



**HME**

---

**DICHTUNGSSYSTEME**

---

[www.hme.de](http://www.hme.de)

# HME

*willkommen*

## sealing systems for



## excellence hydraulic



HME DICHTUNGSSYSTEME GMBH

Richthofenstraße 31  
D-86343 Königsbrunn / Germany

Phone: +49 (0) 82 31 - 96 23-0  
Fax: +49 (0) 82 31 - 8 65 16

e-mail: [info@hme.de](mailto:info@hme.de)  
web: [www.hme.de](http://www.hme.de)

Innerhalb der betrieblichen Wertschöpfungskette gewinnt die Rolle eines internationalen Zulieferers zunehmend an Bedeutung. Eine konstant positive Geschäftsentwicklung und ein perfektes Kundenmanagement sind daher stabile vertrauensbildende Grundsätze von HME und Basis unserer partnerschaftlichen Kundenbeziehungen. Mit dem motivierten Engagement unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter begleiten wir unsere regionalen und internationalen Geschäftspartner von der Entwicklung kompletter Dichtungslösungen, über Produktion bis hin zur globalen Dichtungsversorgung und Beratung.

**HME**

*willkommen*



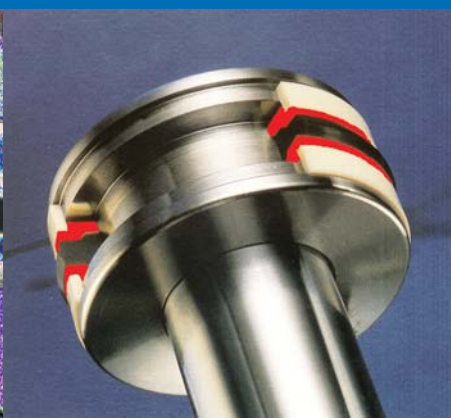
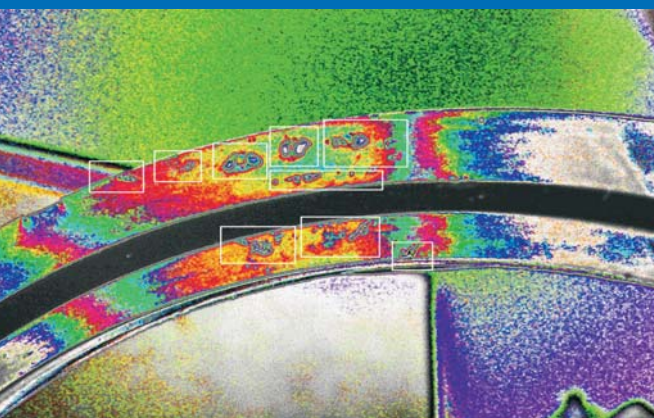


Mit langjähriger Zuverlässigkeit, Innovation und Kundenzufriedenheit ist **HME** als bedeutender Dichtungspartner der Hydraulik- und Fluidindustrie sowie des Maschinenbaues international positioniert. **HME** trägt aufgrund dieser erfolgreichen Präsenz daher in besonderer Weise gesellschaftspolitische Verantwortung gegenüber Geschäftspartnern und heimische Arbeitsplätze.

Einsatzbereiche der von **HME** zur Auslieferung freigegebenen Qualitätsdichtungen und Dichtungssysteme erstrecken sich von hydraulischen Kleinreparaturen bis zu hochkomplexen weltweiten Einsatzfeldern der Großindustrie unter extrem schwierigen Anwendungsbedingungen.

Wir von **HME** wissen, dass es nicht nur auf fortschrittliche Technologien, sondern auch auf innovative Informationsnetzwerke ankommt. Mit unseren internationalen Kooperationen verbindet uns deshalb ein enger Wissensaustausch zur Sicherstellung des betriebswirtschaftlichen und technischen Fortschrittes unserer Geschäftskunden. **HME** ist als Mitglied im Verband Deutscher Maschinen- u. Anlagenbau e.V. (VDMA) sowie im Arbeitskreis Fluidichtungen mitwirkend in das umfassende Informationsnetzwerk der Hydraulik- und Fluidtechnik regional und international zukunftsorientiert eingebunden.

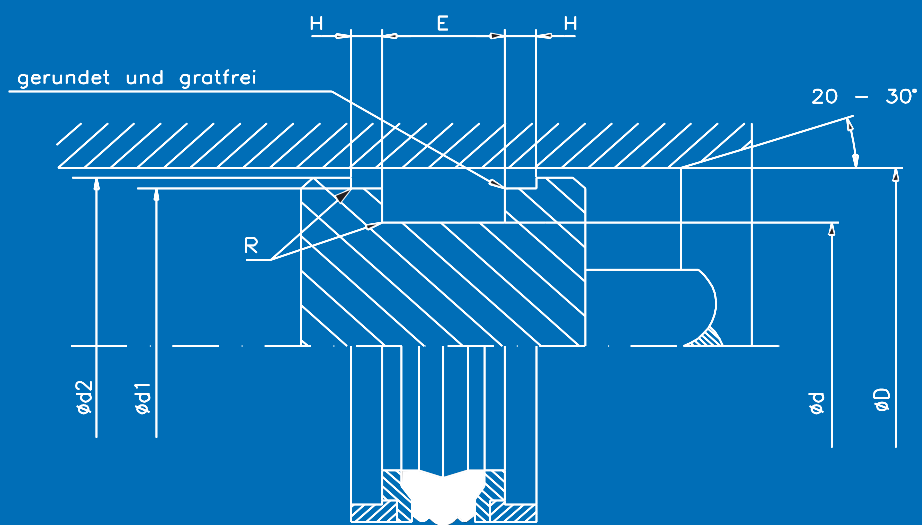




HME-Präzisionsdichtungen werden insbesondere in High-Tech-Bereichen eingesetzt, wo ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis durch das Unternehmens- und Qualitätsmanagement eingefordert wird. Das HME-Sortiment umfasst sowohl die gängigsten Standardabmessungen als auch kundenindividuelle Sonderanfertigungen aus den verschiedensten Grundwerkstoffen. Damit ist HME in der Lage, Bestellungen mit Sondermassen und Großserien schnellstens abzuwickeln. Die regionale und weltweite Auslieferung wurde internationalen Logistikcarrier übertragen. HME betreut die gesamte Range der Dichtungsanwender vom Kleinbetrieb bis hin zu globalpositionierten Industrie-Grosskonzernen. Diese Betreuungsvielfalt macht die HME DICHTUNGSSYSTEME GMBH zu einem leistungsstarken und international kompetenten Zulieferer für Dichtungsanwendungen des Hydraulik- und Maschinenbauwesens.

HME Dichtungen und Dichtungssysteme arbeiten weltweit in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen moderner Hydraulikkonstruktionen. Sie bestätigen tagtäglich die technische Zuverlässigkeit der HME DICHTUNGSSYSTEME GMBH als kompetenter Partner der Hydraulikindustrie.





R=0,4 für D < 100  
R=0,8 für D > 100

Kolbendichtungen

**2**

Stangendichtungen

**3**

Abstreifer

**4**

Führungselemente

**5**

O - Ringe

**6**

X - Ringe

**7**

Stützringe

**8**

Rotationsdichtungen

**9**

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung fragen Sie fehlende Dichtungstypen und Abmessungen bitte direkt bei unserem Kundensupport an.

Lamellen - Ringsätze

**10**

	Seite
Gewährleistung	3
Werkstoffe	4
Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe	5
Einbauräume	13
Moderne Ausführung axial zugänglicher Einbauräume	14
Allgemeine Hinweise für Einbau	14
Anleitung zur Montage von PTFE Kolbendichtungen	15
Anleitung zur Montage von PTFE Stangendichtungen	16
Lagerung von Gummiprodukten	16



## GEWÄHRLEISTUNG

Diesem Dichtungskatalog liegen jahrzehntelange Erfahrungen und Erkenntnisse der Dichtungshydraulik zugrunde. Dennoch können textliche Abweichungen oder redaktionelle Druckfehler nicht ausgeschlossen werden. Wir empfehlen Ihnen daher eine sorgfältige Prüfung der Katalog-Massangaben, der Verträglichkeit ihrer einzusetzenden Hydraulikflüssigkeiten und der technischen Anforderungen Ihres Dichtungseinsatzes. Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit der Katalogangaben und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Unsere technische Abteilung unterstützt Sie in allen Fragen bei der Auslegung Ihres Dichtungssystems. Wenden Sie sich im Bedarfsfall an unseren technischen und administrativen Kundensupport

### **Telefon HME DICHTUNGSSYSTEME GMBH - Zentrale 0049 (0) 8231 96230**

Hotline Fax 0049 (0) 8231 8 65 16

Hotline e-mail [info@hme.de](mailto:info@hme.de)

Die Funktion eines Hydrauliksystems hängt in großem Umfang von dem wechselseitigen Zusammenspiel zwischen der Konstruktion und der in den Hydraulikgeräten eingesetzten Dichtungen ab. Die Anwendungsfälle können durchaus ähnlich sein, werden jedoch in starkem Maße von den spezifischen Arbeitsbedingungen beeinflusst.

In den letzten Jahren sind durch die hohen Anforderungen an die Antriebs- und Steuerungstechnik auch die Ansprüche an die Dichtungen gestiegen. Der Anwender sollte deshalb bei der Wahl der Dichtung die diversen Kenngrößen des Dichtelementes berücksichtigen und die spezifischen Einflußfaktoren auf den Dichtvorgang während des Einsatzes in seine Überlegungen zwingend mit einbeziehen.

**HME-Dichtungssysteme** sind konzipiert für den Einsatz bei mittleren, hohen und höchsten Drücken und haben sich in der Praxis unter schwersten Betriebsbedingungen wie z.B. im Bergbau und der Mobilhydraulik bestens bewährt. Sie zeichnen sich durch ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und Montagefreundlichkeit aus.

**HME-Dichtungssysteme** bieten dem Anwender eine Reihe entscheidender Vorteile, so zum Beispiel:

- eine umfassende und anwendungsorientierte Typenauswahl
- besondere technische und praxisgerechte Lösungen
- hohen Qualitätsstandard
- niedrige Montagekosten
- hohe Lebensdauer durch speziell entwickelte Werkstoffe.

## Werkstoffe

An die Dichtungs- und Führungswerkstoffe werden zahlreiche Anforderungen gestellt, die sich vor allem auf ihr mechanisches und chemisches Verhalten beziehen:

- kleinstmögliche Dauerverformung (guter Compression Set)
- hohe Abriebfestigkeit (geringer Verschleiß)
- gute Temperaturbeständigkeit
- Gute Verträglichkeit mit dem Druckmedium
- Besonders gute mechanische Eigenschaften

Die Qualität der für die **HME-Dichtungssysteme** produzierten Werkstoffe unterliegt ständiger Kontrolle und ist ausschlaggebend für deren Funktion und Lebensdauer.

**HME-Dichtungen** werden im Regelfall aus einem oder mehreren Werkstoffen der folgenden Gruppen hergestellt:

### **Elastomer-Gewebeverbindungen**

Diese Werkstoffe finden Verwendung für Dichtungen, die besonders großen Anforderungen gerecht werden müssen. Die herausragenden Eigenschaften sind ihre gute Abrieb-, Druck- und Fließfestigkeit sowie Anti-Stick-Slip-Verhalten.

### **Elastomer-Mischungen aus Natur- oder Synthetikgummi**

finden Verwendung bei der Herstellung von Dichtungen und Dichtelementen, von denen hohe Elastizität und Montagefreundlichkeit verlangt wird.

### **Weichelastische Thermoplaste**

Diese Werkstoffe (Polyurethane, Polyesterelastomere) eignen sich besonders zur Herstellung von Dichtelementen, Abstreifern und Stützringen mit ausgezeichneter Elastizität, Abrieb- und Druckfestigkeit.

### **Hartelastische Thermoplaste**

Hochbelastbare Werkstoffe (Polyamide, Polyacetal) finden überwiegend Verwendung bei der Herstellung von Führungselementen und Stützringen.

### **Fluorierte Thermoplaste mit und ohne Füllstoffe**

Diese Werkstoffgruppe umfaßt hauptsächlich PTFE-Werkstoffe und deren Compounds. Sie eignen sich hervorragend zur Herstellung von Dichtungen, Abstreifern und Führungen bei denen es vor allem auf geringe Reibung und größte Beständigkeit ankommt, sowie für Stützringe.

### **Duroplaste**

Diese Verbundwerkstoffe (Phenolharz-Gewebe) werden für periphere Bauteile in Dichtsystemen eingesetzt, wie z.B. Lagerbauteile und Führungen.

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Acetaldehyd	--	--	--	+	--	++
Aceton	--	0	--	++	--	++
Acetylen	++	++	++	++	++	++
Acrylnitril	--	0	--	--	--	++
Acrylsäureäthylester	--	0	--	0	--	++
Adipinsäure, wäβrig	++	+	++	++	++	++
Äthan	++	0	++	--	++	++
Athanolamin	0	0	--	++	--	++
Ätherische Öle	+	--	+	--	+	++
Äthylacetat	--	--	--	0	--	++
Äthylacrylat	--	0	--	0	--	++
Äthylalkohol 20° C	+	+	+	++	+	++
Äthylalkohol 50° C	0	0	0	++	--	++
Äthylbenzol	--	--	+	--	--	++
Äthylcellulose	++	x	--	+	x	++
Äthylchlorid	0	--	+	--	--	++
Äthylen	+	x	+	x	x	++
Äthylenbromid	0	--	+	--	--	++
Äthylenchlorhydrin	--	x	+	x	x	++
Äthylenchlorid	--	--	+	--	--	++
Äthylendiamin	+	0	--	++	--	++
Äthylendichlorid	--	--	+	--	--	++
Äthylenglykol	++	++	++	++	+	++
Äthylenoxid	0	--	--	0	x	++
Äthylensilikat	++	+	++	x	++	++
Ätzkali	+	0	0	++	--	++
Ätznatron	+	0	0	++	--	++
Akkumulatorensäure	+	0	++	++	--	++
Alaun, wäβrig	+	+	++	++	+	++
Aluminiumchlorid	+	+	++	++	x	++
Aluminiumfluorid	+	+	++	++	x	++
Aluminiumsulfat	+	++	++	++	0	++
Ameisensäure	--	0	--	+	0	++
Ammoniak, gasförmig, heiß	0	0	0	+	--	++
Ammoniak, gasförmig, kalt	+	+	0	++	--	++
Ammoniak, wäβrig	+	0	0	++	--	++
Ammoniumchlorid, wäβrig	++	++	++	++	0	++
Ammoniumfluorid, wäβrig	++	x	++	++	0	++
Ammoniumcarbonat, wäβrig	+	+	+	++	--	++
Ammoniumnitrat, wäβrig	+	+	++	++	0	++
Ammoniumphosphat, wäβrig	++	++	++	++	--	++
Ammoniumsulfat, wäβrig	++	+	++	++	0	++
Ammoniumsulfid, wäβrig	++	+	++	++	0	++
Amylacetat	--	--	--	+	--	++
Amylalkohol	+	--	+	+	0	++
Anilin	--	0	++	0	--	++
Anilinchlorhydrat	+	+	++	+	--	++
Anilinfarben	--	x	++	+	x	++
Anisol	--	x	x	x	--	++
Anon (Cyclohexanon)	--	--	--	0	--	++
Antimonchlorid, wäβrig	++	++	++	++	--	++
Antimonchlorid, wasserfrei	++	++	++	++	--	++
Apfelsäure	++	++	++	++	0	++
ASTM Kraftstoff Nr. 1	++	--	++	x	x	++
ASTM Kraftstoff Nr. 2	0	--	++	x	x	++
ASTM Kraftstoff Nr. 3	--	--	+	x	x	++
ASTM Öl Nr. 1	++	+	++	--	++	++
ASTM Öl Nr. 2	++	+	++	--	++	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
ASTM Öl Nr. 3	+	0	++	--	+	++
ATE-Blau Bremsflüssigkeit	--	0	0	x	x	++
Bariumchlorid	++	++	++	++	x	++
Bariumsalze, wäßrig	++	++	++	++	0	++
Baumwollsaatöl	++	+	++	--	++	++
BC 48 (Bohröl)	+	x	++	x	x	++
Benzaldehyd	--	--	--	+	x	++
Benzin	++	--	++	--	++	++
Benzin-Benzol-Äthanol 50/30/20	--	--	+	--	--	++
Benzin-Benzol-Gemisch 80/20	0	--	+	--	+	++
Benzin-Benzol-Gemisch 70/30	0	--	+	--	+	++
Benzin-Benzol-Gemisch 60/40	--	--	+	--	0	++
Benzin-Benzol-Gemisch 50/50	--	--	+	--	0	++
Benzol	--	--	0	--	--	++
Benzylalkohol	--	+	++	++	--	++
Benzylchlorid	--	x	+	x	x	++
Bernsteinsäure, wäßrig	+	x	+	+	--	++
Bier	++	++	++	++	++	++
Bitumen	+	0	++	x	+	++
Blausäure	+	+	++	+	x	++
Bleiacetat, wäßrig	++	x	x	++	--	++
Bleichlauge	--	x	++	++	--	++
Bleinitrat, wäßrig	++	++	++	++	0	++
Borax, wäßrig	++	++	++	++	+	++
Borsäure, wäßrig	++	++	++	++	+	++
Brantwein	++	++	++	++	++	++
Brindisäure	+	x	++	++	0	++
Brom	--	0	+	0	--	++
Bromwasserstoffsäure, wäßrig	0	0	++	+	0	++
Butadien	0	x	+	--	0	++
Butan, gasförmig	+	0	+	--	+	++
Butanol	++	++	+	++	0	++
Buttersäure, wäßrig	+	x	+	x	x	++
Butylacetat	--	--	--	+	--	++
Butylen, flüchtig	+	x	++	--	x	++
Butylenglykol	++	++	++	++	++	++
Butylphenol	--	--	+	--	--	++
Butyraldehyde	--	--	--	+	x	++
Calciumacetat, wäßrig	+	x	--	++	x	++
Calciumbisulfit, wäßrig	+	+	+	++	x	++
Calciumchlorid, wäßrig	++	++	++	++	+	++
Calciumhydroxid, wäßrig	++	++	++	++	0	++
Calciumhypochlorit, wäßrig	--	x	++	++	x	++
Calypsofett WJA	+	x	++	x	x	++
Campher	+	x	+	--	x	++
Campher-Öl	+	x	+	--	x	++
Chlor, naß	--	0	++	0	--	++
Chlor, trocken	--	0	++	+	--	++
Chloralhydrat, wäßrig	--	x	+	+	x	++
Chloramin, wäßrig	++	x	--	++	x	++
Chlorbenzol	--	--	+	--	--	++
Chlorbrommethan	--	--	+	x	--	++
Chloressigsäure	0	0	--	+	--	++
Chlorkalk, wäßrig	--	x	+	+	--	++
Chlormethyl	--	x	+	--	+	++
O-Chlornaphthalin	--	--	+	--	--	++
Chloroform	--	--	+	--	--	++
Chloroprene	--	--	0	--	--	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

### Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Chlorsulfonsäure	--	--	0	--	--	++
Chlorwasserstoffgas	--	x	++	++	x	++
Chromsäure	--	0	++	0	x	++
Citronellöl	+	+	++	x	x	++
Chlophen A 60	0	+	++	--	x	++
Cyclohexan	+	0	++	--	++	++
Cyclohexanol	+	x	+	--	x	++
Cyclohexanon (Anon)	--	--	--	0	--	++
Desmodur T 80	--	0	+	--	--	++
Desmophen 2200	++	++	++	++	--	++
Diacetonalkohol	0	+	--	++	+	++
Diäthyläther	--	--	--	--	+	++
Diäthylamin	--	--	--	-	x	++
Diäthylenglykol	++	++	++	++	++	++
Diäthylsebacal	--	x	+	x	x	++
Diäthylsulfat	--	0	--	x	--	++
Dibenzyläther	--	--	0	+	x	++
Dibutyläther	--	--	--	0	+	++
Dibutylphthalat	--	x	+	+	x	++
Dichloräthan	--	--	+	--	--	++
Dichloräthylen	+	x	+	x	x	++
Dichlorbenzol	--	--	+	--	x	++
Dichlorbutylen	--	--	+	--	x	++
Dichloressigsäure 20°C/60°C	+ / 0	x	+ / 0	+ / +	x	++
Dicyclohexylamin	0	x	x	x	x	++
Dieselmotorenöl	++	x	++	--	++	++
Diisobutylketon	--	x	--	+	x	++
Dimethyläther	--	x	--	0	x	++
Dimethylanilin	--	x	+	+	x	++
Dimethylformamid	--	+	--	+	--	++
Diethylphthalat	--	x	+	0	x	++
Dioxan	--	--	--	0	--	++
Dioxolan	--	x	x	0	x	++
Dipenten	+	x	++	--	+	++
Diphenyloxid	--	0	+	--	x	++
Diphenyl	--	+	+	--	x	++
Druckflüssigkeiten gemäß DIN 51524 u. DIN 51525:						
Gruppe H	++	0	++	--	++	++
Gruppe H-L	++	0	++	--	++	++
Gruppe H-LP	++	0	++	--	++	++
Ecubol Hydrotherm36	++	x	++	+	x	++
Eisenchlorid, wäßrig	+	+	++	++	0	++
Eisensulfat, wäßrig	+	+	++	++	+	++
Eisessig rein 50° C	--	+	--	+	--	++
Erdgas	+	+	++	--	+	++
Erdöl	++	+	++	--	+	++
Essig (Essigsäure 3,5 - 5 %)	+	x	+	+	x	++
Essigester	--	--	--	0	--	++
Essigsäure 10 % / 50° C	--	--	--	-	--	++
Essigsäure 25 % / 50° C	--	--	--	--	--	++
Essigsäure 75 % / 50° C	--	--	--	--	--	++
Essigsäure-Äthylester	--	--	--	0	--	++
Essigsäureanhydrid	--	x	--	+	--	++
Fettalkohol	++	++	+	++	x	++
Fette, mineralisch	++	+	++	--	x	++
Fette, pflanzlich	++	+	++	--	x	++
Fette, tierisch	++	+	++	--	x	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Fettsäuren	+	+	++	x	++	++
Fichtennadelöl	+	0	++	x	+	++
Flugmotorenkraftstoffe:						
JP3 (MIL-J-5624)	++	--	++	--	+	++
JP4 (MIL-J-5624)	++	--	++	--	+	++
JP5 (MIL-J-5624)	++	--	++	--	+	++
JP6 (MIL-J-25656)	++	--	++	--	+	++
Fluor, trocken	--	x	++	x	x	++
Fluorbenzol	--	--	+	--	x	++
Flußsäure, heiß < 65 %	--	x	0	0	x	++
Flußsäure, heiß > 65 %	--	x	0	0	x	++
Flußsäure, kalt < 65 %	0	x	++	0	x	++
Flußsäure, kalt > 65 %	0	x	++	0	x	++
Formaldehyd	++	x	++	++	x	++
Formamid, rein	+	x	++	+	0	++
Freon 11	+	0	+	0	x	++
Freon 12	+	0	+	0	x	++
Freon 13	+	x	+	x	x	++
Freon 14	+	-	+	x	x	++
Freon 21	--	--	--	--	x	++
Freon 22	--	--	--	x	x	++
Freon 31	--	--	--	x	x	++
Freon 32	+	x	--	x	x	++
Freon 112	+	--	+	--	x	++
Freon 113	+	x	+	x	x	++
Freon 114	+	x	+	x	x	++
Freon 115	+	--	+	x	x	++
Freon C318	++	--	+	x	x	++
Furan (Furfuran)	--	x	--	0	x	++
Furfurol	--	++	--	+	--	++
Gasöl	++	+	++	--	x	++
Gelatine	++	++	++	++	x	++
Gerbsäure	+	+	+	+	x	++
Getriebeöl	++	+	++	--	+	++
Glukose	++	++	++	++	+	++
Glykol	+	+	+	+	x	++
Glyzerin	++	++	+	++	++	++
Glyzerinchlorhydrin	--	x	+	+	x	++
Grubengas	++	x	++	x	x	++
Harnstoff, wäßrig	++	x	++	++	x	++
Hefe, wäßrig	++	x	++	++	x	++
Heizöl, Erdölbasis	++	+	++	--	++	++
Heizöl, Stein- und Braunkohlenbasis	--	--	++	--	+	++
Henkel, P-3-Lösung	++	x	++	++	x	++
Heptan	++	++	++	--	++	++
Hexachlorbutadien	--	x	++	x	x	++
Hexan	++	+	++	--	++	++
Hexantriol	++	++	++	++	x	++
Hochofengas	+	+	++	x	x	++
Holzöl	+	0	++	--	x	++
Hydrazin	+	+	+	+	x	++
Hydrazinhydrat	+	x	++	++	x	++
Isobutylalkohol	+	+	++	++	0	++
Isopropanol	+	+	++	++	0	++
Isopropylacetat	--	--	--	+	--	++
Isopropyläther	0	--	--	0	--	++
Isopropylchlorid	--	--	+	--	--	++
Isooctan	++	--	++	--	+	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Jod-Jodkalium, wäβrig	+	+	++	++	--	++
Jodtinktur	++	+	++	+	--	++
Kalilauge 50 %	++	--	+	++	--	++
Kaliumacetat, wäβrig	++	X	--	++	++	++
Kaliumbromat 20 %	++	+	++	++	--	++
Kaliumbromid, wäβrig	++	X	++	++	--	++
Kaliumcarbonat, wäβrig	++	++	++	++	X	++
Kaliumchlorat, wäβrig	--	X	++	++	--	++
Kaliumchlorid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Kaliumchromat, wäβrig	+	X	++	++	X	++
Kaliumcyanid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Kaliumnitrat, wäβrig	++	X	++	++	X	++
Kaliumperchlorat, wäβrig	0	X	++	++	X	++
Kaliumsulfat, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Kalkmilch	0	X	++	--	X	++
Karbolineum	+	--	++	--	+	++
Karbolsäure	--	X	+	--	X	++
Kerosene (Kerosin)	+	--	++	--	+	++
Kieselfluorwasserstoffsäure, wäβrig (Hexafluorkieselsäure)	++	X	++	++	X	++
Knochenfette	++	+	++	--	++	++
Königswasser	--	--	+	--	--	++
Kohlendioxid, naβ	++	++	++	++	++	++
Kohlendioxid, trocken	++	++	++	++	++	++
Kohlenmonoxid	+	+	++	+	+	++
Kohlensäure	++	++	++	++	++	++
Kokosnuβöl	++	+	++	--	++	++
Koksofengas	--	X	++	X	X	++
Kresol, wäβrig	0	X	++	--	X	++
Kupferchlorid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Kupferfluorid, wäβrig	+	X	++	++	X	++
Kupfernitrat, wäβrig	+	X	++	++	X	++
Kupfersulfat, wäβrig	++	X	++	++	X	++
Lachgas	++	++	++	++	++	++
Lactame	--	++	--	--	X	++
Lanolin (Wollfett, Lanolium)	++	+	++	--	++	++
Laurylalkohol	+	X	++	+	X	++
Lebertran	++	+	++	+	++	++
Leim	++	++	++	+	++	++
Leinöl	++	0	++	0	+	++
Leuchtgas, benzolfrei	+	+	++	--	++	++
Liköre	++	++	++	++	++	++
Lithiumbromid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Lithiumchlorid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Magnesiumchlorid, wäβrig	+	++	++	++	0	++
Magnesiumhydroxid, wäβrig	++	++	++	++	++	++
Magnesiumsulfat, wäβrig	+	++	++	++	++	++
Maisöl	++	+	++	0	++	++
Maleinsäure	++	++	++	++	X	++
Maleinsäureanhydrid	X	X	+	X	X	++
Margarine	++	+	++	--	++	++
Maschinenöle, mineralisch	++	+	++	--	++	++
Melasse	++	++	++	++	+	++
Methacrylsäuremethylester	--	--	--	-	--	++
Methan	++	0	++	0	++	++
Methoxybutanol	++	X	++	++	X	++
Methylacrylat	--	--	--	--	--	++
Methyläthylketon	--	--	--	+	--	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Methylalkohol (Methanol)	0	++	-	++	--	++
Methylamin, wäßrig	--	x	--	++	x	++
Methylbromid	--	--	++	--	--	++
Methylenchlorid	--	--	0	--	--	++
Methylglykolacetat	--	+	--	++	--	++
Methylisobutyketon	--	--	--	0	--	++
Methylmethacrylat	--	--	--	-	--	++
Methylpyrolidon	--	+	--	++	--	++
Methylsalicylat	--	x	x	+	x	++
Methylschwefelsäure, wäßrig	--	x	0	++	x	++
Milch	++	++	++	++	++	++
Milchsäure, heiß	+	x	++	++	x	++
Milchsäure, kalt	+	x	++	++	x	++
Mineralöle	++	+	++	--	++	++
Monoäthanolamin	0	0	--	++	--	++
Monobrombenzol	--	--	+	--	x	++
Monochloressigsäure	--	--	x	+	x	++
Monochloressigs.-Methylester	--	--	x	+	x	++
Morpholin	--	x	++	++	x	++
Motorenöle	++	+	++	--	++	++
Naphtha	+	0	++	--	+	++
Naphthalin	0	x	++	--	--	++
Naphtholen ZD	++	x	++	--	x	++
Natriumbicarbonat, wäßrig	+	+	++	++	0	++
Natriumchlorat, wäßrig	0	x	++	+	x	++
Natriumchlorid, wäßrig	++	++	++	++	++	++
Natriumchlorit, wäßrig	--	x	++	++	x	++
Natriumcyanid, wäßrig	+	+	++	++	x	++
Natriumhypochlorit, wäßrig	--	x	++	++	x	++
Natriumcarbonat, wäßrig	+	+	++	++	0	++
Natriumnitrat, wäßrig	++	++	++	++	++	++
Natriumphosphat, wäßrig	++	++	++	++	x	++
Natriumsilikat, wäßrig	++	++	++	++	x	++
Natriumsulfat, wäßrig	++	++	++	++	x	++
Natriumsulfid	+	x	++	++	x	++
Natriumthiosulfat	0	+	++	++	x	++
Natronlauge, 10 %	0	--	+	++	--	++
Natronlauge, 25 %	--	--	0	++	--	++
Natronlauge, 50 %	++	--	0	++	--	++
Nickelacetat, wäßrig	+	--	--	++	--	++
Nickelchlorid, wäßrig	++	++	++	++	++	++
Nickelsulfat, wäßrig	++	++	++	++	++	++
Nitrobenzol (Mirbanöl)	--	x	0	--	--	++
Nitroglycerin	--	x	++	++	x	++
Nitroglykol	--	x	++	++	x	++
Nitromethan	--	--	--	+	--	++
Nitropropan	--	--	--	+	--	++
Nitrose Gase	--	--	0	0	--	++
O-Nitrotoluol	--	--	0	--	x	++
Oelsäure	+	+	++	0	+	++
Oleum	--	--	++	--	--	++
Oleylalkohol	++	--	++	++	--	++
Olivenöl	++	+	++	--	x	++
Oxalsäure, wäßrig	++	++	++	++	x	++
Palmitinsäure	+	+	++	--	x	++
Paraffin	++	+	++	--	+	++
Paraffinöl	++	+	++	--	+	++
Pektine	++	++	++	++	++	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft



**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
Pentan	++	x	++	--	x	++
Perchloräthylen 50° C	--	--	+	--	0	++
Perchlorsäure	--	--	++	++	x	++
Perfekthion S	--	x	+	x	x	++
Petroläther	++	+	++	--	++	++
Petroleum	++	+	++	--	++	++
Pflanzliche Öle	++	+	++	0	++	++
Phenol	--	0	+	--	--	++
Phenyläthyläther	--	--	--	x	x	++
Phenylbenzol	--	x	+	x	--	++
Phenylhydrazin	0	0	+	0	x	++
Phosgen, flüssig	+	x	++	+	x	++
Phosgen, gasförmig	+	x	++	+	x	++
Phosphoroxichlorid	--	x	++	++	x	++
Phosphorsäure, kalt <45 %	+	+	++	++	x	++
Phosphorsäure, konzentr.	++	+	++	++	x	++
Phosphorsäure, heiß, konzentr.	--	--	++	++	x	++
Phosphortrichlorid	--	x	++	++	x	++
Phosphorwasserstoff	--	x	++	++	x	++
Phthalsäureanhydrid	++	x	++	x	x	++
Pikrinsäure, wäßrig	+	++	++	++	x	++
Piperidin	--	--	--	--	--	++
Propan	++	--	++	--	+	++
Propanol (1) 50° C	+	0	+	+	0	++
Propinsäure, wäßrig	+	x	++	--	x	++
Propylenglykol	+	x	++	++	x	++
Propylenoxid	--	x	--	++	x	++
Pyridin	--	--	--	--	--	++
Quecksilber	++	++	++	++	++	++
Quecksilberchlorid	++	++	++	++	++	++
Rizinusöl	++	+	++	0	++	++
Röstgase, trocken	--	+	++	++	x	++
Sagrotan	+	++	++	++	++	++
Salicylsäure	++	++	++	++	++	++
Salpetersäure, 30 % bei 80°C	--	--	--	--	--	++
Salpetersäure, rauchende, b. 60°C	--	--	--	--	--	++
Salzsäure, 10 % bei 80°C	--	x	+	++	x	++
Salzsäure, 30 %	0	x	+	++	x	++
Salzsäure, 37 % rauchend	0	x	+	++	x	++
Schmieröle	++	+	++	--	+	++
Schwarzlauge	+	x	+	+	+	++
Schwefel	0	x	++	+	x	++
Schwefeldioxid, wäßrig	--	x	++	++	x	++
Schwefelkohlenstoff	--	--	++	--	0	++
Schwefelsäure, 10 % bei 60°C	+	+	+	++	--	++
Schwefelsäure, 25 % bei 60°C	+	+	+	++	--	++
Schwefelsäure, 50 % bei 60°C	--	--	+	++	--	++
Schwefelsäure, 75 % bei 60°C	--	--	+	+	--	++
Schwefelsäure, 96 % bei 60°C	--	--	+	--	--	++
Schwefelsäure, rauchend	--	--	++	--	--	++
Schwefeltrioxid	--	+	+	+	x	++
Schwefelwasserstoff, trocken	0	x	0	++	x	++
Schwefelwasserstoff, trocken, 80°C	0	x	0	++	x	++
Schwefelwasserstoff, wäßrig	0	x	0	++	x	++
Schwefelwasserstoff, wäßrig, 80°C	0	x	0	++	x	++
Schwerentflammbare Druckflüssigkeit der Gruppe:						
HFA	++	x	++	--	x	++
HFB	++	x	++	--	x	++

++ = hochbeständig; + = beständig; 0 = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

**Beständigkeitstabelle einiger Grundwerkstoffe**

	NBR	MVQ	FPM	EPDM	PU	PTFE
HFC	+	+	+	+	X	++
HFD.....R	--	+	++	+	X	++
HFD.....S	--	+	++	--	X	++
HFD.....T	--	+	++	--	X	++
Seifenlösungen	++	++	++	++	X	++
Silbernitrat, wäßrig	++	++	++	++	++	++
Silikonöl	++	--	++	X	X	++
Sojabohnenöl	++	+	++	--	X	++
Stearinsäure	++	++	++	++	++	++
Styrol	--	--	+	--	--	++
Sulfurylchlorid	--	X	++	+	X	++
Talg	+	X	++	+	X	++
Tannin	+	X	++	++	X	++
Tectal (rohe Teersäure)	--	--	+	--	--	++
Teer	--	X	+	--	X	++
Terpentine	++	--	++	--	O	++
Terpentinöl	+	--	++	--	X	++
Tetrachloräthylen	--	--	+	--	--	++
Tetrachlorkohlenstoff	--	--	+	--	--	++
Tetrahydrofuran	--	--	--	--	--	++
Tetralin (Tetrahydronaphthalin)	O	X	++	--	X	++
Thionylchlorid	O	X	++	++	X	++
Thiophen	--	X	--	--	X	++
Tinte	++	++	++	++	++	++
Toluol 20° C	--	--	+	--	--	++
Trafoöl	+	O	+	--	++	++
Triäthanolamin	O	X	--	++	X	++
Triäthylglykol	++	++	++	++	++	++
Tributylphosphat	--	X	O	+	X	++
Trichloräthylen	--	--	+	--	--	++
Trichloressigsäure	+	X	--	+	X	++
Trikresylphosphat	--	X	+	+	X	++
Vaseline	++	+	++	X	+	++
Vinylacetat	--	X	--	+	X	++
Vinylchlorid, wäßrig	--	X	+	X	X	++
Walratöl (Spermöl)	++	X	++	--	X	++
Wasser, kalt	++	++	++	++	+	++
Wasser bis 80°C	+	++	++	++	--	++
Wasser bis 100°C	+	O	++	++	--	++
Wasser, destilliert, 50°C	+	+	+	++	--	++
Wasser, Seewasser	++	++	++	++	--	++
Wasserstoffgas, kalt	++	X	++	++	++	++
Wasserstoffgas, heiß	+	X	++	++	X	++
Wasserstoff superoxid, 90 %	--	X	+	+	X	++
Weinsäure	++	++	++	++	X	++
Wollfett	++	+	++	--	++	++
Xylol	--	--	+	--	--	++
Zinkchlorid, wäßrig	+	++	++	++	X	++
Zinksulfat, wäßrig	++	++	++	++	X	++
Zinnchlorid, wäßrig	++	++	++	++	X	++
Zitronensäure	+	++	++	++	X	++
Zuckerrübensaft	++	++	++	++	X	++

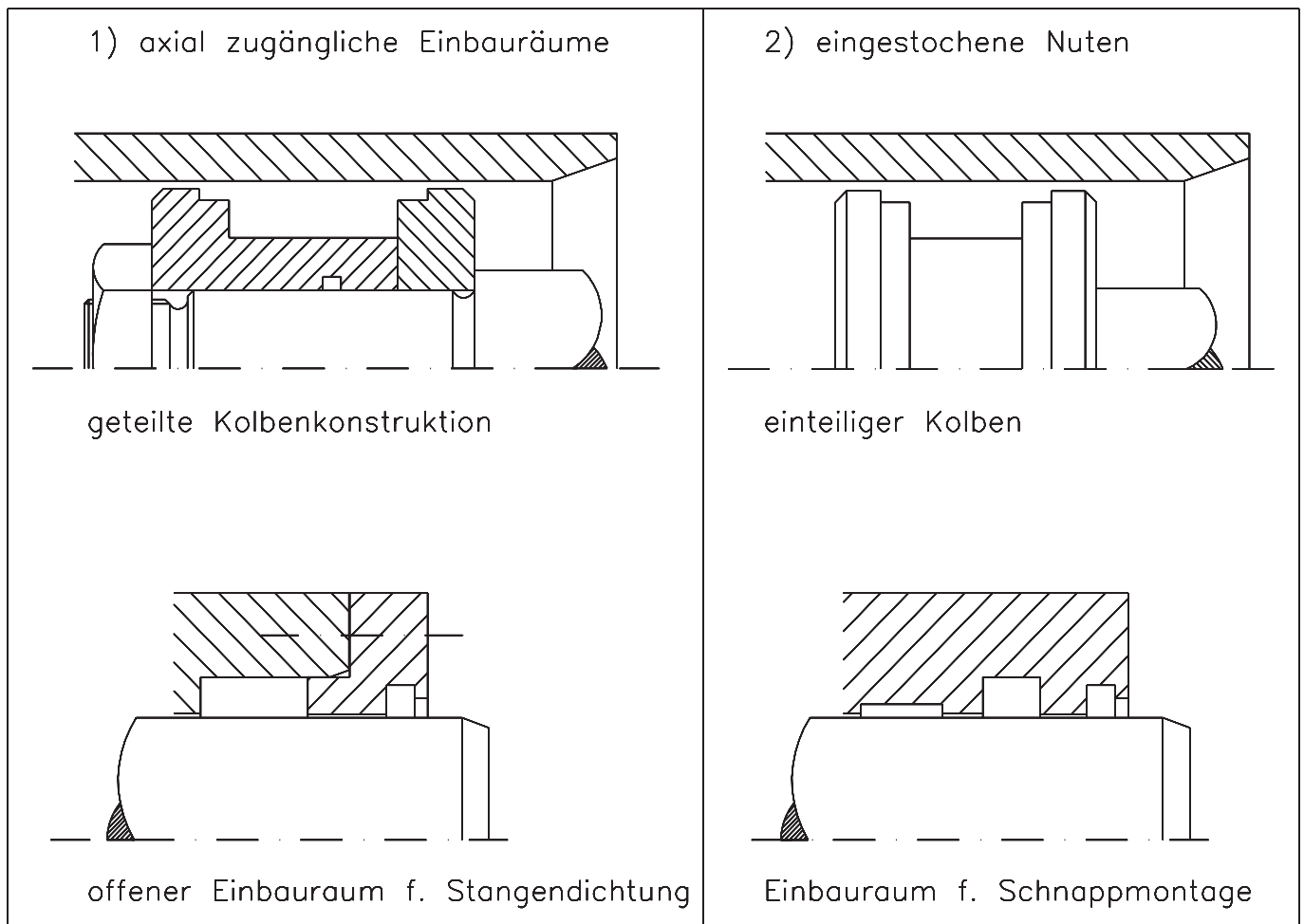
++ = hochbeständig; + = beständig; O = bedingt beständig; - = bedingt beständig bis unbeständig; -- = unbeständig; x = nicht geprüft

### Einbauträume:

Grundsätzlich wird nach zwei Arten von Einbauträumen unterschieden:

1. axial zugänglicher Einbautraum oder "offener" Einbautraum (siehe Abb. 1)
2. eingestochene Nut (siehe Abb. 2)

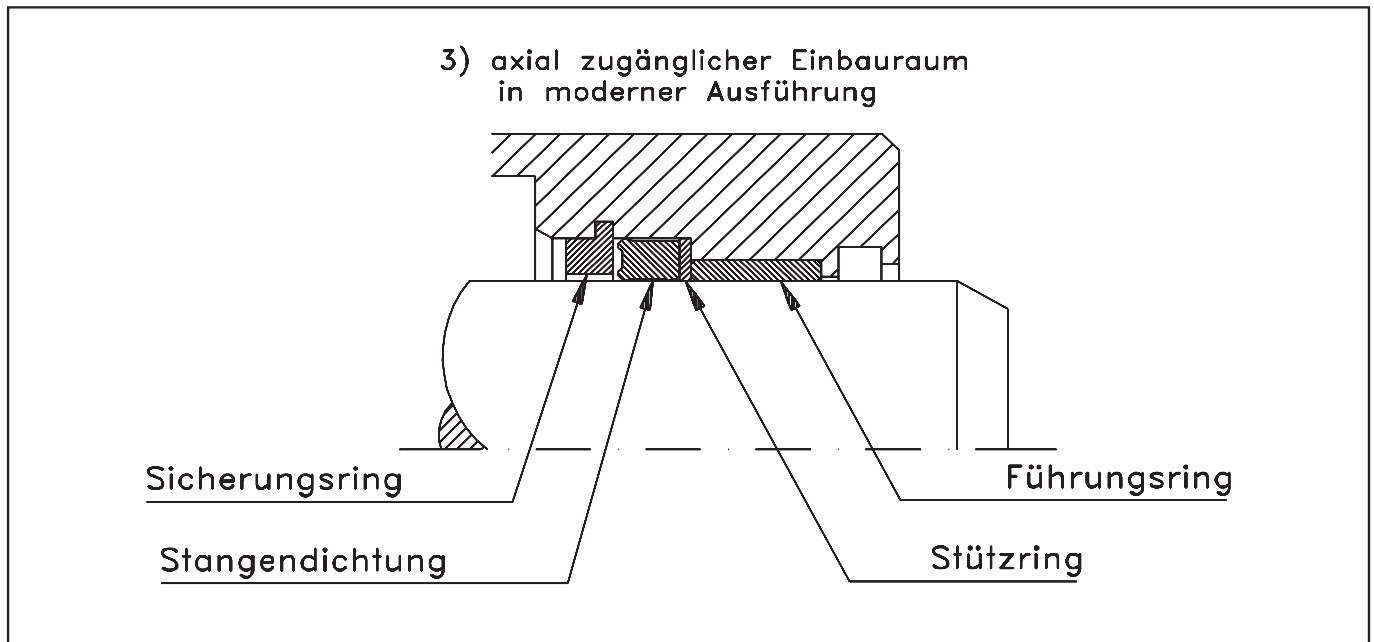
Beide Einbautarten werden sowohl kolben- als auch stangenseitig ausgeführt.



Einige Dichtelemente wie z.B. Dachmanschetten-Dichtsätze oder gewebearmierte Dichtungen mit großem Dichtungsquerschnitt benötigen zur Montage grundsätzlich axial zugängliche Einbauträume. Die meisten HME-Dichtungen können jedoch in eingestochene Nuten montiert werden. Zur Montage bei kleinen Durchmessern sind jedoch auch hier axial zugängliche Einbauträume erforderlich.

## Moderne Ausführung des axial zugänglichen Einbauraumes:

In Zusammenarbeit mit unseren Kunden haben wir ein besonders vorteilhaftes Einbausystem für die Stangenabdichtung bzw. -führung entwickelt (Abb.3).



Es ist so konzipiert, daß alle nötigen Bauteile zur Abdichtung und Führung der Stange in Schiebemontage eingebaut werden können. Diese seit Jahren bewährte Variante des offenen Einbauraumes bietet gegenüber der herkömmlichen Einbauweise mit geschlossenen Nuten folgende Vorteile:

- Einfache und kostengünstige Herstellung des Stangenkopfes
- Optimale Kontrolle der Oberflächen an der statischen Dichtstelle sowie auf Maßhaltigkeit des Bauteils
- Sichere und schnelle Montage der Dicht- und Führungselemente weitgehend ohne Gefahr der Beschädigung der Dichtkanten
- Automaten-Montage möglich
- Variable Gestaltung der Führungslängen und deren Ausführung
- Servicefreundlich, da einzelne Komponenten des Dichtsystems bei Reparaturen einfacher und schneller gewechselt werden können
- Optimaler Schutz gegen Spaltextrusion der Stangendichtung durch zusätzlichen Stützring

## Allgemeine Hinweise für den Einbau:

Um Montagefolgeschäden zu vermeiden und um die Standzeiten der Dichtungen günstig zu beeinflussen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

Um Beschädigungen der Dichtungen beim Einbau zu vermeiden, sind scharfe Kanten und Grate sowie eventuell vorhandene Verschmutzungen sorgfältig zu beseitigen. Ausreichende Einführschrägen erleichtern den Einbau und vermindern gleichzeitig die Beschädigungsgefahr. Die erforderliche Länge der Einführschräge kann nach folgender Formel überschlägig ermittelt werden:

$$L = \frac{D-d}{4}$$

L: Länge der Einführschräge    D: äußerer Nenndurchmesser    d: innerer Nenndurchmesser

- Beim Einbau über Gewinde sollte zwischen die Dichtung und dem Gewinde ein geeigneter Schutz eingesetzt werden.
- Bei Vormontage einzelner Bauteile ist darauf zu achten, daß die vormontierten Dichtungen keiner einseitigen Belastung und damit Verformung ausgesetzt sind.
- Mäßige Erwärmung (bis ca. 60° C) der Dichtungen in Hydrauliköl, sowie das Aufbringen von Mineralfetten oder -ölen auf Dichtungen und Metallteilen erleichtert die Montage.

### Anleitung zur Montage von PTFE-Kolbendichtungen:

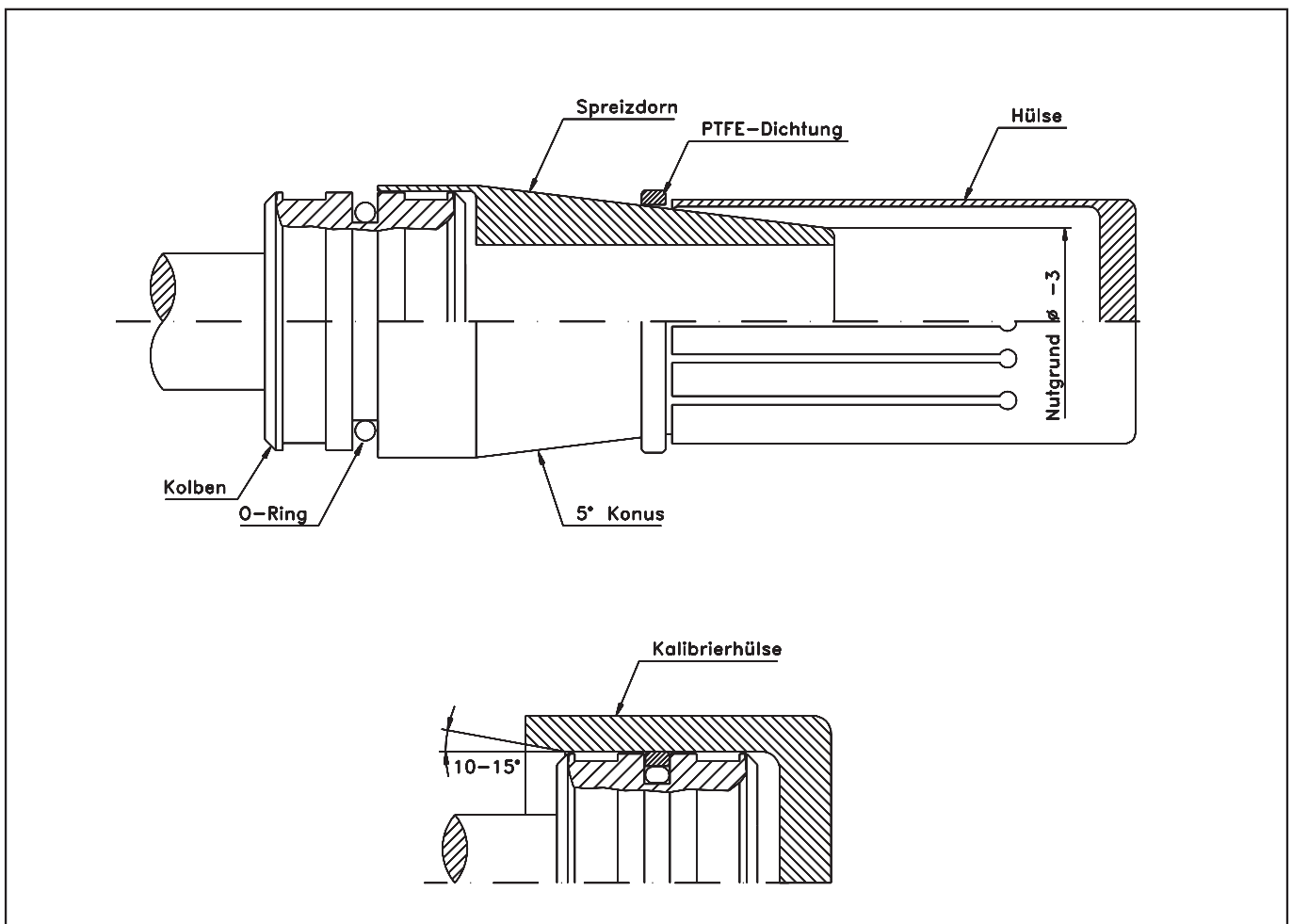
Um eine sichere Montage zu gewährleisten, sind die auf den Einzelprospekten angegebenen Maße, Toleranzen und Oberflächen unbedingt einzuhalten.

Zuerst wird der O-Ring in die Nut eingelegt. Kolbendichtungen bis ca. 100 mm Nenndurchmesser und radialer Dicke von über 1,6 mm sollten mit Montagewerkzeugen vorsichtig aufgedehnt und in die Nut eingeschnappt werden (siehe Zeichnung).

Kolbendichtungen über 100 mm Nenndurchmesser können auch von Hand gedehnt und montiert werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Profildichtring möglichst gleichmäßig und nicht zu weit aufgedehnt wird.

Eventuell vorhandene Führungsbandnuten können mit dünnen Blech- oder Kunststoffbändern überbrückt werden. Dies verhindert, daß die Dichtung in diese Nuten einschnappt.

Bei Montageproblemen aufgrund zu kurzer Einführschrägen oder zu großer Dehnung empfehlen wir den Einsatz einer Kalibrierhülse (siehe Zeichnung). Die Montagewerkzeuge werden vorzugsweise aus Metall oder Polyamid gefertigt.

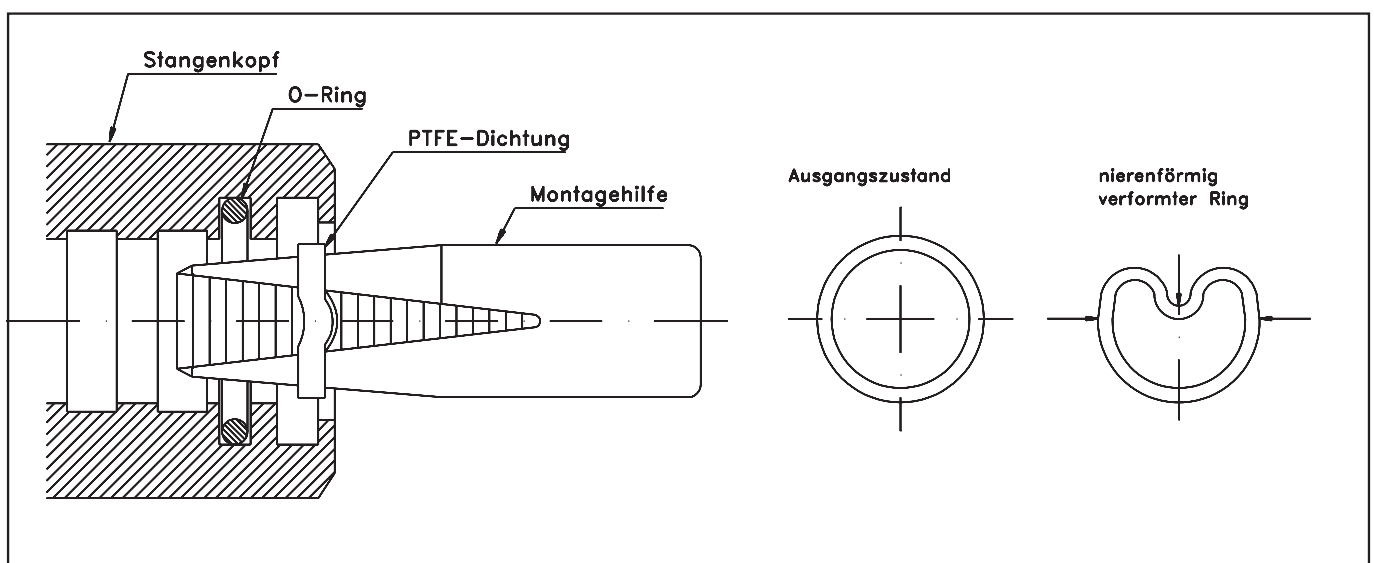


## Anleitung zur Montage von PTFE-Stangendichtungen:

Um eine sichere Montage zu gewährleisten, sind die auf den Einzelprospekten angegebenen Maße, Toleranzen und Oberflächen unbedingt einzuhalten. Zuerst wird der O-Ring in die Nut eingelegt (für Stangendichtungen bis ca. 30 mm Nenndurchmesser empfehlen wir mit axial zugänglichen Einbauräumen zu arbeiten).

Die Stangendichtung wird nun vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, daß keine scharfen Knicke entstehen. Der so verformte Ring wird dann in die vorhandene Nut eingesetzt und anschließend mit einem geeigneten Dorn kalibriert.

Zur Verformung des Profildichtrings kann auch als Montagehilfe ein metallischer, kegelförmiger Dorn verwendet werden, der an einer Stirnseite keilförmig ausgefräst ist. Der Ring kann mit Hilfe der Ausfräsung vorgeformt und mit dem Dorn wie oben beschrieben in die Nut eingesetzt werden. Auch hier ist nach Abziehen des Dorns der Profildichtring zu kalibrieren.



## Lagerung von Gummiprodukten

(siehe auch DIN 7716)

Abhängig vom Einfluß von Sauerstoff, Ozon, Licht, Wärme und/oder Feuchtigkeit tendieren die meisten vulkanisierten Gummiprodukte dazu, ihre physikalischen Eigenschaften während der Einlagerung zu verändern. Durch unsachgemäße Lagerung können Beschädigungen an den Gummierzeugnissen auftreten wie z.B. Verhärtung, Erweichung, Ribbildungen oder andere Veränderungen, die einen Einsatz der Produkte unmöglich machen. Durch sorgfältiges Einhalten der nachfolgenden Empfehlungen können die oben beschriebenen Beschädigungen weitgehend vermieden werden.

### Temperatur

Die Temperatur im Lagerraum sollte +25°C nicht übersteigen. Niedrige Lagertemperaturen (auch unter 0°C) sind auf Dauer nicht schädlich für Gummierzeugnisse. Wenn Gummiartikel jedoch bei Minus-Temperaturen vom Lager genommen werden, sollten sie vor der Verwendung oder Kontrolle auf ca. +20°C erwärmt werden.

### Sauerstoff - Ozon

Wenn möglich, sollten vulkanisierte Gummiprodukte vor Umluft durch geeignete Verpackungen geschützt werden z.B. durch Einlagerung in luftdichten Folien oder ähnlichem. Dieses ist besonders angezeigt bei Gummi-Artikeln mit großer Oberfläche und großem Volumen. Da Ozon Gummi besonders angreift, sollten die Lagerräume keine elektrischen Einrichtungen enthalten, die Funken oder Entladungen erzeugen können, wie z.B. Hochspannungsgeräte, Transformatoren oder Elektromotore.

### Umgebungsluft

Die optimale Luftfeuchtigkeit sollte etwa bei 65% liegen. Die Umgebungsluft sollte möglichst staubfrei sein.

## Licht

Gummierzeugnisse sollten vor direkter Sonneneinstrahlung und starkem Kunstlicht mit hohem UV-Anteil geschützt gelagert werden. Soweit Gummi-Artikel nicht in undurchsichtigen Behältnissen oder speziellen Folien verpackt sind, ist es erforderlich, die Fenster des Lagerraumes mit einer UV-Schutzbeschichtung zu versehen.

## Verformung

Wenn möglich, sollten Gummiprodukte frei von Druck, Auslängung oder anderen Deformationen gelagert werden. Unerläßliche Verformung sollte auf ein Minimum reduziert werden, in dem man die Artikel flach lagert und ein Aufhängen oder Eindrücken vermeidet, da eine derartige Deformation zur Zerstörung und/oder dauerhaften Formveränderungen führen kann. Am sichersten werden Gummiprodukte in der Originalverpackung gelagert.

## Kontakt mit flüssigen und halbflüssigen Medien

Gummi-Artikel sollten während der Lagerung weder mit flüssigen noch mit halbflüssigen Medien in Kontakt kommen. Dies gilt insbesondere für Lösungsmittel, Öle oder Fette, es sei denn, sie wurden vom Hersteller so verpackt.

## Kontakt mit Metallen

Metalle wie Mangan, Stahl und Kupfer sowie Kupferverbindungen können, wenn sie mit den Gummi-Produkten in direkten Kontakt kommen, einen zerstörenden Einfluß auf diese ausüben. Zum Schutz kann eine einfache Zwischenlage aus Papier, Pappe, Polyäthylenfolie oder ähnlichem eingebracht werden.

## Kontakt mit Nichtmetallen

Kontakt mit anderen Gummisorten oder PVC sollte vermieden werden.

## Lagerumschlag

Gummiprodukte sollten möglichst kurzfristig gelagert werden. Es sollte das Prinzip "First in - First out" angewendet werden, d.h. die Gummierzeugnisse, die zuerst eingelagert wurden, sollten auch zuerst aufgebraucht werden.

## Reinigung

Sollte eine Reinigung der Gummierzeugnisse notwendig sein, erfolgt diese am besten mit Seife und warmem Wasser oder mit Methylalkohol.

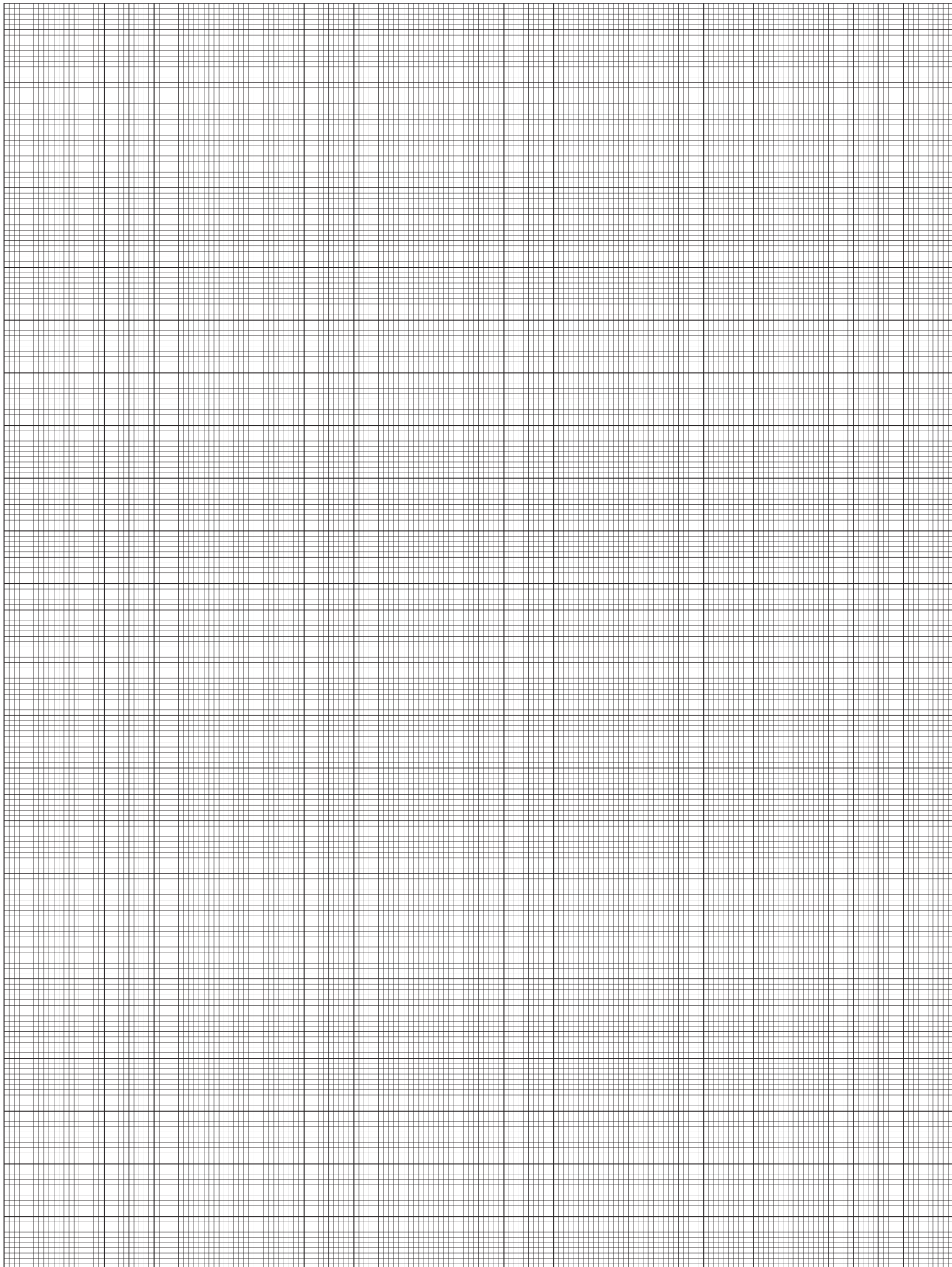
Organische Lösungsmittel wie Trichloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff oder Petroleum sollten zur Reinigung nicht verwendet werden. Alle Teile müssen vor dem Gebrauch bei Raumtemperatur getrocknet werden.

## Lagerzeit

Das eingesetzte Polymer der Gummimischung bestimmt die zu erwartende Lebensdauer der Gummiprodukte. Die Lagerzeit im Regal (bei optimalen Umgebungsbedingungen) kann aus der unten angefügten Tabelle entnommen werden. Vor der Verwendung, bzw. nach der Erstlagerzeit, sollte eine sorgfältige Kontrolle nach den folgenden Kriterien erfolgen:

- 1.) sind mechanische Zerstörungen erkennbar
- 2.) sind permanente Veränderungen/Verformungen sichtbar
- 3.) auf Haarrisse oder Oberflächenveränderungen untersuchen
- 4.) auf Erweichung oder Oberflächenverhärtung untersuchen

Basispolymer	Erstlagerzeit	Zweite Lagerperiode (nach Kontrolle)
Fluorelastomere /GFPM Fluorsilikone Chlorsulfoniertes PE	10 Jahre	4 Jahre
Neoprene (CR) Ethylen-Propylen-Dien (EPDM) Nitril/PVC-Mischung	5 Jahre	2 Jahre
Natur-Gummi Nitril (NBR) Butyl Polyurethan (PU) Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)	3 Jahre	2 Jahre





Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen			Werkstoff	
			Temperatur	Druck	Geschwindigkeit	Dichtelement	Seite
	HK 100	Doppelt wirkende Kompaktausführung (5-teilig)	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR	3
	HK 101	Doppelt wirkende Kompaktausführung (5-teilig für ISO-Einbauträume)	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR	9
	HK 105	Doppelt wirkende Kompaktausführung (5-teilig)	-30 bis +110° C	bis 70 Mpa (700 bar)	bis 0,5 m/s	NBR	13
	HK 106	Doppelt wirkende Kompaktausführung (3-teilig)	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	17
	HK 110	Doppelt wirkende Kompaktausführung (3-teilig)	-30 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	21
	HK 115	Nutring einfach wirkend mit Winkel- führungs- u. Sicherungsring	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	25
	HK 120	Einfach wirkend mit Antiextrusions- ring Kompaktausführung	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	29
	HK 123	Einfach wirkend (3-teilig)	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	33
	HK 125	Nutring einfach wirkend mit Winkelführungsring	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	35
	HK 130 HS 225	Nutring einfach wirkend	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	37
	HK 131	Nutring einfach wirkend mit Antiextrusionsring	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	43
	HK 135	Doppelt wirkende Kompaktausführung (3-teilig) für ISO-Einbauträume	-35 bis +110° C	bis 25 Mpa (250 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	47
	HK 140	Einfach wirkend (2-teilig)	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	49
	HK 146	Doppelt wirkend mit NBR-Vorspannelement	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,8 m/s	AU Polyurethan	53
	HK 149	Doppelt wirkend mit O-Ring	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	57
	HK 150	Doppelt wirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	61
	HK 155	Einfach wirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	65
	HK 156 HK 157	Doppelt wirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 16 Mpa (160 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	69
	HK 160	Doppelt wirkende Kompaktausführung	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 1,5 m/s	PTFE Compound	73
	HK 170 HK 171	Einfach wirkend mit Feder	-150 bis +255° C	bis 35 Mpa (350 bar)	bis 20 m/s	PTFE Compound	77
	HK 174	Kolbenring mit Spezialstoss		bis 200 Mpa (2000 bar)	bis 40 m/s	Sonderguss gasdicht	81

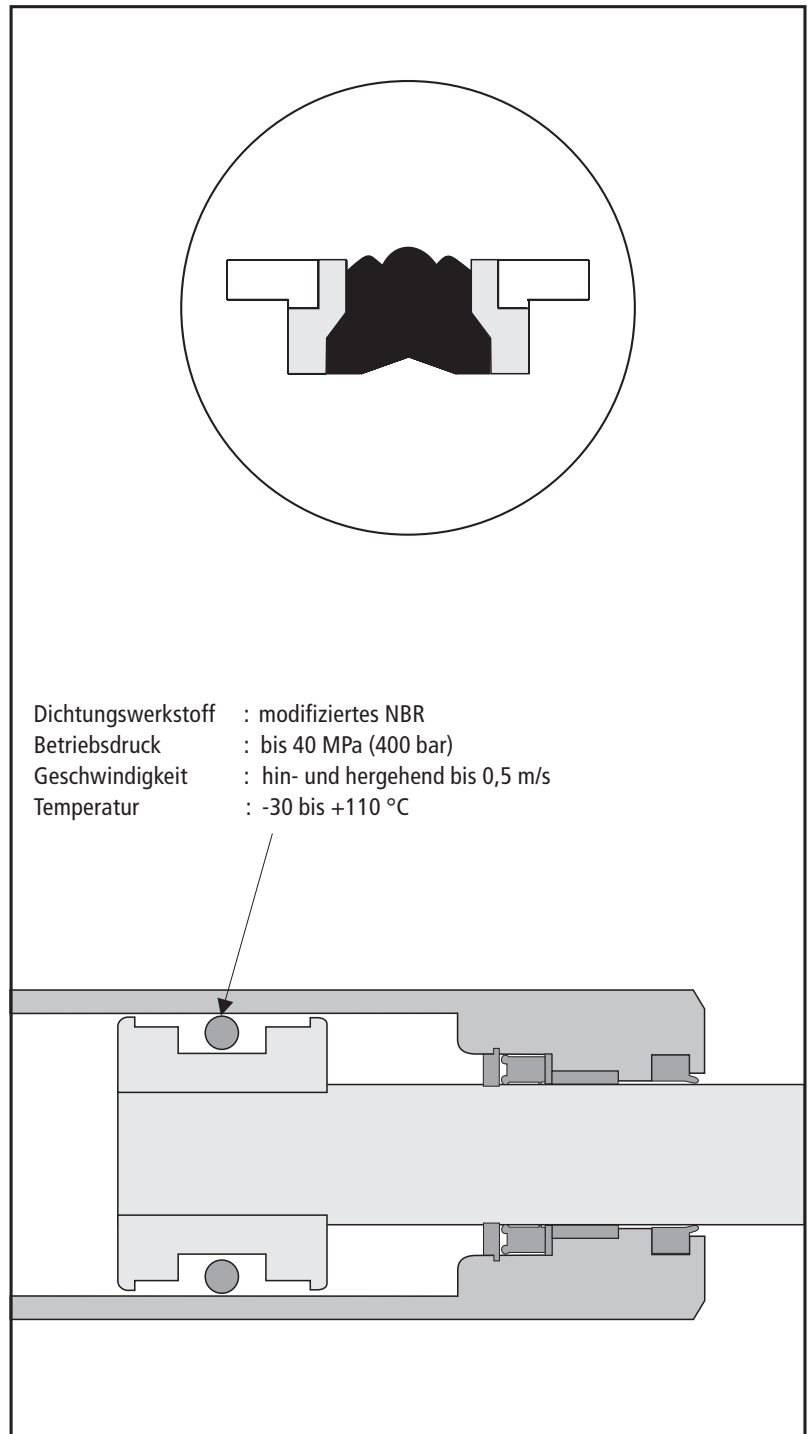


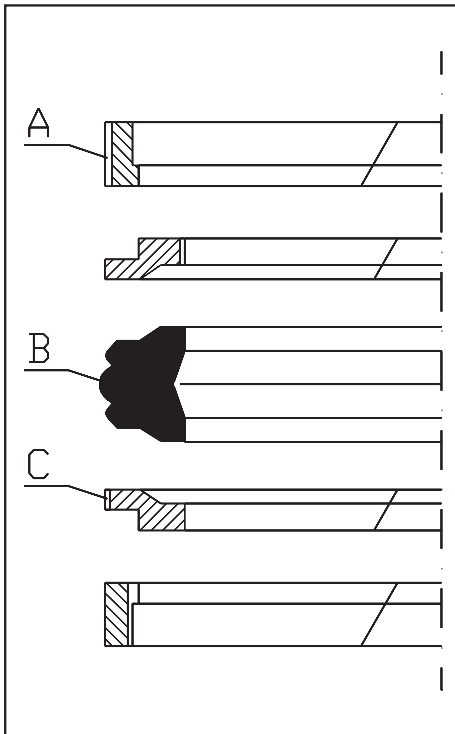
Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 100 vereint Dicht- und Führungsfunktion auf engstem Raum. Durch die besondere Formgebung des Dichtelements eignet sie sich auch für den Einsatz bei Zug- und Positionierzylindern.

Sorgfältig ausgewählte Werkstoffkombinationen ermöglichen eine Verwendung der Dichtung auch bei extremen Einsatzbedingungen.

### Besondere Merkmale:

- Fünfteiliger Dichtsatz, bei einteiligem Kolben Schnappmontage möglich
- Dichtteil aus hochverschleißfestem NBR-Werkstoff
- Dichtteil mit drei Dichtkanten - optimale Wirkungsweise bei geringer Reibung
- Auch für Einsatz bei einseitiger Druckbeaufschlagung geeignet
- Verdrehsicher durch formschlüssige Verbindung der Komponenten
- Hochbelastbare Führungsringe mit Druckentlastungsnuten
- Umfangreiche Maßreihe vorhanden





### Winkelführungsringe - Teil A

Werkstoff: gefülltes Polyamid

Die kurzen Innenschenkel der geteilten Führungsringe garantieren eine wesentlich leichtere Montage auf einteilige Kolben. Die konstruktive Gestaltung ermöglicht die optimale Überleitung auftretender Querkkräfte. Axiale Entlastungsnuten sichern eine kurze Ansprechzeit der Dichtung bei schnellen Lastwechseln. Die spezielle Werkstoffauslegung gewährleistet hohe Druckstandfestigkeit bei thermischer Wechselbeanspruchung.

Enge Fertigungstoleranzen ergeben eine bessere Kolbenführung und optimieren die Funktion der Dichtung.

### Elastomerdichtteil - Teil B

Werkstoff: NBR

Das kräftige Dichtelement aus hochverschleißfestem Acrylnitrilkautschuk (NBR) zeichnet sich durch einen sehr niedrigen Druckverformungsrest sowie hohe Zugfestigkeit aus. Von den drei Dichtkanten wirkt die mittlere, größer ausgebildete als Primärdichtung, während die beiden äußeren, kleineren Lippen ihre Funktion als Vordichtung erfüllen. Die statische Abdichtung des Nutgrundes übernimmt die breit ausgebildete Haftfläche.

Beidseitig angeordnete, speziell ausgeführte Winkelschultern verhindern das Verdrehen des Dichtteiles bei auftretendem Schockdruck.

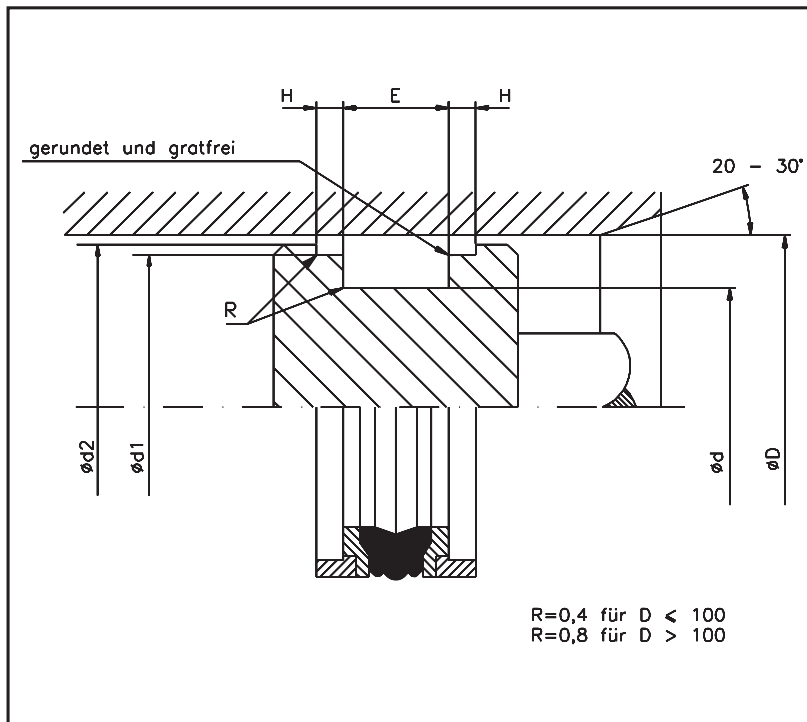
### Stützringe - Teil C

Werkstoff: Polyester-Elastomer

Die beiden Stützringe stellen die erforderliche form- sowie kraftschlüssige Verbindung zwischen Dichtelement und Führungsring dar. Die besondere Werkstoffwahl und enge Maßtoleranzen verhindern die Spaltextrusion des Dichtelementes.

Entlastungsnuten an der dynamischen Seite unterbinden die Druckkammerung auch bei schnellen Lastwechseln.

Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 100 ist eine seit Jahren erfolgreiche Zylinderdichtung. Ein wesentlicher Vorteil ist die universelle Einsatzmöglichkeit vom Niederdruckbereich bis hin zur Schwerhydraulik. Die Dichtung hat sich auch im Einsatz bei einseitiger Druckbeaufschlagung hervorragend bewährt.



### Einsatzgrenzen

Der maximal zulässige Betriebsdruck in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit und des Einsatztemperaturbereiches kann nach folgender Tabelle ermittelt werden:

Vmax [m/s]	Einsatztemperatur [°C]		
	-30 +60	-30 +80	-30 +110
0,50	250 bar	160 bar	100 bar
0,15	400 bar	250 bar	160 bar

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle)

### Oberflächengüte

Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

D H9	d h9	E +0,2	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
20,00	11,00	13,50	2,10	17,00	19,00	HK100 0200-01-100
22,00	13,00	13,50	2,10	19,00	21,00	HK100 0220-01-100
25,00	15,00	12,00	4,00	21,00	23,00	HK100 0250-01-100
<b>25,00</b>	<b>15,00</b>	<b>12,50</b>	<b>4,00</b>	<b>22,00</b>	<b>24,00</b>	<b>HK100 0250-02-100</b>
25,00	15,00	16,40	6,35	21,45	23,50	HK100 0250-04-100
25,00	16,00	13,50	2,10	22,00	24,00	HK100 0250-05-100
<b>25,00</b>	<b>17,00</b>	<b>10,00</b>	<b>4,00</b>	<b>22,00</b>	<b>24,00</b>	<b>HK100 0250-06-100</b>
25,00	17,00	13,50	3,20	21,00	24,40	HK100 0250-07-100
28,00	19,00	13,50	2,10	25,00	27,00	HK100 0280-01-100
30,00	17,00	15,40	6,35	26,50	29,00	HK100 0300-01-100
30,00	21,00	13,50	2,10	27,00	29,00	HK100 0300-02-100
30,00	22,00	13,50	3,20	26,00	29,40	HK100 0300-03-100
<b>32,00</b>	<b>22,00</b>	<b>12,50</b>	<b>4,00</b>	<b>29,00</b>	<b>31,00</b>	<b>HK100 0320-01-100</b>
32,00	22,00	15,50	2,60	28,00	31,00	HK100 0320-02-100
32,00	22,00	16,40	6,35	28,50	30,50	HK100 0320-03-100
<b>32,00</b>	<b>24,00</b>	<b>10,00</b>	<b>4,00</b>	<b>29,00</b>	<b>31,00</b>	<b>HK100 0320-04-100</b>
32,00	24,00	15,50	3,20	28,00	31,40	HK100 0320-05-100
35,00	25,00	15,50	2,60	31,00	34,00	HK100 0350-01-100
35,00	25,00	16,40	6,35	31,40	33,50	HK100 0350-02-100
35,00	27,00	15,50	3,20	31,00	34,40	HK100 0350-03-100
36,00	26,00	15,50	2,60	32,00	35,00	HK100 0360-01-100
40,00	24,00	18,40	6,35	35,40	38,50	HK100 0400-01-100
40,00	26,00	15,50	2,60	36,00	39,00	HK100 0400-02-100
40,00	30,00	12,50	4,00	36,00	38,00	HK100 0400-03-100
<b>40,00</b>	<b>30,00</b>	<b>12,50</b>	<b>4,00</b>	<b>37,00</b>	<b>39,00</b>	<b>HK100 0400-04-100</b>
40,00	30,00	16,40	6,35	35,40	38,50	HK100 0400-05-100
<b>40,00</b>	<b>32,00</b>	<b>10,00</b>	<b>4,00</b>	<b>37,00</b>	<b>39,00</b>	<b>HK100 0400-06-100</b>
40,00	32,00	15,50	3,20	36,00	39,40	HK100 0400-07-100
42,00	28,00	15,50	2,60	38,00	41,00	HK100 0420-01-100
45,00	29,00	18,40	6,35	40,40	43,70	HK100 0450-01-100
45,00	31,00	15,50	2,60	41,00	44,00	HK100 0450-02-100
45,00	35,00	16,40	6,35	40,40	43,50	HK100 0450-03-100



D H9	d h9	E +0,2	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
45,00	37,00	15,50	3,20	41,00	44,40	HK100 0450-04-100
50,00	34,00	18,40	6,35	45,40	48,70	HK100 0500-01-100
50,00	34,00	20,50	3,10	46,00	49,00	HK100 0500-02-100
<b>50,00</b>	<b>35,00</b>	<b>20,00</b>	<b>5,00</b>	<b>46,00</b>	<b>48,50</b>	<b>HK100 0500-03-100</b>
50,00	38,00	20,50	4,20	46,00	49,40	HK100 0500-04-100
<b>50,00</b>	<b>40,00</b>	<b>12,50</b>	<b>4,00</b>	<b>47,00</b>	<b>49,00</b>	<b>HK100 0500-05-100</b>
55,00	39,00	18,40	6,35	50,36	53,50	HK100 0550-01-100
55,00	39,00	20,50	3,10	51,00	54,00	HK100 0550-02-100
55,00	43,00	20,50	4,20	51,00	54,90	HK100 0550-03-100
55,00	45,00	12,50	4,00	52,00	54,00	HK100 0550-04-100
56,00	40,00	20,50	3,10	52,00	55,00	HK100 0560-01-100
60,00	44,00	18,40	6,35	55,40	58,50	HK100 0600-01-100
60,00	44,00	20,50	3,10	56,00	59,00	HK100 0600-02-100
60,00	48,00	20,50	4,20	56,00	59,40	HK100 0600-03-100
63,00	47,00	18,40	6,35	58,40	61,50	HK100 0630-01-100
63,00	47,00	19,40	6,35	58,40	61,60	HK100 0630-02-100
63,00	47,00	20,50	3,10	59,00	62,00	HK100 0630-03-100
<b>63,00</b>	<b>48,00</b>	<b>20,00</b>	<b>5,00</b>	<b>59,00</b>	<b>61,50</b>	<b>HK100 0630-04-100</b>
63,00	51,00	20,50	4,20	59,00	62,40	HK100 0630-05-100
<b>63,00</b>	<b>53,00</b>	<b>12,50</b>	<b>4,00</b>	<b>60,00</b>	<b>62,00</b>	<b>HK100 0630-06-100</b>
65,00	49,00	20,50	3,10	61,00	64,00	HK100 0650-01-100
65,00	50,00	18,40	6,35	60,40	63,50	HK100 0650-02-100
65,00	53,00	20,50	4,20	61,00	64,90	HK100 0650-03-100
70,00	50,00	22,40	6,35	64,20	68,30	HK100 0700-01-100
70,00	54,00	20,50	3,10	66,00	69,00	HK100 0700-02-100
70,00	55,00	20,00	5,00	66,00	68,50	HK100 0700-03-100
70,00	58,00	20,50	4,20	66,00	69,40	HK100 0700-04-100
75,00	55,00	22,40	6,35	69,20	73,30	HK100 0750-01-100
75,00	59,00	20,50	3,10	71,00	74,00	HK100 0750-02-100
80,00	60,00	22,40	6,35	74,15	78,30	HK100 0800-01-100
<b>80,00</b>	<b>60,00</b>	<b>25,00</b>	<b>6,35</b>	<b>75,00</b>	<b>78,00</b>	<b>HK100 0800-02-100</b>
80,00	62,00	22,50	3,60	76,00	79,00	HK100 0800-03-100
<b>80,00</b>	<b>65,00</b>	<b>20,00</b>	<b>5,00</b>	<b>76,00</b>	<b>78,50</b>	<b>HK100 0800-04-100</b>
80,00	66,00	22,50	5,20	76,00	79,40	HK100 0800-05-100
85,00	65,00	22,40	6,35	79,15	83,30	HK100 0850-01-100
85,00	75,00	20,00	4,00	81,00	83,34	HK100 0850-02-100
90,00	70,00	22,40	6,35	84,15	88,30	HK100 0900-01-100
90,00	72,00	22,50	3,60	86,00	89,00	HK100 0900-02-100
90,00	75,00	20,00	5,00	86,00	88,50	HK100 0900-03-100
90,00	76,00	22,50	5,20	86,00	89,40	HK100 0900-04-100
95,00	75,00	22,40	6,35	89,15	93,30	HK100 0950-01-100
100,00	75,00	22,40	6,35	93,15	98,00	HK100 1000-01-100
<b>100,00</b>	<b>80,00</b>	<b>25,00</b>	<b>6,30</b>	<b>95,00</b>	<b>98,00</b>	<b>HK100 1000-02-100</b>
100,00	82,00	22,50	3,60	96,00	99,00	HK100 1000-03-100
<b>100,00</b>	<b>85,00</b>	<b>20,00</b>	<b>5,00</b>	<b>96,00</b>	<b>98,50</b>	<b>HK100 1000-04-100</b>
100,00	86,00	20,00	5,00	96,00	98,50	HK100 1000-05-100
100,00	86,00	22,50	5,20	96,00	99,40	HK100 1000-06-100
105,00	80,00	22,40	6,35	98,10	103,00	HK100 1050-01-100
110,00	85,00	22,40	6,35	103,10	108,00	HK100 1100-01-100
110,00	85,00	25,40	6,35	103,10	108,00	HK100 1100-02-100
110,00	90,00	25,30	6,40	104,10	108,30	HK100 1100-03-100
110,00	92,00	22,50	3,60	106,00	109,00	HK100 1100-04-100
110,00	95,00	20,00	5,00	105,00	108,00	HK100 1100-05-100
110,00	96,00	22,50	5,20	106,00	109,40	HK100 1100-06-100
115,00	90,00	22,40	6,35	108,10	113,00	HK100 1150-01-100
115,00	97,00	22,50	3,60	111,00	114,00	HK100 1150-02-100
120,00	95,00	22,40	6,35	113,10	118,00	HK100 1200-01-100
120,00	106,00	22,50	5,20	116,00	119,40	HK100 1200-02-100
125,00	100,00	25,40	6,35	118,10	123,00	HK100 1250-01-100
<b>125,00</b>	<b>100,00</b>	<b>32,00</b>	<b>10,00</b>	<b>119,00</b>	<b>123,00</b>	<b>HK100 1250-02-100</b>
125,00	103,00	26,50	5,10	121,00	124,00	HK100 1250-03-100



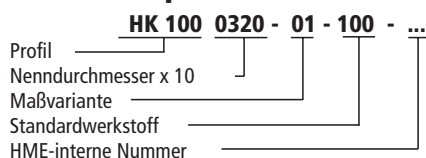
D H9	d h9	E +0,2	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
125,00	105,00	25,40	6,35	119,10	123,30	HK100 1250-05-100
125,00	108,00	26,50	7,20	121,00	124,40	HK100 1250-06-100
130,00	105,00	25,40	6,35	123,10	128,00	HK100 1300-01-100
130,00	105,00	25,40	9,50	122,60	127,50	HK100 1300-02-100
130,00	110,00	25,40	6,35	124,10	128,30	HK100 1300-03-100
135,00	110,00	25,40	6,35	128,10	133,00	HK100 1350-01-100
135,00	110,00	25,40	9,50	127,60	132,50	HK100 1350-02-100
140,00	115,00	25,40	6,35	133,00	138,00	HK100 1400-01-100
140,00	115,00	25,40	9,50	132,60	137,50	HK100 1400-02-100
140,00	118,00	26,50	5,10	136,00	139,00	HK100 1400-03-100
140,00	120,00	25,00	6,35	135,00	138,00	HK100 1400-04-100
140,00	123,00	26,50	7,20	136,00	139,40	HK100 1400-05-100
145,00	120,00	25,40	6,35	138,30	142,95	HK100 1450-01-100
145,00	120,00	25,40	9,50	137,60	142,50	HK100 1450-02-100
150,00	125,00	25,40	6,35	143,00	148,00	HK100 1500-01-100
150,00	125,00	25,40	9,50	142,60	147,50	HK100 1500-02-100
150,00	128,00	26,50	5,10	146,00	149,00	HK100 1500-03-100
150,00	130,00	25,40	6,35	144,10	148,30	HK100 1500-04-100
150,00	133,00	26,50	7,20	146,00	149,40	HK100 1500-05-100
155,00	130,00	25,40	6,35	148,00	153,00	HK100 1550-01-100
155,00	130,00	25,40	9,50	147,60	152,50	HK100 1550-02-100
160,00	130,00	25,40	9,50	152,60	157,50	HK100 1600-01-100
160,00	130,00	25,40	6,35	153,00	157,50	HK100 1600-02-100
160,00	135,00	25,40	9,50	152,60	157,50	HK100 1600-03-100
<b>160,00</b>	<b>135,00</b>	<b>32,00</b>	<b>10,00</b>	<b>154,00</b>	<b>158,00</b>	<b>HK100 1600-04-100</b>
160,00	138,00	26,50	5,10	156,00	159,00	HK100 1600-05-100
<b>160,00</b>	<b>140,00</b>	<b>25,00</b>	<b>6,30</b>	<b>155,00</b>	<b>158,00</b>	<b>HK100 1600-06-100</b>
160,00	143,00	26,50	7,20	156,00	159,40	HK100 1600-07-100
165,00	140,00	25,40	9,50	157,60	162,50	HK100 1650-01-100
170,00	145,00	25,40	12,70	161,70	167,10	HK100 1700-01-100
170,00	148,00	26,50	5,10	166,00	169,00	HK100 1700-02-100
175,00	150,00	25,40	12,70	166,70	172,10	HK100 1750-01-100
180,00	150,00	35,40	6,35	172,95	177,87	HK100 1800-01-100
180,00	155,00	25,40	12,70	171,70	177,10	HK100 1800-02-100
180,00	158,00	26,50	5,10	176,00	179,00	HK100 1800-03-100
180,00	163,00	26,50	7,20	176,00	179,40	HK100 1800-04-100
185,00	160,00	25,40	12,70	176,70	182,10	HK100 1850-01-100
190,00	165,00	25,40	12,70	181,70	187,00	HK100 1900-01-100
195,00	170,00	25,40	12,70	186,70	192,00	HK100 1950-01-100
200,00	170,00	35,40	6,35	193,00	198,00	HK100 2000-01-100
200,00	170,00	36,00	6,35	192,00	197,00	HK100 2000-02-100
200,00	175,00	25,40	12,70	191,60	197,00	HK100 2000-03-100
200,00	175,00	31,50	6,60	196,00	199,00	HK100 2000-04-100
200,00	180,00	31,50	9,20	196,00	199,40	HK100 2000-05-100
200,00	170,00	35,40	6,35	193,00	198,00	HK100 2000-06-100
210,00	185,00	25,40	12,70	201,60	207,00	HK100 2100-01-100
220,00	190,00	35,40	6,35	212,70	217,90	HK100 2200-01-100
220,00	195,00	25,40	12,70	211,60	217,00	HK100 2200-02-100
220,00	200,00	31,50	9,20	216,00	219,40	HK100 2200-03-100
225,00	200,00	25,40	12,70	216,62	222,00	HK100 2250-01-100
225,00	200,00	31,50	6,60	221,00	224,00	HK100 2250-02-100
230,00	205,00	25,40	12,70	221,60	227,00	HK100 2300-01-100
240,00	215,00	25,40	12,70	231,60	237,00	HK100 2400-01-100
250,00	220,00	35,40	6,35	242,90	247,85	HK100 2500-01-100
<b>250,00</b>	<b>220,00</b>	<b>36,00</b>	<b>12,50</b>	<b>242,00</b>	<b>247,00</b>	<b>HK100 2500-02-100</b>
250,00	225,00	25,40	12,70	241,60	247,00	HK100 2500-03-100
250,00	225,00	31,50	6,60	246,00	249,00	HK100 2500-04-100
250,00	230,00	31,50	9,20	246,00	249,40	HK100 2500-05-100
260,00	235,00	25,40	12,70	252,90	257,00	HK100 2600-01-100



D H9	d h9	E +0,2	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
275,00	250,00	31,50	6,60	271,00	274,00	HK100 2750-01-100
280,00	250,00	35,40	9,52	272,90	277,85	HK100 2800-01-100
300,00	275,00	31,50	6,60	296,00	299,00	HK100 3000-01-100
320,00	290,00	35,40	9,52	312,40	317,50	HK100 3200-01-100
320,00	290,00	36,00	12,50	312,00	317,00	HK100 3200-02-100

Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar. Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 6547

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

**Dichtring**  
 100 - NBR  
 120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

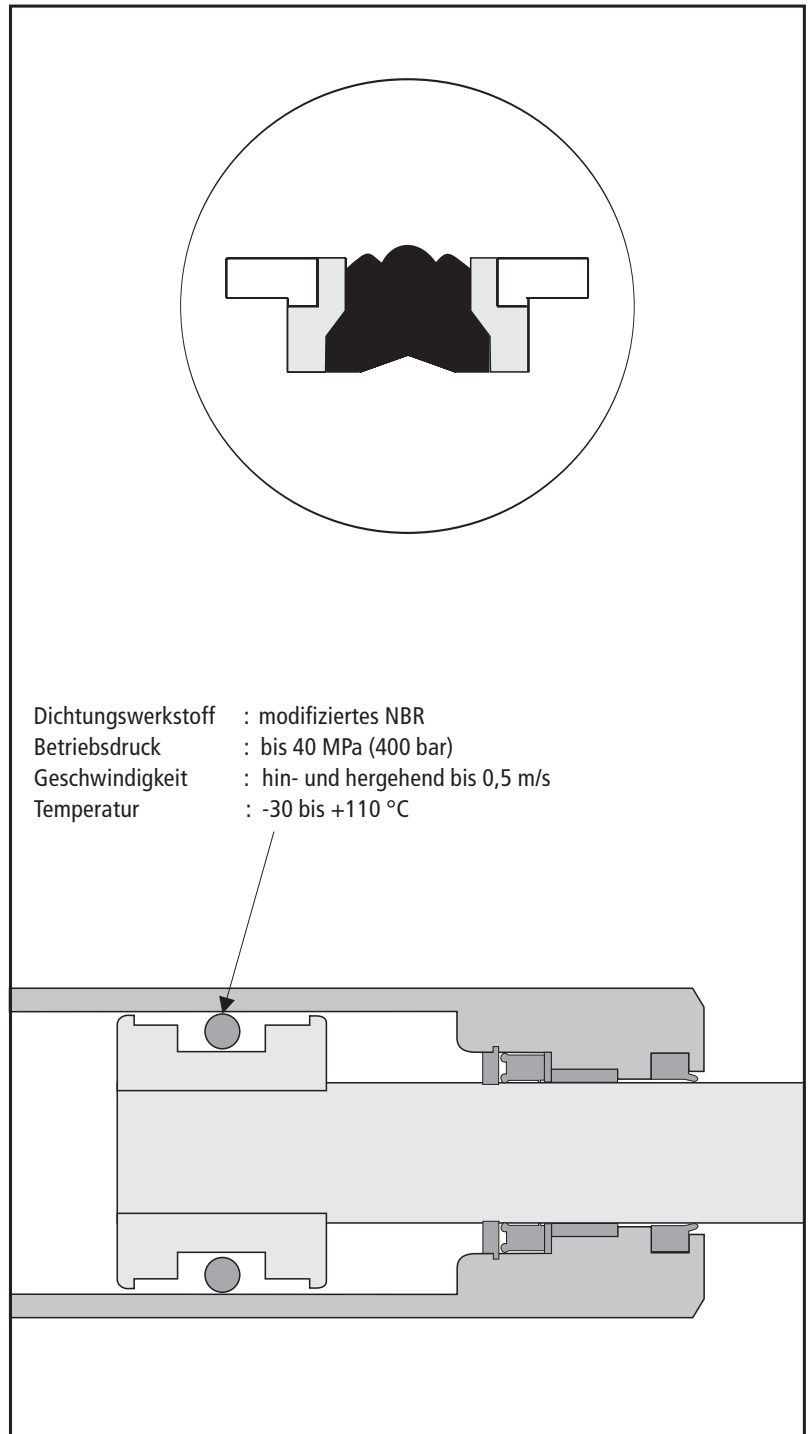


Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 101 wurde speziell für den Einsatz in Einbauräumen nach DIN ISO 6547 entwickelt. Die kompakte Ausführung vereint Dicht- und Führungsfunktion auf kleinstem Raum.

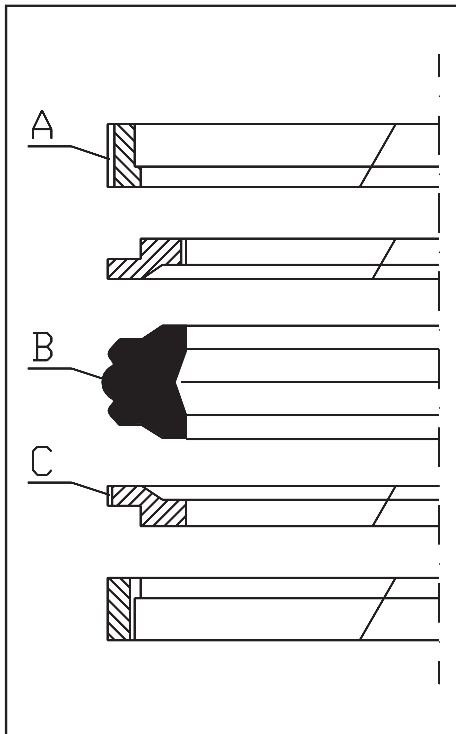
Sorgfältig ausgewählte Werkstoffkombinationen ermöglichen die Verwendung der Dichtung auch bei extremen Einsatzbedingungen.

### Besondere Merkmale:

- Abmessungsreihe für Einbauräume nach DIN ISO 6547
- Fünfteiliger Dichtsatz bei einteiligem Kolben Schnappmontage möglich
- Dichtteil aus hochverschleißfestem NBR-Werkstoff
- Verdrehsicher durch formschlüssige Verbindung von Führungs-, Stütz- und Dichtring
- Hochbelastbare Führungsringe mit Druckentlastungsnuten







### Winkelführungsringe - Teil A

Werkstoff: gefülltes Polyamid

Die kurzen Innenschenkel der geteilten Führungsringe garantieren eine wesentlich leichtere Montage auf einteilige Kolben. Die konstruktive Gestaltung ermöglicht die optimale Überleitung auftretender Querkräfte zum Führungselement. Axiale Entlastungsnuten sichern eine kurze Ansprechzeit der Dichtung bei schnellen Lastwechseln. Die spezielle Werkstoffauslegung gewährleistet hohe Druckstandfestigkeit bei thermischer Wechselbeanspruchung.

Die engen Ringtoleranzen ergeben eine bessere Kolbenführung und optimieren die Funktion der Dichtung.

### Elastomerdichtteil - Teil B

Werkstoff: NBR

Das kräftige Dichtelement aus hochverschleißfestem Acrylnitrilkauschuk (NBR) zeichnet sich durch einen sehr niedrigen Druckverformungsrest sowie hohe Zugfestigkeit aus. Von den drei Dichtkanten (ab Einbaubreite  $E = 20 \text{ mm}$ ) wirkt die mittlere, größer ausgebildete als Primärdichtung, während die beiden äußeren, kleineren Lippen ihre Funktion als Vordichtung erfüllen. Die statische Abdichtung des Nutgrundes übernimmt die breit ausgebildete Haftfläche.

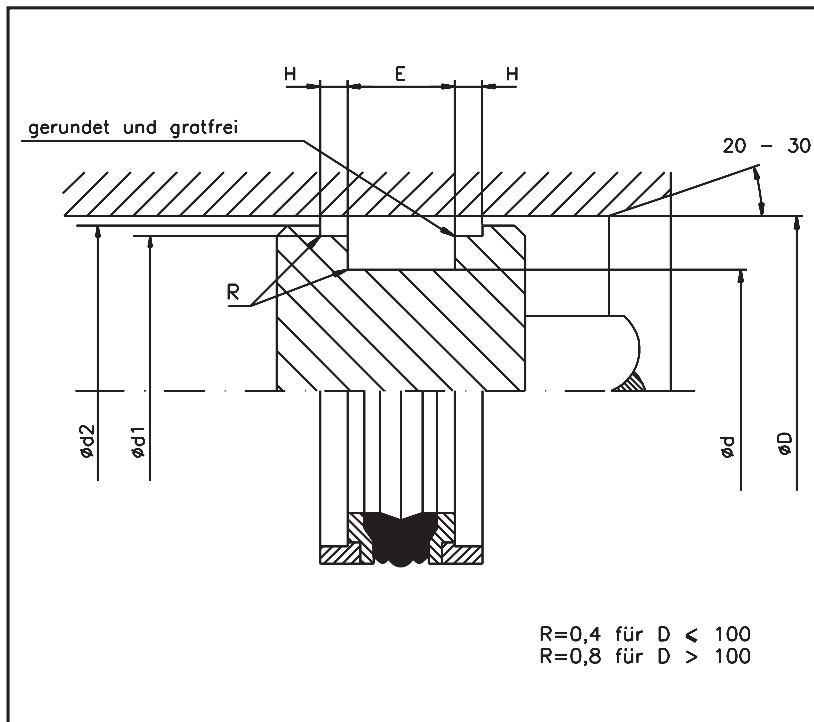
Beidseitig angeordnete, speziell ausgeführte Winkelschultern verhindern das Verdrehen des Dichtteiles bei auftretendem Schockdruck.

### Stützringe - Teil C

Werkstoff: Polyester-Elastomer

Die beiden Stützringe stellen die erforderliche form- sowie kraftschlüssige Verbindung zwischen Dichtelement und Führungsring dar. Die besondere Werkstoffwahl und enge Maßtoleranzen verhindern die Spaltextrusion des Dichtelements.

Druckentlastungsnuten an der dynamischen Seite unterbinden die Druckkammerung auch bei schnellen Lastwechseln.



### Einsatzgrenzen

Der maximal zulässige Betriebsdruck in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit und des Einsatztemperaturbereiches kann nach folgender Tabelle ermittelt werden:

Vmax [m/s]	Einsatztemperatur [°C]		
	-30 +60	-30 +80	-30 +110
0,50	250 bar	160 bar	100 bar
0,15	400 bar	250 bar	160 bar

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle)

### Oberflächengüte

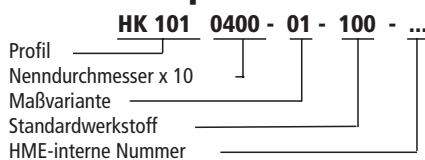
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

D H9	d h9	E +0,35	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
25,00	15,00	12,50	4,00	22,00	24,00	HK101 0250-01-100
25,00	17,00	10,00	4,00	22,00	24,00	HK101 0250-02-100
32,00	22,00	12,50	4,00	29,00	31,00	HK101 0320-01-100
32,00	24,00	10,00	4,00	29,00	31,00	HK101 0320-02-100
40,00	30,00	12,50	4,00	37,00	39,00	HK101 0400-01-100
40,00	32,00	10,00	4,00	37,00	39,00	HK101 0400-02-100
50,00	35,00	20,00	5,00	46,00	48,50	HK101 0500-01-100
50,00	40,00	12,50	4,00	47,00	49,00	HK101 0500-02-100
63,00	48,00	20,00	5,00	59,00	61,50	HK101 0630-01-100
63,00	53,00	12,50	4,00	60,00	62,00	HK101 0630-02-100
80,00	60,00	25,00	6,30	75,00	78,00	HK101 0800-01-100
80,00	65,00	20,00	5,00	76,00	78,50	HK101 0800-02-100
100,00	80,00	25,00	6,30	95,00	98,00	HK101 1000-01-100
100,00	85,00	20,00	5,00	96,00	98,50	HK101 1000-02-100
125,00	100,00	32,00	10,00	119,00	123,00	HK101 1250-01-100
125,00	105,00	25,00	6,30	120,00	123,00	HK101 1250-02-100
140,00	115,00	32,00	10,00	134,00	138,00	HK101 1400-01-100
140,00	120,00	25,00	6,30	135,00	138,00	HK101 1400-02-100
160,00	135,00	32,00	10,00	154,00	158,00	HK101 1600-01-100
160,00	140,00	25,00	6,30	155,00	158,00	HK101 1600-02-100
180,00	150,00	36,00	12,50	172,00	177,00	HK101 1800-01-100
200,00	170,00	36,00	12,50	192,00	197,00	HK101 2000-01-100
250,00	220,00	36,00	12,50	242,00	247,00	HK101 2500-01-100
320,00	290,00	36,00	12,50	312,00	317,00	HK101 3200-01-100

Zur Zeit der Drucklegung waren nicht alle Formen fertiggestellt. Bitte fragen Sie im Bedarfsfall an.



## Bestellbeispiel:



## Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

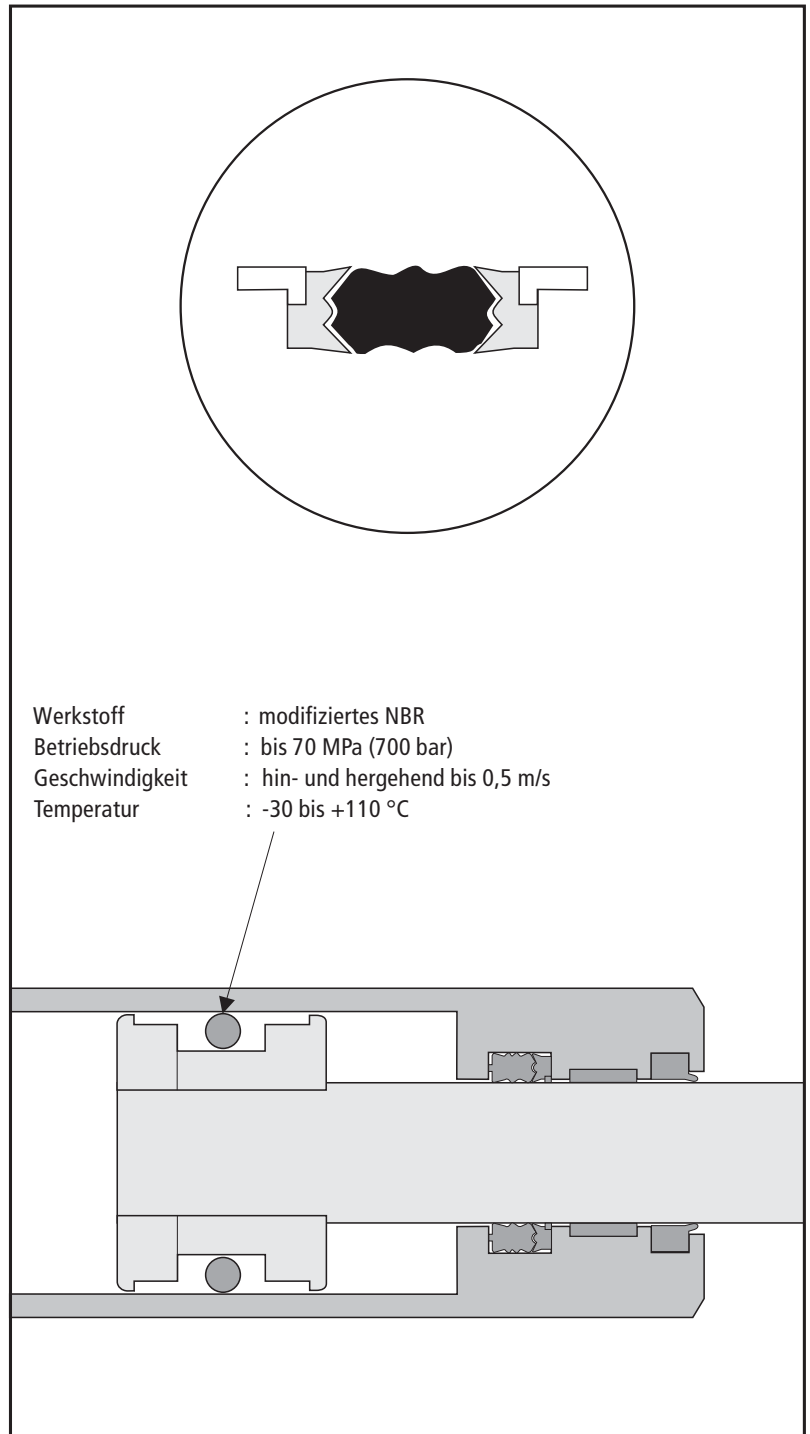
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

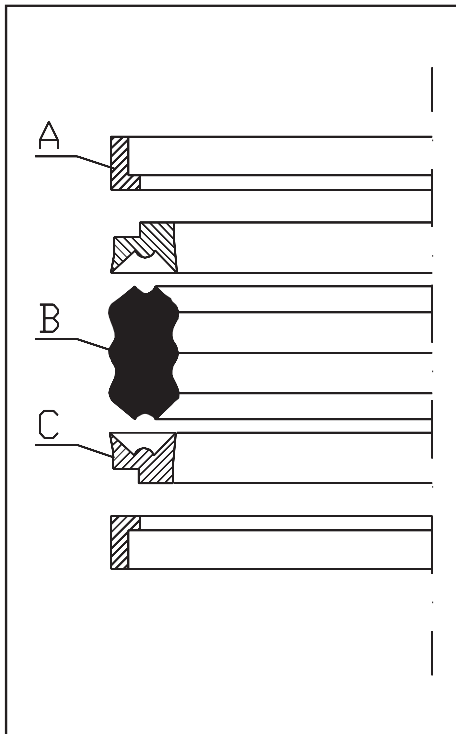
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 105 ist in ihrem Aufbau so ausgelegt, daß sie selbst bei höchster Belastung niedrige Reibungs- und sehr gute Dichtwerte erbringt. Die mehrlippige Ausführung des Dichtteils sowohl auf der statischen wie auch auf der dynamischen Seite gewährleistet ein sicheres Abdichten auch im Niederdruckbereich.

### Besondere Merkmale:

- Fünfteilige Bauart, bestehend aus einem verschleißfesten NBR-Dichtring, zwei Polyesterelastomer-Stützringen sowie zwei POM-Führungsringen
- Einbau in geteilte Kolben
- Gesplittete Sonderausführung für ein-teilige Kolben lieferbar
- Hervorragende Aufnahme von Stoßdrücken sowie Querbelastungen
- Kein Verdrehen des Dichtteils durch formschlüssige Verbindung mit den Stützringen
- Lieferbar für Zylinderdurchmesser bis 350 mm





### Winkelführungsringe (Teil A)

Werkstoff: gefülltes Polyamid (POM)

Die konstruktive Gestaltung ermöglicht die optimale Überleitung auftretender Querkräfte. Axiale Entlastungsnuten sichern eine kurze Ansprechzeit der Dichtung bei schnelleren Lastwechseln. Die spezielle Werkstoffauslegung gewährleistet eine hohe Druckstandfestigkeit bei thermischer Wechselbeanspruchung.

Die engen Ringtoleranzen ergeben eine bessere Kolbenführung und optimieren die Funktion der Dichtung.

### Elastomerdichtteil (Teil B)

Werkstoff: NBR

Das kräftige Dichtelement aus hochverschleißfestem Acryl-Nitril-Kautschuk (NBR) zeichnet sich durch einen sehr niedrigen Druckverformungsrest sowie hohe Zugfestigkeit aus. Das Verhältnis von axialer Länge zu radialer Breite ist so gewählt, daß ein Umkippen des NBR-Dichtteils nicht mehr möglich ist.

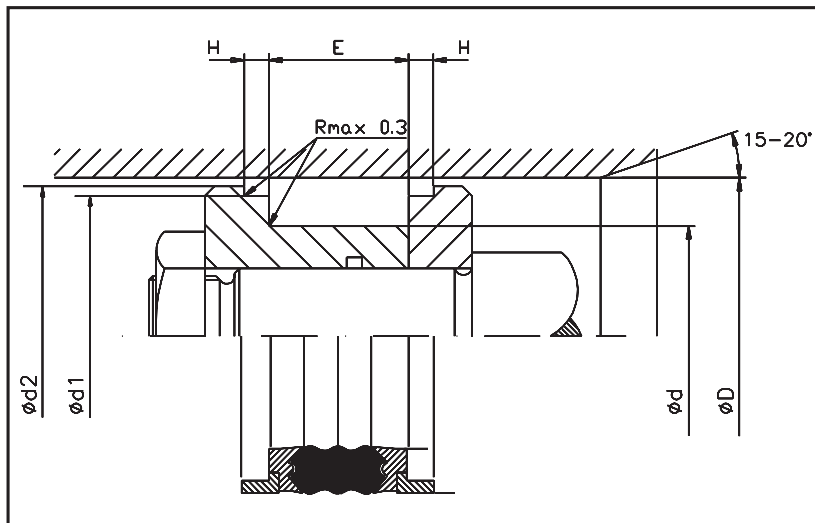
Die drei Dichtlippen auf der dynamischen Seite gewährleisten eine optimale Abdichtung sowie ein günstiges Reibungsverhalten auch bei höchsten Drücken. Selbst bei langen Standzeiten wird ein Verkleben der Dichtung durch das sogenannte Schmiermittelreservoir verhindert und ein günstiger Reibungswert erzielt.

### Stützringe (Teil C)

Werkstoff: Polyesterelastomer

Die formschlüssige Auslegung der Stützringe sowohl zum Dichtteil als auch zu den Führungsringen hin ergibt eine optimale Wirkungsweise der mehrteiligen Kolbendichtung. Selbst bei einer axialen Bewegung der Teile untereinander ist durch die spezielle Ausführung ein Verschieben nicht möglich. Darüber hinaus schützen sie die NBR-Dichtung sowohl gegen Schmutz als auch gegen eventuell auftretende Dieseleffekte.

Die Kolbendichtung Typ HK 105 ist eine sehr sichere Abdichtung für schwere und schwerste Bedingungen. Sie hat sich insbesondere im Mobilkranbereich sowie bei Vorschubzylindern im Bergbau bewährt. Die Dichtung kann in Sonderausführung auch auf ungeteilte Kolben montiert werden.



### Einsatzgrenzen

Betriebsdruck : bis 70 MPa (700 bar)  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0.5 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflamm-  
 bare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC),  
 umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).

### Oberflächengüte

Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,2 µm	0,4 µm
Nutgrund	6,0 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,3 µm	3,2 µm

D H11	d h9	E +0,35	H +0,1	d1 h8	d2 h11	Teil-Nr.
45,00	29,00	32,00	6,35	38,77	43,85	HK105 0450-01-100
50,00	34,00	32,00	6,35	43,77	47,85	HK105 0500-01-100
55,00	40,00	32,00	6,35	48,77	52,85	HK105 0550-01-100
60,00	44,00	32,00	6,35	53,80	57,80	HK105 0600-01-100
63,00	47,00	32,00	6,35	56,74	60,81	HK105 0630-01-100
65,00	49,00	32,00	6,35	58,70	62,80	HK105 0650-01-100
70,00	50,00	35,00	9,52	62,62	67,54	HK105 0700-01-100
75,00	55,00	35,00	9,52	67,70	72,54	HK105 0750-01-100
80,00	60,00	35,00	9,52	72,62	77,52	HK105 0800-01-100
80,00	64,00	32,00	9,52	72,62	77,52	HK105 0800-02-100
85,00	65,00	35,00	9,52	77,62	82,54	HK105 0850-01-100
90,00	70,00	35,00	9,52	82,58	87,79	HK105 0900-01-100
90,00	74,00	32,00	9,52	82,87	87,79	HK105 0900-02-100
95,00	75,00	35,00	9,52	87,60	92,50	HK105 0950-01-100
100,00	80,00	35,00	9,52	92,60	97,50	HK105 1000-01-100
110,00	85,00	45,00	12,70	101,82	107,33	HK105 1100-01-100
110,00	90,00	35,00	9,52	102,70	107,51	HK105 1100-02-100
115,00	90,00	45,00	12,70	106,82	112,33	HK105 1150-01-100
120,00	95,00	45,00	12,70	111,82	117,33	HK105 1200-01-100
120,00	100,00	35,00	9,52	112,80	117,51	HK105 1200-02-100
125,00	100,00	45,00	12,70	116,82	122,33	HK105 1250-01-100
130,00	105,00	45,00	12,70	121,82	127,33	HK105 1300-01-100
130,00	110,00	35,00	9,52	122,70	127,33	HK105 1300-02-100
135,00	110,00	45,00	12,70	126,82	132,33	HK105 1350-01-100
140,00	115,00	45,00	12,70	131,72	137,30	HK105 1400-01-100
140,00	120,00	35,00	9,52	132,70	137,30	HK105 1400-02-100
145,00	120,00	45,00	12,70	136,72	142,30	HK105 1450-01-100
150,00	125,00	45,00	12,70	141,72	147,30	HK105 1500-01-100
160,00	135,00	45,00	12,70	151,72	157,10	HK105 1600-01-100
170,00	140,00	45,00	12,70	163,00	167,87	HK105 1700-01-100
180,00	155,00	45,00	12,70	171,60	177,10	HK105 1800-01-100
185,00	160,00	45,00	12,70	176,72	182,10	HK105 1850-01-100
190,00	165,00	45,00	12,70	181,72	187,10	HK105 1900-01-100
200,00	175,00	45,00	12,70	191,72	197,10	HK105 2000-01-100
210,00	185,00	45,00	12,70	201,60	207,10	HK105 2100-01-100
220,00	195,00	45,00	12,70	211,60	217,10	HK105 2200-01-100
230,00	205,00	45,00	12,70	221,72	227,10	HK105 2300-01-100
240,00	215,00	45,00	12,70	231,72	237,10	HK105 2400-01-100
250,00	225,00	45,00	12,70	241,72	247,10	HK105 2500-01-100
260,00	235,00	45,00	12,70	251,72	257,10	HK105 2600-01-100
270,00	245,00	45,00	12,70	261,72	267,10	HK105 2700-01-100
280,00	255,00	45,00	12,70	271,72	277,10	HK105 2800-01-100
290,00	265,00	45,00	12,70	281,72	287,10	HK105 2900-01-100
300,00	275,00	45,00	12,70	291,72	297,10	HK105 3000-01-100
350,00	325,00	45,00	12,70	341,72	347,10	HK105 3500-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

## Bestellbeispiel:

**HK 105 0700 - 01 - 100 - ...**

Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

## Werkstoff-Schlüssel:

**Dichtring**  
100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

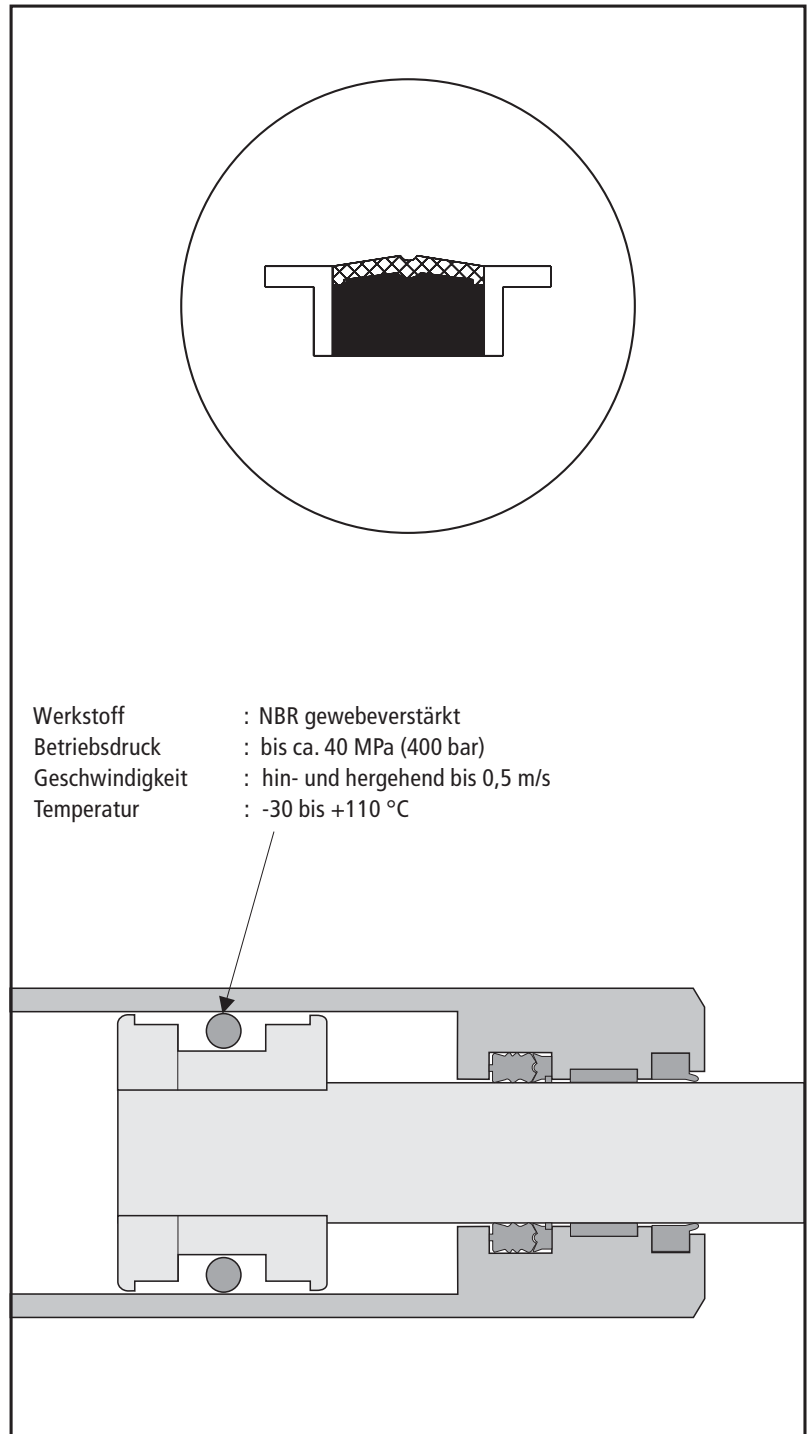
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



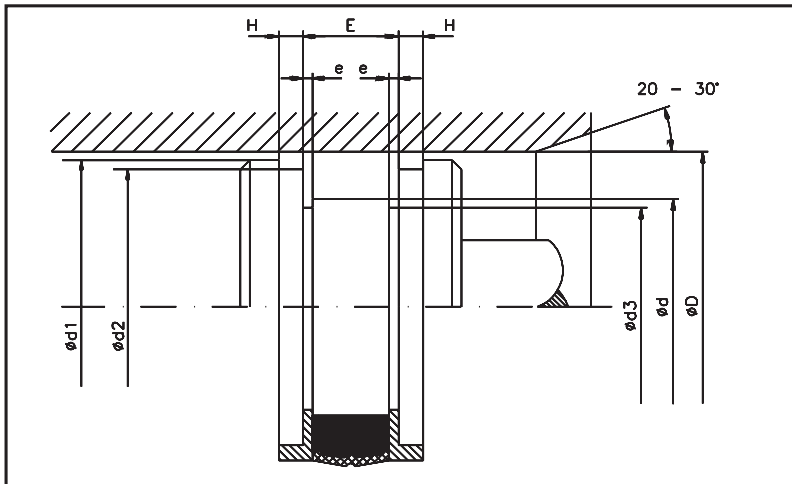
Die gewebearmierte NBR-Kompaktdichtung Type HK 106 ist für den doppelwirkenden Einsatzfall. Ihr Anwendungsgebiet reicht von mittelschwerer bis schwerer Belastung. Eine kräftige radiale Vorspannung ermöglicht größere Toleranzen. Spaltextrusion wird mit der Werkstoffpaarung NBR sowie der Gewebeamierung auf der dynamischen Seite weitgehend verhindert.

### Besondere Merkmale:

- Dreiteilige Bauart bestehend aus Verbund-Elastomer-Gewebeverstärkung und POM-Führungsringen
- Montage für einteilige Kolben möglich
- Reduziertes Reibungsverhalten durch Gewebeamierung, welche das Druckmedium speichert (Notlaufeigenschaft)
- Gute Aufnahme von Stoßdrücken und Schwingungen
- Kurze Baulängen
- Werkstoff FPM lieferbar





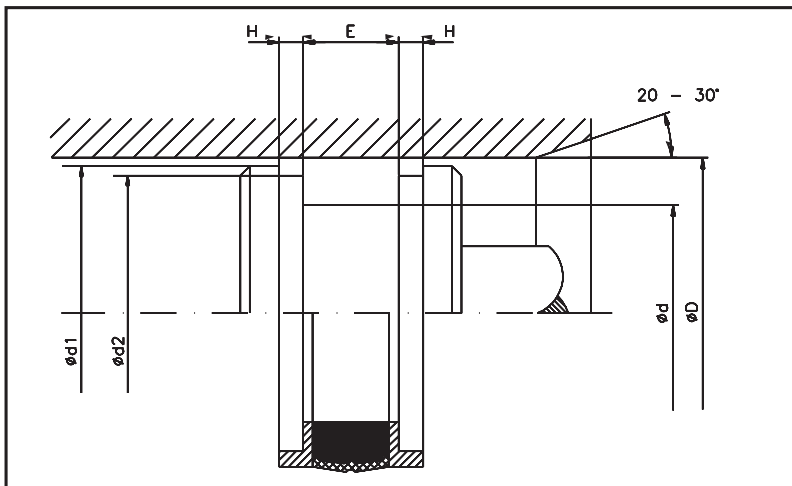


<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,2 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	6,0 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H11	d h11	E +0,2	H +0,1	d1 ±0,2	d2 d9	d3 -0,1	e +0,1	Teil-Nr.
35,00	27,00	15,50	3,20	34,40	31,00	24,00	3,10	HK106 0350-02-100
40,00	32,00	15,50	3,20	39,40	36,00	29,00	3,10	HK106 0400-02-100
45,00	37,00	15,50	3,20	44,40	41,00	34,00	3,10	HK106 0450-02-100



<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: maximal 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,2 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	6,0 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H11	d h11	E +0,2	H +0,1	d1 ±0,2	d2 d9	Teil-Nr.
25,00	17,00	13,50	3,20	24,40	21,00	HK106 0250-01-100
30,00	22,00	13,50	3,20	29,40	26,00	HK106 0300-01-100
32,00	24,00	15,50	3,20	31,40	28,00	HK106 0320-01-100
35,00	27,00	15,50	3,20	34,40	31,00	HK106 0350-01-100
40,00	32,00	15,50	3,20	39,40	36,00	HK106 0400-01-100
45,00	37,00	15,50	3,20	44,40	41,00	HK106 0450-01-100
50,00	38,00	20,50	4,20	49,40	46,00	HK106 0500-01-100
60,00	48,00	20,50	4,20	59,40	56,00	HK106 0600-01-100
63,00	51,00	20,50	4,20	62,40	59,00	HK106 0630-01-100
70,00	58,00	20,50	4,20	69,40	66,00	HK106 0700-01-100
80,00	66,00	22,50	5,20	79,40	76,00	HK106 0800-01-100
90,00	76,00	22,50	5,20	89,40	86,00	HK106 0900-01-100
100,00	86,00	22,50	5,20	99,40	96,00	HK106 1000-01-100
110,00	96,00	22,50	5,20	109,40	106,00	HK106 1100-01-100
120,00	106,00	22,50	5,20	119,40	116,00	HK106 1200-01-100
125,00	108,00	26,50	7,20	124,40	121,00	HK106 1250-01-100
140,00	123,00	26,50	7,20	139,40	136,00	HK106 1400-01-100
150,00	133,00	26,50	7,20	149,40	146,00	HK106 1500-01-100

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:

**HK 106 0320 - 01 - 100 - ...**

Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

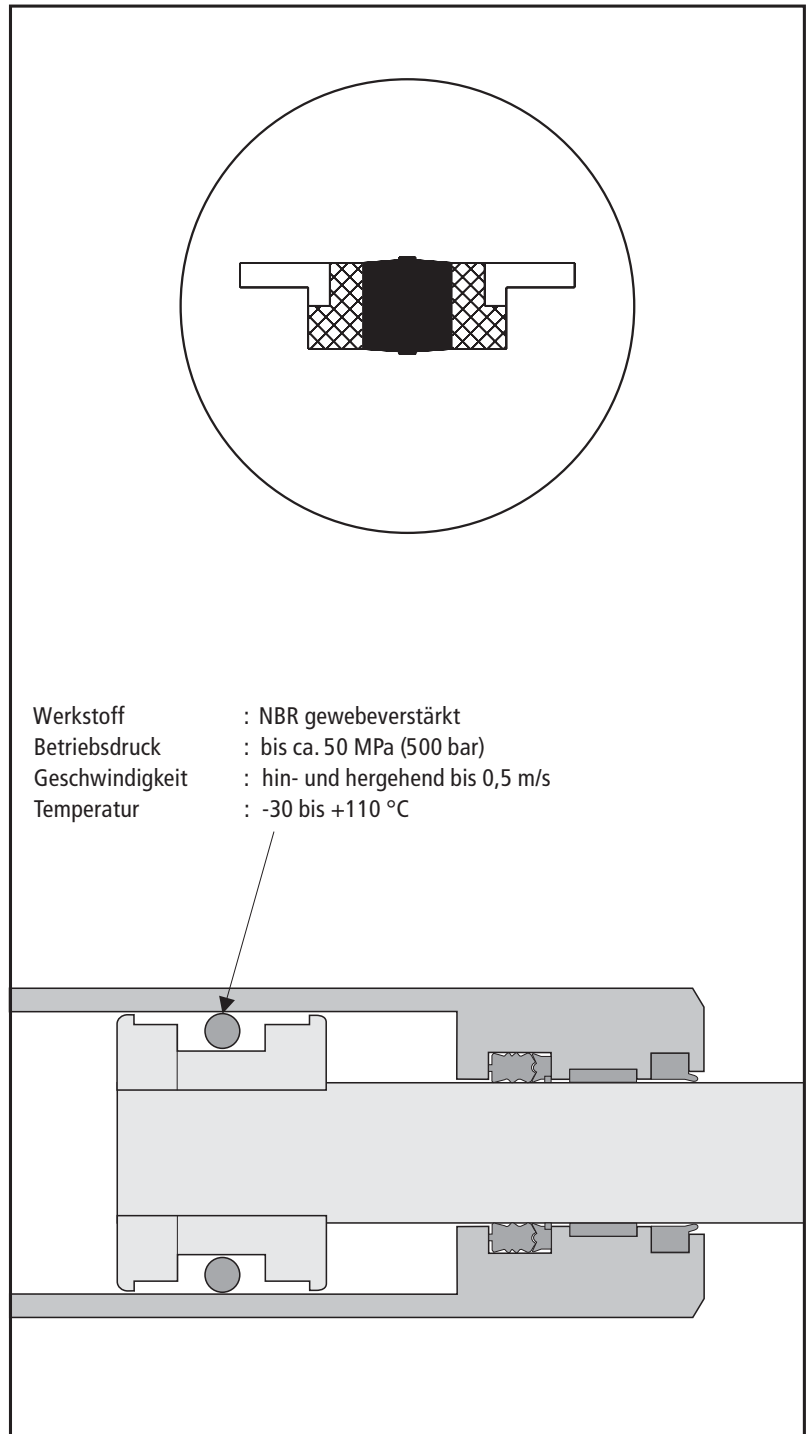


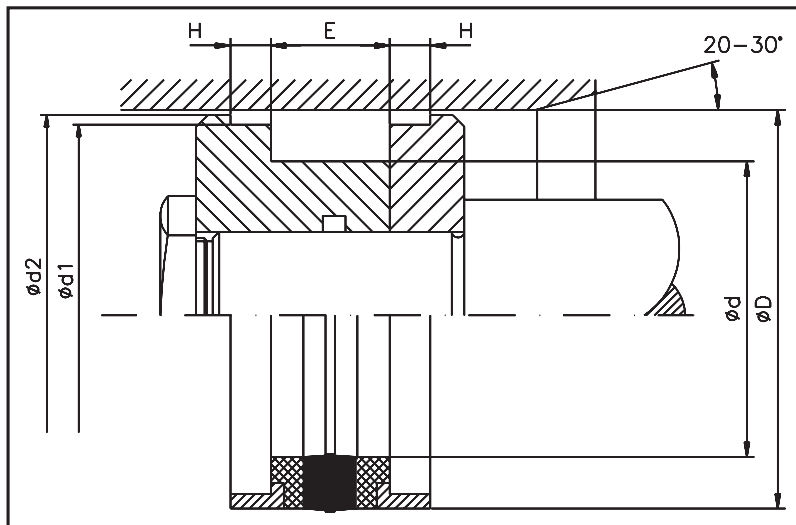


Die doppelwirkende Kolbendichtung HK 110 ist in traditioneller Gummi-Gewebe-Ausführung hergestellt. Ihr Einsatzgebiet ist von mittelschwerer bis äußerst schwerer Belastung. Durch die Verbindung NBR-Gewebe einerseits sowie einer kräftigen radialen Vorspannung andererseits können größere Toleranzen gewählt werden. Eine Spaltextrusion wird mit dieser Werkstoffpaarung selbst bei starken Stoßdrücken verhindert.

### Besondere Merkmale:

- Dreiteilige Bauart, bestehend aus Verbund Elastomerteil-Gewebeverstärkung und POM-Führungsringen
- Montage auf geteilte Kolben
- Sichere Führung durch formschlüssige Verbindung zwischen Dichtteil sowie beidseitigen Führungsringen
- Gute Aufnahme von Stoßdrücken und Schwingungen
- Verringerte Stick-Slip-Neigung durch Gewebeanteil auf dynamischer Seite
- Modifiziertes NBR, dadurch große Abriebfestigkeit
- Kurze Baulängen
- Werkstoff FPM lieferbar





<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Lauffläche	2,2 µm	0,4 µm
Nutgrund	4,0 µm	0,8 µm
Nutflanken	8,0 µm	1,8 µm

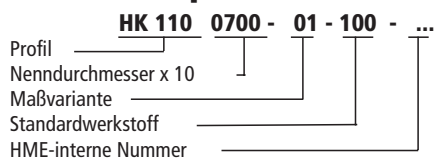
D H11	d js11	E +0,35	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
30,00	17,00	15,40	6,35	26,50	29,00	HK110 0300-01-100
35,00	22,00	15,40	6,35	31,40	33,70	HK110 0350-01-100
40,00	24,00	18,40	6,35	35,40	38,70	HK110 0400-01-100
45,00	29,00	18,40	6,35	40,40	43,70	HK110 0450-01-100
50,00	34,00	18,40	6,35	45,40	48,70	HK110 0500-01-100
55,00	39,00	18,40	6,35	50,40	53,70	HK110 0550-01-100
60,00	44,00	18,40	6,35	55,40	58,70	HK110 0600-01-100
63,00	47,00	19,40	6,35	58,40	61,70	HK110 0630-01-100
65,00	50,00	18,40	6,35	60,40	63,70	HK110 0650-01-100
70,00	50,00	22,40	6,35	64,20	68,30	HK110 0700-01-100
75,00	55,00	22,40	6,35	69,20	73,30	HK110 0750-01-100
75,00	56,00	24,40	6,35	69,20	73,30	HK110 0750-02-100
80,00	60,00	22,40	6,35	74,20	78,30	HK110 0800-01-100
83,00	63,00	22,40	6,35	76,16	81,30	HK110 0830-01-100
85,00	65,00	22,40	6,35	79,20	83,30	HK110 0850-01-100
90,00	70,00	22,40	6,35	84,15	88,30	HK110 0900-01-100
95,00	75,00	22,40	6,35	89,15	93,30	HK110 0950-01-100
100,00	75,00	22,40	6,35	93,15	98,05	HK110 1000-01-100
100,00	80,00	25,40	6,35	94,15	98,31	HK110 1000-02-100
105,00	80,00	22,40	6,35	98,10	103,00	HK110 1050-01-100
110,00	85,00	22,40	6,35	103,10	108,00	HK110 1100-01-100
110,00	85,00	25,40	6,35	103,10	108,00	HK110 1100-02-100
110,00	90,00	25,40	6,35	104,15	108,30	HK110 1100-03-100
115,00	90,00	22,40	6,35	108,10	113,00	HK110 1150-01-100
120,00	95,00	22,40	6,35	113,10	118,00	HK110 1200-01-100
120,00	100,00	25,40	6,35	114,10	118,30	HK110 1200-02-100
125,00	100,00	25,40	6,35	118,10	123,00	HK110 1250-01-100
125,00	100,00	32,40	6,35	118,10	123,00	HK110 1250-02-100
125,00	105,00	25,40	6,35	119,15	123,30	HK110 1250-03-100
130,00	105,00	25,40	6,35	123,10	128,00	HK110 1300-01-100
135,00	110,00	25,40	6,35	128,10	133,00	HK110 1350-01-100
140,00	115,00	25,40	6,35	133,00	138,00	HK110 1400-01-100
140,00	120,00	25,40	6,35	134,10	138,30	HK110 1400-02-100
145,00	120,00	25,40	6,35	138,30	142,95	HK110 1450-01-100
150,00	120,00	38,40	6,35	143,00	148,00	HK110 1500-01-100
150,00	125,00	25,40	6,35	143,00	148,00	HK110 1500-02-100
155,00	130,00	25,40	6,35	148,00	153,00	HK110 1550-01-100
160,00	130,00	25,40	6,35	153,00	157,90	HK110 1600-01-100
170,00	140,00	25,40	6,35	162,95	167,87	HK110 1700-01-100
180,00	160,00	31,40	6,35	172,95	177,87	HK110 1800-01-100
180,00	150,00	35,40	6,35	172,95	177,87	HK110 1800-02-100



D H11	d js11	E +0,35	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
190,00	160,00	35,40	6,35	182,93	187,87	HK110 1900-01-100
200,00	170,00	35,40	6,35	192,96	197,84	HK110 2000-01-100
210,00	180,00	32,40	6,35	202,72	207,87	HK110 2100-01-100
220,00	190,00	35,40	6,35	212,70	217,90	HK110 2200-01-100
250,00	220,00	35,40	6,35	242,90	247,86	HK110 2500-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

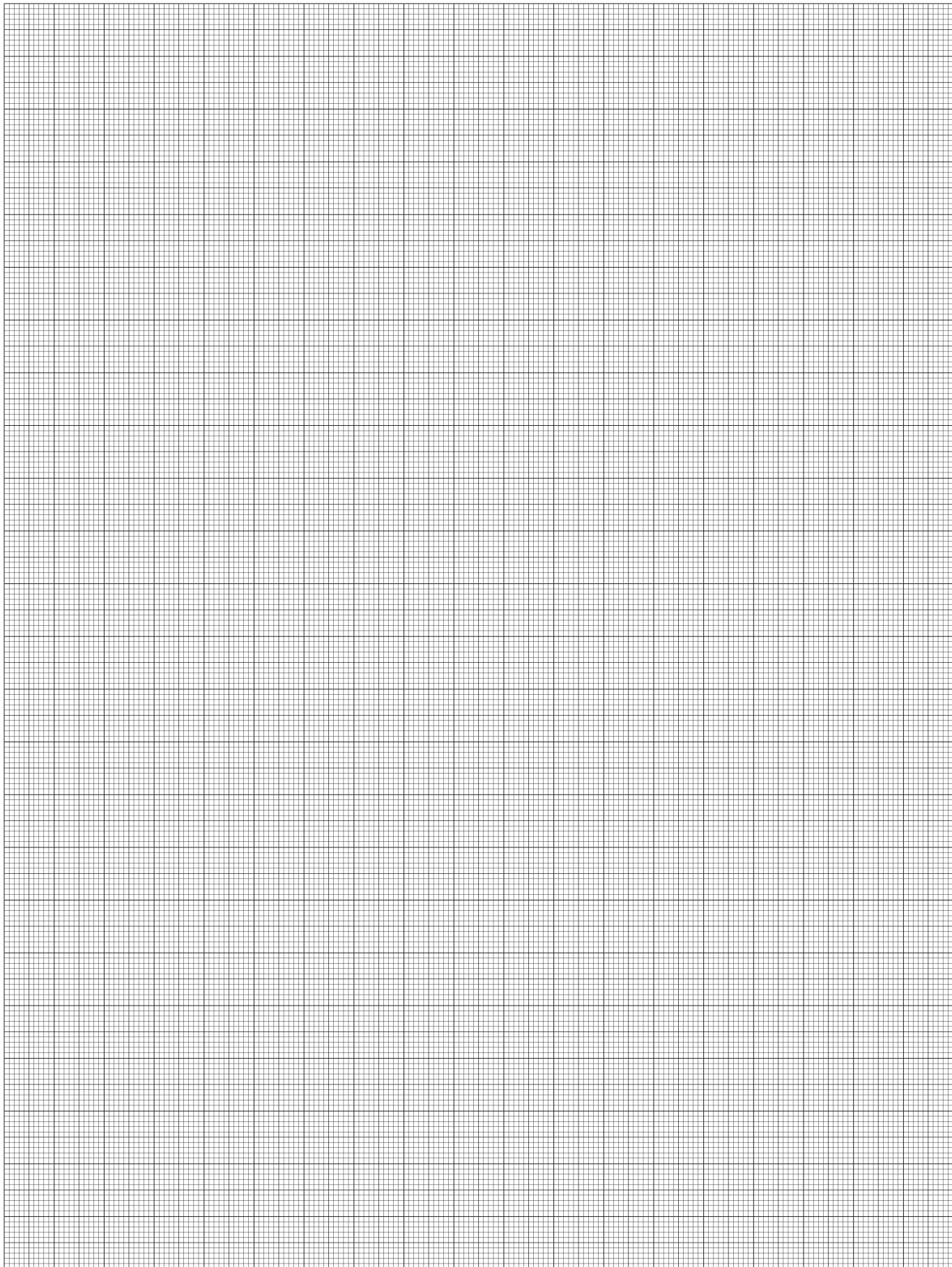
**Dichtring**  
 100 - NBR  
 120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

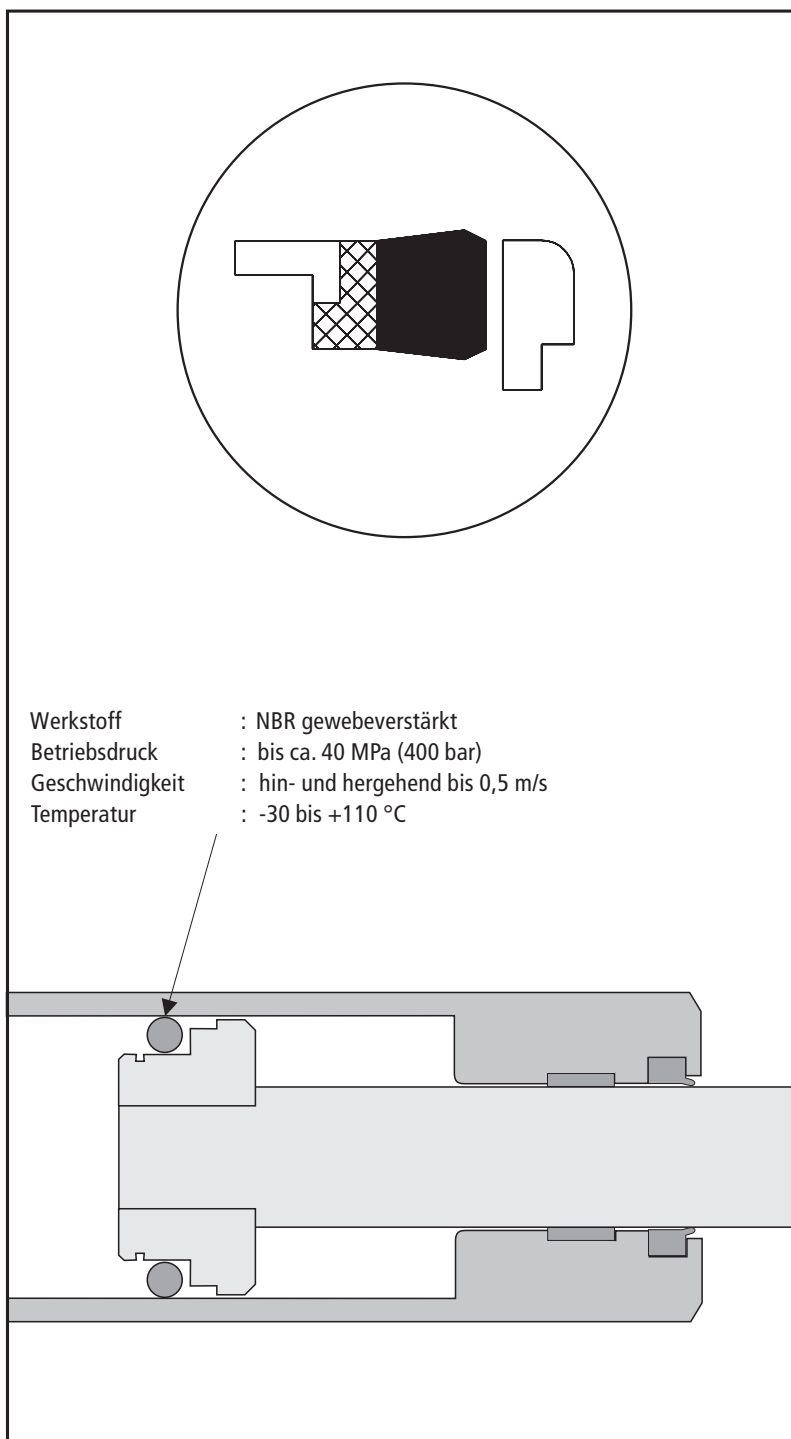




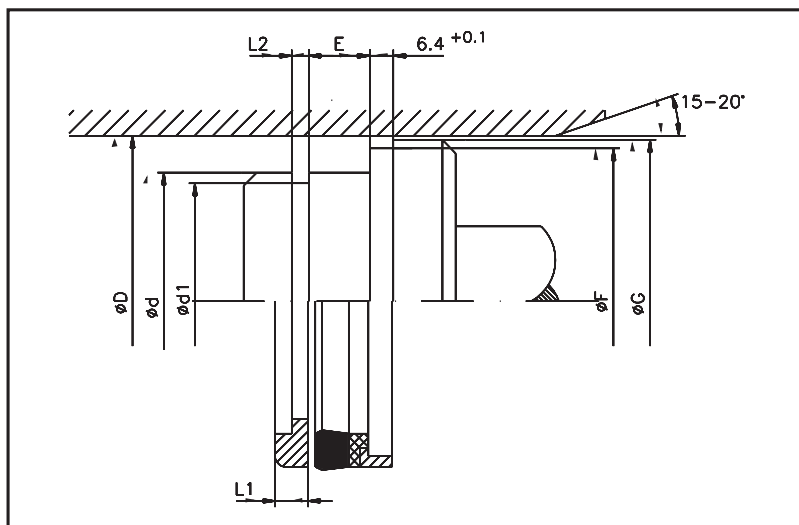
Bei der einfachwirkenden Kolbendichtung der Baureihe HK 115 ist durch den Aufbau bzw. Die Werkstoffkombination sichergestellt, daß bei geringster Reibung ein zuverlässiges Dichtverhalten gewährleistet wird.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Dichtteil und einem Führungselement
- Durch optimierte Lippenausführung sehr gute Gleiteigenschaften
- Einfache Montage durch Schiebesitz
- Gute Abriebfestigkeit des NBR-Gewebedichtteiles
- Spezieller, geteilter Sicherungsring zur Dichtungsarretierung lieferbar







### Einsatzgrenzen

Betriebsdruck : bis 40 MPa (400 bar)  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0.5 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköl auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).

### Oberflächengüte

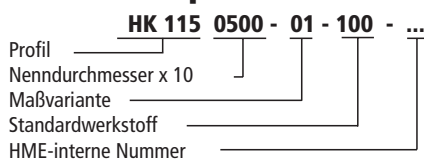
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	4,0 µm	0,8 µm
Nutflanken	8,0 µm	1,8 µm

D H10	d h10	E +0,3	F h8	G ±0,1	d1 ±0,2	L1	L2 +0,2	Teil-Nr.
32,00	20,00	10,00	28,50	30,90	15,60	6,00	3,10	HK115 0320-01-100
40,00	26,00	9,50	35,40	38,70	21,60	6,00	3,10	HK115 0400-01-100
45,00	35,00	9,00	42,00	43,99	30,60	6,00	3,10	HK115 0450-01-100
50,00	30,00	14,50	44,30	48,30	25,60	6,50	3,30	HK115 0500-01-100
50,00	35,00	11,00	45,45	48,70	30,60	6,00	3,10	HK115 0500-02-100
50,00	40,00	10,50	46,20	48,70	35,60	5,00	2,60	HK115 0500-04-100
55,00	40,00	11,00	50,40	53,70	35,60	6,00	3,10	HK115 0550-01-100
60,00	40,00	14,50	54,20	58,30	35,60	6,50	3,30	HK115 0600-01-100
63,00	45,00	11,00	58,40	61,60	40,60	6,00	3,10	HK115 0630-01-100
65,00	45,00	14,50	59,20	63,40	40,60	6,50	3,30	HK115 0650-01-100
65,00	50,00	11,00	60,40	63,22	45,60	6,00	3,10	HK115 0650-02-100
70,00	50,00	14,50	64,20	68,30	45,60	6,50	3,30	HK115 0700-01-100
80,00	60,00	14,50	74,20	78,30	55,60	6,50	3,30	HK115 0800-01-100
85,00	70,00	12,50	80,30	83,60	65,60	6,00	3,10	HK115 0850-02-100
90,00	70,00	14,50	84,20	88,30	65,60	6,50	3,30	HK115 0900-01-100
95,00	75,00	14,50	89,20	93,30	70,60	6,50	3,30	HK115 0950-01-100
100,00	80,00	14,50	94,20	98,30	75,60	6,50	3,30	HK115 1000-01-100
104,50	85,00	13,00	98,70	102,80	80,60	6,00	3,10	HK115 1045-01-100
104,50	85,00	14,50	98,80	102,47	80,60	6,50	3,30	HK115 1045-02-100
105,00	85,00	13,00	99,10	103,30	80,60	6,50	3,30	HK115 1050-01-100
105,00	85,00	14,50	99,10	103,30	80,60	6,50	3,30	HK115 1050-02-100
110,00	90,00	13,00	104,10	108,30	85,60	6,50	3,30	HK115 1100-01-100
115,00	95,00	14,50	109,00	112,85	90,60	6,50	3,30	HK115 1150-01-100
120,00	100,00	13,00	114,10	118,30	95,60	6,50	3,30	HK115 1200-01-100
125,00	100,00	14,50	118,10	122,96	95,60	6,50	3,30	HK115 1250-01-100
125,00	105,00	12,50	119,30	123,31	100,60	6,50	3,30	HK115 1250-02-100
130,00	110,00	12,50	123,24	127,96	105,60	6,50	3,30	HK115 1300-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
 120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

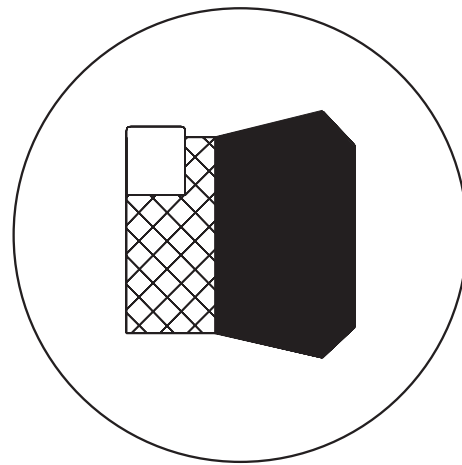




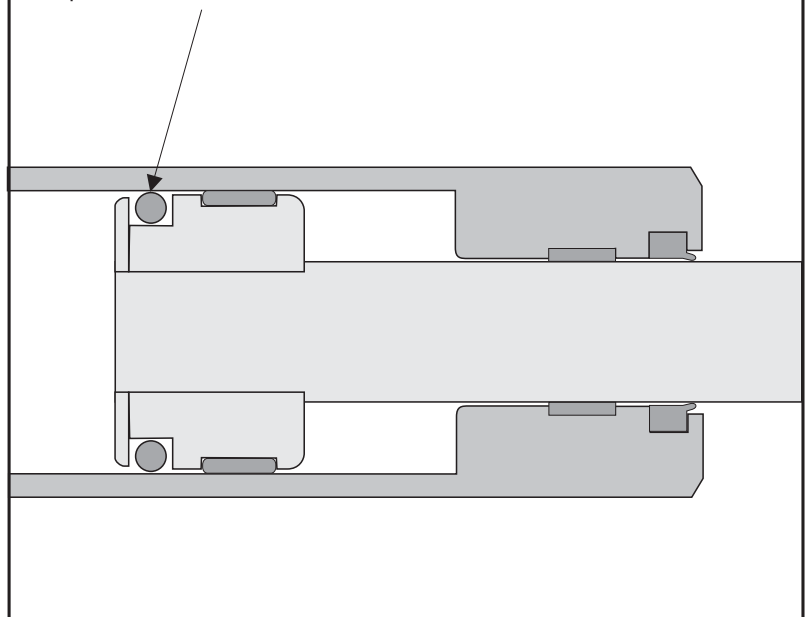
Die einfachwirkende Kolbendichtung mit integriertem Stützring ist bei Einsätzen von Vorteil, wo Schockdrücke oder auch sogenanntes Zylinderatmen auftreten können.

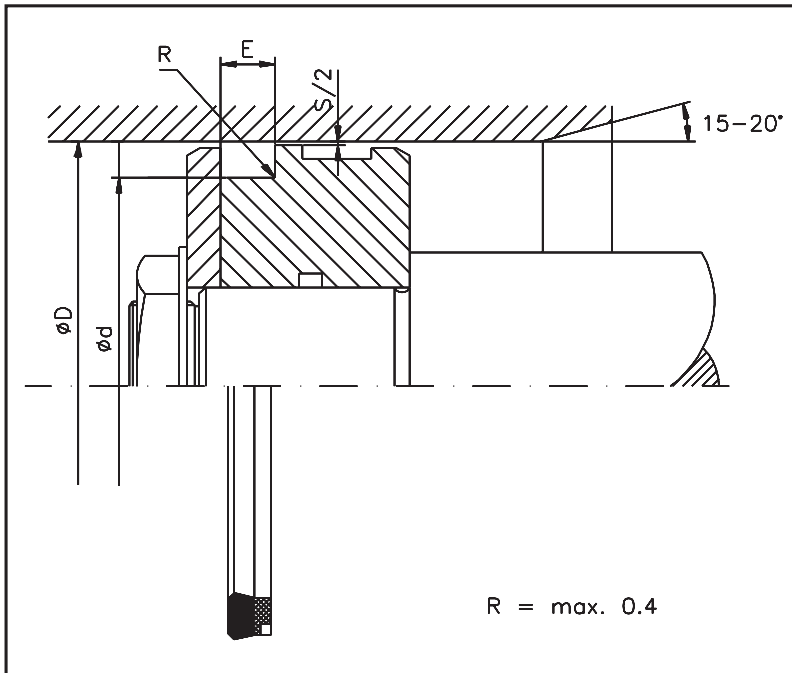
### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart bestehend aus einem Profildichtring mit integriertem Gewebeanteil sowie einem Stützring aus Polyacetal
- Sehr gute Gleiteigenschaften
- Hochverschleißfeste NBR-Gewebekombination
- Sehr gute dynamische und statische Dichtheit
- Montage in geteilte Kolben
- Kurzer Einbauraum
- Werkstoffqualität FPM mit PTFE-Stützring lieferbar



Werkstoff	: NBR gewebeverstärkt
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C





<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköl auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

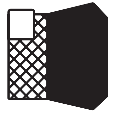
<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	4,0 µm	0,8 µm
Nutflanken	8,0 µm	1,8 µm

<b>Durchmesserspiel</b>	
max. Durchmesserspiel	Maximaldruck
S [mm]	[bar]
0,40	200
0,30	300
0,20	400

D H10	d h10	E +0,2	Teil-Nr.
25,00	12,00	10,00	HK120 0250-01-100
40,00	26,00	9,50	HK120 0400-01-100
45,00	35,00	9,00	HK120 0450-01-100
45,00	30,00	9,50	HK120 0450-02-100
50,00	30,00	14,50	HK120 0500-01-100
50,00	38,00	9,90	HK120 0500-02-100
50,00	40,00	10,50	HK120 0500-03-100
55,00	40,00	11,00	HK120 0550-01-100
60,00	40,00	14,50	HK120 0600-01-100
65,00	45,00	14,50	HK120 0650-01-100
65,00	50,00	10,50	HK120 0650-02-100
65,00	50,00	11,00	HK120 0650-03-100
70,00	50,00	14,50	HK120 0700-01-100
75,00	60,00	12,50	HK120 0750-01-100
80,00	60,00	14,50	HK120 0800-01-100
80,00	65,00	11,50	HK120 0800-02-100
80,00	65,00	12,50	HK120 0800-03-100
85,00	70,00	12,50	HK120 0850-01-100
90,00	70,00	14,50	HK120 0900-01-100
90,00	75,00	12,50	HK120 0900-02-100
95,00	75,00	14,50	HK120 0950-01-100
95,00	80,00	12,50	HK120 0950-02-100
100,00	80,00	14,50	HK120 1000-01-100
100,00	85,00	12,50	HK120 1000-02-100

D H10	d h10	E +0,2	Teil-Nr.
104,50	85,00	14,50	HK120 1045-01-100
105,00	85,00	14,50	HK120 1050-01-100
110,00	90,00	13,00	HK120 1100-01-100
110,00	95,00	12,50	HK120 1100-02-100
110,00	95,00	13,00	HK120 1100-03-100
115,00	95,00	14,50	HK120 1150-01-100
115,00	103,00	12,50	HK120 1150-02-100
120,00	100,00	13,00	HK120 1200-01-100
125,00	100,00	14,50	HK120 1250-01-100
125,00	105,00	12,50	HK120 1250-02-100
125,00	105,00	15,50	HK120 1250-03-100
130,00	110,00	12,50	HK120 1300-01-100
130,00	110,00	15,50	HK120 1300-02-100
140,00	120,00	12,50	HK120 1400-01-100
140,00	120,00	15,50	HK120 1400-02-100
145,00	130,00	9,50	HK120 1450-01-100
150,00	130,00	15,50	HK120 1500-01-100
160,00	140,00	15,50	HK120 1600-01-100
180,00	160,00	15,50	HK120 1800-01-100
200,00	180,00	15,50	HK120 2000-01-100
220,00	190,00	18,50	HK120 2200-01-100
250,00	215,00	20,50	HK120 2500-01-100
280,00	245,00	20,50	HK120 2800-01-100
320,00	280,00	23,50	HK120 3200-01-100
360,00	320,00	23,50	HK120 3600-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:

HK 120 0700 - 01 - 100 - ...

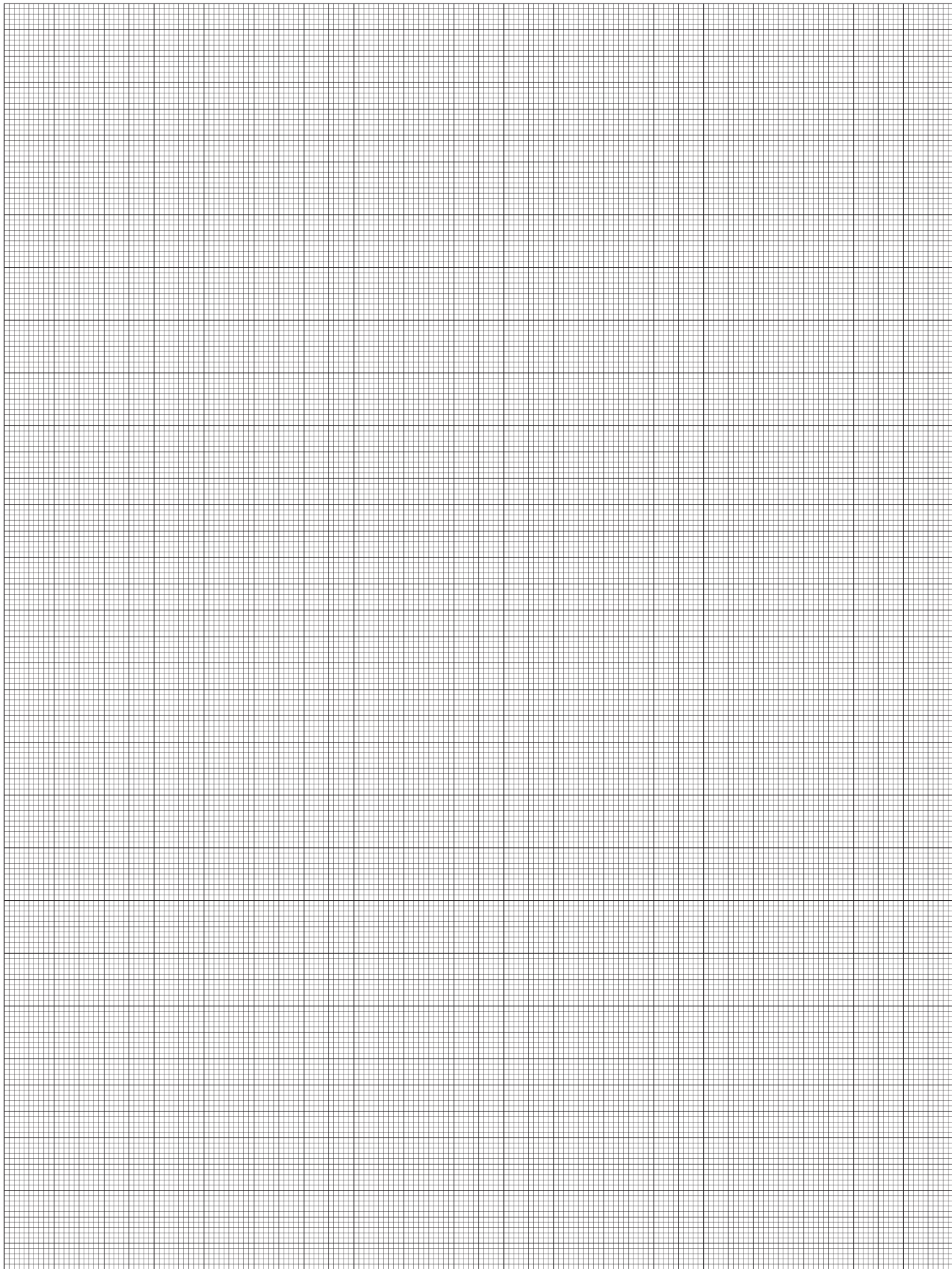
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

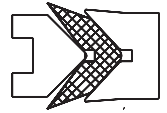
### Werkstoff-Schlüssel:

**Dichtring**  
100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

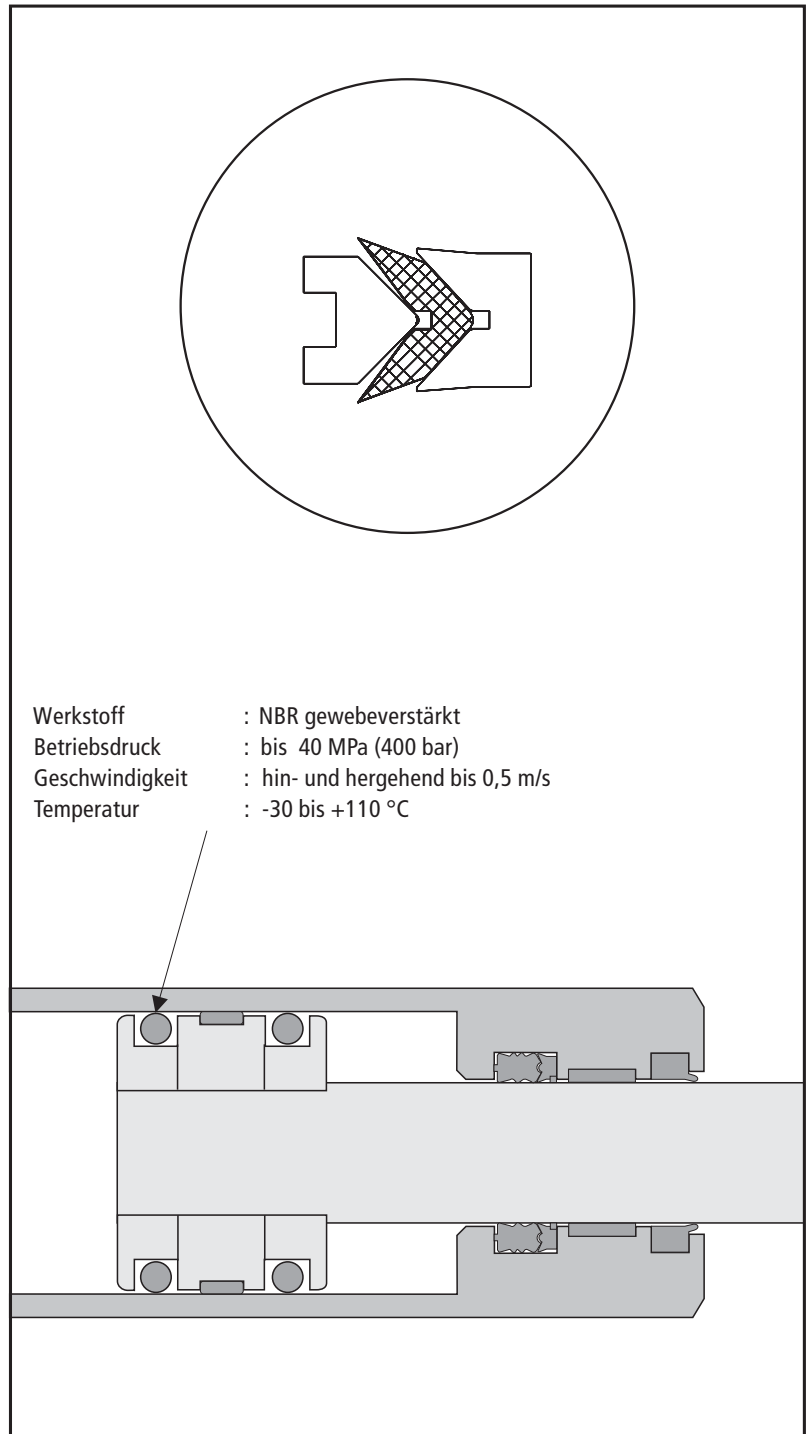




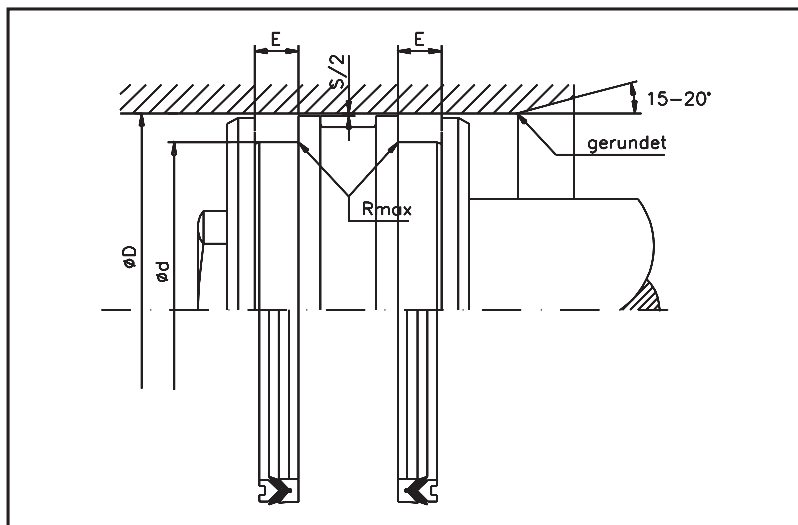
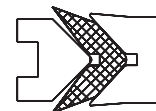
Dachmanschetten-Dichtsätze sind seit Jahren Standard für den mittleren bis schwersten Anwendungsbereich. Ihre Robustheit gegenüber Schmutz sowie Druckstößen, aber auch ihre sehr guten Standzeiten kennzeichnen die Dachmanschettenabdichtungen als problemlos.

### Besondere Merkmale:

- Dreiteilige Ausführung, bestehend aus einem Druck-Dicht-Abstützing
- Montage auf geteilte Kolben
- Hochverschleißfeste Gewebeausführung des Dichtringes
- Bei größeren Toleranzen sicher einsetzbar
- Dachmanschetten-Dichtsätze auch in FPM lieferbar







Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C (NBR)
	: -10 bis +150 °C (Werkstoff FPM)

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

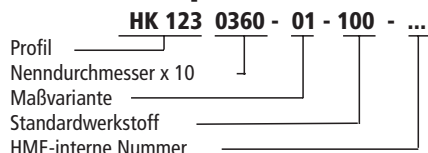
Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	1,2 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,8 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H10	d h10	E +0,3	Teil-Nr.
20,00	10,00	9,30	HK123 0200-01-100
22,00	12,00	9,30	HK123 0220-01-100
25,00	15,00	9,30	HK123 0250-01-100
28,00	18,00	9,30	HK123 0280-01-100
30,00	20,00	9,30	HK123 0300-01-100
32,00	20,00	10,90	HK123 0320-01-100
35,00	23,00	10,90	HK123 0350-01-100
36,00	24,00	10,90	HK123 0360-01-100
40,00	25,00	11,50	HK123 0400-01-100
42,00	27,00	11,50	HK123 0420-01-100
45,00	30,00	11,50	HK123 0450-01-100
50,00	35,00	11,50	HK123 0500-01-100
55,00	40,00	11,50	HK123 0550-01-100
56,00	41,00	11,50	HK123 0560-01-100
60,00	45,00	11,50	HK123 0600-01-100
63,00	48,00	13,00	HK123 0630-01-100
70,00	50,00	15,20	HK123 0700-01-100

D H10	d h10	E +0,3	Teil-Nr.
80,00	60,00	15,20	HK123 0800-01-100
90,00	70,00	21,20	HK123 0900-01-100
100,00	80,00	21,20	HK123 1000-01-100
110,00	90,00	21,20	HK123 1100-01-100
115,00	95,00	21,20	HK123 1150-01-100
125,00	100,00	25,80	HK123 1250-01-100
140,00	115,00	25,80	HK123 1400-01-100
150,00	120,00	29,00	HK123 1500-01-100
160,00	130,00	29,00	HK123 1600-01-100
180,00	150,00	31,50	HK123 1800-01-100
200,00	170,00	33,50	HK123 2000-01-100
220,00	190,00	33,50	HK123 2200-01-100
225,00	195,00	33,50	HK123 2250-01-100
250,00	220,00	33,50	HK123 2500-01-100
275,00	245,00	33,50	HK123 2750-01-100
300,00	270,00	33,50	HK123 3000-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:

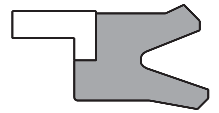


### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

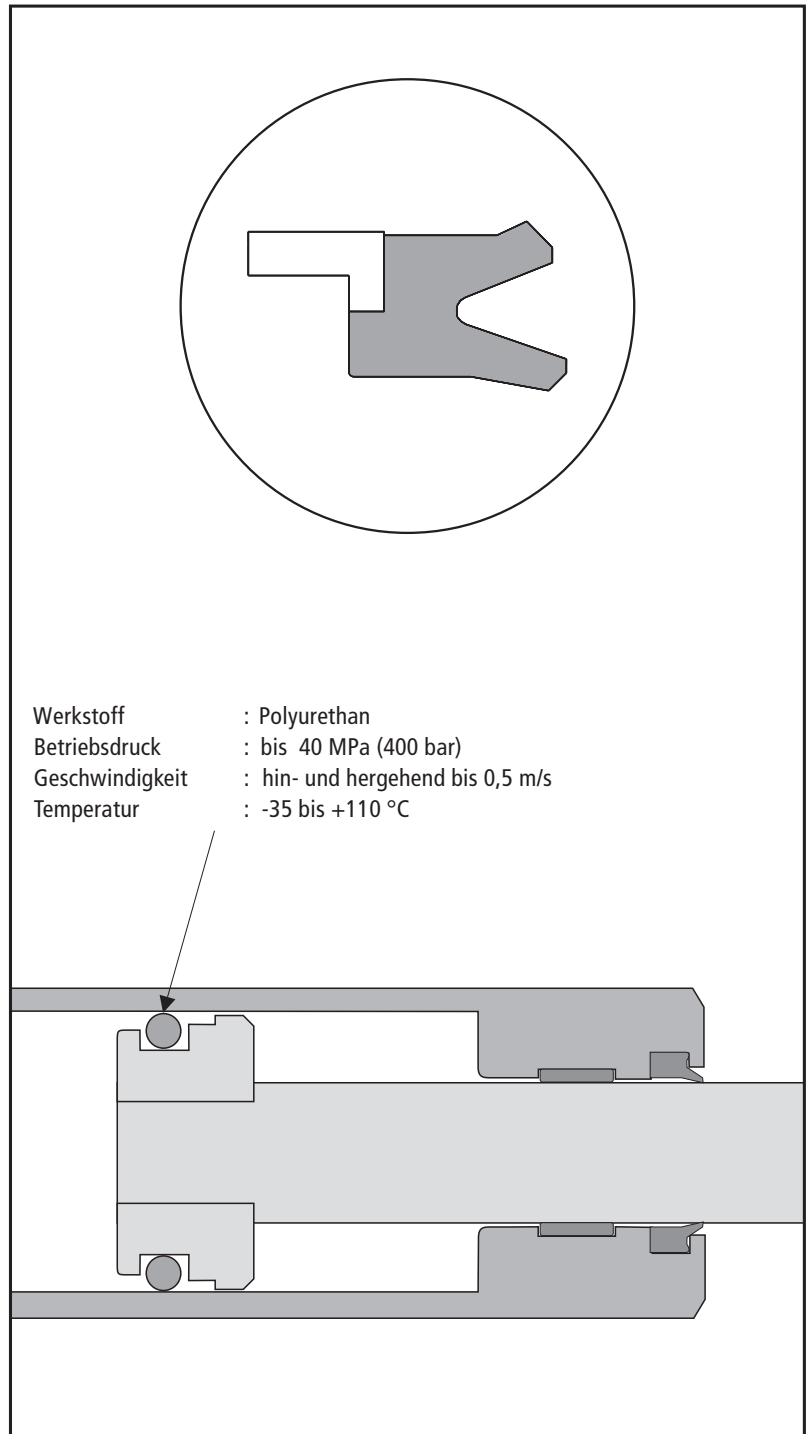
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

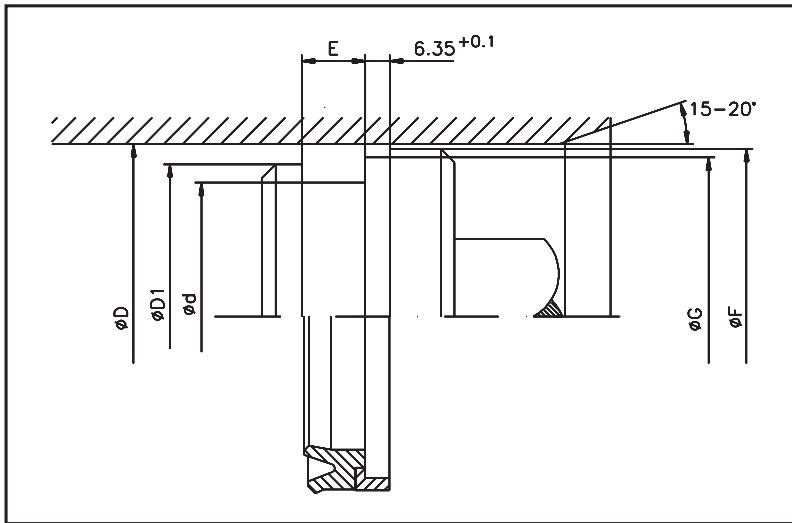
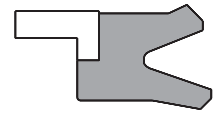


Bei der Baureihe HK 125 handelt es sich um eine einfachwirkende Kolbendichtung. Das bewährte Dichtverhalten des PU-Nutringes, kombiniert mit einem formschlüssig verbundenen Führungsring, ergibt eine hohe Funktionssicherheit bei sehr kurzer Einbaulänge.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Polyurethan-Dichtteil und einem geschlitzten POM-Führungsring
- Schnelles Ansprechverhalten auch im Niederdruckbereich
- Sehr gutes Verschleißverhalten
- Überknüpfen bei einteilige Kolben möglich





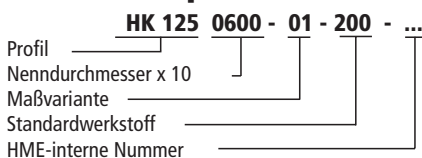
Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammbare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

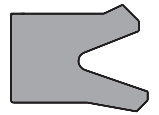
D H10	d h10	E +0,2	D1	F ±0,1	G h8	Teil-Nr.
32,00	20,00	10,00	25,00	31,40	28,50	HK125 0320-01-200
35,00	22,00	10,00	25,00	34,40	31,40	HK125 0350-01-200
40,00	25,00	9,50	30,00	39,40	35,40	HK125 0400-01-200
40,00	26,00	9,50	30,00	39,40	35,40	HK125 0400-02-200
45,00	30,00	9,50	35,00	44,40	40,40	HK125 0450-01-200
45,00	35,00	9,50	39,00	44,40	40,40	HK125 0450-02-200
50,00	30,00	14,50	35,00	49,40	44,30	HK125 0500-01-200
50,00	35,00	11,00	40,00	49,40	45,35	HK125 0500-02-200
50,00	40,00	11,00	44,00	49,40	45,40	HK125 0500-03-200
55,00	40,00	11,00	45,00	54,40	50,35	HK125 0550-01-200
60,00	40,00	14,50	45,00	59,40	54,20	HK125 0600-01-200
60,00	40,00	14,50	45,00	59,40	55,40	HK125 0600-02-200
60,00	45,00	11,00	50,00	59,40	54,20	HK125 0600-03-200
60,00	45,00	11,00	50,00	59,40	55,40	HK125 0600-04-200
63,00	45,00	11,00	50,00	62,40	58,40	HK125 0630-01-200
65,00	50,00	11,00	55,00	64,40	60,40	HK125 0650-01-200
70,00	50,00	14,50	55,00	69,40	64,20	HK125 0700-01-200
80,00	60,00	13,50	65,00	79,40	74,15	HK125 0800-01-200
80,00	60,00	14,50	65,00	79,40	74,15	HK125 0800-02-200
90,00	70,00	13,00	75,00	89,40	84,15	HK125 0900-01-200
90,00	70,00	14,50	75,00	89,40	84,15	HK125 0900-02-200
100,00	80,00	14,50	85,00	99,40	93,15	HK125 1000-01-200
100,00	80,00	14,50	85,00	99,40	94,15	HK125 1000-02-200
110,00	95,00	13,00	100,00	109,40	103,10	HK125 1100-01-200
120,00	100,00	14,50	105,00	119,40	113,10	HK125 1200-01-200
120,00	100,00	14,50	105,00	119,40	114,10	HK125 1200-02-200

### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



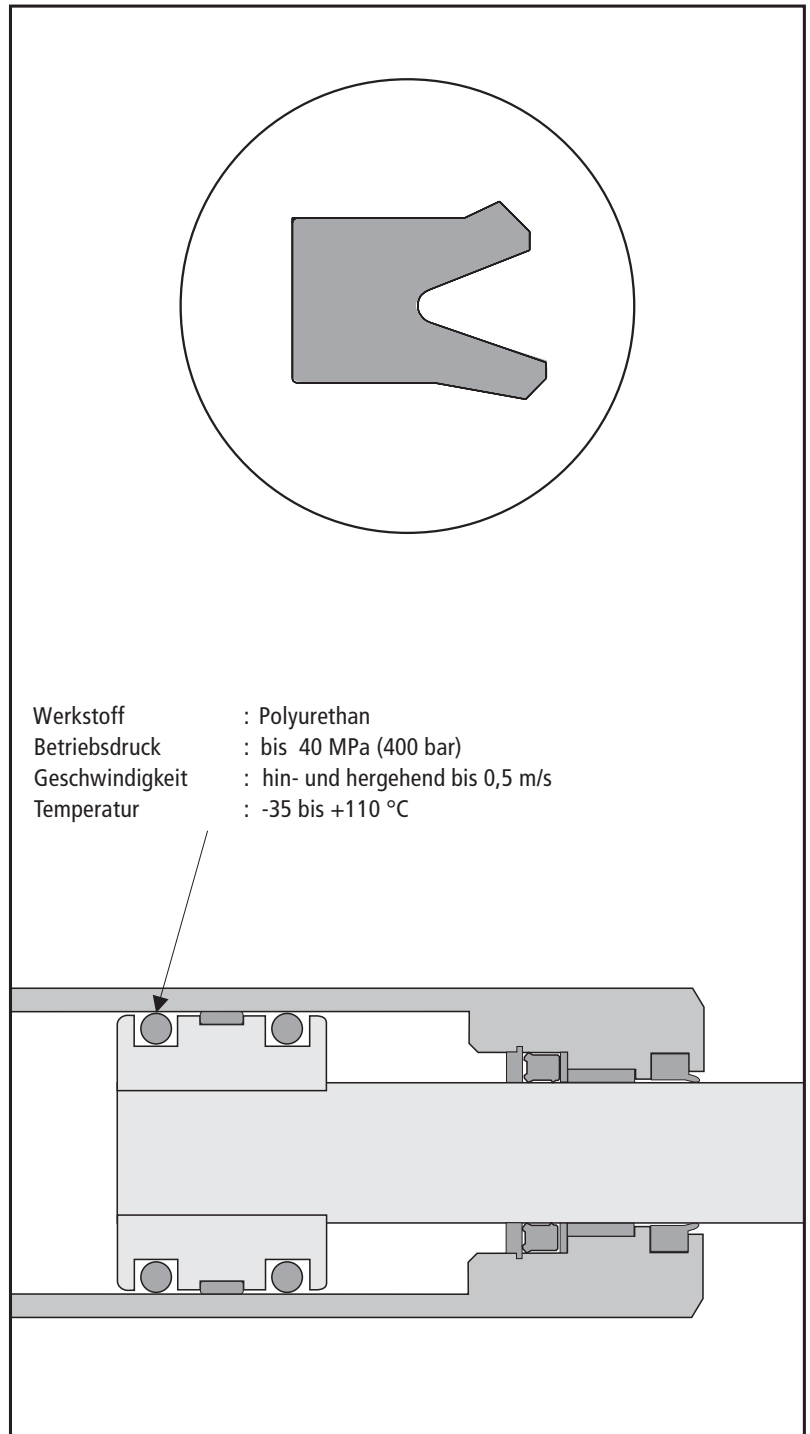
Die PU-Nutringreihe HK 130 ist ausschließlich als Kolbendichtung einsetzbar.

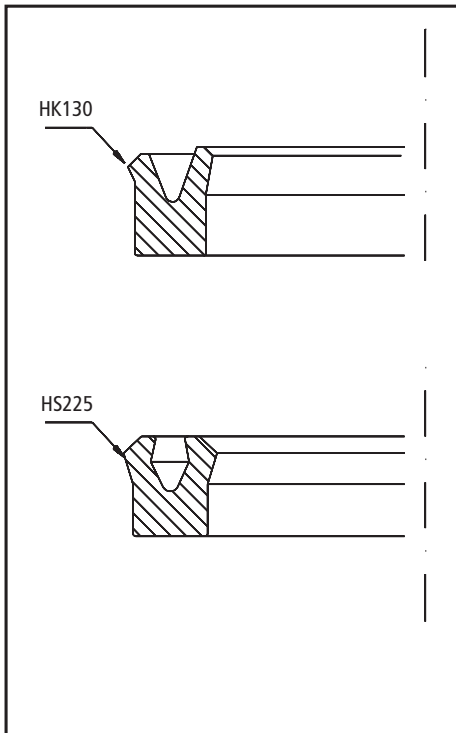
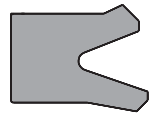
Das Profil HS 225 kann als Stangen- und als Kolbendichtung eingesetzt werden.

Leichte bis mittelschwere Belastungen sind das Hauptanwendungsgebiet. Sehr gutes Dichtverhalten und wesentlich längere Standzeiten gegenüber NBR-Werkstoffen zeichnen diese Dichtungstypen aus.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Schnelles und sicheres Ansprechverhalten auch bei tieferen Temperaturen durch besondere Profilauslegung
- Einfache Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Wesentlich besseres Antiextrusionsverhalten gegenüber NBR-Werkstoffen
- Dadurch größere Spaltmaße möglich
- Kleine Einbauräume
- Kostengünstige Variante
- Sehr umfangreiche Maßreihe vorhanden





## Detailinformation

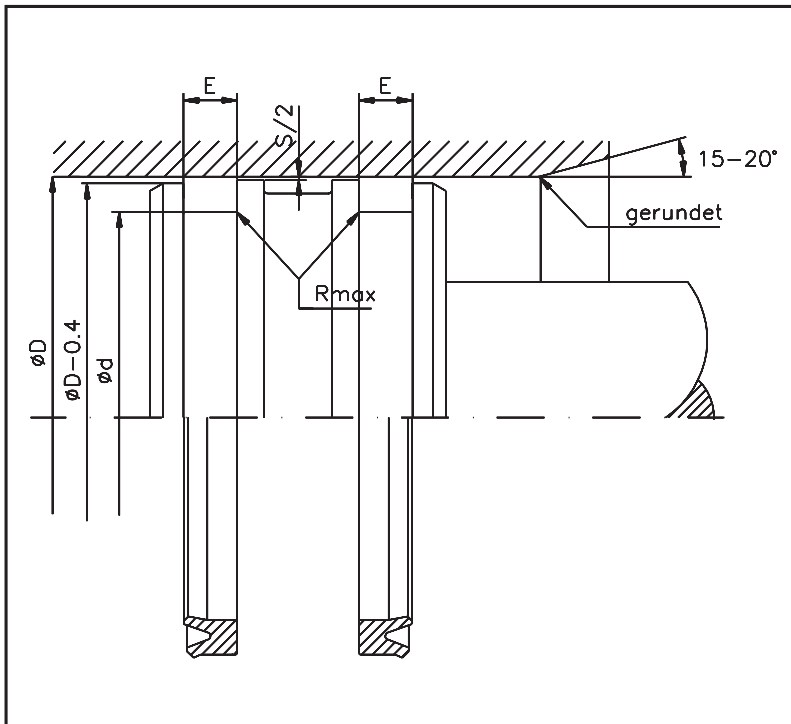
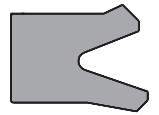
### HK 130

Asymmetrische Dichtlippen mit Verkürzung auf der dynamischen Seite ergeben eine deutlich reduzierte Reibung. Die Vorspannung dieser Dichtung wird hauptsächlich durch die Verkleinerung des Innendurchmessers erreicht.

### HS 225

Es handelt sich hier um die sogenannte „Standardtype“ mit symmetrischer Lippenform und ausgeprägter Nuttiefe. Dieses Profil kann sowohl als Kolben- als auch als Stangendichtung eingesetzt werden. Die Vorspannung der Dichtlippe ist am Außen- wie am Innendurchmesser gleich.

Alle aufgeführten Profile der Reihe HK 130 und HS 225 haben bei den Anwendungsfällen spezielle Vorteile. Bitte fragen Sie bei unserem technischen Dienst an, welche Variante für Ihren Einsatzfall am besten geeignet ist. Desweiteren erbitten wir Ihre Rückfragen bei Einsatz von Bio-Ölen.



<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

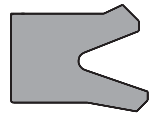
<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

<b>Durchmesserspiel</b>	
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]
0,80	100
0,60	150
0,40	200
0,20	400

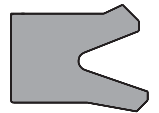
D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
9,00	3,00	5,00		HS225 0030-01-200
10,00	4,00	4,50		HS225 0040-01-200
10,00	4,00	5,00		HS225 0040-02-200
11,00	4,50	5,50		HS225 0045-01-200
11,11	6,35	5,50		HS225 0063-01-200
12,00	5,00	5,50		HS225 0050-01-200
12,00	5,00	6,00	HK130 0120-01-200	
12,00	5,00	7,00		HS225 0050-02-200
12,00	5,00	6,50		HS225 0050-03-200
12,00	6,00	4,50		HS225 0060-01-200
12,00	6,00	6,00		HS225 0060-02-200
12,00	6,00	6,50		HS225 0060-03-200
12,00	8,00	3,50		HS225 0080-01-200
12,50	4,50	5,00		HS225 0045-02-200
12,70	5,00	9,00		HS225 0050-04-200
12,70	6,00	6,50		HS225 0060-04-200
14,00	7,00	4,20		HS225 0070-01-200
14,00	8,00	6,80	HK130 0140-01-200	
14,00	8,00	7,00		HS225 0080-02-200
15,00	6,00	9,00		HS225 0060-05-200
15,00	7,00	8,00		HS225 0070-02-200
15,00	8,00	6,30		HS225 0080-03-200
15,00	8,00	9,00		HS225 0080-04-200
15,00	9,00	9,00		HS225 0090-01-200
16,00	8,00	6,30		HS225 0080-05-200
16,00	10,00	6,50	HK130 0160-01-200	HS225 0100-01-200
16,00	10,00	9,00	HK130 0160-02-200	
17,00	5,00	10,00		HS225 0050-05-200
17,00	11,00	5,00		HS225 0110-01-200
18,00	8,00	10,00		HS225 0080-06-200
18,00	10,00	6,00		HS225 0100-02-200
18,00	10,00	7,00		HS225 0100-03-200
18,00	10,00	9,00		HS225 0100-04-200
18,00	12,00	5,50		HS225 0120-01-200

D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
18,00	12,00	7,00		HS225 0120-02-200
19,00	9,00	7,00		HS225 0090-02-200
20,00	10,00	9,00		HS225 0100-05-200
20,00	12,00	7,50	HK130 0200-01-200	
20,00	12,00	8,00		HS225 0120-03-200
20,00	12,00	9,00		HS225 0120-04-200
20,00	14,00	5,30		HS225 0140-01-200
20,00	14,00	6,00	HK130 0200-02-200	
20,50	11,00	7,00		HS225 0110-02-200
22,00	8,00	9,00		HS225 0080-07-200
22,00	10,00	7,00		HS225 0100-06-200
22,00	10,00	9,00		HS225 0100-07-200
22,00	12,00	6,00		HS225 0120-05-200
22,00	12,00	8,00		HS225 0120-06-200
22,00	12,00	9,00	HK130 0220-01-200	HS225 0120-07-200
22,00	14,00	4,50		HS225 0140-02-200
22,00	14,00	7,00		HS225 0140-03-200
22,00	14,00	9,00		HS225 0140-04-200
22,00	14,00	12,00		HS225 0140-05-200
22,00	16,00	4,50		HS225 0160-01-200
22,00	16,00	5,50		HS225 0160-02-200
24,00	12,00	9,00		HS225 0120-08-200
24,00	12,00	10,00		HS225 0120-09-200
24,00	14,00	9,00		HS225 0140-06-200
24,00	16,00	6,00		HS225 0160-03-200
24,00	16,00	10,00		HS225 0160-04-200
25,00	10,00	11,00	HK130 0250-01-200	
25,00	12,00	9,00		HS225 0120-10-200
25,00	12,00	11,00		HS225 0120-11-200
25,00	15,00	9,00	HK130 0250-02-200	HS225 0150-02-200
25,00	15,00	11,00		HS225 0150-01-200
25,00	17,00	11,00		HS225 0170-01-200
25,00	18,00	5,50		HS225 0180-01-200
25,00	19,00	7,00		HS225 0190-01-200



D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
26,00	16,00	6,00		HS225 0160-05-200
26,00	16,00	9,00		HS225 0160-06-200
26,00	16,00	11,00		HS225 0160-07-200
26,00	18,00	7,50		HS225 0180-02-200
26,00	18,00	9,00		HS225 0180-03-200
26,00	18,00	9,50		HS225 0180-04-200
27,00	15,00	7,00		HS225 0150-03-200
28,00	15,00	11,00		HS225 0150-04-200
28,00	16,00	7,00		HS225 0160-08-200
28,00	18,00	9,00		HS225 0180-05-200
28,00	20,00	5,00		HS225 0200-01-200
28,00	20,00	9,00		HS225 0200-02-200
28,00	22,00	9,00		HS225 0220-01-200
29,00	20,00	5,50		HS225 0200-03-200
30,00	15,00	11,00	HK130 0300-01-200	
30,00	18,00	9,00		HS225 0180-06-200
30,00	20,00	9,00	HK130 0300-02-200	HS225 0200-04-200
30,00	20,00	11,00		HS225 0200-05-200
30,00	22,00	7,00	HK130 0300-03-200	HS225 0220-02-200
30,00	23,00	7,50		HS225 0230-01-200
32,00	16,00	9,00		HS225 0160-09-200
32,00	20,00	8,50		HS225 0200-06-200
32,00	22,00	9,00	HK130 0320-01-200	HS225 0220-04-200
32,00	22,00	11,00	HK130 0320-02-200	HS225 0220-05-200
32,00	24,00	8,00		HS225 0240-01-200
32,00	26,00	6,00	HK130 0320-03-200	
34,00	22,00	9,40	HK130 0340-01-200	
34,00	22,00	10,00	HK130 0340-02-200	
35,00	20,00	11,00	HK130 0350-01-200	
35,00	20,00	13,00		HS225 0200-07-200
35,00	22,00	11,00		HS225 0220-06-200
35,00	25,00	5,50		HS225 0250-01-200
35,00	25,00	9,00	HK130 0350-02-200	HS225 0250-02-200
35,00	25,00	11,00		HS225 0250-03-200
35,00	27,00	11,00	HK130 0350-03-200	
35,00	28,00	5,50		HS225 0280-01-200
36,00	28,00	7,50		HS225 0280-02-200
36,50	24,00	7,00	HK130 0365-01-200	
37,00	30,00	7,00		HS225 0300-01-200
37,00	21,00	13,00	HK130 0370-01-200	
38,00	25,00	11,00		HS225 0250-04-200
38,00	28,00	9,00		HS225 0280-03-200
38,00	30,00	6,50		HS225 0300-02-200
38,00	31,00	5,20	HK130 0380-01-200	
39,00	20,00	11,00		HS225 0200-09-200
40,00	20,00	13,00		HS225 0200-10-200
40,00	22,00	11,00		HS225 0220-07-200
40,00	24,00	9,00		HS225 0240-02-200
40,00	25,00	11,00	HK130 0400-01-200	HS225 0250-05-200
40,00	28,00	11,00		HS225 0280-04-200
40,00	30,00	5,50		HS225 0300-03-200
40,00	30,00	7,50	HK130 0400-02-200	
40,00	30,00	11,00	HK130 0400-03-200	HS225 0300-04-200
40,00	32,00	6,00		HS225 0320-01-200
40,00	32,00	9,00	HK130 0400-04-200	HS225 0320-02-200
40,00	33,00	9,00	HK130 0400-05-200	
42,00	30,00	10,00		HS225 0300-05-200
42,00	30,00	11,00		HS225 0300-06-200
42,00	32,00	11,00	HK130 0420-01-200	HS225 0320-03-200
42,00	34,50	4,70	HK130 0420-02-200	
43,00	25,00	10,00	HK130 0430-01-200	

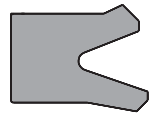
D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
44,00	20,00	12,00	HK130 0440-01-200	
45,00	28,50	13,00	HK130 0450-01-200	
45,00	30,00	11,00	HK130 0450-02-200	HS225 0300-07-200
45,00	32,00	11,00		HS225 0320-04-200
45,00	34,00	8,00		HS225 0340-01-200
45,00	34,00	10,00		HS225 0340-02-200
45,00	35,00	9,00		HS225 0350-01-200
45,00	35,00	11,00		HS225 0350-02-200
45,00	38,00	5,50		HS225 0380-01-200
46,00	36,00	8,00		HS225 0360-01-200
46,00	38,00	7,50		HS225 0380-02-200
48,00	35,00	11,00		HS225 0350-03-200
48,00	40,00	12,00		HS225 0400-01-200
50,00	30,00	11,00		HS225 0300-08-200
50,00	30,00	13,00	HK130 0500-01-200	HS225 0300-09-200
50,00	32,00	11,00	HK130 0500-02-200	
50,00	32,00	13,00		HS225 0320-05-200
50,00	34,00	15,00		HS225 0340-03-200
50,00	35,00	9,50	HK130 0500-03-200	
50,00	35,00	11,00	HK130 0500-04-200	HS225 0350-04-200
50,00	38,00	10,00		HS225 0380-03-200
50,00	40,00	5,50	HK130 0500-05-200	
50,00	40,00	7,50		HS225 0400-02-200
50,00	40,00	9,00		HS225 0400-03-200
50,00	40,00	11,00	HK130 0500-06-200	HS225 0400-04-200
50,00	42,00	6,00	HK130 0500-07-200	
50,00	42,00	9,00	HK130 0500-08-200	HS225 0420-01-200
50,00	42,00	11,00	HK130 0500-09-200	
50,80	40,80	8,00	HK130 0508-01-200	
52,00	42,00	10,00		HS225 0420-02-200
52,00	42,00	10,60	HK130 0520-01-200	
55,00	35,00	11,00		HS225 0350-05-200
55,00	35,00	13,00		HS225 0350-06-200
55,00	38,00	11,00		HS225 0380-04-200
55,00	40,00	11,00	HK130 0550-01-200	HS225 0400-05-200
55,00	45,00	7,50		HS225 0450-01-200
55,00	45,00	11,00		HS225 0450-02-200
55,00	47,00	6,30	HK130 0550-02-200	
56,00	40,00	11,00		HS225 0400-06-200
58,00	38,00	11,00		HS225 0380-05-200
58,00	48,00	11,00		HS225 0480-01-200
60,00	40,00	11,00		HS225 0400-07-200
60,00	40,00	13,00	HK130 0600-01-200	
60,00	40,00	14,00		HS225 0400-08-200
60,00	40,00	14,50	HK130 0600-02-200	
60,00	40,00	19,00		HS225 0400-09-200
60,00	45,00	11,00	HK130 0600-03-200	HS225 0450-03-200
60,00	50,00	5,50	HK130 0600-04-200	
60,00	50,00	8,00	HK130 0600-05-200	
60,00	50,00	11,00	HK130 0600-06-200	HS225 0500-01-200
60,00	50,00	12,00		HS225 0500-02-200
60,00	52,00	9,00	HK130 0600-07-200	
62,00	42,00	13,00		HS225 0420-03-200
62,00	50,00	10,00		HS225 0500-03-200
62,00	52,00	13,00		HS225 0520-01-200
63,00	43,00	13,00	HK130 0630-01-200	
63,00	45,00	11,00	HK130 0630-02-200	HS225 0450-04-200
63,00	48,00	11,00	HK130 0630-03-200	
63,00	48,00	13,00	HK130 0630-04-200	
63,00	50,00	7,00		HS225 0500-04-200
63,00	53,00	7,50		HS225 0530-01-200



D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
63,00	53,00	8,00	HK130 0630-05-200	
63,00	53,00	13,00	HK130 0630-06-200	
65,00	40,00	13,00		HS225 0400-10-200
65,00	45,00	11,00		HS225 0450-05-200
65,00	45,00	13,00	HK130 0650-01-200	HS225 0450-06-200
65,00	45,00	14,50	HK130 0650-02-200	
65,00	50,00	11,00	HK130 0650-03-200	HS225 0500-05-200
65,00	50,00	12,50	HK130 0650-04-200	
65,00	55,00	11,00	HK130 0650-05-200	HS225 0550-01-200
65,00	55,00	13,00		HS225 0550-02-200
65,00	55,00	14,50	HK130 0650-06-200	
68,00	48,00	11,00	HK130 0680-01-200	
70,00	36,00	11,00		HS225 0360-01-200
70,00	40,00	16,00		HS225 0400-11-200
70,00	50,00	11,00		HS225 0500-06-200
70,00	50,00	13,00	HK130 0700-01-200	HS225 0500-07-200
70,00	50,00	14,50	HK130 0700-02-200	
70,00	50,00	16,00	HK130 0700-03-200	
70,00	50,00	19,00		HS225 0500-08-200
70,00	55,00	10,50	HK130 0700-04-200	
70,00	55,00	13,00	HK130 0700-05-200	HS225 0550-03-200
70,00	60,00	8,00	HK130 0700-06-200	
70,00	60,00	9,00		HS225 0600-01-200
70,00	60,00	11,00		HS225 0600-02-200
70,00	60,00	13,00	HK130 0700-08-200	HS225 0600-03-200
70,00	60,00	14,50	HK130 0700-09-200	
70,00	62,00	8,50	HK130 0700-10-200	
72,00	58,00	13,00	HK130 0720-01-200	
75,00	40,00	11,00		HS225 0400-12-200
75,00	50,00	15,00	HK130 0750-01-200	
75,00	55,00	13,00		HS225 0550-04-200
75,00	55,00	14,50	HK130 0750-02-200	
75,00	60,00	11,00		HS225 0600-04-200
75,00	60,00	13,00		HS225 0600-05-200
75,00	63,00	11,00		HS225 0630-01-200
75,00	65,00	5,50	HK130 0750-03-200	
75,00	65,00	7,50	HK130 0750-04-200	
75,00	65,00	8,00	HK130 0750-05-200	
75,00	65,00	11,00	HK130 0750-06-200	
75,00	65,00	13,00		HS225 0650-01-200
75,00	65,00	14,50	HK130 0750-07-200	
76,00	66,00	9,00		HS225 0660-01-200
77,00	67,00	11,00		HS225 0670-01-200
77,00	67,00	13,00		HS225 0670-02-200
78,00	63,00	11,00		HS225 0630-02-200
80,00	55,00	13,00		HS225 0550-05-200
80,00	60,00	11,00		HS225 0600-06-200
80,00	60,00	13,00	HK130 0800-01-200	HS225 0600-07-200
80,00	60,00	14,50	HK130 0800-02-200	
80,00	60,00	19,00		HS225 0600-08-200
80,00	65,00	12,00		HS225 0650-02-200
80,00	65,00	13,00	HK130 0800-03-200	HS225 0650-03-200
80,00	66,00	11,00		HS225 0660-02-200
80,00	66,00	14,00		HS225 0660-03-200
80,00	70,00	6,00		HS225 0700-01-200
80,00	70,00	8,00	HK130 0800-04-200	
80,00	70,00	9,00		HS225 0700-02-200
80,00	70,00	11,00		HS225 0700-03-200
80,00	70,00	13,00	HK130 0800-05-200	HS225 0700-04-200
80,00	72,00	13,00	HK130 0800-06-200	
83,00	63,00	16,00		HS225 0630-03-200

D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
85,00	60,00	13,50		HS225 0600-09-200
85,00	65,00	11,00		HS225 0650-04-200
85,00	65,00	13,00		HS225 0650-05-200
85,00	65,00	14,50	HK130 0850-01-200	
85,00	70,00	13,00		HS225 0700-05-200
85,00	75,00	11,00	HK130 0850-02-200	
85,00	75,00	13,00	HK130 0850-03-200	HS225 0750-01-200
90,00	60,00	16,00		HS225 0600-10-200
90,00	70,00	13,00	HK130 0900-01-200	HS225 0700-06-200
90,00	70,00	14,50	HK130 0900-02-200	
90,00	70,00	19,00		HS225 0700-07-200
90,00	75,00	8,50		HS225 0750-02-200
90,00	75,00	11,00		HS225 0750-03-200
90,00	75,00	13,00	HK130 0900-03-200	HS225 0750-04-200
90,00	80,00	5,50	HK130 0900-04-200	
90,00	80,00	11,00	HK130 0900-05-200	HS225 0800-01-200
90,00	80,00	13,00		HS225 0800-02-200
90,00	80,00	14,00	HK130 0900-06-200	
92,00	82,00	11,00		HS225 0820-01-200
93,00	78,00	11,50		HS225 0780-01-200
94,00	84,50	8,80		HS225 0845-01-200
95,00	70,00	13,00		HS225 0700-08-200
95,00	75,00	13,00		HS225 0750-05-200
95,00	75,00	14,50	HK130 0950-01-200	
95,00	80,00	13,00		HS225 0800-03-200
95,00	85,00	7,50	HK130 0950-02-200	
95,00	85,00	8,00	HK130 0950-03-200	
95,00	85,00	9,50	HK130 0950-04-200	HS225 0850-01-200
95,00	85,00	13,00		HS225 0850-02-200
95,00	85,00	14,50	HK130 0950-05-200	
100,00	80,00	11,00	HK130 1000-01-200	HS225 0800-04-200
100,00	80,00	13,00	HK130 1000-02-200	HS225 0800-05-200
100,00	80,00	14,50	HK130 1000-03-200	
100,00	85,00	12,00		HS225 0850-03-200
100,00	85,00	13,00	HK130 1000-04-200	HS225 0850-04-200
100,00	86,00	13,00	HK130 1000-05-200	
100,00	90,00	8,00	HK130 1000-06-200	HS225 0900-01-200
100,00	90,00	9,00		HS225 0900-02-200
100,00	90,00	11,50	HK130 1000-07-200	
100,00	90,00	13,00		HS225 0900-03-200
101,60	80,00	13,00	HK130 1016-01-200	
105,00	85,00	13,00		HS225 0850-05-200
105,00	90,00	13,00	HK130 1050-01-200	HS225 0900-04-200
110,00	90,00	13,00	HK130 1100-01-200	HS225 0900-05-200
110,00	90,00	19,00		HS225 0900-06-200
110,00	95,00	13,00	HK130 1100-02-200	HS225 0950-01-200
110,00	95,00	16,00		HS225 0950-02-200
110,00	100,00	8,00	HK130 1100-03-200	
110,00	100,00	14,50	HK130 1100-04-200	
112,00	95,00	12,00		HS225 0950-03-200
115,00	85,00	16,00		HS225 0850-06-200
115,00	90,00	23,00		HS225 0900-07-200
115,00	95,00	13,00		HS225 0950-04-200
115,00	95,00	19,00		HS225 0950-05-200
115,00	100,00	11,50	HK130 1150-01-200	
115,00	100,00	13,00		HS225 1000-01-200
115,00	105,00	14,50	HK130 1150-02-200	
120,00	95,00	13,00	HK130 1200-01-200	
120,00	100,00	13,00	HK130 1200-02-200	HS225 1000-02-200
120,00	100,00	14,50	HK130 1200-03-200	
120,00	103,00	17,00	HK130 1200-04-200	



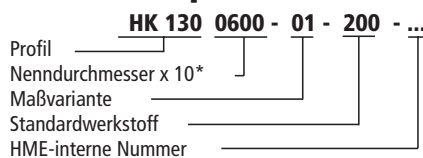


D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
120,00	105,00	9,00		HS225 1050-01-200
120,00	105,00	16,00		HS225 1050-02-200
120,00	106,00	9,50		HS225 1060-01-200
125,00	100,00	13,00		HS225 1000-03-200
125,00	100,00	16,00		HS225 1000-04-200
125,00	105,00	13,00	HK130 1250-01-200	HS225 1050-03-200
125,00	105,00	15,00		HS225 1050-05-200
125,00	105,00	16,00	HK130 1250-02-200	HS225 1050-04-200
125,00	110,00	13,00		HS225 1100-01-200
125,00	110,00	16,00		HS225 1100-02-200
125,00	113,00	10,50		HS225 1130-01-200
125,00	115,00	8,00	HK130 1250-03-200	
125,00	115,00	16,00	HK130 1250-04-200	
126,00	115,00	16,00		HS225 1150-01-200
130,00	100,00	13,00		HS225 1000-05-200
130,00	110,00	13,00	HK130 1300-01-200	
130,00	110,00	16,00	HK130 1300-02-200	HS225 1100-03-200
130,00	110,00	19,00		HS225 1100-04-200
130,00	120,00	14,50	HK130 1300-03-200	
130,00	120,00	15,00		HS225 1200-01-200
135,00	115,00	16,00		HS225 1150-02-200
135,00	120,00	16,00		HS225 1200-02-200
140,00	114,00	13,00	HK130 1400-01-200	
140,00	115,00	16,00		HS225 1150-03-200
140,00	115,00	23,00		HS225 1150-04-200
140,00	120,00	13,00	HK130 1400-02-200	
140,00	120,00	16,00		HS225 1200-03-200
140,00	125,00	12,00		HS225 1250-01-200
140,00	125,00	16,00		HS225 1250-02-200
145,00	125,00	16,00		HS225 1250-03-200
145,00	125,00	19,00		HS225 1250-04-200
150,00	125,00	14,50	HK130 1500-01-200	
150,00	130,00	16,00	HK130 1500-02-200	HS225 1300-01-200

D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr. HK 130	Teil-Nr. HS 225
150,00	135,00	16,00		HS225 1350-01-200
150,00	140,00	8,00	HK130 1500-03-200	
155,00	125,00	16,00		HS225 1250-05-200
155,00	135,00	16,00		HS225 1350-02-200
160,00	135,00	16,00		HS225 1350-03-200
160,00	140,00	13,00		HS225 1400-01-200
160,00	140,00	14,50	HK130 1600-01-200	
160,00	140,00	16,00		HS225 1400-02-200
160,00	148,00	7,50	HK130 1600-02-200	
165,00	145,00	16,00		HS225 1450-01-200
170,00	150,00	16,00	HK130 1700-01-200	HS225 1500-01-200
170,00	150,00	19,00		HS225 1500-02-200
174,80	165,20	7,50	HK130 1748-01-200	
180,00	160,00	14,50	HK130 1800-01-200	
180,00	160,00	16,00		HS225 1600-01-200
180,00	166,00	16,50	HK130 1800-02-200	
190,00	170,00	16,00	HK130 1900-01-200	HS225 1700-01-200
200,00	170,00	19,00		HS225 1700-02-200
200,00	175,00	16,00		HS225 1750-01-200
200,00	180,00	16,00		HS225 1800-01-200
220,00	180,00	21,00		HS225 1800-02-200
225,00	200,00	19,00		HS225 2000-01-200
245,00	225,00	16,00		HS225 2250-01-200
250,00	220,00	19,00		HS225 2200-01-200
270,00	245,00	16,00		HS225 2450-01-200
280,00	250,00	19,00	HK130 2800-01-200	
290,00	265,00	18,00		HS225 2650-01-200
290,00	270,00	18,00		HS225 2700-01-200
300,00	270,00	16,00		HS225 2700-02-200
300,00	280,00	16,00		HS225 2800-01-200
320,00	285,00	21,00	HK130 3200-01-200	
320,00	305,00	18,00		HS225 3050-01-200
390,00	360,00	23,00		HS225 3600-01-200

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.

## Bestellbeispiel:



\* = bei HS 225 Nutgrunddurchmesser

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

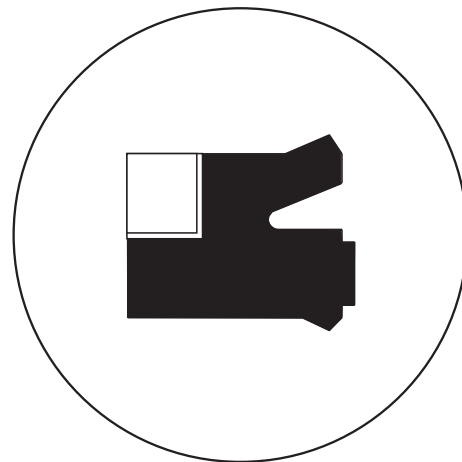
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



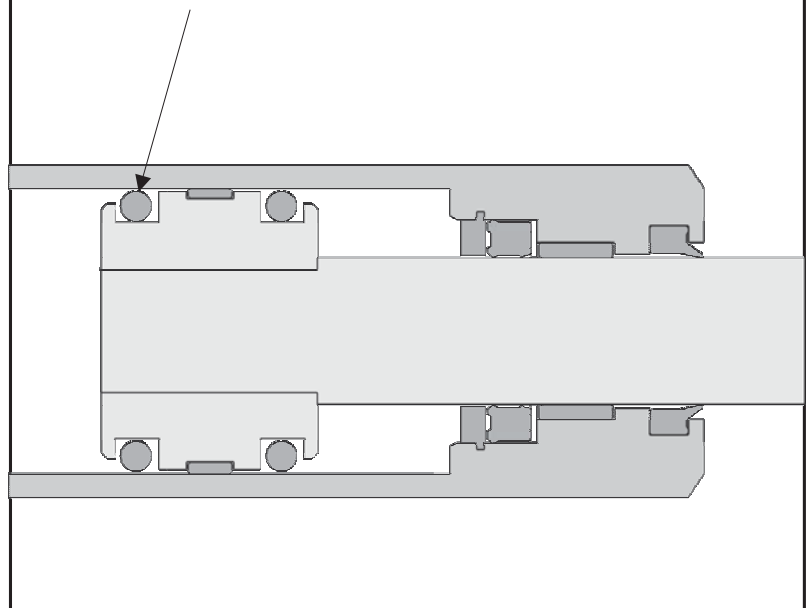
Bei der Baureihe HK 131 handelt es sich um eine einfachwirkende Kolbendichtung. Das bewährte Dichtverhalten des PU-Nutringes, kombiniert mit einem formschlüssig verbundenen Stützring, ergibt eine hohe Funktionssicherheit bei sehr kurzer Einbaulänge.

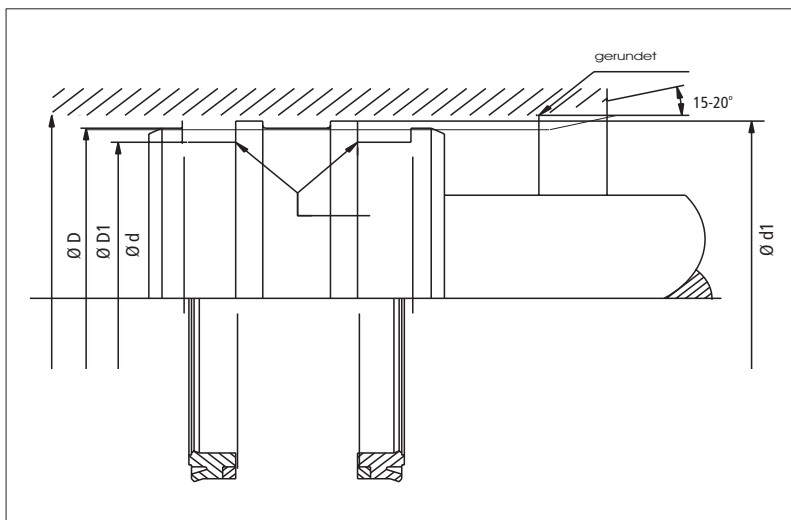
### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Polyurethan-Dichtteil und einem geschlitzten POM-Stützring
- Schnelles Ansprechverhalten auch im Niederdruckbereich
- Sehr gutes Verschleißverhalten
- Überknüpfen bei einteiligem Kolben möglich
- Vermeidung von dynamischem Schleppdruckaufbau durch Druckentlastungsnuten
- Größere zulässige Spaltmaße
- Bevorzugt für Einbauräume nach ISO 5597



Werkstoff	: Polyurethan / POM
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C





<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

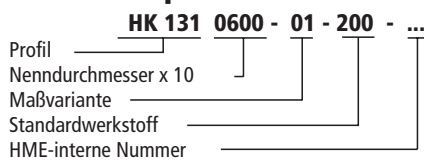
<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H10	d f8	E +0,2	D1 -05	d1 -0,05 (200 bar)	d1 -0,05 (400 bar)	Teil-Nr.
50,00	39,00	8,60	45,00	48,80	49,20	HK131 0500-01-200
<b>50,00</b>	<b>35,00</b>	<b>9,50</b>	<b>45,00</b>	<b>48,80</b>	<b>49,20</b>	<b>HK131 0500-02-200</b>
50,00	40,00	11,00	45,00	48,80	49,20	HK131 0500-06-200
60,00	45,00	9,50	55,00	58,90	59,30	HK131 0600-02-200
60,00	45,00	10,00	55,00	58,90	59,30	HK131 0600-01-200
<b>63,00</b>	<b>48,00</b>	<b>9,50</b>	<b>58,00</b>	<b>61,90</b>	<b>62,30</b>	<b>HK131 0630-01-200</b>
70,00	50,00	12,50	64,00	68,50	68,90	HK131 0700-01-200
<b>80,00</b>	<b>60,00</b>	<b>12,50</b>	<b>74,00</b>	<b>78,50</b>	<b>78,90</b>	<b>HK131 0800-02-200</b>
80,00	60,00	13,00	74,00	78,50	78,90	HK131 0800-01-200
<b>80,00</b>	<b>65,00</b>	<b>9,50</b>	<b>75,00</b>	<b>78,90</b>	<b>79,30</b>	<b>HK131 0800-04-200</b>
80,00	65,00	11,00	75,00	78,90	79,30	HK131 0800-03-200
90,00	70,00	12,50	84,00	88,50	88,90	HK131 0900-02-200
90,00	70,00	13,00	84,00	88,50	88,90	HK131 0900-01-200
<b>100,00</b>	<b>80,00</b>	<b>12,50</b>	<b>94,00</b>	<b>98,50</b>	<b>98,90</b>	<b>HK131 1000-01-200</b>
100,00	80,00	13,00	94,00	98,50	98,90	HK131 1000-02-200
<b>100,00</b>	<b>85,00</b>	<b>9,50</b>	<b>95,00</b>	<b>98,90</b>	<b>99,30</b>	<b>HK131 1000-03-200</b>
110,00	90,00	12,50	104,00	108,50	108,90	HK131 1100-01-200
110,00	95,00	13,00	104,00	108,50	108,90	HK131 1100-02-200
125,00	100,00	15,50	117,00	123,50	123,90	HK131 1250-02-200
<b>125,00</b>	<b>105,00</b>	<b>12,50</b>	<b>119,00</b>	<b>123,50</b>	<b>123,90</b>	<b>HK131 1250-03-200</b>
125,00	105,00	13,00	119,00	123,50	123,90	HK131 1250-01-200
140,00	120,00	12,50	134,00	138,50	138,90	HK131 1400-01-200
150,00	130,00	12,50	144,00	148,50	148,90	HK131 1500-01-200
160,00	130,00	19,00	150,00	158,50	158,90	HK131 1600-01-200
<b>160,00</b>	<b>140,00</b>	<b>12,50</b>	<b>154,00</b>	<b>158,50</b>	<b>158,90</b>	<b>HK131 1600-02-200</b>
180,00	160,00	12,50	174,00	178,50	178,90	HK131 1800-01-200
<b>200,00</b>	<b>170,00</b>	<b>20,00</b>	<b>190,00</b>	<b>198,60</b>	<b>199,00</b>	<b>HK131 2000-01-200</b>
<b>200,00</b>	<b>175,00</b>	<b>16,00</b>	<b>193,00</b>	<b>198,60</b>	<b>199,00</b>	<b>HK131 2000-02-200</b>
225,00	195,00	19,00	215,00	223,60	224,00	HK131 2250-01-200
250,00	220,00	19,00	240,00	248,60	249,00	HK131 2500-01-200
<b>250,00</b>	<b>225,00</b>	<b>16,00</b>	<b>242,00</b>	<b>248,60</b>	<b>249,00</b>	<b>HK131 2500-02-200</b>

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597



## Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

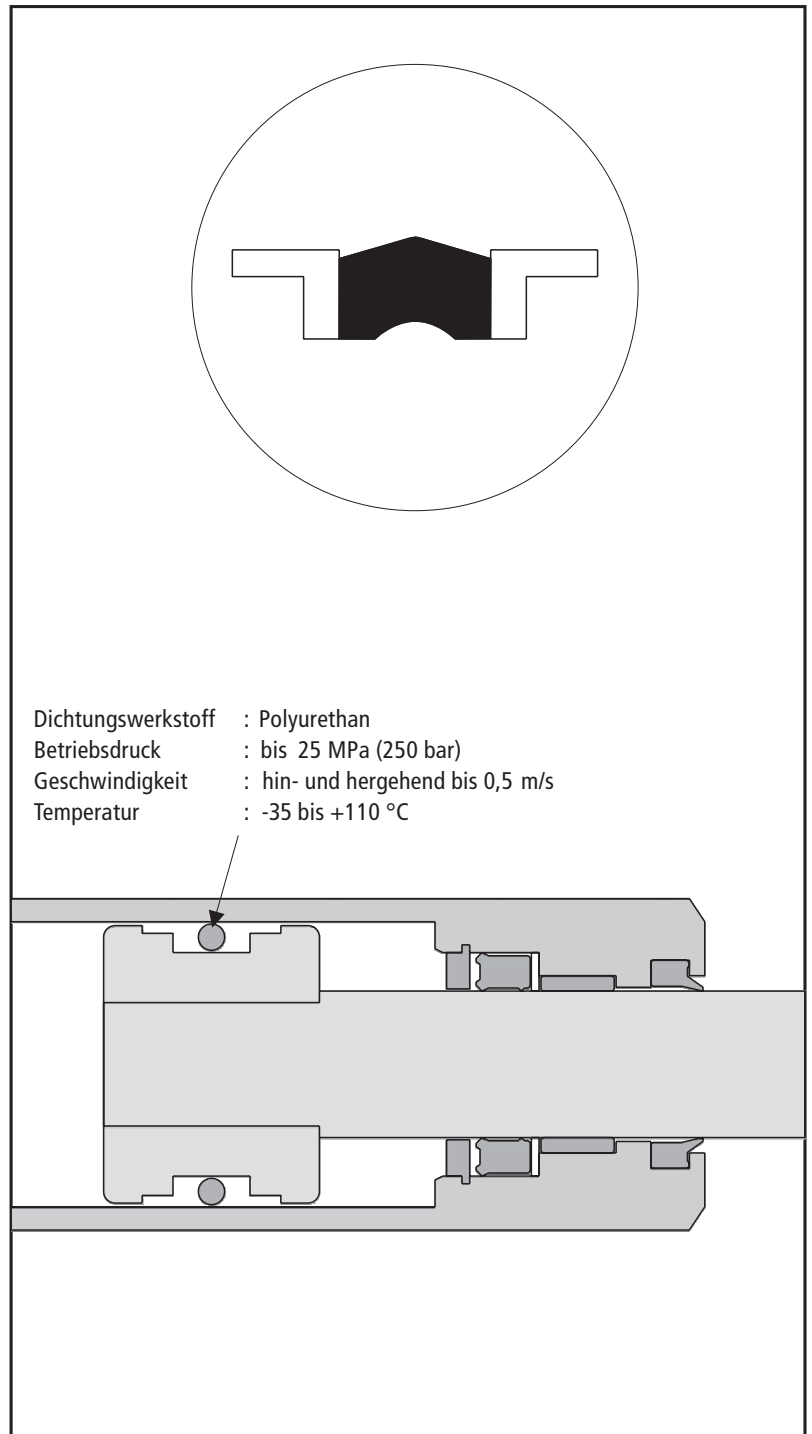


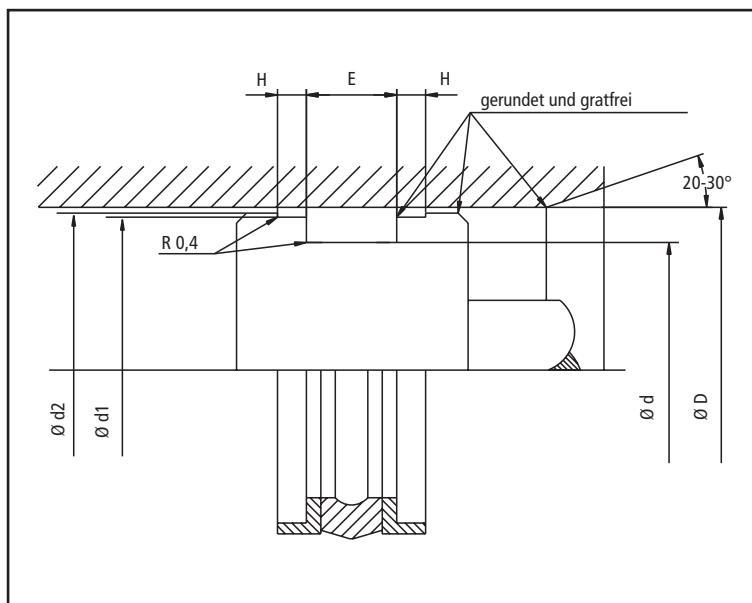


Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 135 besteht aus einem hochverschleißfestem Polyurethan Dichtelement, sowie zwei Winkelführungsringen zur sicheren Spaltüberbrückung. Diese Baureihe wurde speziell für Einbauträume nach ISO 6547 konzipiert.

### Besondere Merkmale:

- Dreiteiliger Dichtsatz, bei einteiligem Kolben Schnappmontage möglich
- Dichtteil aus hochverschleißfestem Polyurethan
- Kompakte Bauform
- Maßreihe nach ISO 6547
- Zur Montage empfehlen wir die Verwendung eines Montagewerkzeuges





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 25 MPa (250 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

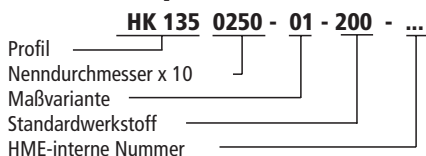
Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H9	d h9	E +0,2	H +0,1	d1 h9	d2 h11	Teil-Nr.
25,00	17,00	10,00	4,00	22,00	24,00	HK135 0250-01-200
32,00	24,00	10,00	4,00	29,00	31,00	HK135 0320-01-200
40,00	32,00	10,00	4,00	37,00	39,00	HK135 0400-01-200
50,00	40,00	12,50	4,00	47,00	49,00	HK135 0500-01-200
63,00	53,00	12,50	4,00	60,00	62,00	HK135 0630-01-200
70,00	60,00	12,50	4,00	67,00	69,00	HK135 0700-01-200
80,00	70,00	12,50	4,00	77,00	79,00	HK135 0800-01-200
90,00	80,00	12,50	5,00	86,00	88,50	HK135 0900-01-200
100,00	90,00	12,50	5,00	96,00	98,50	HK135 1000-01-200

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 6547

### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

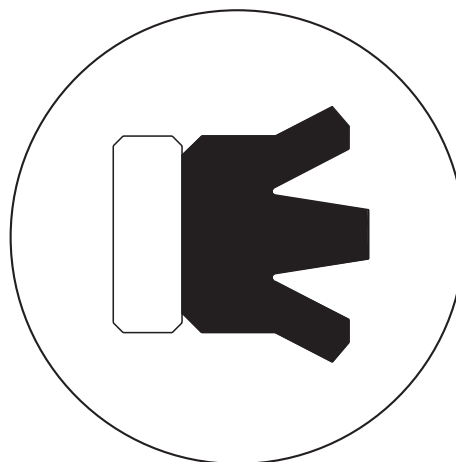


Die zweiteilige einfachwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK140 besteht aus einem hochverschleißfestem Polyurethandichtring und einem an der Nutflanke vollflächig anliegendem Stützring.

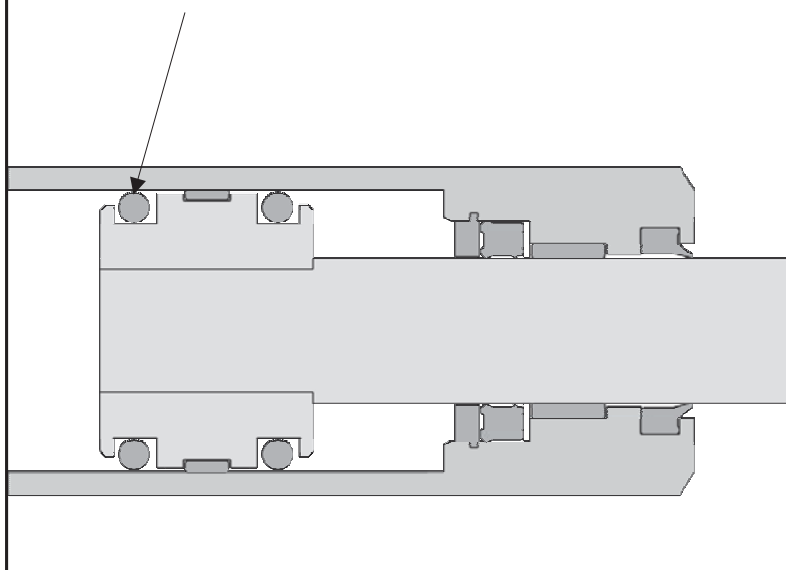
Große Dichtspalte bzw. auftretende Rohratmung bei hohen dynamischen Belastungen werden sicher durch den vorhandenen Stützring überbrückt.

### Besondere Merkmale:

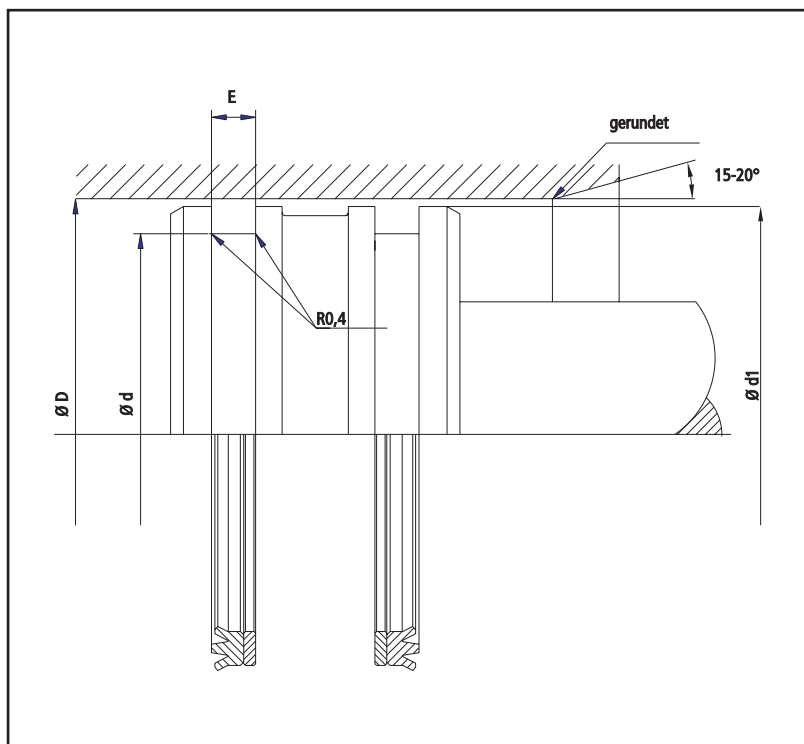
- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Exakte Positionierung im Einbauraum
- Ausgezeichnetes Dichtverhalten bei hohen Drücken und Geschwindigkeiten
- Bevorzugte Verwendung in der Schwerhydraulik



Dichtungswerkstoff : Polyurethan  
 Betriebsdruck : bis 50 MPa (500 bar)  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0,5 m/s  
 Temperatur : -35 bis +110 °C







Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis. Umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle) auf Anfrage.	

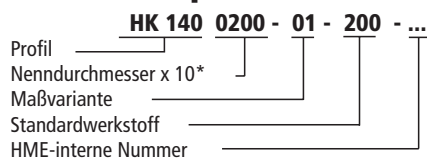
Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

Durchmesserspiel	
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]
0,80	150
0,60	250
0,40	350
0,20	500

D H9	d h9	E +0,2	d1 h9	Teil-Nr.
20,00	8,00	7,80	19,00	HK140 0200-01-200
22,00	10,00	7,80	21,00	HK140 0220-01-200
25,00	13,00	7,80	24,00	HK140 0250-01-200
28,00	16,00	7,80	27,00	HK140 0280-01-200
30,00	18,00	7,80	29,00	HK140 0300-01-200
32,00	20,00	7,80	31,00	HK140 0320-01-200
35,00	23,00	7,80	34,00	HK140 0350-01-200
36,00	24,00	7,80	35,00	HK140 0360-01-200
40,00	25,00	10,00	39,00	HK140 0400-01-200
42,00	27,00	10,00	41,00	HK140 0420-01-200
45,00	30,00	10,00	44,00	HK140 0450-01-200
50,00	35,00	10,00	49,00	HK140 0500-01-200
55,00	40,00	10,00	54,00	HK140 0550-01-200
56,00	41,00	10,00	55,00	HK140 0560-01-200
60,00	45,00	10,00	59,00	HK140 0600-01-200
63,00	48,00	10,00	62,00	HK140 0630-01-200
70,00	50,00	13,00	69,00	HK140 0700-01-200
80,00	60,00	13,00	79,00	HK140 0800-01-200
90,00	70,00	13,00	89,00	HK140 0900-01-200
100,00	80,00	13,00	95,00	HK140 1000-01-200
110,00	90,00	13,00	109,00	HK140 1100-01-200
115,00	95,00	13,00	119,00	HK140 1150-01-200
125,00	100,00	16,20	124,00	HK140 1250-01-200
140,00	115,00	16,20	139,00	HK140 1400-01-200
150,00	120,00	19,80	148,00	HK140 1500-01-200
160,00	130,00	19,80	158,00	HK140 1600-01-200
180,00	150,00	19,80	178,00	HK140 1800-01-200
200,00	170,00	19,80	198,00	HK140 2000-01-200
225,00	195,00	19,80	223,00	HK140 2250-01-200
250,00	220,00	19,80	248,00	HK140 2500-01-200
275,00	245,00	19,80	273,00	HK140 2750-01-200
300,00	270,00	19,80	298,00	HK140 3000-01-200



### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

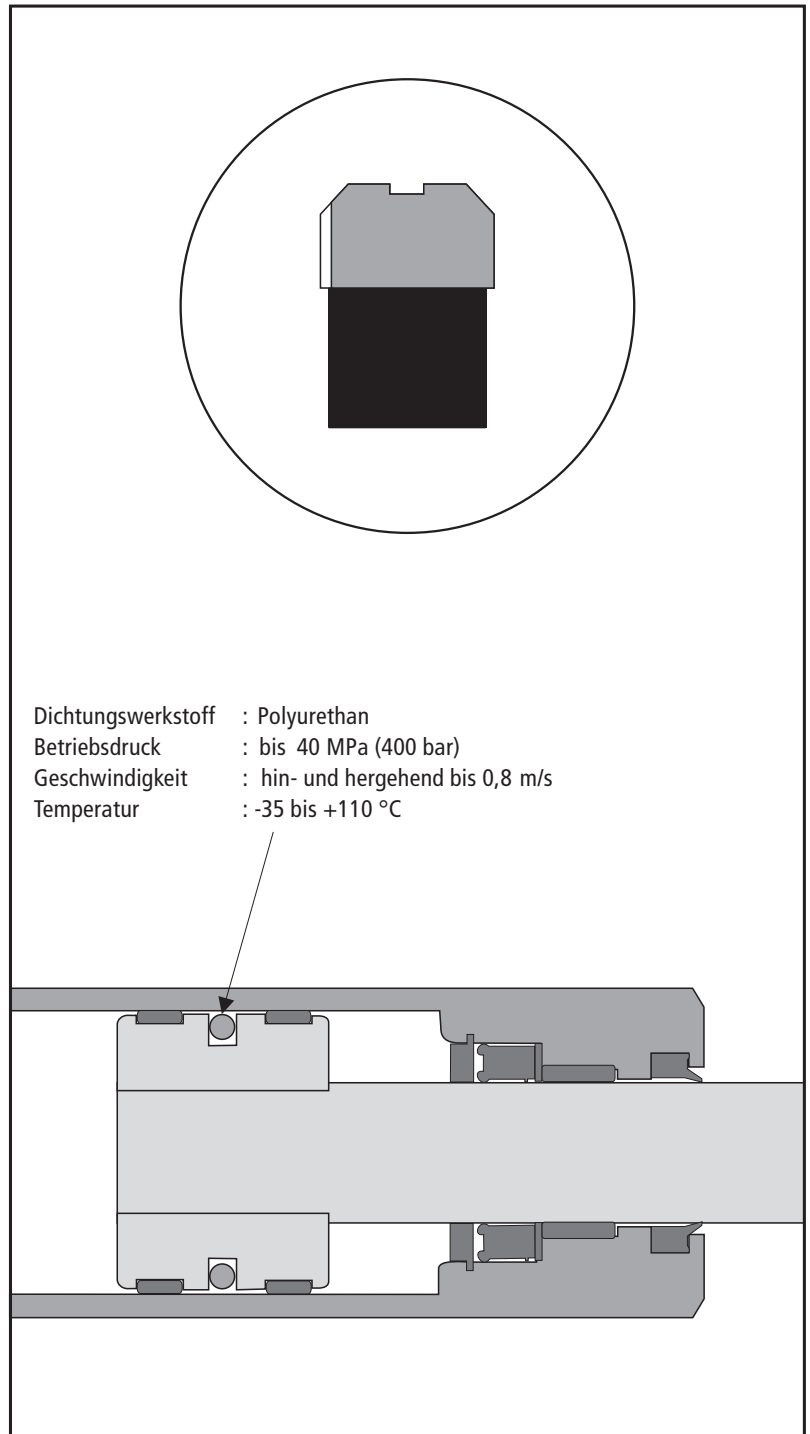




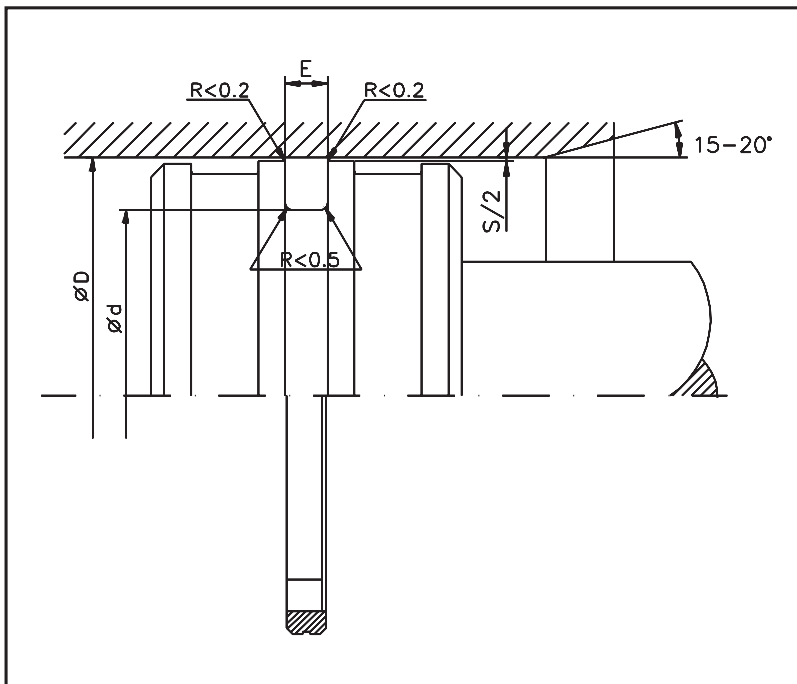
Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 146 ist für die mittlere Belastung in der Hydraulik ausgelegt. Das Polyurethan-Dichtelement gewährleistet hohe Funktionssicherheit und Standzeit. Die Werkstoffauswahl bietet besondere Vorteile im Verschleißverhalten sowie für die Dichtfunktion im statischen Bereich.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem PU-Profilring und einem Rechteckring
- Geringe Reibung durch Schmiernut an der Dichtgeometrie
- Beste dynamische und statische Dichttheit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeit
- Niedriger Compression Set, großer Elastizitätsmodul
- Einfache Montage bei einteiligem Kolben, geringe Beschädigungsgefahr beim Einbau
- Umfangreiche Abmessungsreihe, auch für Einbauträume nach ISO 7425
- Sehr gute Gleiteigenschaften durch eingelagertes MoS<sub>2</sub> in der dynamischen Dichtfläche.



Dichtungswerkstoff	: Polyurethan
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,8 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C



<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.8 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

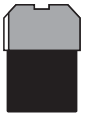
<b>Einsatzmedien</b>	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammbare Flüssigkeiten auf Anfrage.	

<b>Oberflächengüte</b>			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,7 µm	0,3 µm
Nutgrund	5,0 µm	4,6 µm	0,8 µm
Nutflanken	10,0 µm	6,9 µm	1,6 µm

<b>Durchmesserspiel</b>	
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck MPa (bar)
0,70	16 (160)
0,50	25 (250)
0,40	40 (400)

D H9	d h9	E +0,2	Teil-Nr.
<b>40,00</b>	<b>29,00</b>	<b>4,20</b>	<b>HK146 0400-01-200</b>
45,00	34,00	4,20	HK146 0450-01-200
45,00	32,00	6,30	HK146 0450-02-200
<b>50,00</b>	<b>34,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 0500-01-200</b>
<b>50,00</b>	<b>39,00</b>	<b>4,20</b>	<b>HK146 0500-02-200</b>
55,00	44,00	4,20	HK146 0550-01-200
60,00	44,50	6,30	HK146 0600-01-200
60,00	49,00	4,20	HK146 0600-02-200
<b>63,00</b>	<b>47,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 0630-01-200</b>
<b>63,00</b>	<b>52,00</b>	<b>4,20</b>	<b>HK146 0630-02-200</b>
65,00	54,00	4,20	HK146 0650-01-200
65,00	52,00	6,30	HK146 0650-02-200
70,00	59,00	4,20	HK146 0700-01-200
75,00	59,50	6,30	HK146 0750-01-200
75,00	62,00	6,30	HK146 0750-02-200
<b>80,00</b>	<b>64,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 0800-01-200</b>
80,00	66,50	6,30	HK146 0800-02-200
90,00	74,50	6,30	HK146 0900-01-200
<b>100,00</b>	<b>84,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 1000-01-200</b>
110,00	94,50	6,30	HK146 1100-01-200
120,00	104,50	6,30	HK146 1200-01-200
<b>125,00</b>	<b>109,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 1250-01-200</b>
130,00	109,00	8,10	HK146 1300-01-200
130,00	114,50	6,30	HK146 1300-02-200
140,00	119,00	8,10	HK146 1400-01-200
150,00	134,50	6,30	HK146 1500-01-200
<b>160,00</b>	<b>139,00</b>	<b>8,10</b>	<b>HK146 1600-01-200</b>
<b>160,00</b>	<b>144,50</b>	<b>6,30</b>	<b>HK146 1600-02-200</b>
180,00	164,50	6,30	HK146 1800-01-200
<b>200,00</b>	<b>179,00</b>	<b>8,10</b>	<b>HK146 2000-01-200</b>
220,00	199,00	8,10	HK146 2200-01-200
<b>250,00</b>	<b>229,00</b>	<b>8,10</b>	<b>HK146 2500-01-200</b>
280,00	259,00	8,10	HK146 2800-01-200
<b>320,00</b>	<b>299,00</b>	<b>8,10</b>	<b>HK146 3200-01-200</b>

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach ISO 7425. Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.



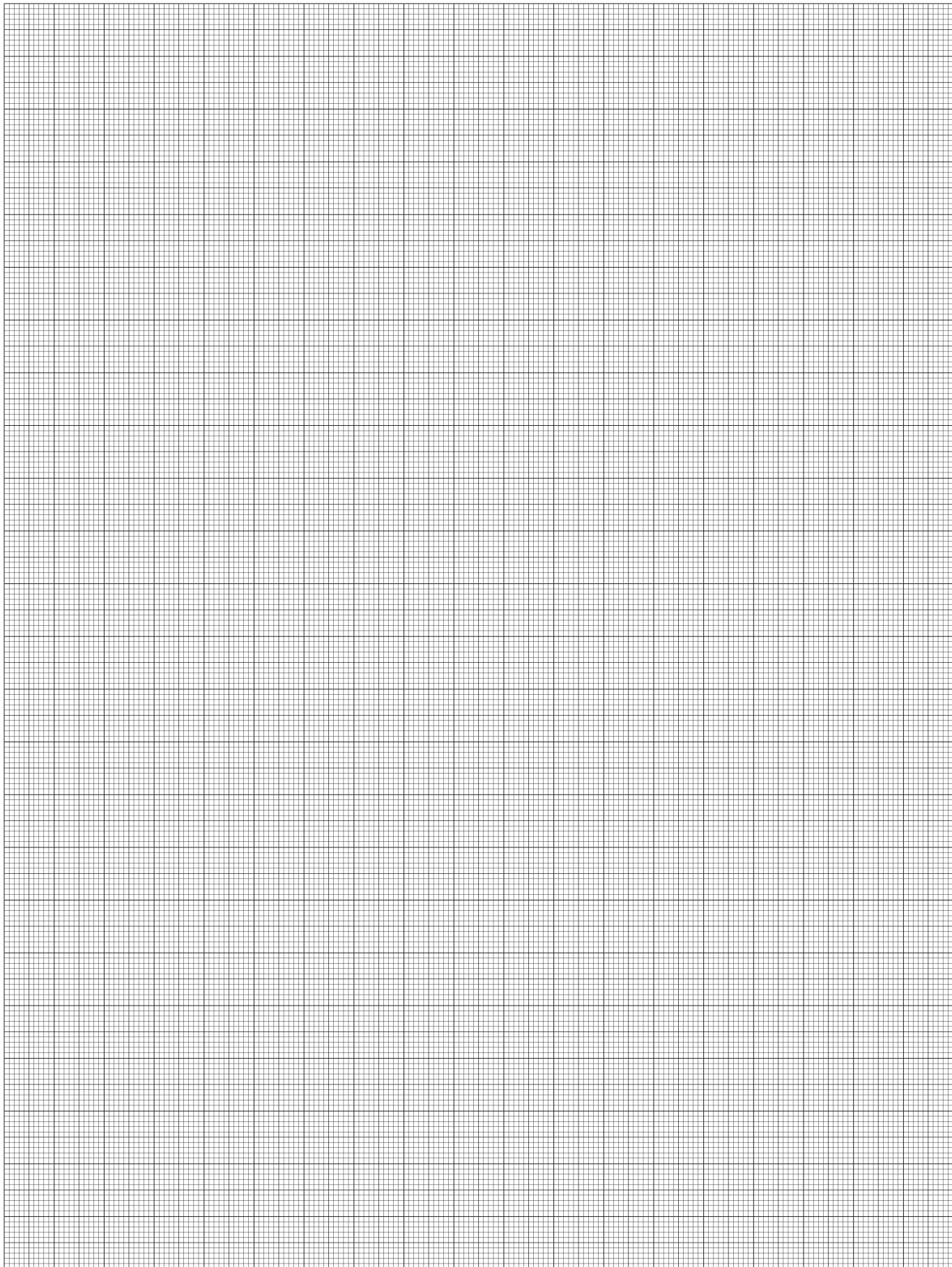
## Bestellbeispiel:

HK 146 0500 - 01 - 200 - ...

Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff Profildichtring \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

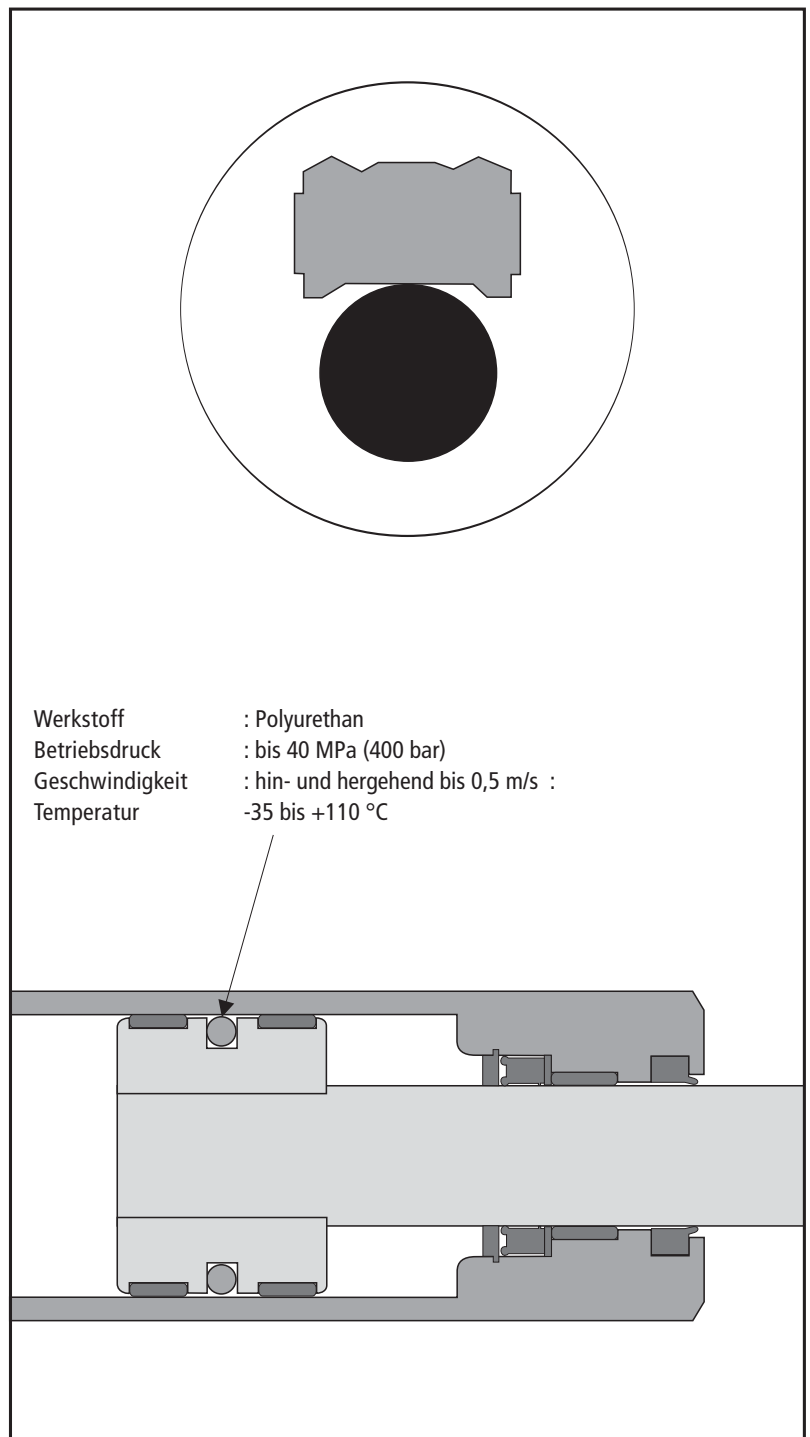




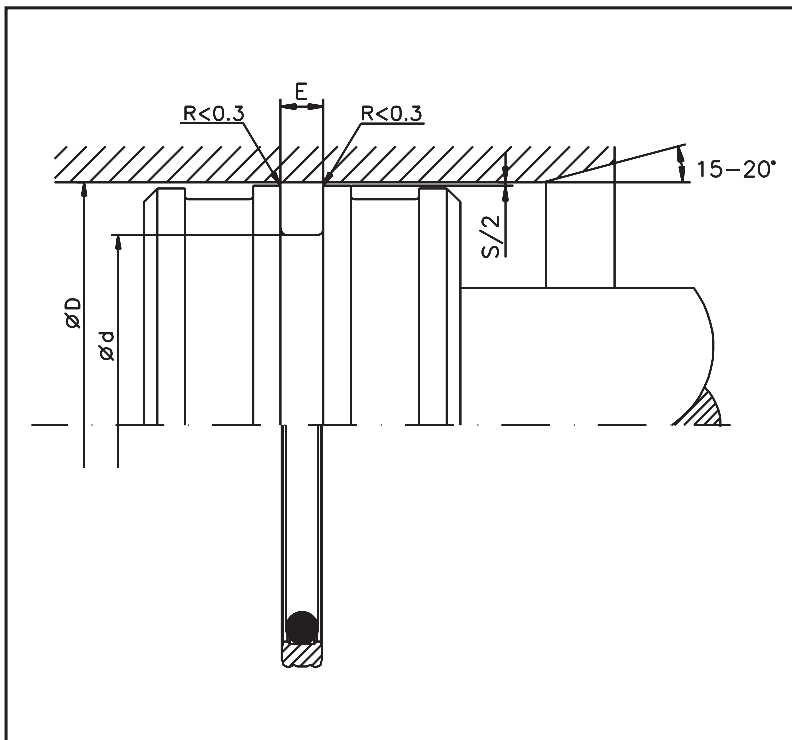
Die Baureihe HK 149 beinhaltet eine doppelwirkende Kolbendichtung für mittlere Belastungen in der Hydraulik. Der modifizierte Polyurethan Werkstoff und die spezielle Profilgebung ermöglichen ein ausgezeichnetes Dichtverhalten sowie sehr geringen Reibungsverlust.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Elastomerprofildichtring und einem O-Ring als Vorspannelement.
- Sehr gute Gleiteigenschaften
- Ausgezeichnete dynamische und statische Dichtheit
- Hohe Standzeit, große Abriebfestigkeit
- Sehr gutes Anti-Extrusionsverhalten
- Einfache Montage bei einteiligem Kolben
- Preislich günstigere Variante gegenüber PTFE-Werkstoffen
- Umfangreiche Abmessungsreihe, auch für Einbauräume nach ISO 7425







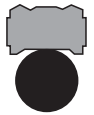
<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage,	

<b>Oberflächengüte</b>			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	5,0 µm	4,6 µm	0,8 µm
Nutflanken	10,0 µm	6,9 µm	1,6 µm

<b>Durchmesserspiel</b>	
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]
0,60	100
0,40	200
0,20	400

D H9	d h9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
16,00	8,50	3,20	109	HK149 0160-01-215
20,00	12,50	3,20	112	HK149 0200-01-215
25,00	17,50	3,20	115	HK149 0250-01-215
25,00	14,00	4,20	207	HK149 0250-02-215
30,00	22,50	3,20	118	HK149 0300-01-215
32,00	24,50	3,20	119	HK149 0320-01-215
32,00	21,00	4,20	211	HK149 0320-02-215
35,00	27,50	3,20	121	HK149 0350-01-215
40,00	32,50	3,20	124	HK149 0400-01-215
40,00	29,00	4,20	216	HK149 0400-02-215
40,00	24,50	6,30	318	HK149 0400-03-215
45,00	34,00	4,20	219	HK149 0450-01-215
45,00	29,50	6,30	320	HK149 0450-02-215
50,00	39,00	4,20	222	HK149 0500-01-215
50,00	34,50	6,30	324	HK149 0500-02-215
52,00	36,50	6,30	324	HK149 0520-01-215
55,00	44,00	4,20	224	HK149 0550-01-215
55,00	39,50	6,30	325	HK149 0550-02-215
60,00	49,00	4,20	225	HK149 0600-01-215
60,00	44,50	6,30	327	HK149 0600-02-215
63,00	52,00	4,20	226	HK149 0630-01-215
63,00	47,50	6,30	328	HK149 0630-02-215
65,00	54,00	4,20	227	HK149 0650-01-215
65,00	49,50	6,30	328	HK149 0650-02-215
70,00	59,00	4,20	228	HK149 0700-01-215
70,00	54,50	6,30	330	HK149 0700-02-215
75,00	64,00	4,20	230	HK149 0750-01-215
75,00	59,50	6,30	331	HK149 0750-02-215
80,00	69,00	4,20	842	HK149 0800-01-215
80,00	64,50	6,30	333	HK149 0800-02-215
85,00	69,50	6,30	335	HK149 0850-01-215
90,00	74,50	6,30	336	HK149 0900-01-215
100,00	84,50	6,30	339	HK149 1000-01-215



D H9	d h9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
110,00	94,50	6,30	343	HK149 1100-01-215
120,00	104,50	6,30	346	HK149 1200-01-215
<b>125,00</b>	<b>109,50</b>	<b>6,30</b>	<b>347</b>	<b>HK149 1250-01-215</b>
130,00	114,50	6,30	349	HK149 1300-01-215
140,00	119,00	8,10	426	HK149 1400-01-215
150,00	129,00	8,10	430	HK149 1500-01-215
160,00	139,00	8,10	433	HK149 1600-01-215
170,00	149,00	8,10	436	HK149 1700-01-215
180,00	159,00	8,10	438	HK149 1800-01-215
200,00	179,00	8,10	441	HK149 2000-01-215
250,00	229,00	8,10	447	HK149 2500-01-215

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 7425

### Bestellbeispiel:

**HK149 0630-01-215-...**

Profil \_\_\_\_\_  
 Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
 Maßvariante \_\_\_\_\_  
 Standardwerkstoff Profildichtring \_\_\_\_\_  
 HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

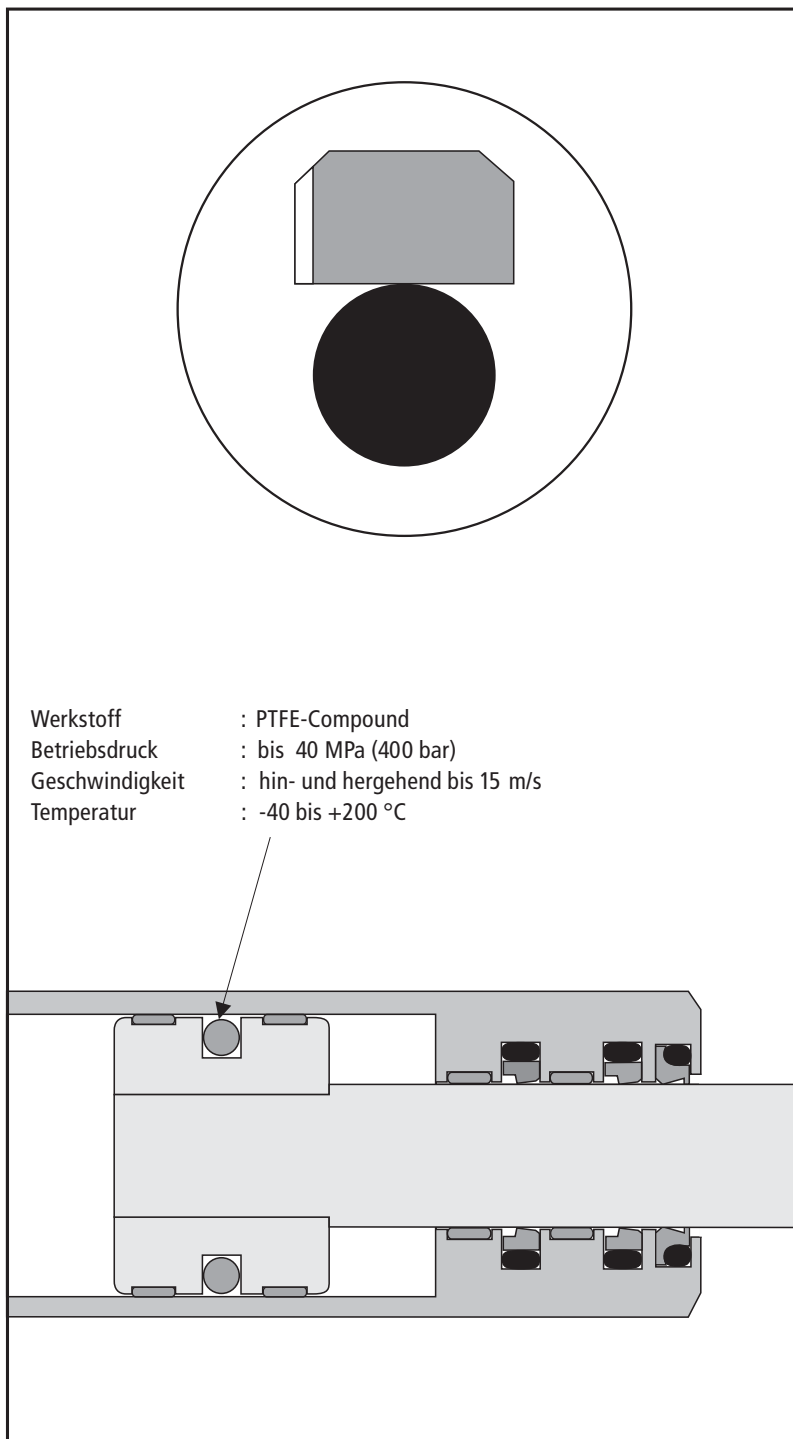


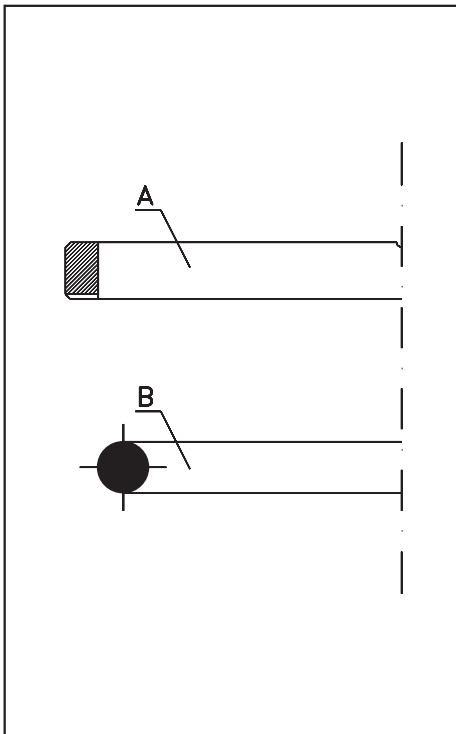
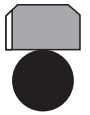


Die doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 150 kann für die meisten Anwendungen in der Hydraulik eingesetzt werden. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionsicherheit und Standzeit über den gesamten Druck- und Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Druckflüssigkeiten.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Gute dynamische und statische Dichtheit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeit
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit je nach O-Ring-Werkstoff
- Geeignet zur Montage auf einteilige Kolben
- Lieferbar für jeden Zylinderdurchmesser bis ca. 2500 mm





## Profildichtring (Teil A)

Der Querschnitt des Dichtringes ist rechteckig ausgeführt. Die äußeren Ecken sind zur Erleichterung der Montage mit einer Fase versehen. An beiden Seiten des Ringes befinden sich Entlastungsnuten, die bei schnellem Lastwechsel den Aufbau eines Staudruckes verhindern und somit eine direkte Druckbeaufschlagung der Dichtung gewährleisten.

Die Profildichtungen werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff für Anwendungen in der Hydraulik ist Compound 55. Dieser Werkstoff zeichnet sich besonders durch sehr hohe Abriebfestigkeit, Formstabilität sowie durch sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit aus.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit einem kreisrunden Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungs-Reihe nach AS 568A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Anwendungen in der Hydraulik ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk). Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

In Verbindung mit dem Profildichtring wird vorzugsweise ein O-Ring mit 70 Shore A verwendet.

## Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

**01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.

**12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.

**25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.

**55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.

**67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.

**83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

**N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.

**F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.

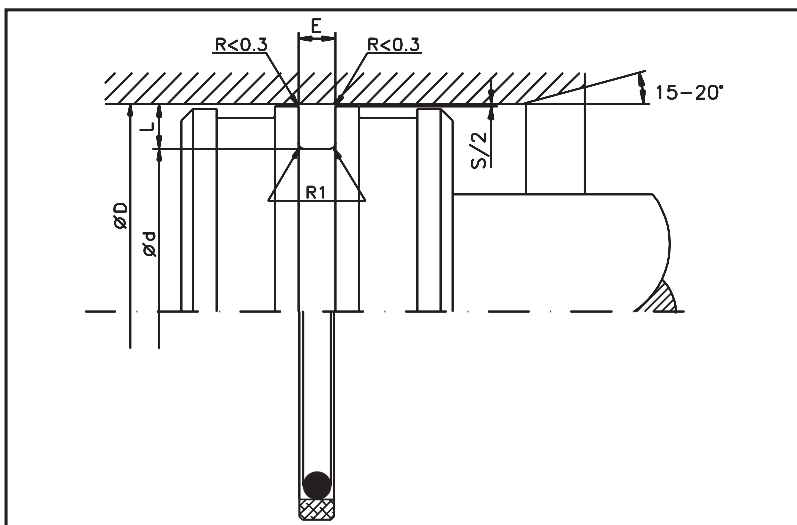
**E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!

**S:** Silikon-Kautschuk

**C:** Chloropren-Kautschuk

Die Kolbendichtung Typ HK 150 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt.

Die Dichtung kann in geteilte und ungeteilte Kolben montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profilirng vorsichtig aufgedehnt und anschließend im Zylinderrohr kalibriert werden..



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße							
Querschnitt	O-Ring Schnur-Ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard D mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 200 bar mm	200 - 400 bar mm	
01	1,78	8 - 14,9	2,2	2,45	0,6 - 0,3	0,4 - 0,2	0,3
02	2,62	15 - 39,9	3,2	3,75	0,8 - 0,4	0,4 - 0,3	0,5
03	3,53	40 - 79,9	4,2	5,50	1,2 - 0,8	0,8 - 0,4	0,7
04	5,33	80 - 132,9	6,3	7,75	1,4 - 1,0	1,0 - 0,4	1,2
05	7,00	133 - 329,9	8,1	10,50	1,8 - 1,2	1,2 - 0,5	1,5
06	7,00	330 - 669,9	8,1	12,25	2,0 - 1,2	1,2 - 0,5	1,5

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
8,00	3,10	2,20	006	HK150 0080-01-55N
10,00	5,10	2,20	009	HK150 0100-01-55N
12,00	7,10	2,20	011	HK150 0120-01-55N
14,00	9,10	2,20	012	HK150 0140-01-55N
15,00	7,50	3,20	109	HK150 0150-02-55N
<b>16,00</b>	<b>11,10</b>	<b>2,20</b>	<b>013</b>	<b>HK150 0160-01-55N</b>
<b>16,00</b>	<b>8,50</b>	<b>3,20</b>	<b>109</b>	<b>HK150 0160-02-55N</b>
18,00	10,50	3,20	110	HK150 0180-02-55N
<b>20,00</b>	<b>15,10</b>	<b>2,20</b>	<b>015</b>	<b>HK150 0200-01-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>12,50</b>	<b>3,20</b>	<b>112</b>	<b>HK150 0200-02-55N</b>
22,00	14,50	3,20	113	HK150 0220-02-55N
24,00	16,50	3,20	114	HK150 0240-02-55N
<b>25,00</b>	<b>17,50</b>	<b>3,20</b>	<b>115</b>	<b>HK150 0250-02-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>14,00</b>	<b>4,20</b>	<b>207</b>	<b>HK150 0250-03-55N</b>
28,00	20,50	3,20	117	HK150 0280-02-55N
30,00	22,50	3,20	118	HK150 0300-02-55N
<b>32,00</b>	<b>24,50</b>	<b>3,20</b>	<b>119</b>	<b>HK150 0320-02-55N</b>
<b>32,00</b>	<b>21,00</b>	<b>4,20</b>	<b>211</b>	<b>HK150 0320-03-55N</b>
35,00	27,50	3,20	121	HK150 0350-02-55N
38,00	30,50	3,20	123	HK150 0380-02-55N
39,00	31,50	3,20	124	HK150 0390-02-55N
<b>40,00</b>	<b>32,50</b>	<b>3,20</b>	<b>124</b>	<b>HK150 0400-02-55N</b>
<b>40,00</b>	<b>29,00</b>	<b>4,20</b>	<b>216</b>	<b>HK150 0400-03-55N</b>
42,00	31,00	4,20	217	HK150 0420-03-55N
45,00	34,00	4,20	219	HK150 0450-03-55N
48,00	37,00	4,20	221	HK150 0480-03-55N
<b>50,00</b>	<b>39,00</b>	<b>4,20</b>	<b>222</b>	<b>HK150 0500-03-55N</b>
<b>50,00</b>	<b>34,50</b>	<b>6,30</b>	<b>324</b>	<b>HK150 0500-04-55N</b>

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
52,00	41,00	4,20	223	HK150 0520-03-55N
55,00	44,00	4,20	224	HK150 0550-03-55N
60,00	49,00	4,20	225	HK150 0600-03-55N
<b>63,00</b>	<b>52,00</b>	<b>4,20</b>	<b>226</b>	<b>HK150 0630-03-55N</b>
<b>63,00</b>	<b>47,50</b>	<b>6,30</b>	<b>328</b>	<b>HK150 0630-04-55N</b>
64,00	53,00	4,20	226	HK150 0640-03-55N
65,00	54,00	4,20	227	HK150 0650-03-55N
70,00	59,00	4,20	228	HK150 0700-03-55N
70,00	54,50	6,30	330	HK150 0700-04-55N
75,00	64,00	4,20	230	HK150 0750-03-55N
<b>80,00</b>	<b>69,00</b>	<b>4,20</b>	<b>231</b>	<b>HK150 0800-03-55N</b>
<b>80,00</b>	<b>64,50</b>	<b>6,30</b>	<b>333</b>	<b>HK150 0800-04-55N</b>
<b>80,00</b>	<b>59,00</b>	<b>8,10</b>	<b>58x7</b>	<b>HK150 0800-05-55N</b>
85,00	69,50	6,30	335	HK150 0850-04-55N
85,00	64,00	8,10	64x7	HK150 0850-05-55N
89,00	73,50	6,30	336	HK150 0890-04-55N
90,00	74,50	6,30	336	HK150 0900-04-55N
90,00	69,00	8,10	68x7	HK150 0900-05-55N
95,00	79,50	6,30	338	HK150 0950-04-55N
95,00	74,00	8,10	73x7	HK150 0950-05-55N
<b>100,00</b>	<b>84,50</b>	<b>6,30</b>	<b>339</b>	<b>HK150 1000-04-55N</b>
<b>100,00</b>	<b>79,00</b>	<b>8,10</b>	<b>79x7</b>	<b>HK150 1000-05-55N</b>
105,00	89,50	6,30	341	HK150 1050-04-55N
105,00	84,00	8,10	83x7	HK150 1050-05-55N
110,00	94,50	6,30	343	HK150 1100-04-55N
110,00	89,00	8,10	89x7	HK150 1100-05-55N
115,00	99,50	6,30	344	HK150 1150-04-55N
115,00	94,00	8,10	94x7	HK150 1150-05-55N

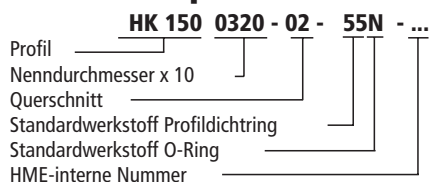


D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
120,00	104,50	6,30	346	HK150 1200-04-55N
120,00	99,00	8,10	99x7	HK150 1200-05-55N
<b>125,00</b>	<b>109,50</b>	<b>6,30</b>	<b>347</b>	<b>HK150 1250-04-55N</b>
<b>125,00</b>	<b>104,00</b>	<b>8,10</b>	<b>101x7</b>	<b>HK150 1250-05-55N</b>
127,00	111,50	6,30	348	HK150 1270-04-55N
130,00	114,50	6,30	349	HK150 1300-04-55N
130,00	109,00	8,10	106x7	HK150 1300-05-55N
132,00	116,50	6,30	350	HK150 1320-04-55N
133,00	112,00	8,10	425	HK150 1330-05-55N
135,00	114,00	8,10	425	HK150 1350-05-55N
140,00	119,00	8,10	426	HK150 1400-05-55N
145,00	124,00	8,10	428	HK150 1450-05-55N
150,00	129,00	8,10	430	HK150 1500-05-55N
154,00	133,00	8,10	431	HK150 1540-05-55N
155,00	134,00	8,10	431	HK150 1550-05-55N
<b>160,00</b>	<b>144,50</b>	<b>6,30</b>	<b>358</b>	<b>HK150 1600-04-55N</b>
<b>160,00</b>	<b>139,00</b>	<b>8,10</b>	<b>433</b>	<b>HK150 1600-05-55N</b>
165,00	144,00	8,10	434	HK150 1650-05-55N
170,00	149,00	8,10	436	HK150 1700-05-55N
175,00	154,00	8,10	437	HK150 1750-05-55N
180,00	159,00	8,10	438	HK150 1800-05-55N
190,00	169,00	8,10	439	HK150 1900-05-55N
<b>200,00</b>	<b>184,50</b>	<b>6,30</b>	<b>366</b>	<b>HK150 2000-04-55N</b>
<b>200,00</b>	<b>179,00</b>	<b>8,10</b>	<b>441</b>	<b>HK150 2000-05-55N</b>
210,00	189,00	8,10	443	HK150 2100-05-55N
220,00	199,00	8,10	444	HK150 2200-05-55N
230,00	209,00	8,10	445	HK150 2300-05-55N
240,00	219,00	8,10	446	HK150 2400-05-55N
<b>250,00</b>	<b>229,00</b>	<b>8,10</b>	<b>447</b>	<b>HK150 2500-05-55N</b>
<b>250,00</b>	<b>225,50</b>	<b>8,10</b>	<b>446</b>	<b>HK150 2500-06-55N</b>
260,00	239,00	8,10	447	HK150 2600-05-55N
270,00	249,00	8,10	448	HK150 2700-05-55N
280,00	259,00	8,10	449	HK150 2800-05-55N
290,00	269,00	8,10	450	HK150 2900-05-55N
300,00	279,00	8,10	451	HK150 3000-05-55N
310,00	289,00	8,10	451	HK150 3100-05-55N

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
<b>320,00</b>	<b>299,00</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HK150 3200-05-55N</b>
<b>320,00</b>	<b>295,50</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HK150 3200-06-55N</b>
330,00	305,50	8,10	453	HK150 3300-06-55N
340,00	315,50	8,10	453	HK150 3400-06-55N
350,00	325,50	8,10	454	HK150 3500-06-55N
360,00	335,50	8,10	455	HK150 3600-06-55N
370,00	345,50	8,10	456	HK150 3700-06-55N
380,00	355,50	8,10	457	HK150 3800-06-55N
390,00	365,50	8,10	457	HK150 3900-06-55N
<b>400,00</b>	<b>375,50</b>	<b>8,10</b>	<b>458</b>	<b>HK150 4000-06-55N</b>
410,00	385,50	8,10	459	HK150 4100-06-55N
420,00	395,50	8,10	460	HK150 4200-06-55N
430,00	405,50	8,10	461	HK150 4300-06-55N
440,00	415,50	8,10	461	HK150 4400-06-55N
450,00	425,50	8,10	462	HK150 4500-06-55N
460,00	435,50	8,10	463	HK150 4600-06-55N
470,00	445,50	8,10	464	HK150 4700-06-55N
480,00	455,50	8,10	464	HK150 4800-06-55N
490,00	465,50	8,10	ASA 93	HK150 4900-06-55N
<b>500,00</b>	<b>475,50</b>	<b>8,10</b>	<b>466</b>	<b>HK150 5000-06-55N</b>
510,00	485,50	8,10	467	HK150 5100-06-55N
520,00	495,50	8,10	468	HK150 5200-06-55N
530,00	505,50	8,10	468	HK150 5300-06-55N
540,00	515,50	8,10	469	HK150 5400-06-55N
550,00	525,50	8,10	469	HK150 5500-06-55N
560,00	535,50	8,10	470	HK150 5600-06-55N
570,00	545,50	8,10	ASA 100	HK150 5700-06-55N
580,00	555,50	8,10	ASA 100	HK150 5800-06-55N
590,00	565,50	8,10	471	HK150 5900-06-55N
600,00	575,50	8,10	471	HK150 6000-06-55N
610,00	585,50	8,10	472	HK150 6100-06-55N
620,00	595,50	8,10	472	HK150 6200-06-55N
630,00	605,50	8,10	ASA 104	HK150 6300-06-55N
640,00	615,50	8,10	473	HK150 6400-06-55N
650,00	625,50	8,10	473	HK150 6500-06-55N
660,00	635,50	8,10	474	HK150 6600-06-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 7425.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtung

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

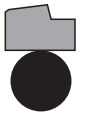
- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

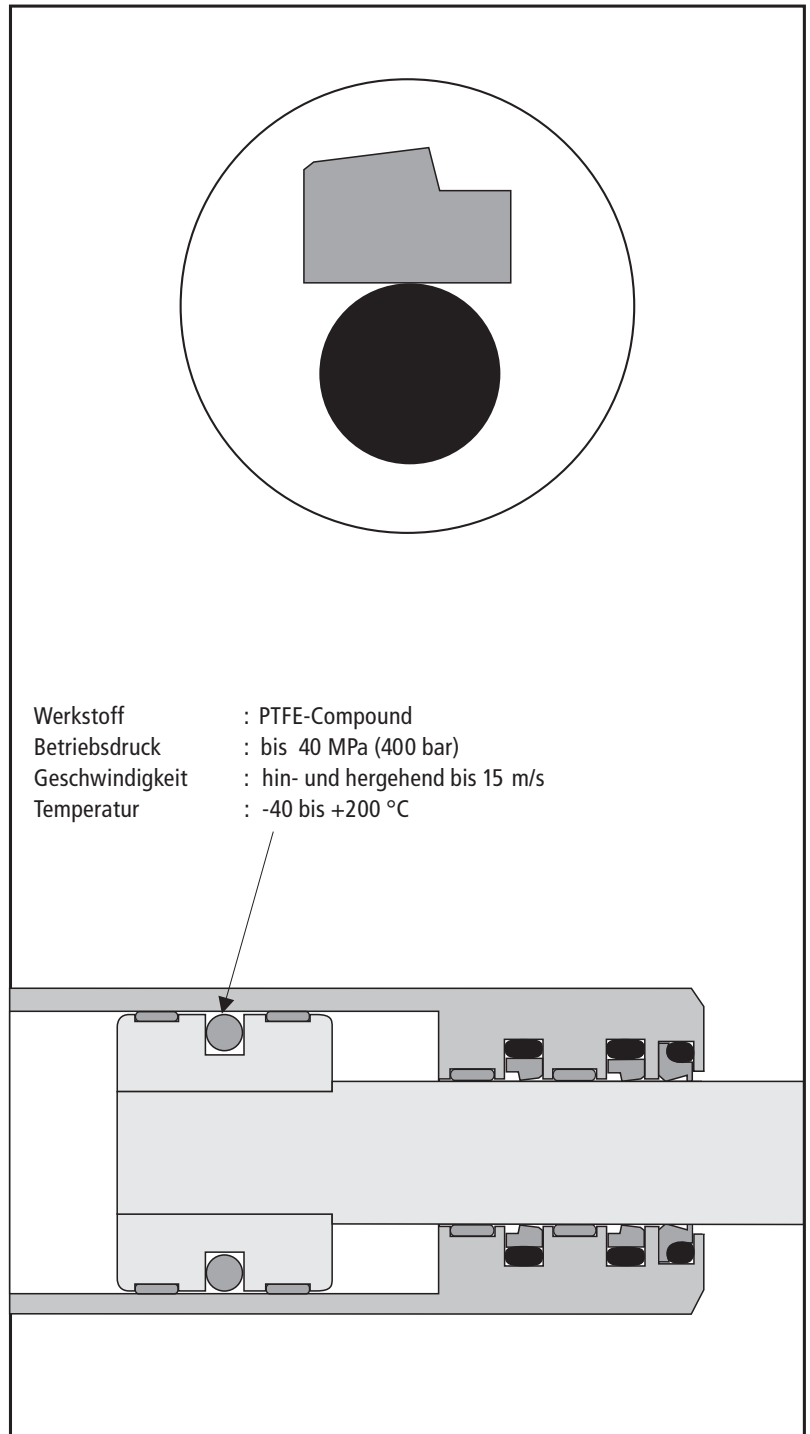
01 24



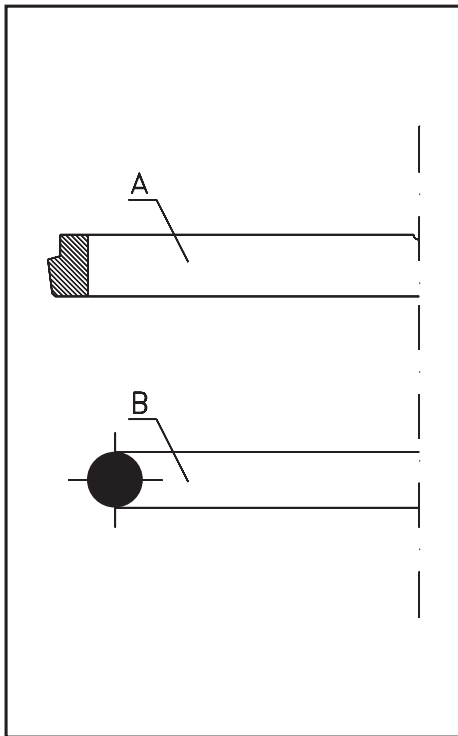
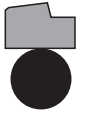
Die Kolbendichtungen der Baureihe HK 155 sind einfachwirkend und werden vorzugsweise in Hydraulikzylindern mit einseitiger Druckbeaufschlagung eingesetzt. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Druck- und Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Druckflüssigkeiten.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt.
- Gute dynamische und statische Sicherheit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeiten
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit je nach O-Ring-Werkstoff
- Geeignet zur Montage auf einteilige Kolben
- Lieferbar für jeden Zylinderdurchmesser bis ca. 2500 mm







## Profildichtring (Teil A)

Das rechteckige Profil des Dichtringes ist zur Druckseite hin mit einer abgestuften Dichtkante versehen. Zur Gegenseite verläuft das Profil unter einem flachen Winkel. Durch dieses besonders geformte Dichtkantenprofil wird eine Rückförderwirkung erzielt. Das bedeutet, daß bei der Bewegung der auf der Zylinderwandung anhaftende Ölfilm wieder in den Druckraum zurückbefördert wird.

Die Profildichtringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

**01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.

**12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.

**25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.

**55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.

**67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.

**83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

**N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.

**F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.

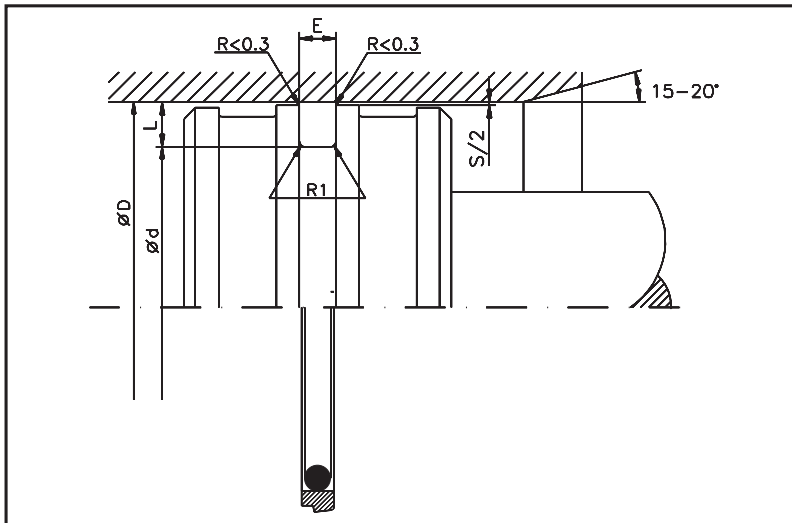
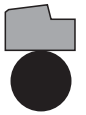
**E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!

**S:** Silikon-Kautschuk

**C:** Chloropren-Kautschuk

Die Kolbendichtung Typ HK 155 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Sie kann nur für einseitige Druckbeaufschlagung des Kolbens verwendet werden.

Die Dichtung kann in geteilte und ungeteilte Kolben montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig aufgedehnt und anschließend im Zylinderrohr kalibriert werden.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

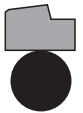
Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße							
Querschnitt	O-Ring mm	Empfohlener Durchmesser Standard D mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 200 bar mm	200 - 400 bar mm	
01	1,78	8 - 16,9	2,2	2,45	0,6 - 0,3	0,4 - 0,2	0,3
02	2,62	17 - 26,9	3,2	3,65	0,8 - 0,4	0,4 - 0,3	0,5
03	3,53	27 - 59,9	4,2	5,35	1,2 - 0,8	0,8 - 0,4	0,7
04	5,33	60 - 199,9	6,3	7,55	1,4 - 1,0	1,0 - 0,4	1,2
05	7,00	200 - 255,9	8,1	10,25	1,8 - 1,2	1,2 - 0,5	1,5
06	7,00	256 - 669,9	8,1	12,00	2,0 - 1,2	1,2 - 0,5	1,5

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
8,00	3,10	2,20	006	HK155 0080-01-55N
10,00	5,10	2,20	009	HK155 0100-01-55N
<b>12,00</b>	<b>7,10</b>	<b>2,20</b>	<b>011</b>	<b>HK155 0120-01-55N</b>
15,00	10,10	2,20	012	HK155 0150-01-55N
<b>16,00</b>	<b>11,10</b>	<b>2,20</b>	<b>013</b>	<b>HK155 0160-01-55N</b>
18,00	10,70	3,20	111	HK155 0180-02-55N
<b>20,00</b>	<b>12,70</b>	<b>3,20</b>	<b>112</b>	<b>HK155 0200-02-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>15,10</b>	<b>2,20</b>	<b>015</b>	<b>HK155 0200-01-55N</b>
22,00	14,70	3,20	113	HK155 0220-02-55N
<b>25,00</b>	<b>14,30</b>	<b>4,20</b>	<b>207</b>	<b>HK155 0250-03-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>17,70</b>	<b>3,20</b>	<b>115</b>	<b>HK155 0250-02-55N</b>
25,40	18,10	3,20	115	HK155 0254-02-55N
28,00	17,30	4,20	209	HK155 0280-03-55N
28,50	17,80	4,20	209	HK155 0285-03-55N
30,00	19,30	4,20	210	HK155 0300-03-55N
31,70	21,00	4,20	211	HK155 0317-03-55N
<b>32,00</b>	<b>21,30</b>	<b>4,20</b>	<b>211</b>	<b>HK155 0320-03-55N</b>
<b>32,00</b>	<b>24,70</b>	<b>3,20</b>	<b>119</b>	<b>HK155 0320-02-55N</b>
35,00	24,30	4,20	213	HK155 0350-03-55N
38,00	27,30	4,20	215	HK155 0380-03-55N
39,00	28,30	4,20	215	HK155 0390-03-55N
<b>40,00</b>	<b>29,30</b>	<b>4,20</b>	<b>216</b>	<b>HK155 0400-03-55N</b>
<b>40,00</b>	<b>32,70</b>	<b>3,20</b>	<b>124</b>	<b>HK155 0400-02-55N</b>
42,00	31,30	4,20	217	HK155 0420-03-55N
44,50	33,80	4,20	219	HK155 0445-03-55N
45,00	34,30	4,20	219	HK155 0450-03-55N
48,00	37,30	4,20	221	HK155 0480-03-55N
<b>50,00</b>	<b>34,90</b>	<b>6,30</b>	<b>324</b>	<b>HK155 0500-04-55N</b>

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
<b>50,00</b>	<b>39,30</b>	<b>4,20</b>	<b>222</b>	<b>HK155 0500-03-55N</b>
50,80	40,10	4,20	222	HK155 0508-03-55N
52,00	41,30	4,20	223	HK155 0520-03-55N
55,00	44,30	4,20	224	HK155 0550-03-55N
57,10	46,40	4,20	224	HK155 0571-03-55N
60,00	44,90	6,30	327	HK155 0600-04-55N
<b>63,00</b>	<b>47,90</b>	<b>6,30</b>	<b>328</b>	<b>HK155 0630-04-55N</b>
<b>63,00</b>	<b>52,30</b>	<b>4,20</b>	<b>226</b>	<b>HK155 0630-03-55N</b>
63,50	48,40	6,30	328	HK155 0635-04-55N
64,00	48,90	6,30	328	HK155 0640-04-55N
65,00	49,90	6,30	328	HK155 0650-04-55N
69,80	54,70	6,30	330	HK155 0698-04-55N
70,00	54,90	6,30	330	HK155 0700-04-55N
75,00	59,90	6,30	332	HK155 0750-04-55N
76,20	61,10	6,30	332	HK155 0762-04-55N
<b>80,00</b>	<b>59,50</b>	<b>8,10</b>	<b>58x7</b>	<b>HK155 0800-05-55N</b>
<b>80,00</b>	<b>64,90</b>	<b>6,30</b>	<b>333</b>	<b>HK155 0800-04-55N</b>
82,50	67,40	6,30	334	HK155 0825-04-55N
85,00	69,90	6,30	335	HK155 0850-04-55N
89,00	73,90	6,30	336	HK155 0890-04-55N
90,00	74,90	6,30	336	HK155 0900-04-55N
95,00	79,90	6,30	337	HK155 0950-04-55N
<b>100,00</b>	<b>79,50</b>	<b>8,10</b>	<b>79x7</b>	<b>HK155 1000-05-55N</b>
<b>100,00</b>	<b>84,90</b>	<b>6,30</b>	<b>340</b>	<b>HK155 1000-04-55N</b>
101,60	86,50	6,30	340	HK155 1016-04-55N
105,00	89,90	6,30	341	HK155 1050-04-55N
110,00	94,90	6,30	343	HK155 1100-04-55N
114,30	99,20	6,30	344	HK155 1143-04-55N

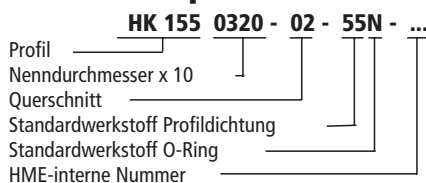


D H9	d h10	E + 0,2	O-Ring	Teil-Nr.
115,00	99,90	6,30	344	HK155 1150-04-55N
120,00	104,90	6,30	346	HK155 1200-04-55N
<b>125,00</b>	<b>104,50</b>	<b>8,10</b>	<b>101x7</b>	<b>HK155 1250-05-55N</b>
<b>125,00</b>	<b>109,90</b>	<b>6,30</b>	<b>347</b>	<b>HK155 1250-04-55N</b>
127,00	111,90	6,30	348	HK155 1270-04-55N
130,00	114,90	6,30	349	HK155 1300-04-55N
132,00	116,90	6,30	349	HK155 1320-04-55N
133,00	117,90	6,30	350	HK155 1330-04-55N
135,00	119,90	6,30	351	HK155 1350-04-55N
140,00	124,90	6,30	352	HK155 1400-04-55N
145,00	129,90	6,30	353	HK155 1450-04-55N
150,00	134,90	6,30	355	HK155 1500-04-55N
154,00	138,90	6,30	356	HK155 1540-04-55N
155,00	139,90	6,30	356	HK155 1550-04-55N
<b>160,00</b>	<b>139,50</b>	<b>8,10</b>	<b>443</b>	<b>HK155 1600-05-55N</b>
<b>160,00</b>	<b>144,90</b>	<b>6,30</b>	<b>358</b>	<b>HK155 1600-04-55N</b>
165,00	149,90	6,30	360	HK155 1650-04-55N
170,00	154,90	6,30	361	HK155 1700-04-55N
175,00	159,90	6,30	362	HK155 1750-04-55N
180,00	164,90	6,30	363	HK155 1800-04-55N
190,00	174,90	6,30	364	HK155 1900-04-55N
<b>200,00</b>	<b>179,50</b>	<b>8,10</b>	<b>441</b>	<b>HK155 2000-05-55N</b>
<b>200,00</b>	<b>184,90</b>	<b>6,30</b>	<b>366</b>	<b>HK155 2000-04-55N</b>
210,00	189,50	8,10	443	HK155 2100-05-55N
220,00	199,50	8,10	444	HK155 2200-05-55N
230,00	209,50	8,10	445	HK155 2300-05-55N
240,00	219,50	8,10	446	HK155 2400-05-55N
<b>250,00</b>	<b>226,00</b>	<b>8,10</b>	<b>446A</b>	<b>HK155 2500-06-55N</b>
<b>250,00</b>	<b>229,50</b>	<b>8,10</b>	<b>447</b>	<b>HK155 2500-05-55N</b>
260,00	236,00	8,10	447	HK155 2600-06-55N
270,00	246,00	8,10	448	HK155 2700-06-55N
280,00	256,00	8,10	449	HK155 2800-06-55N
290,00	266,00	8,10	449	HK155 2900-06-55N
300,00	276,00	8,10	451	HK155 3000-06-55N
310,00	286,00	8,10	451	HK155 3100-06-55N
<b>320,00</b>	<b>296,00</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HK155 3200-06-55N</b>

D H9	d h10	E + 0,2	O-Ring	Teil-Nr.
<b>320,00</b>	<b>299,50</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HK155 3200-05-55N</b>
330,00	306,00	8,10	453	HK155 3300-06-55N
340,00	316,00	8,10	453	HK155 3400-06-55N
350,00	326,00	8,10	454	HK155 3500-06-55N
360,00	336,00	8,10	455	HK155 3600-06-55N
370,00	346,00	8,10	456	HK155 3700-06-55N
380,00	356,00	8,10	457	HK155 3800-06-55N
390,00	366,00	8,10	457	HK155 3900-06-55N
<b>400,00</b>	<b>376,00</b>	<b>8,10</b>	<b>458</b>	<b>HK155 4000-06-55N</b>
410,00	386,00	8,10	459	HK155 4100-06-55N
420,00	396,00	8,10	460	HK155 4200-06-55N
430,00	406,00	8,10	461	HK155 4300-06-55N
440,00	416,00	8,10	461	HK155 4400-06-55N
450,00	426,00	8,10	462	HK155 4500-06-55N
460,00	436,00	8,10	463	HK155 4600-06-55N
470,00	446,00	8,10	464	HK155 4700-06-55N
480,00	456,00	8,10	464	HK155 4800-06-55N
490,00	466,00	8,10	ASA 93	HK155 4900-06-55N
500,00	476,00	8,10	466	HK155 5000-06-55N
510,00	486,00	8,10	467	HK155 5100-06-55N
520,00	496,00	8,10	468	HK155 5200-06-55N
530,00	506,00	8,10	468	HK155 5300-06-55N
540,00	516,00	8,10	469	HK155 5400-06-55N
550,00	526,00	8,10	469	HK155 5500-06-55N
560,00	536,00	8,10	470	HK155 5600-06-55N
570,00	546,00	8,10	ASA 100	HK155 5700-06-55N
580,00	556,00	8,10	ASA 100	HK155 5800-06-55N
590,00	566,00	8,10	471	HK155 5900-06-55N
600,00	576,00	8,10	471	HK155 6000-06-55N
610,00	586,00	8,10	472	HK155 6100-06-55N
620,00	596,00	8,10	472	HK155 6200-06-55N
630,00	606,00	8,10	ASA 104	HK155 6300-06-55N
640,00	616,00	8,10	473	HK155 6400-06-55N
650,00	626,00	8,10	473	HK155 6500-06-55N
660,00	636,00	8,10	474	HK155 6600-06-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 7425

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtung

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

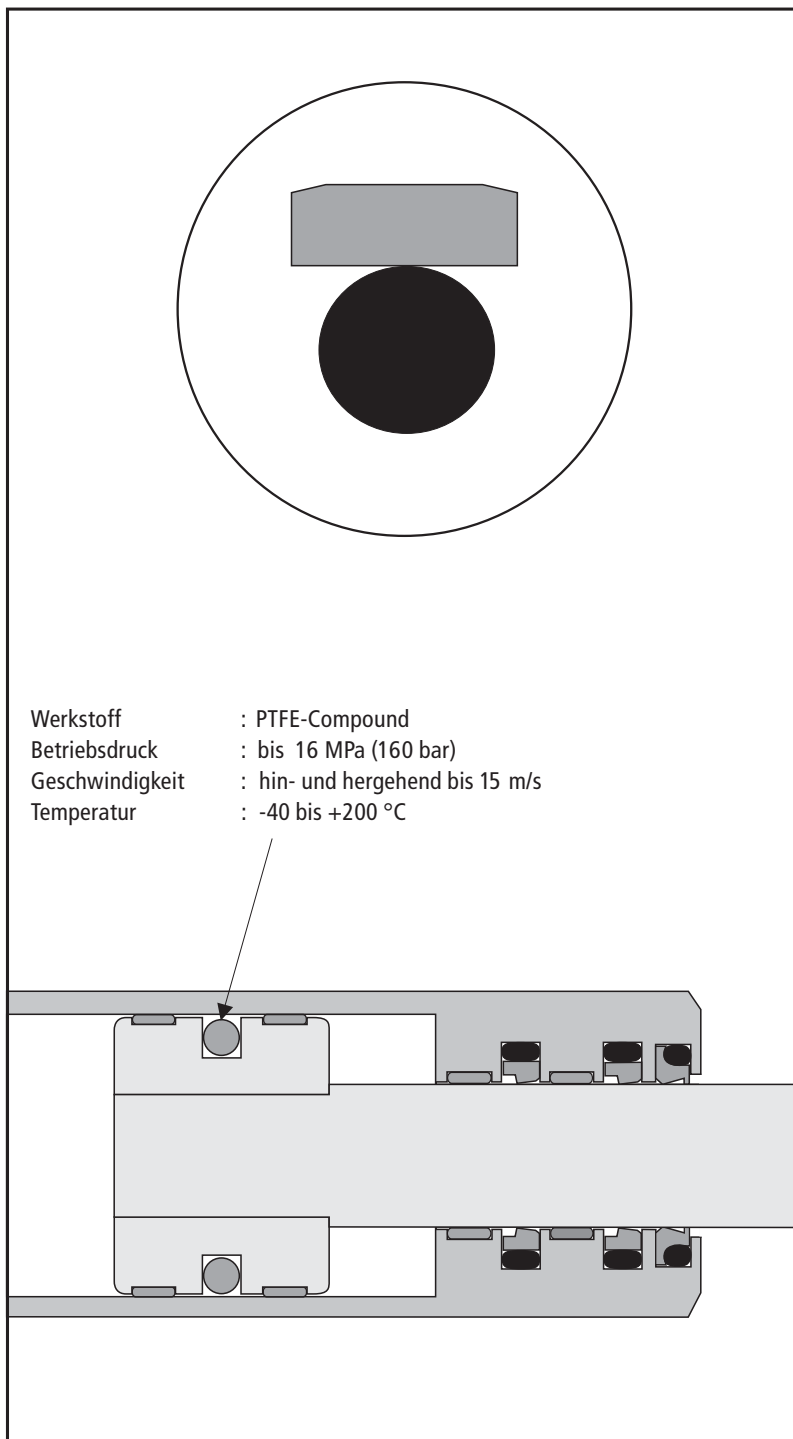


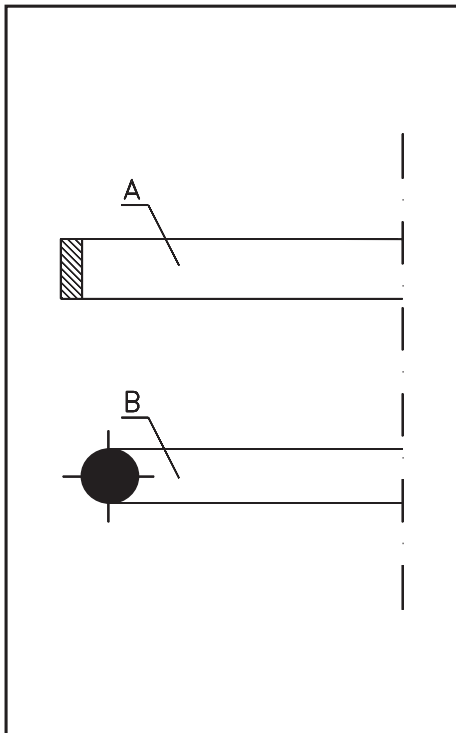
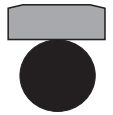
Die Kolbendichtungen der Baureihe HK 156 / HK 157 werden vorzugsweise in Hydraulikzylindern mit geringeren Beanspruchungen eingesetzt.

Aufgrund ihrer guten Gleiteigenschaften und niedriger Reibung können sie auch für Pneumatikzylinder verwendet werden.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, leichtgängig
- Niedrige Reibung, kein Stick-Slip-Effekt
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Geeignet zur Montage auf einteilige Kolben
- Zwischenabmessungen jederzeit lieferbar





### Profildichtring (Teil A)

Der Profildichtring besitzt einen rechteckigen Querschnitt. Die äußeren Ecken sind zur Erleichterung der Montage mit einer kleinen Fase versehen.

Die Profildichtungen werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff für Anwendungen in der Hydraulik ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), für den Einsatz in der Pneumatik PTFE/Kohle (Werkstoff-Nr. 30).

### O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

### Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

**01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.

**12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.

**25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.

**55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.

**67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.

**83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung

### Werkstoff-Übersicht: O-Ring

**N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.

**F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammbare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.

**E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammbare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!

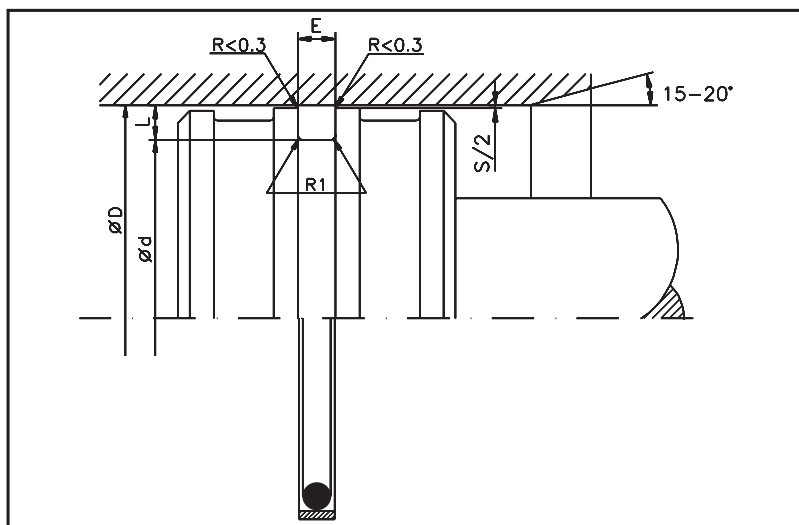
**S:** Silikon-Kautschuk

**C:** Chloropren-Kautschuk

Die Kolbendichtungen der Baureihen HK 156 / HK 157 werden seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt, die besonders leichtgängig arbeiten müssen.

Die Dichtung kann in geteilte und ungeteilte Kolben montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig aufgedehnt und anschließend im Zylinderrohr kalibriert werden.

Für Neukonstruktionen verwenden Sie bitte vorzugsweise unsere Kolbendichtung Typ HK 150.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 16 MPa (160 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße für HK 156						
Querschnitt	O-Ring Schnur-ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard D mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel 0-160 bar S mm	Radius R1 max. mm
01	1,78	7 - 15,9	2,0	2,00	0,10	0,2
02	2,62	16 - 25,9	2,8	3,00	0,10	0,2
03	3,53	26 - 49,9	3,8	3,75	0,15	0,3
04	5,33	50 - 129,9	5,6	6,25	0,15	0,3
05	7,00	130 - 179,9	7,5	7,50	0,20	0,4
06	7,00	180 - 239,9	7,5	9,00	0,20	0,4
07	7,00	240 - 410,0	7,5	12,00	0,20	0,4

## Profil HK 156

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
7,00	3,00	2,00	006	HK156 0070-01-55N
8,00	4,00	2,00	007	HK156 0080-01-55N
9,00	5,00	2,00	008	HK156 0090-01-55N
10,00	6,00	2,00	010	HK156 0100-01-55N
11,00	7,00	2,00	010	HK156 0110-01-55N
12,00	8,00	2,00	011	HK156 0120-01-55N
16,00	10,00	2,80	110	HK156 0160-02-55N
18,00	12,00	2,80	112	HK156 0180-02-55N
19,00	13,00	2,80	112	HK156 0190-02-55N
20,00	14,00	2,80	113	HK156 0200-02-55N
22,00	16,00	2,80	114	HK156 0220-02-55N
25,00	19,00	2,80	116	HK156 0250-02-55N
27,00	19,50	3,80	210	HK156 0270-03-55N
28,00	20,50	3,80	211	HK156 0280-03-55N
30,00	22,50	3,80	212	HK156 0300-03-55N
32,00	24,50	3,80	214	HK156 0320-03-55N
34,00	25,50	3,80	214	HK156 0340-03-55N
35,00	27,50	3,80	215	HK156 0350-03-55N
37,00	29,50	3,80	217	HK156 0370-03-55N
38,00	30,50	3,80	217	HK156 0380-03-55N
40,00	32,50	3,80	218	HK156 0400-03-55N
42,00	34,50	3,80	220	HK156 0420-03-55N
43,00	35,50	3,80	221	HK156 0430-03-55N
44,00	36,50	3,80	221	HK156 0440-03-55N
50,00	37,50	5,60	325	HK156 0500-04-55N

## Profil HK 156

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
55,00	42,50	5,60	326	HK156 0550-04-55N
58,00	45,50	5,60	327	HK156 0580-04-55N
60,00	47,50	5,60	328	HK156 0600-04-55N
63,00	50,50	5,60	329	HK156 0630-04-55N
67,00	54,50	5,60	330	HK156 0670-04-55N
70,00	57,50	5,60	331	HK156 0700-04-55N
72,00	59,50	5,60	332	HK156 0720-04-55N
75,00	62,50	5,60	333	HK156 0750-04-55N
80,00	67,50	5,60	334	HK156 0800-04-55N
82,00	69,50	5,60	335	HK156 0820-04-55N
85,00	72,50	5,60	336	HK156 0850-04-55N
90,00	77,50	5,60	337	HK156 0900-04-55N
92,00	79,50	5,60	338	HK156 0920-04-55N
95,00	82,50	5,60	339	HK156 0950-04-55N
100,00	87,50	5,60	340	HK156 1000-04-55N
102,00	89,50	5,60	341	HK156 1020-04-55N
105,00	92,50	5,60	342	HK156 1050-04-55N
108,00	95,50	5,60	343	HK156 1080-04-55N
110,00	97,50	5,60	344	HK156 1100-04-55N
115,00	102,50	5,60	345	HK156 1150-04-55N
118,00	105,50	5,60	346	HK156 1180-04-55N
120,00	107,50	5,60	347	HK156 1200-04-55N
125,00	112,50	5,60	348	HK156 1250-04-55N
130,00	115,00	7,50	425	HK156 1300-05-55N
135,00	120,00	7,50	427	HK156 1350-05-55N



### Profil HK 156

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
135,00	120,00	7,50	427	HK156 1350-05-55N
137,00	122,00	7,50	427	HK156 1370-05-55N
140,00	125,00	7,50	428	HK156 1400-05-55N
143,00	128,00	7,50	429	HK156 1430-05-55N
145,00	130,00	7,50	430	HK156 1450-05-55N
150,00	135,00	7,50	431	HK156 1500-05-55N
153,00	138,00	7,50	432	HK156 1530-05-55N
155,00	140,00	7,50	433	HK156 1550-05-55N
158,00	143,00	7,50	434	HK156 1580-05-55N
160,00	145,00	7,50	434	HK156 1600-05-55N
165,00	150,00	7,50	436	HK156 1650-05-55N
170,00	155,00	7,50	437	HK156 1700-05-55N
180,00	162,00	7,50	438	HK156 1800-06-55N
185,00	167,00	7,50	439	HK156 1850-06-55N
190,00	172,50	7,50	440	HK156 1900-06-55N
195,00	177,00	7,50	440	HK156 1950-06-55N
200,00	182,00	7,50	441	HK156 2000-06-55N
210,00	192,00	7,50	443	HK156 2100-06-55N
215,00	197,00	7,50	444	HK156 2150-06-55N
220,00	202,00	7,50	444	HK156 2200-06-55N

### Profil HK 156

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
230,00	212,00	7,50	445	HK156 2300-06-55N
240,00	216,00	7,50	446	HK156 2400-07-55N
250,00	226,00	7,50	446	HK156 2500-07-55N
260,00	236,00	7,50	447	HK156 2600-07-55N
270,00	246,00	7,50	448	HK156 2700-07-55N
280,00	256,00	7,50	449	HK156 2800-07-55N
290,00	266,00	7,50	450	HK156 2900-07-55N
300,00	276,00	7,50	450	HK156 3000-07-55N
310,00	286,00	7,50	451	HK156 3100-07-55N
320,00	296,00	7,50	452	HK156 3200-07-55N
330,00	306,00	7,50	453	HK156 3300-07-55N
340,00	316,00	7,50	454	HK156 3400-07-55N
350,00	326,00	7,50	454	HK156 3500-07-55N
360,00	336,00	7,50	455	HK156 3600-07-55N
370,00	346,00	7,50	456	HK156 3700-07-55N
380,00	356,00	7,50	457	HK156 3800-07-55N
390,00	366,00	7,50	457	HK156 3900-07-55N
400,00	376,00	7,50	458	HK156 4000-07-55N
410,00	386,00	7,50	459	HK156 4100-07-55N

### Profil HK 157

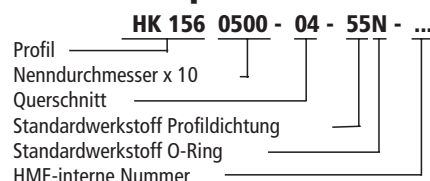
D H8	d h9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
10,0	3,9	3,2	3,3 x 2,4	HK157 0100-01-55N
12,0	5,9	3,2	5,3 x 2,4	HK157 0120-01-55N
15,0	8,9	3,2	8,3 x 2,4	HK157 0150-01-55N
16,0	9,9	3,2	9,3 x 2,4	HK157 0160-01-55N
18,0	11,9	3,2	11,3 x 2,4	HK157 0180-01-55N
20,0	13,9	3,2	13,3 x 2,4	HK157 0200-01-55N
22,0	15,9	3,2	15,3 x 2,4	HK157 0220-01-55N
25,0	17,8	4,0	17,2 x 3,0	HK157 0250-01-55N
28,0	20,8	4,0	20,2 x 3,0	HK157 0280-01-55N
30,0	22,8	4,0	22,2 x 3,0	HK157 0300-01-55N
32,0	24,8	4,0	24,2 x 3,0	HK157 0320-01-55N
35,0	27,8	4,0	28,0 x 3,0	HK157 0350-01-55N
38,0	30,8	4,0	30,2 x 3,0	HK157 0380-01-55N
40,0	32,8	4,0	32,2 x 3,0	HK157 0400-01-55N
42,0	34,8	4,0	34,2 x 3,0	HK157 0420-01-55N
45,0	37,8	4,0	38,0 x 3,0	HK157 0450-01-55N
48,0	40,8	4,0	40,2 x 3,0	HK157 0480-01-55N
50,0	42,8	4,0	42,2 x 3,0	HK157 0500-01-55N
52,0	44,8	4,0	44,2 x 3,0	HK157 0520-01-55N
55,0	47,8	4,0	48,0 x 3,0	HK157 0550-01-55N

### Profil HK 157

D H8	d h9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
60,0	47,8	7,5	47,2 x 5,7	HK157 0600-01-55N
63,0	50,8	7,5	49,2 x 5,7	HK157 0630-01-55N
65,0	52,8	7,5	52,2 x 5,7	HK157 0650-01-55N
70,0	57,8	7,5	57,2 x 5,7	HK157 0700-01-55N
75,0	62,8	7,5	62,2 x 5,7	HK157 0750-01-55N
80,0	67,8	7,5	67,2 x 5,7	HK157 0800-01-55N
85,0	72,8	7,5	72,2 x 5,7	HK157 0850-01-55N
90,0	77,8	7,5	77,2 x 5,7	HK157 0900-01-55N
95,0	82,8	7,5	82,2 x 5,7	HK157 0950-01-55N
100,0	87,8	7,5	87,2 x 5,7	HK157 1000-01-55N
105,0	92,8	7,5	92,2 x 5,7	HK157 1050-01-55N
110,0	97,8	7,5	97,2 x 5,7	HK157 1100-01-55N
115,0	102,8	7,5	103,0 x 6,0	HK157 1150-01-55N
120,0	107,8	7,5	106,0 x 6,0	HK157 1200-01-55N
125,0	112,8	7,5	110,0 x 6,0	HK157 1250-01-55N
130,0	117,8	7,5	114,0 x 6,0	HK157 1300-01-55N
135,0	122,8	7,5	120,0 x 6,0	HK157 1350-01-55N
140,0	127,8	7,5	128,0 x 6,0	HK157 1400-01-55N
150,0	136,8	7,5	135,0 x 6,0	HK157 1500-01-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtung

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe

01 24

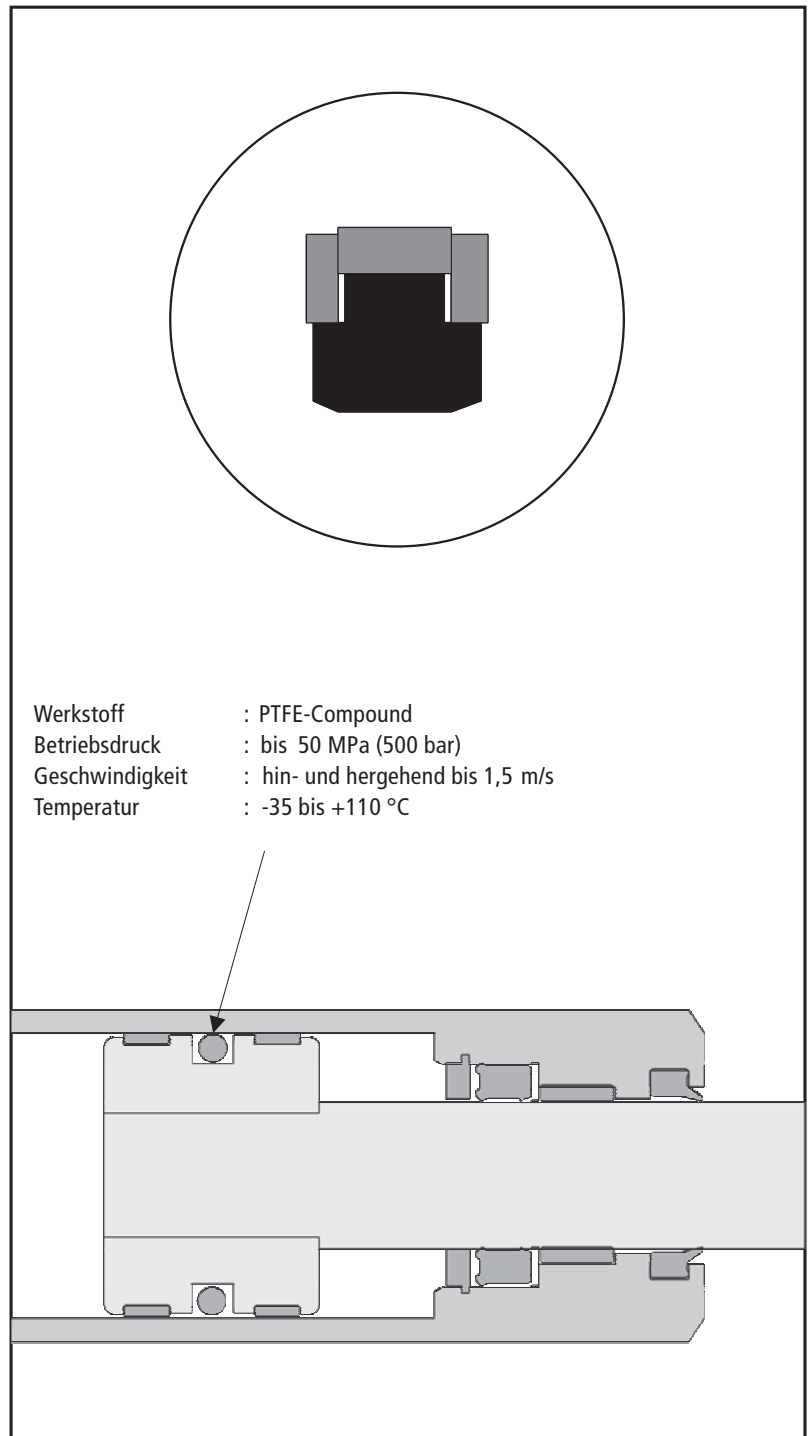
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



Die kompakte doppelwirkende Kolbendichtung der Baureihe HK 160 wurde für einteilige Kolbenkonstruktionen entwickelt. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Druck- und Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Druckflüssigkeiten.

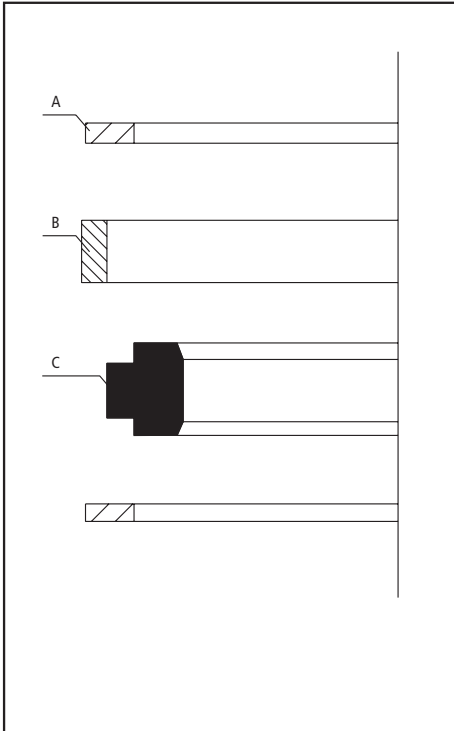
### Besondere Merkmale:

- Günstige Nutgeometrie, bei geringem Einbauraum
- Hervorragende Gleiteigenschaften
- Gute dynamische und statische Dichtigkeit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeit
- Für erweiterte Temperaturbereiche sind weitere Werkstoffe verfügbar
- Für schwerste Einsatzbedingungen wie z.B. Baumaschinen geeignet
- Abmessungsreihe ist auf internationale Standardeinbauräume abgestimmt (z.B. ISO 5597)



Werkstoff	: PTFE-Compound
Betriebsdruck	: bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1,5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C





### Stützring (Teil A)

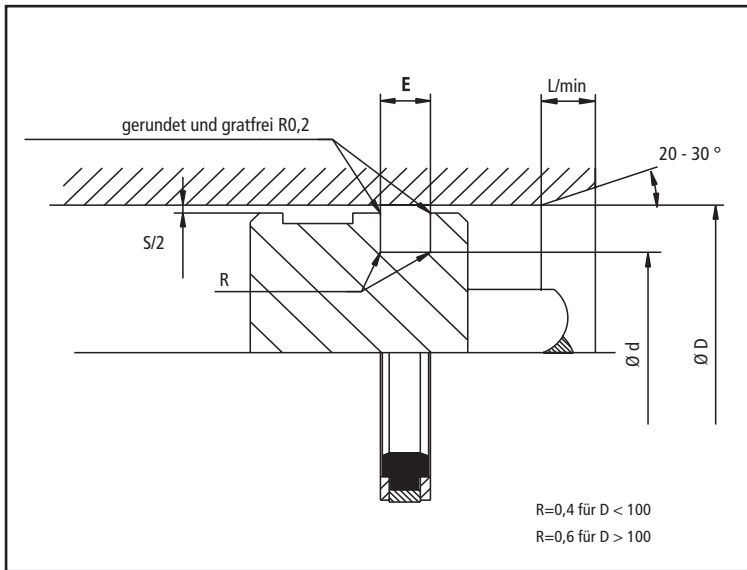
Der aus einem Polyacetal hergestellte Stützring soll den Profildichtring vor Spaltextrusion schützen, sowie eventuell vorhandene Schmutzpartikel vom Dichtring fernhalten.

### Profildichtring (Teil B)

Der rechteckig ausgeführte Profildichtring wird aus dem seit Jahren bewährten PTFE/Bronze Compound hergestellt. Er zeichnet sich besonders durch sehr hohe Abriebfestigkeit, Formstabilität sowie sehr gute Gleiteigenschaften aus. Diese Eigenschaften prädestinieren diesen Werkstoff für Anforderungen der Schwer- und Baumaschinenindustrie. Für sogenannte leichte bis mittlere Anwendungsfälle bieten wir zusätzlich zu diesem Hochleistungswerkstoff einen Profildichtring aus unserem Standardpolyurethan an.

### Vorspannelement (Teil C)

Das T-förmige NBR-Vorspannelement gewährleistet über den gesamten Druckbereich eine zuverlässige radiale Anpressung des Profildichtringes. Für Anwendungen mit erweiterten Temperaturbereichen sind weitere Werkstoffe verfügbar,



Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, umwelt-schonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), sowie schwer-entflammbare Medien auf Anfrage	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

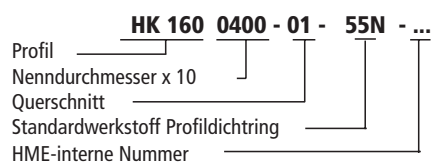
Einsatzgrenzen				Durchmesserspiel				
Betriebsdruck		Geschwindigkeit	Temperatur	Smax.	-200 (mm)	p max.	-55N/55H Smax. (mm)	p max
-55N	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 1,5 m/s	-30 bis + 100 °C	1,00	-10 Mpa	1,00	30 MPa	
-55H	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 1,5 m/s	-40 bis + 130 °C	0,70	-20 Mpa	0,60	50 MPa	
-200	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	-35 bis + 110 °C	0,50	-30 MPA			
				0,30	-40 Mpa			

D H9	d h10	E +0,2	Lmin.	Teil-Nr.
40,00	30,00	8,00	5,00	<b>HK160 0400-01-55N</b>
50,00	36,00	9,00	5,00	HK160 0500-01-55N
<b>50,00</b>	<b>40,00</b>	<b>8,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HK160 0500-02-55N</b>
55,00	41,00	9,00	5,00	HK160 0550-01-55N
60,00	46,00	9,00	5,00	HK160 0600-01-55N
60,00	50,00	8,00	5,00	HK160 0600-02-55N
63,00	48,00	11,00	5,00	HK160 0630-01-55N
<b>63,00</b>	<b>53,00</b>	<b>8,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HK160 0630-02-55N</b>
65,00	50,00	11,00	5,00	HK160 0650-01-55N
70,00	55,00	11,00	5,00	HK160 0700-01-55N
70,00	60,00	8,00	5,00	HK160 0700-02-55N
75,00	60,00	11,00	5,00	HK160 0750-01-55N
<b>80,00</b>	<b>65,00</b>	<b>11,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HK160 0800-01-55N</b>
80,00	65,00	12,50	5,00	HK160 0800-02-55N
85,00	70,00	11,00	5,00	HK160 0850-01-55N
90,00	75,00	11,00	5,00	HK160 0900-01-55N
90,00	75,00	12,50	5,00	HK160 0900-02-55N
95,00	80,00	11,00	5,00	HK160 0950-01-55N
<b>100,00</b>	<b>85,00</b>	<b>12,50</b>	<b>5,00</b>	<b>HK160 1000-01-55N</b>
105,00	90,00	12,50	5,00	HK160 1050-01-55N
110,00	95,00	12,50	5,00	HK160 1100-01-55N
115,00	100,00	12,50	5,00	HK160 1150-01-55N
120,00	105,00	12,50	6,50	HK160 1200-01-55N
125,00	102,00	16,00	6,50	HK160 1250-01-55N
125,00	110,00	12,50	6,50	HK160 1250-02-55N
130,00	107,00	16,00	6,50	HK160 1300-01-55N

D H9	d h10	E +0,2	Lmin.	Teil-Nr.
130,00	115,00	12,50	6,50	HK160 1300-02-55N
135,00	112,00	16,00	6,50	HK160 1350-01-55N
140,00	117,00	16,00	6,50	HK160 1400-01-55N
140,00	125,00	12,50	6,50	HK160 1400-02-55N
145,00	122,00	16,00	6,50	HK160 1450-01-55N
150,00	127,00	16,00	6,50	HK160 1500-01-55N
150,00	135,00	12,50	6,50	HK160 1500-02-55N
160,00	137,00	16,00	6,50	HK160 1600-01-55N
160,00	145,00	12,50	6,50	HK160 1600-02-55N
165,00	142,00	16,00	6,50	HK160 1650-01-55N
170,00	147,00	16,00	6,50	HK160 1700-01-55N
170,00	155,00	12,50	6,50	HK160 1700-02-55N
180,00	157,00	16,00	6,50	HK160 1800-01-55N
180,00	165,00	12,50	6,50	HK160 1800-02-55N
190,00	167,00	16,00	6,50	HK160 1900-01-55N
190,00	175,00	12,50	6,50	HK160 1900-02-55N
200,00	177,00	16,00	6,50	HK160 2000-01-55N
200,00	180,00	16,00	6,50	HK160 2000-02-55N
220,00	200,00	16,00	8,00	HK160 2200-01-55N
225,00	202,00	16,00	8,00	HK160 2250-01-55N
230,00	210,00	16,00	8,00	HK160 2300-01-55N
250,00	230,00	16,00	8,00	HK160 2500-02-55N



### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring

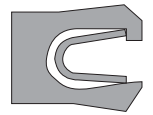
- 55N - PTFE/Bronze + NBR
- 55H - PTFE/Bronze + HNBR
- 200 - PU + NBR

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01	24
----	----

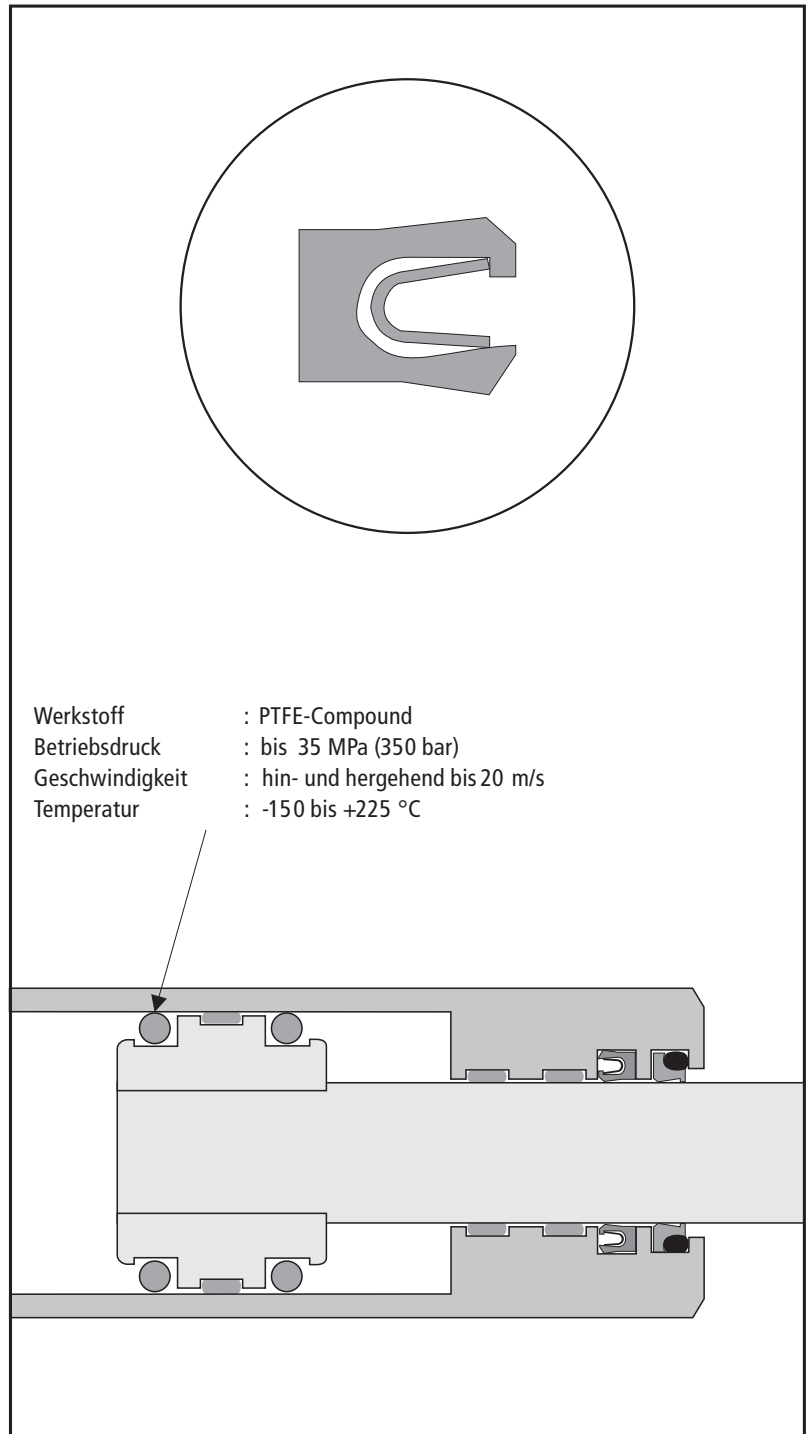


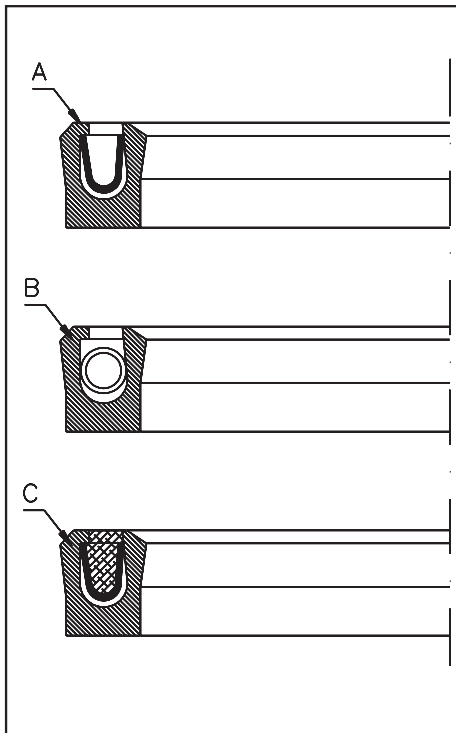
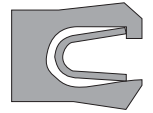
In Anwendungsfällen, in denen die üblichen Elastomer-Dichtungen aufgrund ihrer begrenzten thermischen und chemischen Beständigkeit nicht mehr eingesetzt werden können, bietet sich die Flexiseal als Lösung des Dichtproblems an.

Die HK 170 / HK 171 ist eine einwirkende Kolbendichtung mit Federvorspannung. Verschiedene Werkstoffe für Profildichtung und Feder ermöglichen einen sehr großen Anwendungsbereich, vorzugsweise in der Chemie, Pharmazie, Lebensmittelindustrie, Apparate- und Anlagenbau.

### Besondere Merkmale:

- Hohe chemische Beständigkeit, resistent gegen die meisten Flüssigkeiten, Gase und andere Chemikalien
- Sehr gute Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Niedrige Reibungswerte und gute Notlaufeigenschaften
- Sehr weite Temperatureinsatzbereich
- Passend in O-Ring-Nuten nach DIN ISO 3771 und MIL-G-5514F
- Lieferbar für jeden Kolbendurchmesser bis ca. 2500 mm





### Profildichtring mit Feder

Die Dichtung besteht aus einem U-förmigen Profildichtring, in den eine metallische Feder als Vorspannelement eingelegt ist. Um die Dichtheit und die Standzeit zu erhöhen, ist die dynamische Dichtlippe (außen) gegenüber der statischen Dichtlippe (innen) etwas verstärkt ausgeführt.

Alle Profildichtringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen hergestellt. Der Standardwerkstoff für allgemeine Anwendungen ist Compound 31 in Verbindung mit einer Vorspannfeder aus rostfreiem Stahl.

### Werkstoffübersicht - Profildichtring:

**31:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstofffaser - Gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei mittleren Beanspruchungen gegen harte Gegenauflflächen. Auch einsetzbar bei Wasser-Öl-Emulsionen.

**12:** Modifiziertes PTFE - Hervorragende Gleiteigenschaften, abriebfest und formstabil, sehr gute chemische Beständigkeit, große Temperaturbeständigkeit. Anwendung bei speziellen Anforderungen mit leichten bis mittleren Beanspruchungen.

**67:** Modifiziertes PTFE - Hohe Druckfestigkeit, sehr abriebfest und formstabil, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei sehr hohen Beanspruchungen.

Andere Werkstoffe werden auf Anfrage geliefert.

### Federausführung

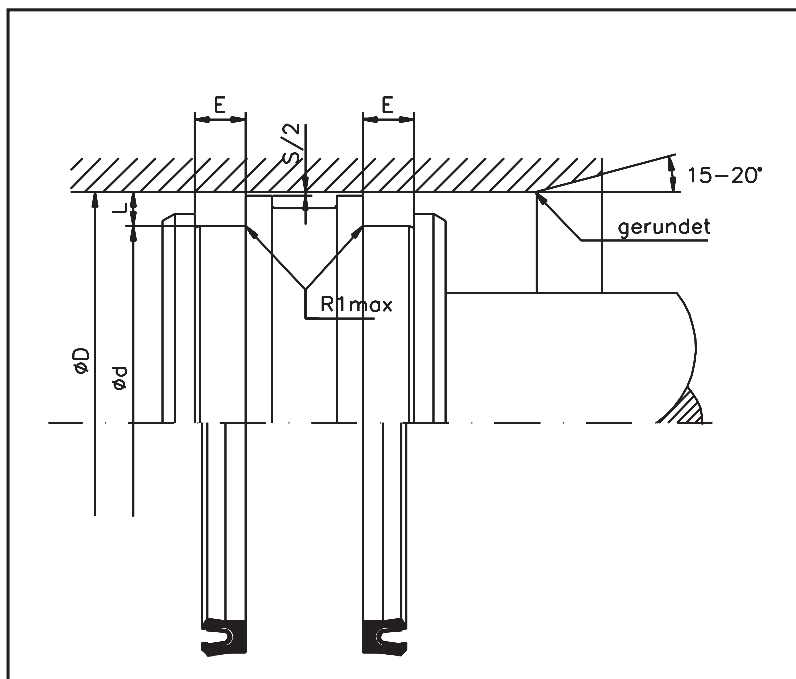
**0:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen (A).

**1:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien (B).

**2:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen, jedoch silikonvergossen (C).

**3:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien, jedoch silikonvergossen.

Bei den Ausführungen 2 und 3 ist der Federraum mit einer Silikonmasse ausgefüllt. Diese Dichtungen sind sterilisierbar und werden vorzugsweise in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 35 MPa (350 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 20 m/s
Temperatur	: -150 bis +255 °C

Einsatzmedien	
Mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, Wasser, Luft, Dampf, Säuren, Laugen, div. Chemikalien, je nach Dichtungs- und Federwerkstoff.	

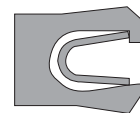
Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Toleranzen	
Nenn Durchmesser	D H9
Nutgrunddurchmesser	d h11
Nutbreite	E +0,2 -0

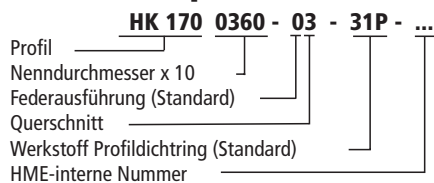
Empfohlene Einbaumaße für HK 170 (O-Ring-Nuten ohne Stützring)						
Querschnitt	O-Ring Äquivalent mm	Empfohlener Durchmesser Standard D mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S mm	Radius R1 max. mm
1	1,78	6 - 13,9	2,40	1,45	0,13	0,4
2	2,62	14 - 24,9	3,60	2,25	0,13	0,4
3	3,53	25 - 45,9	4,80	3,10	0,15	0,6
4	5,33	46 - 124,9	7,10	4,70	0,17	0,8
5	7,00	125 - 700,0	9,50	6,10	0,25	0,8

Empfohlene Einbaumaße für HK 171 (O-Ring-Nuten mit einem Stützring)						
Querschnitt	O-Ring Äquivalent mm	Empfohlener Durchmesser Standard D mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S mm	Radius R1 max. mm
1	1,78	6 - 13,9	3,80	1,45	0,13	0,4
2	2,62	14 - 24,9	4,65	2,25	0,13	0,4
3	3,53	25 - 45,9	5,70	3,10	0,15	0,6
4	5,33	46 - 124,9	8,50	4,70	0,17	0,8
5	7,00	125 - 700,0	11,20	6,10	0,25	0,8

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.



## Bestellbeispiel:



## Werkstoff-Schlüssel:

### Profildichtring:

31 - PTFE /Kohle  
 12 - modifiziertes PTFE  
 67 - modifiziertes PTFE

### Federausführung:

0 - Standard  
 1 - f. aggressive Medien  
 2 - Standard silikonvergossen  
 3 - f. aggressive Medien silikonvergossen

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

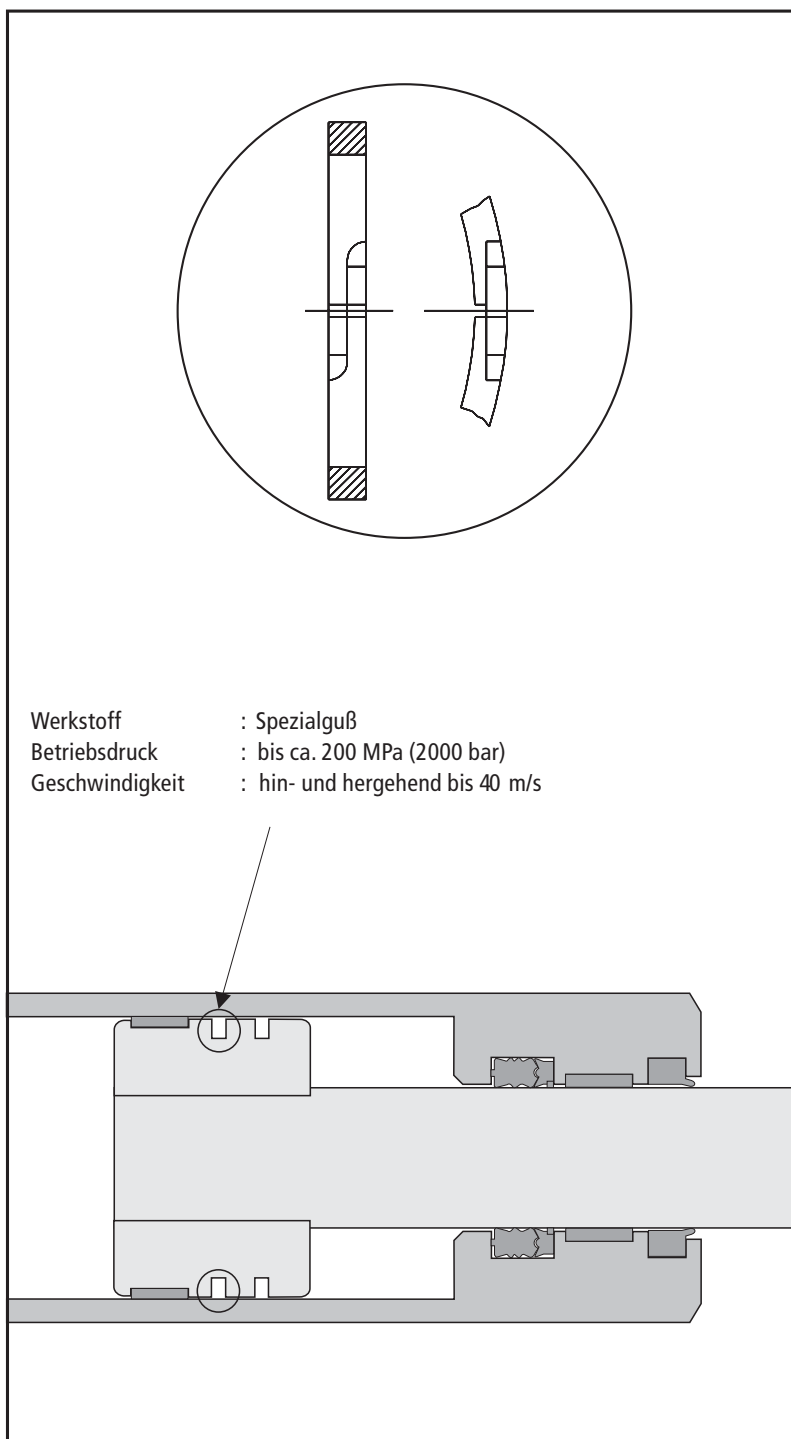
01 24



Kolbenringe aus Spezialguß mit mediumdichtem Stoß finden Anwendung bei besonders schwierigen Einsatzfällen betreffend Temperatur und Geschwindigkeit. Ebenso sind sie, im Gegensatz zu allen anderen Elastomerdichtungen, gegen Stoßdrücke unempfindlich.

### Besondere Merkmale:

- Einteilige Bauart, geschlitzt
- Gute dynamische und statische Dichtheit durch patentierten Stoß
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeiten
- Extremer Temperatureinsatzbereich
- Überfahren von Zylinderbohrungen ohne Beschädigung möglich
- In Kombination mit Elastomerdichtungen Schutzwirkung gegen Druckstöße und Dieseleffekt





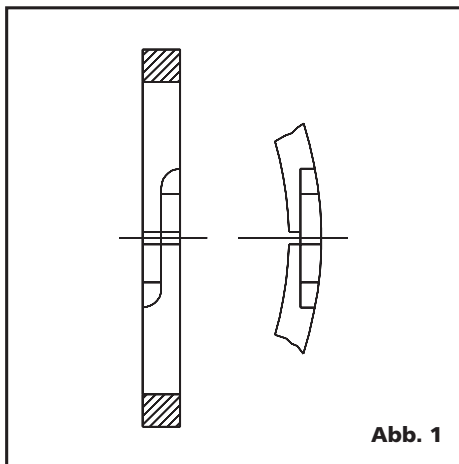


Abb. 1

### Anwendungsgebiete:

Da vollständige statische Dichtheit normal nicht mit Kolbenringen aus Metall zu erzielen ist, können solche Ringe gewöhnlich nur in Zylindern eingesetzt werden, deren Kolbenstellungen für längere Zeit durch äußere mechanische Einrichtungen bestimmt werden. Beispiele für die Verwendung an Stellen, wo kleine Reibung und stoßfreier Lauf bei sehr langsamen Bewegungen von Bedeutung sind, bieten Werkzeugmaschinen, Getriebe und hydraulische Servoanlagen. Zylinder auf Fahrzeugen mit Hebevorrichtungen für Container und auf Müllfahrzeugen werden häufig mit Kolbenringen aus Metall versehen. Diese Zylinder sind in gewissen Fällen als doppelwirkende, teleskopische Zylinder ausgeführt. Kolbenringe aus Metall eignen sich ferner für Zylinder von hydraulischen Pressen, die mit kurzfristiger Preßkraft und hohen Betriebsdrücken arbeiten. Kolben in Hydropumpen und Hydromotoren werden gewöhnlich mit Metall-Kolbenringen abgedichtet. Kolbenringe aus Metall können auch als Ergänzungen von Elastomerdichtungen dienen. Hier werden sie außerhalb der Elastomerdichtung angebracht und schützen diese vor Druckspitzen, Dieseleffekt und Fremdkörpern.

### Arbeitsweise:

Der Metall-Kolbenring ist ein Dichtungselement, das mit hoher Maß- und Formpräzision hergestellt wird. Sein sorgfältig feinstgeschliffener Außendurchmesser ist mit enger Toleranz senkrecht zu den parallelen plangeschliffenen Stirnflächen angeordnet. Gewöhnlich ist die Randbreite kleiner als die axiale Querschnittslänge, so daß die Form rechteckig ist und die größte Seitenlänge mit der Zylinderfläche in Berührung steht.

Der Kolbenring ist zum Einbau in eine Kolbennut vorgesehen. Die Breite der Nut ist bei normalen Betriebsverhältnissen 25 µm bis 200µm (je nach der Kolbenringgröße) größer als die maximale Kolbenringbreite (siehe Abbildung 2). Bei zu kleinem Axialspiel wird der Öldruck durch Drosselung am Vordringen zum Innendurchmesser des Kolbenringes gehindert, wobei der Dichtungsdruck gegen die Nutseite und die Zylinderwand zu klein wird, was größere Leckverluste und Öltransport zur Folge hat.

Bei zu großem Spiel können schnelle Druckveränderungen dazu führen, daß die Verzögerung der seitlichen Verschiebung des Kolbenringes viel Druckflüssigkeit durchläßt.

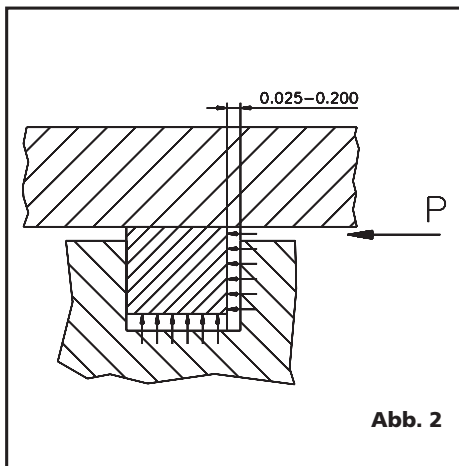


Abb. 2

### HK 174 als Schutz gegen Druckstöße:

Bei Verwendung dieser Dichtungstypen als Schutz von Elastomerdichtungen gegen Druckstöße und Dieseleffekt (siehe Abbildung 3) muß der Kolbenring am Umfang mit kleinen axialen Rillen versehen werden, damit kein Druckaufbau zwischen der Elastomerdichtung und dem Kolbenring stattfinden kann.

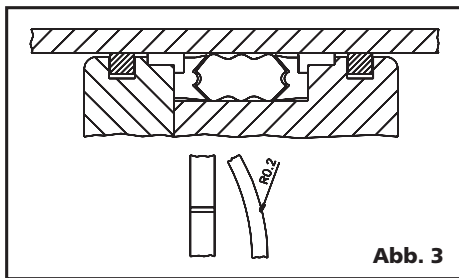


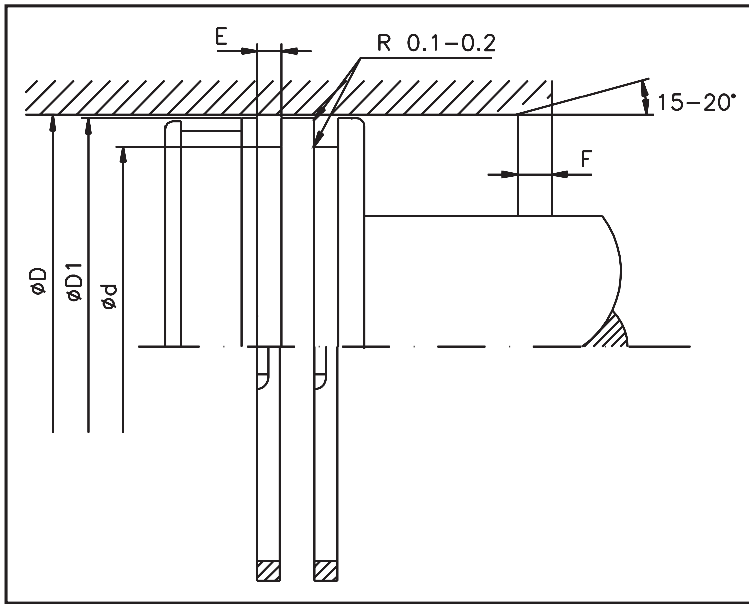
Abb. 3

Wünschen Sie weitere Informationen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundensupport.

### Kolbenringzahl pro Kolben

Wenn statt einem Kolbenring zwei eingebaut werden, nehmen Leckage und Öltransport um etwa 15% ab. Ein dritter Kolbenring vermindert die Verluste um weitere 10-15%.

Der wichtigste Grund, warum drei Kolbenringe bei Verwendung von HK 174 die zweckmäßigste Einbauform darstellen, ist, daß die zwei äußeren Ringe den mittleren vor Fremdkörpern schützen. Bei Verwendung von HK 174, normal mit einem O-Ring kombiniert, wird optimale Dichtfähigkeit mit zwei Dichtungen (= zwei Nuten) erreicht.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 200 MPa (2000 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 40 m/s

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm

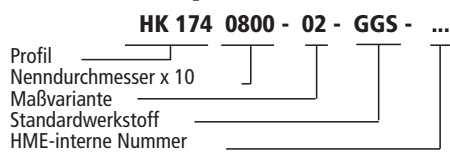
Einführschrägen	
Nenndurchmesser	Länge der Einführschräge
D [mm]	F [mm]
- 60	4
61 - 120	5
121 - 250	6
181 - 250	8
251 - 400	10

D H9/H8	d -0,5	E +0,13	D1 k11	Teil-Nr.
40,00	35,00	3,20	39,50	HK174 0400-01-GGS
45,00	39,00	3,20	44,50	HK174 0450-01-GGS
50,00	44,00	3,20	49,50	HK174 0500-01-GGS
55,00	49,00	4,80	54,00	HK174 0550-01-GGS
60,00	53,00	4,80	59,00	HK174 0600-01-GGS
63,00	56,00	4,80	62,00	HK174 0630-01-GGS
65,00	58,00	4,80	64,00	HK174 0650-01-GGS
70,00	62,00	4,80	68,50	HK174 0700-01-GGS
75,00	67,00	4,80	73,50	HK174 0750-01-GGS
75,00	66,00	5,04	73,50	HK174 0750-02-GGS
80,00	72,00	4,80	78,50	HK174 0800-01-GGS
80,00	72,00	6,40	78,50	HK174 0800-02-GGS
85,00	77,00	4,80	83,50	HK174 0850-01-GGS
90,00	81,00	4,80	88,50	HK174 0900-01-GGS
90,00	80,00	3,54	88,50	HK174 0900-02-GGS
95,00	86,00	4,80	93,50	HK174 0950-01-GGS
100,00	90,00	6,40	98,50	HK174 1000-01-GGS
100,00	90,00	4,15	98,50	HK174 1000-02-GGS
105,00	95,00	6,40	103,00	HK174 1050-01-GGS
110,00	99,00	6,40	108,00	HK174 1100-01-GGS
110,00	99,00	4,15	108,00	HK174 1100-02-GGS
114,00	103,00	6,40	112,00	HK174 1140-01-GGS
115,00	104,00	6,40	113,00	HK174 1150-01-GGS
115,00	104,00	3,20	113,00	HK174 1150-02-GGS
120,00	109,00	6,40	118,00	HK174 1200-01-GGS
120,00	108,00	3,54	118,00	HK174 1200-02-GGS
125,00	113,00	6,40	123,00	HK174 1250-01-GGS
130,00	118,00	6,40	128,00	HK174 1300-01-GGS
130,00	118,00	5,05	128,00	HK174 1300-02-GGS
135,00	122,00	6,40	132,50	HK174 1350-01-GGS

D H9/H8	d -0,5	E +0,13	D1 k11	Teil-Nr.
140,00	127,00	6,40	137,50	HK174 1400-01-GGS
145,00	132,00	6,40	142,50	HK174 1450-01-GGS
150,00	137,00	6,40	147,50	HK174 1500-01-GGS
150,00	136,00	5,04	147,50	HK174 1500-02-GGS
155,00	141,00	7,95	152,00	HK174 1550-01-GGS
160,00	146,00	7,95	157,00	HK174 1600-01-GGS
165,00	151,00	7,95	162,00	HK174 1650-01-GGS
170,00	155,00	7,95	167,00	HK174 1700-01-GGS
175,00	160,00	7,95	172,00	HK174 1750-01-GGS
180,00	164,00	7,95	177,00	HK174 1800-01-GGS
180,00	164,00	6,08	177,00	HK174 1800-02-GGS
185,00	169,00	7,95	182,00	HK174 1850-01-GGS
190,00	174,00	7,95	187,00	HK174 1900-01-GGS
195,00	178,00	7,95	192,00	HK174 1950-01-GGS
200,00	183,00	7,95	196,00	HK174 2000-01-GGS
200,00	183,00	9,55	196,00	HK174 2000-02-GGS
210,00	192,00	9,60	206,00	HK174 2100-01-GGS
220,00	202,00	9,60	216,00	HK174 2200-01-GGS
230,00	211,00	9,60	226,00	HK174 2300-01-GGS
240,00	221,00	9,60	236,00	HK174 2400-01-GGS
250,00	230,00	9,60	246,00	HK174 2500-01-GGS
260,00	240,00	9,60	256,00	HK174 2600-01-GGS
270,00	249,00	9,60	266,00	HK174 2700-01-GGS
280,00	258,00	9,60	275,00	HK174 2800-01-GGS
300,00	277,00	9,60	295,00	HK174 3000-01-GGS
320,00	296,00	12,80	315,00	HK174 3200-01-GGS
330,00	306,00	12,80	325,00	HK174 3300-01-GGS
350,00	324,00	12,80	344,00	HK174 3500-01-GGS
360,00	333,00	12,80	354,00	HK174 3600-01-GGS
400,00	372,00	12,80	394,00	HK174 4000-01-GGS



### Bestellbeispiel:

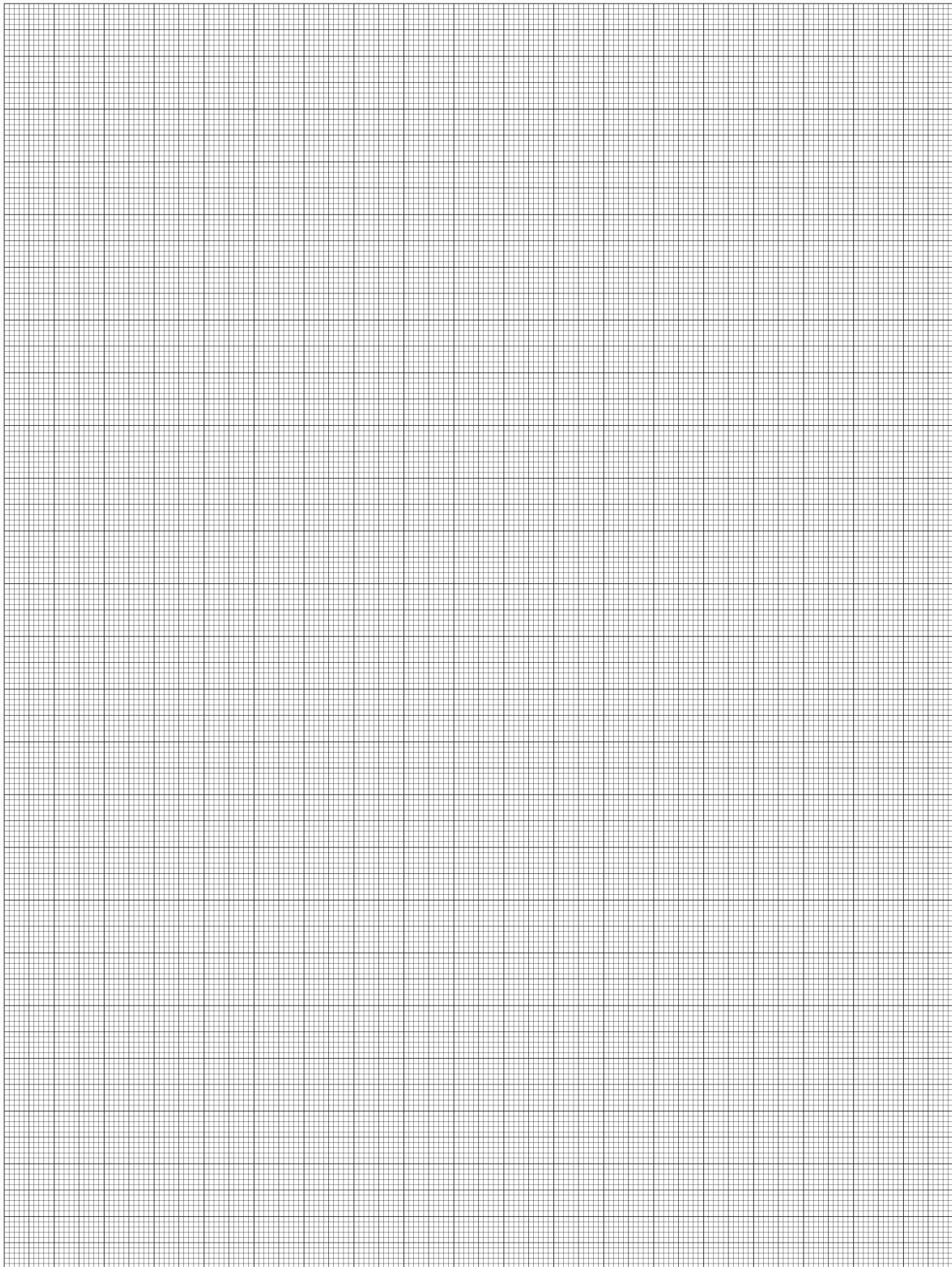


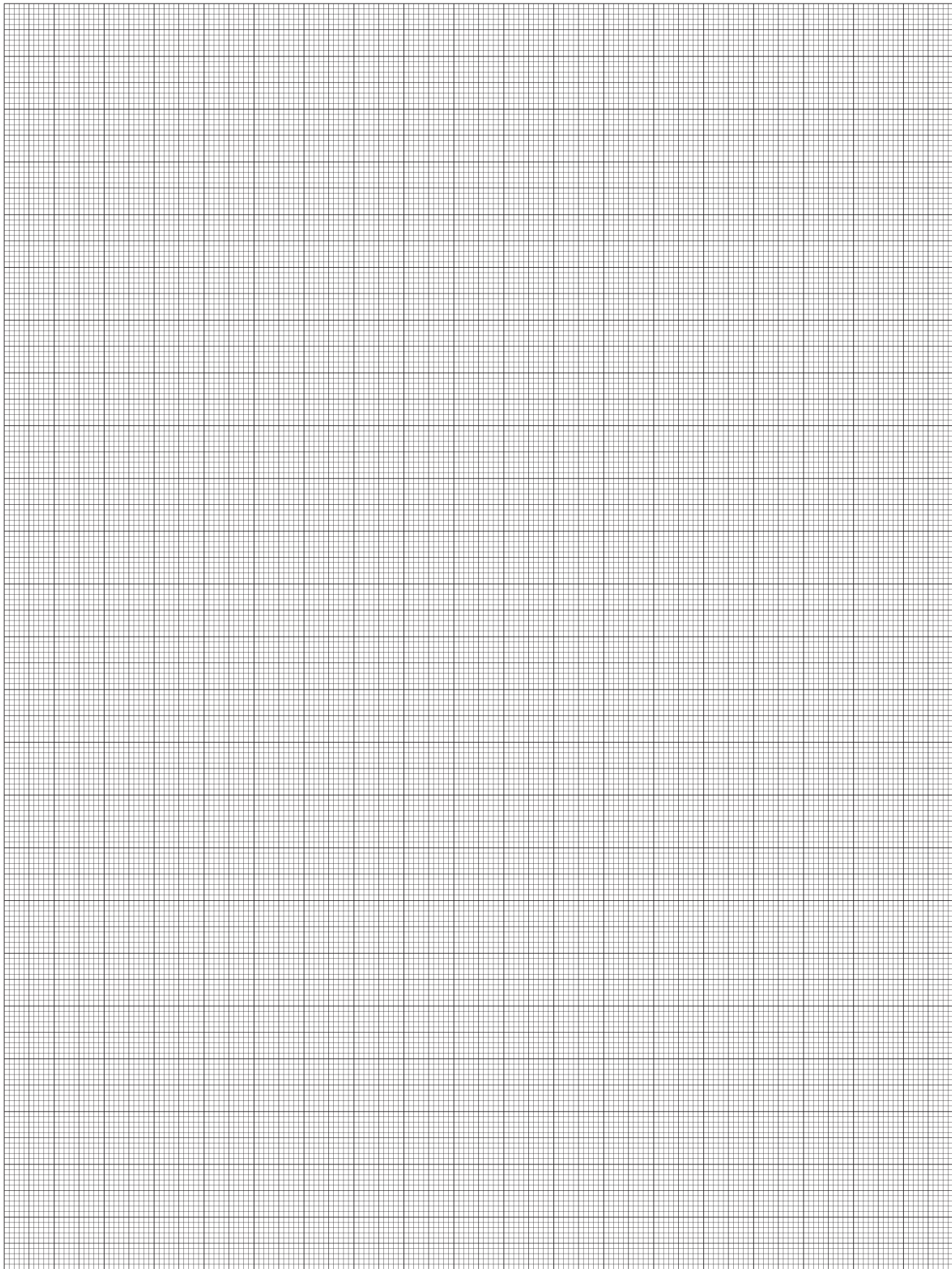
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.



















Ausgabe  

01	24
----	----

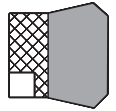
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.





Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen			Werkstoff	
			Temperatur	Druck	Geschwindigkeit	Dichtelement	Seite
	HS 200	Compaktausführung	-30 bis +110° C	bis 30 Mpa (300 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	3
	HS 201	Compaktausführung mit Antiextrusionsring	-30 bis +110° C	bis 45 Mpa (450 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	3
	HS 205	Compaktausführung	-30 bis +110° C	bis 25 Mpa (250 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	9
	HS 210	Compaktausführung (3-teilig)	-30 bis +110° C	bis 70 Mpa (700 bar)	bis 0,5 m/s	NBR	11
	HS 215 HS 217	Dachmanschetten 5-teilig (HS 215) und 7-teilig (HS 217)	-30 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar) bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	NBR gewebeverstärkt	15
	HS 225 HS 226	Symetrischer Nutring	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	21
	HS 230	Nutring	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	21
	HS 231 *	Nutring mit Stützlippe	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	21
	HS 232	Nutring mit Stützlippe und Antiextrusionsring	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	21
	HS 233 *	Nutring mit Stützlippe	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,8 m/s	AU Polyurethan	35
	HS 240	Compaktausführung	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	39
	HS 241 *	Compaktausführung mit Stützlippe	-35 bis +110° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	39
	HS 242	Compaktausführung mit Stützlippe und Antiextrusionsring	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	39
	HS 245 *	Compaktausführung mit Stützlippe und Antiextrusionsring	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	bis 0,5 m/s	AU Polyurethan	47
	HS 250	Einfachwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	51
	HS 255	Doppelwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	55
	HS 256 HS 257	Doppelwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 16 Mpa (160 bar)	bis 15 m/s	PTFE Compound	59
	HS 270 HS 271	Einfachwirkend mit Feder	-150 bis +225° C	bis 35 Mpa (350 bar)	bis 20 m/s	PTFE Compound	63

\* Bevorzugte Standardprofile

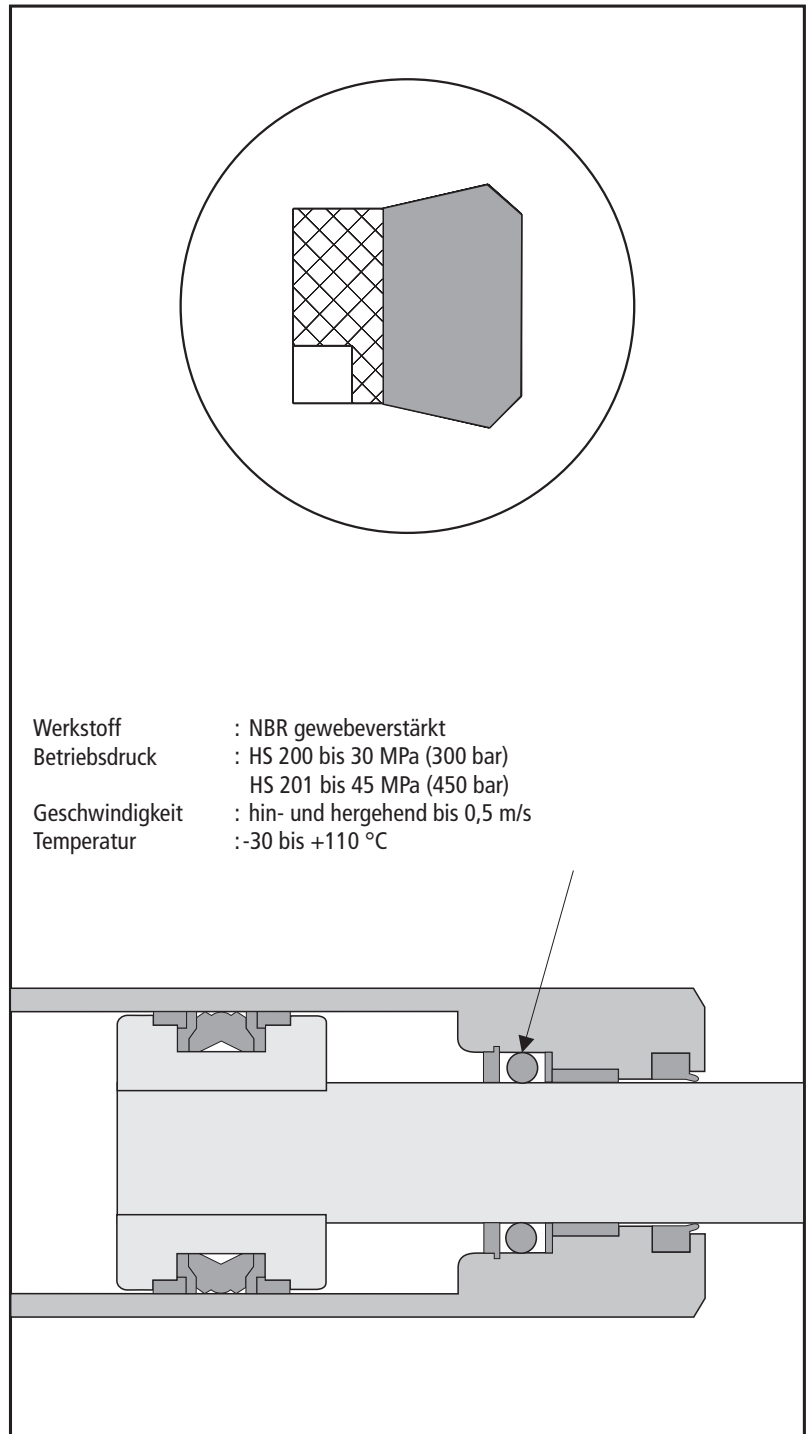


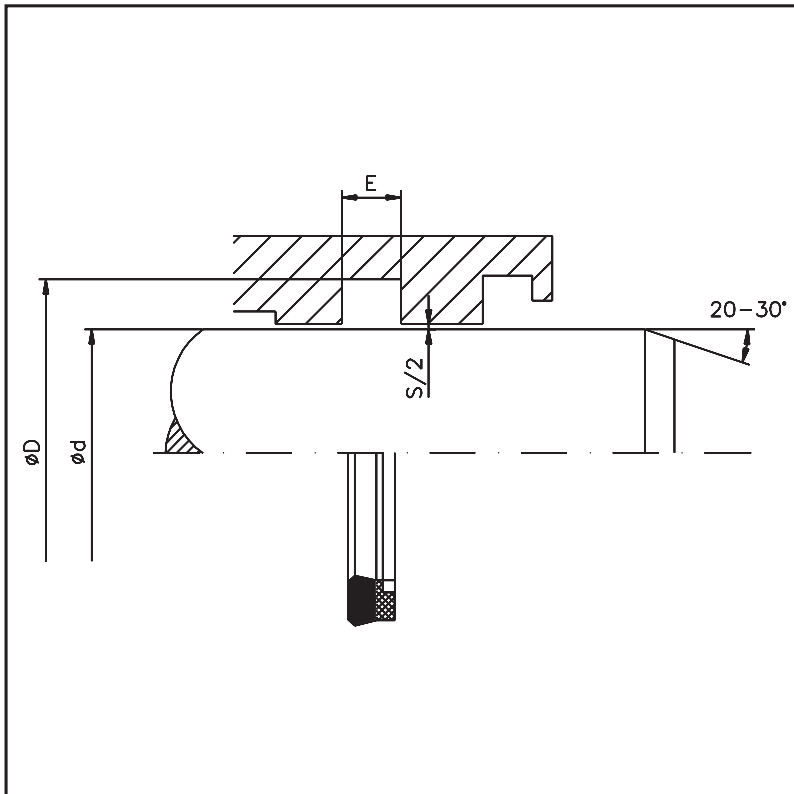
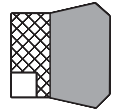
Die Kompaktstangendichtung der Baureihe HS 200 bzw. HS 201 ist für die vielfältigsten Anwendungen in der Hydraulik einsetzbar. Die Werkstoffkombination Gummi-Gewebe ist seit vielen Jahren mit sehr gutem Erfolg insbesondere bei Bio-Ölen im Einsatz. Die radiale Vorspannung der Dichtkanten garantiert auch bei stark schwankenden Drücken und Stoßdrücken, aber ebenso im Niederdruckbereich, eine sichere Anwendung.

Die Ausführung HS 201 mit Stützring erhöht die Betriebssicherheit gegenüber Spaltextrusion bei hohen Druckspitzen.

### Besondere Merkmale:

- Geringste Stick-Slip-Neigung durch die Werkstoffpaarung NBR-Gewebe
- Sehr gute dynamische und statische Dichtheit
- Extrusionsschutz durch Gewebeverstärkung
- Durch separaten Stützring erhöhte Druckaufnahme möglich
- Alle Abmessungen (bei HS 201 ab 40 mm) in geschlossene Nuten einsprengbar
- Aufgrund größerer zulässiger Durchmesserspiele bei der Ausführung HS 201 sind separate Führungsbänder ideal





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: HS 200 bis 30 MPa (300 bar) HS 201 bis 45 MPa (450 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

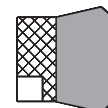
Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Lauffläche	2,0 $\mu\text{m}$	0,3 $\mu\text{m}$
Nutgrund	4,0 $\mu\text{m}$	0,8 $\mu\text{m}$
Nutflanken	8,0 $\mu\text{m}$	1,8 $\mu\text{m}$

Durchmesserspiel		
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]	
	HS 200	HS 201
0,40	100	200
0,30	150	250
0,20	200	350
0,10	300	450

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
5,00	12,00	6,50	HS200 0050-01-100	
6,00	13,00	6,50	HS200 0060-01-100	
8,00	15,00	6,50	HS200 0080-01-100	
12,00	19,00	6,50	HS200 0120-01-100	
12,00	23,00	7,50		HS201 0120-01-100
14,00	22,00	6,50	HS200 0140-01-100	
14,00	22,00	7,00	HS200 0140-02-100	
15,00	23,00	6,30	HS200 0150-01-100	
15,00	27,00	7,00	HS200 0150-02-100	HS201 0150-01-100
16,00	24,00	6,40	HS200 0160-01-100	
16,00	24,00	7,00	HS200 0160-02-100	HS201 0160-01-100
16,00	28,00	7,50		HS201 0160-02-100
18,00	25,00	6,00		HS201 0180-01-100
18,00	26,00	6,50	HS200 0180-01-100	
18,00	26,00	7,00	HS200 0180-02-100	
18,00	28,00	6,30	HS200 0180-03-100	HS201 0180-02-100
18,00	30,00	7,50		HS201 0180-03-100
20,00	27,00	6,50	HS200 0200-01-100	HS201 0200-01-100
20,00	28,00	6,30	HS200 0200-02-100	HS201 0200-02-100
20,00	28,00	7,00	HS200 0200-03-100	HS201 0200-03-100
20,00	30,00	6,50	HS200 0200-04-100	
20,00	30,00	8,50	HS200 0200-05-100	HS201 0200-04-100
20,00	32,00	9,50		HS201 0200-05-100
20,00	32,00	10,00		HS201 0200-06-100
20,00	35,00	11,50	HS200 0200-06-100	
22,00	30,00	7,00	HS200 0220-01-100	
22,00	34,00	9,50	HS200 0220-02-100	HS201 0220-01-100
22,00	35,00	10,00	HS200 0220-03-100	HS201 0220-02-100
24,00	34,00	6,50	HS200 0240-01-100	
25,00	33,00	6,40		HS201 0250-01-100
25,00	35,00	8,50		HS201 0250-02-100

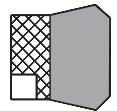
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
25,00	35,00	9,00	HS200 0250-01-100	HS201 0250-03-100
25,00	37,00	10,50		HS201 0250-04-100
25,00	38,00	10,00	HS200 0250-02-100	HS201 0250-05-100
25,00	38,00	10,50		HS201 0250-06-100
25,00	44,00	12,50	HS200 0250-03-100	
26,00	40,00	10,00	HS200 0260-01-100	
27,00	35,00	6,50	HS200 0270-01-100	
28,00	36,00	6,40	HS200 0280-01-100	
28,00	38,00	8,00	HS200 0280-02-100	HS201 0280-01-100
28,00	38,00	8,50		HS201 0280-02-100
28,00	40,00	9,50	HS200 0280-03-100	HS201 0280-03-100
28,00	41,00	10,00	HS200 0280-04-100	
30,00	38,00	6,40	HS200 0300-01-100	HS201 0300-01-100
30,00	40,00	7,50	HS200 0300-02-100	HS201 0300-02-100
30,00	40,00	9,00		HS201 0300-03-100
30,00	40,00	10,50		HS201 0300-04-100
30,00	40,00	11,00		HS201 0300-05-100
30,00	42,00	10,50		HS201 0300-06-100
30,00	45,00	9,00	HS200 0300-03-100	HS201 0300-07-100
30,00	45,00	9,50		HS201 0300-08-100
30,00	45,00	11,00		HS201 0300-09-100
30,00	50,00	14,50	HS200 0300-04-100	HS201 0300-10-100
32,00	40,00	6,40	HS200 0320-01-100	
32,00	40,00	9,00	HS200 0320-02-100	HS201 0320-01-100
32,00	42,00	8,50		HS201 0320-02-100
32,00	44,00	11,50	HS200 0320-03-100	HS201 0320-03-100
32,00	45,00	10,00		HS201 0320-04-100
32,00	46,00	10,50		HS201 0320-05-100
34,92	50,80	11,60	HS200 0349-01-100	
35,00	43,00	6,50	HS200 0350-01-100	HS201 0350-01-100
35,00	45,00	7,00		HS201 0350-02-100





d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
35,00	45,00	8,00	HS200 0350-02-100	HS201 0350-03-100
35,00	45,00	10,50		HS201 0350-04-100
35,00	45,00	11,00		HS201 0350-05-100
35,00	45,00	13,50	HS200 0350-03-100	
35,00	50,00	11,00		HS201 0350-06-100
35,00	50,00	11,50	HS200 0350-04-100	
35,00	50,00	12,00		HS201 0350-07-100
36,00	43,00	6,50	HS200 0360-01-100	HS201 0360-01-100
36,00	44,00	6,50	HS200 0360-02-100	
36,00	46,00	8,50	HS200 0360-03-100	HS201 0360-02-100
36,00	48,00	9,50	HS200 0360-04-100	HS201 0360-03-100
37,72	50,80	9,00	HS200 0377-01-100	
38,00	50,00	9,50	HS200 0380-01-100	
38,00	55,00	11,00		HS201 0380-01-100
40,00	48,00	6,50		HS201 0400-01-100
40,00	50,00	8,00	HS200 0400-01-100	HS201 0400-02-100
40,00	50,00	10,00	HS200 0400-02-100	HS201 0400-03-100
40,00	50,00	10,50		HS201 0400-04-100
40,00	50,00	11,00		HS201 0400-05-100
40,00	50,00	13,50	HS200 0400-03-100	
40,00	52,00	9,50		HS201 0400-06-100
40,00	52,00	11,00		HS201 0400-07-100
40,00	55,00	7,50	HS200 0400-04-100	
40,00	55,00	8,00		HS201 0400-08-100
40,00	55,00	11,00	HS200 0400-05-100	HS201 0400-09-100
40,00	60,00	10,50		HS201 0400-10-100
40,00	60,00	11,00		HS201 0400-11-100
40,00	60,00	14,50		HS201 0400-12-100
42,00	50,00	6,50	HS200 0420-01-100	
43,00	53,00	9,00	HS200 0430-01-100	
44,45	60,32	11,60	HS200 0444-01-100	
45,00	52,00	10,50	HS200 0450-01-100	
45,00	53,00	6,50	HS200 0450-02-100	
45,00	53,00	8,50		HS201 0450-01-100
45,00	53,00	11,00		HS201 0450-02-100
45,00	55,00	8,00	HS200 0450-03-100	HS201 0450-03-100
45,00	55,00	11,00	HS200 0450-04-100	HS201 0450-04-100
45,00	60,00	10,50		HS201 0450-05-100
45,00	60,00	11,00		HS201 0450-06-100
45,00	63,00	11,00	HS200 0450-05-100	HS201 0450-07-100
45,00	65,00	14,50		HS201 0450-08-100
46,00	54,00	8,00	HS200 0460-01-100	
46,00	56,00	8,00	HS200 0460-02-100	
48,00	60,00	7,00	HS200 0480-01-100	
48,00	60,00	11,00		HS201 0480-01-100
50,00	58,00	12,50	HS200 0500-01-100	
50,00	60,00	8,00		HS201 0500-01-100
50,00	60,00	10,00		HS201 0500-02-100
50,00	60,00	10,50		HS201 0500-03-100
50,00	62,00	9,50		HS201 0500-04-100
50,00	62,00	10,00		HS201 0500-05-100
50,00	65,00	11,00		HS201 0500-06-100
50,00	70,00	14,50		HS201 0500-07-100
50,80	66,67	11,50	HS200 0508-01-100	
53,44	63,50	7,00	HS200 0534-01-100	
54,00	66,00	9,50	HS200 0540-01-100	
55,00	65,00	8,00	HS200 0550-01-100	HS201 0550-01-100
55,00	65,00	11,00	HS200 0550-02-100	HS201 0550-02-100
55,00	65,00	13,50		HS201 0550-03-100
55,00	70,00	10,50		HS201 0550-04-100
55,00	75,00	14,50		HS201 0550-05-100

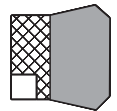
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
56,00	66,00	8,00	HS200 0560-01-100	
56,00	66,00	11,00		HS201 0560-01-100
56,00	71,00	10,50	HS200 0560-02-100	HS201 0560-02-100
56,00	71,00	12,50		HS201 0560-03-100
56,00	76,00	14,50	HS200 0560-03-100	
57,00	67,00	8,00	HS200 0570-01-100	
57,15	69,85	10,00	HS200 0571-01-100	
60,00	68,00	12,50	HS200 0600-01-100	
60,00	69,50	7,00	HS200 0600-02-100	
60,00	70,00	8,00	HS200 0600-03-100	
60,00	70,00	10,00		HS201 0600-01-100
60,00	70,00	11,00		HS201 0600-02-100
60,00	70,00	13,00		HS201 0600-03-100
60,00	72,00	10,00	HS200 0600-04-100	HS201 0600-04-100
60,00	75,00	13,00		HS201 0600-05-100
60,00	80,00	14,50		HS201 0600-06-100
61,00	69,00	8,50	HS200 0610-01-100	
63,00	75,00	11,00	HS200 0630-01-100	
63,00	78,00	10,50		HS201 0630-01-100
63,00	83,00	14,50	HS200 0630-02-100	HS201 0630-02-100
65,00	75,00	13,50	HS200 0650-01-100	HS201 0650-01-100
65,00	77,00	9,60	HS200 0650-02-100	
65,00	80,00	11,50		HS201 0650-02-100
65,00	80,00	12,50		HS201 0650-03-100
65,00	85,00	14,50		HS201 0650-04-100
68,00	79,40	10,00	HS200 0680-01-100	
70,00	80,00	8,00	HS200 0700-01-100	
70,00	80,00	13,00		HS201 0700-01-100
70,00	82,00	9,60	HS200 0700-02-100	
70,00	84,00	12,50	HS200 0700-03-100	HS201 0700-02-100
70,00	85,00	12,00		HS201 0700-03-100
70,00	85,00	12,50		HS201 0700-04-100
70,00	90,00	14,50		HS201 0700-05-100
72,00	84,00	6,00	HS200 0720-01-100	
75,00	85,00	8,00	HS200 0750-01-100	
75,00	85,00	12,50		HS201 0750-01-100
75,00	87,00	10,00	HS200 0750-02-100	
75,00	90,00	11,50	HS200 0750-03-100	HS201 0750-02-100
75,00	95,00	14,50		HS201 0750-03-100
76,00	84,00	8,50	HS200 0760-01-100	
77,00	87,00	8,00	HS200 0770-01-100	
78,00	90,00	12,00	HS200 0780-01-100	
78,00	90,00	12,50		HS201 0780-01-100
80,00	90,00	8,00	HS200 0800-01-100	
80,00	90,00	13,00		HS201 0800-01-100
80,00	92,00	9,60	HS200 0800-02-100	
80,00	95,00	10,50		HS201 0800-02-100
80,00	95,00	12,00		HS201 0800-03-100
80,00	95,00	13,00		HS201 0800-04-100
80,00	96,00	10,50	HS200 0800-03-100	HS201 0800-05-100
80,00	100,00	12,00		HS201 0800-06-100
80,00	100,00	12,50		HS201 0800-07-100
80,00	100,00	14,50		HS201 0800-08-100
84,00	94,00	8,00	HS200 0840-01-100	
85,00	95,00	8,00	HS200 0850-01-100	
85,00	97,00	9,60	HS200 0850-02-100	
85,00	100,00	12,00	HS200 0850-03-100	HS201 0850-01-100
85,00	100,00	12,50		HS201 0850-02-100
85,00	105,00	14,80		HS201 0850-03-100
85,72	104,77	14,80	HS200 0857-01-100	
88,90	107,95	12,70	HS200 0889-01-100	



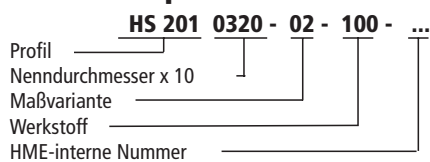
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
88,90	114,30	19,50	HS200 0889-02-100	
90,00	100,00	10,50	HS200 0900-01-100	HS201 0900-01-100
90,00	102,00	9,60	HS200 0900-02-100	
90,00	105,00	12,50		HS201 0900-02-100
90,00	106,20	10,80	HS200 0900-03-100	
90,00	110,00	12,50		HS201 0900-03-100
90,00	110,00	14,50		HS201 0900-04-100
91,00	99,00	8,50	HS200 0910-01-100	
95,00	105,00	11,00	HS200 0950-01-100	HS201 0950-01-100
95,00	107,00	12,50	HS200 0950-02-100	
95,00	115,00	14,50		HS201 0950-02-100
95,25	114,30	13,50	HS200 0952-01-100	
96,00	105,00	11,50	HS200 0960-01-100	
98,00	107,50	7,00	HS200 0980-01-100	
100,00	113,00	13,50		HS201 1000-01-100
100,00	115,00	11,50	HS200 1000-01-100	
100,00	115,00	12,50		HS201 1000-02-100
100,00	120,00	12,00		HS201 1000-03-100
100,00	120,00	14,50		HS201 1000-04-100
100,00	125,00	13,30	HS200 1000-02-100	
104,00	120,00	11,20	HS200 1040-01-100	
105,00	115,00	11,00	HS200 1050-01-100	HS201 1050-01-100
105,00	120,00	12,00	HS200 1050-02-100	
105,00	120,00	13,50		HS201 1050-02-100
105,00	120,00	15,50		HS201 1050-03-100
105,00	125,00	12,50	HS200 1050-03-100	HS201 1050-04-100
107,95	133,35	19,50	HS200 1079-01-100	
110,00	120,00	11,00		HS201 1100-01-100
110,00	125,00	12,00		HS201 1100-02-100
110,00	130,00	10,50		HS201 1100-03-100
110,00	130,00	12,50		HS201 1100-04-100
110,00	130,00	15,50		HS201 1100-05-100
110,00	135,00	15,50	HS200 1100-01-100	HS201 1100-06-100
114,30	139,70	19,50	HS200 1143-01-100	
115,00	125,00	8,00	HS200 1150-01-100	
115,00	130,00	12,50	HS200 1150-02-100	
115,00	135,00	15,50		HS201 1150-01-100
115,00	135,00	16,00		HS201 1150-02-100
118,00	130,00	12,50	HS200 1180-01-100	
120,00	130,00	11,00		HS201 1200-01-100
120,00	130,00	12,50		HS201 1200-02-100
120,00	135,00	12,50	HS200 1200-01-100	
120,00	140,00	12,50		HS201 1200-03-100
120,00	140,00	16,00		HS201 1200-04-100
120,00	145,00	18,80	HS200 1200-02-100	
121,20	150,00	14,50		HS201 1212-01-100
125,00	140,00	12,50	HS200 1250-01-100	HS201 1250-01-100
125,00	150,00	14,50		HS201 1250-02-100
125,00	150,00	15,50		HS201 1250-03-100
130,00	140,00	8,00	HS200 1300-01-100	
130,00	145,00	9,50		HS201 1300-01-100
130,00	145,00	13,00		HS201 1300-02-100
130,00	145,00	15,00	HS200 1300-02-100	
130,00	150,00	16,00	HS200 1300-03-100	HS201 1300-03-100
130,00	155,00	18,80	HS200 1300-04-100	
135,00	150,00	9,50		HS201 1350-01-100

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 200	Teil-Nr. HS 201
140,00	150,00	10,00	HS200 1400-01-100	
140,00	150,00	11,00		HS201 1400-01-100
140,00	150,00	12,50		HS201 1400-02-100
140,00	155,00	13,00	HS200 1400-02-100	
140,00	160,00	12,50		HS201 1400-03-100
140,00	160,00	14,50		HS201 1400-04-100
140,00	160,00	16,00	HS200 1400-03-100	
140,00	165,00	15,50		HS201 1400-05-100
145,00	157,70	10,00	HS200 1450-01-100	
150,00	165,00	13,00		HS201 1500-01-100
150,00	170,00	14,50		HS201 1500-02-100
150,00	170,00	16,00	HS200 1500-01-100	
150,00	180,00	14,00	HS200 1500-02-100	
155,00	170,00	9,50	HS200 1550-01-100	
160,00	175,00	16,00	HS200 1600-01-100	
160,00	180,00	14,50		HS201 1600-01-100
160,00	180,00	16,00	HS200 1600-02-100	
160,00	185,00	15,50		HS201 1600-02-100
165,10	177,80	10,00	HS200 1651-01-100	
170,00	182,70	10,00	HS200 1700-01-100	HS201 1700-01-100
170,00	200,00	23,50	HS200 1700-02-100	
180,00	200,00	14,50		HS201 1800-01-100
180,00	200,00	16,00	HS200 1800-01-100	
180,00	210,00	20,50	HS200 1800-02-100	
184,15	215,90	25,80	HS200 1841-01-100	
188,00	203,00	13,00	HS200 1880-01-100	
190,00	210,00	14,50	HS200 1900-01-100	
190,00	210,00	15,00		HS201 1900-01-100
196,85	228,60	25,80	HS200 1968-01-100	
198,00	208,00	12,00	HS200 1980-01-100	
200,00	220,00	14,50		HS201 2000-01-100
200,00	220,00	16,00	HS200 2000-01-100	
200,00	230,00	19,50	HS200 2000-02-100	
210,00	240,00	22,50	HS200 2100-01-100	
214,00	229,00	13,00	HS200 2140-01-100	
220,00	245,00	15,50		HS201 2200-01-100
220,00	250,00	20,50	HS200 2200-01-100	
225,00	255,00	22,50	HS200 2250-01-100	
230,00	260,00	19,50	HS200 2300-01-100	
238,00	258,00	15,50	HS200 2380-01-100	
238,00	268,00	21,00	HS200 2380-02-100	
250,00	285,00	16,50	HS200 2500-01-100	
250,00	290,00	25,50	HS200 2500-01-100	
260,00	290,00	20,00	HS200 2600-01-100	
280,00	320,00	22,50	HS200 2800-01-100	
290,00	310,00	15,00	HS200 2900-01-100	
290,00	320,00	20,50	HS200 2900-02-100	
310,00	330,00	16,50	HS200 3100-01-100	
320,00	360,00	25,50	HS200 3200-01-100	
340,00	380,00	25,50		HS201 3400-01-100
350,00	385,00	25,50	HS200 3500-01-100	
360,00	400,00	33,80	HS200 3600-01-100	
381,00	419,10	38,80	HS200 3810-01-100	
400,00	425,00	19,00	HS200 4000-01-100	
535,00	580,00	40,00	HS200 5350-01-100	
558,80	609,60	45,50	HS200 5588-01-100	
630,00	678,00	60,00	HS200 6300-01-100	

Aufgeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:

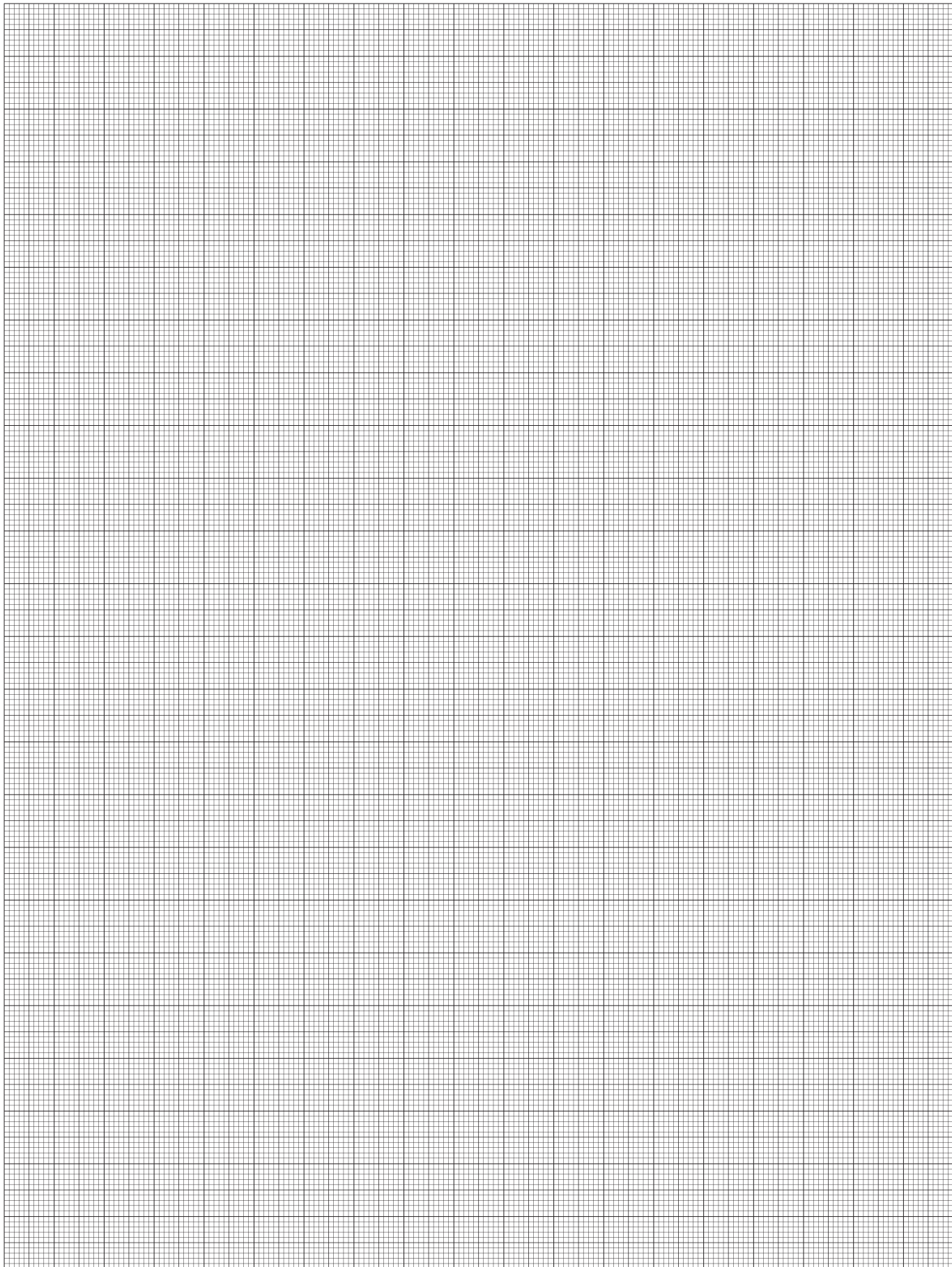


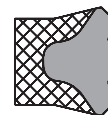
### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

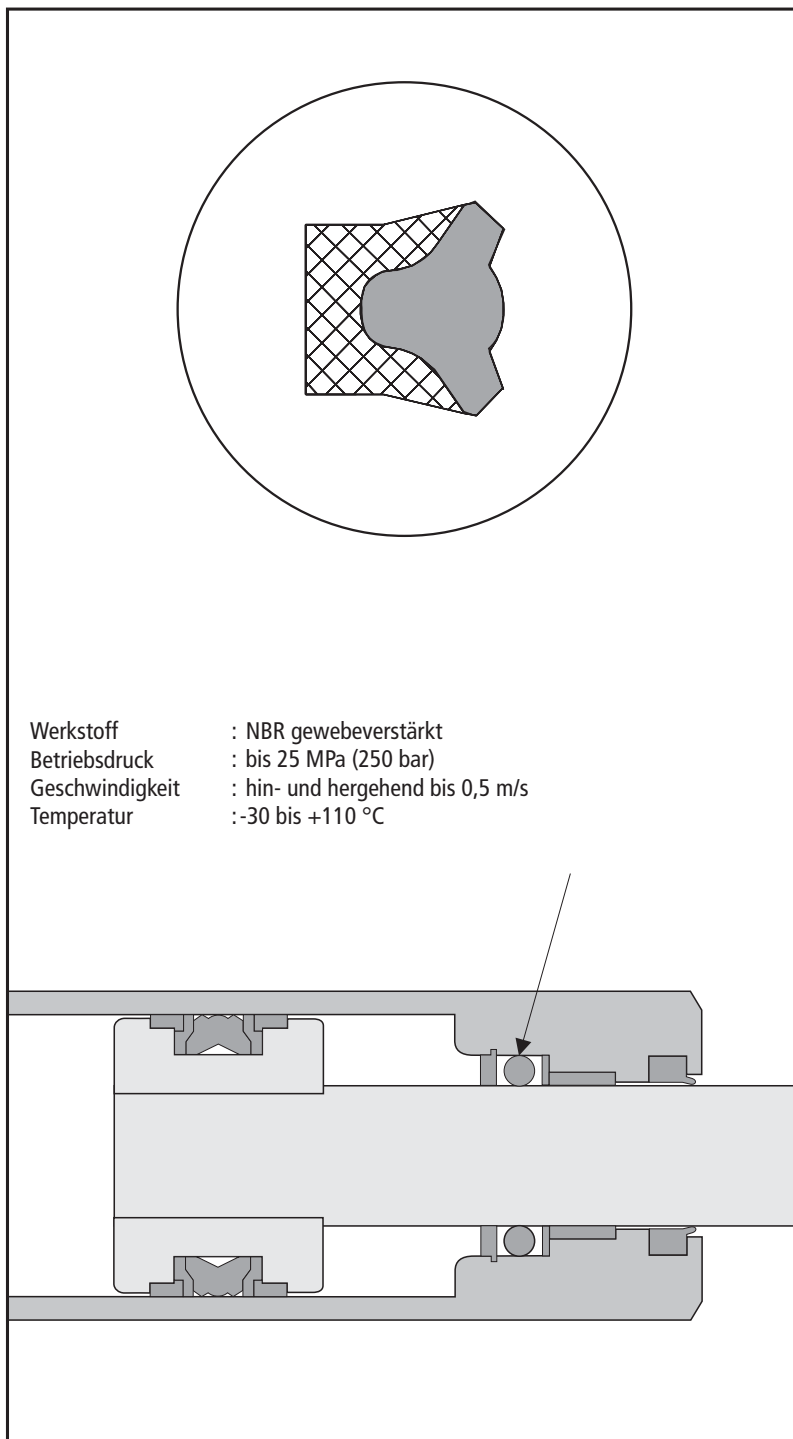




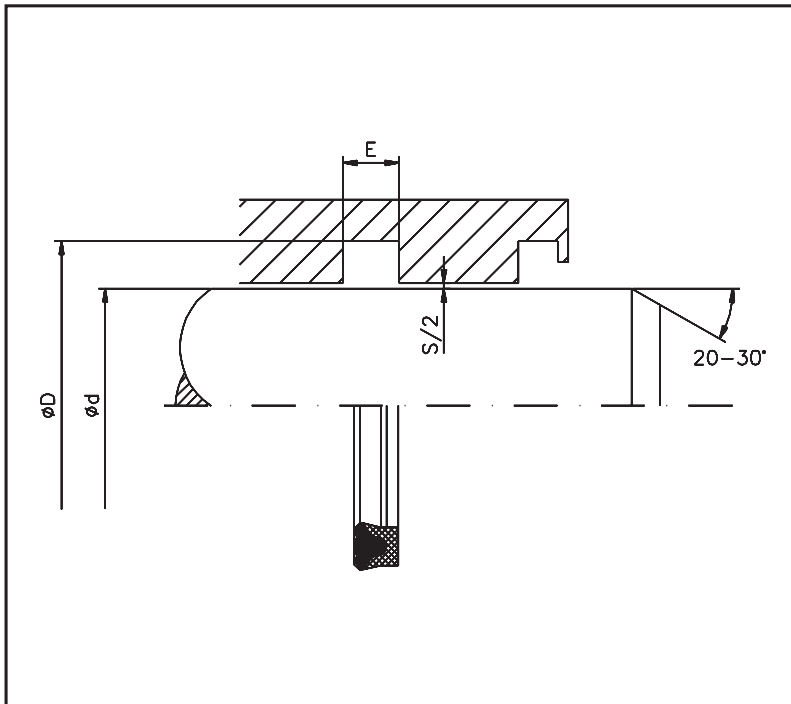
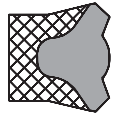
Die gewebearmierte NBR-Stangendichtung der Baureihe HS 205 hat durch ihr besonderes Profil ein sehr gutes Anti-Stick-Slip-Verhalten.

### Besondere Merkmale:

- Gute dynamische und statische Dichtheit
- Hohe Standzeit durch große Abriebfestigkeit
- Optimiertes Lauf- und Dichtverhalten durch besondere Profilform des Gewebeanteiles
- Leichte Schnappmontage in geschlossene Nuten möglich
- Kleiner Einbauraum
- Alle Abmessungen in Werkstoffqualität FPM lieferbar



Werkstoff	: NBR gewebeverstärkt
Betriebsdruck	: bis 25 MPa (250 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 25 MPa (250 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle)	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	4,0 µm	0,8 µm
Nutflanken	8,0 µm	1,8 µm

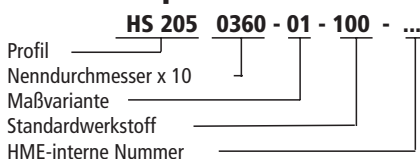
Durchmesserspiel	
max. Durchmesserspiel	Maximaldruck
S [mm]	[bar]
0,40	100
0,30	150
0,20	250

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
5,00	12,00	6,40	HS205 0050-01-100
6,00	13,00	6,40	HS205 0060-01-100
8,00	15,00	6,40	HS205 0080-01-100
10,00	17,00	6,40	HS205 0100-01-100
12,00	19,00	6,40	HS205 0120-01-100
14,00	22,00	6,40	HS205 0140-01-100
15,00	23,00	6,40	HS205 0150-01-100
16,00	24,00	6,40	HS205 0160-01-100
18,00	26,00	6,40	HS205 0180-01-100
20,00	28,00	6,40	HS205 0200-01-100
22,00	30,00	6,40	HS205 0220-01-100
25,00	33,00	6,40	HS205 0250-01-100
28,00	36,00	6,40	HS205 0280-01-100
30,00	38,00	6,40	HS205 0300-01-100
32,00	40,00	6,40	HS205 0320-01-100
35,00	43,00	6,40	HS205 0350-01-100
36,00	44,00	6,40	HS205 0360-01-100
40,00	48,00	6,40	HS205 0400-01-100
42,00	50,00	6,40	HS205 0420-01-100
45,00	55,00	8,00	HS205 0450-01-100

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
50,00	60,00	8,00	HS205 0500-01-100
55,00	65,00	8,00	HS205 0550-01-100
56,00	66,00	8,00	HS205 0560-01-100
60,00	70,00	8,00	HS205 0600-01-100
63,00	75,00	9,60	HS205 0630-01-100
65,00	77,00	9,60	HS205 0650-01-100
70,00	82,00	9,60	HS205 0700-01-100
75,00	87,00	9,60	HS205 0750-01-100
80,00	92,00	9,60	HS205 0800-01-100
85,00	97,00	9,60	HS205 0850-01-100
90,00	102,00	9,60	HS205 0900-01-100
100,00	115,00	12,00	HS205 1000-01-100
110,00	125,00	12,00	HS205 1100-01-100
115,00	130,00	12,00	HS205 1150-01-100
125,00	140,00	12,00	HS205 1250-01-100
140,00	160,00	16,00	HS205 1400-01-100
150,00	170,00	16,00	HS205 1500-01-100
160,00	180,00	16,00	HS205 1600-01-100
180,00	200,00	16,00	HS205 1800-01-100
200,00	220,00	16,00	HS205 2000-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

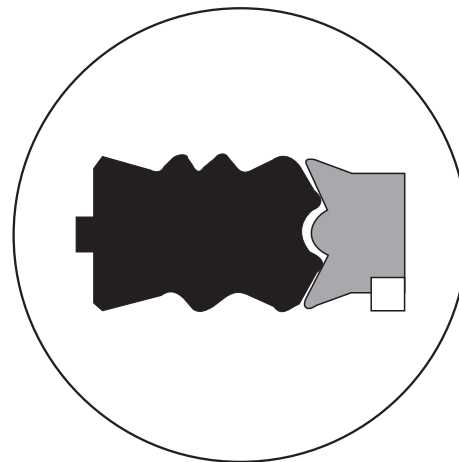
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



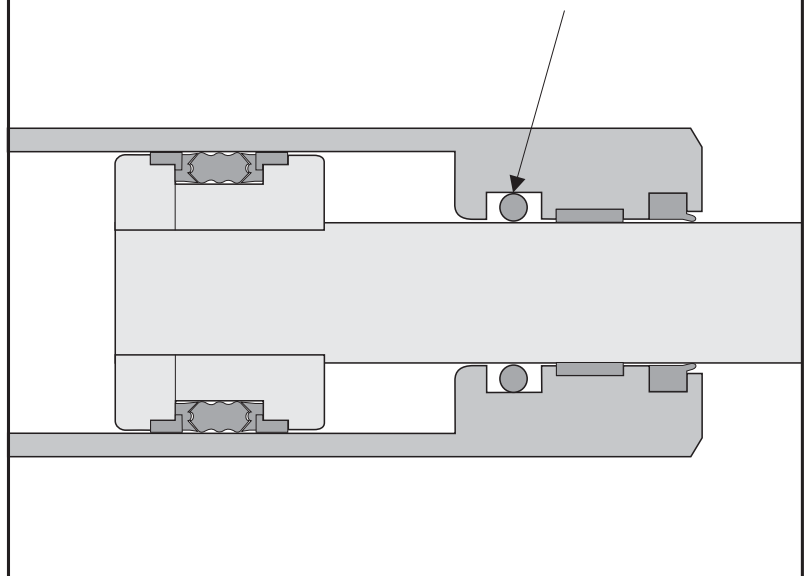
Die Stangendichtung Typ HS 210 bewährt sich insbesondere bei höchsten Beanspruchungen, wie im Bergbau- oder im Baumaschinenbereich. Selbst unter schwersten Arbeitsbedingungen garantiert sie absolute Funktionssicherheit. Der Typ HS 210 ist die moderne Alternative zu den Dachmanschetten-Dichtsätzen.

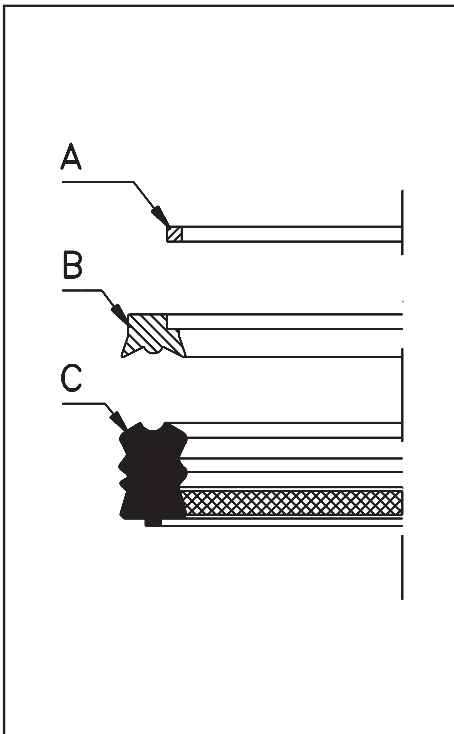
### Besondere Merkmale:

- Dreiteilige Bauart für den Einsatz bei ungeteiltem Einbauraum geeignet - einknüpfbar (ab Durchmesser 60 mm)
- Mehrlippige Ausführung der Dichtflächen auf der statischen und dynamischen Seite
- Ölfilmbrecher an der dynamischen Seite
- Modifizierte, hochverschleißfeste NBR-Sondermischung
- Die besondere radiale Vorspannung der Dichtkanten ist günstig auch für den Niederdruckbereich
- Sehr gute Dichtwirkung bei axialen und radialen Schwingungen bzw. häufigen Druckwechseln
- Geringstes Stick-Slip-Verhalten auch bei höchsten Drücken
- Zum Umschnappen über die Stange ist die komplette Dichtung auch gesplittet lieferbar



Werkstoff	: modifiziertes NBR
Betriebsdruck	: bis 70 MPa (700 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C





## Stützring (Teil A)

Werkstoff: POM gefüllt

Der Antiextrusionsring aus glasgefülltem Polyacetal verhindert die Spaltextrusion des Dichtteils bei auftretenden Druckspitzen.

## Trägerring (Teil B)

Werkstoff: Polyesterelastomer

Der Trägerring dient zur Aufnahme von Kräften gegenüber dem NBR Dichtteil. Er sorgt für gleichmäßige Druckverteilung auf die Einbauflanken und wirkt durch seine konstruktive Gestaltung zusätzlich der Spaltextrusion des NBR-Dichtringes entgegen.

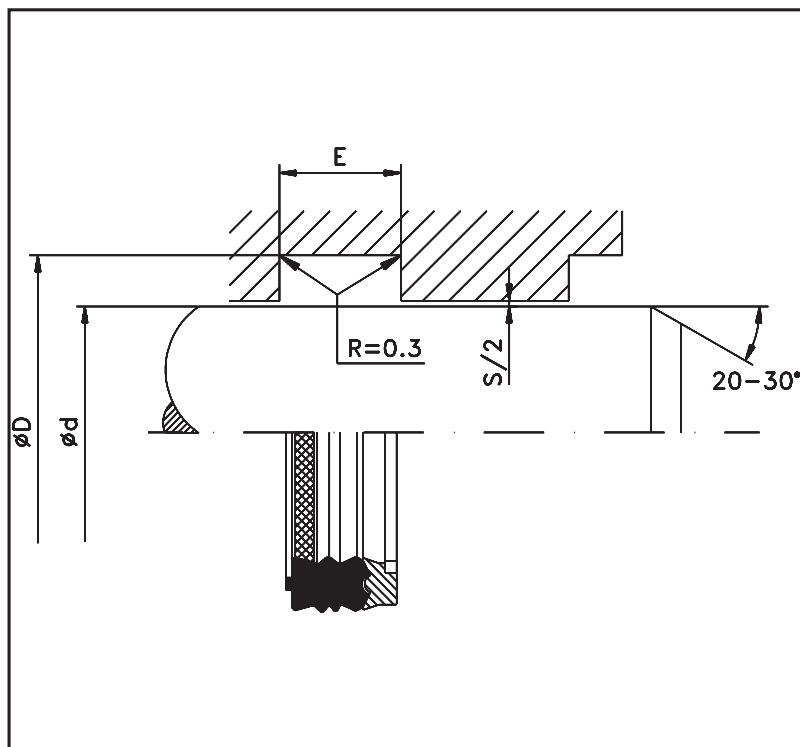
## Elastomerdichtteil (Teil C)

Werkstoff: modifiziertes NBR ca. 80° Shore A

Das kräftige Dichtelement aus hochverschleißfestem Nitrilkautschuk (NBR) zeichnet sich durch einen äußerst niedrigen Druckverformungsrest sowie hohe Zugfestigkeit aus. Durch spezielle Herstellungsverfahren wird eine optimale Vernetzung der Molekülstruktur des Dichtelements erreicht. Die Geometrie der Dichtfläche (Schmieraschenpot) verhindert nahezu ein sog. „Verkleben“ der Dichtung mit der Stangenoberfläche. Montagefreundlich, da leicht einknüpfbare (ab d=60 mm).

Zur Sicherheit sollten bei höheren Querkräften Hartgewebe-Führungsringe vorgesehen werden. Hartgewebe-Führungsringe können in fast allen Abmessungen gefertigt werden.





### Einsatzgrenzen

Betriebsdruck	: bis 70 MPa (700 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).

### Oberflächengüte

Oberflächen	Rz	Ra
Lauffläche	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	4,0 µm	0,8 µm
Nutflanken	8,0 µm	1,8 µm

### Durchmesserspiel

Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]
0,30	250
0,25	400
0,20	500
0,10	700

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
15,00	27,00	20,00	HS210 0150-01-100
18,00	30,00	22,50	HS210 0180-01-100
20,00	33,00	20,00	HS210 0200-01-100
22,00	35,00	20,00	HS210 0220-01-100
25,00	37,00	22,50	HS210 0250-01-100
25,00	38,00	20,00	HS210 0250-02-100
28,00	41,00	20,00	HS210 0280-01-100
30,00	43,00	20,00	HS210 0300-01-100
32,00	47,00	22,50	HS210 0320-01-100
35,00	45,00	25,50	HS210 0350-01-100
35,00	47,00	22,50	HS210 0350-02-100
35,00	50,00	22,50	HS210 0350-03-100
36,00	51,00	22,50	HS210 0360-01-100
40,00	50,00	17,50	HS210 0400-01-100
40,00	52,00	22,50	HS210 0400-02-100
40,00	55,00	22,60	HS210 0400-03-100
40,00	60,00	30,00	HS210 0400-04-100
45,00	60,00	22,50	HS210 0450-01-100
45,00	65,00	28,00	HS210 0450-02-100
50,00	63,00	20,00	HS210 0500-01-100
50,00	65,00	22,50	HS210 0500-02-100
50,00	65,00	24,50	HS210 0500-03-100
50,00	70,00	30,00	HS210 0500-04-100
50,00	70,00	31,90	HS210 0500-05-100
55,00	70,00	22,50	HS210 0550-01-100
55,00	70,00	25,00	HS210 0550-02-100
55,00	75,00	30,00	HS210 0550-03-100
55,00	75,00	32,00	HS210 0550-04-100
56,00	71,00	25,00	HS210 0560-01-100
60,00	75,00	22,50	HS210 0600-01-100
60,00	75,00	25,00	HS210 0600-02-100
60,00	77,00	27,00	HS210 0600-03-100

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
60,00	80,00	32,00	HS210 0600-04-100
60,00	80,00	34,90	HS210 0600-05-100
63,00	78,00	22,50	HS210 0630-01-100
63,00	83,00	27,00	HS210 0630-02-100
63,00	83,00	29,00	HS210 0630-03-100
63,00	83,00	30,00	HS210 0630-04-100
65,00	85,00	29,00	HS210 0650-01-100
70,00	85,00	22,50	HS210 0700-01-100
70,00	85,00	25,00	HS210 0700-02-100
70,00	90,00	30,00	HS210 0700-03-100
70,00	90,00	31,90	HS210 0700-04-100
75,00	95,00	28,00	HS210 0750-01-100
75,00	95,00	30,00	HS210 0750-02-100
76,50	96,50	32,50	HS210 0765-01-100
80,00	95,00	22,50	HS210 0800-01-100
80,00	100,00	30,00	HS210 0800-02-100
85,00	100,00	22,50	HS210 0850-01-100
85,00	105,00	30,00	HS210 0850-02-100
90,00	105,00	22,50	HS210 0900-01-100
90,00	105,00	25,00	HS210 0900-02-100
90,00	105,00	33,50	HS210 0900-03-100
90,00	110,00	30,00	HS210 0900-04-100
90,00	110,00	32,50	HS210 0900-05-100
95,00	110,00	22,50	HS210 0950-01-100
95,00	115,00	28,00	HS210 0950-02-100
100,00	114,30	24,20	HS210 1000-01-100
100,00	120,00	30,00	HS210 1000-02-100
105,00	118,00	25,00	HS210 1050-01-100
105,00	120,00	34,00	HS210 1050-02-100
105,00	125,00	30,00	HS210 1050-03-100
110,00	125,00	22,50	HS210 1100-01-100
110,00	130,00	32,50	HS210 1100-02-100

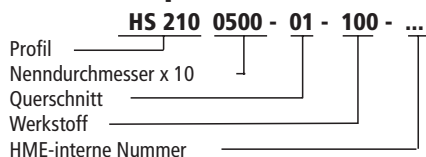


d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
115,00	130,00	22,50	HS210 1150-01-100
115,00	130,00	30,00	HS210 1150-02-100
118,00	133,00	22,50	HS210 1180-01-100
120,00	135,00	22,50	HS210 1200-01-100
120,00	140,00	30,00	HS210 1200-02-100
125,00	140,00	22,50	HS210 1250-01-100
125,00	145,00	29,60	HS210 1250-02-100
127,00	142,00	22,50	HS210 1270-01-100
130,00	150,00	28,00	HS210 1300-01-100
132,00	144,00	20,00	HS210 1320-01-100
135,00	150,00	22,50	HS210 1350-01-100
135,00	155,00	28,00	HS210 1350-02-100
140,00	155,00	22,50	HS210 1400-01-100
140,00	160,00	22,50	HS210 1400-02-100
140,00	160,00	28,00	HS210 1400-03-100
140,00	160,00	30,00	HS210 1400-04-100
145,00	165,00	22,50	HS210 1450-01-100
150,00	165,00	22,50	HS210 1500-01-100
150,00	170,00	28,00	HS210 1500-02-100
152,00	167,00	22,50	HS210 1520-01-100
155,00	175,00	22,50	HS210 1550-01-100
155,00	175,00	28,00	HS210 1550-02-100
158,50	180,00	28,00	HS210 1585-01-100
160,00	180,00	28,00	HS210 1600-01-100
160,00	180,00	30,00	HS210 1600-02-100
165,00	185,00	30,00	HS210 1650-01-100
170,00	185,00	22,50	HS210 1700-01-100
170,00	195,00	35,00	HS210 1700-02-100
175,00	195,00	22,50	HS210 1750-01-100
175,00	195,00	30,00	HS210 1750-02-100
175,00	200,00	35,00	HS210 1750-03-100
177,00	192,00	22,50	HS210 1770-01-100
180,00	195,00	22,50	HS210 1800-01-100

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.
180,00	205,00	35,00	HS210 1800-02-100
185,00	200,00	22,50	HS210 1850-01-100
185,00	210,00	35,00	HS210 1850-02-100
187,00	202,00	22,50	HS210 1870-01-100
190,00	215,00	35,00	HS210 1900-01-100
192,00	210,00	22,50	HS210 1920-01-100
195,00	210,00	22,50	HS210 1950-01-100
200,00	215,00	22,50	HS210 2000-01-100
200,00	225,00	35,00	HS210 2000-02-100
207,00	225,00	22,50	HS210 2070-01-100
210,00	230,00	22,50	HS210 2100-01-100
212,00	230,00	22,50	HS210 2120-01-100
220,00	240,00	22,50	HS210 2200-01-100
220,00	245,00	35,00	HS210 2200-02-100
225,00	240,00	22,50	HS210 2250-01-100
225,00	250,00	35,00	HS210 2250-02-100
227,00	242,00	22,50	HS210 2270-01-100
230,00	250,00	22,50	HS210 2300-01-100
230,00	255,00	35,00	HS210 2300-02-100
235,00	255,00	22,50	HS210 2350-01-100
240,00	260,00	28,00	HS210 2400-01-100
240,00	265,00	35,00	HS210 2400-02-100
250,00	275,00	35,00	HS210 2500-01-100
260,00	280,00	22,50	HS210 2600-01-100
265,00	290,00	35,00	HS210 2650-01-100
275,00	300,00	35,00	HS210 2750-01-100
280,00	305,00	35,00	HS210 2800-01-100
283,00	303,00	22,50	HS210 2830-01-100
288,00	308,00	22,50	HS210 2880-01-100
300,00	325,00	35,00	HS210 3000-01-100
335,00	360,00	35,00	HS210 3350-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



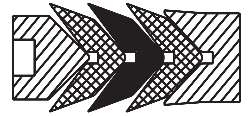
### Werkstoff-Schlüssel:

**Dichtteil**  
 100 - NBR  
 120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

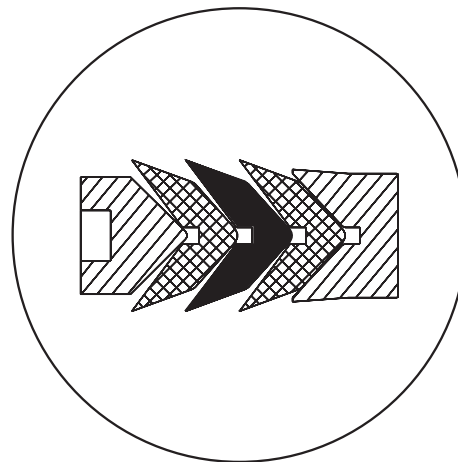
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



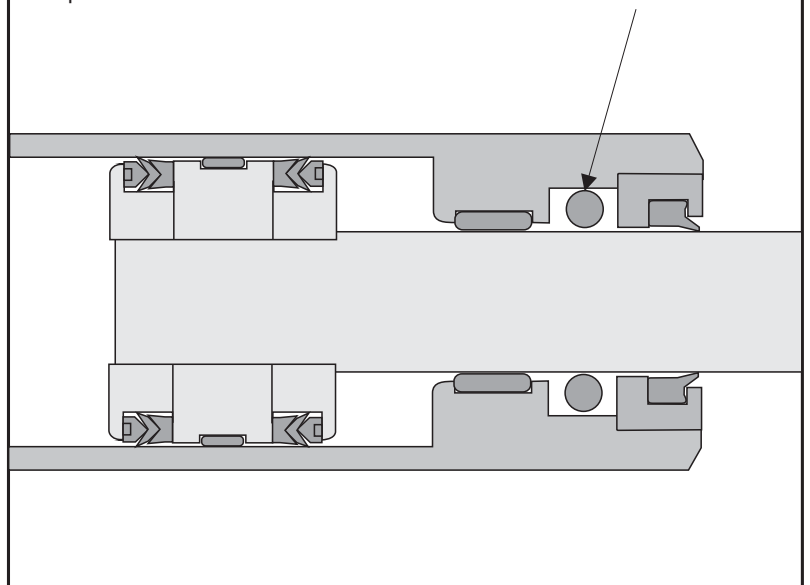
Dachmanschetten-Dichtsätze zeichnen sich insbesondere bei schwersten Betriebsbedingungen aus. Verschmutzte Kolbenstangen oder höhere Betriebstemperaturen sind für sie normalerweise kein Problem. Ihr Einsatzgebiet ist deshalb von der leichten Hydraulik mit Schmutzanfall bis hin zur schwersten Hydraulik, z. B. in Walzwerken und im Pressenbau.

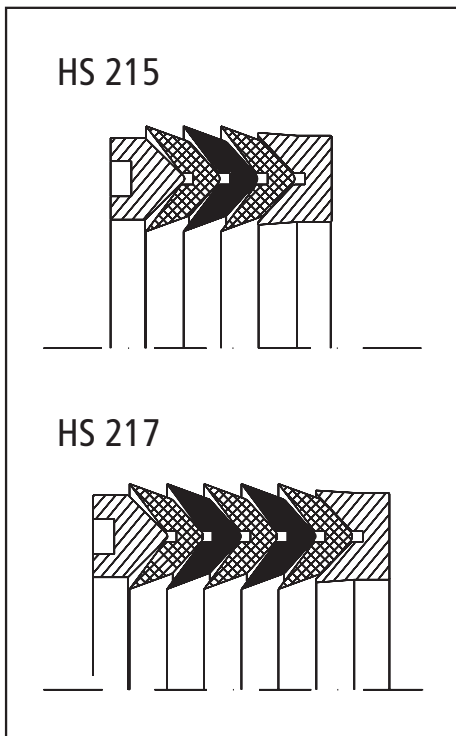
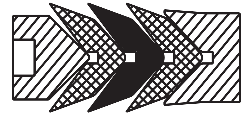
### Besondere Merkmale:

- Fünfteilige Ausführung bestehend aus einem Druckring, zwei Gewebe-V-Ringen, einem NBR-V-Ring sowie einem Grundring
- Siebenteilige Ausführung bestehend aus einem Druckring, drei Gewebe-V-Ringen, zwei NBR-V-Ringen sowie einem Grundring
- Hochverschleißfestes Baumwollgewebe der V-Ringe
- Gute Ergebnisse bei Stangenschwingungen oder Stangenmittenversatz
- Bei größeren Toleranzen sicher einsetzbar
- Drei- bzw. fünffach Dichtlippen
- Dachmanschetten-Dichtsätze auch in FPM und auch komplett in Gewebeausführung möglich
- Viele Abmessungen maßlich austauschbar zu der Kompaktdichtung HS 210
- Liefermöglichkeit bis  $d = 950 \text{ mm}$



Werkstoff	: Acrylnitril-Kautschuk (NBR) gewebeverstärkt
Betriebsdruck	: HS 215 bis 40 MPa (400 bar) HS 217 bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C





### Detailinformation

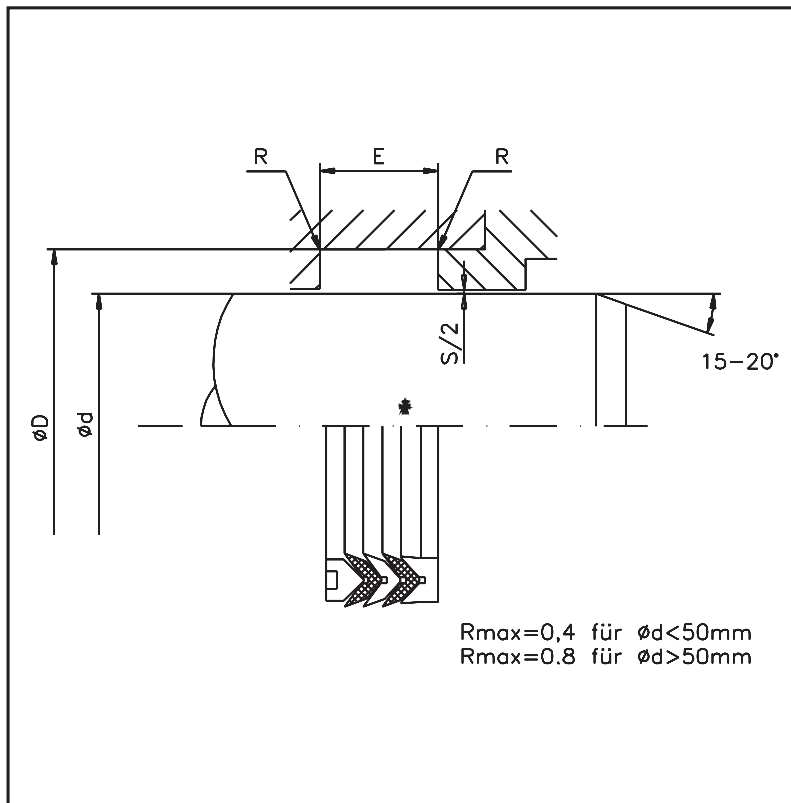
Nebstehende Zeichnung zeigt die Anordnung der verschiedenen V-Ringe bzw. Stütz- und Druckringe sowohl bei der fünfteiligen als auch bei der siebenteiligen Ausführung.

Selbstverständlich ist es bei Bedarf möglich, die Anzahl der einzelnen V-Ringe sowohl in Gewebeausführung als auch in NBR-Werkstoff zu erhöhen.

Zu beachten ist jedoch, daß die Reibung der einzelnen V-Ringe im Gegensatz zu den sogenannten Kompaktstangendichtungen unter Druck deutlich ansteigt.

Gute Ergebnisse erzielt diese Art von Stangenabdichtung auch in der Wasserhydraulik.

Selbstverständlich sind sämtliche Ausführungen und Abmessungen auch in der Werkstoffqualität FPM erhältlich.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: HS 215 40 MPa (400 bar) HS 217 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C (Werkstoff NBR) -10 bis +150 °C (Werkstoff FPM)

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	1,2 $\mu\text{m}$	0,3 $\mu\text{m}$
Nutgrund	6,3 $\mu\text{m}$	1,8 $\mu\text{m}$
Nutflanken	10,0 $\mu\text{m}$	3,2 $\mu\text{m}$

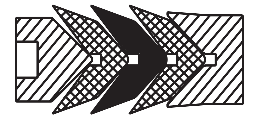
Durchmesserspiel		
Max. Durchmesserspiel	Maximaldruck [bar]	
S [mm]	HS 215	HS 217
0,40	150	200
0,30	225	300
0,20	300	400
0,15	400	500

### Ausführung HS 215

d f8/h9	D H10	E +0,3	Teil-Nr.
10,00	20,00	11,00	HS215 0100-01-100
12,00	25,00	14,35	HS215 0120-01-100
16,00	29,00	14,35	HS215 0160-01-100
18,00	31,00	14,32	HS215 0180-01-100
20,00	30,00	21,50	HS215 0200-01-100
20,00	31,50	17,50	HS215 0200-02-100
20,00	33,00	14,35	HS215 0200-03-100
22,00	32,00	18,15	HS215 0220-01-100
25,00	35,00	17,30	HS215 0250-01-100
25,00	40,00	19,85	HS215 0250-02-100
25,00	42,00	25,40	HS215 0250-03-100
26,00	45,00	29,40	HS215 0260-01-100
28,00	40,00	17,00	HS215 0280-01-100
28,00	44,00	17,65	HS215 0280-02-100
30,00	40,00	21,80	HS215 0300-01-100
30,00	42,00	20,00	HS215 0300-02-100
30,00	45,00	22,20	HS215 0300-03-100
30,00	50,00	29,37	HS215 0300-04-100
32,00	42,00	17,30	HS215 0320-01-100
35,00	45,00	21,78	HS215 0350-01-100
35,00	50,00	22,50	HS215 0350-02-100
36,00	52,00	17,60	HS215 0360-01-100
38,00	55,00	28,00	HS215 0380-01-100
40,00	50,00	17,30	HS215 0400-01-100
40,00	55,00	22,60	HS215 0400-02-100
40,00	55,00	26,20	HS215 0400-03-100
40,00	56,00	17,63	HS215 0400-04-100
40,00	60,00	30,00	HS215 0400-05-100
40,00	65,00	35,75	HS215 0400-06-100
45,00	55,00	17,50	HS215 0450-01-100

### Ausführung HS 217

d f8/h9	D H10	E +0,3	Teil-Nr.
8,00	18,00	18,50	HS217 0080-01-100
10,00	20,00	18,50	HS217 0100-01-100
12,00	22,00	18,50	HS217 0120-01-100
14,00	24,00	18,50	HS217 0140-01-100
14,00	25,00	18,50	HS217 0140-02-100
16,00	26,00	18,50	HS217 0160-01-100
18,00	28,00	18,50	HS217 0180-01-100
20,00	30,00	18,50	HS217 0200-01-100
20,00	32,00	22,50	HS217 0200-02-100
22,00	32,00	18,50	HS217 0220-01-100
22,00	34,00	22,50	HS217 0220-02-100
25,00	37,00	22,50	HS217 0250-01-100
25,00	40,00	22,50	HS217 0250-02-100
28,00	40,00	22,50	HS217 0280-01-100
28,00	43,00	22,50	HS217 0280-02-100
30,00	42,00	22,50	HS217 0300-01-100
30,00	45,00	22,50	HS217 0300-02-100
32,00	44,00	22,50	HS217 0320-01-100
32,00	47,00	22,50	HS217 0320-02-100
35,00	47,00	22,50	HS217 0350-01-100
36,00	48,00	22,50	HS217 0360-01-100
36,00	51,00	22,50	HS217 0360-02-100
40,00	52,00	22,50	HS217 0400-01-100
40,00	55,00	22,50	HS217 0400-02-100
42,00	54,00	22,50	HS217 0420-01-100
42,00	57,00	22,50	HS217 0420-02-100
45,00	60,00	22,50	HS217 0450-01-100
45,00	65,00	27,50	HS217 0450-02-100
50,00	65,00	22,50	HS217 0500-01-100
50,00	70,00	30,00	HS217 0500-02-100

**Ausführung HS 215****Ausführung HS 217**

d f8/h9	D H10	E +0,3	Teil-Nr.
45,00	60,00	22,20	HS215 0450-02-100
45,00	65,00	28,00	HS215 0450-03-100
48,00	60,00	25,00	HS215 0480-01-100
48,00	62,00	22,22	HS215 0480-02-100
50,00	65,00	24,60	HS215 0500-01-100
50,00	70,00	21,95	HS215 0500-02-100
50,00	70,00	30,00	HS215 0500-03-100
51,00	69,00	28,00	HS215 0510-01-100
55,00	67,00	25,00	HS215 0550-01-100
55,00	70,00	26,50	HS215 0550-02-100
55,00	75,00	30,00	HS215 0550-03-100
55,00	75,00	38,50	HS215 0550-04-100
60,00	75,00	19,00	HS215 0600-01-100
60,00	76,00	29,00	HS215 0600-02-100
60,00	77,00	27,00	HS215 0600-03-100
60,00	80,00	32,15	HS215 0600-04-100
63,00	83,00	32,00	HS215 0630-01-100
63,50	80,00	28,00	HS215 0635-01-100
64,00	80,00	25,80	HS215 0640-01-100
65,00	77,00	21,00	HS215 0650-01-100
65,00	85,00	29,00	HS215 0650-02-100
70,00	85,00	28,00	HS215 0700-01-100
70,00	90,00	22,00	HS215 0700-02-100
70,00	90,00	30,00	HS215 0700-03-100
75,00	90,00	22,50	HS215 0750-01-100
75,00	95,00	30,00	HS215 0750-02-100
75,00	100,00	37,50	HS215 0750-03-100
80,00	95,00	17,50	HS215 0800-01-100
80,00	100,00	30,00	HS215 0800-02-100
90,00	105,00	31,75	HS215 0900-01-100
90,00	110,00	25,00	HS215 0900-02-100
90,00	110,00	26,90	HS215 0900-03-100
90,00	115,00	27,41	HS215 0900-04-100
95,00	110,00	24,00	HS215 0950-01-100
100,00	115,00	25,30	HS215 1000-01-100
100,00	120,00	28,00	HS215 1000-02-100
100,00	125,00	27,40	HS215 1000-03-100
100,00	125,00	36,90	HS215 1000-04-100
104,00	130,00	37,00	HS215 1040-01-100
105,00	120,00	25,00	HS215 1050-01-100
105,00	125,00	29,76	HS215 1050-02-100
110,00	130,00	30,00	HS215 1100-01-100
110,00	132,00	36,50	HS215 1100-02-100
114,00	130,00	25,80	HS215 1140-01-100
115,00	140,00	37,12	HS215 1150-01-100
120,00	140,00	30,00	HS215 1200-01-100
120,00	150,00	44,00	HS215 1200-02-100
125,00	145,00	29,60	HS215 1250-01-100
125,00	150,00	27,40	HS215 1250-02-100
130,00	150,00	29,76	HS215 1300-01-100
130,00	160,00	41,50	HS215 1300-02-100
135,00	155,00	30,55	HS215 1350-01-100
140,00	160,00	28,50	HS215 1400-01-100
140,00	165,00	41,95	HS215 1400-02-100
140,00	170,00	32,97	HS215 1400-03-100
145,00	170,00	38,10	HS215 1450-01-100
150,00	170,00	30,55	HS215 1500-01-100
150,00	180,00	40,00	HS215 1500-02-100
157,00	182,00	30,25	HS215 1570-01-100
160,00	190,00	33,00	HS215 1600-01-100

d f8/h9	D H10	E +0,3	Teil-Nr.
55,00	70,00	22,50	HS217 0550-01-100
56,00	71,00	22,50	HS217 0560-01-100
56,00	76,00	37,00	HS217 0560-02-100
60,00	75,00	22,50	HS217 0600-01-100
60,00	80,00	37,00	HS217 0600-02-100
63,00	78,00	22,50	HS217 0630-01-100
63,00	83,00	37,00	HS217 0630-02-100
65,00	80,00	22,50	HS217 0650-01-100
65,00	85,00	40,00	HS217 0650-02-100
70,00	85,00	22,50	HS217 0700-01-100
70,00	90,00	40,00	HS217 0700-02-100
75,00	90,00	22,50	HS217 0750-01-100
75,00	95,00	40,00	HS217 0750-02-100
80,00	95,00	22,50	HS217 0800-01-100
80,00	100,00	40,00	HS217 0800-02-100
85,00	100,00	22,50	HS217 0850-01-100
85,00	105,00	40,00	HS217 0850-02-100
90,00	105,00	22,50	HS217 0900-01-100
90,00	110,00	40,00	HS217 0900-02-100
100,00	115,00	30,00	HS217 1000-01-100
100,00	120,00	40,00	HS217 1000-02-100
110,00	125,00	30,00	HS217 1100-01-100
110,00	130,00	40,00	HS217 1100-02-100
115,00	130,00	30,00	HS217 1150-01-100
115,00	140,00	46,00	HS217 1150-02-100
125,00	140,00	34,00	HS217 1250-01-100
125,00	150,00	46,00	HS217 1250-02-100
140,00	155,00	34,00	HS217 1400-01-100
140,00	165,00	46,00	HS217 1400-02-100
150,00	170,00	40,00	HS217 1500-01-100
150,00	180,00	60,00	HS217 1500-02-100
160,00	180,00	40,00	HS217 1600-01-100
160,00	190,00	60,00	HS217 1600-02-100
170,00	200,00	60,00	HS217 1700-01-100
180,00	200,00	40,00	HS217 1800-01-100
180,00	210,00	60,00	HS217 1800-02-100
190,00	220,00	60,00	HS217 1900-01-100
200,00	220,00	40,00	HS217 2000-01-100
200,00	230,00	60,00	HS217 2000-02-100
220,00	250,00	66,00	HS217 2200-01-100
240,00	270,00	64,00	HS217 2400-01-100

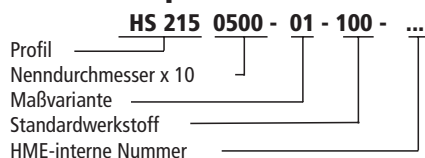


### Ausführung HS 215

d f8/h9	D H10	E +0,3	Teil-Nr.
170,00	195,00	37,50	HS215 1700-01-100
175,00	200,00	42,00	HS215 1750-01-100
180,00	210,00	33,00	HS215 1800-01-100
200,00	220,00	30,00	HS215 2000-01-100
200,00	230,00	32,97	HS215 2000-02-100
205,00	225,00	19,50	HS215 2050-01-100
210,00	240,00	42,10	HS215 2100-01-100
220,00	250,00	52,00	HS215 2200-01-100
224,00	254,00	32,97	HS215 2240-01-100
240,00	270,00	45,00	HS215 2400-01-100
250,00	280,00	33,00	HS215 2500-01-100
280,00	315,00	38,45	HS215 2800-01-100
290,00	320,00	50,80	HS215 2900-01-100
300,00	320,00	32,00	HS215 3000-01-100
310,00	330,00	30,00	HS215 3100-01-100
315,00	350,00	38,45	HS215 3150-01-100
320,00	360,00	54,00	HS215 3200-01-100
320,00	365,00	55,00	HS215 3200-02-100
340,00	380,00	60,00	HS215 3400-01-100
350,00	390,00	60,00	HS215 3500-01-100
360,00	400,00	60,00	HS215 3600-01-100
369,00	400,00	45,00	HS215 3690-01-100
400,00	440,00	54,00	HS215 4000-01-100
463,00	500,00	55,00	HS215 4630-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich. Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

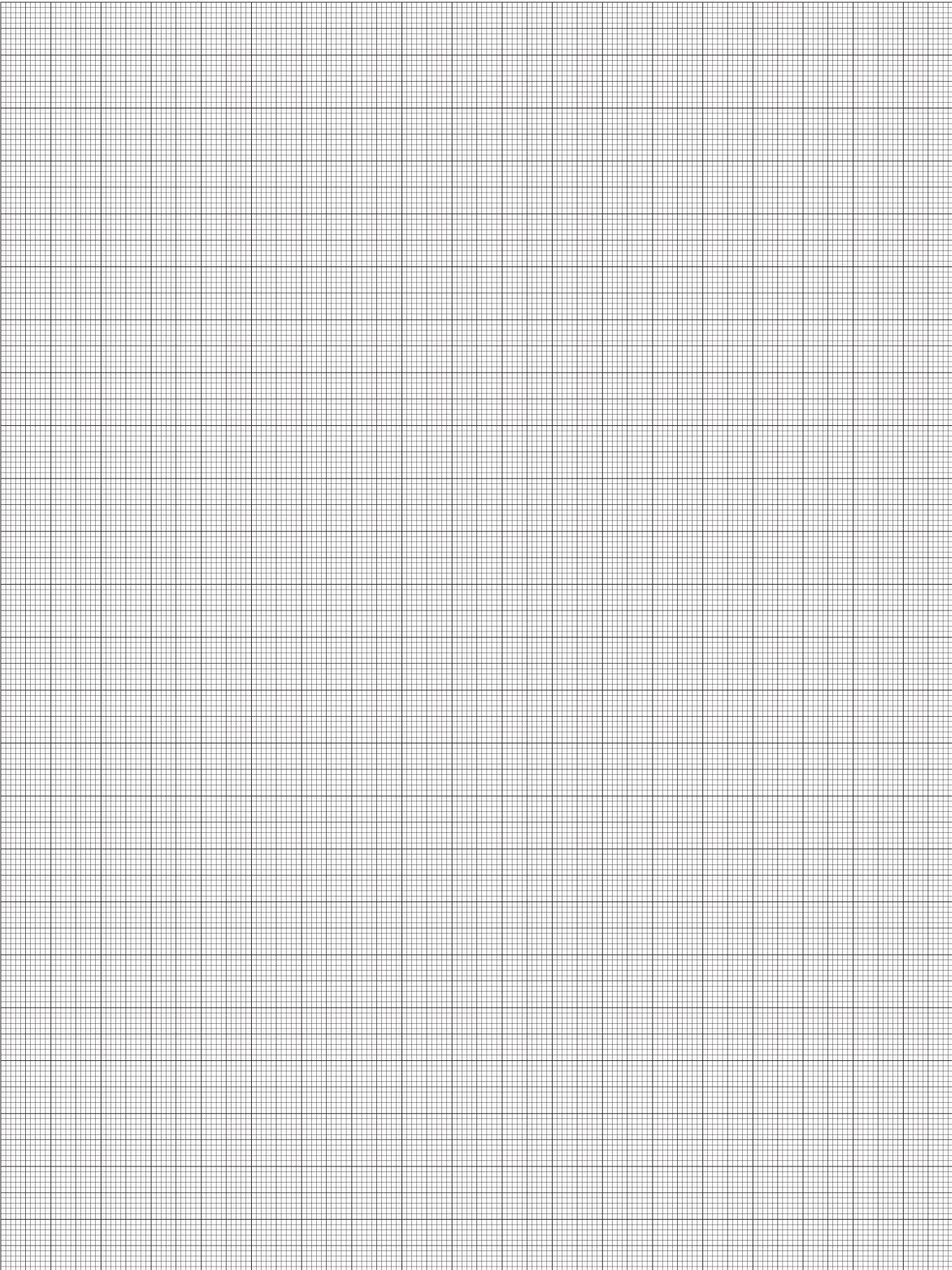
100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24



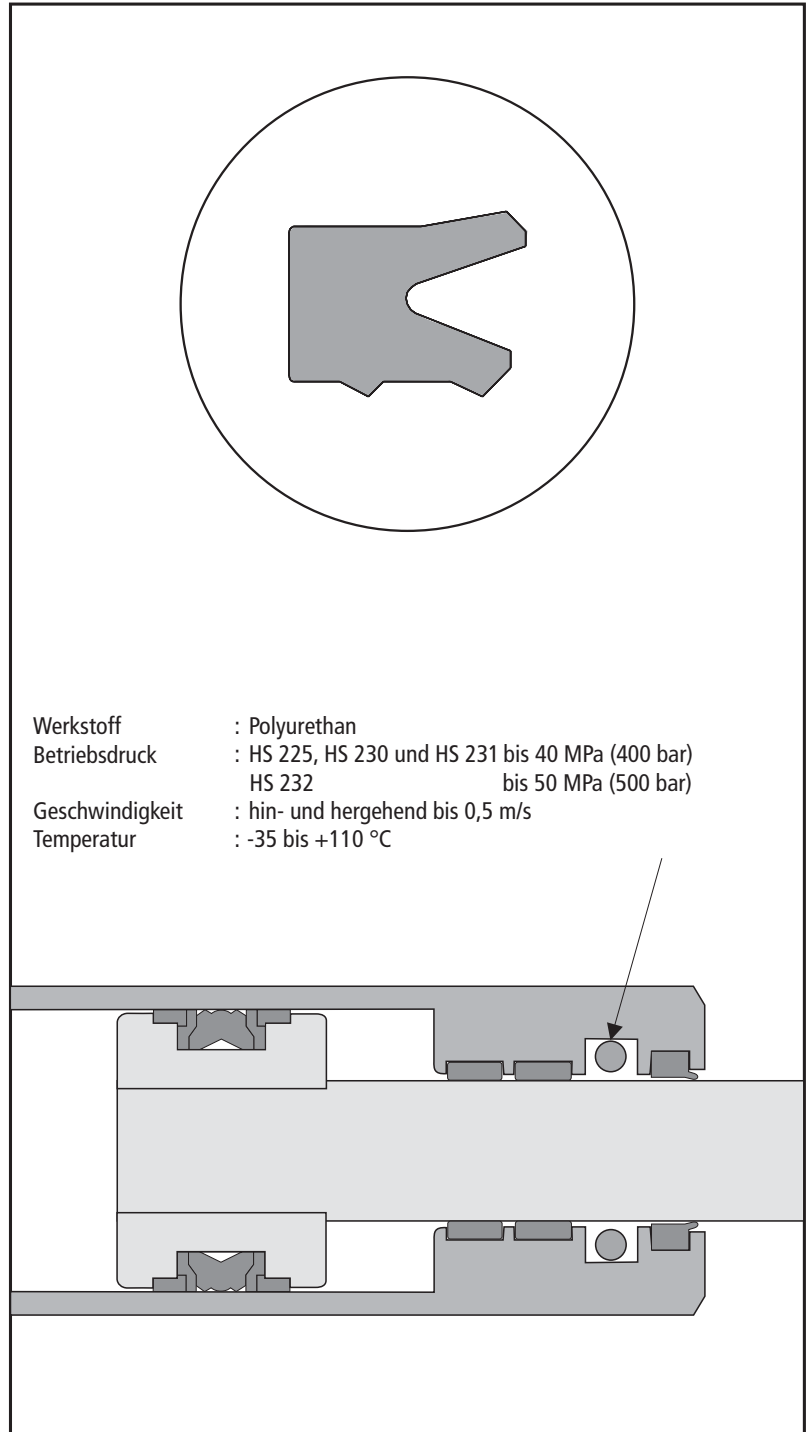




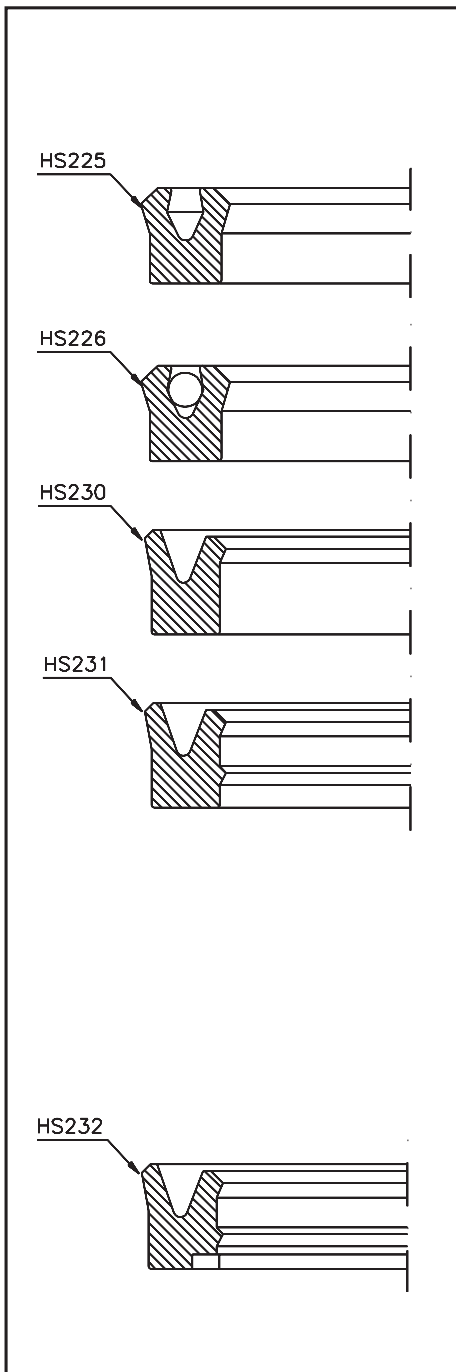
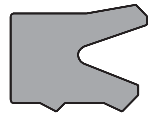
Bei den Polyurethan-Stangendichtungen der Baureihe HS 225 bis HS 232 handelt es sich um Nutringe, welche seit Jahren mit großem Erfolg für den leichten Einsatzfall bis zu mittleren Belastungen zur Anwendung kommen. Sehr gutes Dichtverhalten sowie wesentlich längere Standzeiten gegenüber NBR-Werkstoffen zeichnen diese Dichtungstypen aus.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Schnelles und sicheres Ansprechverhalten auch bei tieferen Temperaturen durch besondere Profilauslegung
- Einfache Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Wesentlich besseres Antiextrusionsverhalten gegenüber NBR-Werkstoffen
- Dadurch größere Spaltmaße möglich
- Kleine Einbau Räume
- Kostengünstige Variante
- Sehr umfangreiche Maßreihe vorhanden



Werkstoff	: Polyurethan
Betriebsdruck	: HS 225, HS 230 und HS 231 bis 40 MPa (400 bar)
	HS 232 bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C



## Detailinformation

Die Polyurethan-Stangendichtungen der Reihe HS 225 bis HS 232 haben durch ihre ausgeprägte Nut auf der Druckseite ein sehr schnelles Ansprechverhalten.

### HS 225

Hier handelt es sich um die sogenannte "Standardtype" mit symmetrischer Lippenform und ausgeprägter Nuttiefe. Dieses Profil kann sowohl als Kolben- als auch als Stangendichtung eingesetzt werden. Die Vorspannung der Dichtlippen ist am Außen- wie am Innendurchmesser gleich.

Ein großer Teil der Type HS 225 kann auch als Ausführung HS 226 geliefert werden!

### HS 226

Diese Ausführung wird durch einen integrierten NBR-O-Ring vorgespannt. Das ist insbesondere bei statischem Niederdruck sowie bei tieferen Temperaturen von Vorteil. Der Einsatz ist sowohl für Kolben- als auch Stangendichtungen möglich.

### HS 230

Asymmetrische Dichtlippen mit Verkürzung auf der dynamischen Seite ergeben eine deutlich reduzierte Reibung. Die Vorspannung dieser Dichtung wird hauptsächlich durch die Vergrößerung des Außendurchmessers erreicht.

### HS 231

Der spezielle Unterschied zu allen anderen Typen ist eine sogenannte „Sekundärlippe“ auf der dynamischen Seite. Die Vorteile sind wie folgt:

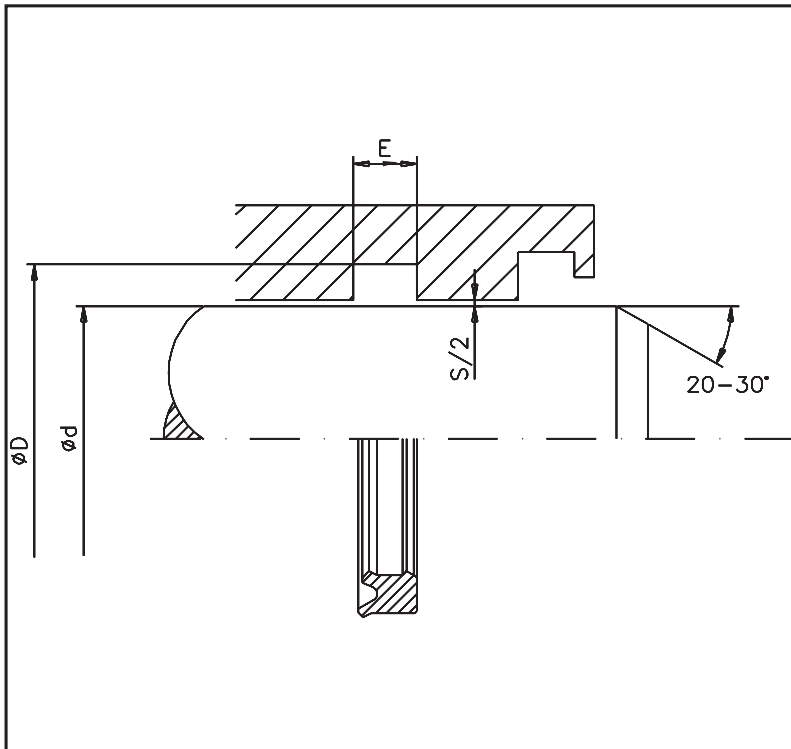
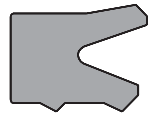
- Reibungsreduzierung durch Schmierdepot
- Wesentliche Stick-Slip-Verbesserung
- Temperaturabsenkung an der dynamischen Dichtlippe, damit Standzeitverlängerung
- Fixierung der Stangendichtung zum Außendurchmesser, dadurch kein Kippen bei höheren Geschwindigkeiten möglich
- Durch exakte Positionierung im Gehäuse weniger Verschleiß
- Bei Tieftemperaturen ebenfalls exakte Stabilisierung im Gehäuse

Die Dichtungsreihe HS 231 beinhaltet besonders viele gängige Abmessungen für die Teleskopierzylinder.

### HS 232

Alle für das Profil HS 231 genannten Vorteile bzw. Angaben gelten ebenso für die Variante Typ HS 232. Als besonderes Merkmal gilt, daß durch den vorhandenen Antiextrusionsring wesentlich größere Spaltmaße bzw. höhere Drücke gefahren werden können.

Alle aufgeführten Stangendichtungen der Reihe HS 225 bis HS 232 haben bei den Anwendungsfällen spezielle Vorteile. Bitte fragen Sie bei unserem technischen Dienst an, welche Variante für Ihren Einsatzfall am besten geeignet ist. Desweiteren erbitten wir Ihre Rückfragen bei Einsatz von Bio-Ölen.



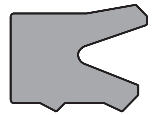
Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: HS 225 - 231 bis 40 MPa (400 bar) HS 232 bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis. Bio-Öle sowie schwerentflammbare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

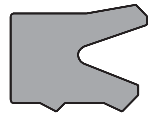
Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

Durchmesserspiel		
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]	
	HS 225, HS 230, HS231	HS 232
0,80	100	200
0,60	150	250
0,40	200	350
0,20	400	500

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
3,00	9,00	5,00	HS225 0030-01-200			
4,00	10,00	4,50	HS225 0040-01-200			
4,00	10,00	5,00	HS225 0040-02-200			
4,50	11,00	5,50	HS225 0045-01-200			
4,50	12,50	5,00	HS225 0045-02-200			
5,00	12,00	5,50	HS225 0050-01-200			
5,00	12,00	7,00	HS225 0050-02-200			
5,00	12,00	6,50	HS225 0050-03-200			
5,00	12,70	9,00	HS225 0050-04-200			
5,00	17,00	10,00	HS225 0050-05-200			
6,00	12,00	4,50	HS225 0060-01-200			
6,00	12,00	5,80		HS230 0060-01-200		
6,00	12,00	6,00	HS225 0060-02-200			
6,00	12,00	6,50	HS225 0060-03-200			
6,00	12,70	6,50	HS225 0060-04-200			
<b>6,00</b>	<b>14,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0060-02-200</b>		
6,00	15,00	9,00	HS225 0060-05-200			
6,35	11,11	5,50	HS225 0063-01-200			
7,00	14,00	4,20	HS225 0070-01-200			
7,00	15,00	8,00	HS225 0070-02-200			
8,00	12,00	3,50	HS225 0080-01-200			
8,00	14,00	7,00	HS225 0080-02-200			
8,00	14,40	10,50		HS230 0080-01-200		
8,00	15,00	6,30	HS225 0080-03-200			
8,00	15,00	9,00	HS225 0080-04-200			
<b>8,00</b>	<b>16,00</b>	<b>6,30</b>	<b>HS225 0080-05-200</b>	<b>HS230 0080-02-200</b>		
8,00	18,00	9,00		HS230 0080-03-200		
8,00	18,00	10,00	HS225 0080-06-200			
8,00	22,00	9,00	HS225 0080-07-200			
9,00	15,00	9,00	HS225 0090-01-200			
9,00	19,00	7,00	HS225 0090-02-200			
10,00	16,00	6,50	HS225 0100-01-200			



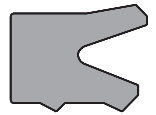
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
10,00	18,00	6,00	HS225 0100-02-200			
<b>10,00</b>	<b>18,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0100-01-200</b>		
10,00	18,00	7,00	HS225 0100-03-200			
10,00	18,00	9,00	HS225 0100-04-200			
<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0100-02-200</b>		
10,00	20,00	9,00	HS225 0100-05-200	HS230 0100-03-200		
10,00	22,00	7,00	HS225 0100-06-200			
10,00	22,00	9,00	HS225 0100-07-200			
11,00	17,00	5,00	HS225 0110-01-200			
11,00	20,50	7,00	HS225 0110-02-200			
12,00	18,00	5,50	HS225 0120-01-200			
12,00	18,00	7,00	HS225 0120-02-200			
12,00	20,00	6,40		HS230 0120-01-200		
12,00	20,00	8,00	HS225 0120-03-200			
12,00	20,00	9,00	HS225 0120-04-200			
12,00	22,00	6,00	HS225 0120-05-200			
<b>12,00</b>	<b>22,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS225 0120-06-200</b>	<b>HS230 0120-02-200</b>		
12,00	22,00	9,00	HS225 0120-07-200	HS230 0120-03-200		
12,00	24,00	9,00	HS225 0120-08-200			
12,00	24,00	10,00	HS225 0120-09-200			
12,00	25,00	9,00	HS225 0120-10-200			
12,00	25,00	11,00	HS225 0120-11-200			
14,00	20,00	5,30	HS225 0140-01-200			
14,00	22,00	4,50	HS225 0140-02-200			
<b>14,00</b>	<b>22,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0140-01-200</b>		
14,00	22,00	7,00	HS225 0140-03-200			
14,00	22,00	9,00	HS225 0140-04-200			
14,00	22,00	12,00	HS225 0140-05-200			
<b>14,00</b>	<b>24,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0140-02-200</b>	<b>HS231 0140-01-200</b>	
14,00	24,00	9,00	HS225 0140-06-200	HS230 0140-03-200		
15,00	23,00	6,30		HS230 0150-01-200		
15,00	25,00	11,00	HS225 0150-01-200			
15,00	25,00	9,00	HS225 0150-02-200	HS230 0150-02-200		
15,00	26,00	8,00			HS231 0150-01-200	
15,00	27,00	7,00	HS225 0150-03-200			
15,00	28,00	11,00	HS225 0150-04-200			
15,40	25,50	7,40			HS231 0154-01-200	
16,00	20,60	3,60		HS230 0160-01-200		
16,00	22,00	4,50	HS225 0160-01-200			
16,00	22,00	5,50	HS225 0160-02-200			
16,00	24,00	6,00	HS225 0160-03-200			
16,00	24,00	6,30		HS230 0160-02-200		
16,00	24,00	7,00		HS230 0160-03-200		
16,00	24,00	10,00	HS225 0160-04-200			
16,00	26,00	6,00	HS225 0160-05-200			
<b>16,00</b>	<b>26,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0160-04-200</b>		
16,00	26,00	9,00	HS225 0160-06-200	HS230 0160-05-200		
16,00	26,00	10,00		HS230 0160-06-200		
16,00	26,00	11,00	HS225 0160-07-200			
16,00	28,00	7,00	HS225 0160-08-200			
16,00	32,00	9,00	HS225 0160-09-200			
17,00	25,00	11,00	HS225 0170-01-200			
18,00	24,00	5,20		HS230 0180-01-200		
18,00	25,00	5,50	HS225 0180-01-200			
<b>18,00</b>	<b>26,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0180-02-200</b>		
18,00	26,00	7,00			HS231 0180-01-200	
18,00	26,00	7,50	HS225 0180-02-200			
18,00	26,00	9,00	HS225 0180-03-200	HS230 0180-03-200	HS231 0180-02-200	
18,00	26,00	9,50	HS225 0180-04-200			
<b>18,00</b>	<b>28,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0180-04-200</b>		
18,00	28,00	9,00	HS225 0180-05-200	HS230 0180-05-200		



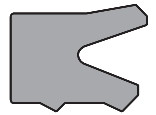
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
18,00	30,00	9,00	HS225 0180-06-200			
19,00	25,00	7,00	HS225 0190-01-200			
19,50	27,50	9,00			HS231 0195-01-200	
20,00	26,00	5,50		HS230 0200-01-200		
<b>20,00</b>	<b>28,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HS225 0200-01-200</b>			
<b>20,00</b>	<b>28,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0200-02-200</b>		
20,00	28,00	7,00		HS230 0200-03-200		
20,00	28,00	8,00		HS230 0200-04-200		
20,00	28,00	9,00	HS225 0200-02-200			
20,00	29,00	5,50	HS225 0200-03-200			
<b>20,00</b>	<b>30,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0200-05-200</b>		
20,00	30,00	9,00	HS225 0200-04-200	HS230 0200-06-200		
20,00	30,00	11,00	HS225 0200-05-200	HS230 0200-07-200		
20,00	32,00	8,50	HS225 0200-06-200			
20,00	35,00	11,00		HS230 0200-08-200		
20,00	35,00	13,00	HS225 0200-07-200			
20,00	39,00	11,00	HS225 0200-08-200			
20,00	40,00	11,00	HS225 0200-09-200			
20,00	40,00	13,00	HS225 0200-10-200			
22,00	28,00	9,00	HS225 0220-01-200			
<b>22,00</b>	<b>30,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0220-01-200</b>		
22,00	30,00	7,00	HS225 0220-02-200		HS231 0220-01-200	
22,00	30,00	11,00	HS225 0220-03-200			
<b>22,00</b>	<b>32,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0220-02-200</b>		
22,00	32,00	9,00	HS225 0220-04-200	HS230 0220-03-200		
22,00	32,00	11,00	HS225 0220-05-200	HS230 0220-04-200		
22,00	35,00	11,00	HS225 0220-06-200			
22,00	40,00	11,00	HS225 0220-07-200			
23,00	30,00	7,50	HS225 0230-01-200			
24,00	32,00	8,00	HS225 0240-01-200			
24,00	34,00	8,00		HS230 0240-01-200		
24,00	34,00	9,50		HS230 0240-02-200		
24,00	40,00	9,00	HS225 0240-02-200			
<b>25,00</b>	<b>33,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS230 0250-01-200</b>		
25,00	33,00	7,00		HS230 0250-02-200	HS231 0250-01-200	
25,00	33,00	7,50			HS231 0250-02-200	
25,00	33,00	8,00		HS230 0250-03-200	HS231 0250-03-200	
25,00	33,00	11,00		HS230 0250-04-200		
25,00	35,00	5,50	HS225 0250-01-200			
<b>25,00</b>	<b>35,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0250-05-200</b>		
25,00	35,00	9,00	HS225 0250-02-200	HS230 0250-06-200		
25,00	35,00	11,00	HS225 0250-03-200	HS230 0250-07-200		
25,00	38,00	10,00		HS230 0250-08-200		
25,00	38,00	11,00	HS225 0250-04-200			
25,00	40,00	11,00	HS225 0250-05-200	HS230 0250-09-200		
28,00	35,00	5,50	HS225 0280-01-200			
28,00	36,00	6,30		HS230 0280-01-200		
28,00	36,00	7,50	HS225 0280-02-200			
<b>28,00</b>	<b>38,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0280-02-200</b>		
28,00	38,00	8,50			HS231 0280-01-200	
28,00	38,00	9,00	HS225 0280-03-200	HS230 0280-03-200		
28,00	38,00	11,00		HS230 0280-04-200		
28,00	40,00	9,50		HS230 0280-05-200		
28,00	40,00	11,00	HS225 0280-04-200			
28,00	43,00	12,50		HS230 0280-06-200		
29,00	35,00	6,30		HS230 0290-01-200		
30,00	37,00	7,00	HS225 0300-01-200			
30,00	38,00	6,30		HS230 0300-01-200		
30,00	38,00	6,50	HS225 0300-02-200			
30,00	38,00	9,00		HS230 0300-02-200		
30,00	40,00	5,50	HS225 0300-03-200			



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
30,00	40,00	6,30		HS230 0300-03-200		
30,00	40,00	7,50			HS231 0300-01-200	
30,00	40,00	8,00		HS230 0300-04-200	HS231 0300-02-200	
30,00	40,00	10,50		HS230 0300-05-200		
30,00	40,00	11,00	HS225 0300-04-200	HS230 0300-06-200		
30,00	42,00	10,00	HS225 0300-05-200			
30,00	42,00	11,00	HS225 0300-06-200			
30,00	43,00	10,00		HS230 0300-07-200		
30,00	45,00	9,00		HS230 0300-08-200		
30,00	45,00	11,00	HS225 0300-07-200	HS230 0300-09-200		
30,00	50,00	11,00	HS225 0300-08-200			
30,00	50,00	13,00	HS225 0300-09-200			
32,00	40,00	6,00	HS225 0320-01-200			
32,00	40,00	6,30		HS230 0320-01-200		
32,00	40,00	7,70			HS231 0320-01-200	
32,00	40,00	9,00	HS225 0320-02-200	HS230 0320-02-200		
32,00	41,50	8,90			HS231 0320-02-200	
<b>32,00</b>	<b>42,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0320-03-200</b>		
32,00	42,00	11,00	HS225 0320-03-200	HS230 0320-04-200		
32,00	42,53	9,00		HS230 0320-05-200		
32,00	45,00	10,50		HS230 0320-06-200		
32,00	45,00	11,00	HS225 0320-04-200			
32,00	47,00	11,00		HS230 0320-07-200		
32,00	50,00	13,00	HS225 0320-05-200			
33,00	43,00	11,00		HS230 0330-01-200		
34,00	45,00	8,00	HS225 0340-01-200			
34,00	45,00	10,00	HS225 0340-02-200			
34,00	50,00	15,00	HS225 0340-03-200			
35,00	43,00	6,30		HS230 0350-01-200		
35,00	43,00	8,00			HS231 0350-01-200	
35,00	43,00	9,00		HS230 0350-02-200		
35,00	45,00	8,00		HS230 0350-03-200		
35,00	45,00	9,00	HS225 0350-01-200			
35,00	45,00	11,00	HS225 0350-02-200	HS230 0350-04-200		
35,00	45,00	13,50		HS230 0350-05-200		
35,00	46,00	9,00		HS230 0350-06-200		
35,00	46,00	10,00		HS230 0350-07-200		
35,00	48,00	11,00	HS225 0350-03-200			
35,00	50,00	11,00	HS225 0350-04-200	HS230 0350-08-200		
35,00	55,00	11,00	HS225 0350-05-200			
35,00	55,00	13,00	HS225 0350-06-200	HS230 0350-09-200		
36,00	44,00	7,00			HS231 0360-01-200	
<b>36,00</b>	<b>46,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS225 0360-01-200</b>	<b>HS230 0360-01-200</b>		
36,00	46,00	8,50			HS231 0360-02-200	
36,00	46,00	11,00		HS230 0360-02-200		
36,00	48,00	8,00		HS230 0360-03-200		
36,00	48,00	9,00		HS230 0360-04-200		
36,00	51,00	11,00		HS230 0360-05-200		
36,00	51,00	12,50		HS230 0360-06-200		
36,00	70,00	11,00	HS225 0360-02-200			
37,00	45,00	6,30		HS230 0370-01-200		
38,00	44,50	5,30		HS230 0380-01-200		
38,00	45,00	5,50	HS225 0380-01-200	HS230 0380-02-200		
38,00	45,00	7,00		HS230 0380-03-200		
38,00	46,00	7,50	HS225 0380-02-200			
38,00	50,00	10,00	HS225 0380-03-200			
38,00	55,00	11,00	HS225 0380-04-200			
38,00	58,00	11,00	HS225 0380-05-200			
40,00	48,00	6,30		HS230 0400-01-200		
40,00	48,00	12,00	HS225 0400-01-200			
40,00	49,52	10,50		HS230 0400-02-200	HS231 0400-01-200	

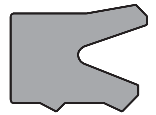


d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
40,00	50,00	7,50	HS225 0400-02-200			
<b>40,00</b>	<b>50,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0400-03-200</b>	<b>HS231 0400-02-200</b>	
40,00	50,00	9,00	HS225 0400-03-200			
40,00	50,00	11,00	HS225 0400-04-200	HS230 0400-04-200		
40,00	50,00	13,50		HS230 0400-05-200		
40,00	52,00	9,00		HS230 0400-06-200		
40,00	55,00	11,00	HS225 0400-05-200	HS230 0400-07-200	HS231 0400-03-200	HS232 0400-01-200
<b>40,00</b>	<b>55,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0400-08-200</b>		
40,00	56,00	11,00	HS225 0400-06-200			
40,00	60,00	11,00	HS225 0400-07-200			
40,00	60,00	13,00		HS230 0400-09-200		
40,00	60,00	14,00	HS225 0400-08-200			
40,00	60,00	19,00	HS225 0400-09-200			
40,00	65,00	13,00	HS225 0400-10-200			
40,00	70,00	16,00	HS225 0400-11-200			
40,00	75,00	11,00	HS225 0400-12-200			
42,00	50,00	9,00	HS225 0420-01-200			
42,00	50,00	12,50			HS231 0420-01-200	
42,00	51,00	11,00				HS232 0420-01-200
42,00	52,00	10,00	HS225 0420-02-200			
42,00	53,00	10,00			HS231 0420-02-200	
42,00	62,00	11,00		HS230 0420-01-200		
42,00	62,00	13,00	HS225 0420-03-200	HS230 0420-02-200		
45,00	52,00	14,00				HS232 0450-01-200
45,00	53,00	6,30		HS230 0450-01-200		
45,00	53,00	11,00		HS230 0450-02-200		
45,00	53,00	12,50			HS231 0450-01-200	
45,00	53,00	13,00		HS230 0450-03-200		
45,00	55,00	7,50	HS225 0450-01-200			
<b>45,00</b>	<b>55,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0450-04-200</b>		
45,00	55,00	11,00	HS225 0450-02-200	HS230 0450-05-200		
45,00	55,00	12,50			HS231 0450-02-200	
45,00	57,70	10,50		HS230 0450-06-200	HS231 0450-03-200	
45,00	58,00	10,00		HS230 0450-07-200		
45,00	60,00	11,00	HS225 0450-03-200	HS230 0450-08-200		
<b>45,00</b>	<b>60,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0450-09-200</b>		
45,00	63,00	11,00	HS225 0450-04-200			
45,00	65,00	11,00	HS225 0450-05-200	HS230 0450-10-200		
45,00	65,00	13,00	HS225 0450-06-200	HS230 0450-11-200		
45,00	65,00	14,50		HS230 0450-12-200		
46,00	56,00	8,00		HS230 0460-01-200		
48,00	56,00	12,50			HS231 0480-01-200	
48,00	56,00	13,00			HS231 0480-02-200	
48,00	58,00	11,00	HS225 0480-01-200			
50,00	57,00	11,00			HS231 0500-01-200	
50,00	58,00	12,50			HS231 0500-02-200	
50,00	59,00	11,00				HS232 0500-01-200
<b>50,00</b>	<b>60,00</b>	<b>8,00</b>		<b>HS230 0500-01-200</b>		<b>HS232 0500-02-200</b>
50,00	60,00	11,00	HS225 0500-01-200	HS230 0500-02-200		
50,00	60,00	12,00	HS225 0500-02-200			
50,00	60,00	13,00		HS230 0500-03-200		
50,00	62,00	9,00		HS230 0500-04-200		
50,00	62,00	10,00	HS225 0500-03-200			
50,00	62,70	10,50		HS230 0500-05-200	HS231 0500-03-200	
50,00	63,00	7,00	HS225 0500-04-200			
50,00	65,00	11,00	HS225 0500-05-200	HS230 0500-06-200	HS231 0500-04-200	HS232 0500-03-200
<b>50,00</b>	<b>65,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0500-07-200</b>		
50,00	65,00	16,50			HS231 0500-05-200	
50,00	68,00	10,00		HS230 0500-08-200		
50,00	70,00	11,00	HS225 0500-06-200	HS230 0500-09-200		
50,00	70,00	13,00	HS225 0500-07-200	HS230 0500-10-200		HS232 0500-04-200



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
50,00	70,00	14,50		HS230 0500-11-200		
50,00	70,00	15,00			HS231 0500-06-200	
50,00	70,00	19,00	HS225 0500-08-200			
52,00	62,00	13,00	HS225 0520-01-200			
53,00	63,00	7,50	HS225 0530-01-200			
55,00	62,50	10,00			HS231 0550-01-200	
55,00	63,00	12,50			HS231 0550-02-200	
55,00	63,00	13,00		HS230 0550-01-200		
55,00	65,00	8,00		HS230 0550-02-200		
55,00	65,00	9,50			HS231 0550-03-200	
55,00	65,00	11,00	HS225 0550-01-200	HS230 0550-03-200	HS231 0550-04-200	
55,00	65,00	13,00	HS225 0550-02-200	HS230 0550-04-200		
55,00	65,00	14,50		HS230 0550-05-200		
55,00	67,00	11,00		HS230 0550-06-200		
55,00	70,00	11,00		HS230 0550-07-200		
55,00	70,00	13,00	HS225 0550-03-200	HS230 0550-08-200		
55,00	75,00	13,00	HS225 0550-04-200	HS230 0550-09-200		
55,00	75,00	14,50		HS230 0550-10-200		
55,00	80,00	13,00	HS225 0550-05-200			
56,00	66,00	11,00		HS230 0560-01-200		
56,00	71,00	11,00		HS230 0560-02-200		
<b>56,00</b>	<b>71,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0560-03-200</b>		
56,00	76,00	13,00		HS230 0560-04-200		
56,00	76,00	14,50		HS230 0560-05-200		
<b>56,00</b>	<b>76,00</b>	<b>16,00</b>		<b>HS230 0560-06-200</b>		
57,10	66,70	10,50			HS231 0571-01-200	
57,10	69,80	10,50			HS231 0571-02-200	
58,00	68,00	12,50			HS231 0580-01-200	
60,00	68,00	12,50			HS231 0600-01-200	
60,00	68,00	14,00				HS232 0600-01-200
60,00	69,00	11,00				HS232 0600-02-200
60,00	70,00	8,00		HS230 0600-01-200		
60,00	70,00	9,00	HS225 0600-01-200			
60,00	70,00	11,00	HS225 0600-02-200	HS230 0600-02-200		
60,00	70,00	12,50			HS231 0600-02-200	
60,00	70,00	13,00	HS225 0600-03-200	HS230 0600-03-200	HS231 0600-03-200	
60,00	72,00	9,00		HS230 0600-04-200		
60,00	72,00	10,00		HS230 0600-05-200		
60,00	75,00	11,00	HS225 0600-04-200	HS230 0600-06-200	HS231 0600-04-200	
60,00	75,00	13,00	HS225 0600-05-200	HS230 0600-07-200		
60,00	75,00	16,50			HS231 0600-05-200	
60,00	77,00	12,00		HS230 0600-08-200		
60,00	80,00	11,00	HS225 0600-06-200			
60,00	80,00	13,00	HS225 0600-07-200	HS230 0600-09-200		HS232 0600-03-200
60,00	80,00	14,50		HS230 0600-10-200		
60,00	80,00	19,00	HS225 0600-08-200			
60,00	85,00	13,50	HS225 0600-09-200			
60,00	90,00	16,00	HS225 0600-10-200			
61,00	69,00	8,50		HS230 0610-01-200		
62,00	74,00	14,00		HS230 0620-01-200		
63,00	73,00	11,00		HS230 0630-01-200		
63,00	73,00	13,00		HS230 0630-02-200		
63,00	75,00	11,00	HS225 0630-01-200		HS231 0630-01-200	
63,00	78,00	11,00	HS225 0630-02-200	HS230 0630-03-200		
<b>63,00</b>	<b>78,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0630-04-200</b>		
63,00	78,00	13,00		HS230 0630-05-200		
63,00	83,00	13,00		HS230 0630-06-200		HS232 0630-01-200
63,00	83,00	14,50		HS230 0630-07-200	HS231 0630-02-200	
<b>63,00</b>	<b>83,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS225 0630-03-200</b>	<b>HS230 0630-08-200</b>		
63,50	76,20	10,50			HS231 0635-01-200	
65,00	73,00	12,50			HS231 0650-01-200	

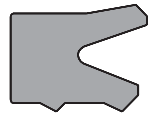




d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
65,00	73,00	12,50			HS231 0650-01-200	
65,00	75,00	11,00		HS230 0650-01-200	HS231 0650-02-200	
65,00	75,00	13,00	HS225 0650-01-200	HS230 0650-02-200		
65,00	75,00	14,50		HS230 0650-03-200		
65,00	77,00	10,00		HS230 0650-04-200		
65,00	77,70	10,50			HS231 0650-03-200	
65,00	80,00	11,00		HS230 0650-05-200		
65,00	80,00	12,00	HS225 0650-02-200			
65,00	80,00	13,00	HS225 0650-03-200	HS230 0650-06-200		
65,00	85,00	11,00	HS225 0650-04-200			
65,00	85,00	13,00	HS225 0650-05-200	HS230 0650-07-200		
65,00	85,00	14,50		HS230 0650-08-200		
66,00	76,00	9,00	HS225 0660-01-200			
66,00	80,00	11,00	HS225 0660-02-200		HS231 0660-01-200	
66,00	80,00	14,00	HS225 0660-03-200			
67,00	75,00	12,50			HS231 0670-01-200	
67,00	77,00	11,00	HS225 0670-01-200			
67,00	77,00	13,00	HS225 0670-02-200			
69,80	82,50	10,50			HS231 0698-01-200	
69,85	88,90	12,70	HS225 0698-01-200			
70,00	77,50	10,00			HS231 0700-01-200	
70,00	79,00	14,00			HS231 0700-03-200	
70,00	80,00	6,00	HS225 0700-01-200			
70,00	80,00	6,50		HS230 0700-01-200		
70,00	80,00	8,00		HS230 0700-02-200		HS232 0700-01-200
70,00	80,00	9,00	HS225 0700-02-200			
70,00	80,00	11,00	HS225 0700-03-200	HS230 0700-03-200		
70,00	80,00	12,50			HS231 0700-04-200	
70,00	80,00	13,00	HS225 0700-04-200	HS230 0700-04-200	HS231 0700-05-200	
70,00	85,00	11,00		HS230 0700-05-200		
<b>70,00</b>	<b>85,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0700-06-200</b>	<b>HS231 0700-06-200</b>	<b>HS232 0700-02-200</b>
70,00	85,00	13,00	HS225 0700-05-200	HS230 0700-07-200		
70,00	90,00	13,00	HS225 0700-06-200	HS230 0700-08-200	HS231 0700-07-200	
70,00	90,00	14,50		HS230 0700-09-200		
<b>70,00</b>	<b>90,00</b>	<b>16,00</b>		<b>HS230 0700-10-200</b>		
70,00	90,00	19,00	HS225 0700-07-200			
70,00	95,00	13,00	HS225 0700-08-200			
73,00	82,40	7,80			HS231 0730-01-200	
73,00	82,50	8,00		HS230 0730-01-200		
75,00	83,00	12,50			HS231 0750-01-200	
75,00	85,00	8,00		HS230 0750-01-200		
75,00	85,00	9,50			HS231 0750-02-200	
75,00	85,00	11,00			HS231 0750-03-200	
75,00	85,00	12,50			HS231 0750-04-200	
75,00	85,00	13,00	HS225 0750-01-200	HS230 0750-02-200		
75,00	90,00	8,50	HS225 0750-02-200			
75,00	90,00	11,00	HS225 0750-03-200	HS230 0750-03-200		
75,00	90,00	13,00	HS225 0750-04-200	HS230 0750-04-200		
75,00	95,00	13,00	HS225 0750-05-200	HS230 0750-05-200		
75,00	95,00	14,50		HS230 0750-06-200		
76,00	84,00	8,50		HS230 0760-01-200		
76,20	88,90	10,50			HS231 0762-01-200	
77,00	86,00	15,00			HS231 0770-01-200	
78,00	86,00	12,50			HS231 0780-01-200	
78,00	86,00	14,00				HS232 0780-01-200
78,00	86,00	14,50			HS231 0780-02-200	
78,00	88,00	13,00			HS231 0780-03-200	
78,00	90,00	13,00			HS231 0780-04-200	
78,00	93,00	11,50	HS225 0780-01-200			
79,40	88,90	10,50			HS231 0794-01-200	
80,00	88,00	12,50			HS231 0800-01-200	



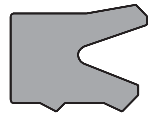
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
80,00	90,00	11,00	HS225 0800-01-200			
80,00	90,00	13,00	HS225 0800-02-200	HS230 0800-02-200		
80,00	90,00	15,00		HS230 0800-03-200		
80,00	95,00	11,00		HS230 0800-04-200		
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0800-05-200</b>		<b>HS232 0800-01-200</b>
80,00	95,00	13,00	HS225 0800-03-200	HS230 0800-06-200		
80,00	100,00	11,00	HS225 0800-04-200			
80,00	100,00	13,00	HS225 0800-05-200	HS230 0800-07-200		
80,00	100,00	14,50		HS230 0800-08-200		
<b>80,00</b>	<b>100,00</b>	<b>16,00</b>		<b>HS230 0800-09-200</b>		
82,00	92,00	11,00	HS225 0820-01-200			
82,50	97,50	13,00			HS231 0825-01-200	
84,50	94,00	8,80	HS225 0845-01-200			
85,00	92,50	10,00			HS231 0850-01-200	
85,00	93,00	12,50			HS231 0850-02-200	
85,00	95,00	8,00		HS230 0850-01-200		
85,00	95,00	9,50	HS225 0850-01-200			
85,00	95,00	13,00	HS225 0850-02-200			
85,00	100,00	12,00	HS225 0850-03-200	HS230 0850-02-200		
85,00	100,00	12,50		HS230 0850-03-200		
85,00	100,00	13,00	HS225 0850-04-200	HS230 0850-04-200		
85,00	105,00	13,00	HS225 0850-05-200	HS230 0850-05-200		
85,00	105,00	14,50		HS230 0850-06-200		
85,00	115,00	16,00	HS225 0850-06-200			
88,90	101,60	10,50			HS231 0889-01-200	
90,00	98,00	12,50			HS231 0900-01-200	
90,00	100,00	8,00	HS225 0900-01-200			
90,00	100,00	9,00	HS225 0900-02-200			
90,00	100,00	12,50		HS230 0900-01-200	HS231 0900-02-200	
90,00	100,00	13,00	HS225 0900-03-200			
90,00	105,00	9,50		HS230 0900-02-200		
90,00	105,00	10,50		HS230 0900-03-200		
<b>90,00</b>	<b>105,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS230 0900-04-200</b>	<b>HS231 0900-03-200</b>	
90,00	105,00	13,00	HS225 0900-04-200	HS230 0900-05-200		
90,00	110,00	13,00	HS225 0900-05-200	HS230 0900-06-200	HS231 0900-04-200	
<b>90,00</b>	<b>110,00</b>	<b>16,00</b>		<b>HS230 0900-07-200</b>		
90,00	110,00	19,00	HS225 0900-06-200			
90,00	115,00	23,00	HS225 0900-07-200			
91,00	99,00	8,50		HS230 0910-01-200		
93,00	101,00	12,50			HS231 0930-01-200	
93,00	104,00	11,00		HS230 0930-01-200		
95,00	103,00	12,50			HS231 0950-01-200	
95,00	105,00	9,50			HS231 0950-02-200	
95,00	105,00	11,00		HS230 0950-01-200		
95,00	105,00	13,00			HS231 0950-03-200	
95,00	110,00	13,00	HS225 0950-01-200			
95,00	110,00	16,00	HS225 0950-02-200			
95,00	112,00	12,00	HS225 0950-03-200			
95,00	115,00	13,00	HS225 0950-04-200	HS230 0950-02-200		
95,00	115,00	19,00	HS225 0950-05-200			
97,00	105,00	12,50			HS231 0970-01-200	
97,00	105,00	14,00				HS232 0970-01-200
97,00	105,00	14,50			HS231 0970-02-200	
97,00	106,00	15,00			HS231 0970-03-200	
99,00	109,00	13,00			HS231 0990-01-200	
100,00	108,00	12,50			HS231 1000-01-200	
100,00	110,00	11,00			HS231 1000-02-200	
100,00	110,00	12,50			HS231 1000-03-200	
100,00	110,00	15,00		HS230 1000-01-200		
100,00	113,00	13,50		HS230 1000-02-200		
100,00	115,00	11,50		HS230 1000-03-200		



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
100,00	115,00	13,00	HS225 1000-01-200	HS230 1000-04-200		
100,00	120,00	13,00	HS225 1000-02-200	HS230 1000-05-200		
100,00	120,00	14,50		HS230 1000-06-200		HS232 1000-01-200
<b>100,00</b>	<b>120,00</b>	<b>16,00</b>		<b>HS230 1000-07-200</b>		
100,00	125,00	13,00	HS225 1000-03-200			
100,00	125,00	16,00	HS225 1000-04-200			
100,00	125,00	20,00		HS230 1000-08-200		
100,00	130,00	13,00	HS225 1000-05-200			
105,00	113,00	12,50			HS231 1050-01-200	
105,00	113,00	14,50			HS231 1050-02-200	
105,00	115,00	11,00		HS230 1050-01-200		
105,00	115,00	12,50		HS230 1050-02-200	HS231 1050-03-200	
105,00	115,00	14,50		HS230 1050-03-200		
105,00	120,00	9,00	HS225 1050-01-200			
105,00	120,00	16,00	HS225 1050-02-200			
105,00	125,00	13,00	HS225 1050-03-200	HS230 1050-04-200		HS232 1050-01-200
105,00	125,00	16,00	HS225 1050-04-200			
106,00	120,00	9,50	HS225 1060-01-200			
110,00	118,00	12,50			HS231 1100-01-200	
110,00	125,00	12,00		HS230 1100-01-200		
110,00	125,00	13,00	HS225 1100-01-200			
110,00	125,00	16,00	HS225 1100-02-200	HS230 1100-02-200		
110,00	130,00	13,00		HS230 1100-03-200		
<b>110,00</b>	<b>130,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS225 1100-03-200</b>	<b>HS230 1100-04-200</b>		
110,00	130,00	19,00	HS225 1100-04-200			
<b>110,00</b>	<b>135,00</b>	<b>20,00</b>		<b>HS230 1100-05-200</b>		
112,00	122,00	11,00			HS231 1120-01-200	
113,00	123,00	9,50			HS231 1130-01-200	
113,00	125,00	10,50	HS225 1130-01-200			
115,00	123,00	12,50			HS231 1150-01-200	
115,00	125,00	13,00			HS231 1150-02-200	
115,00	125,00	15,00			HS231 1150-03-200	
115,00	126,00	16,00	HS225 1150-01-200			
115,00	130,00	11,00			HS231 1150-04-200	
115,00	135,00	13,00		HS230 1150-01-200		
115,00	135,00	16,00	HS225 1150-02-200			
115,00	140,00	16,00	HS225 1150-03-200			
115,00	140,00	23,00	HS225 1150-04-200			
117,00	126,00	15,00			HS231 1170-01-200	
118,00	126,00	12,50			HS231 1180-01-200	
118,00	126,00	14,00				HS232 1180-01-200
118,00	126,00	14,50			HS231 1180-02-200	
120,00	128,00	12,50			HS231 1200-01-200	
120,00	130,00	8,00		HS230 1200-01-200		
120,00	130,00	12,50		HS230 1200-02-200	HS231 1200-02-200	
120,00	130,00	13,00			HS231 1200-03-200	
120,00	130,00	15,00	HS225 1200-01-200			
120,00	132,00	11,00		HS230 1200-03-200		
120,00	135,00	12,50		HS230 1200-04-200		
120,00	135,00	16,00	HS225 1200-02-200	HS230 1200-05-200		
120,00	140,00	13,00		HS230 1200-06-200		HS232 1200-01-200
120,00	140,00	16,00	HS225 1200-03-200	HS230 1200-07-200		
121,00	135,00	10,00			HS231 1210-01-200	
125,00	133,00	12,50			HS231 1250-01-200	
125,00	135,00	11,00			HS231 1250-02-200	
125,00	140,00	12,00	HS225 1250-01-200			
125,00	140,00	16,00	HS225 1250-02-200			
125,00	145,00	13,00		HS230 1250-01-200		HS232 1250-01-200
<b>125,00</b>	<b>145,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS225 1250-03-200</b>	<b>HS230 1250-02-200</b>		
125,00	145,00	19,00	HS225 1250-04-200			
125,00	150,00	15,00		HS230 1250-03-200		

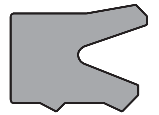


d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
<b>125,00</b>	<b>150,00</b>	<b>20,00</b>		<b>HS230 1250-04-200</b>		
125,00	155,00	16,00	HS225 1250-05-200			
125,00	155,00	19,00		HS230 1250-05-200		
127,00	139,70	10,00		HS230 1270-01-200		
127,00	140,00	12,50			HS231 1270-01-200	
128,00	136,00	12,50			HS231 1280-01-200	
130,00	138,00	12,50			HS231 1300-01-200	
130,00	140,00	8,00		HS230 1300-01-200		
130,00	145,00	13,00		HS230 1300-02-200		
130,00	145,00	15,00		HS230 1300-03-200		
130,00	145,00	16,00		HS230 1300-04-200		
130,00	150,00	13,00		HS230 1300-05-200		
130,00	150,00	16,00	HS225 1300-01-200	HS230 1300-06-200		
131,00	150,00	14,00			HS231 1310-01-200	
132,00	142,00	9,50			HS231 1320-01-200	
135,00	143,00	12,50			HS231 1350-01-200	
135,00	150,00	12,50			HS231 1350-02-200	
135,00	150,00	16,00	HS225 1350-01-200		HS231 1350-03-200	
135,00	155,00	16,00	HS225 1350-02-200			
135,00	160,00	16,00	HS225 1350-03-200			
137,00	146,00	15,00			HS231 1370-01-200	
140,00	148,00	12,50			HS231 1400-01-200	
140,00	150,00	12,50		HS230 1400-01-200	HS231 1400-02-200	
140,00	155,00	13,00		HS230 1400-02-200		
140,00	160,00	13,00	HS225 1400-01-200	HS230 1400-03-200		
<b>140,00</b>	<b>160,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS225 1400-02-200</b>	<b>HS230 1400-04-200</b>		
<b>140,00</b>	<b>165,00</b>	<b>20,00</b>		<b>HS230 1400-05-200</b>		
141,00	151,00	13,00			HS231 1410-01-200	
143,00	151,00	12,50			HS231 1430-01-200	
143,00	151,00	14,00				HS232 1430-01-200
143,00	151,00	14,50			HS231 1430-02-200	
145,00	155,00	13,00			HS231 1450-01-200	
145,00	157,70	10,00		HS230 1450-01-200		
145,00	160,00	13,00			HS231 1450-02-200	
145,00	165,00	16,00	HS225 1450-01-200			
147,00	160,00	13,00		HS230 1470-01-200		
148,00	160,00	13,00			HS231 1480-01-200	
150,00	170,00	13,00		HS230 1500-01-200		
150,00	170,00	14,50		HS230 1500-02-200		
150,00	170,00	16,00	HS225 1500-01-200	HS230 1500-03-200		
150,00	170,00	19,00	HS225 1500-02-200			
152,00	160,00	12,50			HS231 1520-01-200	
152,00	162,00	11,00			HS231 1520-02-200	
152,00	171,00	12,50			HS231 1520-03-200	
152,50	160,50	15,00			HS231 1525-01-200	
155,00	163,00	12,50			HS231 1550-01-200	
160,00	168,00	12,50			HS231 1600-01-200	
160,00	170,00	12,50			HS231 1600-02-200	
160,00	180,00	13,00		HS230 1600-01-200		
160,00	180,00	16,00	HS225 1600-01-200	HS230 1600-02-200		
160,00	185,00	20,00		HS230 1600-03-200		
162,00	172,00	13,00			HS231 1620-01-200	
165,00	184,00	14,00			HS231 1650-01-200	
165,00	195,00	21,00		HS230 1650-01-200		
170,00	178,00	12,50			HS231 1700-01-200	
170,00	180,00	13,00			HS231 1700-02-200	
170,00	190,00	13,00		HS230 1700-01-200		
170,00	190,00	16,00	HS225 1700-01-200	HS230 1700-02-200		
170,00	200,00	19,00	HS225 1700-02-200			
171,00	179,00	12,50			HS231 1710-01-200	
171,00	179,00	14,00				HS232 1710-01-200

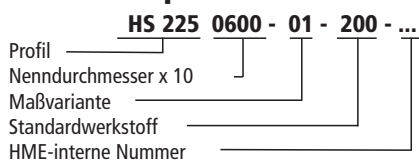


d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 225	Teil-Nr. HS 230	Teil-Nr. HS 231	Teil-Nr. HS 232
175,00	185,00	13,00			HS231 1750-01-200	
175,00	200,00	16,00	HS225 1750-01-200			
177,00	205,00	20,00			HS231 1770-01-200	
180,00	188,00	14,50			HS231 1800-01-200	
180,00	190,00	11,00			HS231 1800-02-200	
180,00	195,00	13,50			HS231 1800-03-200	
180,00	200,00	13,00		HS230 1800-01-200		
180,00	200,00	16,00	HS225 1800-01-200	HS230 1800-02-200		
180,00	200,00	20,00		HS230 1800-03-200		
180,00	220,00	21,00	HS225 1800-02-200			
185,00	193,00	12,50			HS231 1850-01-200	
190,00	210,00	13,00		HS230 1900-01-200		
190,00	210,00	16,00		HS230 1900-02-200		
198,00	207,60	7,50		HS230 1980-01-200		
200,00	208,00	12,50			HS231 2000-01-200	
200,00	212,00	16,00		HS230 2000-01-200		
200,00	220,00	13,00		HS230 2000-02-200		
200,00	220,00	16,00		HS230 2000-03-200		
200,00	225,00	19,00	HS225 2000-01-200			
<b>200,00</b>	<b>225,00</b>	<b>20,00</b>		<b>HS230 2000-04-200</b>		
205,00	220,00	13,50			HS231 2050-01-200	
209,00	228,00	14,00			HS231 2090-01-200	
210,00	230,00	13,00		HS230 2100-01-200		
210,00	230,00	16,00		HS230 2100-02-200		
210,00	235,00	26,00		HS230 2100-03-200		
212,00	220,00	14,50			HS231 2120-01-200	
220,00	240,00	13,00		HS230 2200-01-200		
220,00	240,00	16,00		HS230 2200-02-200		
220,00	250,00	19,00	HS225 2200-01-200	HS230 2200-03-200		
225,00	245,00	16,00	HS225 2250-01-200			
230,00	250,00	13,00		HS230 2300-01-200		
230,00	260,00	25,00		HS230 2300-02-200		
232,00	246,00	13,00			HS231 2320-01-200	
240,00	260,00	13,00		HS230 2400-01-200		
240,00	260,00	16,00		HS230 2400-02-200		
240,00	270,00	19,00		HS230 2400-03-200		
245,00	270,00	16,00	HS225 2450-01-200			
250,00	270,00	13,00		HS230 2500-01-200		
250,00	270,00	16,00		HS230 2500-02-200		
250,00	280,00	23,00		HS230 2500-03-200		
265,00	290,00	18,00	HS225 2650-01-200			
270,00	290,00	18,00	HS225 2700-01-200			
270,00	300,00	16,00	HS225 2700-02-200			
270,00	300,00	19,00		HS230 2700-01-200		
280,00	300,00	16,00	HS225 2800-01-200			
280,00	305,00	16,00		HS230 2800-01-200		
280,00	310,00	25,00		HS230 2800-02-200		
305,00	320,00	18,00	HS225 3050-01-200			
360,00	390,00	23,00	HS225 3600-01-200			

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597. Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

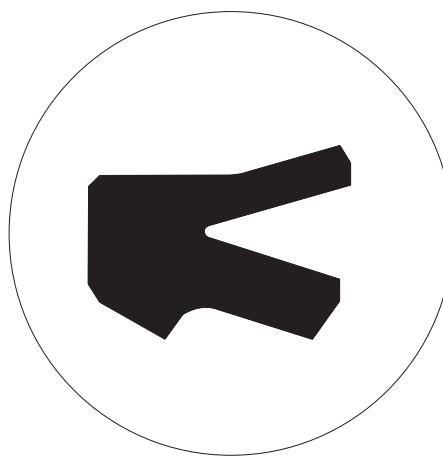
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



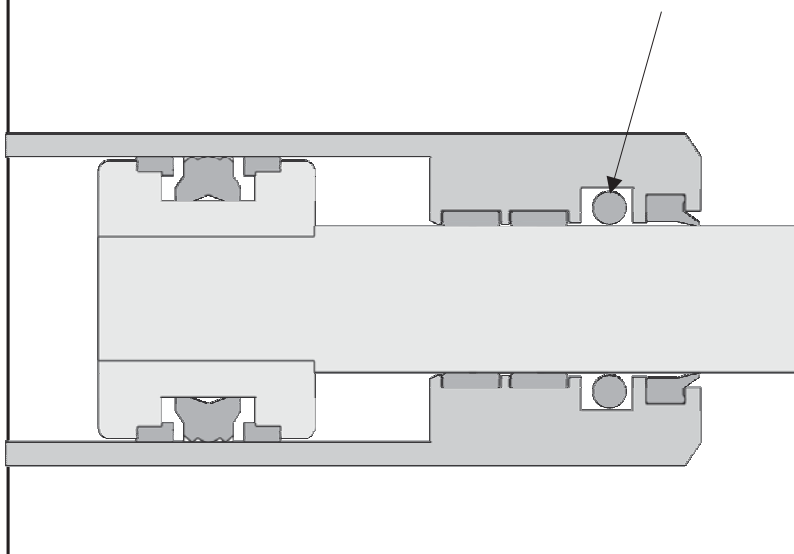
Die Stangendichtung der Baureihe HS 233 ist eine konsequente Weiterentwicklung der schon seit Jahren bewährten Stangendichtungen aus unserem Lieferprogramm. Die sehr stark ausgeprägten dynamischen Dichtlippen garantieren dem Anwender eine hohe Dichtigkeit bei deutlich reduzierter Reibung über den gesamten Druckbereich.

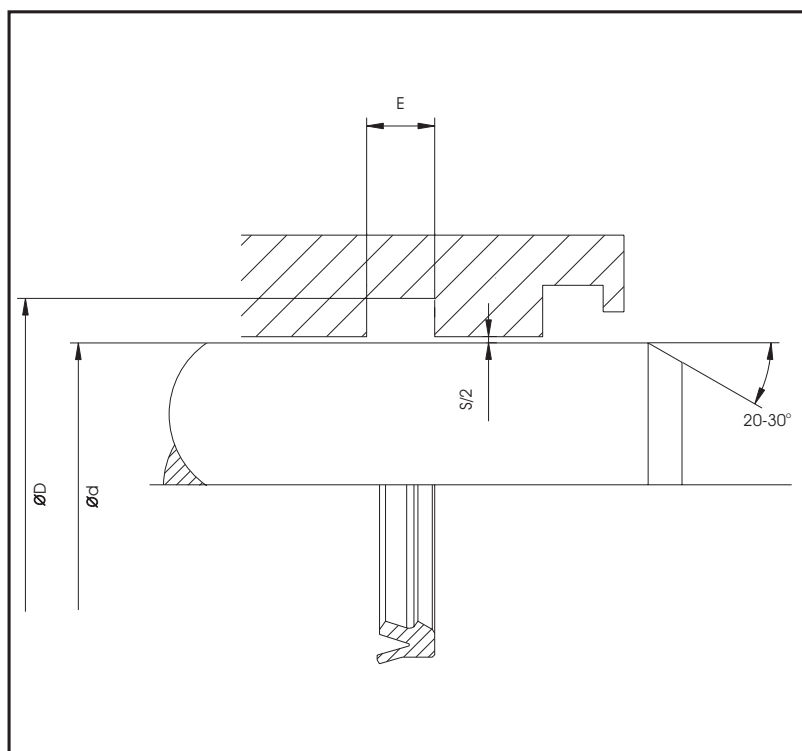
### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Hoher Extrusionswiderstand
- Erhöhte Vorspannung ergibt sehr gute Abdichtwirkung auch bei statischen Anforderungen
- Einfache Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Kompakte Einbauträume
- Einbauträume nach ISO 5597



Werkstoff	: Polyurethan
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,8 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.8 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

Durchmesserspiel	
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Druck [bar]
1,00	100
0,80	150
0,60	200
0,40	400

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.		
18,00	26,00	6,30	HS233 0180-01-200		
20,00	28,00	6,30	HS233 0200-01-200		
22,00	32,00	8,00	HS233 0220-01-200		
<b>25,00</b>	<b>33,00</b>	<b>6,30</b>	<b>HS233 0250-01-200</b>		
25,00	35,00	8,00	HS233 0250-02-200		
28,00	36,00	6,30	HS233 0280-01-200		
30,00	38,00	6,30	HS233 0300-01-200		
30,00	40,00	8,00	HS233 0300-02-200		
32,00	42,00	8,00	HS233 0320-01-200		
32,00	40,00	8,00	HS233 0320-02-200		
35,00	45,00	8,00	HS233 0350-01-200		
35,00	43,00	6,30	HS233 0350-02-200		
36,00	44,00	6,30	HS233 0360-01-200		
36,00	46,00	8,00	HS233 0360-02-200		
40,00	48,00	6,30	HS233 0400-01-200		
40,00	50,00	8,00	HS233 0400-02-200		
45,00	53,00	8,00	HS233 0450-01-200		
45,00	55,00	8,00	HS233 0450-02-200		
<b>50,00</b>	<b>60,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS233 0500-01-200</b>		
<b>50,00</b>	<b>65,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0500-02-200</b>		
50,00	65,00	12,50	HS233 0500-03-200		
55,00	63,00	9,00	HS233 0550-01-200		
55,00	65,00	8,00	HS233 0550-02-200		
<b>55,00</b>	<b>70,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0550-03-200</b>		
56,00	71,00	12,50	HS233 0560-01-200		
56,00	66,00	8,00	HS233 0560-02-200		
60,00	68,00	8,00	HS223 0600-02-200		
60,00	70,00	8,00	HS233 0600-01-200		
<b>60,00</b>	<b>75,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0600-03-200</b>		
60,00	75,00	12,50	HS233 0600-04-200		
61,00	69,00	8,00	HS233 0610-01-200		
<b>63,00</b>	<b>78,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0630-01-200</b>		

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597





d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.		
63,00	78,00	11,00	HS233 0630-02-200		
63,00	78,00	12,50	HS233 0630-03-200		
65,00	73,00	9,00	HS233 0650-01-200		
65,00	77,00	9,50	HS233 0650-02-200		
<b>65,00</b>	<b>80,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0650-03-200</b>		
65,00	80,00	12,50	HS233 0650-04-200		
<b>65,00</b>	<b>85,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 0650-05-200</b>		
68,00	76,00	8,00	HS233 0680-01-200		
70,00	80,00	8,00	HS233 0700-01-200		
70,00	82,00	9,50	HS233 0700-02-200		
70,00	85,00	9,50	HS233 0700-03-200		
70,00	85,00	12,50	HS233 0700-04-200		
70,00	90,00	12,50	HS233 0700-05-200		
75,00	83,00	8,00	HS233 0750-01-200		
75,00	87,00	9,50	HS233 0750-02-200		
<b>75,00</b>	<b>90,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0750-03-200</b>		
75,00	90,00	12,50	HS233 0750-04-200		
<b>75,00</b>	<b>95,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 0750-05-200</b>		
80,00	90,00	8,00	HS233 0800-01-200		
80,00	92,00	9,50	HS233 0800-02-200		
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0800-03-200</b>		
80,00	95,00	12,50	HS233 0800-04-200		
85,00	95,00	9,50	HS233 0850-01-200		
85,00	93,00	9,00	HS233 0850-02-200		
85,00	97,00	9,50	HS233 0850-03-200		
<b>85,00</b>	<b>100,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0850-04-200</b>		
85,00	100,00	12,50	HS233 0850-05-200		
<b>85,00</b>	<b>105,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 0850-06-200</b>		
90,00	98,00	8,00	HS233 0900-01-200		
90,00	102,00	9,50	HS233 0900-02-200		
<b>90,00</b>	<b>105,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 0900-03-200</b>		
90,00	105,00	12,50	HS233 0900-04-200		
<b>90,00</b>	<b>110,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 0900-05-200</b>		
95,00	110,00	12,50	HS233 0950-01-200		
95,00	115,00	12,50	HS233 0600-04-200		
<b>100,00</b>	<b>115,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 1000-01-200</b>		
100,00	115,00	12,50	HS233 1000-02-200		
<b>100,00</b>	<b>120,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 1000-03-200</b>		
105,00	113,00	8,00	HS233 1050-01-200		
105,00	113,00	9,00	HS233 1050-02-200		
<b>105,00</b>	<b>125,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 1050-03-200</b>		
105,00	125,00	16,00	HS233 1050-04-200		
<b>110,00</b>	<b>125,00</b>	<b>9,50</b>	<b>HS233 1100-01-200</b>		
110,00	125,00	12,50	HS233 1100-02-200		
<b>110,00</b>	<b>130,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 1100-03-200</b>		
<b>110,00</b>	<b>130,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS233 1100-04-200</b>		
120,00	128,00	8,00	HS233 1200-01-200		
<b>120,00</b>	<b>140,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 1200-02-200</b>		
120,00	140,00	16,00	HS233 1200-03-200		
125,00	133,00	9,00	HS233 1250-01-200		
<b>130,00</b>	<b>150,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 1300-01-200</b>		
130,00	150,00	16,00	HS233 1300-02-200		
135,00	143,00	9,00	HS233 1350-01-200		
<b>140,00</b>	<b>148,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS233 1400-01-200</b>		
140,00	160,00	16,00	HS233 1400-02-200		
160,00	180,00	16,00	HS233 1600-01-200		
200,00	220,00	12,50	HS233 2000-01-200		
<b>280,00</b>	<b>330,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS233 2800-01-200</b>		

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597.  
Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.



Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597.  
Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.

**Bestellbeispiel:**

**HS 233 0260 - 01 - 200 - ...**

Profil	_____	_____	_____	_____
Nenndurchmesser x 10	_____	_____	_____	_____
Maßvariante	_____	_____	_____	_____
Standardwerkstoff	_____	_____	_____	_____
HME-interne Nummer	_____	_____	_____	_____

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe

01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

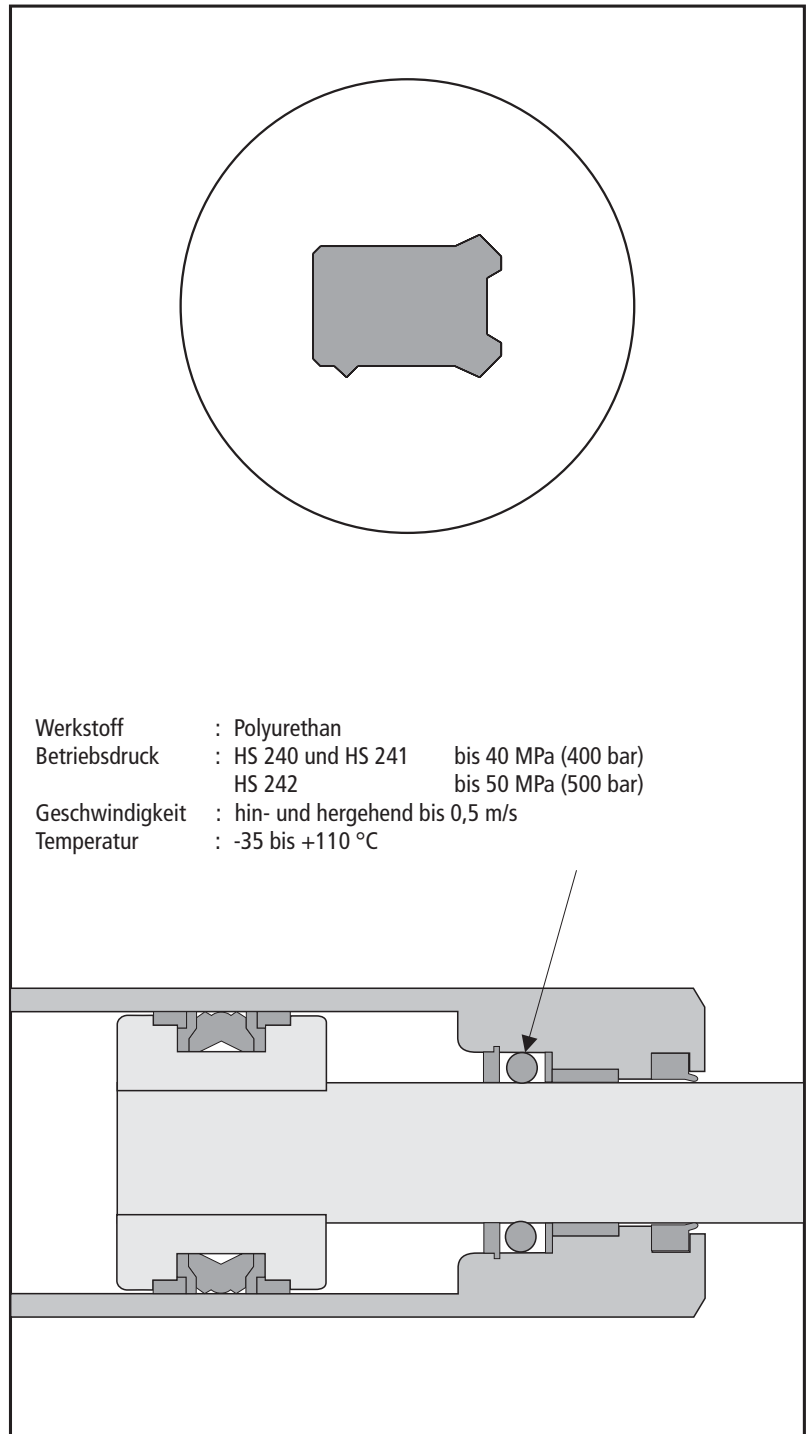


Die Stangendichtungen der Polyurethanbaureihe HS 240 bis HS 242 können aufgrund ihres hervorragenden Dichtverhaltens einen Großteil aller Anwendungsfälle abdecken.

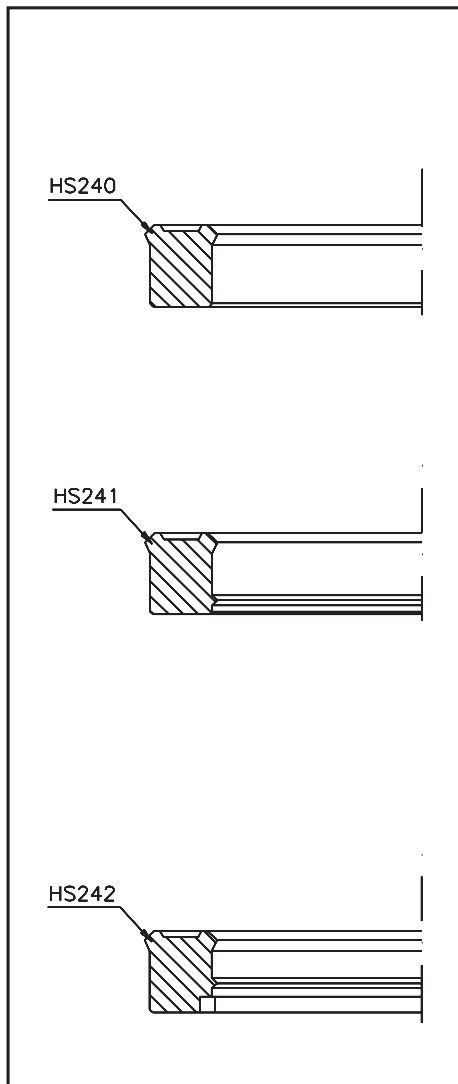
Besonders geeignet sind sie von der mittleren Beanspruchung hin bis zur Schwerstbelastung. Ausgezeichnetes Dichtverhalten sowie wesentlich längere Standzeiten gegenüber NBR-Werkstoffen zeichnen diese Dichtungstypen aus.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Durch kompakte Profilform sehr gute Abstreifwirkung auch im Niederdruckbereich
- Erhöhte Vorspannung ergibt sehr gute Abdichtwirkung auch bei statischen Anforderungen
- Einfache Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Wesentlich besseres Antiextrusionsverhalten gegenüber NBR-Werkstoffen
- Dadurch größere Spaltmaße möglich
- Kleine Einbauträume
- Kostengünstige Variante
- Sehr umfangreiche Maßreihe vorhanden



Werkstoff	: Polyurethan	
Betriebsdruck	: HS 240 und HS 241	bis 40 MPa (400 bar)
	: HS 242	bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s	
Temperatur	: -35 bis +110 °C	



## Detailinformation

Die Polyurethan-Stangendichtungen der Reihe HS 240 bis HS 242 entsprechen in ihrem Aufbau grundsätzlich einer Kompaktbauweise.

### HS 240

Dieses Profil ist die Normalausführung in "Kompaktbauweise" mit hervorragendem Dichtverhalten und sicherer Abstreifwirkung. Die Vorspannung der Dichtung ist über die Vergrößerung des Außendurchmessers gegeben.

### HS 241

Die moderne Ausführung der Kompaktdichtung hat eine sogenannte "Sekundärlippe" auf der dynamischen Seite. Die Vorteile sind wie folgt:

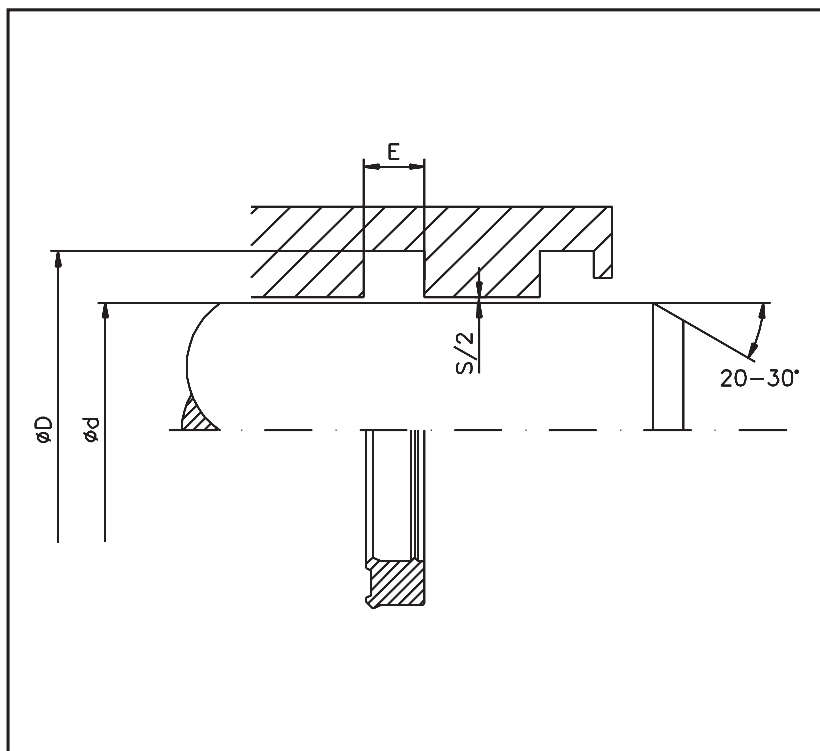
- Reibungsreduzierung durch Schmierdepot
- Wesentliche Stick-Slip-Verbesserung
- Temperaturabsenkung an der dynamischen Dichtlippe, damit Standzeitverlängerung
- Fixierung der Stangendichtung zum Außendurchmesser, dadurch kein Kippen bei höheren Geschwindigkeiten möglich
- Durch exakte Positionierung im Gehäuse weniger Verschleiß
- Bei Tieftemperatur ebenfalls exakte Stabilisierung im Gehäuse

Die Dichtungsreihe HS 241 ist durch ihre Profilform die Ausführung, welche für die meisten Einsatzfälle problemlos und sicher mit langen Standzeiten arbeitet.

### HS 242

Alle für die Profile HS 240 sowie HS 241 genannten Vorteile gelten ebenso für diese Variante Typ HS 242. Als besonderes Merkmal gilt, daß durch den vorhandenen Antiextrusionsring wesentlich größere Spaltmaße bzw. höhere Drücke gefahren werden können.

Alle aufgeführten Stangendichtungen der Reihe HS 240 bis HS 242 haben bei den Anwendungsfällen spezielle Vorteile. Bitte fragen Sie bei unserem technischen Dienst an, welche Variante für Ihren Einsatzfall am besten geeignet ist. Desweiteren erbitten wir Ihre Rückfragen bei Einsatz von Bio-Ölen.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: HS 240 / 241 bis 40 MPa (400 bar) HS 242 bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0.5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 $\mu\text{m}$	0,3 $\mu\text{m}$
Nutgrund	6,3 $\mu\text{m}$	1,6 $\mu\text{m}$
Nutflanken	10,0 $\mu\text{m}$	3,2 $\mu\text{m}$

Durchmesserspiel		
Max. Durchmesserspiel S [mm]	Maximaldruck [bar]	
	HS 240 / HS 241	HS 242
0,80	100	200
0,60	150	250
0,40	200	350
0,20	400	500

d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 240	Teil-Nr. HS 241	Teil-Nr. HS 242
<b>6,00</b>	<b>14,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0060-01-200</b>	
6,35	14,30	7,00		HS241 0063-01-200	
<b>8,00</b>	<b>16,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0080-01-200</b>	
10,00	16,00	5,40		HS241 0100-01-200	
<b>10,00</b>	<b>18,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0100-02-200</b>	
12,00	18,00	5,00	HS240 0120-01-200	HS241 0120-01-200	
12,00	19,00	6,30			
<b>12,00</b>	<b>20,00</b>	<b>6,30</b>	<b>HS240 0120-02-200</b>	<b>HS241 0120-02-200</b>	
12,00	23,00	7,50		HS241 0120-03-200	
14,00	20,00	5,30		HS241 0140-01-200	
<b>14,00</b>	<b>22,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0140-02-200</b>	
15,00	21,50	5,00		HS241 0150-01-200	
15,40	25,50	7,40		HS241 0154-01-200	
16,00	22,00	4,50	HS240 0160-01-200		
16,00	24,00	7,00	HS240 0160-02-200		
16,00	24,00	6,30	HS240 0160-03-200	HS241 0160-01-200	
18,00	25,00	5,70	HS240 0180-01-200		
<b>18,00</b>	<b>26,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0180-01-200</b>	
18,00	26,00	7,00	HS240 0180-02-200	HS241 0180-02-200	
18,00	26,00	9,00		HS241 0180-03-200	
18,00	28,00	6,30	HS240 0180-03-200	HS241 0180-04-200	
<b>18,00</b>	<b>28,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0180-04-200</b>		
19,50	27,50	9,00		HS241 0195-01-200	
20,00	25,00	3,50	HS240 0200-01-200		
20,00	25,00	4,50	HS240 0200-02-200		
20,00	26,00	6,00	HS240 0200-03-200	HS241 0200-01-200	
20,00	27,00	6,50	HS240 0200-04-200		
<b>20,00</b>	<b>28,00</b>	<b>6,30</b>	<b>HS240 0200-05-200</b>	<b>HS241 0200-02-200</b>	
20,00	28,00	8,00	HS240 0200-06-200		
20,00	30,00	5,00		HS241 0200-03-200	
<b>20,00</b>	<b>30,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0200-07-200</b>	<b>HS241 0200-04-200</b>	
20,00	30,00	9,00	HS240 0200-08-200		



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 240	Teil-Nr. HS 241	Teil-Nr. HS 242
20,00	30,00	11,00	HS240 0200-09-200		
21,00	27,00	5,00	HS240 0210-01-200		
22,00	28,00	5,50	HS240 0220-01-200		
22,00	29,00	5,60	HS240 0220-02-200		
<b>22,00</b>	<b>30,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0220-01-200</b>	
22,00	30,00	7,00	HS240 0220-03-200		
22,00	30,00	8,00	HS240 0220-04-200		
<b>22,00</b>	<b>32,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0220-05-200</b>		
22,00	32,00	9,00	HS240 0220-06-200		
24,00	30,00	5,00	HS240 0240-01-200		
24,00	34,00	6,50	HS240 0240-02-200		
25,00	32,00	5,00	HS240 0250-01-200		
<b>25,00</b>	<b>33,00</b>	<b>6,30</b>	<b>HS240 0250-02-200</b>	<b>HS241 0250-01-200</b>	
25,00	33,00	7,50		HS241 0250-02-200	
25,00	33,00	8,00		HS241 0250-03-200	
25,00	33,00	9,00	HS240 0250-03-200		
25,00	35,00	6,00	HS240 0250-04-200		
25,00	35,00	6,30		HS241 0250-04-200	
<b>25,00</b>	<b>35,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0250-05-200</b>	<b>HS241 0250-05-200</b>	
25,00	35,00	9,00	HS240 0250-06-200	HS241 0250-06-200	
25,00	35,00	10,00	HS240 0250-07-200		
25,00	35,00	11,00	HS240 0250-08-200		
25,00	36,00	6,00	HS240 0250-09-200		
25,00	38,00	11,00	HS240 0250-10-200		
28,00	34,20	6,00		HS241 0280-01-200	
28,00	36,00	6,30	HS240 0280-01-200	HS241 0280-02-200	
28,00	36,00	9,00	HS240 0280-02-200		
<b>28,00</b>	<b>38,00</b>	<b>6,30</b>		<b>HS241 0280-03-200</b>	
<b>28,00</b>	<b>38,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0280-03-200</b>	<b>HS241 0280-04-200</b>	
30,00	38,00	6,30	HS240 0300-01-200	HS241 0300-01-200	
30,00	38,00	8,00		HS241 0300-02-200	
30,00	38,00	9,00	HS240 0300-02-200		
30,00	40,00	7,50		HS241 0300-03-200	
30,00	40,00	8,00	HS240 0300-03-200		
30,00	40,00	11,00	HS240 0300-04-200	HS241 0300-04-200	
32,00	40,00	6,30	HS240 0320-01-200	HS241 0320-01-200	
32,00	40,00	7,70		HS241 0320-02-200	
32,00	40,00	9,00	HS240 0320-02-200	HS241 0320-03-200	
32,00	41,50	8,90		HS241 0320-04-200	
<b>32,00</b>	<b>42,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0320-03-200</b>		
32,00	42,00	9,00	HS240 0320-04-200		
32,00	42,00	11,00	HS240 0320-05-200		
32,00	42,53	9,00		HS241 0320-05-200	
32,00	45,00	10,50			HS242 0320-01-200
35,00	43,00	6,30		HS241 0350-01-200	
35,00	43,00	7,00	HS240 0350-01-200	HS241 0350-02-200	
35,00	43,00	9,00	HS240 0350-02-200		
35,00	45,00	8,00	HS240 0350-03-200		
35,00	45,00	11,00	HS240 0350-04-200	HS241 0350-03-200	
35,00	45,00	13,50		HS241 0350-04-200	
35,00	50,00	11,00		HS241 0350-05-200	
36,00	44,00	6,30	HS240 0360-01-200	HS241 0360-01-200	
36,00	44,00	7,00	HS240 0360-02-200		
36,00	44,00	9,00	HS240 0360-03-200		
<b>36,00</b>	<b>46,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0360-04-200</b>		<b>HS242 0360-01-200</b>
36,00	46,00	11,00	HS240 0360-05-200		
38,00	45,00	7,00	HS240 0380-01-200		
38,00	50,00	9,50		HS241 0380-01-200	
40,00	48,00	6,30	HS240 0400-01-200	HS241 0400-01-200	
40,00	48,00	9,00	HS240 0400-02-200	HS241 0400-02-200	HS242 0400-01-200



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 240	Teil-Nr. HS 241	Teil-Nr. HS 242
40,00	49,52	10,50		HS241 0400-03-200	
45,00	53,00	7,00	HS240 0450-02-200		
45,00	53,00	9,00	HS240 0450-03-200	HS241 0450-02-200	
45,00	53,00	11,00	HS240 0450-04-200		
<b>45,00</b>	<b>55,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0450-05-200</b>	<b>HS241 0450-03-200</b>	
45,00	55,00	11,00	HS240 0450-06-200	HS241 0450-04-200	HS242 0450-01-200
45,00	57,70	10,50		HS241 0450-05-200	
45,00	60,00	11,00			HS242 0450-02-200
46,00	54,00	9,00	HS240 0460-01-200		
48,00	60,00	7,00		HS241 0480-01-200	
49,50	65,30	11,00		HS241 0495-01-200	
50,00	58,00	9,00	HS240 0500-01-200		
<b>50,00</b>	<b>60,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS240 0500-02-200</b>	<b>HS241 0500-01-200</b>	
50,00	60,00	10,00		HS241 0500-02-200	
50,00	60,00	11,00	HS240 0500-03-200	HS241 0500-03-200	HS242 0500-01-200
50,00	62,00	9,00	HS240 0500-04-200		
50,00	62,00	11,00	HS240 0500-05-200		
50,00	62,70	10,50		HS241 0500-04-200	
50,00	65,00	11,00	HS240 0500-06-200	HS241 0500-05-200	HS242 0500-02-200
50,00	70,00	13,00			HS242 0500-03-200
50,00	70,00	14,50		HS241 0500-06-200	
55,00	63,00	9,00	HS240 0550-01-200	HS241 0550-01-200	
55,00	65,00	8,00	HS240 0550-02-200		
55,00	65,00	11,00	HS240 0550-03-200	HS241 0550-02-200	HS242 0550-01-200
55,00	65,00	13,00	HS240 0550-04-200	HS241 0550-03-200	
56,00	66,00	7,50	HS240 0560-01-200		
56,00	66,00	11,00	HS240 0560-02-200		
<b>56,00</b>	<b>71,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS241 0560-01-200</b>	<b>HS242 0560-01-200</b>
57,10	66,70	10,50		HS241 0571-01-200	
57,10	69,80	10,50		HS241 0571-02-200	
60,00	68,00	9,00	HS240 0600-01-200	HS241 0600-01-200	
60,00	68,00	12,50		HS241 0600-02-200	
60,00	68,00	14,00	HS240 0600-02-200		
60,00	70,00	8,00	HS240 0600-03-200		
60,00	70,00	11,00	HS240 0600-04-200		
60,00	70,00	12,50		HS241 0600-03-200	
60,00	70,00	13,00	HS240 0600-05-200		
60,00	70,00	13,50			HS242 0600-01-200
60,00	71,00	9,00		HS241 0600-04-200	
60,00	72,00	10,00	HS240 0600-06-200	HS241 0600-05-200	
60,00	75,00	11,00		HS241 0600-06-200	
60,00	75,00	13,00			HS242 0600-02-200
60,00	80,00	13,00			HS242 0600-03-200
61,00	69,00	9,00	HS240 0610-01-200	HS241 0610-01-200	
63,00	71,00	9,00	HS240 0630-01-200		
63,00	75,00	11,00	HS240 0630-02-200		
63,00	75,00	13,00			HS242 0630-01-200
<b>63,00</b>	<b>78,00</b>	<b>12,50</b>			<b>HS242 0630-02-200</b>
63,00	78,00	13,50			HS242 0630-03-200
63,00	83,00	13,00			HS242 0630-04-200
63,00	83,00	14,50			HS242 0630-05-200
63,50	76,20	10,50		HS241 0635-01-200	
65,00	75,00	13,00	HS240 0650-01-200		HS242 0650-01-200
65,00	75,00	13,50		HS241 0650-01-200	
65,00	77,70	10,50		HS241 0650-02-200	
65,00	79,20	12,50		HS241 0650-03-200	
65,00	80,00	12,50			HS242 0650-02-200
66,00	80,00	11,00	HS240 0660-01-200		
66,70	76,20	10,50		HS241 0667-01-200	
68,00	76,00	9,00	HS240 0680-01-200		



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 240	Teil-Nr. HS 241	Teil-Nr. HS 242
69,80	82,50	10,50		HS241 0698-01-200	
70,00	80,00	7,50	HS240 0700-01-200		
70,00	80,00	8,00	HS240 0700-02-200		
70,00	80,00	11,00	HS240 0700-03-200		
70,00	80,00	13,00	HS240 0700-04-200		
70,00	82,00	10,00	HS240 0700-05-200		
<b>70,00</b>	<b>85,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS241 0700-01-200</b>	
70,00	85,00	13,00			HS242 0700-01-200
70,00	90,00	13,00			HS242 0700-02-200
70,00	90,00	14,50			HS242 0700-03-200
72,00	78,00	7,00	HS240 0720-01-200		
73,00	82,40	8,00		HS241 0730-01-200	
75,00	83,00	9,00		HS241 0750-01-200	
75,00	85,00	8,00	HS240 0750-01-200	HS241 0750-02-200	
75,00	85,00	13,00	HS240 0750-02-200	HS241 0750-03-200	HS242 0750-01-200
75,00	90,00	11,50		HS241 0750-04-200	
75,00	90,00	13,00			HS242 0750-02-200
75,00	95,00	14,50			HS242 0750-03-200
76,00	84,00	9,00	HS240 0760-01-200		
76,20	88,90	10,50		HS241 0762-01-200	
76,20	91,20	13,00		HS241 0762-02-200	
78,00	86,00	14,00	HS240 0780-01-200		
78,00	93,00	11,50	HS240 0780-02-200		
79,40	88,90	10,50		HS241 0794-01-200	
80,00	88,00	10,00			HS242 0800-01-200
80,00	88,00	12,50		HS241 0800-01-200	
80,00	90,00	8,00	HS240 0800-01-200		
80,00	90,00	13,00	HS240 0800-02-200	HS241 0800-02-200	
80,00	90,00	15,00	HS240 0800-03-200		
80,00	92,00	9,60		HS241 0800-03-200	
80,00	95,00	12,00		HS241 0800-04-200	
80,00	95,00	12,50		HS241 0800-05-200	HS242 0800-02-200
80,00	96,00	10,50		HS241 0800-06-200	HS242 0800-03-200
80,00	100,00	12,50			HS242 0800-04-200
80,00	100,00	14,50			HS242 0800-05-200
82,50	97,50	13,00		HS241 0825-01-200	
85,00	93,00	12,50		HS241 0850-01-200	
85,00	95,00	8,00	HS240 0850-01-200		
85,00	95,00	13,00		HS241 0850-02-200	
85,00	97,00	9,50	HS240 0850-02-200		
85,00	105,00	13,00			HS242 0850-01-200
85,00	105,00	14,50			HS242 0850-02-200
86,00	92,00	7,00	HS240 0860-01-200		
86,00	101,00	13,00		HS241 0860-01-200	
88,00	96,00	9,00	HS240 0880-01-200	HS241 0880-01-200	
88,90	101,60	10,50		HS241 0889-01-200	
90,00	96,00	5,50	HS240 0900-01-200		
90,00	100,00	7,50	HS240 0900-02-200		
90,00	102,00	10,00		HS241 0900-01-200	
90,00	105,00	9,50			HS242 0900-01-200
<b>90,00</b>	<b>105,00</b>	<b>12,50</b>		<b>HS241 0900-02-200</b>	
90,00	105,00	13,00			HS242 0900-02-200
90,00	110,00	12,50			HS242 0900-03-200
90,00	110,00	13,00			HS242 0900-04-200
90,00	110,00	15,00		HS241 0900-03-200	
91,00	99,00	9,00	HS240 0910-01-200	HS241 0910-01-200	
95,00	112,00	12,50	HS240 0950-01-200		
95,00	115,00	14,50			HS242 0950-01-200
97,00	105,00	14,00	HS240 0970-01-200		
100,00	108,00	12,50		HS241 1000-01-200	

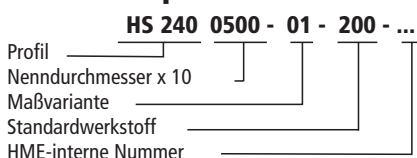




d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr. HS 240	Teil-Nr. HS 241	Teil-Nr. HS 242
100,00	110,00	13,50			HS242 1000-01-200
100,00	113,00	13,50			HS242 1000-02-200
100,00	115,00	13,00		HS241 1000-02-200	
100,00	120,00	14,50			HS242 1000-03-200
105,00	125,00	13,00			HS242 1050-01-200
107,00	115,00	9,00	HS240 1070-01-200		
108,00	116,00	9,00		HS241 1080-01-200	
110,00	120,00	14,50			HS242 1100-01-200
110,00	125,00	12,00		HS241 1100-01-200	
110,00	125,00	13,00			HS242 1100-02-200
110,00	130,00	13,00			HS242 1100-03-200
112,00	127,00	13,00		HS241 1120-01-200	
115,00	130,00	17,00			HS242 1150-01-200
118,00	126,00	14,00	HS240 1180-01-200		
120,00	128,00	12,50		HS241 1200-01-200	
120,00	135,00	16,00	HS240 1200-01-200		
120,00	140,00	12,50			HS242 1200-01-200
126,00	134,00	9,00	HS240 1260-01-200	HS241 1260-01-200	
127,00	140,00	13,50			HS242 1270-01-200
130,00	145,00	16,00		HS241 1300-01-200	
130,00	155,00	16,00		HS241 1300-02-200	
135,00	150,00	12,50		HS241 1350-01-200	
137,00	152,00	13,00		HS241 1370-01-200	
140,00	150,00	12,50		HS241 1400-01-200	
140,00	160,00	15,00			HS242 1400-01-200
140,00	165,00	19,00			HS242 1400-02-200
143,00	151,00	14,00	HS240 1430-01-200		
145,00	153,00	9,00	HS240 1450-01-200		
146,00	156,00	11,00		HS241 1460-01-200	
147,00	155,00	11,00	HS240 1470-01-200		
160,00	185,00	19,00			HS242 1600-01-200
163,00	178,00	13,00		HS241 1630-01-200	
170,00	180,00	11,00	HS240 1700-01-200	HS241 1700-01-200	
188,00	203,00	13,00		HS241 1880-01-200	
197,00	209,00	13,00		HS241 1970-01-200	
218,00	237,00	17,00		HS241 2180-01-200	
228,00	240,00	13,00		HS241 2280-01-200	
300,00	325,00	25,00		HS241 3000-01-200	

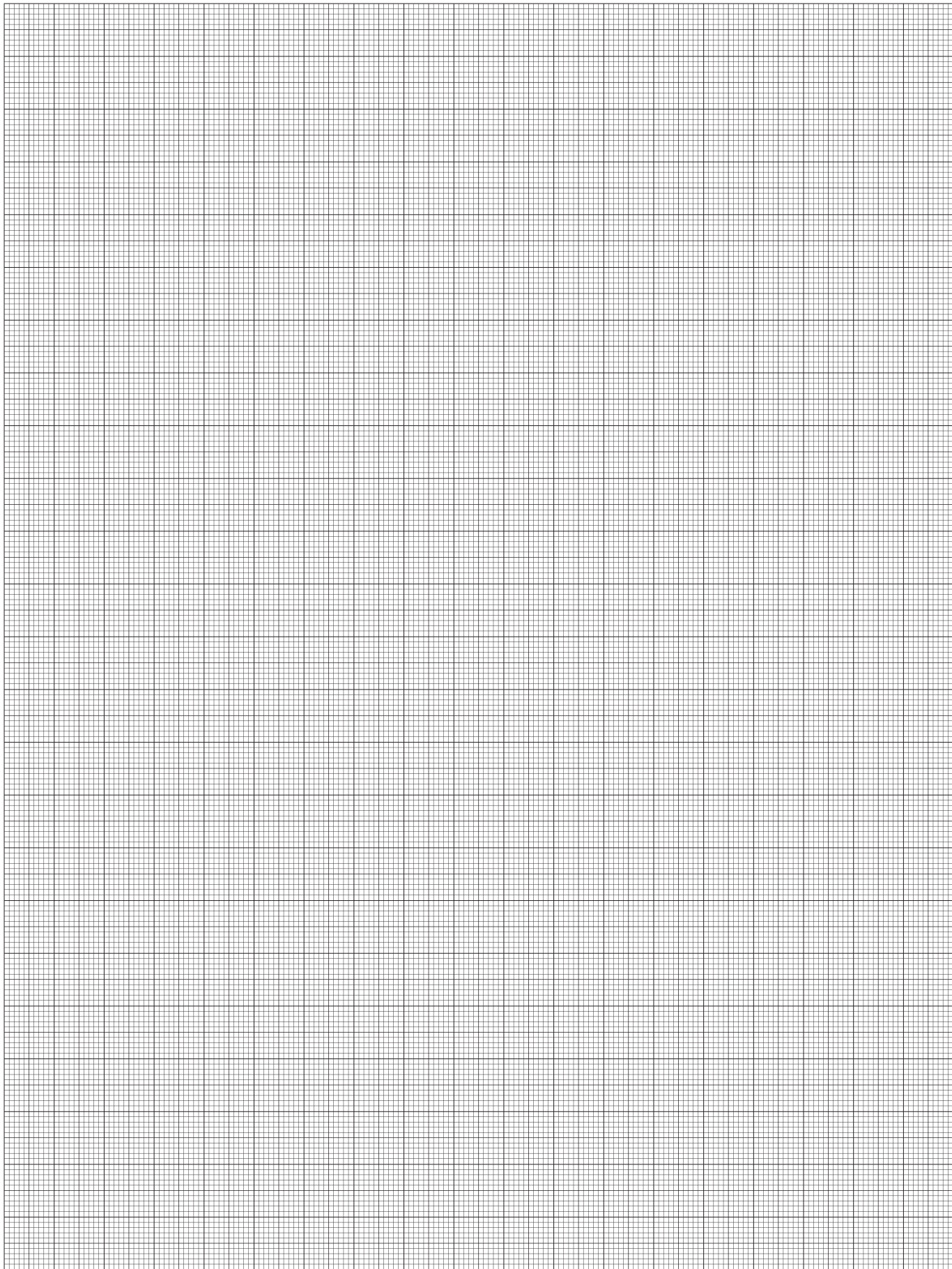
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 5597. Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



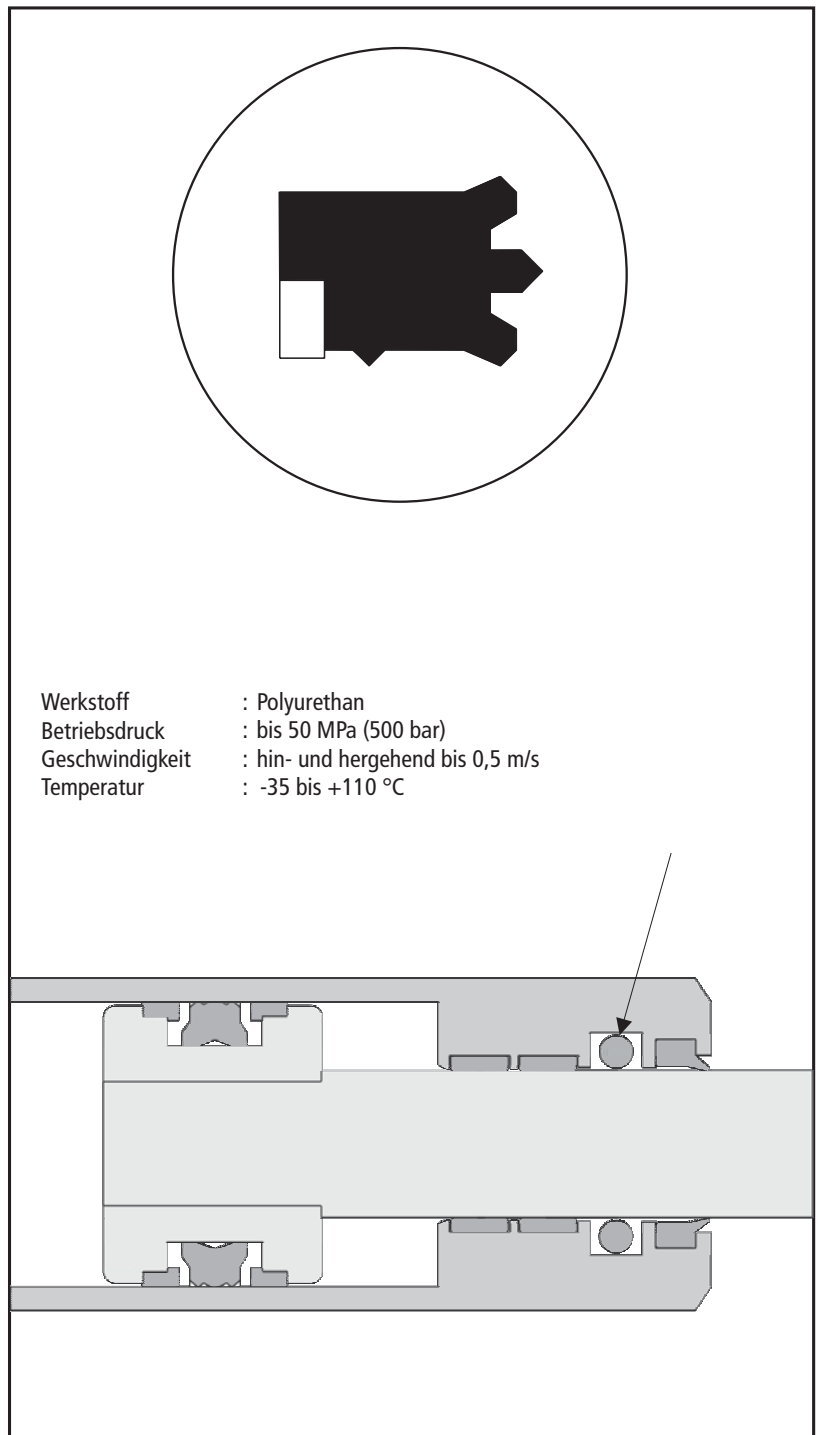


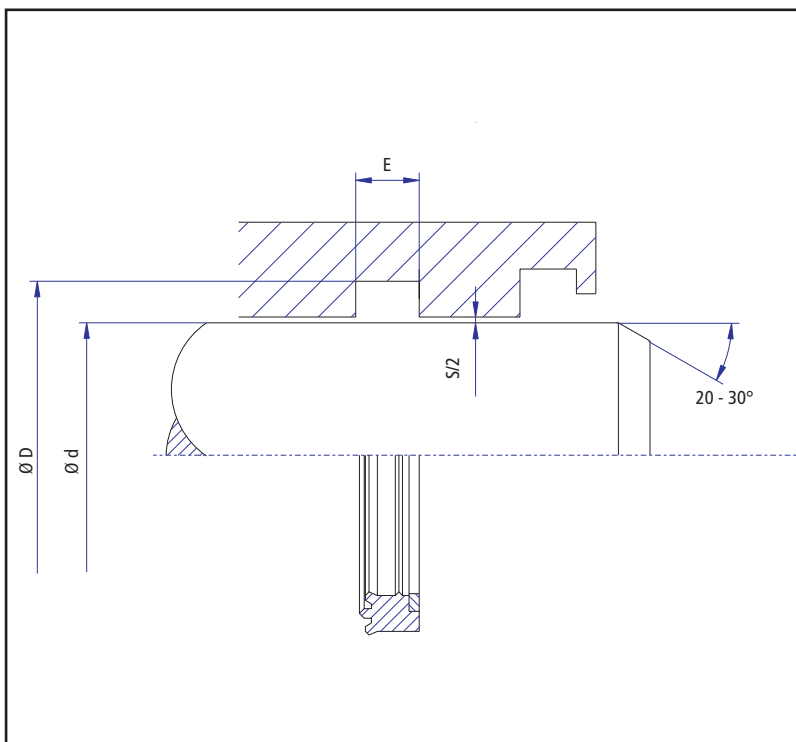
Die hochbelastbare und robuste Stangendichtung der Baureihe HS245 wurde für Anwendungsfälle in der Mobilhydraulik, sowie für den Einsatz in hochbelasteten Zylindern entwickelt.

Zusätzlich zur zweiten Dichtlippe auf der dynamischen Seite wird die Stangendichtung durch ihre Profilgebung exakt im Einbauraum axial fixiert. Große Dichtspalte bzw. auftretende Rohratmung bei hohen dynamischen Belastungen werden sicher durch den vorhandenen Stützring überbrückt.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfeste modifizierte Polyurethanmischung
- Durch kompakte Profilform sehr gute Abstreifwirkung auch im Niederdruckbereich
- Exakte Positionierung in Einbauraum dadurch optimiertes Verschleißverhalten
- Erhöhte Vorspannung ergibt sehr gute Abdichtwirkung auch bei statischen Anforderungen
- Einfache Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Für Anwendungen in der schweren Mobilhydraulik
- Abmessungen für Einbauräume nach ISO 5597





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 50 MPa (500 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,5 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte		
Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,3 µm
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

Durchmesserspiel				
Maximal. Durchmesserspiel	Maximaldruck [bar]			
	250	320	400	500
D	250	320	400	500
≤80	1,2	1,1	0,9	0,7
>80	1,3	1,2	1,2	0,8

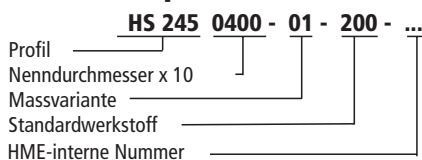
d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.		
32,00	42,00	8,00	HS245 0320-01-200		
<b>40,00</b>	<b>50,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS245 0400-01-200</b>		
<b>45,00</b>	<b>55,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HS245 0450-01-200</b>		
<b>50,00</b>	<b>65,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS245 0500-01-200</b>		
<b>56,00</b>	<b>71,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS245 0560-01-200</b>		
56,00	66,00	10,00	HS245 0560-02-200		
60,00	75,00	13,00	HS245 0600-01-200		
63,00	78,00	6,30	HS245 0630-01-200		
<b>63,00</b>	<b>78,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS245 0630-02-200</b>		
65,00	80,00	13,00	HS245 0650-01-200		
<b>70,00</b>	<b>85,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS245 0700-01-200</b>		
75,00	90,50	6,30	HS245 0750-01-200		
75,00	90,00	13,00	HS245 0750-02-200		
80,00	95,00	6,30	HS245 0800-01-200		
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>12,50</b>	<b>HS245 0800-02-200</b>		
82,55	98,20	13,00	HS245 0825-01-200		
85,00	100,50	6,30	HS245 0850-01-200		
85,00	100,00	13,00	HS245 0850-02-200		
90,00	105,00	6,30	HS245 0900-01-200		
90,00	105,00	13,00	HS245 0900-02-200		
90,00	105,00	12,50	HS245 0900-03-200		
95,00	110,00	13,00	HS245 0950-01-200		
<b>100,00</b>	<b>120,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS245 1000-01-200</b>		
106,00	121,50	6,30	HS245 1060-01-200		
<b>110,00</b>	<b>130,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS245 1100-01-200</b>		
115,00	130,00	13,00	HS245 1150-01-200		
117,00	132,00	10,00	HS245 1170-01-200		
120,00	135,00	16,00	HS245 1200-01-200		
125,00	140,50	6,30	HS245 1250-01-200		
<b>125,00</b>	<b>145,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS245 1250-02-200</b>		
130,00	150,60	7,90	HS245 1300-01-200		
<b>140,00</b>	<b>160,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HS245 1400-01-200</b>		



d f8/h9	D H10	E +0,2	Teil-Nr.		
145,00	165,60	7,90	HS245 1450-01-200		
160,00	180,50	7,50	HS245 1600-01-200		
160,00	185,00	20,00	HS245 1600-02-200		
180,00	205,00	20,00	HS245 1800-01-200		
200,00	225,00	20,00	HS245 2000-01-200		

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach ISO 5597

## Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

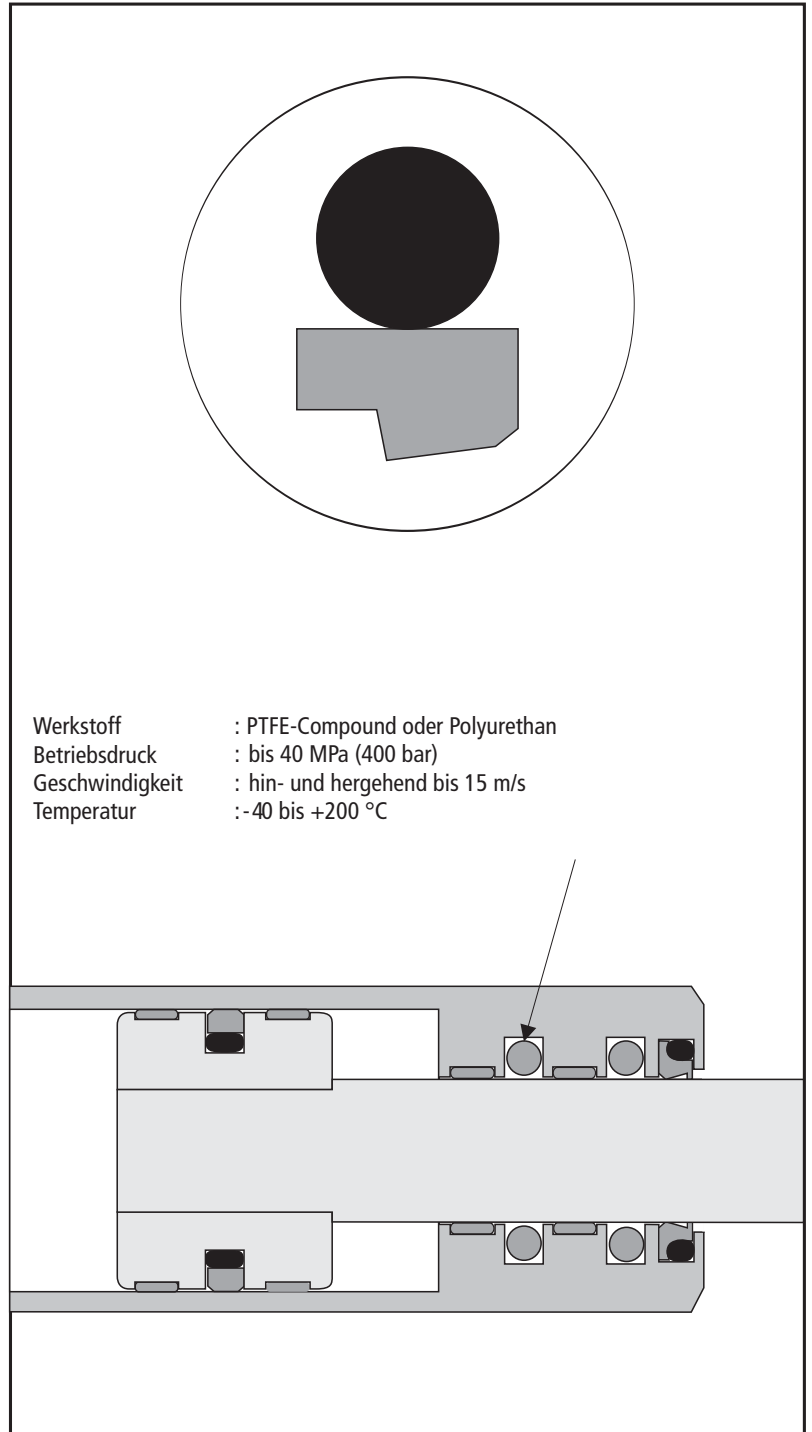


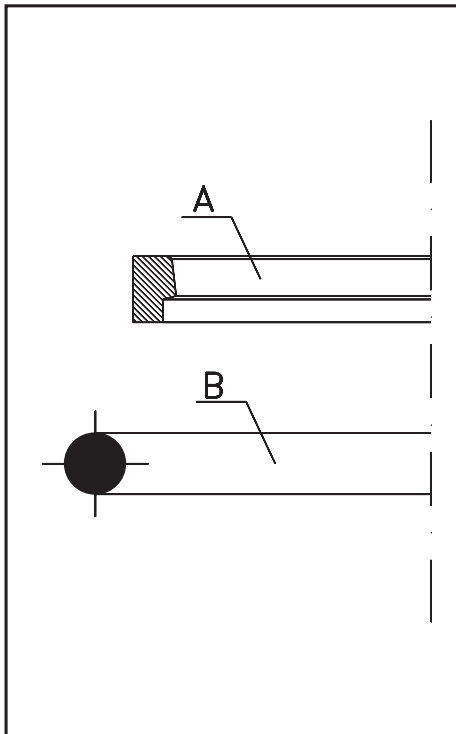


Die einfachwirkende Stangendichtung der Baureihe HS 250 kann für die meisten Anwendungen in der Hydraulik eingesetzt werden. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Druck- und Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Druckflüssigkeiten.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Gute dynamische und statische Dichtheit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeit
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Zur Montage in ungeteilte Nuten geeignet
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm





## Profildichtring (Teil A)

Das rechteckige Profil des Dichtringes ist zur Druckseite hin mit einer abgestuften Dichtkante versehen. Zur Gegenseite verläuft das Profil unter einem flachen Winkel. Durch dieses besonders geformte Dichtkantenprofil wird eine bestimmte Rückförderwirkung erzielt. Das bedeutet, daß beim Einfahren der auf der Kolbenstange anhaftende Ölfilm wieder in den Druckraum zurückgefördert wird.

Die Profildichtungen werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

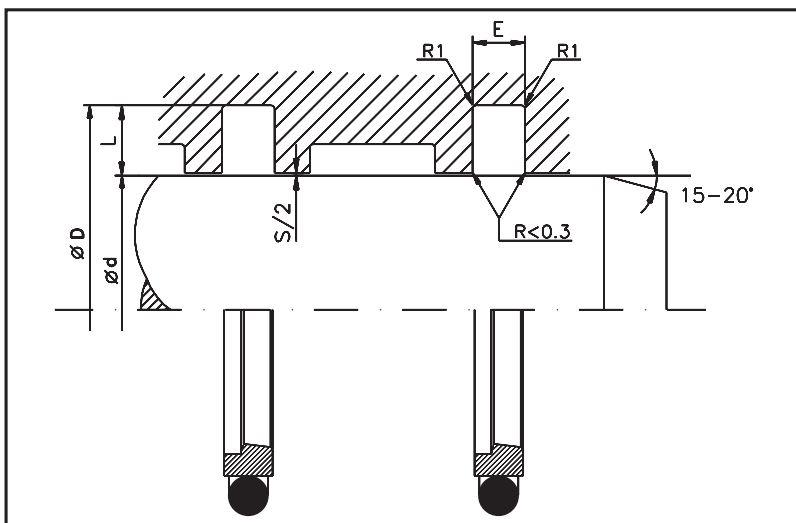
## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk

Die Stangendichtung Typ HS 250 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Um die Stangenabdichtung zu optimieren, wird empfohlen, zwei Dichtungen HS 250 hintereinander einzubauen und dazu den Doppelabstreifer HA 355 einzusetzen. Diese Dicht- und Abstreifkombination erlaubt eine nahezu leckfreie Stangenabdichtung, auch bei hochbelasteten Hydraulikzylindern und rauen Arbeitsbedingungen.

Die Dichtung kann in geteilte und ungeteilte Nuten montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt werden. Anschließend wird der Ring durch die angefasste Kolbenstange wieder aufgedehnt.





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	R <sub>max</sub>	R <sub>z</sub>	R <sub>a</sub>
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße							
Querschnitt	O-Ring Schnur-ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 200 bar mm	200 - 400 bar mm	
01	1,78	3 - 7,9	2,2	2,45	0,4 - 0,2	0,3 - 0,1	0,3
02	2,62	8 - 18,9	3,2	3,65	0,4 - 0,2	0,3 - 0,1	0,5
03	3,53	19 - 37,9	4,2	5,35	0,6 - 0,3	0,4 - 0,2	0,7
04	5,33	38 - 199,9	6,3	7,55	0,8 - 0,4	0,4 - 0,2	1,2
05	7,00	200 - 255,9	8,1	10,25	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5
06	7,00	256 - 649,9	8,1	12,00	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5

d f8/h9	D H9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
3,00	7,90	2,20	008	HS250 0030-01-55N
4,00	8,90	2,20	010	HS250 0040-01-55N
5,00	9,90	2,20	011	HS250 0050-01-55N
<b>6,00</b>	<b>10,90</b>	<b>2,20</b>	<b>011</b>	<b>HS250 0060-01-55N</b>
7,00	11,90	2,20	012	HS250 0070-01-55N
<b>8,00</b>	<b>12,90</b>	<b>2,20</b>	<b>012</b>	<b>HS250 0080-01-55N</b>
<b>8,00</b>	<b>15,30</b>	<b>3,20</b>	<b>011</b>	<b>HS250 0080-02-55N</b>
<b>10,00</b>	<b>14,90</b>	<b>2,20</b>	<b>013</b>	<b>HS250 0100-01-55N</b>
<b>10,00</b>	<b>17,30</b>	<b>3,20</b>	<b>113</b>	<b>HS250 0100-02-55N</b>
<b>12,00</b>	<b>16,90</b>	<b>2,20</b>	<b>015</b>	<b>HS250 0120-01-55N</b>
<b>12,00</b>	<b>19,30</b>	<b>3,20</b>	<b>114</b>	<b>HS250 0120-02-55N</b>
<b>14,00</b>	<b>18,90</b>	<b>2,20</b>	<b>016</b>	<b>HS250 0140-01-55N</b>
<b>14,00</b>	<b>21,30</b>	<b>3,20</b>	<b>115</b>	<b>HS250 0140-02-55N</b>
15,00	19,90	2,20	016	HS250 0150-01-55N
15,00	22,30	3,20	116	HS250 0150-02-55N
16,00	20,90	2,20	017	HS250 0160-01-55N
<b>16,00</b>	<b>23,30</b>	<b>3,20</b>	<b>116</b>	<b>HS250 0160-02-55N</b>
18,00	22,90	2,20	018	HS250 0180-01-55N
<b>18,00</b>	<b>25,30</b>	<b>3,20</b>	<b>118</b>	<b>HS250 0180-02-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>27,30</b>	<b>3,20</b>	<b>118</b>	<b>HS250 0200-02-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>30,70</b>	<b>4,20</b>	<b>214</b>	<b>HS250 0200-03-55N</b>
<b>22,00</b>	<b>29,30</b>	<b>3,20</b>	<b>120</b>	<b>HS250 0220-02-55N</b>
<b>22,00</b>	<b>32,70</b>	<b>4,20</b>	<b>215</b>	<b>HS250 0220-03-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>32,30</b>	<b>3,20</b>	<b>122</b>	<b>HS250 0250-02-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>35,70</b>	<b>4,20</b>	<b>217</b>	<b>HS250 0250-03-55N</b>
28,00	35,30	3,20	124	HS250 0280-02-55N
<b>28,00</b>	<b>38,70</b>	<b>4,20</b>	<b>219</b>	<b>HS250 0280-03-55N</b>

d f8/h9	D H9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
30,00	37,30	3,20	125	HS250 0300-02-55N
30,00	40,70	4,20	220	HS250 0300-03-55N
32,00	39,30	3,20	126	HS250 0320-02-55N
<b>32,00</b>	<b>42,70</b>	<b>4,20</b>	<b>221</b>	<b>HS250 0320-03-55N</b>
35,00	42,30	3,20	128	HS250 0350-02-55N
35,00	45,70	4,20	222	HS250 0350-03-55N
36,00	43,30	3,20	129	HS250 0360-02-55N
<b>36,00</b>	<b>46,70</b>	<b>4,20</b>	<b>223</b>	<b>HS250 0360-03-55N</b>
38,00	48,70	4,20	224	HS250 0380-03-55N
38,00	53,10	6,30	327	HS250 0380-04-55N
<b>40,00</b>	<b>50,70</b>	<b>4,20</b>	<b>224</b>	<b>HS250 0400-03-55N</b>
<b>40,00</b>	<b>55,10</b>	<b>6,30</b>	<b>328</b>	<b>HS250 0400-04-55N</b>
42,00	52,70	4,20	225	HS250 0420-03-55N
42,00	57,10	6,30	328	HS250 0420-04-55N
<b>45,00</b>	<b>55,70</b>	<b>4,20</b>	<b>226</b>	<b>HS250 0450-03-55N</b>
<b>45,00</b>	<b>60,10</b>	<b>6,30</b>	<b>329</b>	<b>HS250 0450-04-55N</b>
48,00	58,70	4,20	226	HS250 0480-03-55N
48,00	63,10	6,30	330	HS250 0480-04-55N
<b>50,00</b>	<b>60,70</b>	<b>4,20</b>	<b>227</b>	<b>HS250 0500-03-55N</b>
<b>50,00</b>	<b>65,10</b>	<b>6,30</b>	<b>331</b>	<b>HS250 0500-04-55N</b>
52,00	62,70	4,20	228	HS250 0520-03-55N
52,00	67,10	6,30	331	HS250 0520-04-55N
55,00	65,70	4,20	229	HS250 0550-03-55N
55,00	70,10	6,30	333	HS250 0550-04-55N
<b>56,00</b>	<b>66,70</b>	<b>4,20</b>	<b>229</b>	<b>HS250 0560-03-55N</b>
<b>56,00</b>	<b>71,10</b>	<b>6,30</b>	<b>333</b>	<b>HS250 0560-04-55N</b>
60,00	70,70	4,20	230	HS250 0600-03-55N

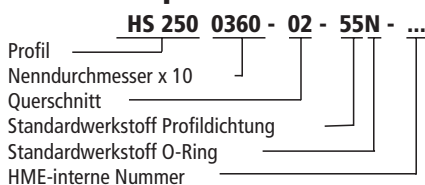


d f8/h9	D H9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
60,00	75,10	6,30	334	HS250 0600-04-55N
<b>63,00</b>	<b>73,70</b>	<b>4,20</b>	<b>231</b>	<b>HS250 0630-03-55N</b>
<b>63,00</b>	<b>78,10</b>	<b>6,30</b>	<b>335</b>	<b>HS250 0630-04-55N</b>
65,00	80,10	6,30	336	HS250 0650-04-55N
<b>70,00</b>	<b>85,10</b>	<b>6,30</b>	<b>337</b>	<b>HS250 0700-04-55N</b>
75,00	90,10	6,30	339	HS250 0750-04-55N
<b>80,00</b>	<b>95,10</b>	<b>6,30</b>	<b>340</b>	<b>HS250 0800-04-55N</b>
85,00	100,10	6,30	342	HS250 0850-04-55N
<b>90,00</b>	<b>105,10</b>	<b>6,30</b>	<b>343</b>	<b>HS250 0900-04-55N</b>
95,00	110,10	6,30	345	HS250 0950-04-55N
<b>100,00</b>	<b>115,10</b>	<b>6,30</b>	<b>347</b>	<b>HS250 1000-04-55N</b>
105,00	120,10	6,30	348	HS250 1050-04-55N
<b>110,00</b>	<b>125,10</b>	<b>6,30</b>	<b>350</b>	<b>HS250 1100-04-55N</b>
115,00	130,10	6,30	351	HS250 1150-04-55N
120,00	135,10	6,30	353	HS250 1200-04-55N
<b>125,00</b>	<b>140,10</b>	<b>6,30</b>	<b>355</b>	<b>HS250 1250-04-55N</b>
130,00	145,10	6,30	356	HS250 1300-04-55N
135,00	150,10	6,30	358	HS250 1350-04-55N
<b>140,00</b>	<b>155,10</b>	<b>6,30</b>	<b>359</b>	<b>HS250 1400-04-55N</b>
150,00	165,10	6,30	362	HS250 1500-04-55N
<b>160,00</b>	<b>175,10</b>	<b>6,30</b>	<b>363</b>	<b>HS250 1600-04-55N</b>
<b>160,00</b>	<b>180,50</b>	<b>8,10</b>	<b>439</b>	<b>HS250 1600-05-55N</b>
170,00	185,10	6,30	365	HS250 1700-04-55N
<b>180,00</b>	<b>195,10</b>	<b>6,30</b>	<b>366</b>	<b>HS250 1800-04-55N</b>
<b>180,00</b>	<b>200,50</b>	<b>8,10</b>	<b>442</b>	<b>HS250 1800-05-55N</b>
190,00	205,10	6,30	368	HS250 1900-04-55N
<b>200,00</b>	<b>220,50</b>	<b>8,10</b>	<b>445</b>	<b>HS250 2000-05-55N</b>
210,00	230,50	8,10	446	HS250 2100-05-55N
<b>220,00</b>	<b>240,50</b>	<b>8,10</b>	<b>447</b>	<b>HS250 2200-05-55N</b>
230,00	250,50	8,10	448	HS250 2300-05-55N
240,00	260,50	8,10	449	HS250 2400-05-55N
<b>250,00</b>	<b>270,50</b>	<b>8,10</b>	<b>449</b>	<b>HS250 2500-05-55N</b>
260,00	284,00	8,10	450	HS250 2600-06-55N
270,00	294,00	8,10	451	HS250 2700-06-55N
<b>280,00</b>	<b>304,00</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HS250 2800-06-55N</b>
290,00	314,00	8,10	453	HS250 2900-06-55N

d f8/h9	D H9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
300,00	324,00	8,10	454	HS250 3000-06-55N
310,00	334,00	8,10	454	HS250 3100-06-55N
<b>320,00</b>	<b>344,00</b>	<b>8,10</b>	<b>455</b>	<b>HS250 3200-06-55N</b>
330,00	354,00	8,10	456	HS250 3300-06-55N
340,00	364,00	8,10	457	HS250 3400-06-55N
350,00	374,00	8,10	458	HS250 3500-06-55N
<b>360,00</b>	<b>384,00</b>	<b>8,10</b>	<b>458</b>	<b>HS250 3600-06-55N</b>
370,00	394,00	8,10	459	HS250 3700-06-55N
380,00	404,00	8,10	460	HS250 3800-06-55N
390,00	414,00	8,10	461	HS250 3900-06-55N
400,00	424,00	8,10	461	HS250 4000-06-55N
410,00	434,00	8,10	462	HS250 4100-06-55N
420,00	444,00	8,10	463	HS250 4200-06-55N
430,00	454,00	8,10	464	HS250 4300-06-55N
440,00	464,00	8,10	464	HS250 4400-06-55N
450,00	474,00	8,10	465	HS250 4500-06-55N
460,00	484,00	8,10	466	HS250 4600-06-55N
470,00	494,00	8,10	467	HS250 4700-06-55N
480,00	504,00	8,10	468	HS250 4800-06-55N
490,00	514,00	8,10	469	HS250 4900-06-55N
500,00	524,00	8,10	469	HS250 5000-06-55N
510,00	534,00	8,10	469	HS250 5100-06-55N
520,00	544,00	8,10	470	HS250 5200-06-55N
530,00	554,00	8,10	470	HS250 5300-06-55N
540,00	564,00	8,10	471	HS250 5400-06-55N
550,00	574,00	8,10	471	HS250 5500-06-55N
560,00	584,00	8,10	471	HS250 5600-06-55N
570,00	594,00	8,10	472	HS250 5700-06-55N
580,00	604,00	8,10	472	HS250 5800-06-55N
590,00	614,00	8,10	473	HS250 5900-06-55N
600,00	624,00	8,10	473	HS250 6000-06-55N
610,00	634,00	8,10	473	HS250 6100-06-55N
620,00	644,00	8,10	474	HS250 6200-06-55N
630,00	654,00	8,10	474	HS250 6300-06-55N
640,00	664,00	8,10	475	HS250 6400-06-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar. Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 7425.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

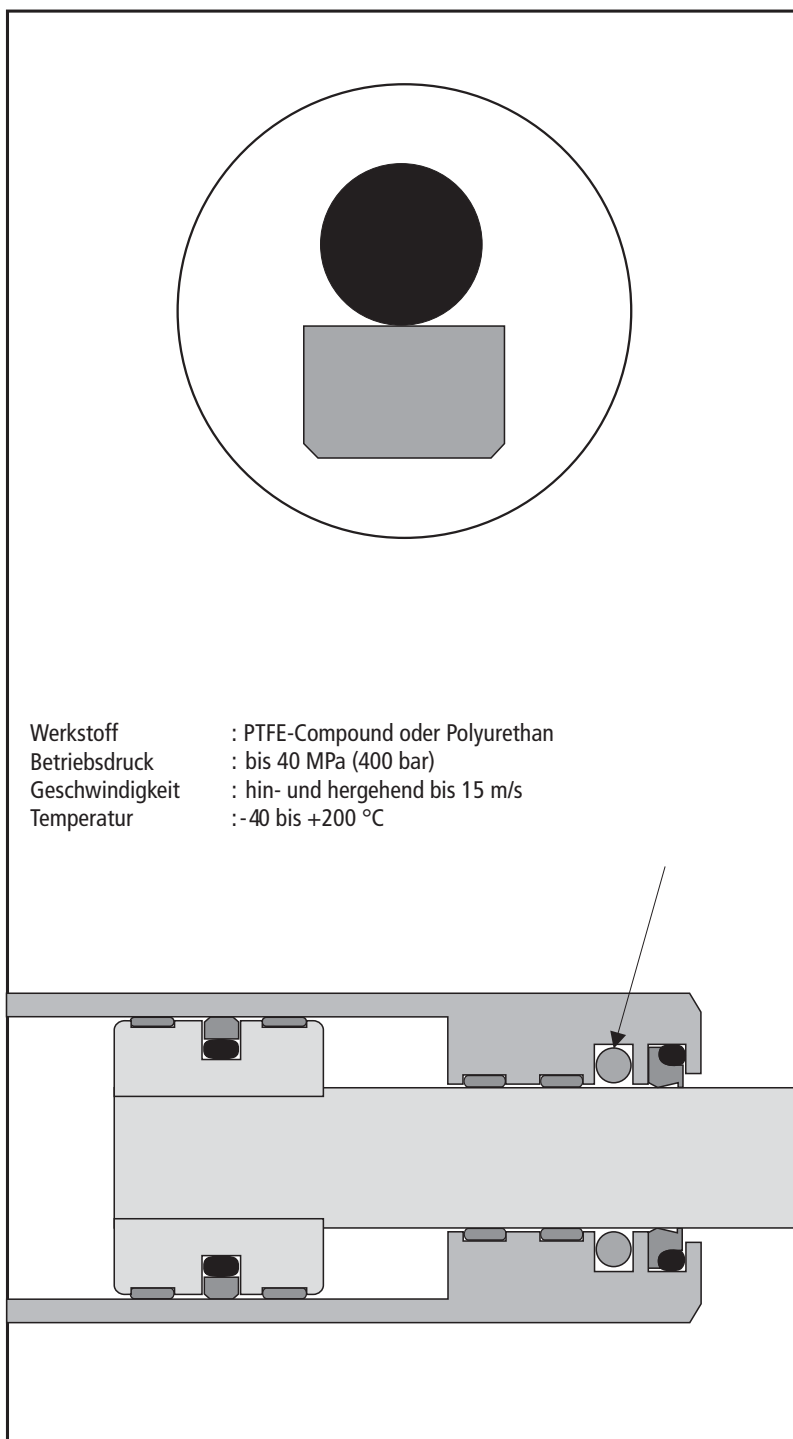
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



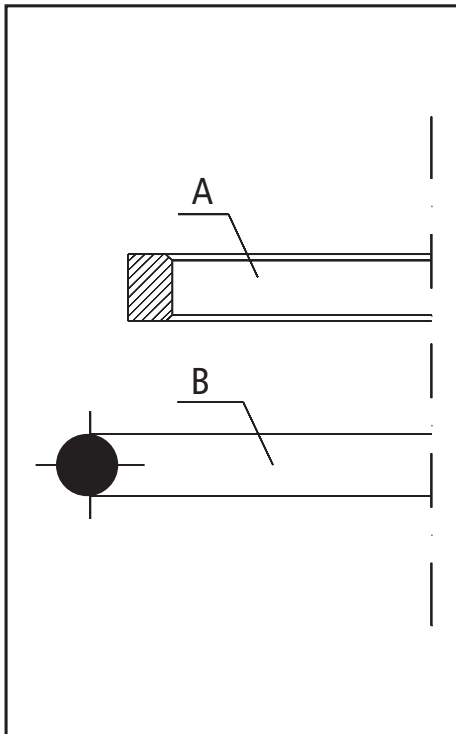
Die doppeltwirkende Stangendichtung der Baureihe HS 255 kann für alle Anwendungsbereiche in der Hydraulik eingesetzt werden. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Druck- und Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Druckflüssigkeiten.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Gute dynamische und statische Dichtheit
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeiten
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Zur Montage in ungeteilte Nuten geeignet
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm



Werkstoff	: PTFE-Compound oder Polyurethan
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C



## Profildichtring (Teil A)

Der Querschnitt des Dichtrings ist rechteckig ausgeführt. Die dynamische Seite ist zur Erleichterung der Montage mit einer Fase versehen.

Die Profildichtringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

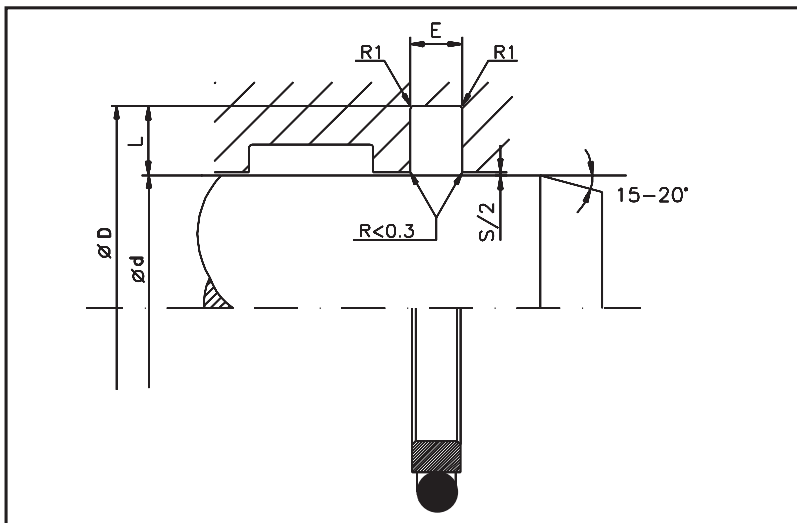
- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk

Die Stangendichtung HS 255 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Sie kann für einseitige wie auch für wechselseitige Druckbeaufschlagung an der Stange verwendet werden.

Die Dichtung kann in geteilte und ungeteilte Nuten (ab  $\varnothing$  30 mm) montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt werden. Anschließend wird der Ring durch die angefasste Kolbenstange wieder aufgedehnt.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	R <sub>max</sub>	R <sub>z</sub>	R <sub>a</sub>
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße							
Querschnitt	O-Ring Schnur-Ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 200 bar mm	200 - 400 bar mm	
01	1,78	3 - 7,9	2,2	2,45	0,4 - 0,2	0,3 - 0,1	0,3
02	2,62	8 - 18,9	3,2	3,65	0,4 - 0,2	0,3 - 0,1	0,5
03	3,53	19 - 37,9	4,2	5,35	0,6 - 0,3	0,4 - 0,2	0,7
04	5,33	38 - 199,9	6,3	7,55	0,8 - 0,4	0,4 - 0,2	1,2
05	7,00	200 - 255,9	8,1	10,25	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5
06	7,00	256 - 649,9	8,1	12,00	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
4,00	8,90	2,20	010	HS255 0040-01-55N
5,00	9,90	2,20	011	HS255 0050-01-55N
6,00	10,90	2,20	011	HS255 0060-01-55N
7,00	11,90	2,20	012	HS255 0070-01-55N
<b>8,00</b>	<b>12,90</b>	<b>2,20</b>	<b>012</b>	<b>HS255 0080-01-55N</b>
8,00	15,30	3,20	111	HS255 0080-02-55N
<b>10,00</b>	<b>14,90</b>	<b>2,20</b>	<b>014</b>	<b>HS255 0100-01-55N</b>
10,00	17,30	3,20	113	HS255 0100-02-55N
<b>12,00</b>	<b>16,90</b>	<b>2,20</b>	<b>015</b>	<b>HS255 0120-01-55N</b>
<b>12,00</b>	<b>19,30</b>	<b>3,20</b>	<b>114</b>	<b>HS255 0120-02-55N</b>
<b>14,00</b>	<b>18,90</b>	<b>2,20</b>	<b>016</b>	<b>HS255 0140-01-55N</b>
<b>14,00</b>	<b>21,30</b>	<b>3,20</b>	<b>115</b>	<b>HS255 0140-02-55N</b>
15,00	22,30	3,20	115	HS255 0150-02-55N
16,00	20,90	2,20	017	HS255 0160-01-55N
<b>16,00</b>	<b>23,30</b>	<b>3,20</b>	<b>116</b>	<b>HS255 0160-02-55N</b>
18,00	22,90	2,20	019	HS255 0180-01-55N
<b>18,00</b>	<b>25,30</b>	<b>3,20</b>	<b>118</b>	<b>HS255 0180-02-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>27,30</b>	<b>3,20</b>	<b>119</b>	<b>HS255 0200-02-55N</b>
<b>20,00</b>	<b>30,70</b>	<b>4,20</b>	<b>214</b>	<b>HS255 0200-03-55N</b>
<b>22,00</b>	<b>29,30</b>	<b>3,20</b>	<b>120</b>	<b>HS255 0220-02-55N</b>
<b>22,00</b>	<b>32,70</b>	<b>4,20</b>	<b>215</b>	<b>HS255 0220-03-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>32,20</b>	<b>3,20</b>	<b>122</b>	<b>HS255 0250-02-55N</b>
<b>25,00</b>	<b>35,70</b>	<b>4,20</b>	<b>217</b>	<b>HS255 0250-03-55N</b>
<b>28,00</b>	<b>38,70</b>	<b>4,20</b>	<b>219</b>	<b>HS255 0280-03-55N</b>
30,00	37,30	3,20	125	HS255 0300-02-55N
30,00	40,70	4,20	220	HS255 0300-03-55N
32,00	39,30	3,20	126	HS255 0320-02-55N
<b>32,00</b>	<b>42,70</b>	<b>4,20</b>	<b>221</b>	<b>HS255 0320-03-55N</b>

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
35,00	45,70	4,20	222	HS255 0350-03-55N
36,00	43,30	3,20	129	HS255 0360-02-55N
<b>36,00</b>	<b>46,70</b>	<b>4,20</b>	<b>223</b>	<b>HS255 0360-03-55N</b>
<b>40,00</b>	<b>50,70</b>	<b>4,20</b>	<b>224</b>	<b>HS255 0400-03-55N</b>
40,00	55,10	6,30	328	HS255 0400-04-55N
<b>45,00</b>	<b>55,70</b>	<b>4,20</b>	<b>226</b>	<b>HS255 0450-03-55N</b>
45,00	60,10	6,30	329	HS255 0450-04-55N
<b>50,00</b>	<b>60,70</b>	<b>4,20</b>	<b>227</b>	<b>HS255 0500-03-55N</b>
50,00	65,10	6,30	331	HS255 0500-04-55N
<b>56,00</b>	<b>66,70</b>	<b>4,20</b>	<b>229</b>	<b>HS255 0560-03-55N</b>
<b>56,00</b>	<b>71,10</b>	<b>6,30</b>	<b>333</b>	<b>HS255 0560-04-55N</b>
60,00	70,70	4,20	230	HS255 0600-03-55N
60,00	75,10	6,30	334	HS255 0600-04-55N
<b>63,00</b>	<b>73,70</b>	<b>4,20</b>	<b>842</b>	<b>HS255 0630-03-55N</b>
<b>63,00</b>	<b>78,10</b>	<b>6,30</b>	<b>335</b>	<b>HS255 0630-04-55N</b>
65,00	80,10	6,30	336	HS255 0650-04-55N
<b>70,00</b>	<b>85,10</b>	<b>6,30</b>	<b>337</b>	<b>HS255 0700-04-55N</b>
75,00	90,10	6,30	339	HS255 0750-04-55N
<b>80,00</b>	<b>95,10</b>	<b>6,30</b>	<b>340</b>	<b>HS255 0800-04-55N</b>
85,00	100,10	6,30	342	HS255 0850-04-55N
<b>90,00</b>	<b>105,10</b>	<b>6,30</b>	<b>343</b>	<b>HS255 0900-04-55N</b>
95,00	110,10	6,30	345	HS255 0950-04-55N
<b>100,00</b>	<b>115,10</b>	<b>6,30</b>	<b>347</b>	<b>HS255 1000-04-55N</b>
105,00	120,10	6,30	348	HS255 1050-04-55N
<b>110,00</b>	<b>125,10</b>	<b>6,30</b>	<b>350</b>	<b>HS255 1100-04-55N</b>
115,00	130,10	6,30	351	HS255 1150-04-55N
120,00	135,10	6,30	353	HS255 1200-04-55N
<b>125,00</b>	<b>140,10</b>	<b>6,30</b>	<b>355</b>	<b>HS255 1250-04-55N</b>

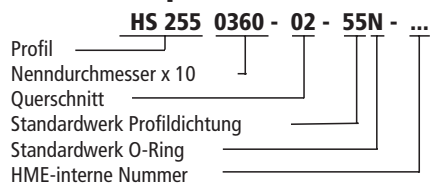


d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
130,00	145,10	6,30	356	HS255 1300-04-55N
135,00	150,10	6,30	358	HS255 1350-04-55N
<b>140,00</b>	<b>155,10</b>	<b>6,30</b>	<b>359</b>	<b>HS255 1400-04-55N</b>
150,00	165,10	6,30	362	HS255 1500-04-55N
<b>160,00</b>	<b>175,10</b>	<b>6,30</b>	<b>363</b>	<b>HS255 1600-04-55N</b>
<b>160,00</b>	<b>180,50</b>	<b>8,10</b>	<b>440</b>	<b>HS255 1600-05-55N</b>
170,00	185,10	6,30	365	HS255 1700-04-55N
<b>180,00</b>	<b>195,10</b>	<b>6,30</b>	<b>366</b>	<b>HS255 1800-04-55N</b>
<b>180,00</b>	<b>200,50</b>	<b>8,10</b>	<b>443</b>	<b>HS255 1800-05-55N</b>
190,00	205,10	6,30	368	HS255 1900-04-55N
<b>200,00</b>	<b>220,50</b>	<b>8,10</b>	<b>445</b>	<b>HS255 2000-05-55N</b>
210,00	230,50	8,10	446	HS255 2100-05-55N
<b>220,00</b>	<b>240,50</b>	<b>8,10</b>	<b>447</b>	<b>HS255 2200-05-55N</b>
230,00	250,50	8,10	448	HS255 2300-05-55N
240,00	260,50	8,10	449	HS255 2400-05-55N
<b>250,00</b>	<b>270,50</b>	<b>8,10</b>	<b>449</b>	<b>HS255 2500-05-55N</b>
260,00	284,00	8,10	450	HS255 2600-06-55N
270,00	294,00	8,10	451	HS255 2700-06-55N
<b>280,00</b>	<b>304,00</b>	<b>8,10</b>	<b>452</b>	<b>HS255 2800-06-55N</b>
290,00	314,00	8,10	453	HS255 2900-06-55N
300,00	324,00	8,10	454	HS255 3000-06-55N

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
310,00	334,00	8,10	454	HS255 3100-06-55N
<b>320,00</b>	<b>344,00</b>	<b>8,10</b>	<b>455</b>	<b>HS255 3200-06-55N</b>
330,00	354,00	8,10	456	HS255 3300-06-55N
340,00	364,00	8,10	457	HS255 3400-06-55N
350,00	374,00	8,10	458	HS255 3500-06-55N
<b>360,00</b>	<b>384,00</b>	<b>8,10</b>	<b>458</b>	<b>HS255 3600-06-55N</b>
370,00	394,00	8,10	459	HS255 3700-06-55N
380,00	404,00	8,10	460	HS255 3800-06-55N
390,00	414,00	8,10	461	HS255 3900-06-55N
400,00	424,00	8,10	461	HS255 4000-06-55N
410,00	434,00	8,10	462	HS255 4100-06-55N
420,00	444,00	8,10	463	HS255 4200-06-55N
430,00	454,00	8,10	464	HS255 4300-06-55N
440,00	464,00	8,10	464	HS255 4400-06-55N
450,00	474,00	8,10	465	HS255 4500-06-55N
460,00	484,00	8,10	466	HS255 4600-06-55N
470,00	494,00	8,10	467	HS255 4700-06-55N
480,00	504,00	8,10	468	HS255 4800-06-55N
490,00	514,00	8,10	469	HS255 4900-06-55N
500,00	524,00	8,10	469	HS255 5000-06-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar. Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 7425.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

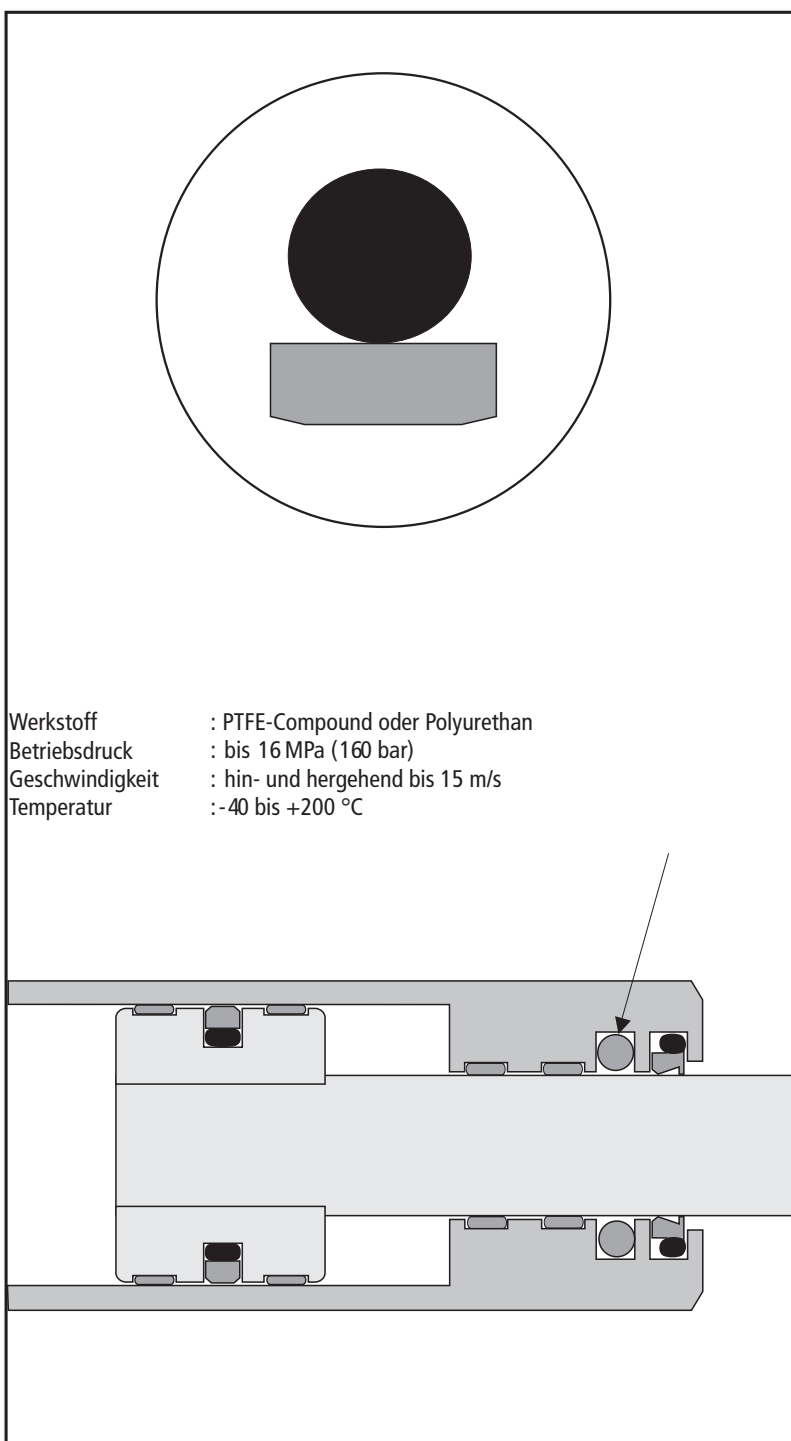


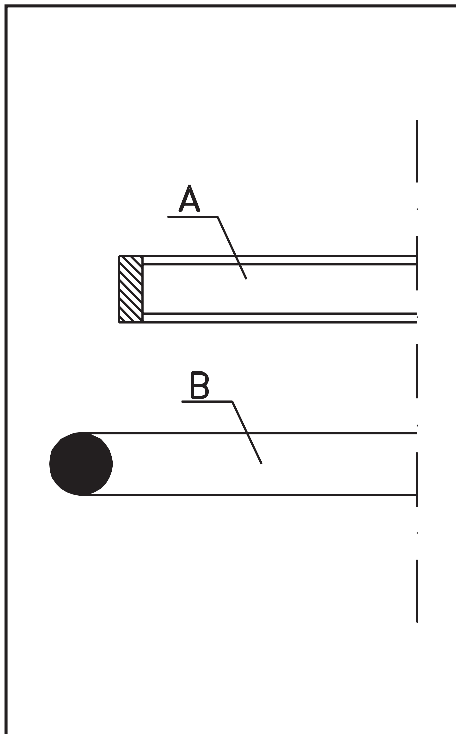
Die Stangendichtungen der Baureihe HS 256 und HS 257 werden vorzugsweise in Hydraulikzylindern mit geringeren Beanspruchungen eingesetzt.

Aufgrund ihrer guten Gleiteigenschaften und niedriger Reibung können sie auch für Pneumatikzylinder verwendet werden.

### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart bestehend aus einem Profildichtring und einem O-Ring
- Hervorragende Gleiteigenschaften, leichtgängig
- Niedrige Reibung, kein Stick-Slip-Effekt
- Gute dynamische und statische Sicherheit
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Geeignet zur Montage in ungeteilte Nuten
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm





### Profildichtring (Teil A)

Der Profildichtring besitzt einen rechteckigen Querschnitt. Die Kanten an der dynamischen Seite sind zur Erleichterung der Montage mit einer kleinen Fase versehen.

Die Profildichtungen werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff für Anwendungen in der Hydraulik ist PTFE-Bronze (Werkstoff-Nr. 55), für den Einsatz in der Pneumatik PTFE/Kohle (Werkstoff-Nr. 30).

### O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit einem kreisrunden Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

### Werkstoff-Übersicht Profildichtring

- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittleren bis hohen Beanspruchungen.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

### Werkstoff-Übersicht O-Ring

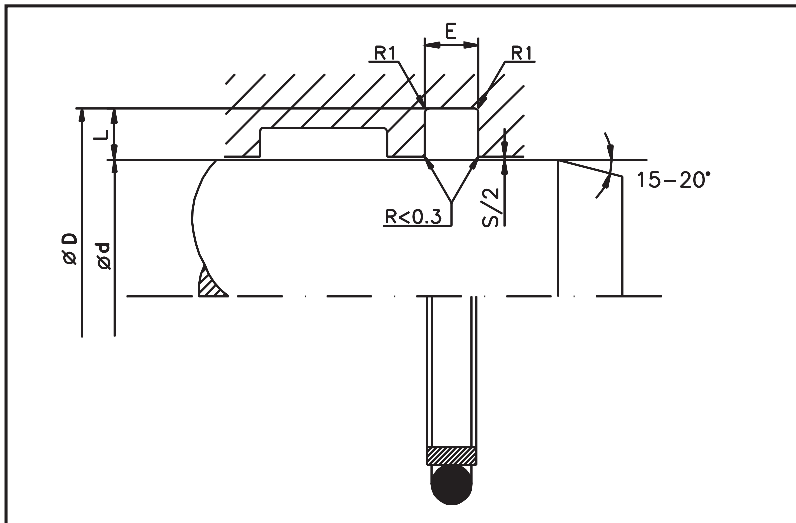
- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk

Die Stangendichtungen der Baureihen HS 256 und HS 257 werden seit vielen Jahren in Hydraulikzylindern eingesetzt, die besonders leichtgängig arbeiten müssen.

Die Dichtung kann in geteilte und ab ca. 20 mm in ungeteilte Nuten montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profilingring vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt und anschließend kalibriert werden.

Für Neukonstruktionen verwenden Sie bitte vorzugsweise unsere Stangendichtung HS 255.





Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 16 MPa (160 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	R <sub>max</sub>	R <sub>z</sub>	R <sub>a</sub>
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Empfohlene Einbaumaße für Profil HS 256						
Querschnitt	O-Ring Schnur- $\varnothing$ mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel 0 - 160 bar S mm	Radius R1 max. mm
01	1,78	3,0 - 10	2,00	1,95	0,10	0,2
02	2,62	10,1- 18	2,80	2,90	0,10	0,2
03	3,53	18,1- 38	3,80	3,65	0,15	0,3
04	5,33	38,1- 110	5,60	6,00	0,15	0,3
05	7,00	115 - 150	7,55	7,30	0,20	0,4
06	7,00	151 - 239	7,55	8,70	0,20	0,4
07	7,00	240 - 380	7,55	11,70	0,20	0,4

## Profil HS 256

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
3,00	6,90	2,00	007	HS256 0030-01-55N
4,00	7,90	2,00	008	HS256 0040-01-55N
5,00	8,90	2,00	010	HS256 0050-01-55N
6,00	9,90	2,00	011	HS256 0060-01-55N
8,00	11,90	2,00	012	HS256 0080-01-55N
10,00	13,90	2,00	013	HS256 0100-01-55N
10,00	15,80	2,80	111	HS256 0100-02-55N
11,00	16,80	2,80	112	HS256 0110-02-55N
12,00	17,80	2,80	113	HS256 0120-02-55N
14,00	19,80	2,80	114	HS256 0140-02-55N
15,00	20,80	2,80	115	HS256 0150-02-55N
16,00	21,80	2,80	115	HS256 0160-02-55N
18,00	23,80	2,80	116	HS256 0180-02-55N
18,00	25,30	3,80	211	HS256 0180-03-55N
20,00	27,30	3,80	212	HS256 0200-03-55N
22,00	29,30	3,80	213	HS256 0220-03-55N
23,00	30,30	3,80	214	HS256 0230-03-55N
25,00	32,30	3,80	215	HS256 0250-03-55N
26,00	33,30	3,80	215	HS256 0260-03-55N
28,00	35,30	3,80	217	HS256 0280-03-55N
30,00	37,30	3,80	218	HS256 0300-03-55N
32,00	39,30	3,80	219	HS256 0320-03-55N
33,00	40,30	3,80	220	HS256 0330-03-55N
35,00	42,30	3,80	221	HS256 0350-03-55N
36,00	43,30	3,80	222	HS256 0360-03-55N
38,00	45,30	3,80	222	HS256 0380-03-55N
38,00	50,00	5,60	326	HS256 0380-04-55N

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
40,00	52,00	5,60	327	HS256 0400-04-55N
44,00	56,00	5,60	328	HS256 0440-04-55N
45,00	57,00	5,60	328	HS256 0450-04-55N
50,00	62,00	5,60	330	HS256 0500-04-55N
53,00	65,00	5,60	331	HS256 0530-04-55N
56,00	68,00	5,60	332	HS256 0560-04-55N
60,00	72,00	5,60	333	HS256 0600-04-55N
63,00	75,00	5,60	334	HS256 0630-04-55N
65,00	77,00	5,60	334	HS256 0650-04-55N
68,00	80,00	5,60	335	HS256 0680-04-55N
70,00	82,00	5,60	336	HS256 0700-04-55N
75,00	87,00	5,60	338	HS256 0750-04-55N
80,00	92,00	5,60	339	HS256 0800-04-55N
85,00	97,00	5,60	341	HS256 0850-04-55N
88,00	100,00	5,60	342	HS256 0880-04-55N
90,00	102,00	5,60	342	HS256 0900-04-55N
95,00	107,00	5,60	344	HS256 0950-04-55N
98,00	110,00	5,60	345	HS256 0980-04-55N
100,00	112,00	5,60	345	HS256 1000-04-55N
105,00	117,00	5,60	347	HS256 1050-04-55N
107,00	119,00	5,60	348	HS256 1070-04-55N
110,00	122,00	5,60	349	HS256 1100-04-55N
115,00	129,60	7,55	426	HS256 1150-05-55N
117,00	131,60	7,55	427	HS256 1170-05-55N
120,00	134,60	7,55	428	HS256 1200-05-55N
123,00	137,60	7,55	429	HS256 1230-05-55N
125,00	139,60	7,55	429	HS256 1250-05-55N



## Profil HS 256

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
130,00	144,60	7,55	431	HS256 1300-05-55N
133,00	147,60	7,55	432	HS256 1330-05-55N
135,00	149,60	7,55	432	HS256 1350-05-55N
140,00	154,60	7,55	434	HS256 1400-05-55N
142,00	156,60	7,55	435	HS256 1420-05-55N
145,00	159,60	7,55	436	HS256 1450-05-55N
150,00	164,60	7,55	437	HS256 1500-05-55N
155,00	172,40	7,55	438	HS256 1550-06-55N
160,00	177,40	7,55	439	HS256 1600-06-55N
165,00	182,40	7,55	440	HS256 1650-06-55N
170,00	187,40	7,55	441	HS256 1700-06-55N
175,00	192,40	7,55	441	HS256 1750-06-55N
180,00	197,40	7,55	442	HS256 1800-06-55N
190,00	207,40	7,55	444	HS256 1900-06-55N
195,00	212,40	7,55	445	HS256 1950-06-55N

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
200,00	217,40	7,55	445	HS256 2000-06-55N
220,00	237,40	7,55	447	HS256 2200-06-55N
230,00	247,40	7,55	447	HS256 2300-06-55N
240,00	263,40	7,55	448	HS256 2400-07-55N
250,00	273,40	7,55	449	HS256 2500-07-55N
270,00	293,40	7,55	451	HS256 2700-07-55N
280,00	303,40	7,55	451	HS256 2800-07-55N
290,00	313,40	7,55	452	HS256 2900-07-55N
300,00	323,40	7,55	453	HS256 3000-07-55N
320,00	343,40	7,55	454	HS256 3200-07-55N
330,00	353,40	7,55	455	HS256 3300-07-55N
340,00	363,40	7,55	456	HS256 3400-07-55N
360,00	383,40	7,55	458	HS256 3600-07-55N
370,00	393,40	7,55	458	HS256 3700-07-55N
380,00	403,40	7,55	459	HS256 3800-07-55N

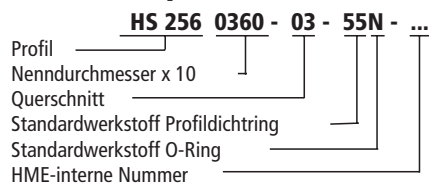
Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.

## Profil HS 257

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
10,00	16,20	3,20	12,3 x 2,4	HS257 0100-01-55N
12,00	18,20	3,20	14,3 x 2,4	HS257 0120-01-55N
14,00	20,20	3,20	16,3 x 2,4	HS257 0140-01-55N
15,00	21,20	3,20	17,3 x 2,4	HS257 0150-01-55N
16,00	22,20	3,20	18,3 x 2,4	HS257 0160-01-55N
18,00	24,20	3,20	20,3 x 2,4	HS257 0180-01-55N
20,00	26,20	3,20	22,3 x 2,4	HS257 0200-01-55N
22,00	28,20	3,20	23,3 x 2,4	HS257 0220-01-55N
25,00	32,20	4,00	27,0 x 3,0	HS257 0250-01-55N
28,00	35,20	4,00	30,2 x 3,0	HS257 0280-01-55N
30,00	37,20	4,00	32,2 x 3,0	HS257 0300-01-55N
32,00	39,20	4,00	32,2 x 3,0	HS257 0320-01-55N
35,00	42,20	4,00	36,2 x 3,0	HS257 0350-01-55N
36,00	43,20	4,00	38,0 x 3,0	HS257 0360-01-55N
38,00	45,20	4,00	40,2 x 3,0	HS257 0380-01-55N
40,00	47,20	4,00	42,2 x 3,0	HS257 0400-01-55N
42,00	49,20	4,00	44,2 x 3,0	HS257 0420-01-55N

d f8/h9	D H 9	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
45,00	52,20	4,00	46,2 x 3,0	HS257 0450-01-55N
48,00	55,20	4,00	50,2 x 3,0	HS257 0480-01-55N
50,00	57,20	4,00	52,0 x 3,0	HS257 0500-01-55N
52,00	59,20	4,00	54,2 x 3,0	HS257 0520-01-55N
55,00	62,20	4,00	57,2 x 3,0	HS257 0550-01-55N
56,00	63,20	4,00	58,0 x 3,0	HS257 0560-01-55N
60,00	72,20	7,50	62,2 x 5,7	HS257 0600-01-55N
63,00	75,20	7,50	64,2 x 5,7	HS257 0630-01-55N
65,00	77,20	7,50	67,2 x 5,7	HS257 0650-01-55N
70,00	82,20	7,50	71,2 x 5,7	HS257 0700-01-55N
75,00	87,20	7,50	77,2 x 5,7	HS257 0750-01-55N
80,00	92,20	7,50	81,2 x 5,7	HS257 0800-01-55N
85,00	97,20	7,50	87,2 x 5,7	HS257 0850-01-55N
90,00	102,20	7,50	92,2 x 5,7	HS257 0900-01-55N
95,00	107,20	7,50	97,2 x 5,7	HS257 0950-01-55N
100,00	112,20	7,50	100,0 x 5,7	HS257 1000-01-55N

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring

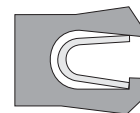
- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

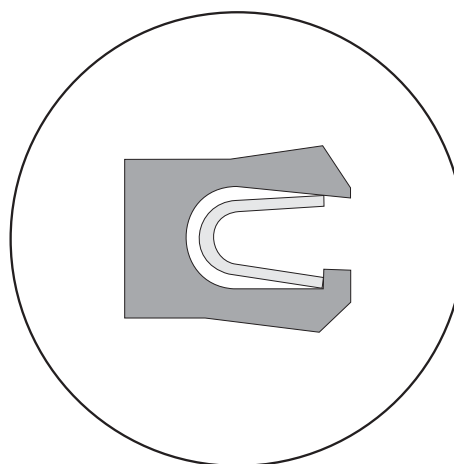


In Anwendungsfällen, in denen die üblichen Elastomer-Dichtungen aufgrund ihrer begrenzten thermischen und chemischen Beständigkeit nicht mehr eingesetzt werden können, bietet sich dieses Profil als Lösung des Dichtproblems an.

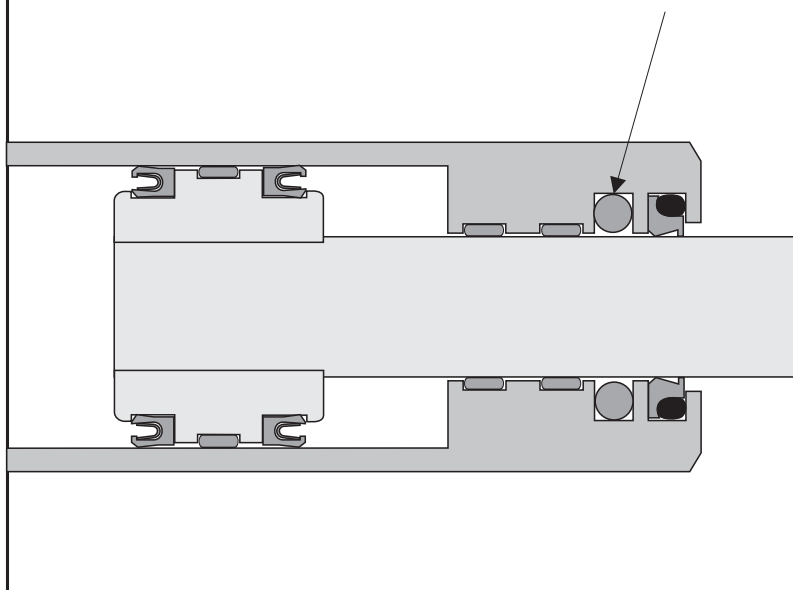
Die HS 270 und HS 271 ist eine einfachwirkende Stangendichtung mit Federvorspannung. Verschiedene Werkstoffe für Profildichtung und Feder ermöglichen einen sehr großen Anwendungsbereich, vorzugsweise in der Chemie, Pharmazie, Lebensmittelindustrie, Apparate- und Anlagenbau.

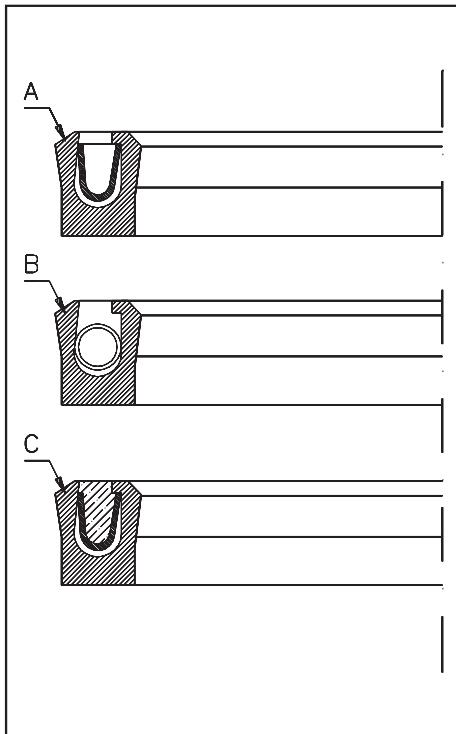
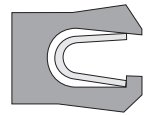
### Besondere Merkmale:

- Hohe chemische Beständigkeit, resistent gegen die meisten Flüssigkeiten, Gase und andere Chemikalien
- Sehr gute Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Niedrige Reibungswerte und gute Notlaufeigenschaften
- Sehr weite Temperatureinsatzbereich
- Passend in O-Ring-Nuten nach DIN ISO 3771 und MIL-G-5514F
- Lieferbar für jeden Kolbendurchmesser bis ca. 2500 mm



Werkstoff	: PTFE-Compound oder Polyurethan
Betriebsdruck	: bis 35 MPa (350 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 20 m/s
Temperatur	: -150 bis +225 °C





### Profildichtring mit Feder

Die Dichtung besteht aus einem U-förmigen Profildichtring, in den eine metallische Feder als Vorspannelement eingelegt ist. Um die Dichtheit und die Standzeit zu erhöhen ist die dynamische Dichtlippe (innen) gegenüber der statischen Dichtlippe (außen) etwas verstärkt ausgeführt.

Alle Profildichtringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen hergestellt. Der Standardwerkstoff für allgemeine Anwendungen ist Compound 31 in Verbindung mit einer Vorspannfeder aus rostfreiem Stahl.

### Werkstoffübersicht - Profildichtring:

**31:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstofffaser - Gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei mittleren Beanspruchungen gegen harte Gegenauflflächen. Auch einsetzbar bei Wasser-Öl-Emulsionen.

**12:** Modifiziertes PTFE - Hervorragende Gleiteigenschaften, abriebfest und formstabil, sehr gute chemische Beständigkeit, große Temperaturbeständigkeit. Anwendung bei speziellen Anforderungen mit leichten bis mittleren Beanspruchungen.

**67:** Modifiziertes PTFE - Hohe Druckfestigkeit, sehr abriebfest und formstabil, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei sehr hohen Beanspruchungen.

Andere Werkstoffe werden auf Anfrage geliefert.

### Federausführung

**0:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen (A).

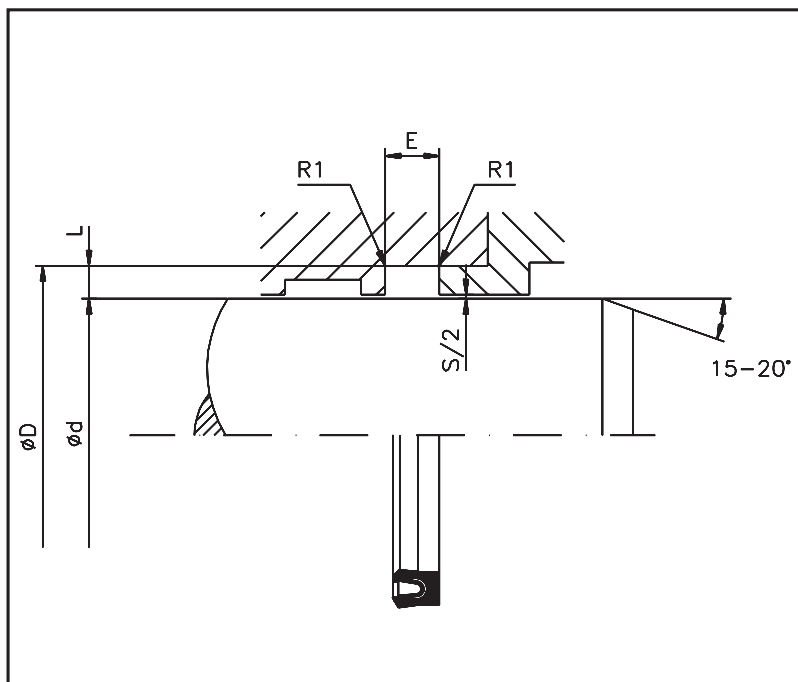
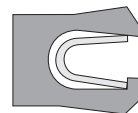
**1:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien (B).

**2:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen, jedoch silikonvergossen (C).

**3:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien, jedoch silikonvergossen.

Bei den Ausführungen 2 und 3 ist der Federraum mit einer Silikonmasse ausgefüllt. Diese Dichtungen sind sterilisierbar und werden vorzugsweise in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.

Die Flexiseal wird in sehr vielen Fällen anstelle eines O-Ringes eingesetzt. Dabei ist zu beachten, daß zur einfachen und sicheren Montage der Dichtung grundsätzlich eine offene bzw. geteilte Nut erforderlich ist.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 35 MPa (350 bar)
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 20 m/s
Temperatur	: -150 bis +255 °C

Einsatzmedien	
Mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, Wasser, Luft, Dampf, Säuren, Laugen, div. Chemikalien, je nach Dichtungs- und Federwerkstoff.	

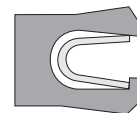
Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Toleranzen	
Nenn Durchmesser	d f8/h9
Nutgrunddurchmesser	D H11
Nutbreite	E +0,2 -0

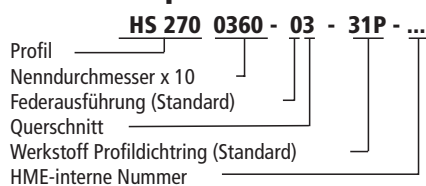
Empfohlene Einbaumaße für HS 270 (O-Ring-Nuten ohne Stützring)						
Querschnitt	O-Ring Äquivalent mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S mm	Radius R1 max. mm
1	1,78	4 - 9,9	2,40	1,45	0,13	0,4
2	2,62	10 - 19,9	3,60	2,25	0,13	0,4
3	3,53	20 - 39,9	4,80	3,10	0,15	0,6
4	5,33	40 - 119,9	7,10	4,70	0,17	0,8
5	7,00	120 - 700,0	9,50	6,10	0,25	0,8

Empfohlene Einbaumaße für HS 271 (O-Ring-Nuten mit einem Stützring)						
Querschnitt	O-Ring Äquivalent mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S mm	Radius R1 max. mm
1	1,78	4 - 9,9	3,80	1,45	0,13	0,4
2	2,62	10 - 19,9	4,65	2,25	0,13	0,4
3	3,53	20 - 39,9	5,70	3,10	0,15	0,6
4	5,33	40 - 119,9	8,50	4,70	0,17	0,8
5	7,00	120 - 700,0	11,20	6,10	0,25	0,8

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis  $\varnothing$  2500 mm auf Anfrage lieferbar.



### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring:

- 31 - PTFE /Kohle
- 12 - modifiziertes PTFE
- 67 - modifiziertes PTFE

#### Federausführung:

- 0 - Standard
- 1 - f. aggressive Medien
- 2 - Standard silikonvergossen
- 3 - f. aggressive Medien silikonvergossen

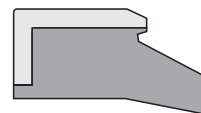
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01	24
----	----

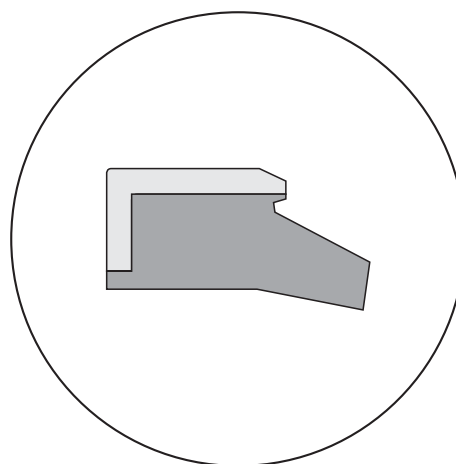
Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen		Werkstoff	
			Temperatur	Geschwindigkeit	Dichtelement	Seite
	HA 300	einfachwirkend mit Metallkäfig außen	-30 bis +110° C	bis 1 m/s	NBR	3
	HA 305	einfachwirkend mit einvulkanisiertem Metallkäfig	-30 bis +110° C	bis 1 m/s	NBR	7
	HA 310	einfachwirkend	-30 bis +110° C	bis 1 m/s	NBR	11
	HA 315	einfachwirkend	-30 bis +110° C	bis 1 m/s	NBR	15
	HA 325	einfachwirkend	-35 bis +110° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	19
	HA 326	einfachwirkend	-40 bis +110° C	bis 1 m/s	TPE Polyesterelastomer	23
	HA 328	einfachwirkend	-35 bis +110° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	25
	HA 330	einfachwirkend	-35 bis +110° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	29
	HA 331	doppeltwirkend	-35 bis +110° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	33
	HA 335	doppeltwirkend	-35 bis +110° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	37
	HA 340	Auslaufartikel Ersatzartikel HA341			AU Polyurethan	41
	HA 341	einfachwirkend mit Metallkäfig	-35 bis +100° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	45
	HA 342	einfachwirkend mit Metallkäfig ohne überstehende Abstreiflippe	-35 bis +100° C	bis 1 m/s	AU Polyurethan	45
	HA 350	einfachwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 15 m/s	PTFE Compound	51
	HA 355	doppeltwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 15 m/s	PTFE Compound	57
	HA 356	doppeltwirkend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 15 m/s	PTFE Compound	63
	HA 360	Lamellen- Abstreifsystem	-60 bis +200° C	bis 15 m/s	Chromnickel- stahl	69



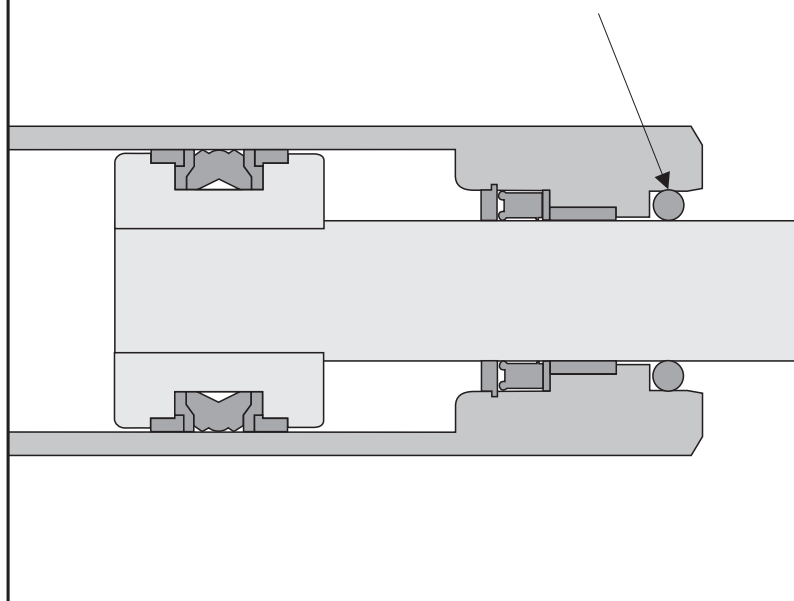
Der seit langem bewährte, einfachwirkende Abstreifer HA 300 zeichnet sich vor allem durch hohe Abstreifwirkung sowie einfache Montage aus. Er verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln in das System und verlängert so die Standzeit der Stangendichtungen und Führungen.

### Besondere Merkmale:

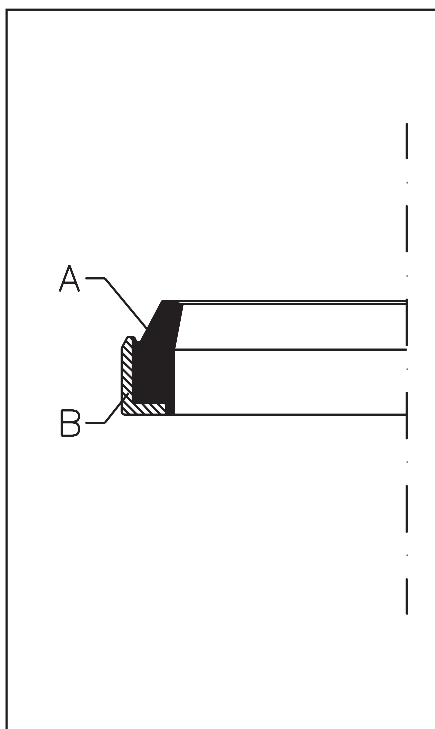
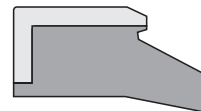
- Sehr gute Abstreifwirkung bei niedriger Reibung
- Geringer Verschleiß auch bei rauhen Einsatzbedingungen
- Formvulkanisierte Elastomer-Metall-Verbindung
- Leichte Montage in offene Nuten; sicherer Sitz des Abstreifers
- Einfach herzustellende Nutgeometrie
- Für spezielle Anwendungsfälle Elastomerteil in FPM lieferbar
- Umfangreiche Abmessungsreihe auch für ISO-Einbauträume



Werkstoff : Elastomer-Metall-Verbindung  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C







### Abstreifring (Teil A)

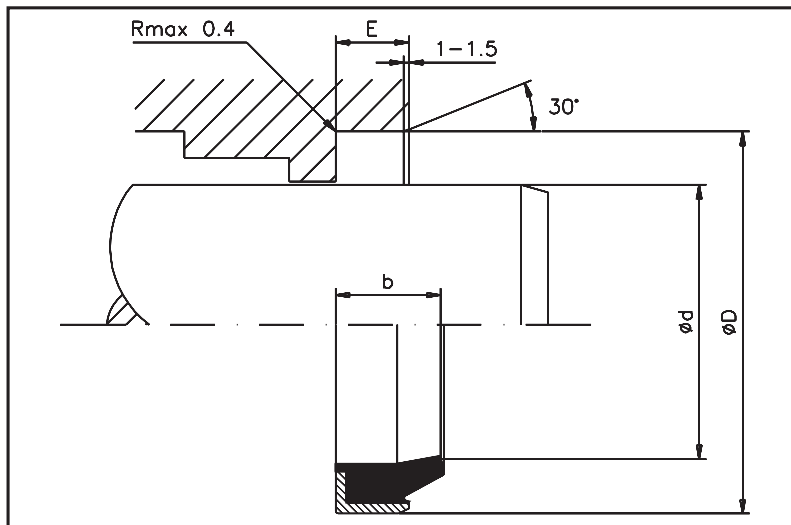
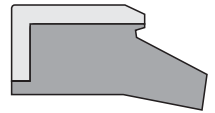
Werkstoff: Acrylnitril-Kautschuk (NBR)

Die besondere Werkstoffwahl und die konstruktive Auslegung der kräftigen Abstreiflippe gewährleisten hohe Abstreifleistung bei niedrigen Reibungswerten. Verschmutzungen werden zuverlässig am Eindringen in das System gehindert, dies führt zu verlängerten Standzeiten der Stangendichtungen und Führungen. Der Abstreifring ist untrennbar einvulkanisiert in den Metallkäfig (Teil B).

### Metallkäfig (Teil B)

Werkstoff: Stahl

Der Präzisions-Metallkäfig ist am Außendurchmesser mit leichtem Übermaß gefertigt und geschliffen. Die engen Fertigungstoleranzen in der Herstellung garantieren den sicheren Halt und passgenauen Preßsitz im Gehäuse. Auf Anfrage ist der Metallkäfig auch in Edelstahlausführung lieferbar.



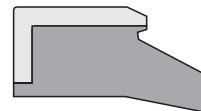
Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköl auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
10,00	16,00	3,00	4,50	HA300 0100-01-100
10,00	20,00	5,00	8,00	HA300 0100-02-100
12,00	20,00	4,00	6,00	HA300 0120-01-100
12,00	22,00	5,00	8,00	HA300 0120-02-100
14,00	19,80	3,00	4,50	HA300 0140-01-100
14,00	20,00	3,50	5,00	HA300 0140-02-100
14,00	22,00	3,00	4,00	HA300 0140-03-100
15,00	25,00	5,00	8,00	HA300 0150-01-100
16,00	22,00	3,00	4,00	HA300 0160-01-100
16,00	24,00	3,00	4,00	HA300 0160-02-100
16,00	26,00	5,00	8,00	HA300 0160-03-100
18,00	28,00	5,00	7,00	HA300 0180-01-100
18,00	28,00	7,00	10,00	HA300 0180-02-100
18,00	28,00	7,00	12,00	HA300 0180-03-100
18,00	32,00	5,00	9,00	HA300 0180-04-100
20,00	28,00	3,50	5,00	HA300 0200-01-100
20,00	28,00	5,00	8,00	HA300 0200-02-100
20,00	30,00	4,00	6,00	HA300 0200-03-100
20,00	30,00	5,00	8,00	HA300 0200-04-100
20,00	30,00	7,00	10,00	HA300 0200-05-100
20,00	35,00	7,00	10,00	HA300 0200-06-100
21,00	28,00	3,50	5,00	HA300 0210-01-100
22,00	28,00	5,00	9,00	HA300 0220-01-100
22,00	32,00	5,00	7,00	HA300 0220-02-100
22,00	32,00	7,00	10,00	HA300 0220-03-100
22,00	35,00	5,00	8,00	HA300 0220-04-100
24,00	32,00	5,00	7,00	HA300 0240-01-100
25,00	31,00	5,00	7,00	HA300 0250-01-100
25,00	33,00	4,00	7,00	HA300 0250-02-100
25,00	35,00	5,00	8,00	HA300 0250-03-100
25,00	35,00	7,00	10,00	HA300 0250-04-100
28,00	38,00	5,00	8,00	HA300 0280-01-100
28,00	38,00	7,00	10,00	HA300 0280-02-100
28,00	40,00	7,00	10,00	HA300 0280-03-100
30,00	40,00	5,00	8,00	HA300 0300-01-100
30,00	40,00	7,00	10,00	HA300 0300-02-100
30,00	45,00	5,00	8,00	HA300 0300-03-100
32,00	40,00	4,00	7,00	HA300 0320-01-100
32,00	40,00	7,00	10,00	HA300 0320-02-100

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
32,00	42,00	5,00	7,00	HA300 0320-03-100
32,00	42,00	7,00	10,00	HA300 0320-04-100
32,00	45,00	4,00	8,00	HA300 0320-05-100
32,00	45,00	5,00	7,00	HA300 0320-06-100
32,00	45,00	7,00	10,00	HA300 0320-07-100
35,00	45,00	5,00	8,00	HA300 0350-01-100
35,00	45,00	7,00	10,00	HA300 0350-02-100
35,00	52,00	7,00	10,00	HA300 0350-03-100
36,00	45,00	7,00	10,00	HA300 0360-01-100
36,00	46,00	7,00	10,00	HA300 0360-02-100
38,00	48,00	7,00	10,00	HA300 0380-01-100
40,00	50,00	5,00	8,00	HA300 0400-01-100
40,00	50,00	7,00	10,00	HA300 0400-02-100
40,00	52,00	5,00	8,00	HA300 0400-03-100
40,00	52,00	7,00	10,00	HA300 0400-04-100
42,00	52,00	7,00	10,00	HA300 0420-01-100
42,00	55,00	7,00	10,00	HA300 0420-02-100
45,00	55,00	7,00	10,00	HA300 0450-01-100
45,00	60,00	7,00	10,00	HA300 0450-02-100
48,00	60,00	7,00	10,00	HA300 0480-01-100
50,00	56,00	5,00	7,00	HA300 0500-01-100
50,00	56,00	5,00	8,00	HA300 0500-02-100
50,00	60,00	5,00	7,00	HA300 0500-03-100
50,00	60,00	7,00	10,00	HA300 0500-04-100
50,00	65,00	7,00	10,00	HA300 0500-05-100
52,00	62,00	7,00	10,00	HA300 0520-01-100
55,00	63,00	7,00	10,00	HA300 0550-01-100
55,00	65,00	7,00	10,00	HA300 0550-02-100
56,00	65,00	7,00	10,00	HA300 0560-01-100
56,00	66,00	7,00	10,00	HA300 0560-02-100
60,00	70,00	7,00	10,00	HA300 0600-01-100
60,00	80,00	7,00	10,00	HA300 0600-03-100
63,00	75,00	7,00	10,00	HA300 0630-01-100
65,00	75,00	7,00	10,00	HA300 0650-01-100
70,00	80,00	7,00	10,00	HA300 0700-01-100
75,00	85,00	7,00	10,00	HA300 0750-01-100
75,00	87,00	5,00	7,00	HA300 0750-02-100
78,00	88,00	7,00	10,00	HA300 0780-01-100
80,00	90,00	7,00	10,00	HA300 0800-01-100

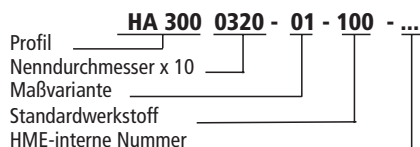


d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
85,00	95,00	7,00	10,00	HA300 0850-01-100
90,00	100,00	7,00	10,00	HA300 0900-01-100
95,00	105,00	7,00	10,00	HA300 0950-01-100
<b>100,00</b>	<b>110,00</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA300 1000-01-100</b>
105,00	115,00	7,00	10,00	HA300 1050-01-100
<b>110,00</b>	<b>120,00</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA300 1100-01-100</b>
115,00	125,00	7,00	10,00	HA300 1150-01-100
120,00	130,00	7,00	10,00	HA300 1200-01-100
<b>125,00</b>	<b>140,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>HA300 1250-01-100</b>
130,00	145,00	9,00	12,00	HA300 1300-01-100
135,00	145,00	7,00	10,00	HA300 1350-01-100
135,00	150,00	9,00	12,00	HA300 1350-02-100
<b>140,00</b>	<b>150,00</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA300 1400-01-100</b>
140,00	155,00	9,00	12,00	HA300 1400-02-100

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
145,00	160,00	9,00	12,00	HA300 1450-01-100
150,00	165,00	9,00	12,00	HA300 1500-01-100
<b>160,00</b>	<b>175,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>HA300 1600-01-100</b>
163,00	175,00	7,00	10,00	HA300 1630-01-100
170,00	185,00	10,00	14,00	HA300 1700-01-100
<b>180,00</b>	<b>195,00</b>	<b>10,00</b>	<b>14,00</b>	<b>HA300 1800-01-100</b>
<b>200,00</b>	<b>220,00</b>	<b>12,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HA300 2000-01-100</b>
210,00	230,00	12,00	16,00	HA300 2100-01-100
<b>220,00</b>	<b>240,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>HA300 2200-01-100</b>
310,00	340,00	16,00	22,00	HA300 3100-01-100
<b>320,00</b>	<b>340,00</b>	<b>12,00</b>	<b>16,00</b>	<b>HA300 3200-01-100</b>
<b>360,00</b>	<b>380,00</b>	<b>15,00</b>	<b>18,00</b>	<b>HA300 3600-01-100</b>
390,00	420,00	16,00	22,00	HA300 3900-01-100
490,00	520,00	16,00	22,00	HA300 4900-01-100

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmesser nach ISO 3320.  
Angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich.

### Bestellbeispiel:

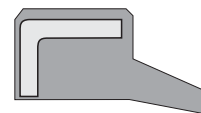


### Werkstoff-Schlüssel:

**Abstreifring**  
**100 - NBR**  
**120 - FPM**

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

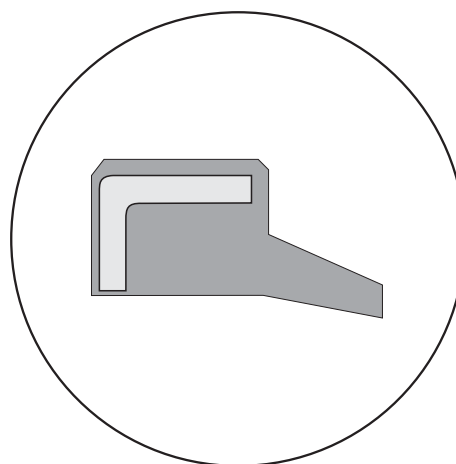
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



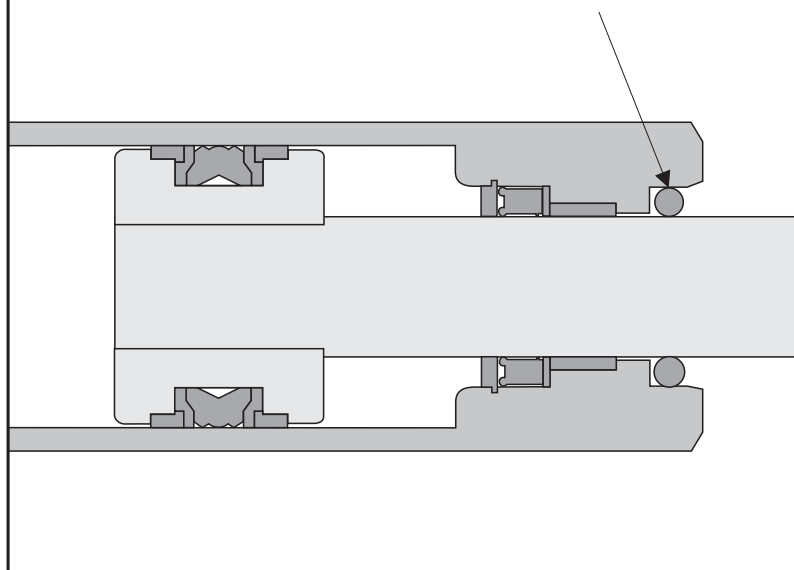
Der einfachwirkende Abstreifer HA 305 garantiert eine hohe Abstreifwirkung. Dieses System schützt die Stangenführung zuverlässig gegenüber Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser und verlängert damit die Standzeit der Stangendichtungen und Führungen.

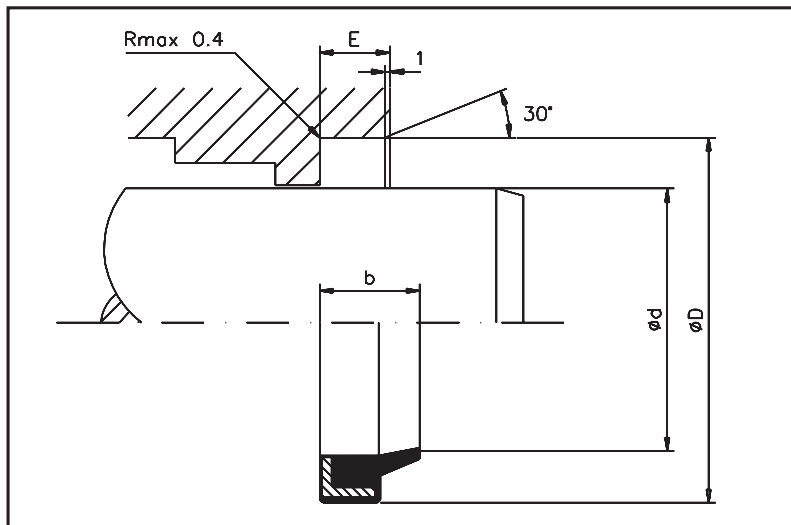
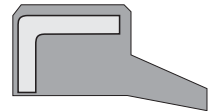
### Besondere Merkmale:

- Sehr gute Abstreifleistung bei niedriger Reibung
- Geringer Verschleiß auch bei rauen Einsatzbedingungen
- Komplett einvulkanisierter Metallwinkelring
- Innenliegender Metallkäfig; somit keine Korrosionsmöglichkeit
- Leichte Montage in offene Nut; sicherer Sitz des Abstreifers
- Einfach herzustellende Nutgeometrie
- Für spezielle Anwendungsfälle Elastomerteil in FPM lieferbar



Werkstoff : Gummielastomer/Metall-Verbindung  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
Temperatur : -30 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköl auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).

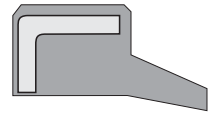
### Oberflächengüte

	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
8,00	14,00	3,50	5,00	HA305 0080-01-100
10,00	16,00	3,50	5,00	HA305 0100-01-100
12,00	18,00	3,50	5,00	HA305 0120-01-100
14,00	20,00	3,50	5,00	HA305 0140-01-100
15,00	21,00	3,50	5,00	HA305 0150-01-100
16,00	22,00	3,50	5,00	HA305 0160-01-100
18,00	28,00	5,00	7,00	HA305 0180-01-100
20,00	30,00	5,00	7,00	HA305 0200-01-100
22,00	32,00	5,00	7,00	HA305 0220-01-100
25,00	35,00	5,00	7,00	HA305 0250-01-100
28,00	38,00	5,00	7,00	HA305 0280-01-100
30,00	40,00	5,00	7,00	HA305 0300-01-100
32,00	42,00	5,00	7,00	HA305 0320-01-100
35,00	45,00	7,00	10,00	HA305 0350-01-100
36,00	46,00	5,00	7,00	HA305 0360-01-100
40,00	50,00	5,00	8,00	HA305 0400-01-100
42,00	52,00	5,00	7,00	HA305 0420-01-100
45,00	55,00	5,00	7,00	HA305 0450-01-100
50,00	60,00	5,00	7,00	HA305 0500-01-100
55,00	65,00	5,00	7,00	HA305 0550-01-100
56,00	66,00	5,00	7,00	HA305 0560-01-100
60,00	70,00	5,00	7,00	HA305 0600-01-100
63,00	73,00	5,00	7,00	HA305 0630-01-100
65,00	75,00	5,00	7,00	HA305 0650-01-100
70,00	80,00	5,00	7,00	HA305 0700-01-100
75,00	83,00	7,00	10,00	HA305 0750-01-100
80,00	88,00	7,00	10,00	HA305 0800-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM lieferbar.

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach ISO 3320.



## Bestellbeispiel:

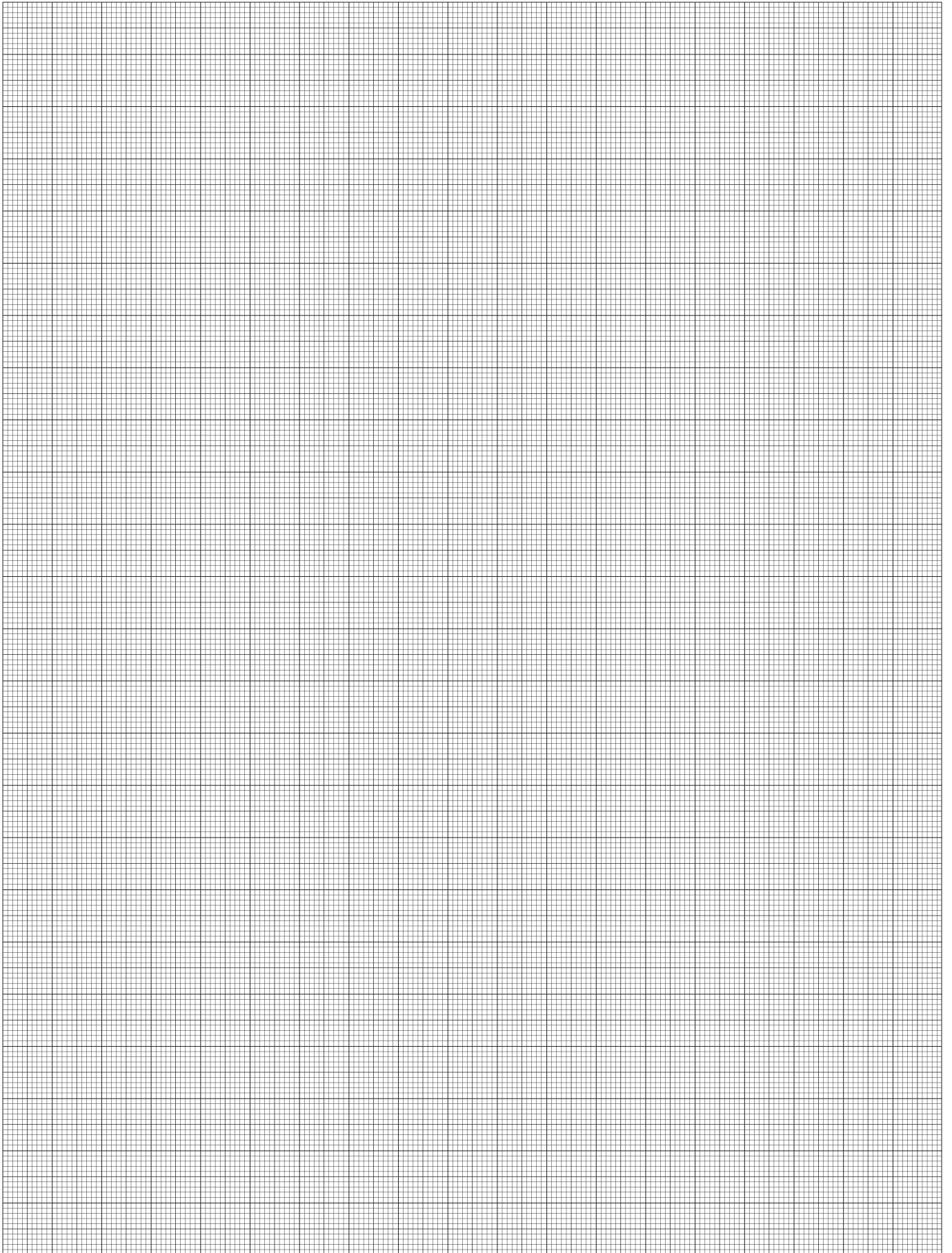
HA 305 0300 - 01 - 100 - ...  
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

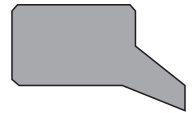
## Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

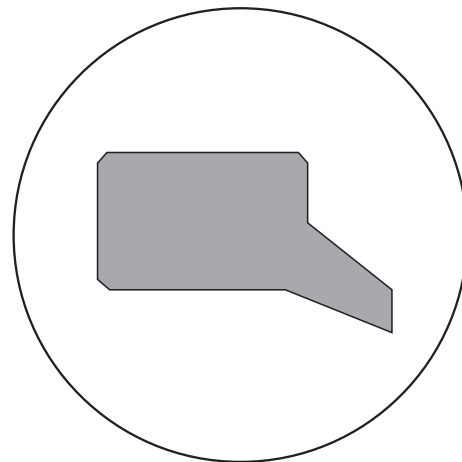




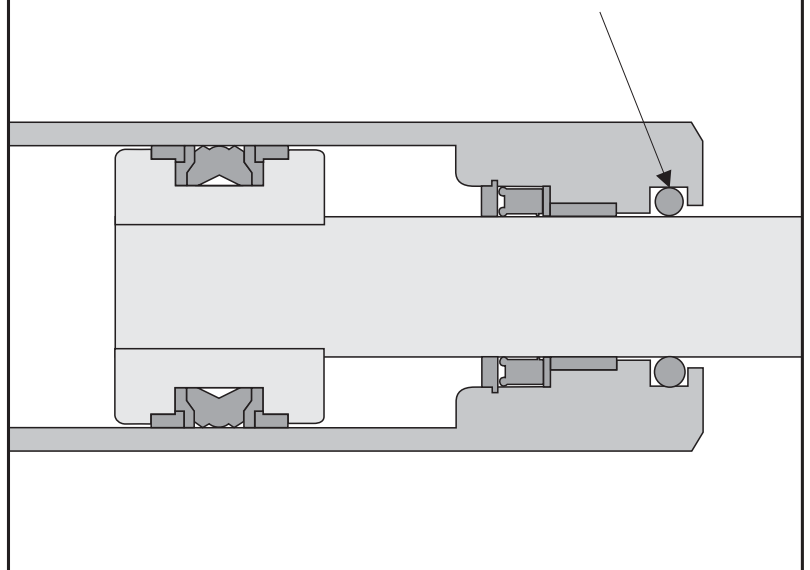
Der einfachwirkende Abstreifer HA 310 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Er ist anwendbar sowohl in der Hydraulik wie auch in der Pneumatik.

### Besondere Merkmale:

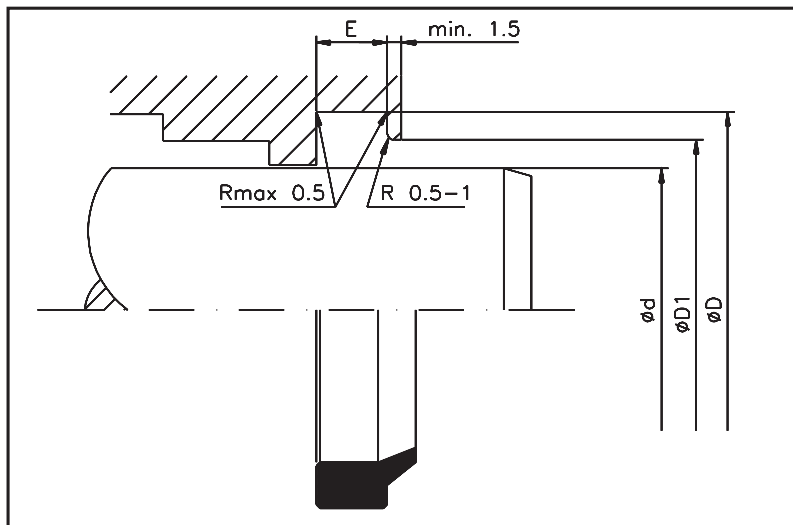
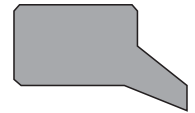
- Sehr gute Abstreifwirkung
- Verschleißfester NBR-Werkstoff
- Formschlüssiger, sicherer Sitz
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Für spezielle Anwendungsfälle auch in FPM lieferbar



Werkstoff : Acrylnitril-Kautschuk (NBR)  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C







Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -30 bis +110 °C

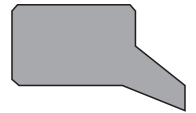
Einsatzmedien	
Hydrauliköl auf Mineralölbasis, schwerentflammare Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 +0,2	Teil-Nr.
12,00	18,60	3,80	15,00	HA310 0120-01-100
13,00	19,60	3,80	16,00	HA310 0130-01-100
15,00	21,60	3,80	18,00	HA310 0150-01-100
16,00	22,60	3,50	19,00	HA310 0160-01-100
16,00	24,00	5,00	19,00	HA310 0160-02-100
17,00	23,60	3,80	20,00	HA310 0170-01-100
18,00	24,60	3,80	21,00	HA310 0180-01-100
19,00	28,60	5,30	22,00	HA310 0190-01-100
20,00	28,60	5,30	23,00	HA310 0200-01-100
22,00	30,60	5,30	25,00	HA310 0220-01-100
24,00	32,60	5,30	27,00	HA310 0240-01-100
25,00	33,60	5,30	28,00	HA310 0250-01-100
26,00	34,60	5,30	29,00	HA310 0260-01-100
28,00	36,60	5,30	31,00	HA310 0280-01-100
30,00	38,60	5,30	33,00	HA310 0300-01-100
32,00	40,60	5,30	35,00	HA310 0320-01-100
35,00	43,60	5,30	38,00	HA310 0350-01-100
36,00	44,60	5,30	39,00	HA310 0360-01-100
38,00	46,60	5,30	41,00	HA310 0380-01-100
40,00	48,60	5,30	43,00	HA310 0400-01-100
42,00	50,60	5,30	45,00	HA310 0420-01-100
45,00	53,60	5,30	48,00	HA310 0450-01-100
45,00	55,60	5,30	48,00	HA310 0450-02-100
46,00	54,60	5,30	49,00	HA310 0460-01-100
48,00	56,60	5,30	51,00	HA310 0480-01-100
50,00	58,60	5,30	53,00	HA310 0500-01-100
50,00	60,60	5,30	53,00	HA310 0500-02-100
53,00	61,60	5,30	56,00	HA310 0530-01-100
55,00	63,60	5,30	58,00	HA310 0550-01-100
55,00	65,60	5,30	58,00	HA310 0550-02-100
56,00	66,60	5,30	59,00	HA310 0560-01-100
60,00	68,60	5,30	63,00	HA310 0600-01-100
60,00	70,60	5,30	63,00	HA310 0600-02-100
63,00	71,60	5,30	66,00	HA310 0630-01-100
63,00	73,60	5,30	66,00	HA310 0630-02-100
65,00	73,60	5,30	68,00	HA310 0650-01-100

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 +0,2	Teil-Nr.
65,00	75,60	5,30	68,00	HA310 0650-02-100
70,00	78,60	5,30	73,00	HA310 0700-01-100
70,00	80,60	5,30	73,00	HA310 0700-02-100
70,00	82,60	7,10	76,00	HA310 0700-03-100
75,00	83,60	5,30	78,00	HA310 0750-01-100
75,00	87,20	7,10	81,00	HA310 0750-02-100
80,00	88,60	5,30	83,00	HA310 0800-01-100
80,00	92,20	7,10	86,00	HA310 0800-02-100
85,00	93,60	5,30	88,00	HA310 0850-01-100
85,00	97,20	7,10	91,00	HA310 0850-02-100
90,00	98,60	5,30	93,00	HA310 0900-01-100
90,00	102,20	7,10	96,00	HA310 0900-02-100
95,00	107,20	7,10	101,00	HA310 0950-01-100
100,00	112,20	7,10	106,00	HA310 1000-01-100
105,00	117,20	7,10	111,00	HA310 1050-01-100
110,00	122,20	7,10	116,00	HA310 1100-01-100
115,00	127,20	7,10	121,00	HA310 1150-01-100
120,00	132,20	7,10	126,00	HA310 1200-01-100
125,00	137,20	7,10	131,00	HA310 1250-01-100
125,00	140,00	10,10	132,60	HA310 1250-02-100
130,00	142,20	7,10	136,00	HA310 1300-01-100
135,00	147,20	7,10	141,00	HA310 1350-01-100
140,00	152,20	7,10	146,00	HA310 1400-01-100
140,00	155,20	10,10	147,60	HA310 1400-02-100
145,00	157,20	7,10	151,00	HA310 1450-01-100
150,00	162,20	7,10	156,00	HA310 1500-01-100
150,00	165,00	10,10	157,60	HA310 1500-02-100
160,00	175,00	10,10	167,60	HA310 1600-01-100
170,00	185,20	10,10	178,00	HA310 1700-01-100
180,00	195,20	10,10	188,00	HA310 1800-01-100
180,00	200,00	10,20	190,00	HA310 1800-02-100
200,00	220,00	10,20	210,00	HA310 2000-01-100
230,00	250,00	10,20	240,00	HA310 2300-01-100
280,00	300,00	10,20	290,00	HA310 2800-01-100
300,00	320,00	10,20	310,00	HA310 3000-01-100
310,00	330,00	10,20	320,00	HA310 3100-01-100

Oben angeführte Abmessungen auch in FPM erhältlich.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach ISO 3320.



## Bestellbeispiel:

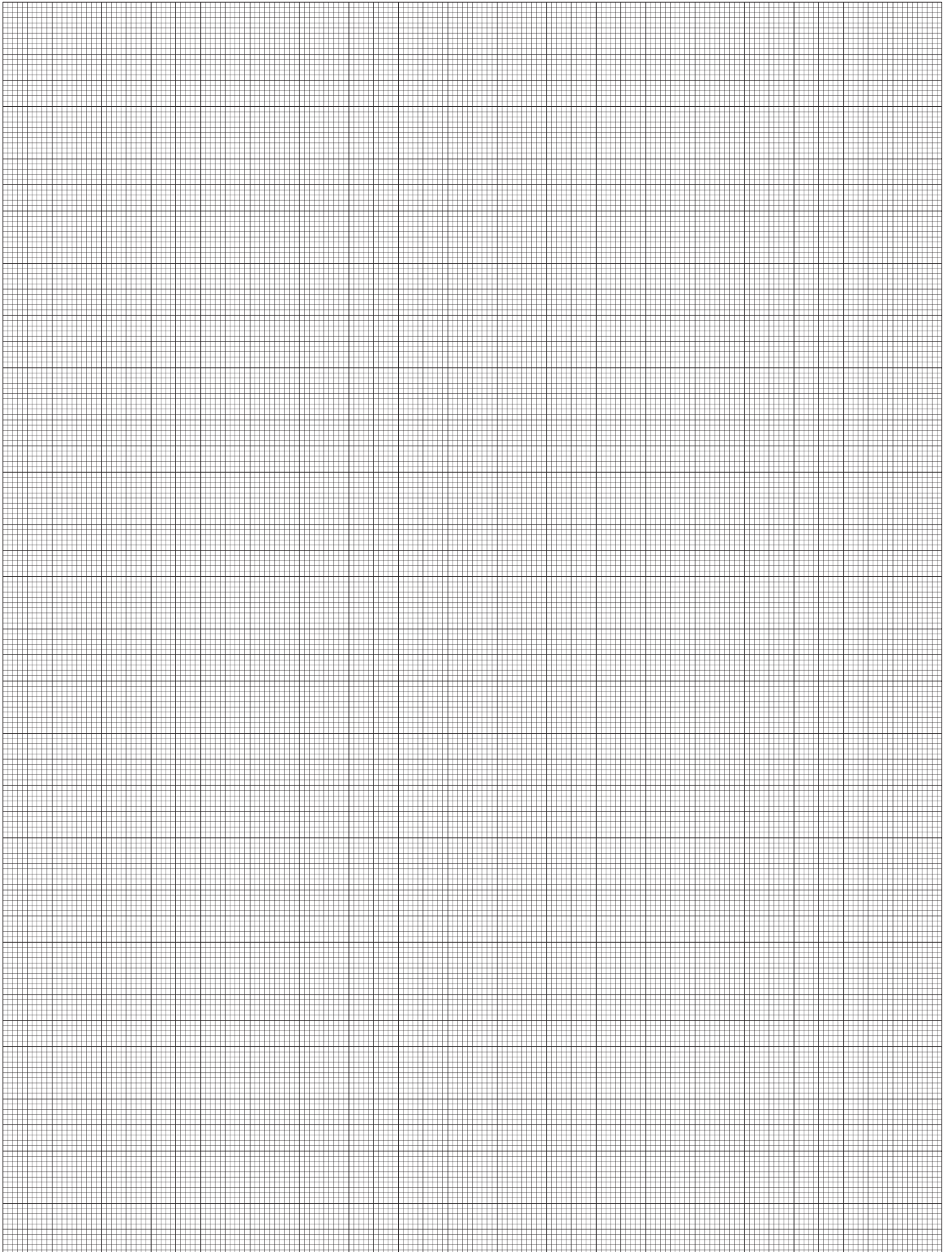
HA 310 0360 - 01 - 100 - ...  
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

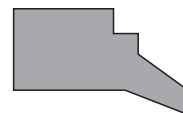
## Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

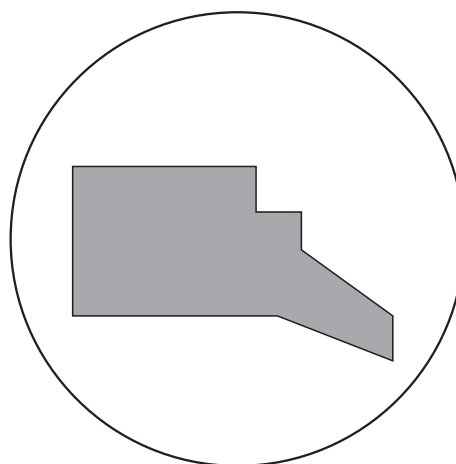




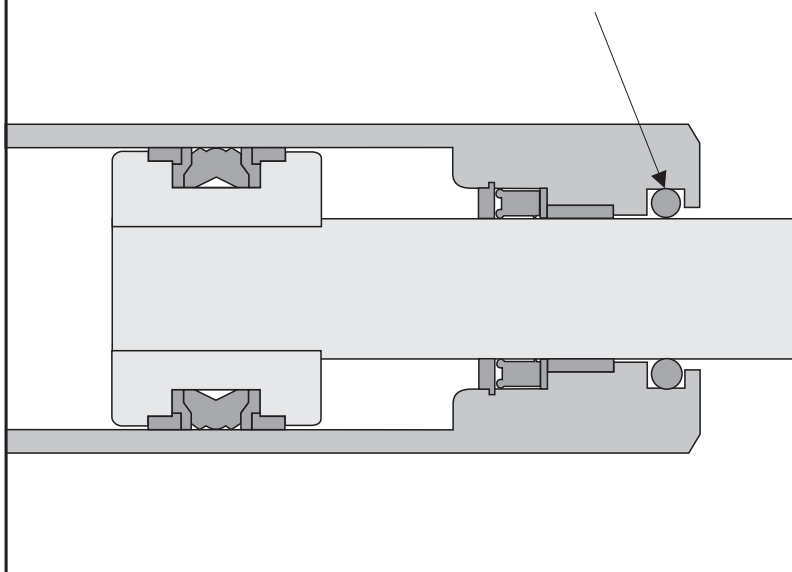
Der einfachwirkende Abstreifer Typ HA 315 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Er ist anwendbar sowohl in der Hydraulik wie auch in der Pneumatik.

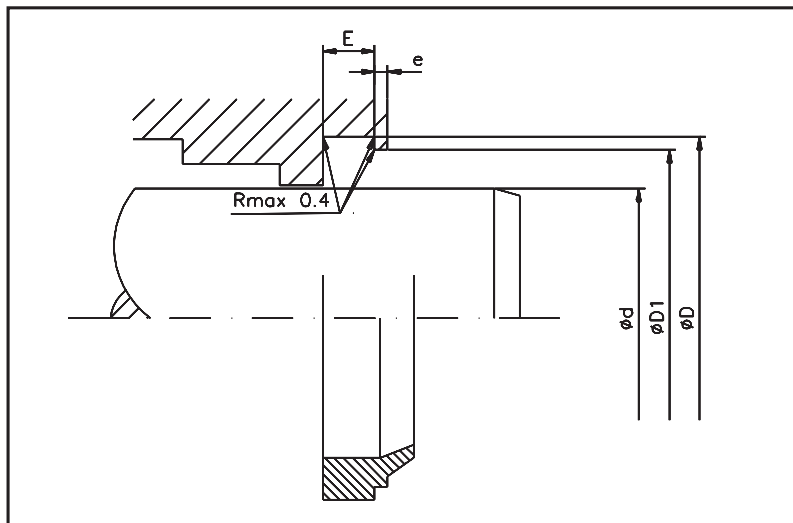
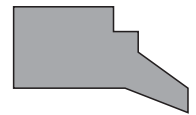
### Besondere Merkmale:

- Sehr gute Abstreifwirkung
- Verschleißfester NBR-Werkstoff
- Besonders ausgeprägter Formschluß im Gehäuse durch Abstufung am Außendurchmesser
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Für spezielle Anwendungsfälle auch in FPM lieferbar



Werkstoff : Acrylnitril-Kautschuk (NBR)  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -30 bis +110 °C





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
Temperatur : -30 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, schwerentflammare  
Druckmedien und Emulsionen (HFA, HFB, HFC),  
umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).

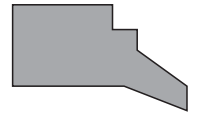
### Oberflächengüte

Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H 11	E +0,2	D1 +0,2	e min	Teil-Nr.
8,00	16,00	4,00	14,00	1,00	HA315 0080-01-100
10,00	18,00	4,00	16,00	1,00	HA315 0100-01-100
12,00	20,00	4,00	18,00	1,00	HA315 0120-01-100
14,00	22,00	4,00	20,00	1,00	HA315 0140-01-100
16,00	24,00	4,00	22,00	1,00	HA315 0160-01-100
18,00	26,00	4,00	24,00	1,00	HA315 0180-01-100
20,00	28,00	4,00	26,00	1,00	HA315 0200-01-100
22,00	30,00	4,00	28,00	1,00	HA315 0220-01-100
25,00	33,00	4,00	31,00	1,00	HA315 0250-01-100
28,00	36,00	4,00	34,00	1,00	HA315 0280-01-100
30,00	38,00	4,00	36,00	1,00	HA315 0300-01-100
32,00	40,00	4,00	38,00	1,00	HA315 0320-01-100
35,00	43,00	4,00	41,00	1,00	HA315 0350-01-100
36,00	44,00	4,00	42,00	1,00	HA315 0360-01-100
40,00	48,00	4,00	46,00	1,00	HA315 0400-01-100
42,00	50,00	4,00	48,00	1,00	HA315 0420-01-100
45,00	53,00	4,00	51,00	1,00	HA315 0450-01-100
50,00	58,00	4,00	56,00	1,00	HA315 0500-01-100
55,00	63,00	4,00	61,00	1,00	HA315 0550-01-100
56,00	64,00	4,00	62,00	1,00	HA315 0560-01-100
60,00	68,00	4,00	66,00	1,00	HA315 0600-01-100
63,00	71,00	4,00	69,00	1,00	HA315 0630-01-100
70,00	78,00	4,00	76,00	1,00	HA315 0700-01-100
80,00	88,00	4,00	86,00	1,00	HA315 0800-01-100
90,00	98,00	4,00	96,00	1,00	HA315 0900-01-100
95,00	103,00	4,00	101,00	1,00	HA315 0950-01-100
100,00	108,00	4,00	106,00	1,00	HA315 1000-01-100
110,00	122,00	5,50	119,00	1,50	HA315 1100-01-100
120,00	132,00	5,50	129,00	1,50	HA315 1200-01-100
125,00	137,00	5,50	134,00	1,50	HA315 1250-01-100
140,00	152,00	5,50	149,00	1,50	HA315 1400-01-100
160,00	172,00	5,50	169,00	1,50	HA315 1600-01-100
180,00	192,00	5,50	189,00	1,50	HA315 1800-01-100
200,00	212,00	5,50	209,00	1,50	HA315 2000-01-100
220,00	235,00	6,50	231,00	2,00	HA315 2200-01-100
250,00	265,00	6,50	261,00	2,00	HA315 2500-01-100

Oben angeführte Abmessungen auch in FPM lieferbar.

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach DIN ISO 3320.



## Bestellbeispiel:

HA 315 0360 - 01 - 100 - ...  
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

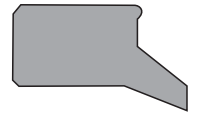
## Werkstoff-Schlüssel:

**Abstreifring**  
100 - NBR  
120 - FPM

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

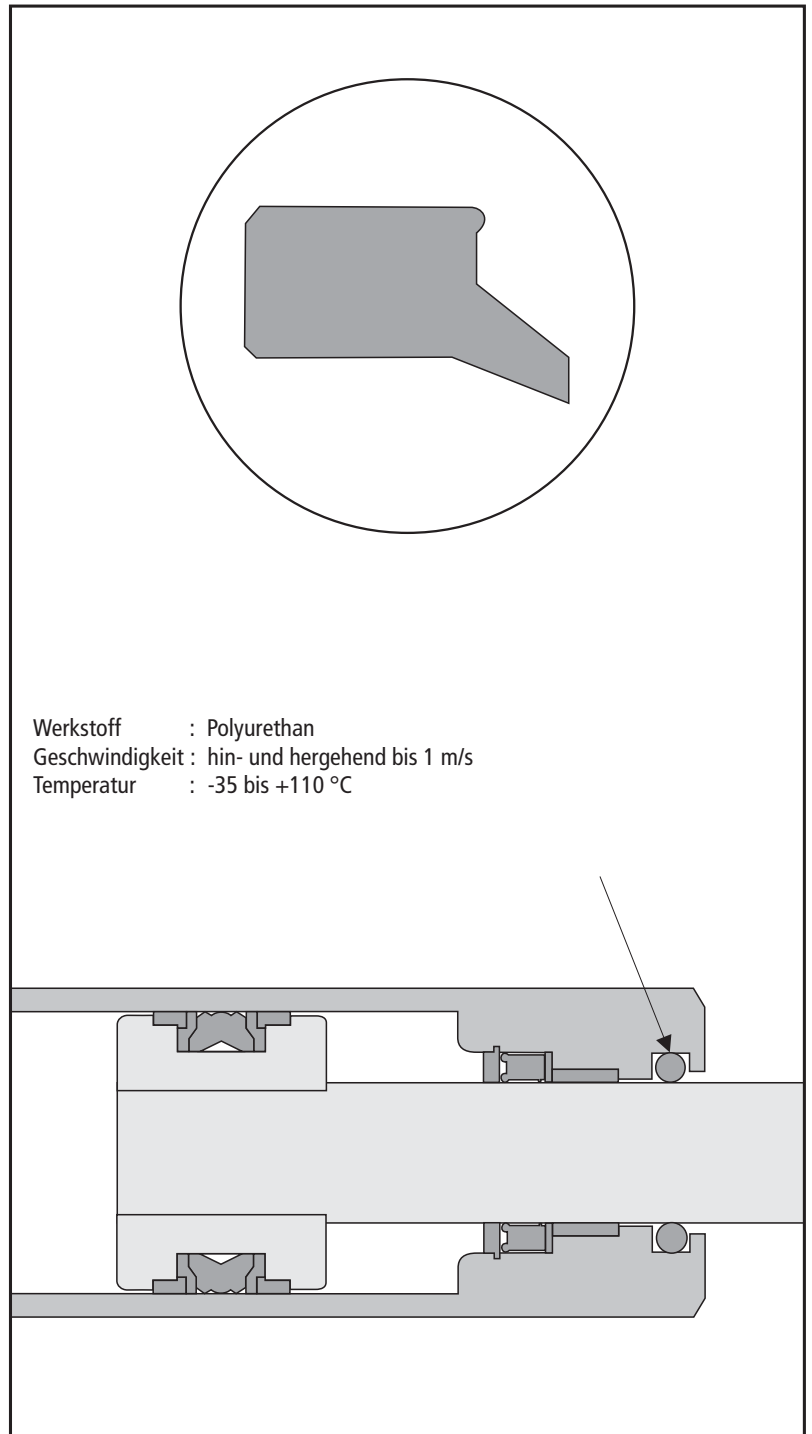




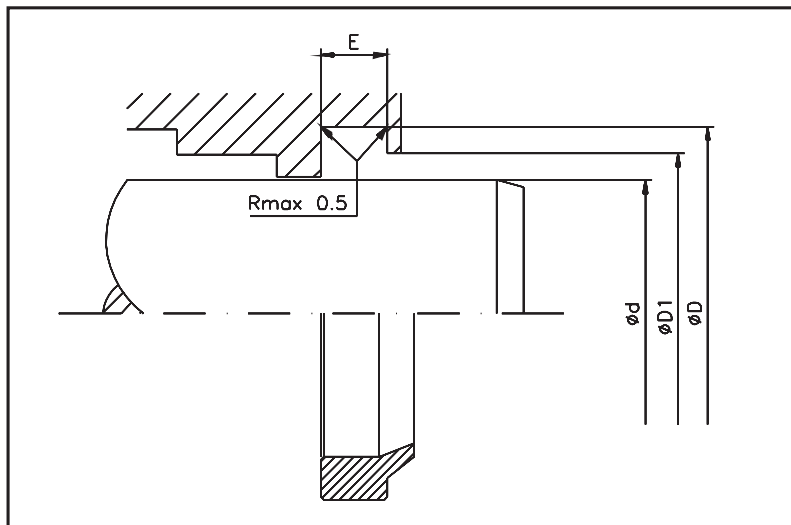
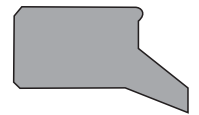
Der einfachwirkende Abstreifer HA 325 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Er ist sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik anwendbar.

### Besondere Merkmale:

- Hervorragende Abstreifwirkung
- Verschleißfester Polyurethan-Werkstoff
- Formschlüssiger sicherer Sitz
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Durch Lippe am Außendurchmesser Verhinderung von Wassereindringung







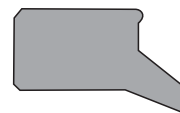
Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte			
	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
4,00	12,00	3,00	9,00	HA325 0040-01-200
5,00	12,00	2,80	9,00	HA325 0050-01-200
6,00	12,00	3,00	9,00	HA325 0060-01-200
8,00	14,60	3,80	11,00	HA325 0080-01-200
9,00	13,00	2,50	12,00	HA325 0090-01-200
10,00	15,00	1,00	13,00	HA325 0100-01-200
10,00	16,60	3,80	13,80	HA325 0100-02-200
12,00	18,60	3,80	15,00	HA325 0120-01-200
14,00	20,60	3,80	17,00	HA325 0140-01-200
15,00	21,60	3,80	18,00	HA325 0150-01-200
15,00	27,00	5,00	24,00	HA325 0150-02-200
16,00	22,50	3,00	19,00	HA325 0160-01-200
16,00	22,60	3,80	19,00	HA325 0160-02-200
18,00	24,60	3,80	21,00	HA325 0180-01-200
20,00	26,00	3,40	23,00	HA325 0200-01-200
20,00	28,60	5,30	23,00	HA325 0200-02-200
20,00	30,00	5,40	27,00	HA325 0200-03-200
22,00	30,60	2,20	25,00	HA325 0220-01-200
22,00	30,60	5,30	25,00	HA325 0220-02-200
24,00	32,60	5,30	27,00	HA325 0240-01-200
24,00	32,60	2,20	27,00	HA325 0240-02-200
25,00	33,60	5,30	28,00	HA325 0250-01-200
28,00	36,60	5,30	31,00	HA325 0280-01-200
30,00	38,60	5,30	33,00	HA325 0300-01-200
30,00	40,00	3,00	34,50	HA325 0300-02-200
32,00	40,00	3,70	35,00	HA325 0320-01-200
32,00	40,60	5,30	35,00	HA325 0320-02-200
35,00	40,00	3,70	37,00	HA325 0350-01-200
35,00	43,60	5,00	38,00	HA325 0350-02-200
35,00	43,60	5,30	38,00	HA325 0350-03-200
35,00	45,00	4,00	39,00	HA325 0350-04-200
36,00	44,60	5,30	39,00	HA325 0360-01-200
38,00	46,60	5,30	41,00	HA325 0380-01-200
38,00	48,50	4,80	41,00	HA325 0380-02-200
40,00	48,60	5,30	43,00	HA325 0400-01-200
42,00	50,60	5,30	45,00	HA325 0420-01-200
45,00	53,60	5,30	48,00	HA325 0450-01-200
45,00	55,60	5,30	48,00	HA325 0450-02-200
45,00	60,00	4,20	53,00	HA325 0450-03-200
46,00	54,60	5,30	49,00	HA325 0460-01-200

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
50,00	58,60	5,30	53,00	HA325 0500-01-200
50,00	60,60	5,30	53,00	HA325 0500-02-200
50,00	65,50	4,20	58,00	HA325 0500-03-200
53,00	61,60	5,30	56,00	HA325 0530-01-200
55,00	63,60	5,30	58,00	HA325 0550-01-200
55,00	65,60	5,30	58,00	HA325 0550-02-200
56,00	64,60	5,30	59,00	HA325 0560-01-200
56,00	66,60	5,30	59,00	HA325 0560-02-200
60,00	68,60	5,30	63,00	HA325 0600-01-200
60,00	70,60	5,30	66,50	HA325 0600-02-200
63,00	71,60	5,30	66,00	HA325 0630-01-200
65,00	73,60	5,30	68,00	HA325 0650-01-200
65,00	76,60	6,00	71,50	HA325 0650-02-200
67,00	76,60	5,50	71,00	HA325 0670-01-200
70,00	78,60	5,30	73,00	HA325 0700-01-200
70,00	80,00	5,00	74,00	HA325 0700-02-200
70,00	80,00	7,00	74,00	HA325 0700-03-200
70,00	82,60	7,10	76,00	HA325 0700-04-200
73,00	81,60	5,30	76,00	HA325 0730-01-200
73,00	83,60	7,30	76,00	HA325 0730-02-200
75,00	83,60	5,30	78,00	HA325 0750-01-200
75,00	87,20	7,10	81,00	HA325 0750-02-200
78,00	86,00	5,00	81,00	HA325 0780-01-200
78,00	88,60	5,50	84,50	HA325 0780-02-200
78,00	92,20	7,10	85,00	HA325 0780-03-200
80,00	88,60	5,30	83,00	HA325 0800-01-200
80,00	92,60	7,10	86,00	HA325 0800-02-200
85,00	93,60	5,30	88,00	HA325 0850-01-200
85,00	97,20	7,10	91,00	HA325 0850-02-200
90,00	100,00	7,00	94,00	HA325 0900-01-200
90,00	102,00	6,00	94,00	HA325 0900-02-200
90,00	102,20	7,10	96,00	HA325 0900-03-200
92,00	103,60	5,50	97,00	HA325 0920-01-200
93,00	101,00	5,00	96,00	HA325 0930-01-200
93,00	123,00	5,00	115,00	HA325 0930-02-200
95,00	105,00	10,00	99,00	HA325 0950-01-200
95,00	107,20	7,10	101,00	HA325 0950-02-200
97,00	105,00	5,00	100,00	HA325 0970-01-200
99,00	109,60	5,50	105,50	HA325 0990-01-200
100,00	112,20	6,00	104,00	HA325 1000-01-200

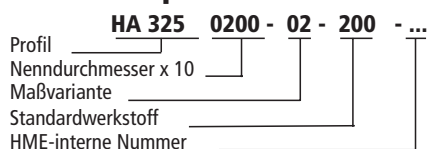


d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
<b>100,00</b>	<b>112,20</b>	<b>7,10</b>	<b>106,00</b>	<b>HA325 1000-02-200</b>
105,00	117,20	7,10	111,00	HA325 1050-01-200
<b>110,00</b>	<b>122,20</b>	<b>7,10</b>	<b>116,00</b>	<b>HA325 1100-01-200</b>
112,00	124,20	7,10	118,00	HA325 1120-01-200
115,00	127,00	10,00	121,00	HA325 1150-01-200
115,00	127,20	7,10	121,00	HA325 1150-02-200
118,00	126,00	5,00	121,00	HA325 1180-01-200
120,00	130,60	5,50	126,50	HA325 1200-01-200
120,00	132,20	7,10	126,00	HA325 1200-02-200
<b>125,00</b>	<b>137,20</b>	<b>7,10</b>	<b>131,00</b>	<b>HA325 1250-01-200</b>
128,00	140,20	7,10	134,00	HA325 1280-01-200
130,00	142,20	7,10	136,00	HA325 1300-01-200
135,00	147,20	7,10	141,00	HA325 1350-01-200
<b>140,00</b>	<b>148,60</b>	<b>6,00</b>	<b>143,00</b>	<b>HA325 1400-01-200</b>
<b>140,00</b>	<b>152,20</b>	<b>7,10</b>	<b>146,00</b>	<b>HA325 1400-02-200</b>
<b>140,00</b>	<b>155,00</b>	<b>9,00</b>	<b>147,00</b>	<b>HA325 1400-03-200</b>
141,00	151,60	5,50	147,50	HA325 1410-01-200
143,00	151,00	5,50	146,00	HA325 1430-01-200
145,00	157,20	7,10	151,00	HA325 1450-01-200
145,00	160,00	8,00	152,00	HA325 1450-02-200
148,00	160,00	7,00	152,00	HA325 1480-01-200
150,00	162,20	7,10	156,00	HA325 1500-01-200

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
150,00	165,00	7,50	156,00	HA325 1500-02-200
<b>160,00</b>	<b>172,20</b>	<b>7,10</b>	<b>166,00</b>	<b>HA325 1600-01-200</b>
<b>160,00</b>	<b>175,20</b>	<b>10,10</b>	<b>168,00</b>	<b>HA325 1600-02-200</b>
162,00	172,60	5,50	168,00	HA325 1620-01-200
163,00	175,20	7,10	169,00	HA325 1630-01-200
170,00	178,60	5,30	173,00	HA325 1700-01-200
170,00	185,20	10,10	178,00	HA325 1700-02-200
<b>180,00</b>	<b>195,20</b>	<b>10,10</b>	<b>188,00</b>	<b>HA325 1800-01-200</b>
<b>180,00</b>	<b>200,00</b>	<b>7,00</b>	<b>188,00</b>	<b>HA325 1800-02-200</b>
183,00	193,60	5,50	189,00	HA325 1830-01-200
188,00	200,20	7,10	194,00	HA325 1880-01-200
190,00	205,20	10,10	198,00	HA325 1900-01-200
190,00	210,00	10,10	200,00	HA325 1900-02-200
<b>200,00</b>	<b>215,20</b>	<b>10,10</b>	<b>208,00</b>	<b>HA325 2000-01-200</b>
210,00	225,20	10,10	218,00	HA325 2100-01-200
<b>220,00</b>	<b>235,20</b>	<b>10,10</b>	<b>228,00</b>	<b>HA325 2200-01-200</b>
<b>220,00</b>	<b>240,00</b>	<b>10,10</b>	<b>228,00</b>	<b>HA325 2200-02-200</b>
230,00	245,20	10,10	238,00	HA325 2300-01-200
240,00	255,20	10,10	248,00	HA325 2400-01-200
<b>250,00</b>	<b>265,20</b>	<b>10,10</b>	<b>258,00</b>	<b>HA325 2500-01-200</b>
257,00	267,60	5,50	264,00	HA325 2570-01-200
<b>280,00</b>	<b>300,00</b>	<b>10,20</b>	<b>290,00</b>	<b>HA325 2800-01-200</b>

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach ISO 3320.  
Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.

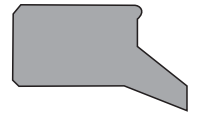
### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

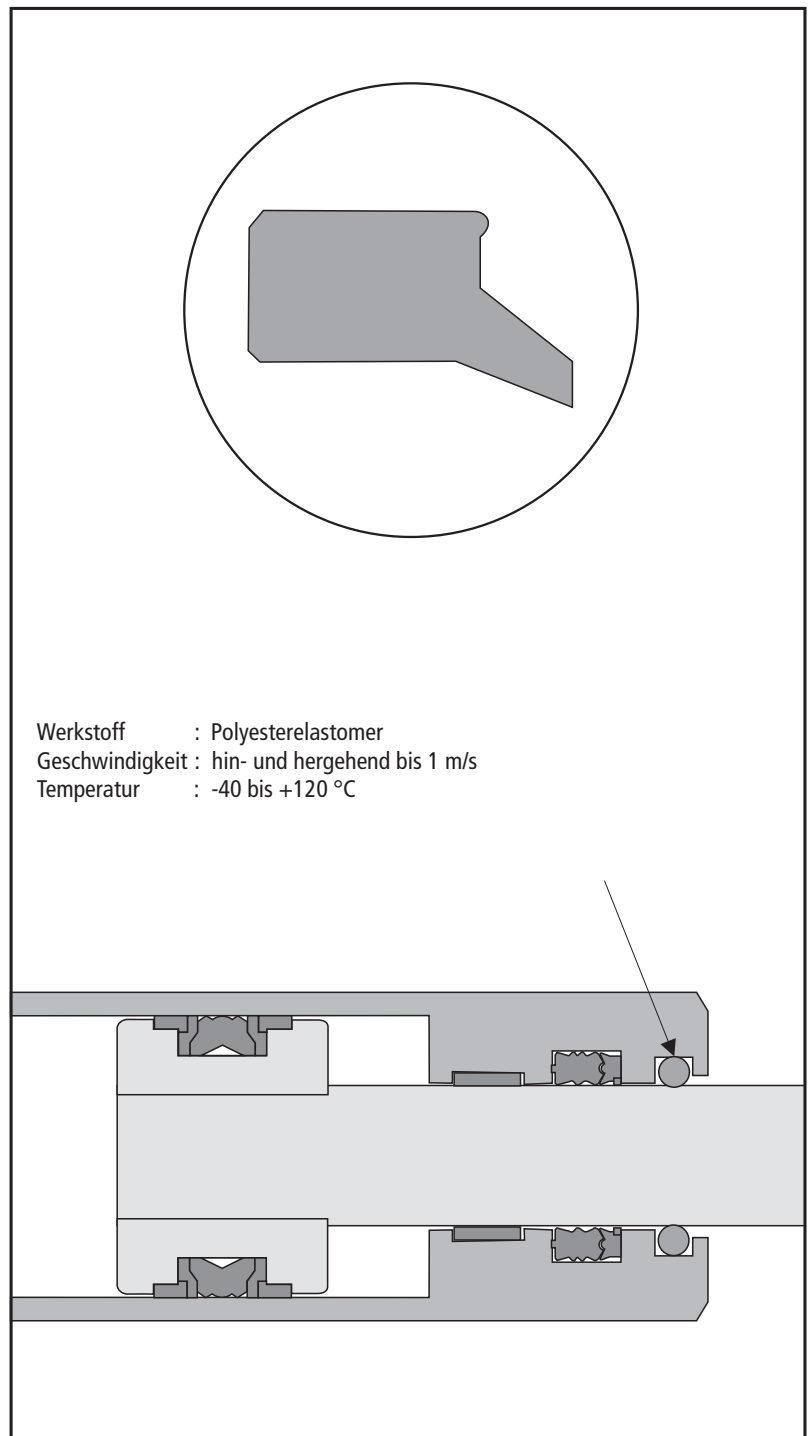


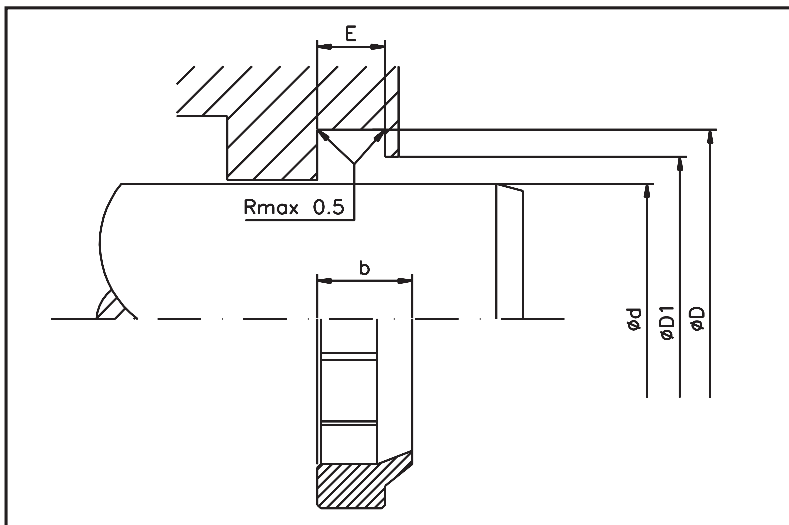
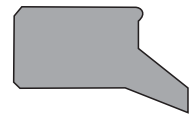


Der einfachwirkende Abstreifer HA 326 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Die spezielle Werkstoffauslegung ermöglicht den Einsatz dieses Abstreifers auch bei extremsten Arbeitsbedingungen der Zylinder wie z. B. im Bergbau.

### Besondere Merkmale:

- Hervorragende Abstreifwirkung
- Verschleißfestes Polyesterelastomer
- Formschlüssiger sicherer Sitz
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Entlastungsnuten am Innendurchmesser





Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -40 bis +120 °C

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle).	

Oberflächengüte			
	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D +0,2	b	D1 +0,2	E +0,2	Teil-Nr.
50,00	58,00	8,00	55,50	5,00	HA326 0500-01-300
70,00	82,20	12,00	76,00	7,20	HA326 0700-01-300
75,00	87,20	12,00	81,00	7,20	HA326 0750-01-300
80,00	92,50	12,00	86,00	7,20	HA326 0800-01-300
90,00	105,00	12,00	100,00	7,20	HA326 0900-01-300
115,00	127,00	11,00	119,00	7,20	HA326 1150-01-300
115,00	127,20	12,00	121,00	7,20	HA326 1150-02-300
120,00	132,20	12,00	126,00	7,20	HA326 1200-01-300
135,00	147,00	12,00	141,00	7,20	HA326 1350-01-300
140,00	155,00	14,00	150,00	9,50	HA326 1400-01-300
170,00	182,00	12,00	176,00	7,60	HA326 1700-01-300
170,00	185,00	14,00	175,00	10,20	HA326 1700-02-300
175,00	190,00	14,00	185,00	9,50	HA326 1750-01-300
185,00	200,00	14,00	195,00	9,50	HA326 1850-01-300
185,00	200,00	16,00	193,00	10,20	HA326 1850-02-300
192,00	207,00	12,00	199,00	8,00	HA326 1920-01-300
200,00	215,00	14,00	205,00	10,20	HA326 2000-01-300
210,00	225,00	16,00	218,00	10,20	HA326 2100-01-300
212,00	227,00	12,00	220,00	7,50	HA326 2120-01-300
212,00	232,00	18,00	225,50	12,50	HA326 2120-02-300
220,00	240,00	18,00	233,50	10,00	HA326 2200-01-300
220,00	240,00	18,00	233,50	12,50	HA326 2200-02-300
235,00	252,00	12,00	244,00	7,60	HA326 2350-01-300
260,00	280,00	15,00	270,00	10,20	HA326 2600-01-300

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:

Profil HA 326 2000 - 01 - 300 - ...  
 Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
 Maßvariante \_\_\_\_\_  
 Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
 HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

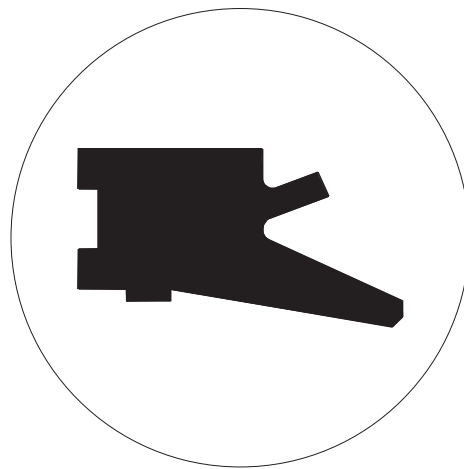
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



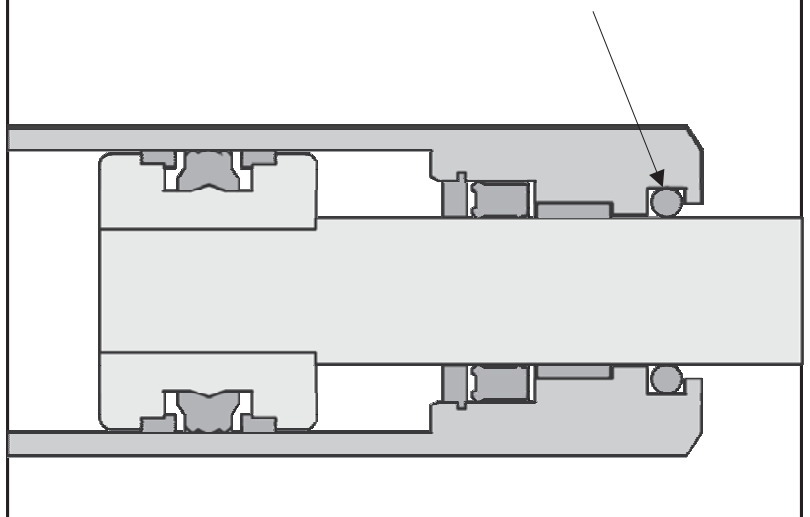
Der einfachwirkende Abstreifer HA 328 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Er ist sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik anwendbar.

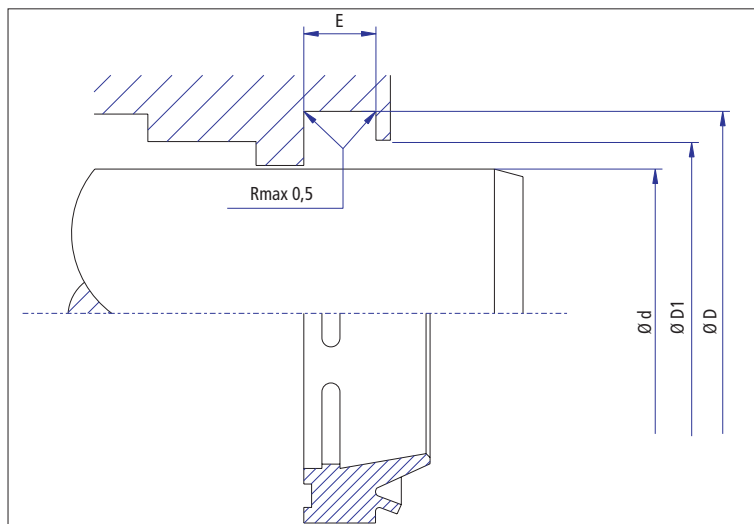
### Besondere Merkmale:

- Hervorragende Abstreifwirkung
- Verschleißfester Polyurethan-Werkstoff
- Formschlüssiger sicherer Sitz
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Zusätzliche Dichtlippe am Außendurchmesser
- Druckentlastungsnuten
- Einbauräume nach ISO 6195/A



Werkstoff : Polyurethan  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -35 bis +110 °C





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
Temperatur : -35 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammbare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.

### Oberflächengüte

	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
16,00	24,00	5,00	21,50	HA328 0160-01-200
18,00	26,00	5,00	23,50	HA328 0180-01-200
20,00	28,00	5,00	25,50	HA328 0200-01-200
22,00	30,00	5,00	27,50	HA328 0220-01-200
25,00	33,00	5,00	30,50	HA328 0250-01-200
28,00	36,00	5,00	33,50	HA328 0280-01-200
30,00	38,00	5,00	35,50	HA328 0300-02-200
32,00	40,00	5,00	37,50	HA328 0320-01-200
35,00	43,00	5,00	40,50	HA328 0350-01-200
35,00	43,00	4,00	40,50	HA328 0350-02-200
36,00	44,00	5,00	41,50	HA328 0360-01-200
40,00	48,00	5,00	45,50	HA328 0400-01-200
45,00	53,00	4,00	50,50	HA328 0450-01-200
45,00	53,00	5,00	50,50	HA328 0450-02-200
50,00	58,00	5,00	55,50	HA328 0500-01-200
55,00	63,00	4,00	60,50	HA328 0550-01-200
56,00	64,00	4,00	61,50	HA328 0560-01-200
56,00	66,00	6,30	63,00	HA328 0560-02-200
60,00	68,00	4,00	65,50	HA328 0600-01-200
60,00	70,00	6,30	67,00	HA328 0600-02-200
63,00	73,00	6,30	70,00	HA328 0630-01-200
65,00	73,00	4,00	70,50	HA328 0650-01-200
70,00	80,00	6,30	77,00	HA328 0700-01-200
80,00	90,00	6,30	87,00	HA328 0800-01-200
85,00	95,00	6,30	92,00	HA328 0850-01-200
90,00	100,00	6,30	97,00	HA328 0900-01-200
100,00	115,00	9,50	110,00	HA328 1000-01-200
110,00	125,00	9,50	120,00	HA328 1100-01-200
125,00	140,00	9,50	135,00	HA328 1250-01-200
140,00	150,00	4,00	147,00	HA328 1400-01-200
140,00	155,00	9,50	150,00	HA328 1400-02-200
160,00	175,00	9,50	170,00	HA328 1600-01-200
180,00	195,00	9,50	190,00	HA328 1800-01-200
200,00	215,00	9,50	210,00	HA328 2000-01-200

Abmessungen in Fettdruck sind für Einbauträume nach ISO 6195/A.  
Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.



## Bestellbeispiel:

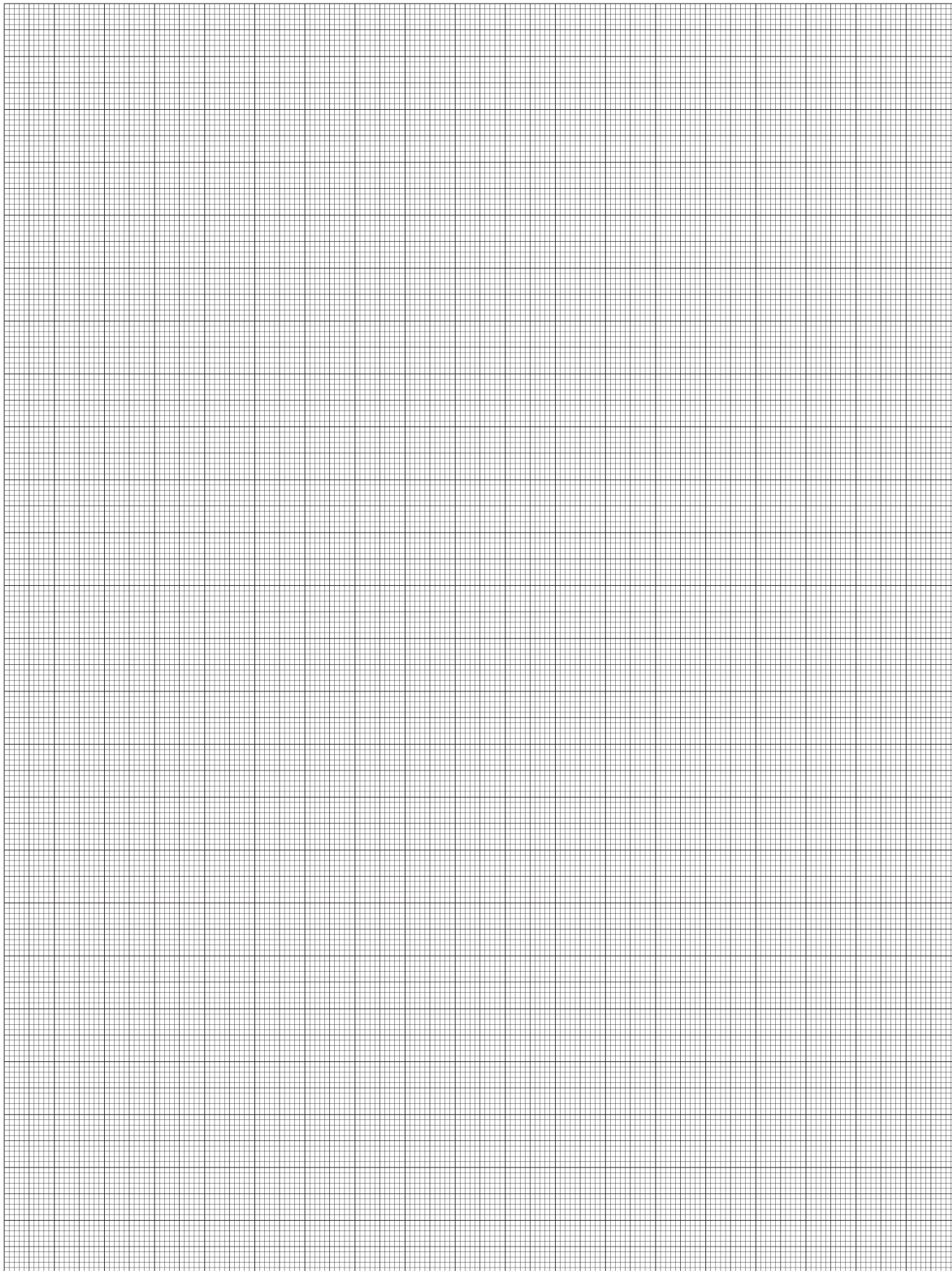
HA 328 0160 - 01 - 200 - ...

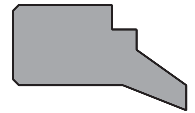
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



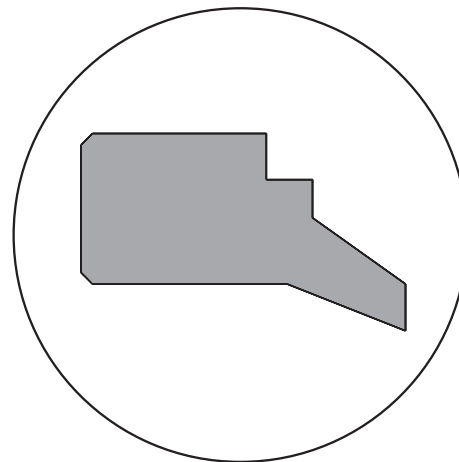




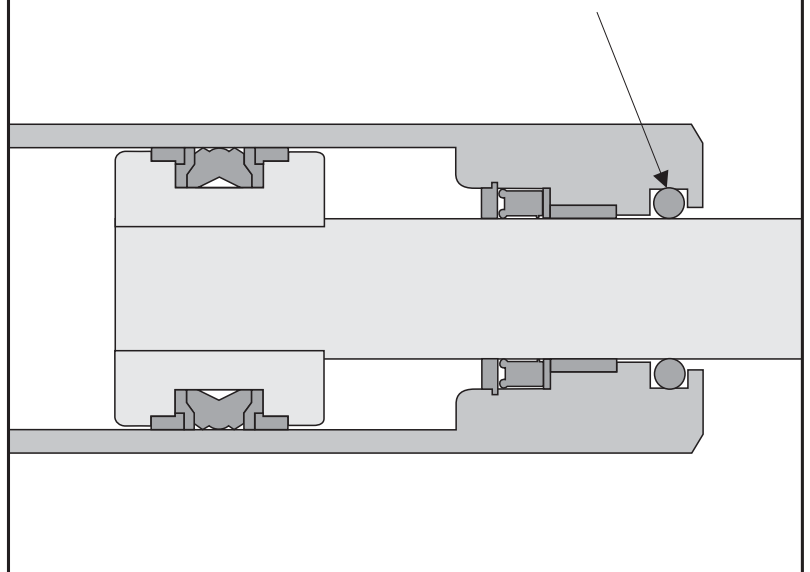
Der einfachwirkende Abstreifer HA 330 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Er ist sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik anwendbar.

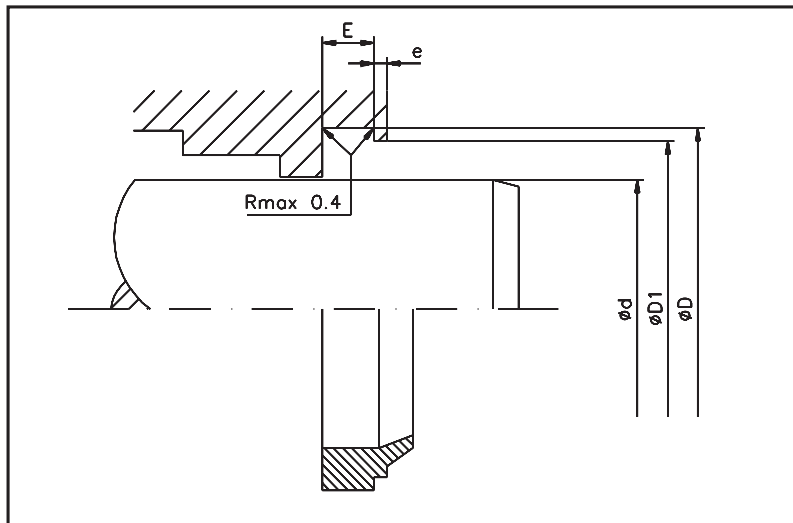
### Besondere Merkmale:

- Sehr gute Abstreifwirkung
- Hochverschleißfester Polyurethan-Werkstoff
- Hohe Alterungsbeständigkeit
- Besonders ausgeprägter Formschluß im Gehäuse durch Abstufung am Außendurchmesser
- Leichte Schnappmontage in die Nut
- Dichtkante am Außendurchmesser verhindert Schmutzeintritt über Nutgrund



Werkstoff : Polyurethan  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -35 bis +110 °C





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
Temperatur : -35 bis +110 °C

### Einsatzmedien

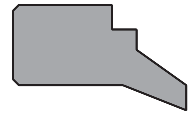
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.

### Oberflächengüte

	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	e	Teil-Nr.
16,00	24,00	4,00	22,00	1,00	HA330 0160-01-200
20,00	28,00	4,00	26,00	1,00	HA330 0200-01-200
22,00	30,00	4,00	28,00	1,00	HA330 0220-01-200
25,00	33,00	4,00	31,00	1,00	HA330 0250-01-200
28,00	36,00	4,00	34,00	1,00	HA330 0280-01-200
30,00	38,00	4,00	36,00	1,00	HA330 0300-01-200
32,00	40,00	4,00	38,00	1,00	HA330 0320-01-200
35,00	43,00	4,00	41,00	1,00	HA330 0350-01-200
36,00	44,00	4,00	42,00	1,00	HA330 0360-01-200
40,00	48,00	4,00	46,00	1,00	HA330 0400-01-200
42,00	50,00	4,00	48,00	1,00	HA330 0420-01-200
45,00	53,00	4,00	51,00	1,00	HA330 0450-01-200
50,00	58,00	4,00	56,00	1,00	HA330 0500-01-200
55,00	63,00	4,00	61,00	1,00	HA330 0550-01-200
56,00	64,00	4,00	62,00	1,00	HA330 0560-01-200
60,00	68,00	4,00	66,00	1,00	HA330 0600-01-200
63,00	71,00	4,00	69,00	1,00	HA330 0630-01-200
65,00	73,00	4,00	71,00	1,00	HA330 0650-01-200
70,00	78,00	4,00	76,00	1,00	HA330 0700-01-200
75,00	83,00	4,00	81,00	1,00	HA330 0750-01-200
80,00	88,00	4,00	86,00	1,00	HA330 0800-01-200
85,00	93,00	4,00	91,00	1,00	HA330 0850-01-200
90,00	98,00	4,00	96,00	1,00	HA330 0900-01-200
100,00	108,00	4,00	106,00	1,00	HA330 1000-01-200
106,00	118,00	5,50	115,00	1,50	HA330 1060-01-200
110,00	122,00	5,50	119,00	1,50	HA330 1100-01-200
117,00	129,00	5,50	126,00	1,50	HA330 1170-01-200
125,00	137,00	5,50	134,00	1,50	HA330 1250-01-200

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmesser nach ISO 3320.  
Weitere Abmessungen und Zollmaße auf Anfrage lieferbar.



## Bestellbeispiel:

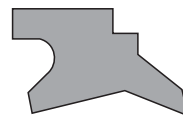
HA 330 0200 - 01 - 200 - ...

Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



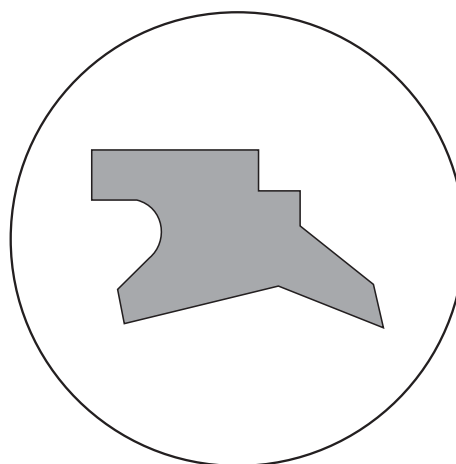


Der doppelwirkende Abstreifer HA 331 eignet sich hervorragend für alle Anwendungsfälle, bei denen stangenseitig absolute Dichtheit gefordert wird. Die nach außen zeigende Lippe wirkt wie ein normaler Abstreifer, während der innere Teil wie ein Nutring wirkt und damit jede Leckage bzw. Öltransport unterbindet.

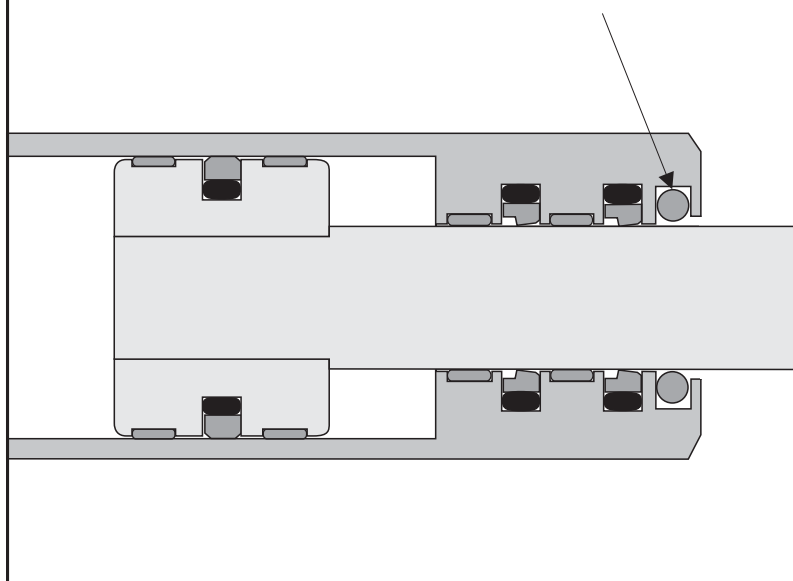
Dieses Abstreifsystem ist belastungsfähig bis zu einem Maximaldruck von 15 bar.

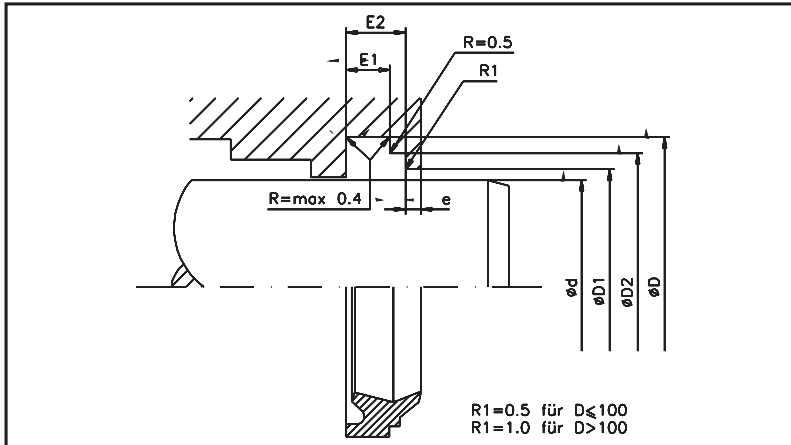
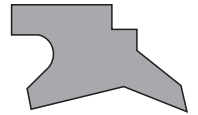
### Besondere Merkmale:

- Verschleißfester Polyurethan-Werkstoff
- Sehr gute Abriebfestigkeit, lange Standzeit
- Leichte Schnappmontage in geschlossene Nut möglich
- Formschlüssiger sicherer Sitz durch besondere Profilgebung
- Unterstützende Dichtwirkung durch druckseitiges Nutringprofil



Werkstoff : Polyurethan  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -35 bis +110 °C





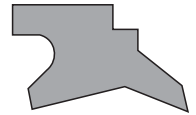
Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -35 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H9	D1 H11	D2 H11	E1 +0,2	E2 +0,2	e	Teil-Nr.
10,00	18,00	13,50	16,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0100-01-200
12,00	20,00	15,50	18,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0120-01-200
14,00	22,00	17,50	20,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0140-01-200
15,00	23,00	18,50	21,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0150-01-200
16,00	24,00	19,50	22,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0160-01-200
18,00	26,00	21,50	24,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0180-01-200
20,00	28,00	23,50	26,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0200-01-200
22,00	30,00	25,50	28,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0220-01-200
25,00	33,00	28,50	31,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0250-01-200
28,00	36,00	31,50	34,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0280-01-200
30,00	38,00	33,50	36,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0300-01-200
32,00	40,00	35,50	38,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0320-01-200
35,00	43,00	38,50	41,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0350-01-200
36,00	44,00	39,50	42,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0360-01-200
40,00	48,00	43,50	46,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0400-01-200
42,00	50,00	45,50	48,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0420-01-200
45,00	53,00	48,50	51,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0450-01-200
50,00	58,00	53,50	56,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0500-01-200
55,00	63,00	58,50	61,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0550-01-200
56,00	64,00	59,50	62,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0560-01-200
60,00	68,00	63,50	66,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0600-01-200
63,00	71,00	66,50	69,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0630-01-200
65,00	73,00	68,50	71,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0650-01-200
70,00	78,00	73,50	76,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0700-01-200
75,00	83,00	78,50	81,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0750-01-200
80,00	88,00	83,50	86,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0800-01-200
85,00	93,00	88,50	91,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0850-01-200
90,00	98,00	93,50	96,00	4,00	6,00	2,00	HA331 0900-01-200
100,00	108,00	103,50	106,00	4,00	6,00	2,00	HA331 1000-01-200
105,00	117,00	110,00	114,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1050-01-200
110,00	122,00	115,00	119,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1100-01-200
115,00	127,00	120,00	124,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1150-01-200
120,00	132,00	125,00	129,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1200-01-200
125,00	137,00	130,00	134,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1250-01-200
130,00	142,00	135,00	139,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1300-01-200
135,00	147,00	140,00	144,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1350-01-200
140,00	152,00	145,00	149,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1400-01-200
150,00	162,00	155,00	159,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1500-01-200
160,00	172,00	165,00	169,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1600-01-200
170,00	182,00	175,00	179,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1700-01-200
180,00	192,00	185,00	189,00	5,50	8,20	3,00	HA331 1800-01-200
200,00	212,00	205,00	209,00	5,50	8,20	3,00	HA331 2000-01-200

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmesser nach ISO 3320.  
(Zur Zeit der Drucklegung waren noch nicht alle Formen fertiggestellt, bitte fragen Sie an.)



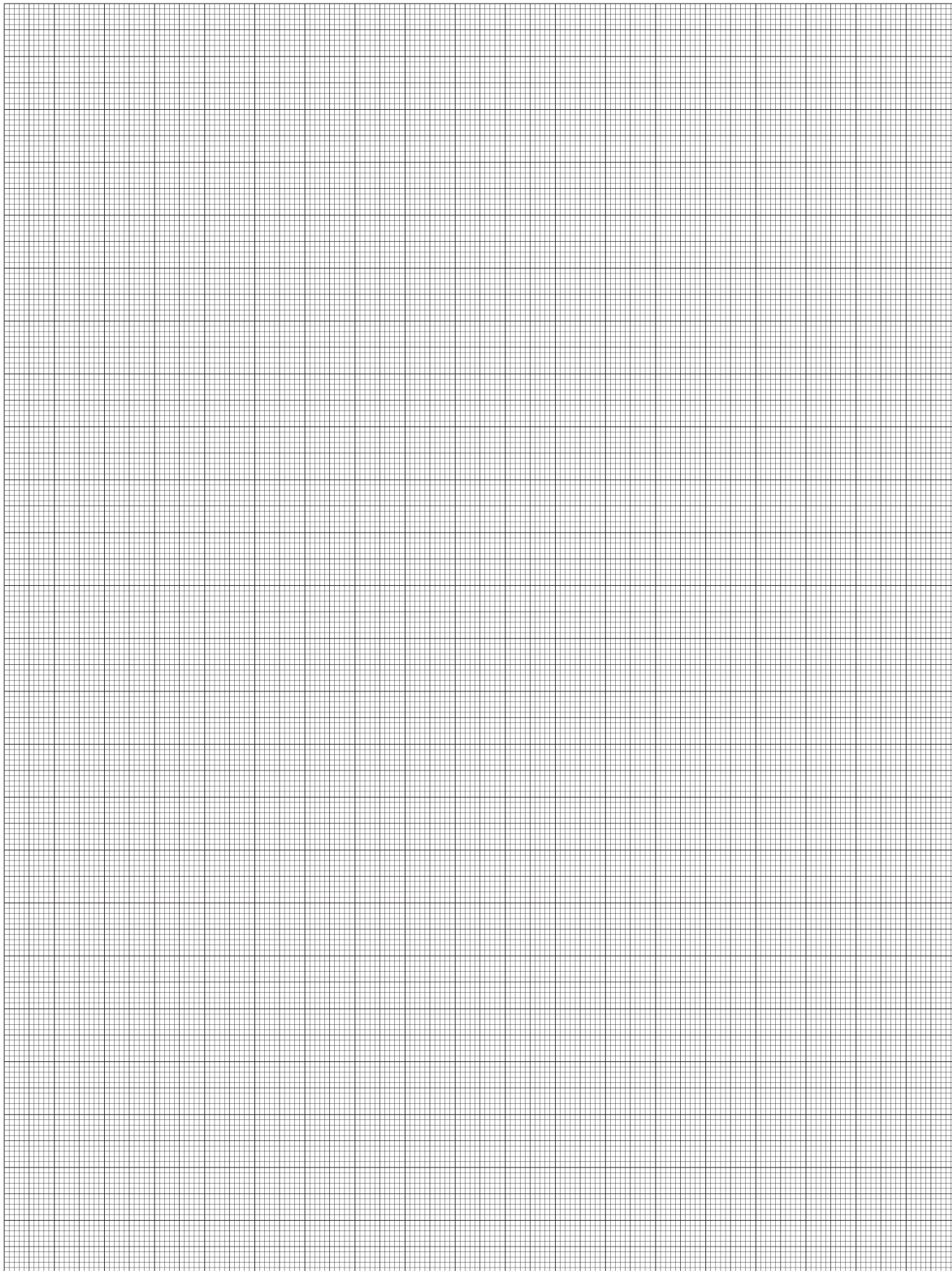
## Bestellbeispiel:

HA 331 0400 - 01 - 200 - ...  
Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



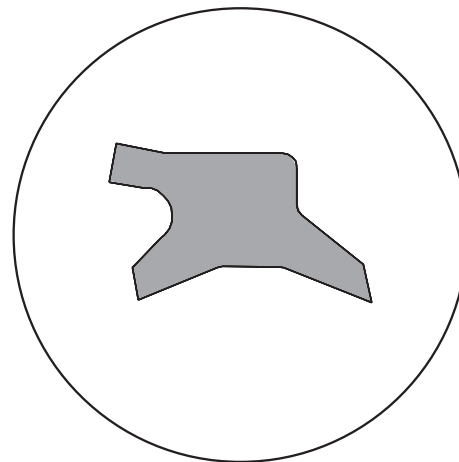




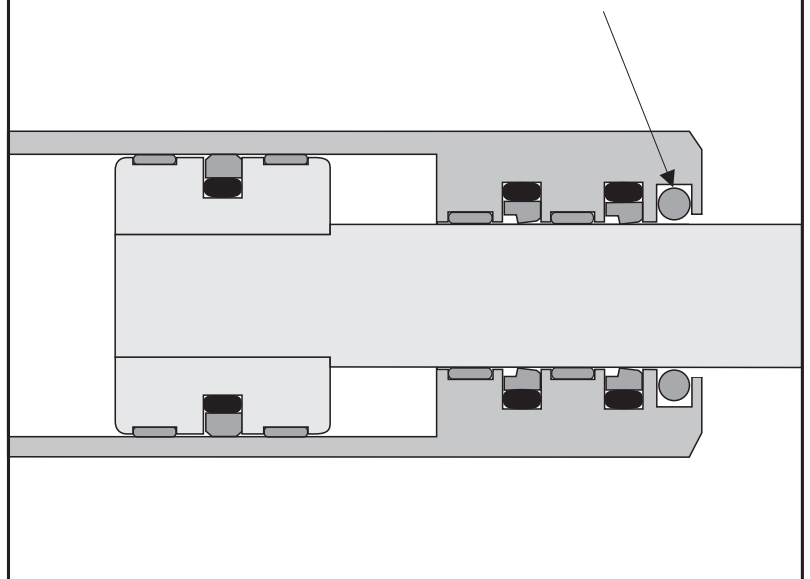
Der doppelwirkende Abstreifer HA 335 verhindert zuverlässig das Eindringen von Schmutzpartikeln und Wasser in den Hydraulikzylinder. Durch sein besonderes Profil (Abstreiflippe einerseits sowie Nutring andererseits) wird eine besondere Dichtigkeit auf der druckzugewandten Seite erzielt.

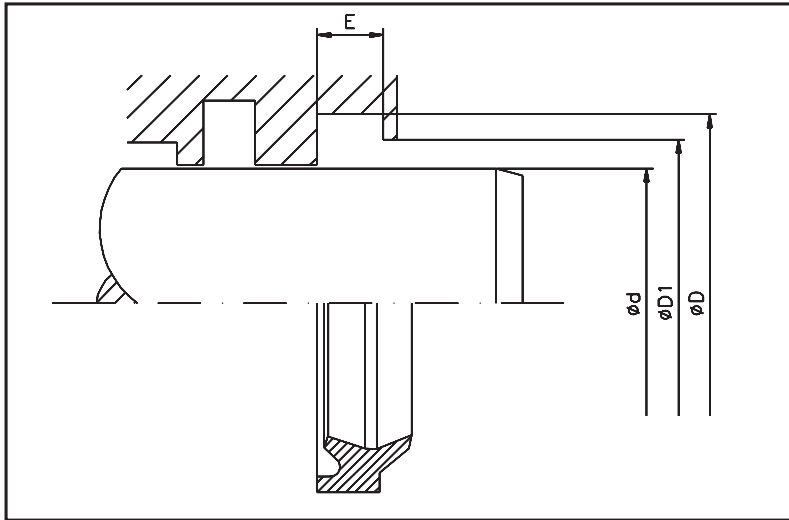
### Besondere Merkmale:

- Hervorragende Abstreifleistung
- Verschleißfester Polyurethan-Werkstoff
- Bei Schleppöl sehr gute Abstreifwirkung auf Druckseite (Mediumrückführung muß gewährleistet sein)
- Leichte Schnappmontage in die Nut



Werkstoff : Polyurethan  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -35 bis +110 °C





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 1 m/s  
Temperatur : -35 bis +110 °C

### Einsatzmedien

Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.

### Oberflächengüte

	R <sub>max</sub>	R <sub>z</sub>	R <sub>a</sub>
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H11	E +0,2	D1 H11	Teil-Nr.
12,00	18,60	3,80	15,00	HA335 0120-01-200
14,00	20,60	3,80	17,00	HA335 0140-01-200
18,00	24,60	3,80	21,00	HA335 0180-01-200
20,00	28,60	5,30	23,00	HA335 0200-01-200
22,00	30,60	5,30	25,00	HA335 0220-01-200
24,00	32,60	5,30	27,00	HA335 0240-01-200
25,00	33,60	5,30	28,00	HA335 0250-01-200
28,00	36,60	5,30	31,00	HA335 0280-01-200
30,00	38,60	5,30	33,00	HA335 0300-01-200
32,00	40,60	5,30	35,00	HA335 0320-01-200
35,00	43,60	5,30	38,00	HA335 0350-01-200
36,00	44,60	5,30	39,00	HA335 0360-01-200
40,00	48,60	5,30	43,00	HA335 0400-01-200
45,00	53,60	5,30	48,00	HA335 0450-01-200
50,00	58,60	5,30	53,00	HA335 0500-01-200
55,00	63,60	5,30	58,00	HA335 0550-01-200
56,00	64,60	5,30	59,00	HA335 0560-01-200
60,00	68,60	5,30	63,00	HA335 0600-01-200
63,00	71,60	5,30	66,00	HA335 0630-01-200
65,00	73,60	5,30	68,00	HA335 0650-01-200
70,00	78,60	5,30	73,00	HA335 0700-01-200
75,00	83,60	5,30	78,00	HA335 0750-01-200
80,00	88,60	5,30	83,00	HA335 0800-01-200
85,00	97,20	7,10	91,00	HA335 0850-01-200
90,00	102,20	7,10	96,00	HA335 0900-01-200
100,00	112,20	7,10	106,00	HA335 1000-01-200
110,00	122,20	7,10	116,00	HA335 1100-01-200

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach ISO 3320.



## Bestellbeispiel:

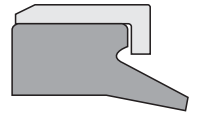
HA 335 0400 - 01 - 200 - ...

Profil \_\_\_\_\_  
Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
Maßvariante \_\_\_\_\_  
Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

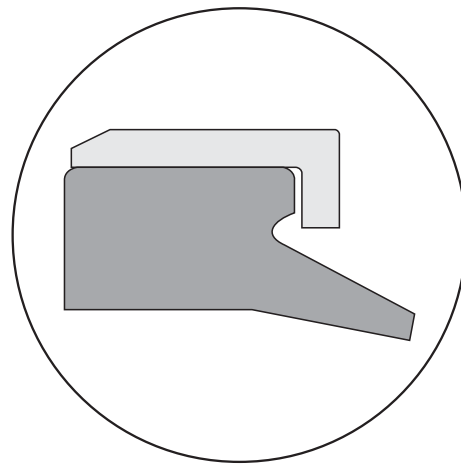




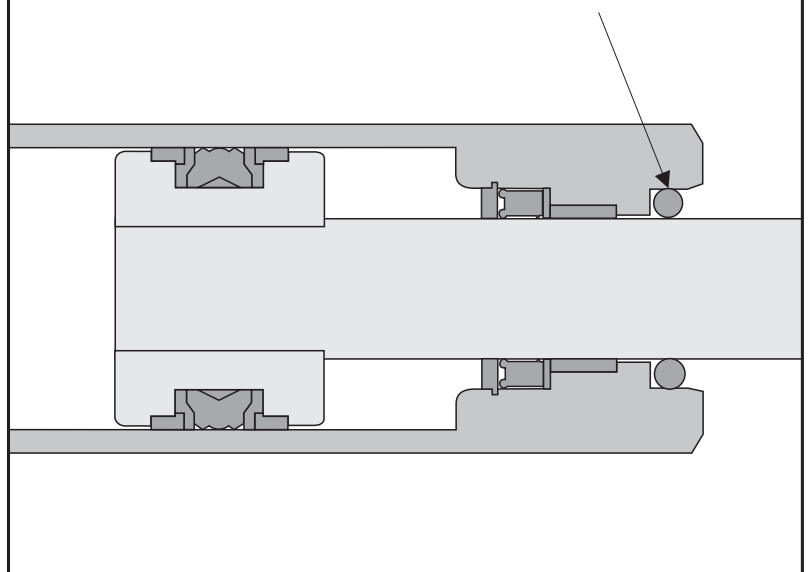
Der einfachwirkende Polyurethan-Abstreifer HA 340 bezieht seine sehr gute Abstreifleistung, auch bei tiefen Temperaturen, aus einer Metallverstärkung am Außendurchmesser.

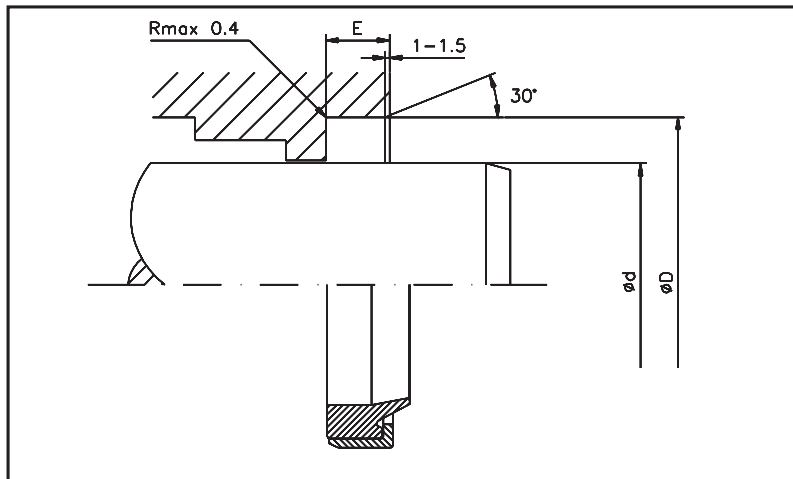
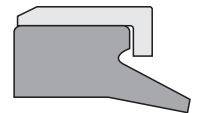
### Besondere Merkmale:

- Sehr gute Abstreifleistung bei niedriger Reibung
- Korrosiongeschützter Metallring am Außendurchmesser
- Einfache Montage durch Preßsitz
- Umfangreiche Abmessungsreihe



### Auslaufartikel - Ersatzartikel HA341





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit :  
Temperatur :

### Einsatzmedien

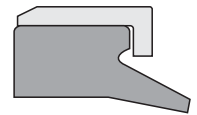
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.

### Oberflächengüte

Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Bohrung/Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

d f8/h9	D H8	E +0,3	Teil-Nr.
8,00	14,00	3,50	HA340 0080-01-200
10,00	16,00	3,50	HA340 0100-01-200
10,00	20,00	5,00	HA340 0100-02-200
12,00	18,00	3,50	HA340 0120-01-200
12,00	20,00	4,00	HA340 0120-02-200
12,00	20,00	4,50	HA340 0120-03-200
12,00	22,00	5,00	HA340 0120-04-200
14,00	20,00	3,50	HA340 0140-01-200
14,00	22,00	4,50	HA340 0140-02-200
14,00	25,00	5,00	HA340 0140-03-200
15,00	21,00	3,50	HA340 0150-01-200
15,00	25,00	5,00	HA340 0150-02-200
16,00	22,00	3,00	HA340 0160-01-200
16,00	22,00	3,50	HA340 0160-02-200
16,00	24,00	4,50	HA340 0160-03-200
16,00	26,00	5,00	HA340 0160-04-200
18,00	26,00	4,50	HA340 0180-01-200
18,00	28,00	5,00	HA340 0180-02-200
18,00	28,00	7,00	HA340 0180-03-200
20,00	30,00	4,00	HA340 0200-01-200
20,00	30,00	5,00	HA340 0200-02-200
20,00	30,00	6,00	HA340 0200-03-200
20,00	30,00	7,00	HA340 0200-04-200
22,00	28,00	5,00	HA340 0220-01-200
22,00	32,00	5,00	HA340 0220-02-200
22,00	32,00	6,00	HA340 0220-03-200
22,00	32,00	7,00	HA340 0220-04-200
25,00	32,00	5,00	HA340 0250-01-200
25,00	35,00	5,00	HA340 0250-02-200
25,00	35,00	6,00	HA340 0250-03-200
25,00	35,00	7,00	HA340 0250-04-200
28,00	38,00	5,00	HA340 0280-01-200
28,00	38,00	6,00	HA340 0280-02-200
28,00	38,00	7,00	HA340 0280-03-200
28,00	40,00	7,00	HA340 0280-04-200
30,00	40,00	5,00	HA340 0300-01-200
30,00	40,00	6,00	HA340 0300-02-200
30,00	40,00	7,00	HA340 0300-03-200
30,00	45,00	5,00	HA340 0300-04-200
32,00	42,00	5,00	HA340 0320-01-200
32,00	42,00	6,00	HA340 0320-02-200

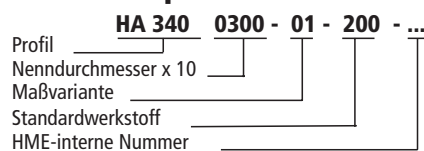
d f8/h9	D H8	E +0,3	Teil-Nr.
32,00	42,00	7,00	HA340 0320-03-200
32,00	45,00	4,00	HA340 0320-04-200
32,00	45,00	7,00	HA340 0320-05-200
33,00	43,00	7,00	HA340 0330-01-200
35,00	45,00	6,00	HA340 0350-01-200
35,00	45,00	7,00	HA340 0350-02-200
36,00	45,00	7,00	HA340 0360-01-200
36,00	46,00	5,00	HA340 0360-02-200
36,00	46,00	6,00	HA340 0360-03-200
38,00	48,00	7,00	HA340 0380-01-200
40,00	50,00	5,00	HA340 0400-01-200
40,00	50,00	6,00	HA340 0400-02-200
40,00	50,00	7,00	HA340 0400-03-200
42,00	52,00	5,00	HA340 0420-01-200
42,00	52,00	7,00	HA340 0420-02-200
45,00	55,00	5,00	HA340 0450-01-200
45,00	55,00	6,00	HA340 0450-02-200
45,00	55,00	7,00	HA340 0450-03-200
45,00	60,00	7,00	HA340 0450-04-200
50,00	60,00	5,00	HA340 0500-01-200
50,00	60,00	6,00	HA340 0500-02-200
50,00	60,00	7,00	HA340 0500-03-200
55,00	65,00	5,00	HA340 0550-01-200
55,00	65,00	6,00	HA340 0550-02-200
55,00	65,00	7,00	HA340 0550-03-200
56,00	66,00	5,00	HA340 0560-01-200
56,00	66,00	6,00	HA340 0560-02-200
56,00	66,00	7,00	HA340 0560-03-200
60,00	70,00	5,00	HA340 0600-01-200
60,00	70,00	6,00	HA340 0600-02-200
60,00	70,00	7,00	HA340 0600-03-200
60,00	74,00	5,00	HA340 0600-04-200
60,00	80,00	7,00	HA340 0600-05-200
63,00	73,00	5,00	HA340 0630-01-200
63,00	73,00	6,00	HA340 0630-02-200
63,00	75,00	7,00	HA340 0630-03-200
65,00	75,00	5,00	HA340 0650-01-200
65,00	75,00	6,00	HA340 0650-02-200
65,00	75,00	7,00	HA340 0650-03-200
70,00	80,00	5,00	HA340 0700-01-200
70,00	80,00	6,00	HA340 0700-02-200



d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
70,00	80,00	7,00	HA340 0700-03-200
73,00	85,60	8,50	HA340 0730-01-200
75,00	83,00	7,00	HA340 0750-01-200
75,00	85,00	6,00	HA340 0750-02-200
75,00	85,00	7,00	HA340 0750-03-200
80,00	88,00	7,00	HA340 0800-01-200
80,00	90,00	6,00	HA340 0800-02-200
80,00	90,00	7,00	HA340 0800-03-200
85,00	95,00	7,00	HA340 0850-01-200
90,00	100,00	7,00	HA340 0900-01-200
90,00	104,00	8,00	HA340 0900-02-200

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
95,00	105,00	7,00	HA340 0950-01-200
100,00	110,00	7,00	HA340 1000-01-200
100,00	114,00	8,00	HA340 1000-02-200
105,00	115,00	7,00	HA340 1050-01-200
110,00	120,00	7,00	HA340 1100-01-200
110,00	124,00	8,00	HA340 1100-02-200
115,00	125,00	7,00	HA340 1150-01-200
120,00	130,00	7,00	HA340 1200-01-200
125,00	139,00	8,00	HA340 1250-01-200
125,00	140,00	9,00	HA340 1250-02-200
160,00	177,00	11,00	HA340 1600-01-200

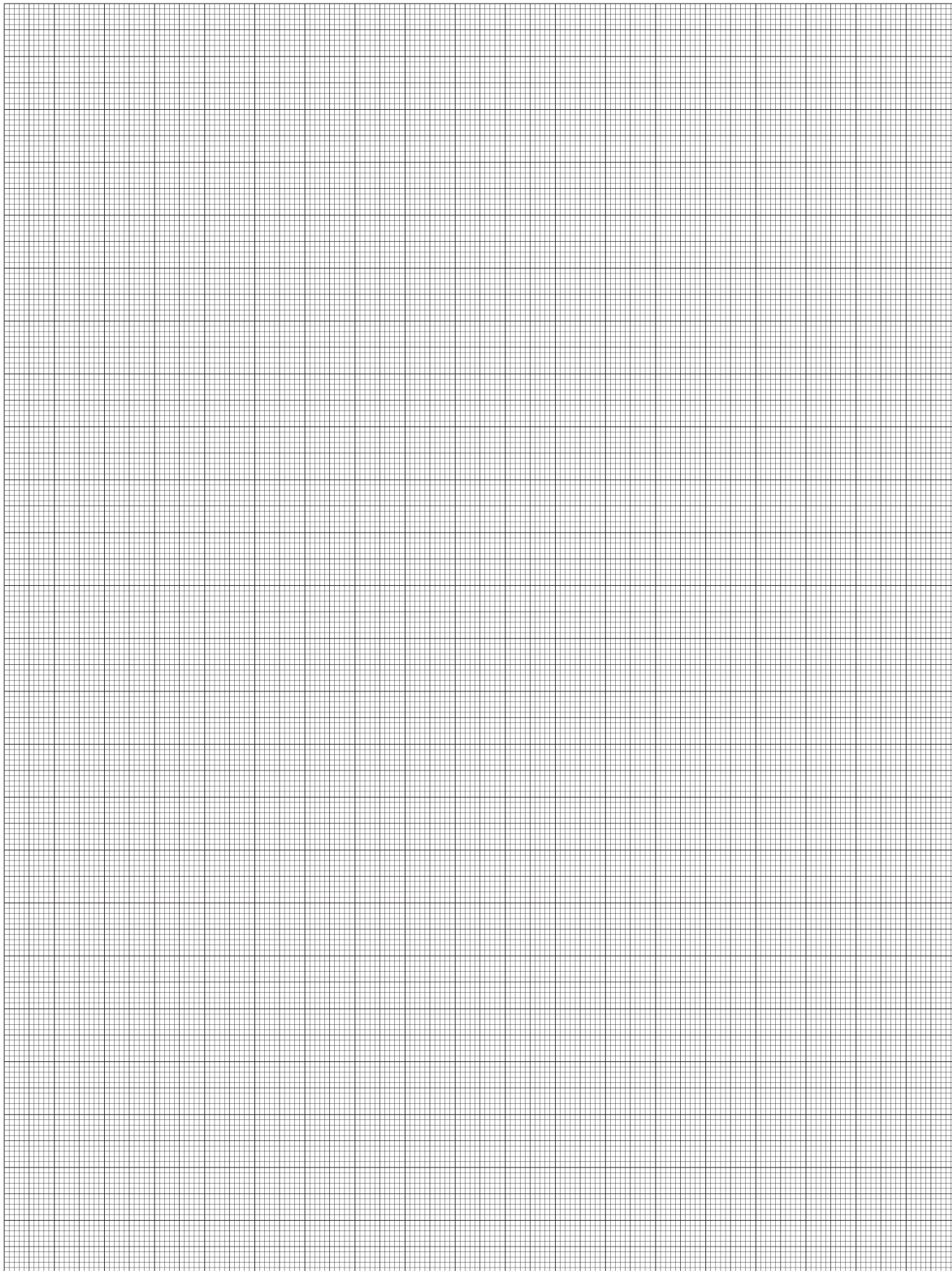
### Bestellbeispiel:

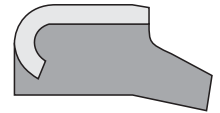


Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.





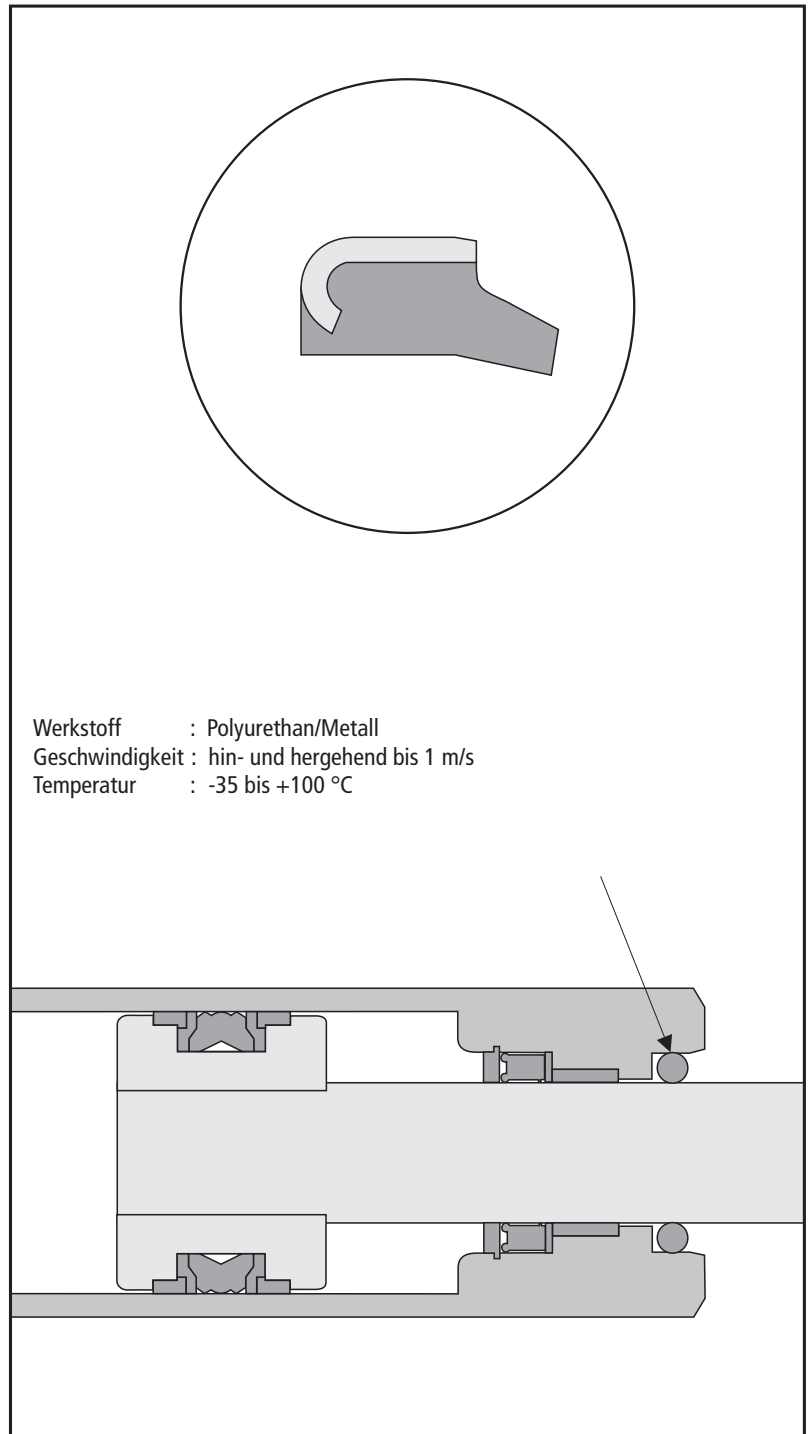


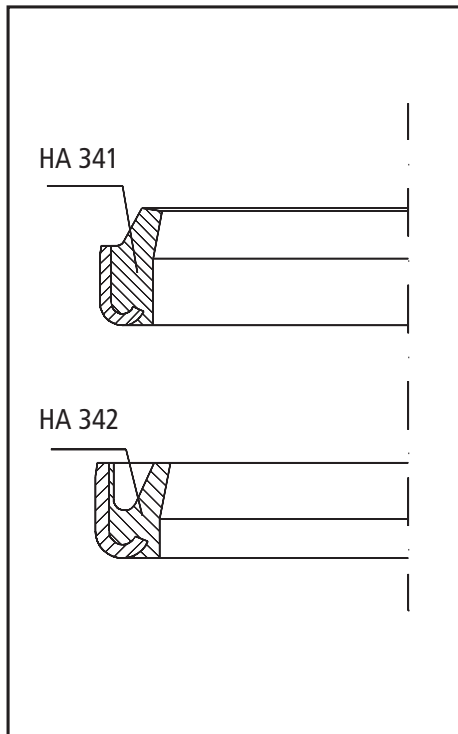
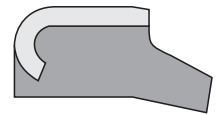
Die einfachwirkenden Polyurethan-Abstreifer HA 341 und HA 342 gewährleisten auch bei extremeren Anwendungsfällen eine sichere Abstreifwirkung.

Insbesondere im Tief-Temperaturbereich hat dieser Abstreifer überzeugende Vorteile.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfestes Polyurethan
- Große Abriebfestigkeit, lange Standzeit
- Sichere Standfestigkeit durch Werkstoffverbindung Polyurethan und Metallkäfig
- Einfache Schiebemontage für Preßsitz





### Beschreibung

Bei den Abstreifern HA 341 und HA 342 handelt es sich um Ausführungen mit einer äußerst guten und dauerhaften Abstreifwirkung, auch bei stark verschmutzten Kolbenstangen und extrem niedrigen Temperaturen.

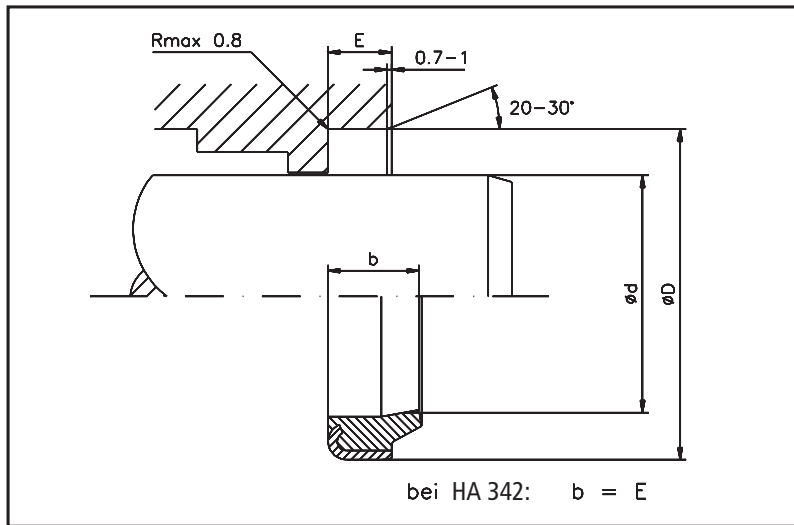
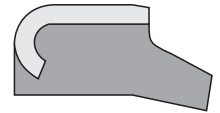
Im Vergleich zu den NBR-Ausführungen zeigen Polyurethan-Abstreifer eine wesentlich höhere Verschleißfestigkeit und ein günstigeres Alterungsverhalten, was insgesamt zu einer längeren Standzeit der Stangendichtung führt.

Die Ausführung der Dichtlippen wurde optimiert und damit das Stick-Slip-Verhalten verbessert. Der integrierte und speziell geformte Metallkäfig gewährleistet eine hohe Stabilität des Abstreifers in sich. Eine Ermüdung oder ein Wegkippen der Abstreiflippe ist bei diesen Ausführungen nicht mehr möglich.

Bei Abstreifern ohne oder nur mit aufgestecktem Metallkäfig kann die Abstreiflippe an der Stange anlaufen und dadurch vorzeitig verschleifen.

Die Abbildung links zeigt die unterschiedlichen Ausführungen beider Abstreifer-Typen: HA 341 mit überstehender Abstreiflippe und HA 342 ohne überstehende Abstreiflippe. Der Vorteil der HA 342 besteht darin, daß die Abstreiflippe besser geschützt ist und auch eine größere Hublänge erlaubt.

Die Abstreifervarianten HA 341 bzw. HA 342 sind die optimierte Ausführung betreffend Verschleiß zu NBR-Metall-Abstreifern. Sie haben sich insbesondere im Tief-Temperaturbereich bestens bewährt.



Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 1 m/s
Temperatur	: -35 bis +100 °C

Einsatzmedien	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis, Bio-Öle sowie schwerentflammbare Druckflüssigkeiten auf Anfrage.	

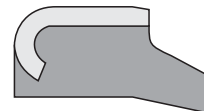
Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

## Typ HA 341

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
16,00	22,00	4,00	6,00	HA341 0160-01-200
20,00	30,00	7,00	10,00	HA341 0200-01-200
25,00	35,00	7,00	10,00	HA341 0250-01-200
28,00	38,00	7,00	10,00	HA341 0280-01-200
30,00	40,00	5,50	10,00	HA341 0300-01-200
30,00	40,00	7,00	10,00	HA341 0300-02-200
32,00	42,00	7,00	10,00	HA341 0320-01-200
32,00	45,00	7,00	10,00	HA341 0320-02-200
35,00	45,00	7,00	10,00	HA341 0350-01-200
36,00	45,00	7,00	10,00	HA341 0360-01-200
36,00	46,00	7,00	10,00	HA341 0360-02-200
38,10	50,80	7,00	10,00	HA341 0381-01-200
40,00	50,00	5,50	10,00	HA341 0400-01-200
40,00	50,00	7,00	10,10	HA341 0400-02-200
45,00	55,00	7,00	10,00	HA341 0450-01-200
45,00	60,00	7,00	10,00	HA341 0450-02-200
50,00	60,00	7,00	10,00	HA341 0500-01-200
50,00	65,00	7,00	10,00	HA341 0500-02-200
50,80	63,50	7,00	10,00	HA341 0508-01-200
55,00	65,50	7,00	10,00	HA341 0550-01-200
55,00	70,00	7,00	10,00	HA341 0550-02-200
56,00	66,00	7,00	10,00	HA341 0560-01-200
57,15	70,00	7,00	10,00	HA341 0571-01-200
60,00	70,00	7,00	10,00	HA341 0600-01-200
63,00	73,00	7,00	10,00	HA341 0630-01-200
63,00	75,00	7,00	10,00	HA341 0630-02-200
63,00	78,00	7,00	10,00	HA341 0630-03-200
63,50	76,20	7,00	10,00	HA341 0635-01-200
65,00	75,00	7,00	10,00	HA341 0650-01-200
70,00	80,00	7,00	10,00	HA341 0700-01-200
75,00	83,00	7,00	10,00	HA341 0750-01-200
75,00	85,00	7,00	10,00	HA341 0750-02-200
80,00	90,00	7,00	10,00	HA341 0800-01-200
85,00	95,00	7,00	10,00	HA341 0850-01-200
90,00	100,00	7,00	10,00	HA341 0900-01-200
95,00	105,00	7,00	10,00	HA341 0950-01-200
100,00	110,00	7,00	10,00	HA341 1000-01-200
110,00	120,00	7,00	10,00	HA341 1100-01-200
105,00	115,00	7,00	10,00	HA341 1050-01-200
120,00	130,00	7,00	12,00	HA341 1200-01-200
125,00	140,00	9,00	12,00	HA341 1250-01-200

## Typ HA 342

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
12,00	20,00	4,00	HA342 0120-01-200
15,00	21,00	5,00	HA342 0150-01-200
15,90	23,00	5,00	HA342 0159-01-200
20,00	28,00	5,00	HA342 0200-01-200
25,00	32,00	7,00	HA342 0250-01-200
25,00	35,00	7,00	HA342 0250-02-200
30,00	40,00	4,00	HA342 0300-01-200
30,00	40,00	4,50	HA342 0300-02-200
30,00	43,00	7,50	HA342 0300-03-200
35,00	45,00	4,00	HA342 0350-01-200
35,00	45,00	4,50	HA342 0350-02-200
35,00	50,00	7,50	HA342 0350-03-200
36,00	46,00	7,00	HA342 0360-01-200
36,00	48,00	6,00	HA342 0360-02-200
38,00	50,00	7,50	HA342 0380-01-200
40,00	50,00	4,00	HA342 0400-01-200
40,00	50,00	4,50	HA342 0400-02-200
40,00	52,00	6,00	HA342 0400-03-200
45,00	55,00	4,00	HA342 0450-01-200
45,00	55,00	5,00	HA342 0450-02-200
45,00	55,00	3,20	HA342 0450-03-200
45,00	60,00	7,50	HA342 0450-04-200
50,00	60,00	4,00	HA342 0500-01-200
50,00	60,00	5,00	HA342 0500-02-200
50,00	62,00	7,00	HA342 0500-03-200
50,00	60,00	7,00	HA342 0500-04-200
50,00	63,00	4,00	HA342 0500-05-200
50,00	65,00	7,50	HA342 0500-06-200
50,80	63,50	7,92	HA342 0508-01-200
55,00	65,00	3,20	HA342 0550-01-200
55,00	68,00	4,00	HA342 0550-02-200
55,00	70,00	7,50	HA342 0550-03-200
56,00	70,00	7,50	HA342 0560-01-200
57,15	69,85	6,35	HA342 0571-01-200
60,00	70,00	7,00	HA342 0600-01-200
60,00	75,00	7,50	HA342 0600-02-200
60,00	75,00	4,00	HA342 0600-03-200
63,00	78,00	7,50	HA342 0630-01-200
63,50	76,50	7,92	HA342 0635-01-200
65,00	75,00	7,00	HA342 0650-01-200
65,00	75,00	7,00	HA342 0650-02-200



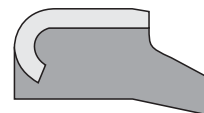
## Typ HA 341

d f8/h9	D H8	E +0,2	b	Teil-Nr.
<b>140,00</b>	<b>155,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>HA341 1400-01-200</b>
<b>180,00</b>	<b>195,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>	<b>HA341 1800-01-200</b>

## Typ HA 342

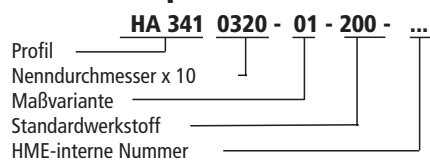
d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
65,00	80,00	7,50	HA342 0650-03-200
65,00	80,00	5,00	HA342 0650-04-200
66,60	79,30	7,37	HA342 0666-01-200
<b>70,00</b>	<b>80,00</b>	<b>4,50</b>	<b>HA342 0700-01-200</b>
<b>70,00</b>	<b>80,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HA342 0700-02-200</b>
<b>70,00</b>	<b>80,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 0700-03-200</b>
<b>70,00</b>	<b>84,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HA342 0700-04-200</b>
<b>70,00</b>	<b>85,00</b>	<b>7,50</b>	<b>HA342 0700-05-200</b>
71,00	86,00	5,00	HA342 0710-01-200
75,00	90,00	4,50	HA342 0750-01-200
75,00	90,00	7,50	HA342 0750-02-200
75,00	95,00	10,00	HA342 0750-03-200
76,50	96,50	10,00	HA342 0765-01-200
<b>80,00</b>	<b>90,00</b>	<b>4,50</b>	<b>HA342 0800-01-200</b>
<b>80,00</b>	<b>90,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 0800-02-200</b>
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>6,00</b>	<b>HA342 0800-03-200</b>
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 0800-04-200</b>
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>7,50</b>	<b>HA342 0800-05-200</b>
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>7,50</b>	<b>HA342 0800-06-200</b>
<b>80,00</b>	<b>95,00</b>	<b>5,00</b>	<b>HA342 0800-07-200</b>
<b>80,00</b>	<b>100,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA342 0800-08-200</b>
85,00	95,00	7,00	HA342 0850-01-200
85,00	100,00	6,00	HA342 0850-02-200
85,00	100,00	10,00	HA342 0850-03-200
85,00	100,00	4,00	HA342 0850-04-200
85,00	105,00	10,00	HA342 0850-05-200
89,00	76,20	7,92	HA342 0890-01-200
<b>90,00</b>	<b>100,00</b>	<b>4,50</b>	<b>HA342 0900-01-200</b>
<b>90,00</b>	<b>100,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 0900-02-200</b>
<b>90,00</b>	<b>104,00</b>	<b>8,00</b>	<b>HA342 0900-03-200</b>
<b>90,00</b>	<b>105,00</b>	<b>6,00</b>	<b>HA342 0900-04-200</b>
<b>90,00</b>	<b>105,00</b>	<b>6,00</b>	<b>HA342 0900-05-200</b>
<b>90,00</b>	<b>110,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA342 0900-06-200</b>
92,03	79,20	5,85	HA342 0920-01-200
95,00	115,00	10,00	HA342 0950-01-200
<b>100,00</b>	<b>110,00</b>	<b>4,50</b>	<b>HA342 1000-01-200</b>
<b>100,00</b>	<b>110,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 1000-02-200</b>
<b>100,00</b>	<b>115,00</b>	<b>7,50</b>	<b>HA342 1000-03-200</b>
<b>100,00</b>	<b>115,00</b>	<b>6,50</b>	<b>HA342 1000-04-200</b>
<b>100,00</b>	<b>115,00</b>	<b>4,00</b>	<b>HA342 1000-05-200</b>
<b>100,00</b>	<b>120,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA342 1000-06-200</b>
105,00	120,00	7,50	HA342 1050-01-200
<b>110,00</b>	<b>120,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 1100-01-200</b>
<b>110,00</b>	<b>125,00</b>	<b>7,00</b>	<b>HA342 1100-02-200</b>
<b>110,00</b>	<b>125,00</b>	<b>9,00</b>	<b>HA342 1100-03-200</b>
<b>110,00</b>	<b>130,00</b>	<b>10,00</b>	<b>HA342 1100-04-200</b>
115,00	130,00	7,50	HA342 1150-01-200
120,00	130,00	7,00	HA342 1200-01-200
120,00	140,00	10,00	HA342 1200-02-200
130,00	140,00	7,00	HA342 1300-01-200
130,00	145,00	7,50	HA342 1300-02-200
140,00	155,00	7,00	HA342 1400-01-200
140,00	155,00	9,00	HA342 1400-02-200
150,00	160,00	7,00	HA342 1500-01-200
160,00	175,00	10,00	HA342 1600-01-200
170,00	185,00	7,00	HA342 1700-01-200
190,00	210,00	10,00	HA342 1900-01-200

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmesser nach ISO 3320.



Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmesser nach ISO 3320.

### Bestellbeispiel:

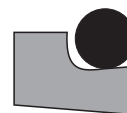


Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



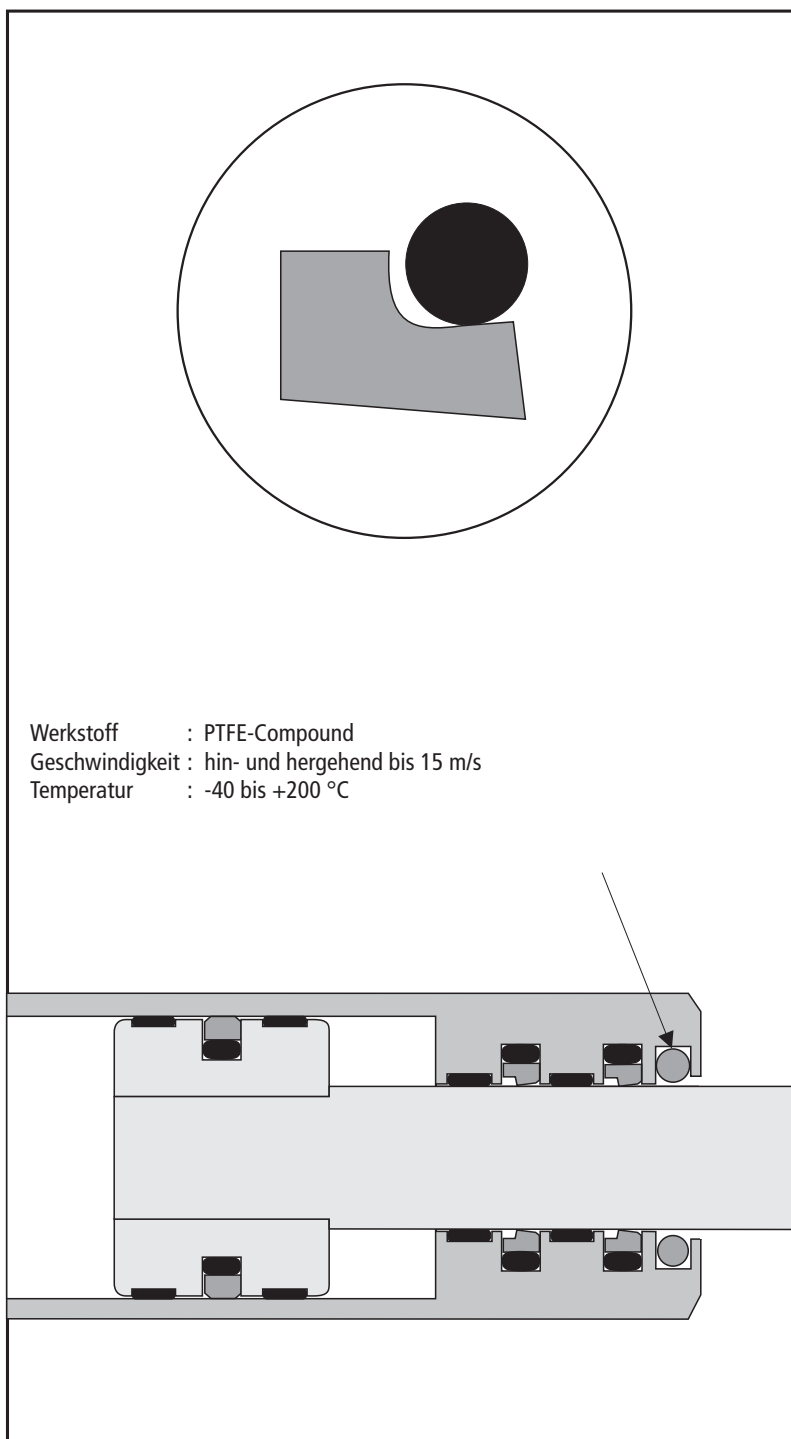


Der Abstreifer HA 350 wird in Hydraulikzylindern eingesetzt, um die Verschmutzungen auf der einfahrenden Kolbenstange sauber abzustreifen.

Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Medien.

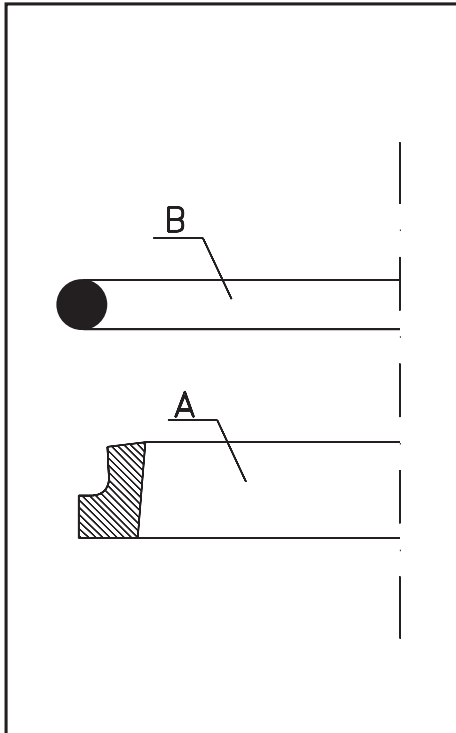
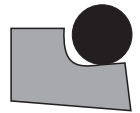
### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart bestehend aus einem Abstreifring und einem O-Ring
- Sehr gute Abstreifwirkung nach außen, auch bei fest anhaftendem Schmutz
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeiten
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm



Werkstoff : PTFE-Compound  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C





## Abstreifring (Teil A)

Der Abstreifer besitzt ein kräftiges Profil mit einer nach einer Seite auslaufenden Abstreiflippe. Am äußeren Umfang ist zur Aufnahme des O-Rings eine Aussparung vorgesehen.

Die Abstreifringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Abstreifring

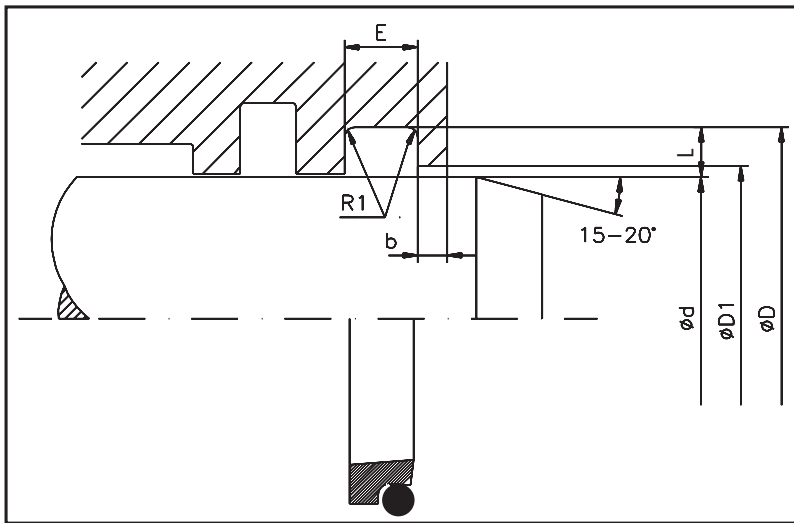
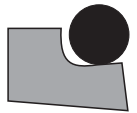
- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk

Der Abstreifer HA 350 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Er ist besonders für robuste Einsatzfälle geeignet, wie z.B. in Baumaschinen, wo hohe Verschmutzungen anfallen.

Der Abstreifer kann in geteilte und ab ca. 30 mm Stangendurchmesser in ungeteilte Nuten montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profilring vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt werden. Anschließend wird der Ring durch die angefasste Kolbenstange wieder aufgedehnt.



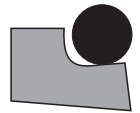
Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umwelt-schonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

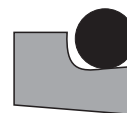
Empfohlene Einbaumaße						
Querschnitt	O-Ring Schnur-ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Radius R1 max. mm	Stegbreite b mm
01	1,78	6 - 11,9	3,7	2,4	0,2	2,0
02	2,62	12 - 64,9	5,0	3,4	0,2	2,0
03	3,53	65 - 250,9	6,0	4,4	0,2	3,0
04	5,33	251 - 420,9	8,4	6,1	0,2	4,0
05	7,00	421 - 650,9	11,0	8,0	0,2	5,0

d f8/h9	D H10	E +0,2	D1 +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
6,00	10,80	3,70	8,70	011	HA350 0060-01-55N
8,00	12,80	3,70	10,70	012	HA350 0080-01-55N
10,00	14,80	3,70	12,70	013	HA350 0100-01-55N
12,00	18,80	5,00	15,50	113	HA350 0120-02-55N
14,00	20,80	5,00	17,50	115	HA350 0140-02-55N
15,00	21,80	5,00	18,50	115	HA350 0150-02-55N
16,00	22,80	5,00	19,50	116	HA350 0160-02-55N
18,00	24,80	5,00	21,50	117	HA350 0180-02-55N
20,00	26,80	5,00	23,50	118	HA350 0200-02-55N
22,00	28,80	5,00	25,50	120	HA350 0220-02-55N
25,00	31,80	5,00	28,50	121	HA350 0250-02-55N
26,00	32,80	5,00	29,50	122	HA350 0260-02-55N
28,00	34,80	5,00	31,50	123	HA350 0280-02-55N
30,00	36,80	5,00	33,50	125	HA350 0300-02-55N
32,00	38,80	5,00	35,50	126	HA350 0320-02-55N
35,00	41,80	5,00	38,50	127	HA350 0350-02-55N
36,00	42,80	5,00	39,50	129	HA350 0360-02-55N
37,00	43,80	5,00	40,50	129	HA350 0370-02-55N
38,00	44,80	5,00	41,50	130	HA350 0380-02-55N
40,00	46,80	5,00	43,50	131	HA350 0400-02-55N
42,00	48,80	5,00	45,50	132	HA350 0420-02-55N
45,00	51,80	5,00	48,50	134	HA350 0450-02-55N
48,00	54,80	5,00	51,50	136	HA350 0480-02-55N
50,00	56,80	5,00	53,50	137	HA350 0500-02-55N
52,00	58,80	5,00	55,50	138	HA350 0520-02-55N
55,00	61,80	5,00	58,50	140	HA350 0550-02-55N
56,00	62,80	5,00	59,50	141	HA350 0560-02-55N
58,00	64,80	5,00	61,50	142	HA350 0580-02-55N

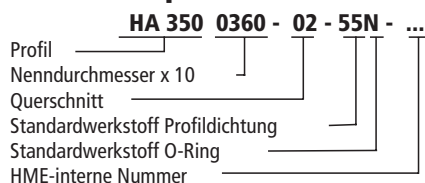


d f8/h9	D H10	E +0,2	D1 +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
60,00	66,80	5,00	63,50	143	HA350 0600-02-55N
<b>63,00</b>	<b>69,80</b>	<b>5,00</b>	<b>66,50</b>	<b>145</b>	<b>HA350 0630-02-55N</b>
65,00	73,80	6,00	69,00	231	HA350 0650-03-55N
<b>70,00</b>	<b>78,80</b>	<b>6,00</b>	<b>74,00</b>	<b>233</b>	<b>HA350 0700-03-55N</b>
75,00	83,80	6,00	79,00	235	HA350 0750-03-55N
<b>80,00</b>	<b>88,80</b>	<b>6,00</b>	<b>84,00</b>	<b>236</b>	<b>HA350 0800-03-55N</b>
85,00	93,80	6,00	89,00	238	HA350 0850-03-55N
<b>90,00</b>	<b>98,80</b>	<b>6,00</b>	<b>94,00</b>	<b>239</b>	<b>HA350 0900-03-55N</b>
95,00	103,80	6,00	99,00	241	HA350 0950-03-55N
<b>100,00</b>	<b>108,80</b>	<b>6,00</b>	<b>104,00</b>	<b>243</b>	<b>HA350 1000-03-55N</b>
105,00	113,80	6,00	109,00	244	HA350 1050-03-55N
<b>110,00</b>	<b>118,80</b>	<b>6,00</b>	<b>114,00</b>	<b>246</b>	<b>HA350 1100-03-55N</b>
115,00	123,80	6,00	119,00	247	HA350 1150-03-55N
120,00	128,80	6,00	124,00	249	HA350 1200-03-55N
<b>125,00</b>	<b>133,80</b>	<b>6,00</b>	<b>129,00</b>	<b>250</b>	<b>HA350 1250-03-55N</b>
130,00	138,80	6,00	134,00	252	HA350 1300-03-55N
135,00	143,80	6,00	139,00	253	HA350 1350-03-55N
<b>140,00</b>	<b>148,80</b>	<b>6,00</b>	<b>144,00</b>	<b>255</b>	<b>HA350 1400-03-55N</b>
150,00	158,80	6,00	154,00	258	HA350 1500-03-55N
155,00	163,80	6,00	159,00	259	HA350 1550-03-55N
<b>160,00</b>	<b>168,80</b>	<b>6,00</b>	<b>164,00</b>	<b>260</b>	<b>HA350 1600-03-55N</b>
170,00	178,80	6,00	174,00	261	HA350 1700-03-55N
175,00	183,80	6,00	179,00	262	HA350 1750-03-55N
<b>180,00</b>	<b>188,80</b>	<b>6,00</b>	<b>184,00</b>	<b>263</b>	<b>HA350 1800-03-55N</b>
185,00	193,80	6,00	189,00	263	HA350 1850-03-55N
190,00	198,80	6,00	194,00	264	HA350 1900-03-55N
195,00	203,80	6,00	199,00	265	HA350 1950-03-55N
<b>200,00</b>	<b>208,80</b>	<b>6,00</b>	<b>204,00</b>	<b>266</b>	<b>HA350 2000-03-55N</b>
210,00	218,80	6,00	214,00	267	HA350 2100-03-55N
<b>220,00</b>	<b>228,80</b>	<b>6,00</b>	<b>224,00</b>	<b>269</b>	<b>HA350 2200-03-55N</b>
225,00	233,80	6,00	229,00	270	HA350 2250-03-55N
230,00	238,80	6,00	234,00	271	HA350 2300-03-55N
240,00	248,80	6,00	244,00	272	HA350 2400-03-55N
<b>250,00</b>	<b>258,80</b>	<b>6,00</b>	<b>254,00</b>	<b>274</b>	<b>HA350 2500-03-55N</b>
260,00	272,20	8,40	264,50	377	HA350 2600-04-55N
270,00	282,20	8,40	274,50	378	HA350 2700-04-55N
<b>280,00</b>	<b>292,20</b>	<b>8,40</b>	<b>284,50</b>	<b>379</b>	<b>HA350 2800-04-55N</b>
290,00	302,20	8,40	294,50	380	HA350 2900-04-55N
300,00	312,20	8,40	304,50	381	HA350 3000-04-55N
310,00	322,20	8,40	314,50	381	HA350 3100-04-55N
<b>320,00</b>	<b>332,20</b>	<b>8,40</b>	<b>324,50</b>	<b>382</b>	<b>HA350 3200-04-55N</b>
330,00	342,20	8,40	334,50	382	HA350 3300-04-55N
340,00	352,20	8,40	344,50	382	HA350 3400-04-55N
350,00	362,20	8,40	354,50	383	HA350 3500-04-55N
<b>360,00</b>	<b>372,20</b>	<b>8,40</b>	<b>364,50</b>	<b>383</b>	<b>HA350 3600-04-55N</b>
370,00	382,20	8,40	374,50	383	HA350 3700-04-55N
380,00	392,20	8,40	384,50	384	HA350 3800-04-55N
390,00	402,20	8,40	394,50	384	HA350 3900-04-55N
400,00	412,20	8,40	404,50	385	HA350 4000-04-55N
410,00	422,20	8,40	414,50	385	HA350 4100-04-55N
420,00	432,20	8,40	424,50	386	HA350 4200-04-55N
430,00	446,00	11,00	435,20	463	HA350 4300-05-55N
440,00	456,00	11,00	445,20	464	HA350 4400-05-55N
450,00	466,00	11,00	455,20	465	HA350 4500-05-55N
460,00	476,00	11,00	465,20	466	HA350 4600-05-55N
470,00	486,00	11,00	475,20	466	HA350 4700-05-55N
480,00	496,00	11,00	485,20	467	HA350 4800-05-55N
490,00	506,00	11,00	495,20	468	HA350 4900-05-55N
500,00	516,00	11,00	505,20	469	HA350 5000-05-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach DIN ISO 3320.



### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Abstreifring

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

#### O-Ring

- N -NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

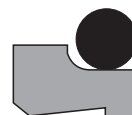
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01	24
----	----

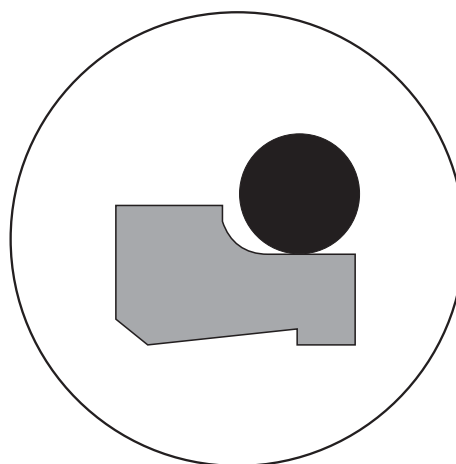




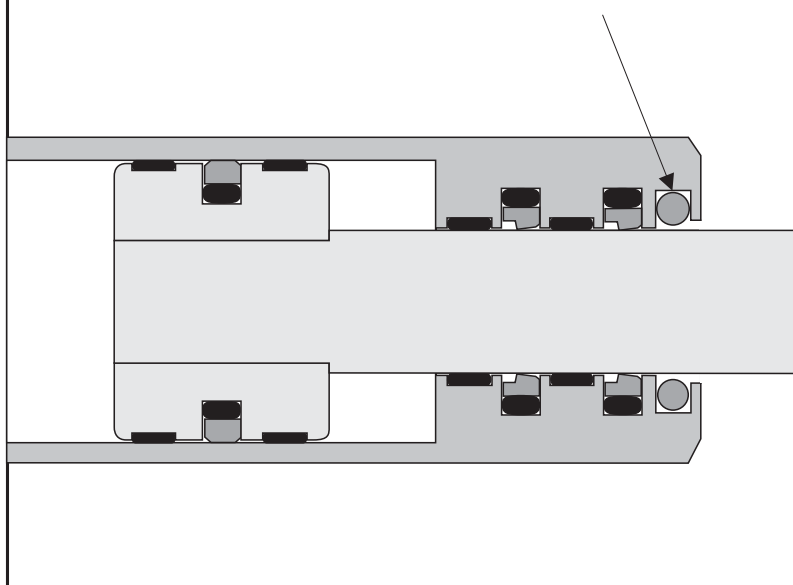
Der Abstreifer HA 355 ist ein Doppelabstreifer. Er wird in Hydraulikzylindern eingesetzt, um die Verschmutzungen auf der einfahrenden Kolbenstange abzustreifen. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Medien.

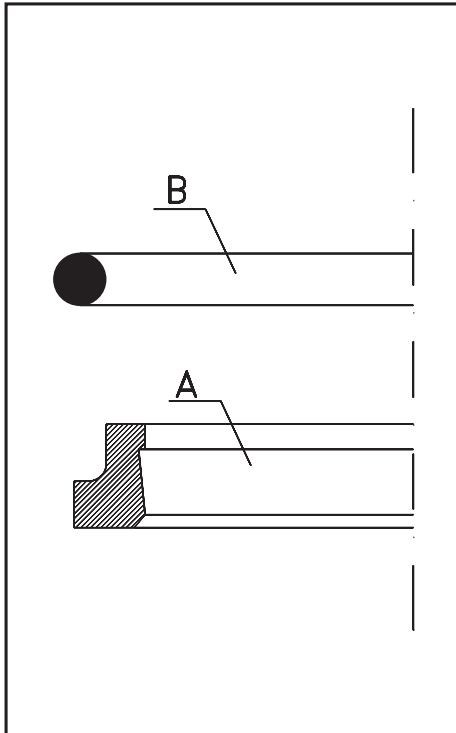
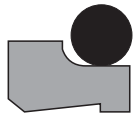
### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Abstreifring und einem O-Ring
- Sehr gute Abstreifwirkung nach außen, auch bei fest anhaftendem Schmutz
- Sehr gute Abstreifwirkung nach innen gegen den auf der Kolbenstange anhaftenden Restölfilm
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeiten.
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm



Werkstoff : PTFE-Compound  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C





## Abstreifring (Teil A)

Der Abstreifer besitzt ein kräftiges Profil mit einer nach einer Seite auslaufenden Abstreiflippe. Am äußeren Umfang ist zur Aufnahme des O-Rings eine Aussparung vorgesehen.

Die Abstreifringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Abstreifring

- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

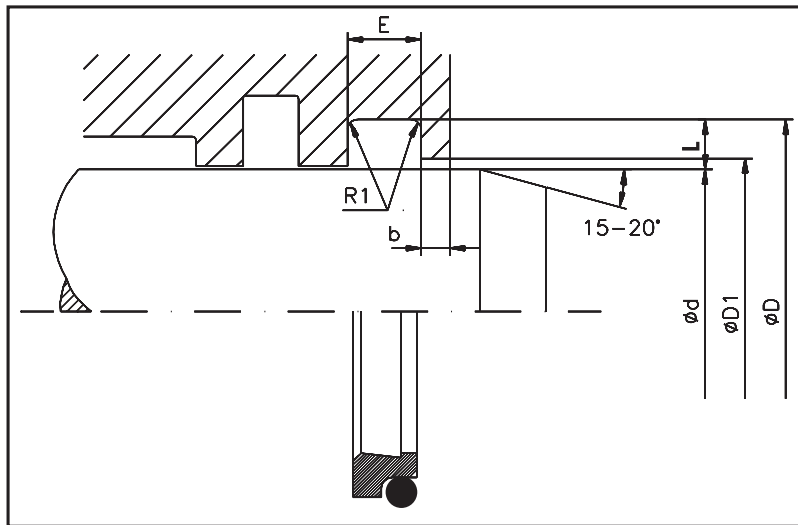
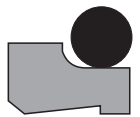
Der Abstreifer HA 355 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Aufgrund seiner Doppelfunktion, abstreifen nach innen und außen, wird der Abstreifer grundsätzlich in Verbindung mit den Stangendichtungen HS 250 eingesetzt.

Diese Dicht- und Abstreifkombination erlaubt eine nahezu leckagefreie Stangenabdichtung, auch bei hochbelasteten Hydraulikzylindern und rauen Arbeitsbedingungen.

Der Abstreifer kann in geteilte und ab ca. 30 mm Stangendurchmesser in ungeteilte Nuten montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt werden. Anschließend wird der Ring durch die angefasste Kolbenstange wieder aufgedehnt.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk



### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C  
 (je nach O-Ring-Werkstoff)

### Einsatzmedien

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umwelt-schonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).

### Oberflächengüte

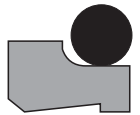
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

### Empfohlene Einbaumaße

Querschnitt	O-Ring Schnur-ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Radius R1 max. mm	Stegbreite b mm
01	1,78	6 - 11,9	3,7	2,4	0,2	2,0
02	2,62	12 - 64,9	5,0	3,4	0,2	2,0
03	3,53	65 - 250,9	6,0	4,4	0,4	3,0
04	5,33	251 - 420,9	8,4	6,1	0,4	4,0
05	7,00	421 - 650,9	11,0	8,0	0,4	5,0

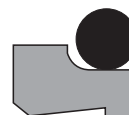
d f8/h9	D H10	E +0,2	D1 +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
6,00	10,80	3,70	7,50	011	HA355 0060-01-55N
8,00	12,80	3,70	9,50	012	HA355 0080-01-55N
10,00	14,80	3,70	11,50	013	HA355 0100-01-55N
12,00	18,80	5,00	13,50	113	HA355 0120-02-55N
14,00	20,80	5,00	15,50	115	HA355 0140-02-55N
15,00	21,80	5,00	16,50	115	HA355 0150-02-55N
16,00	22,80	5,00	17,50	116	HA355 0160-02-55N
18,00	24,80	5,00	19,50	117	HA355 0180-02-55N
20,00	26,80	5,00	21,50	118	HA355 0200-02-55N
22,00	28,80	5,00	23,50	120	HA355 0220-02-55N
25,00	31,80	5,00	26,50	121	HA355 0250-02-55N
26,00	32,80	5,00	27,50	122	HA355 0260-02-55N
28,00	34,80	5,00	29,50	123	HA355 0280-02-55N
30,00	36,80	5,00	31,50	125	HA355 0300-02-55N
32,00	38,80	5,00	33,50	126	HA355 0320-02-55N
35,00	41,80	5,00	36,50	128	HA355 0350-02-55N
36,00	42,80	5,00	37,50	129	HA355 0360-02-55N
37,00	43,80	5,00	38,50	129	HA355 0370-02-55N
38,00	44,80	5,00	39,50	130	HA355 0380-02-55N
40,00	46,80	5,00	41,50	131	HA355 0400-02-55N
42,00	48,80	5,00	43,50	132	HA355 0420-02-55N
45,00	51,80	5,00	46,50	134	HA355 0450-02-55N
48,00	54,80	5,00	49,50	136	HA355 0480-02-55N
50,00	56,80	5,00	51,50	137	HA355 0500-02-55N
52,00	58,80	5,00	53,50	138	HA355 0520-02-55N
55,00	61,80	5,00	56,50	140	HA355 0550-02-55N
56,00	62,80	5,00	57,50	141	HA355 0560-02-55N
58,00	64,80	5,00	59,50	142	HA355 0580-02-55N



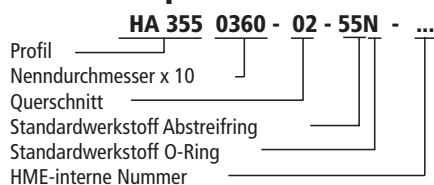


d f8/h9	D H10	E +0,2	D1 +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
60,00	66,80	5,00	61,50	143	HA355 0600-02-55N
<b>63,00</b>	<b>69,80</b>	<b>5,00</b>	<b>64,50</b>	<b>145</b>	<b>HA355 0630-02-55N</b>
65,00	73,80	6,00	66,50	231	HA355 0650-03-55N
<b>70,00</b>	<b>78,80</b>	<b>6,00</b>	<b>71,50</b>	<b>233</b>	<b>HA355 0700-03-55N</b>
75,00	83,80	6,00	76,50	235	HA355 0750-03-55N
<b>80,00</b>	<b>88,80</b>	<b>6,00</b>	<b>81,50</b>	<b>236</b>	<b>HA355 0800-03-55N</b>
85,00	93,80	6,00	86,50	238	HA355 0850-03-55N
<b>90,00</b>	<b>98,80</b>	<b>6,00</b>	<b>91,50</b>	<b>239</b>	<b>HA355 0900-03-55N</b>
95,00	103,80	6,00	96,50	241	HA355 0950-03-55N
<b>100,00</b>	<b>108,80</b>	<b>6,00</b>	<b>101,50</b>	<b>243</b>	<b>HA355 1000-03-55N</b>
105,00	113,80	6,00	106,50	244	HA355 1050-03-55N
<b>110,00</b>	<b>118,80</b>	<b>6,00</b>	<b>111,50</b>	<b>246</b>	<b>HA355 1100-03-55N</b>
115,00	123,80	6,00	116,50	247	HA355 1150-03-55N
120,00	128,80	6,00	121,50	249	HA355 1200-03-55N
<b>125,00</b>	<b>133,80</b>	<b>6,00</b>	<b>126,50</b>	<b>250</b>	<b>HA355 1250-03-55N</b>
130,00	138,80	6,00	131,50	252	HA355 1300-03-55N
135,00	143,80	6,00	136,50	253	HA355 1350-03-55N
<b>140,00</b>	<b>148,80</b>	<b>6,00</b>	<b>141,50</b>	<b>255</b>	<b>HA355 1400-03-55N</b>
150,00	158,80	6,00	151,50	258	HA355 1500-03-55N
155,00	163,80	6,00	156,50	259	HA355 1550-03-55N
<b>160,00</b>	<b>168,80</b>	<b>6,00</b>	<b>161,50</b>	<b>260</b>	<b>HA355 1600-03-55N</b>
170,00	178,80	6,00	171,50	261	HA355 1700-03-55N
175,00	183,80	6,00	176,50	262	HA355 1750-03-55N
<b>180,00</b>	<b>188,80</b>	<b>6,00</b>	<b>181,50</b>	<b>263</b>	<b>HA355 1800-03-55N</b>
185,00	193,80	6,00	186,50	263	HA355 1850-03-55N
190,00	198,80	6,00	191,50	264	HA355 1900-03-55N
195,00	203,80	6,00	196,50	265	HA355 1950-03-55N
<b>200,00</b>	<b>208,80</b>	<b>6,00</b>	<b>201,50</b>	<b>266</b>	<b>HA355 2000-03-55N</b>
210,00	218,80	6,00	211,50	267	HA355 2100-03-55N
<b>220,00</b>	<b>228,80</b>	<b>6,00</b>	<b>221,50</b>	<b>269</b>	<b>HA355 2200-03-55N</b>
225,00	233,80	6,00	226,50	270	HA355 2250-03-55N
230,00	238,80	6,00	231,50	271	HA355 2300-03-55N
240,00	248,80	6,00	241,50	272	HA355 2400-03-55N
<b>250,00</b>	<b>258,80</b>	<b>6,00</b>	<b>251,50</b>	<b>274</b>	<b>HA355 2500-03-55N</b>
260,00	272,20	8,40	262,00	378	HA355 2600-04-55N
270,00	282,20	8,40	272,00	378	HA355 2700-04-55N
<b>280,00</b>	<b>292,20</b>	<b>8,40</b>	<b>282,00</b>	<b>379</b>	<b>HA355 2800-04-55N</b>
290,00	302,20	8,40	292,00	380	HA355 2900-04-55N
300,00	312,20	8,40	302,00	381	HA355 3000-04-55N
310,00	322,20	8,40	312,00	381	HA355 3100-04-55N
<b>320,00</b>	<b>332,20</b>	<b>8,40</b>	<b>322,00</b>	<b>382</b>	<b>HA355 3200-04-55N</b>
330,00	342,20	8,40	332,00	382	HA355 3300-04-55N
340,00	352,20	8,40	342,00	382	HA355 3400-04-55N
350,00	362,20	8,40	352,00	383	HA355 3500-04-55N
<b>360,00</b>	<b>372,20</b>	<b>8,40</b>	<b>362,00</b>	<b>383</b>	<b>HA355 3600-04-55N</b>
370,00	382,20	8,40	372,00	383	HA355 3700-04-55N
380,00	392,20	8,40	382,00	384	HA355 3800-04-55N
390,00	402,20	8,40	392,00	384	HA355 3900-04-55N
400,00	412,20	8,40	402,00	385	HA355 4000-04-55N
410,00	422,20	8,40	412,00	385	HA355 4100-04-55N
420,00	432,20	8,40	422,00	386	HA355 4200-04-55N
430,00	446,00	11,00	432,00	463	HA355 4300-05-55N
440,00	456,00	11,00	442,00	464	HA355 4400-05-55N
450,00	466,00	11,00	452,00	465	HA355 4500-05-55N
460,00	476,00	11,00	462,00	466	HA355 4600-05-55N
470,00	486,00	11,00	472,00	466	HA355 4700-05-55N
480,00	496,00	11,00	482,00	467	HA355 4800-05-55N
490,00	506,00	11,00	492,00	468	HA355 4900-05-55N
500,00	516,00	11,00	502,00	469	HA355 5000-05-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach DIN ISO 3320.



## Bestellbeispiel:



## Werkstoff-Schlüssel:

### Abstreifring

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

### O-Ring

- N -NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

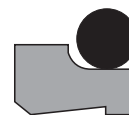
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01	24
----	----

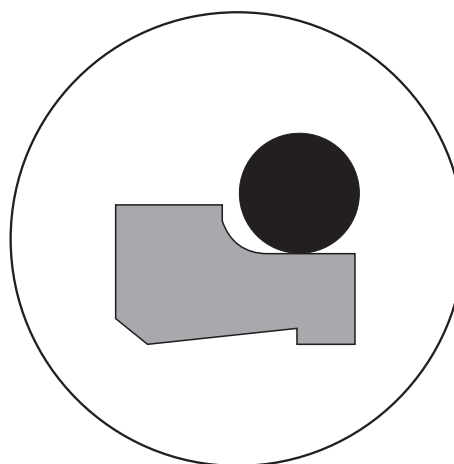




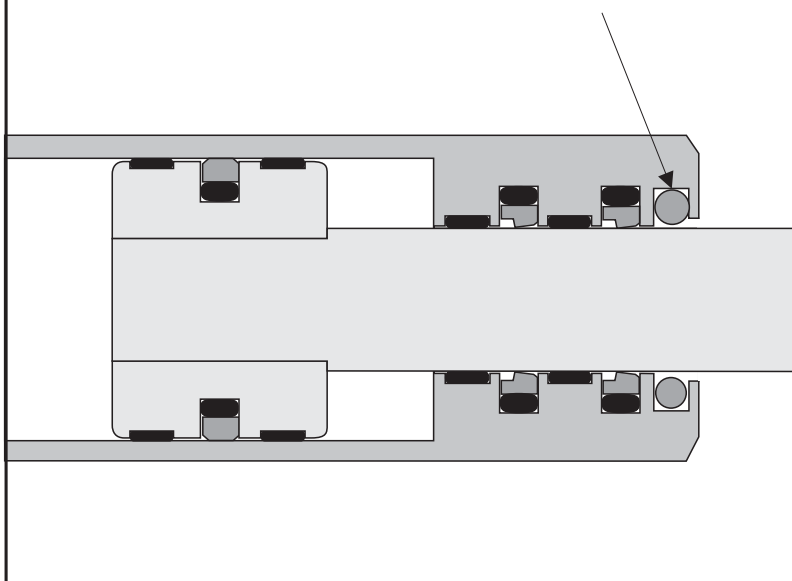
Der Abstreifer HA 356 ist ein Doppelabstreifer. Er wird in Hydraulikzylindern eingesetzt, um die Verschmutzungen auf der einfahrenden Kolbenstange abzustreifen. Zusätzlich hält er den Restölfilm auf der ausfahrenden Kolbenstange zurück. Verschiedene Werkstoffkombinationen gewährleisten eine hohe Funktionssicherheit und Standzeit über den gesamten Geschwindigkeitsbereich bei niedriger Reibung, unterschiedlichen Temperaturen und Medien.

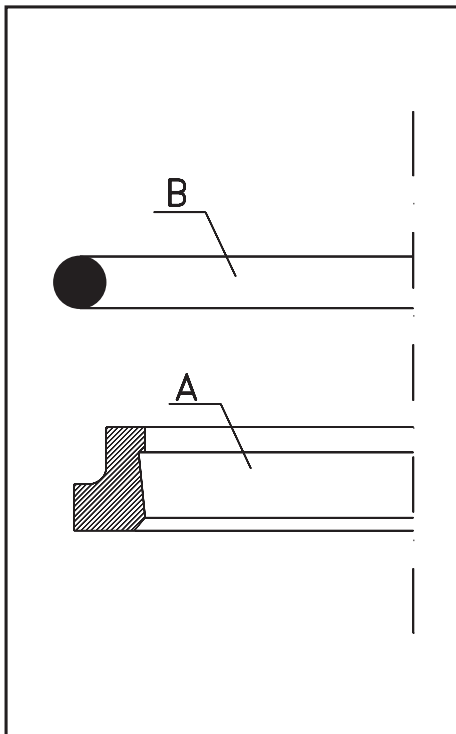
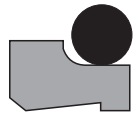
### Besondere Merkmale:

- Zweiteilige Bauart, bestehend aus einem Abstreifring und einem O-Ring
- Sehr gute Abstreifwirkung nach außen, auch bei fest anhaftendem Schmutz
- Sehr gute Abstreifwirkung nach innen gegen den auf der Kolbenstange anhaftenden Restölfilm
- Hervorragende Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Große Abriebfestigkeit, hohe Standzeit
- Weiter Temperatureinsatzbereich und hohe chemische Beständigkeit, je nach O-Ring-Werkstoff
- Lieferbar für jeden Stangendurchmesser bis ca. 2500 mm



Werkstoff : PTFE Compound  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C





## Abstreifring (Teil A)

Der Abstreifer besitzt zwei geometrisch verschiedene Abstreiflippen, die entgegengesetzt angeordnet sind. Am äußeren Umfang ist zur Aufnahme des O-Rings eine Aussparung vorgesehen.

Die Abstreifringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen gefertigt. Der Standardwerkstoff ist PTFE/Bronze (Werkstoff-Nr. 55), der sich durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität auszeichnet. Weiterhin besitzt dieser Compound sehr gute Gleiteigenschaften und eine große thermische und chemische Beständigkeit.

## O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

## Werkstoff-Übersicht: Abstreifring

- 01:** Reines PTFE - Hervorragende chemische Beständigkeit - Anwendung in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie bei leichter mechanischer Beanspruchung.
- 12:** Modifiziertes PTFE - Sehr gute chemische Beständigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften - Anwendung für spezielle Einsatzfälle und mittlere Beanspruchung.
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische Beständigkeit - Anwendung vorzugsweise in der Hydraulik bei mittlerer bis hoher Beanspruchung.
- 67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.
- 83:** Modifiziertes Polyurethan - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung vorwiegend in der Hydraulik im Bereich mittlerer Beanspruchung.

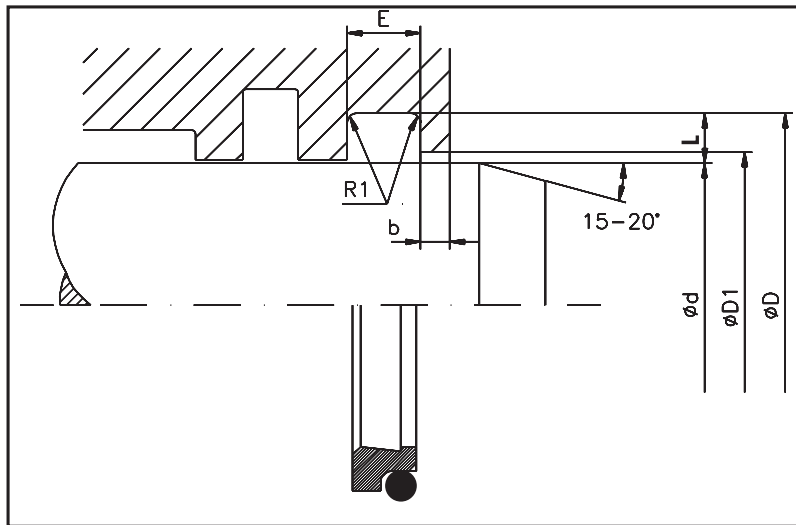
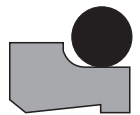
Der Abstreifer HA 356 wird seit vielen Jahren erfolgreich in Hydraulikzylindern eingesetzt. Aufgrund seiner Doppelfunktion, abstreifen nach innen und außen, wird der Abstreifer grundsätzlich in Verbindung mit den Stangendichtungen HS 250 eingesetzt.

Diese Dicht- und Abstreifkombination erlaubt eine nahezu leckagefreie Stangenabdichtung, auch bei hochbelasteten Hydraulikzylindern und rauen Arbeitsbedingungen.

Der Abstreifer kann in geteilte und ab ca. 30 mm Stangendurchmesser in ungeteilte Nuten montiert werden. Beim Einbau in eine ungeteilte Nut muß der Profiling vorsichtig nierenförmig zusammengedrückt werden. Anschließend wird der Ring durch die angefasste Kolbenstange wieder aufgedehnt.

## Werkstoff-Übersicht: O-Ring

- N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.
- F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.
- E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!
- S:** Silikon-Kautschuk
- C:** Chloropren-Kautschuk



Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 15 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umwelt-schonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

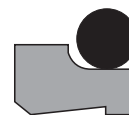
Empfohlene Einbaumaße						
Querschnitt	O-Ring Schnur- $\phi$ mm	Empfohlener Durchmesser Standard $d$ mm	Nutbreite $E$ mm	Nuttiefe $L$ mm	Radius $R1$ max. mm	Stegbreite $b$ mm
01	2,62	19 - 39,9	4,2	3,8	0,8	3,0
02	2,62	40 - 69,9	6,3	4,4	0,8	3,0
03	3,53	70 - 139,9	8,1	6,1	1,5	4,0
04	5,33	140 - 399,9	9,5	8,0	1,5	5,0
05	7,00	400 - 649,9	14,0	12,0	1,5	8,0

$d$ f8/h9	$D$ H9	$E$ +0,2	$D1$ H11	O-Ring	Teil-Nr.
20,00	27,60	4,20	21,50	118	HA356 0200-01-55N
22,00	29,60	4,20	23,50	120	HA356 0220-01-55N
25,00	32,60	4,20	26,50	122	HA356 0250-01-55N
26,00	33,60	4,20	27,50	122	HA356 0260-01-55N
28,00	35,60	4,20	29,50	123	HA356 0280-01-55N
30,00	37,60	4,20	31,50	125	HA356 0300-01-55N
32,00	39,60	4,20	33,50	126	HA356 0320-01-55N
35,00	42,60	4,20	36,50	128	HA356 0350-01-55N
36,00	43,60	4,20	37,50	129	HA356 0360-01-55N
37,00	44,60	4,20	38,50	129	HA356 0370-01-55N
38,00	45,60	4,20	39,50	130	HA356 0380-01-55N
40,00	48,80	6,30	41,50	132	HA356 0400-02-55N
42,00	50,80	6,30	43,50	133	HA356 0420-02-55N
45,00	53,80	6,30	46,50	135	HA356 0450-02-55N
48,00	56,80	6,30	49,50	137	HA356 0480-02-55N
50,00	58,80	6,30	51,50	138	HA356 0500-02-55N
52,00	60,80	6,30	53,50	139	HA356 0520-02-55N
55,00	63,80	6,30	56,50	141	HA356 0550-02-55N
56,00	64,80	6,30	57,50	142	HA356 0560-02-55N
58,00	66,80	6,30	59,50	143	HA356 0580-02-55N
60,00	68,80	6,30	61,50	144	HA356 0600-02-55N
63,00	71,80	6,30	64,50	146	HA356 0630-02-55N
65,00	73,80	6,30	66,50	147	HA356 0650-02-55N
70,00	82,20	8,10	72,00	234	HA356 0700-03-55N
75,00	87,20	8,10	77,00	235	HA356 0750-03-55N
80,00	92,20	8,10	82,00	237	HA356 0800-03-55N
85,00	97,20	8,10	87,00	239	HA356 0850-03-55N

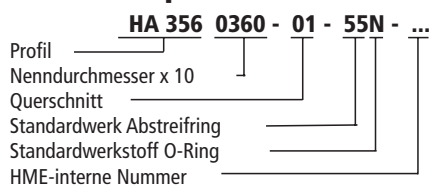


d f8/h9	D H9	E +0,2	D1 H11	O-Ring	Teil-Nr.
<b>90,00</b>	<b>102,20</b>	<b>8,10</b>	<b>92,00</b>	<b>240</b>	<b>HA356 0900-03-55N</b>
95,00	107,20	8,10	67,00	242	HA356 0950-03-55N
<b>100,00</b>	<b>112,20</b>	<b>8,10</b>	<b>102,00</b>	<b>243</b>	<b>HA356 1000-03-55N</b>
105,00	117,20	8,10	107,00	245	HA356 1050-03-55N
<b>110,00</b>	<b>122,20</b>	<b>8,10</b>	<b>112,00</b>	<b>246</b>	<b>HA356 1100-03-55N</b>
115,00	127,20	8,10	117,00	248	HA356 1150-03-55N
120,00	132,20	8,10	122,00	249	HA356 1200-03-55N
<b>125,00</b>	<b>137,20</b>	<b>8,10</b>	<b>127,00</b>	<b>251</b>	<b>HA356 1250-03-55N</b>
130,00	142,20	8,10	132,00	253	HA356 1300-03-55N
135,00	147,20	8,10	137,00	254	HA356 1350-03-55N
<b>140,00</b>	<b>156,00</b>	<b>9,50</b>	<b>142,50</b>	<b>359</b>	<b>HA356 1400-04-55N</b>
150,00	166,00	9,50	152,50	361	HA356 1500-04-55N
155,00	171,00	9,50	157,50	362	HA356 1550-04-55N
<b>160,00</b>	<b>176,00</b>	<b>9,50</b>	<b>162,50</b>	<b>363</b>	<b>HA356 1600-04-55N</b>
170,00	186,00	9,50	172,50	365	HA356 1700-04-55N
175,00	191,00	9,50	177,50	365	HA356 1750-04-55N
<b>180,00</b>	<b>196,00</b>	<b>9,50</b>	<b>182,50</b>	<b>366</b>	<b>HA356 1800-04-55N</b>
185,00	201,00	9,50	187,50	366	HA356 1850-04-55N
190,00	206,00	9,50	192,50	368	HA356 1900-04-55N
195,00	211,00	9,50	197,50	368	HA356 1950-04-55N
<b>200,00</b>	<b>216,00</b>	<b>9,50</b>	<b>202,50</b>	<b>369</b>	<b>HA356 2000-04-55N</b>
210,00	226,00	9,50	212,50	371	HA356 2100-04-55N
<b>220,00</b>	<b>236,00</b>	<b>9,50</b>	<b>222,50</b>	<b>373</b>	<b>HA356 2200-04-55N</b>
225,00	241,00	9,50	227,50	374	HA356 2250-04-55N
230,00	246,00	9,50	232,50	374	HA356 2300-04-55N
240,00	256,00	9,50	242,50	376	HA356 2400-04-55N
<b>250,00</b>	<b>266,00</b>	<b>9,50</b>	<b>252,50</b>	<b>377</b>	<b>HA356 2500-04-55N</b>
260,00	276,00	9,50	262,50	378	HA356 2600-04-55N
270,00	286,00	9,50	272,50	379	HA356 2700-04-55N
<b>280,00</b>	<b>296,00</b>	<b>9,50</b>	<b>282,50</b>	<b>379</b>	<b>HA356 2800-04-55N</b>
290,00	306,00	9,50	292,50	380	HA356 2900-04-55N
300,00	316,00	9,50	302,50	381	HA356 3000-04-55N
310,00	326,00	9,50	312,50	381	HA356 3100-04-55N
<b>320,00</b>	<b>336,00</b>	<b>9,50</b>	<b>322,50</b>	<b>382</b>	<b>HA356 3200-04-55N</b>
330,00	346,00	9,50	332,50	382	HA356 3300-04-55N
340,00	356,00	9,50	342,50	383	HA356 3400-04-55N
350,00	366,00	9,50	352,50	383	HA356 3500-04-55N
<b>360,00</b>	<b>376,00</b>	<b>9,50</b>	<b>362,50</b>	<b>383</b>	<b>HA356 3600-04-55N</b>
370,00	386,00	9,50	372,50	384	HA356 3700-04-55N
380,00	396,00	9,50	382,50	384	HA356 3800-04-55N
390,00	406,00	9,50	392,50	385	HA356 3900-04-55N
400,00	424,00	14,00	402,50	461	HA356 4000-05-55N
410,00	434,00	14,00	412,50	462	HA356 4100-05-55N
420,00	444,00	14,00	422,50	463	HA356 4200-05-55N
430,00	454,00	14,00	432,50	463	HA356 4300-05-55N
440,00	464,00	14,00	442,50	464	HA356 4400-05-55N
450,00	474,00	14,00	452,50	465	HA356 4500-05-55N
460,00	484,00	14,00	462,50	466	HA356 4600-05-55N
470,00	494,00	14,00	472,50	467	HA356 4700-05-55N
480,00	504,00	14,00	482,50	468	HA356 4800-05-55N
490,00	514,00	14,00	492,50	469	HA356 4900-05-55N
500,00	524,00	14,00	502,50	469	HA356 5000-05-55N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Stangendurchmessern nach DIN ISO 3320.



## Bestellbeispiel:



## Werkstoff-Schlüssel:

### Abstreifring

- 01 - reines PTFE
- 12 - modifiziertes PTFE
- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 55 - PTFE/Bronze
- 67 - modifiziertes PTFE
- 83 - modifiziertes PU

### O-Ring

- N -NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S -Silikon
- C -Chloropren

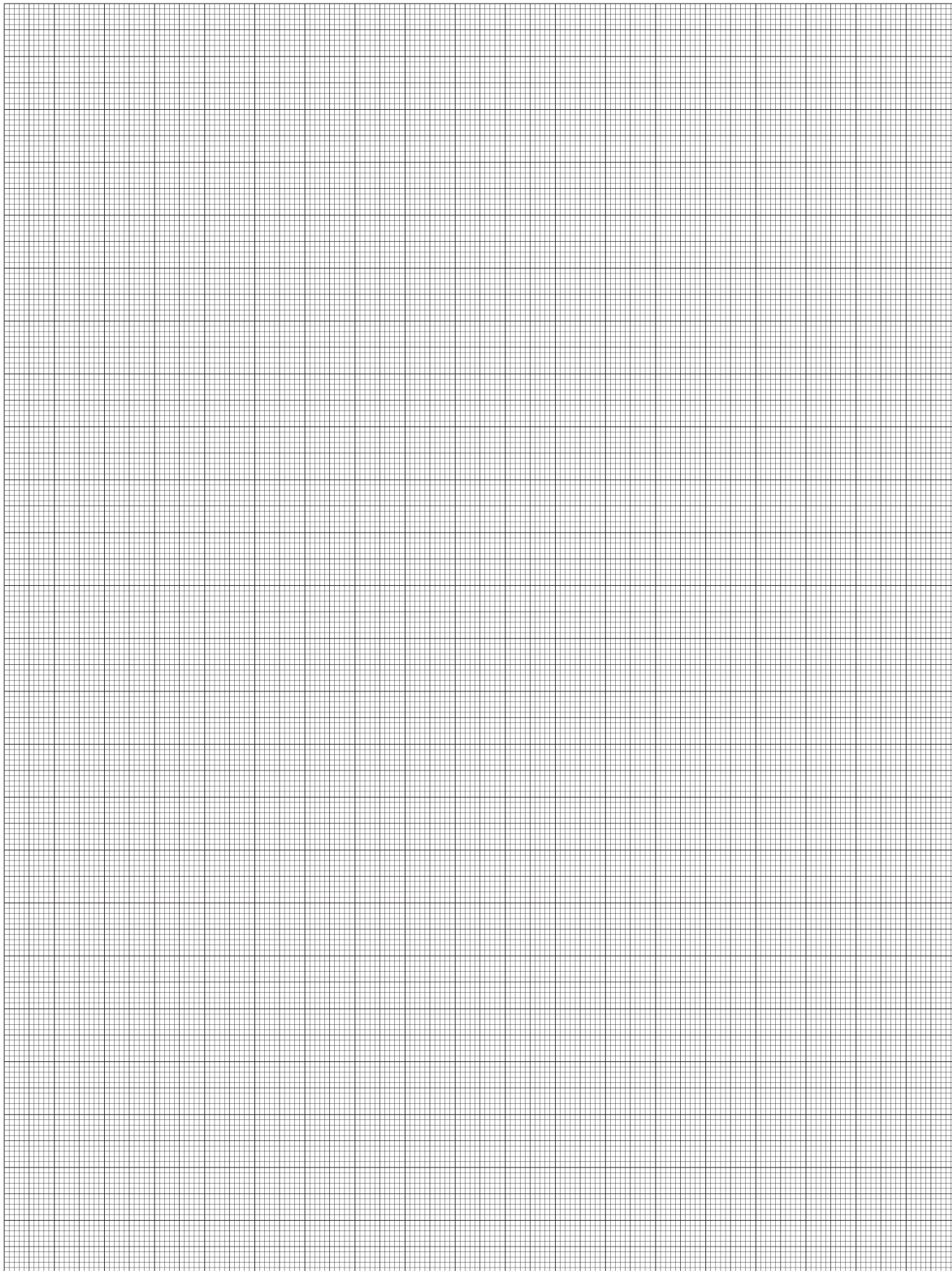
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24



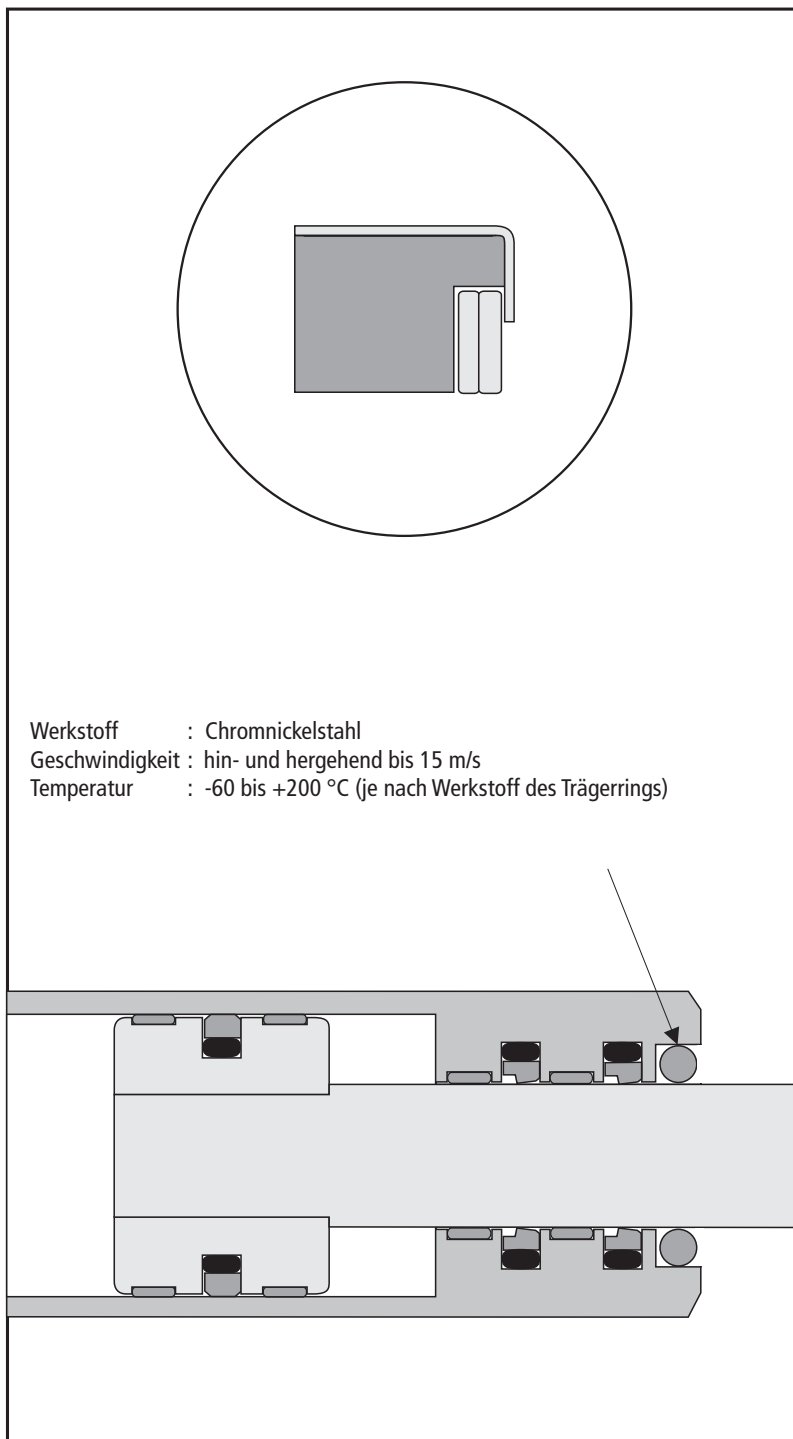




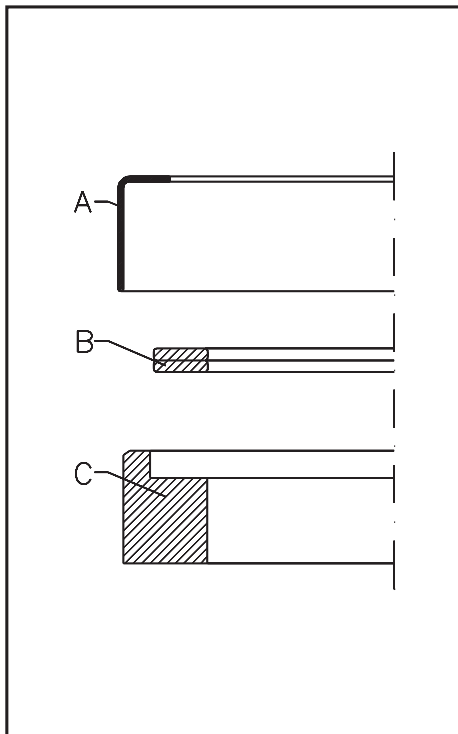
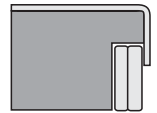
Das variable Lamellen-Abstreifsystem HA 360 wurde speziell für Anwendungsfälle entwickelt, bei denen herkömmliche Abstreifer keinen zuverlässigen Schutz gegen Beschädigungen des Dichtsystems durch Eindringen von Fremdkörpern bieten. Der Einsatz dieses Abstreifsystems ist durch eine variable Werkstoffauswahl auch bei extremen Betriebsbedingungen möglich.

### Besondere Merkmale:

- Größtmögliche Sicherheit durch integrierten "Lamellenring" bei härtesten Einsatzbedingungen wie:
  - Tief- und Hochtemperaturen
  - harten und kristallinen Verschmutzungen
  - Eisansatz
  - abrasiven oder aggressiven Medien
  - hohen Geschwindigkeiten
- Verlängerte Lebensdauer von Dichtungen und Führungen durch Autopolishing der Stangenoberfläche
- Zusätzliche Aufnahme von Querkräften durch den Trägerring
- Einfache Schiebemontage
- Variable Werkstoffauswahl beim Trägerring



Werkstoff : Chromnickelstahl  
 Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -60 bis +200 °C (je nach Werkstoff des Trägerrings)



## Metallgehäuse (Teil A)

Der korrosionsgeschützte Metallkäfig dient zur Aufnahme von Träger- und Lamellenring. Er ist mit geringem Übermaß am Außendurchmesser gefertigt, so daß eine einfache Montage wie auch ein guter Sitz in der offenen Abstreifernut gewährleistet ist.

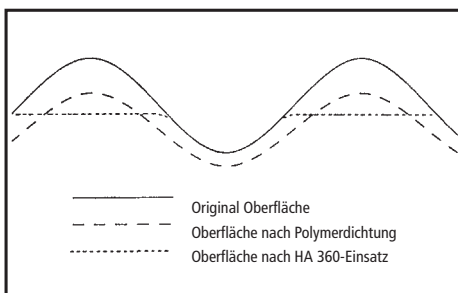
## Lamellenring (Teil B)

Werkstoff: Chromnickelstahl

Der Lamellenring ist das eigentliche Abstreifteil. Die spannungsarme Auslegung sowie die balligen Innenkanten ermöglichen eine zuverlässige und sichere Wirkungsweise auch auf verchromten Kolbenstangen. Eventuell auftretende Stangenauslenkungen werden durch das Radialspiel am Außendurchmesser überbrückt. In Versuchen wurde nachgewiesen, daß durch den sogenannten Poliereffekt (Autopolishing) die Bearbeitungsspitzen, welche bei der Fertigung der Kolbenstange auftreten, geglättet werden. Die dadurch erzielte Verbesserung der Stangenoberfläche ermöglicht wesentlich längere Standzeiten der Stangendichtungen und der Führungselemente.

## Träger- und Führungsring (Teil C)

Das variable Abstreifsystem schafft die Möglichkeit, den Trägerringwerkstoff so auszuwählen, daß die vorhandenen Betriebsbedingungen beherrscht werden.



## Werkstoff-Übersicht (Träger- und Führungsring):

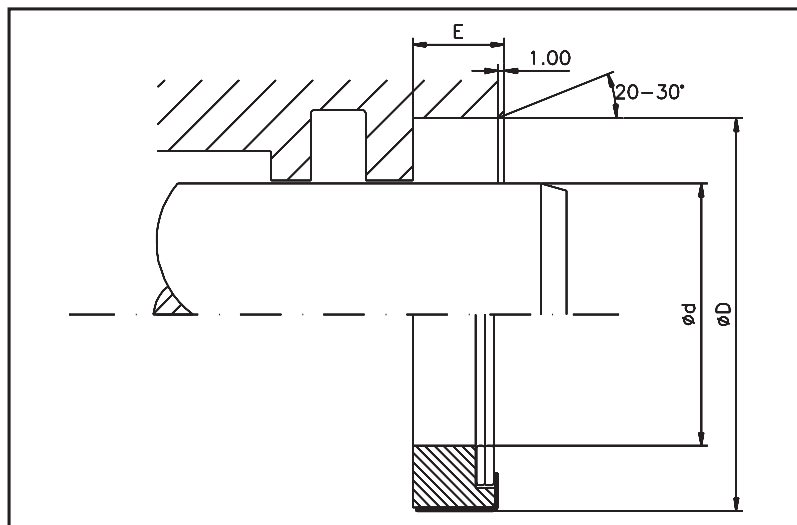
**550:** PTFE/Bronze Compound - Standardausführung für die Anwendung in der Hydraulik. Speziell geeignet bei hohen Temperaturen und aggressiven Medien, sowie hohen Hubgeschwindigkeiten.

**520:** Polyamid - Spezialausführung für mittlere Einsatzbedingungen. (POM)

**400:** Phenolharzgewebe - Spezialausführung für den Einsatz in Hydraulikzylindern. Der spaltlos ausgeführte Trägerring dient hier zusätzlich als Führung zur Aufnahme von Querkräften

Das variable Abstreifsystem HA 360 zeichnet sich durch sichere Abstreifleistung dort aus, wo übliche Abstreifer nicht mehr eingesetzt werden können.

Ein weiterer Vorteil ist die einfache Montage und eine umfangreiche Maßreihe, welche mit den herkömmlichen Abmessungen metallarmerter NBR- bzw. PU-Abstreifer identisch ist.



Einsatzgrenzen	
Trägerring-Werkstoff	Temperaturbereich (°C)
PTFE-Compound (550)	-60 +200
Polyamid (520)	-60 +100
Phenolharz-Gewebe (400)	-60 +120

Einsatzmedien
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien.

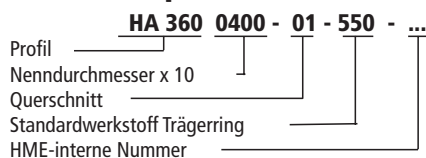
Oberflächengüte		
	Ra max.	Rt max.
Lauffläche	0,6 µm	6 µm
Nutgrund	2,5 µm	16 µm
Nutflanke	4,0 µm	20 µm

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
18,00	28,00	7,00	HA360 0180-01-550
20,00	30,00	7,00	HA360 0200-01-550
22,00	32,00	7,00	HA360 0220-01-550
25,00	35,00	7,00	HA360 0250-01-550
28,00	38,00	7,00	HA360 0280-01-550
28,00	40,00	7,00	HA360 0280-02-550
30,00	40,00	7,00	HA360 0300-01-550
32,00	42,00	7,00	HA360 0320-01-550
32,00	45,00	7,00	HA360 0320-02-550
33,00	43,00	7,00	HA360 0330-01-550
35,00	45,00	7,00	HA360 0350-01-550
36,00	45,00	7,00	HA360 0360-01-550
38,00	48,00	7,00	HA360 0380-01-550
40,00	50,00	7,00	HA360 0400-01-550
42,00	52,00	7,00	HA360 0420-01-550
45,00	55,00	7,00	HA360 0450-01-550
45,00	60,00	7,00	HA360 0450-02-550
50,00	60,00	7,00	HA360 0500-01-550
55,00	65,00	7,00	HA360 0550-01-550
56,00	66,00	7,00	HA360 0560-01-550
60,00	70,00	7,00	HA360 0600-01-550

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
60,00	80,00	7,00	HA360 0600-02-550
63,00	75,00	7,00	HA360 0630-01-550
65,00	75,00	7,00	HA360 0650-01-550
70,00	80,00	7,00	HA360 0700-01-550
73,00	85,60	8,50	HA360 0730-01-550
75,00	85,00	7,00	HA360 0750-01-550
80,00	90,00	7,00	HA360 0800-01-550
85,00	95,00	7,00	HA360 0850-01-550
90,00	100,00	7,00	HA360 0900-01-550
90,00	104,00	8,00	HA360 0900-02-550
95,00	105,00	7,00	HA360 0950-01-550
100,00	110,00	7,00	HA360 1000-01-550
100,00	114,00	8,00	HA360 1000-02-550
105,00	115,00	7,00	HA360 1050-01-550
110,00	120,00	7,00	HA360 1100-01-550
110,00	124,00	8,00	HA360 1100-02-550
115,00	125,00	7,00	HA360 1150-01-550
120,00	130,00	7,00	HA360 1200-01-550
125,00	139,00	8,00	HA360 1250-01-550
125,00	140,00	9,00	HA360 1250-01-550
160,00	177,00	11,00	HA360 1600-01-550

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.  
Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach DIN ISO 6195 Typ B.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

- Trägerring**  
 550 - PTFE /Bronze  
 520 - POM  
 400 - Phenolharz-Hartgewebe






Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.







Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen			Werkstoff	
			Temperatur	Druck	Geschwindigkeit	Dichtelement	Seite
	HF 410 HF 440	Meterware und montagefertige Zuschnitte	-60 bis +200° C	a) bis 25 N/mm <sup>2</sup> b) bis 15 N/mm <sup>2</sup>	bis 15 m/s	PTFE Compound	3
	HF 450 HF 453	Vorgeformte, montagefertige Ringe	-40 bis +110° C	a) bis 40 N/mm <sup>2</sup> b) bis 20 N/mm <sup>2</sup>	bis 0,8 m/s	Polyacetal glasfaserverstärkt	7
	HF 455	Vorgeformte, montagefertige Ringe für Plungerzylinder	-40 bis +110° C	a) bis 40 N/mm <sup>2</sup> b) bis 20 N/mm <sup>2</sup>	bis 0,8 m/s	Polyacetal glasfaserverstärkt	13
	HF 460	Vorgeformte, montagefertige Kolbenführung mit speziellem Profil	-40 bis +110° C	a) bis 5 N/mm <sup>2</sup> b) bis 2,5 N/mm <sup>2</sup>	bis 0,8 m/s	POM	17
	HF 470 HF 474	Vorgeformte, montagefertige Ringe (auch als Meterware lieferbar)	-50 bis +150° C	a) bis 300 N/mm <sup>2</sup> b) bis 110 N/mm <sup>2</sup>	bis 1 m/s	Phenolharz- Hartgewebe	21

Hinweis: a) statisch  
b) dynamisch

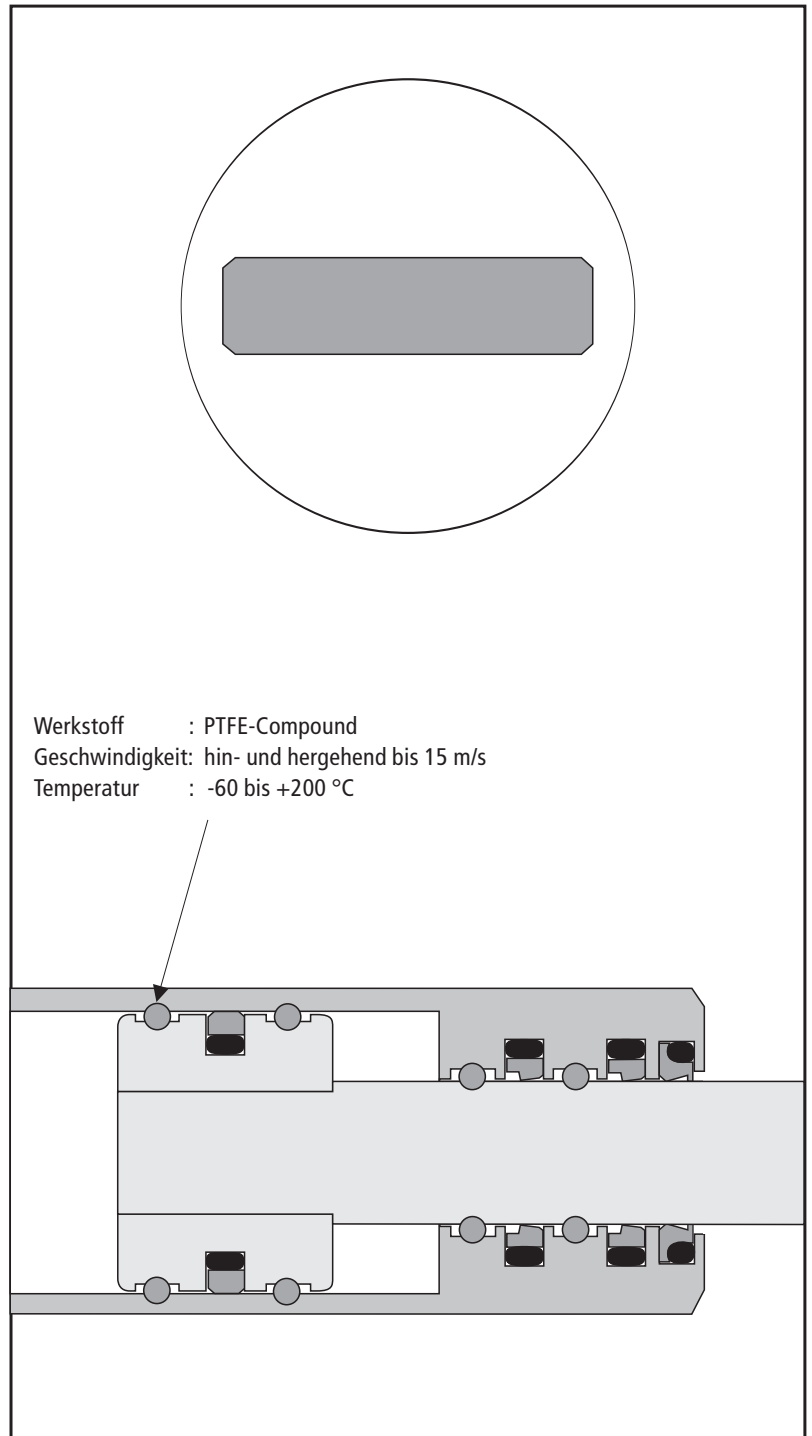


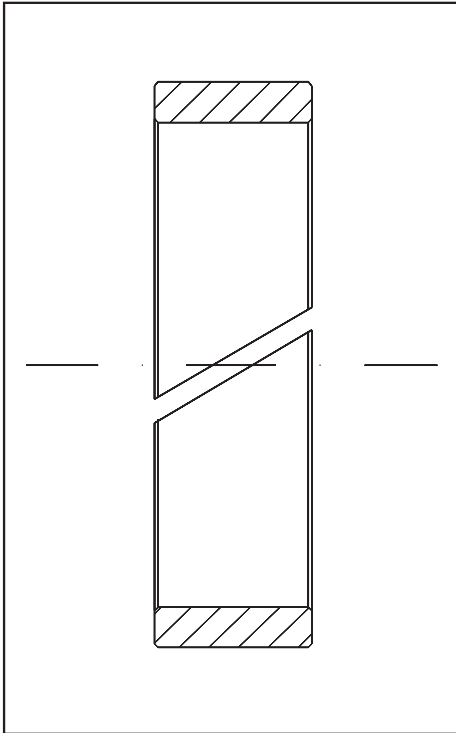


Führungsbänder werden vorzugsweise in Hydraulik- und Pneumatikzylindern eingesetzt. Sie dienen zur Führung von Kolben und Stangen, verhindern eine metallische Berührung zwischen den gleitenden Bauteilen und nehmen die auftretenden Querkräfte auf. Führungsbänder aus PTFE-Werkstoffen zeichnen sich durch hervorragende Gleiteigenschaften und hohe thermische und chemische Beständigkeit aus. Durch den Einsatz der Führungsbänder werden Funktionssicherheit und Standzeit der Dichtungen und somit des Zylinders insgesamt erhöht.

**Besondere Merkmale:**

- Sehr gutes Reibungsverhalten
- Auch bei geringen Geschwindigkeiten kein Stick-Slip-Effekt
- Einbettung von Schmutzpartikeln möglich
- Gute Dämpfung mechanischer Schwingungen
- Gute Abstreifwirkung
- Keine metallische Berührung, da Werkstoffpaarung Kunststoff/Metall
- Lieferbar als Meterware oder als montagefertig abgelängte Zuschnitte
- Umfangreiche Maßreihe





### Führungsband

Das Führungsband hat einen rechteckigen Querschnitt und ist an allen Kanten mit einer Fase versehen. Dadurch werden unzulässige Kantenpressungen in den Nutecken verhindert. Gleichzeitig dienen die Fasen zur leichteren Montage.

Die Führungsänder werden in verschiedenen Querschnitten als Meterware hergestellt. Sie sind auch als Abschnitte (gestreckte Länge) passend für jeden Kolben- und Stangendurchmesser lieferbar. Dabei ist der für die einwandfreie Funktion der Dichtungen erforderliche Spalt (m) bereits berücksichtigt. In der Regel sind die Enden mit einem Schrägschnitt versehen. Ein gerader Schnitt oder ein Z-Schnitt ist ebenfalls möglich.

### Werkstoff-Übersicht

**55:** Modifiziertes PTFE + Bronze - Große Druckfestigkeit, sehr hohe Verschleißfestigkeit und Formstabilität, hervorragende Gleiteigenschaften, gute thermische und chemische Beständigkeit. Anwendung in der Hydraulik von mittleren bis sehr hohen Beanspruchungen.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohle - gute thermische und chemische Beständigkeit. Anwendung in der Hydraulik und Pneumatik bei mittlerer Beanspruchung.

### Werkstoffdaten

Compound	55			30		
Temperatur [°C]	30	90	150	30	90	150
Max. Druckfestigkeit dynamisch N/mm <sup>2</sup>	15	10	7	8	6	4

### Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} [mm]$$

Dabei sind:

$B_{min}$  = min. Breite des Führungsringes [mm]

$F_R$  = max. radiale Belastung [N]

$\sigma_{zul.dyn}$  = zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>]

$S$  = Sicherheitsfaktor

$D_n$  = Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

$$B_{min} \geq \frac{4000 \cdot 2}{15 \cdot 63} \approx 8,5$$

Stangendurchmesser  $D_n = 63$  mm

max. Radialbelastung  $F_R = 4$  kN

dyn. Druckfestigkeit  $\sigma_{zul.dyn} = 15$  N/mm<sup>2</sup>

Sicherheitsfaktor  $S = 2$

PTFE-Führungsänder haben sich zur Führung von Kolben und Kolbenstange in Hydraulik- und Pneumatikzylindern hervorragend bewährt. Besonders in Zylindern mit wechselnden Belastungen, sehr langsamen bzw. schnellen Hubgeschwindigkeiten, großen Temperaturschwankungen etc. werden diese Führungsänder bevorzugt eingesetzt (z. B. Mobilhydraulik, Werkzeugmaschinenbau, Pressenbau, Landmaschinenbau, KFZ-Industrie, usw).

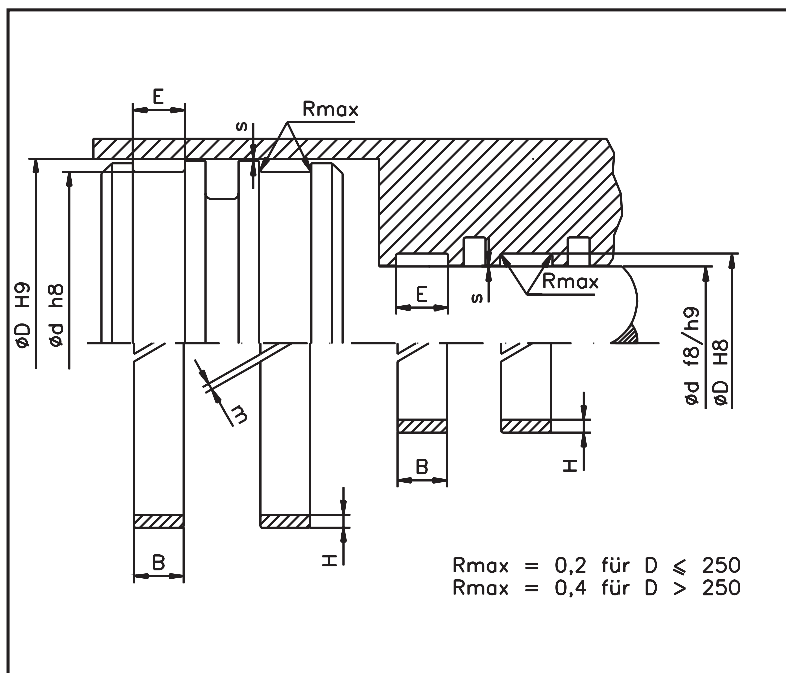
Die guten mechanischen Eigenschaften dieser Führungswerkstoffe sowie die Eigenschaft, im Druckmedium vorhandene Schmutzpartikel einzubetten und das günstige Reibungsverhalten gewährleisten eine lange Lebensdauer, auch unter erschwerten Einsatzbedingungen.

Nach obiger Berechnung kann ausgewählt werden:

1 Führungsband für eine Nutbreite von 9,7 mm (Teil Nr. HF425 0630-16-55P)

2 Führungsänder für eine Nutbreite von 5,6 mm (Teil Nr. HF425 0630-14-55P)

Um eine möglichst große Führungslänge zu erzielen, wird der Einbau von 2 Führungsändern empfohlen.



### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 15 m/s  
 Temperatur : -60 bis +200 °C  
 Druckfestigkeit, dyn.: Comp. 55 max. 15 N/mm<sup>2</sup>  
 Comp. 30 max. 8 N/mm<sup>2</sup>

### Einsatzmedien

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft, ect.

### Spaltmaße

Der Radialspalt  $s$  ist abhängig von der jeweils eingesetzten Dichtungsvariante.

Empfohlener Ringspalt  $m$  nach folgender Tabelle:

Bohrungs- durchmesser mm	Stangen- durchmesser mm	Ringspalt m mm
≤ - 24,9	≤ - 19,9	1,0 - 1,5
25 - 44,9	20 - 39,9	1,5 - 2,0
45 - 79,9	40 - 74,9	2,0 - 4,0
80 - 129,9	75 - 124,9	3,0 - 5,0
130 - 349,9	125 - 299,9	4,0 - 6,0
350 - 1000,0	300 - 1000,0	5,0 - 8,0

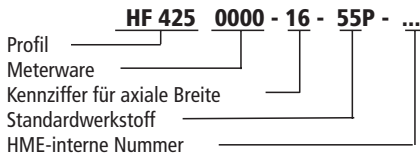
H -0,05	B -0,2	E +0,1	Laufflänge je Rolle in Meter ca.	Teil-Nr.
1,00	10,00	10,20	30	HF410 0000-38-55P
1,50	2,40	2,50	20	HF415 0000-10-55P
1,50	3,90	4,00	20	HF415 0000-12-55P
1,50	5,50	5,60	20	HF415 0000-14-55P
1,50	5,80	6,00	20	HF415 0000-64-55P
1,50	6,00	6,30	20	HF415 0000-66-55P
1,50	9,50	9,70	20	HF415 0000-16-55P
1,50	10,00	10,20	20	HF415 0000-38-55P
1,50	12,70	13,00	20	HF415 0000-76-55P
1,50	14,80	15,00	20	HF415 0000-18-55P
1,50	15,00	15,20	20	HF415 0000-42-55P
1,55	2,40	2,50	19	HF416 0000-10-55P
1,55	3,90	4,00	19	HF416 0000-12-55P
1,55	4,90	5,00	19	HF416 0000-62-55P
2,00	4,90	5,00	15	HF420 0000-62-55P
2,00	5,00	5,20	15	HF420 0000-32-55P
2,00	5,40	5,50	15	HF420 0000-34-55P
2,00	8,00	8,20	15	HF420 0000-36-55P
2,00	10,00	10,20	15	HF420 0000-38-55P
2,00	12,00	12,20	15	HF420 0000-40-55P
2,00	15,00	15,20	15	HF420 0000-42-55P
2,00	20,00	20,30	15	HF420 0000-44-55P
2,00	25,00	25,40	15	HF420 0000-46-55P
2,00	30,00	30,30	15	HF420 0000-48-55P
2,00	40,00	40,50	15	HF420 0000-50-55P
2,00	45,00	45,60	15	HF420 0000-52-55P
2,00	50,00	50,60	15	HF420 0000-54-55P
2,00	60,00	60,60	15	HF420 0000-56-55P
2,50	4,00	4,20	12	HF425 0000-30-55P
2,50	4,90	5,00	12	HF425 0000-62-55P

H -0,05	B -0,2	E +0,1	Laufflänge je Rolle in Meter ca.	Teil-Nr.
2,50	5,50	5,60	12	HF425 0000-14-55P
2,50	6,10	6,30	12	HF425 0000-66-55P
2,50	7,90	8,10	12	HF425 0000-68-55P
2,50	9,50	9,70	12	HF425 0000-16-55P
2,50	12,00	12,10	12	HF425 0000-72-55P
2,50	12,50	12,70	12	HF425 0000-74-55P
2,50	14,80	15,00	12	HF425 0000-18-55P
2,50	19,50	20,00	12	HF425 0000-78-55P
2,50	24,50	25,00	12	HF425 0000-20-55P
2,50	29,50	30,00	12	HF425 0000-79-55P
2,50	34,50	35,00	12	HF425 0000-82-55P
2,50	39,50	40,00	12	HF425 0000-84-55P
2,50	40,00	40,20	12	HF425 0000-85-55P
2,50	59,50	60,00	12	HF425 0000-86-55P
3,00	4,60	4,80	9	HF430 0000-60-55P
3,00	9,50	9,70	9	HF430 0000-16-55P
3,00	11,80	12,00	9	HF430 0000-70-55P
3,00	12,60	12,80	9	HF430 0000-75-55P
3,00	14,80	15,00	9	HF430 0000-18-55P
3,00	20,00	20,30	9	HF430 0000-44-55P
3,00	24,50	25,00	9	HF430 0000-20-55P
3,00	25,00	25,30	9	HF430 0000-46-55P
3,00	30,00	30,20	9	HF430 0000-80-55P
3,00	39,50	40,00	9	HF430 0000-84-55P
3,50	15,00	15,20	8	HF435 0000-42-55P
3,50	30,00	30,20	8	HF435 0000-80-55P
4,00	7,80	8,00	8	HF440 0000-68-55P
4,00	9,50	9,70	8	HF440 0000-16-55P
4,00	20,00	20,30	8	HF440 0000-44-55P



### Bestellbeispiel für Meterware:

**z. B.: Führungsband Meterware in PTFE/Bronze 2,5 x 9,5 mm**



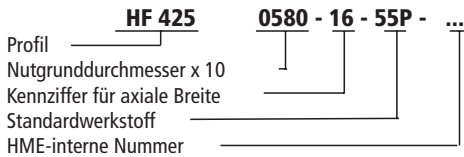
### Werkstoff-Schlüssel:

#### Führungsband

30P - PTFE/Kohle  
55P - PTFE/Bronze

### Bestellbeispiel für montagefertige Zuschnitte:

**z. B.: Kolbenführungsband 2,5 mm für Zylinder Ø 63 mm; Nutbreite 9,7 mm**

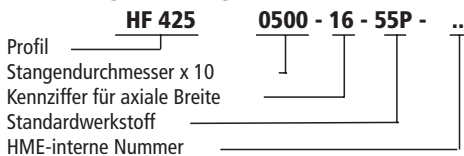


### Werkstoff-Schlüssel:

#### Führungsband

30P - PTFE/Kohle  
55P - PTFE/Bronze

**z. B.: Stangenführungsband 2,5 mm für Stange Ø 50 mm; Nutbreite 9,7 mm**



**Hinweis:** Montagefertige Zuschnitte werden von uns mit Schrägschnitt (Standard) geliefert. Der zur Funktion der Dichtungen erforderliche Spalt  $m$  ist hierbei schon berücksichtigt.

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

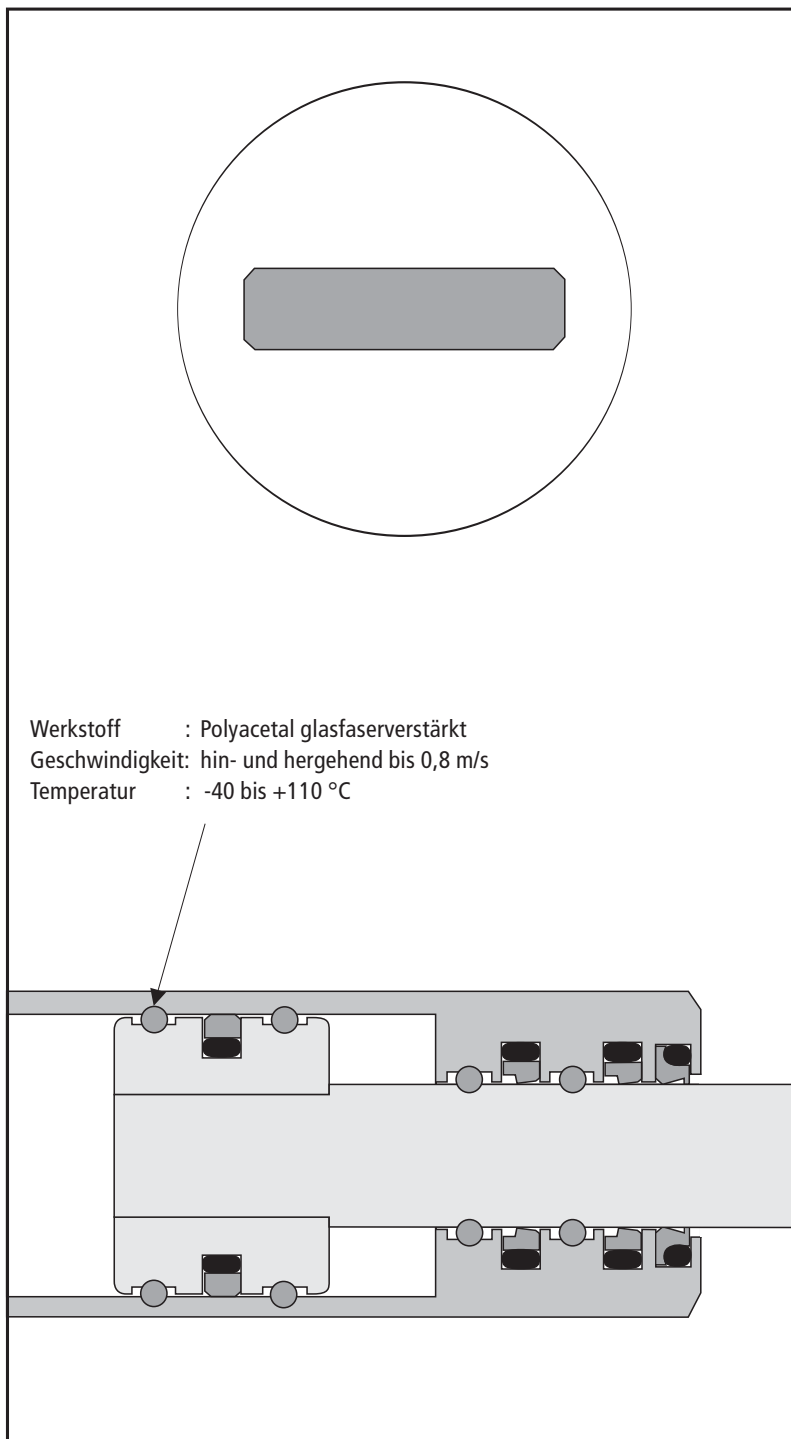


Die Führungsringe HF 450 bis HF 453 aus gefülltem Polyacetal verhindern zuverlässig die metallische Berührung zwischen den gleitenden Bauteilen, d. h. zwischen Kolben und Zylinderrohr bzw. Stange und Stangenkopf. Für den mittleren Einsatzbereich stellen sie eine preiswerte Alternative zu Hartgewebe-Führungsringen dar.

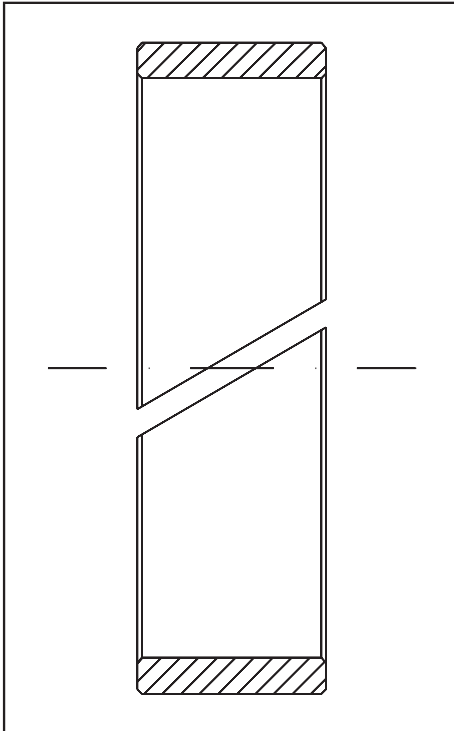
Die Ringe werden in offener Ausführung mit Schrägschnitt geliefert.

### Besondere Merkmale:

- Sehr gute Gleiteigenschaften; kein Stick-Slip-Effekt
- Durch Spritzverfahren exakte Toleranzen
- Keine Quellung
- Verhindert metallische Berührung der gleitenden Bauteile
- Leicht herzustellende Nutgeometrie
- Einfache Montage durch Einschnappen in die Nut
- Preiswerte Alternative zu Führungsbändern in Hartgewebe und PTFE



Werkstoff : Polyacetal glasfaserverstärkt  
 Geschwindigkeit: hin- und hergehend bis 0,8 m/s  
 Temperatur : -40 bis +110 °C



### Führungsring

Das Führungselement hat einen rechteckigen Querschnitt und ist an allen Kanten mit einer Fase versehen. Dadurch werden unzulässige Kantenpressungen in den Nutecken vermieden. Gleichzeitig dienen die Fasen zur leichteren Montage.

Die Führungsringe werden grundsätzlich vorgeformt mit Schrägschnitt hergestellt. Dabei ist der für die einwandfreie Funktion der Dichtungen erforderliche Spalt (m) bereits berücksichtigt.

### Werkstoff-Übersicht

Der Werkstoff (glasfaserverstärktes Polyacetal) zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und gute Tragfähigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich aus. Die gute Medienverträglichkeit und der geringe Reibungskoeffizient des Werkstoffes eröffnen ein breites Anwendungsspektrum sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik.

### Werkstoffdaten

Max. Druckfestigkeit statisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	40
Max. Druckfestigkeit dynamisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	20

### Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} [mm]$$

Dabei sind:

$B_{min}$	= min. Breite des Führungsringes [mm]
$F_R$	= max. radiale Belastung [N]
$\sigma_{zul.dyn}$	= zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]
$S$	= Sicherheitsfaktor
$D_n$	= Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

$$B_{min} \geq \frac{5000 \cdot 2}{20 \cdot 63} \approx 8$$

Stangendurchmesser	$D_n$	= 63 mm
max. Radialbelastung	$F_R$	= 5 kN
dyn. Druckfestigkeit	$\sigma_{zul.dyn}$	= 20 N/mm <sup>2</sup>
Sicherheitsfaktor	$S$	= 2

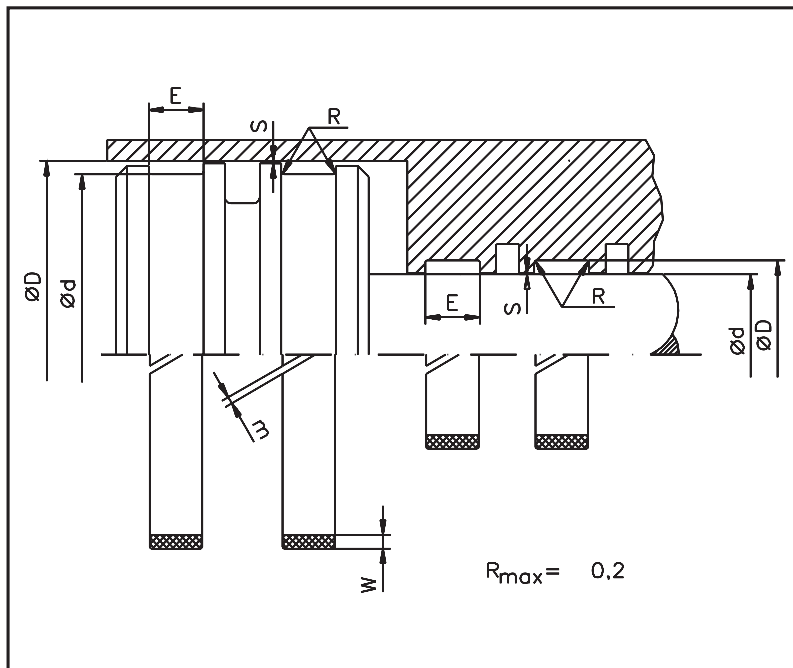
Nach obiger Berechnung kann ausgewählt werden:

1 Führungsring für eine Nutbreite von 9,7 mm (Teil Nr. HF450 0630-16-520)

2 Führungsringe für eine Nutbreite von 5,6 mm (Teil Nr. HF450 0630-14-520)

Um eine größere Führungslänge zu erreichen, wird der Einbau von 2 Führungsringen empfohlen.

Für den Einsatz in Plungerzylindern beachten Sie bitte auch unsere Führungsringe Typ HF 455 aus diesem Werkstoff.



Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: hin- und hergehend bis 0,8 m/s
Temperatur	: -40 bis +110 °C
Druckfestigkeit, dyn.	: bis 20 N/mm <sup>2</sup>

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft, ect.	

Spaltmaße		
Der Radialspalt $s$ ist abhängig von der jeweils eingesetzten Dichtungsvariante.		
Empfohlener Ringspalt "m" nach folgender Tabelle:		
Bohrungs- durchmesser mm	Stangen- durchmesser mm	Ringspalt m mm
≤ 45	≤ 50	1,5
50 - 145	55 - 150	2,0
150 - 220	155 - 230	2,5
230 - 300	240 - 300	3,0

### Kolbenführungen

D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
16,0	12,0	9,6	HF452 0120-69-520
18,0	14,0	9,6	HF452 0140-69-520
20,0	16,0	9,6	HF452 0160-69-520
22,0	18,0	9,6	HF452 0180-69-520
24,0	20,0	9,6	HF452 0200-69-520
25,0	21,0	9,6	HF452 0210-69-520
<b>25,0</b>	<b>20,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0200-14-520</b>
25,0	20,0	9,7	HF450 0200-16-520
27,0	22,0	5,6	HF450 0220-14-520
27,0	22,0	9,7	HF450 0220-16-520
27,0	23,0	9,6	HF452 0230-69-520
28,0	24,0	9,6	HF452 0240-69-520
30,0	25,0	5,6	HF450 0250-14-520
30,0	25,0	9,7	HF450 0250-16-520
30,0	26,0	9,6	HF452 0260-69-520
<b>32,0</b>	<b>27,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0270-14-520</b>
32,0	27,0	9,7	HF450 0270-16-520
32,0	28,0	9,6	HF452 0280-69-520
35,0	30,0	5,6	HF450 0300-14-520
35,0	30,0	9,7	HF450 0300-16-520
35,0	31,0	9,6	HF452 0310-69-520
36,0	32,0	9,6	HF452 0320-69-520
37,0	32,0	5,6	HF450 0320-14-520
37,0	32,0	9,7	HF450 0320-16-520
38,0	34,0	9,6	HF452 0340-69-520
<b>40,0</b>	<b>35,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0350-14-520</b>
40,0	35,0	9,7	HF450 0350-16-520
40,0	36,0	9,6	HF452 0360-69-520
42,0	38,0	9,6	HF452 0380-69-520
45,0	40,0	5,6	HF450 0400-14-520
45,0	40,0	9,7	HF450 0400-16-520
45,0	41,0	9,6	HF452 0410-69-520
50,0	44,0	9,6	HF453 0440-69-520

### Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
12,0	16,0	9,6	HF452 0120-69-520
14,0	18,0	9,6	HF452 0140-69-520
15,0	19,0	9,6	HF452 0150-69-520
16,0	20,0	9,6	HF452 0160-69-520
18,0	22,0	9,6	HF452 0180-69-520
20,0	24,0	9,6	HF452 0200-69-520
20,0	25,0	5,6	HF450 0200-14-520
20,0	25,0	9,7	HF450 0200-16-520
22,0	26,0	9,6	HF452 0220-69-520
24,0	28,0	9,6	HF452 0240-69-520
25,0	29,0	9,6	HF452 0250-69-520
<b>25,0</b>	<b>30,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0250-14-520</b>
25,0	30,0	9,7	HF450 0250-16-520
28,0	32,0	9,6	HF452 0280-69-520
30,0	34,0	9,6	HF452 0300-69-520
30,0	35,0	5,6	HF450 0300-14-520
30,0	35,0	9,7	HF450 0300-16-520
32,0	36,0	9,6	HF452 0320-69-520
<b>32,0</b>	<b>37,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0320-14-520</b>
<b>32,0</b>	<b>37,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0320-16-520</b>
34,0	38,0	9,6	HF452 0340-69-520
35,0	39,0	9,6	HF452 0350-69-520
35,0	40,0	5,6	HF450 0350-14-520
35,0	40,0	9,7	HF450 0350-16-520
36,0	40,0	9,6	HF452 0360-69-520
<b>36,0</b>	<b>41,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0360-14-520</b>
<b>36,0</b>	<b>41,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0360-16-520</b>
37,0	41,0	9,6	HF452 0370-69-520
38,0	42,0	9,6	HF452 0380-69-520
40,0	44,0	9,6	HF452 0400-69-520
<b>40,0</b>	<b>45,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0400-14-520</b>
<b>40,0</b>	<b>45,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0400-16-520</b>
42,0	46,0	9,6	HF452 0420-69-520



### Kolbenführungen

D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
<b>50,0</b>	<b>45,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0450-14-520</b>
50,0	45,0	9,7	HF450 0450-16-520
52,0	46,0	12,8	HF453 0460-75-520
55,0	49,0	12,8	HF453 0490-75-520
55,0	50,0	5,6	HF450 0500-14-520
55,0	50,0	9,7	HF450 0500-16-520
60,0	54,0	12,8	HF453 0540-75-520
60,0	55,0	5,6	HF450 0550-14-520
60,0	55,0	9,7	HF450 0550-16-520
62,0	56,0	12,8	HF453 0560-75-520
63,0	57,0	12,8	HF453 0570-75-520
<b>63,0</b>	<b>58,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0580-14-520</b>
<b>63,0</b>	<b>58,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0580-16-520</b>
65,0	59,0	12,8	HF453 0590-75-520
68,0	63,0	5,6	HF450 0630-14-520
68,0	63,0	9,7	HF450 0630-16-520
70,0	64,0	12,8	HF453 0640-75-520
70,0	65,0	9,7	HF450 0650-16-520
75,0	69,0	12,8	HF453 0690-75-520
75,0	70,0	5,6	HF450 0700-14-520
75,0	70,0	9,7	HF450 0700-16-520
80,0	74,0	12,8	HF453 0740-75-520
<b>80,0</b>	<b>75,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0750-14-520</b>
<b>80,0</b>	<b>75,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0750-16-520</b>
85,0	79,0	12,8	HF453 0790-75-520
85,0	80,0	5,6	HF450 0800-14-520
85,0	80,0	9,7	HF450 0800-16-520
90,0	84,0	12,8	HF453 0840-75-520
90,0	85,0	5,6	HF450 0850-14-520
90,0	85,0	9,7	HF450 0850-16-520
93,0	87,0	12,8	HF453 0870-75-520
95,0	89,0	12,8	HF453 0890-75-520
95,0	90,0	5,6	HF450 0900-14-520
95,0	90,0	9,7	HF450 0900-16-520
100,0	<b>95,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0950-14-520</b>
100,0	<b>95,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0950-16-520</b>
105,0	99,0	12,8	HF453 0990-75-520
105,0	100,0	5,6	HF450 1000-14-520
105,0	100,0	9,7	HF450 1000-16-520
110,0	104,0	12,8	HF453 1040-75-520
110,0	105,6	5,6	HF450 1050-14-520
110,0	105,0	9,7	HF450 1050-16-520
115,0	109,0	12,8	HF453 1090-75-520
115,0	110,0	5,6	HF450 1100-14-520
115,0	110,0	9,7	HF450 1100-16-520
120,0	114,0	12,8	HF453 1140-75-520
125,0	119,0	12,8	HF453 1190-75-520
<b>125,0</b>	<b>120,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 1200-14-520</b>
<b>125,0</b>	<b>120,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 1200-16-520</b>
130,0	124,0	12,8	HF453 1240-75-520
135,0	129,0	12,8	HF453 1290-75-520
140,0	134,0	12,8	HF453 1340-75-520
140,0	135,0	5,6	HF450 1350-14-520
<b>140,0</b>	<b>135,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 1350-16-520</b>
145,0	139,0	12,8	HF453 1390-75-520
150,0	144,0	12,8	HF453 1440-75-520
155,0	149,0	19,2	HF453 1490-77-520
160,0	154,0	19,2	HF453 1540-77-520
165,0	159,0	19,2	HF453 1590-77-520

### Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
<b>45,0</b>	<b>50,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0450-14-520</b>
<b>45,0</b>	<b>50,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0450-16-520</b>
45,0	51,0	9,6	HF453 0450-69-520
46,0	52,0	9,6	HF453 0460-69-520
<b>50,0</b>	<b>55,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0500-14-520</b>
<b>50,0</b>	<b>55,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0500-16-520</b>
50,0	56,0	9,6	HF453 0500-69-520
52,0	58,0	9,6	HF453 0520-69-520
55,0	60,0	5,6	HF450 0550-14-520
55,0	60,0	9,7	HF450 0550-16-520
55,0	61,0	9,6	HF453 0550-69-520
<b>56,0</b>	<b>61,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0560-14-520</b>
<b>56,0</b>	<b>61,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0560-16-520</b>
56,0	62,0	12,8	HF453 0560-75-520
60,0	66,0	12,8	HF453 0600-75-520
61,0	67,0	12,8	HF453 0610-75-520
62,0	68,0	12,8	HF453 0620-75-520
<b>63,0</b>	<b>68,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0630-14-520</b>
<b>63,0</b>	<b>68,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0630-16-520</b>
63,0	69,0	12,8	HF453 0630-75-520
65,0	70,0	5,6	HF450 0650-14-520
65,0	70,0	9,7	HF450 0650-16-520
65,0	71,0	12,8	HF453 0650-75-520
<b>70,0</b>	<b>75,0</b>	<b>5,6</b>	<b>HF450 0700-14-520</b>
<b>70,0</b>	<b>75,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0700-16-520</b>
70,0	76,0	12,8	HF453 0700-75-520
72,0	78,0	12,8	HF453 0720-75-520
73,0	79,0	12,8	HF453 0730-75-520
75,0	80,0	5,6	HF450 0750-14-520
75,0	80,0	9,7	HF450 0750-16-520
75,0	81,0	12,8	HF453 0750-75-520
76,0	82,0	12,8	HF453 0760-75-520
78,0	84,0	12,8	HF453 0780-75-520
80,0	85,0	5,6	HF450 0800-14-520
80,0	86,0	12,8	HF453 0800-75-520
85,0	91,0	12,8	HF453 0850-75-520
86,0	92,0	12,8	HF453 0860-75-520
90,0	95,0	5,6	HF450 0900-14-520
<b>90,0</b>	<b>95,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 0900-16-520</b>
90,0	96,0	12,8	HF453 0900-75-520
91,0	97,0	12,8	HF453 0910-75-520
95,0	100,0	5,6	HF450 0950-14-520
95,0	100,0	9,7	HF450 0950-16-520
95,0	101,0	12,8	HF453 0950-75-520
100,0	105,0	5,6	HF450 1000-14-520
<b>100,0</b>	<b>105,0</b>	<b>9,7</b>	<b>HF450 1000-16-520</b>
100,0	106,0	12,8	HF453 1000-75-520
105,0	111,0	12,8	HF453 1050-75-520
110,0	116,0	12,8	HF453 1100-75-520
115,0	121,0	12,8	HF453 1150-75-520
120,0	125,0	5,6	HF450 1200-14-520
120,0	125,0	9,7	HF450 1200-16-520
120,0	126,0	12,8	HF453 1200-75-520
125,0	131,0	12,8	HF453 1250-75-520
130,0	136,0	12,8	HF453 1300-75-520
135,0	140,0	5,6	HF450 1350-14-520
135,0	140,0	9,7	HF450 1350-16-520
135,0	141,0	12,8	HF453 1350-75-520
140,0	146,0	12,8	HF453 1400-75-520





### Kolbenführungen

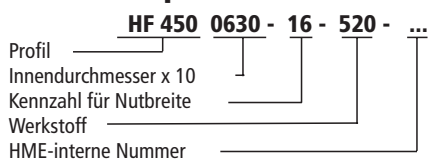
D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
170,0	164,0	19,2	HF453 1640-77-520
175,0	169,0	19,2	HF453 1690-77-520
180,0	174,0	19,2	HF453 1740-77-520
185,0	179,0	19,2	HF453 1790-77-520
190,0	184,0	19,2	HF453 1840-77-520
195,0	189,0	19,2	HF453 1890-77-520
200,0	194,0	19,2	HF453 1940-77-520
205,0	199,0	19,2	HF453 1990-77-520
210,0	204,0	19,2	HF453 2040-77-520
220,0	214,0	19,2	HF453 2140-77-520
230,0	224,0	19,2	HF453 2240-77-520
240,0	234,0	19,2	HF453 2340-77-520
250,0	244,0	19,2	HF453 2440-77-520
260,0	254,0	19,2	HF453 2540-77-520
270,0	264,0	19,2	HF453 2640-77-520
280,0	274,0	19,2	HF453 2740-77-520
290,0	284,0	19,2	HF453 2840-77-520
300,0	294,0	19,2	HF453 2940-77-520

### Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
141,0	147,0	12,8	HF453 1410-75-520
143,0	149,0	12,8	HF453 1430-75-520
145,0	151,0	12,8	HF453 1450-75-520
150,0	156,0	12,8	HF453 1500-75-520
154,0	160,0	19,2	HF453 1540-77-520
160,0	166,0	19,2	HF453 1600-77-520
162,0	168,0	19,2	HF453 1620-77-520
170,0	176,0	19,2	HF453 1700-77-520
180,0	186,0	19,2	HF453 1800-77-520
190,0	196,0	19,2	HF453 1900-77-520
200,0	206,0	19,2	HF453 2000-77-520
210,0	216,0	19,2	HF453 2100-77-520
220,0	226,0	19,2	HF453 2200-77-520
230,0	236,0	19,2	HF453 2300-77-520
240,0	246,0	19,2	HF453 2400-77-520
250,0	256,0	19,2	HF453 2500-77-520
260,0	266,0	19,2	HF453 2600-77-520
270,0	276,0	19,2	HF453 2700-77-520
280,0	286,0	19,2	HF453 2800-77-520
290,0	296,0	19,2	HF453 2900-77-520

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach ISO 10766.

### Bestellbeispiel:



#### Profil:

HF 450 - 2,5 mm radiale Stärke  
 HF 452 - 2,0 mm radiale Stärke  
 HF 453 - 3,0 mm radiale Stärke

#### Kennzahl Nutbreite:

14 - 5,6 mm  
 16 - 9,7 mm  
 69 - 9,6 mm  
 75 - 12,8 mm  
 77 - 19,2 mm

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

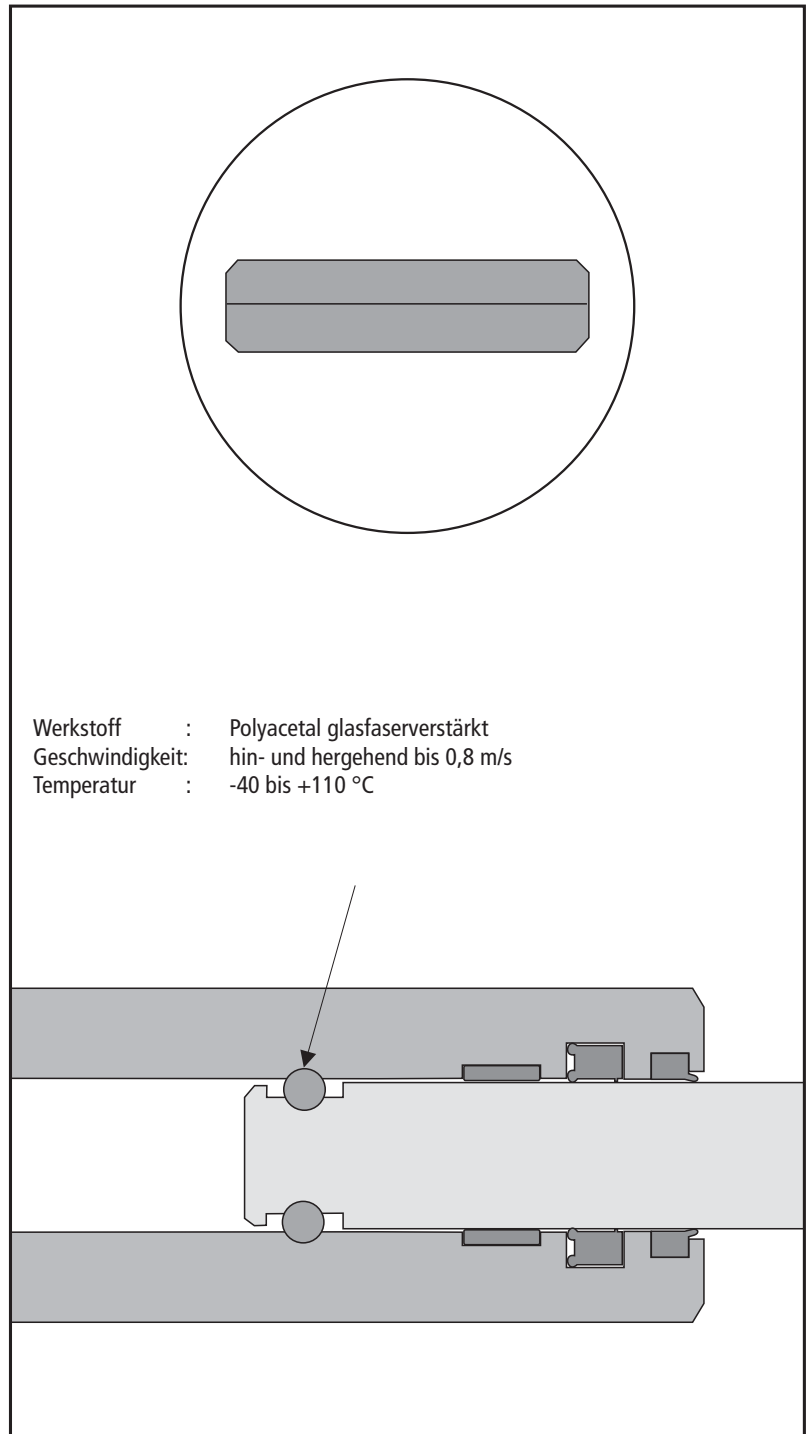


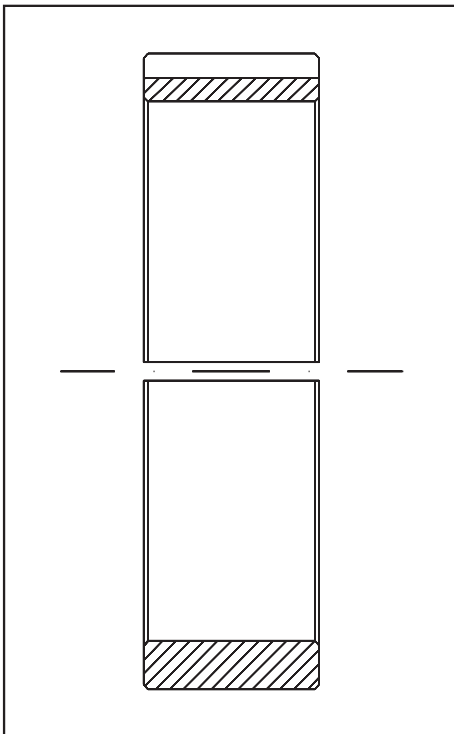


Der Führungring HF 455 ist in idealer Weise einsetzbar bei sogenannten Plungerzylindern.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfester Werkstoff aus Polyacetal mit Glasfaserverstärkung
- Einfache Schnappmontage durch Schrägschlitzung
- Problemloses Überströmen des Hydraulikmediums durch Mehrfachkanäle ist gewährleistet
- Sonderabmessungen lieferbar





## Führungsring

Der Führungsring hat einen rechteckigen Querschnitt sowie mehrere Ölnuten an der dynamischen Fläche, um den Rückfluß des Druckmediums zu erleichtern. Er ist an allen Kanten mit einer Fase versehen. Dadurch werden unzulässige Kantenpressungen in den Nutecken vermieden. Gleichzeitig dienen die Fasen zur leichteren Montage.

Diese Führungsringe werden grundsätzlich als vorgeformte Ringe hergestellt.

## Werkstoff-Übersicht

Der Werkstoff (glasfaserverstärktes Polyacetal) zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und gute Tragfähigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich aus. Die gute Medienverträglichkeit und der geringe Reibungskoeffizient des Werkstoffes eröffnen ein breites Anwendungsspektrum sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik.

## Werkstoffdaten

Max. Druckfestigkeit statisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	40
Max. Druckfestigkeit dynamisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	20

## Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

Die erforderliche Breite der Führung kann nach folgender Formel überschlägig ermittelt werden:

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} \quad [mm]$$

Dabei sind:

$B_{min}$  = min. Breite des Führungsringes [mm]

$F_R$  = max. radiale Belastung [N]

$\sigma_{zul.dyn}$  = zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>]

$S$  = Sicherheitsfaktor

$D_n$  = Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

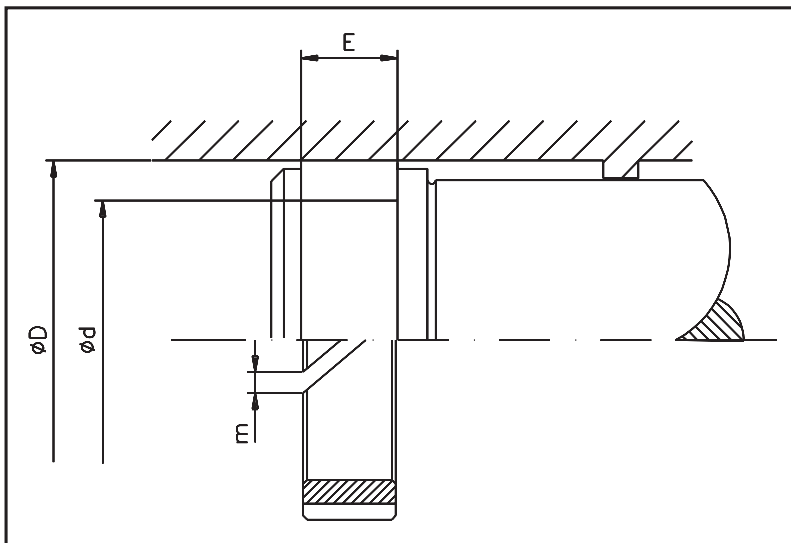
$$B_{min} \geq \frac{5000 \cdot 2}{20 \cdot 63} \approx 8,3$$

Stangendurchmesser  $D_n = 60$  mm

max. Radialbelastung  $F_R = 5$  kN

dyn. Druckfestigkeit  $\sigma_{zul.dyn} = 20$  N/mm<sup>2</sup>

Sicherheitsfaktor  $S = 2$



### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0,8 m/s  
 Temperatur : -40 bis +110 °C  
 Druckfestigkeit, dyn.: bis 20 N/mm<sup>2</sup>  
 Druckfestigkeit, stat.: bis 40 N/mm<sup>2</sup>

### Einsatzmedien

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft, ect.

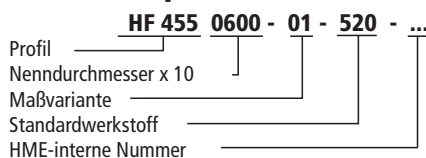
### Oberflächengüte

Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	4,0 µm	0,8 µm
Nutgrund	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H9	d h9	E +0,2	m	Teil-Nr.
30,00	20,00	12,00	2,00	HF455 0300-01-520
35,00	25,00	12,00	2,00	HF455 0350-01-520
40,00	30,00	12,00	2,00	HF455 0400-01-520
45,00	35,00	12,00	2,00	HF455 0450-01-520
55,00	45,00	15,00	2,00	HF455 0550-01-520
60,00	50,00	15,00	2,00	HF455 0600-01-520
60,00	51,00	12,00	2,00	HF455 0600-02-520
65,00	55,00	15,00	2,00	HF455 0650-01-520
65,00	56,00	12,00	2,00	HF455 0650-02-520
70,00	60,00	15,00	2,00	HF455 0700-01-520
75,00	65,00	15,00	2,00	HF455 0750-01-520
80,00	70,00	24,00	0,50	HF455 0800-01-520
85,00	76,00	15,00	2,00	HF455 0850-01-520

Die Abmessungsreihe wird ständig erweitert, bitte fragen Sie an.

### Bestellbeispiel:



Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
 01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

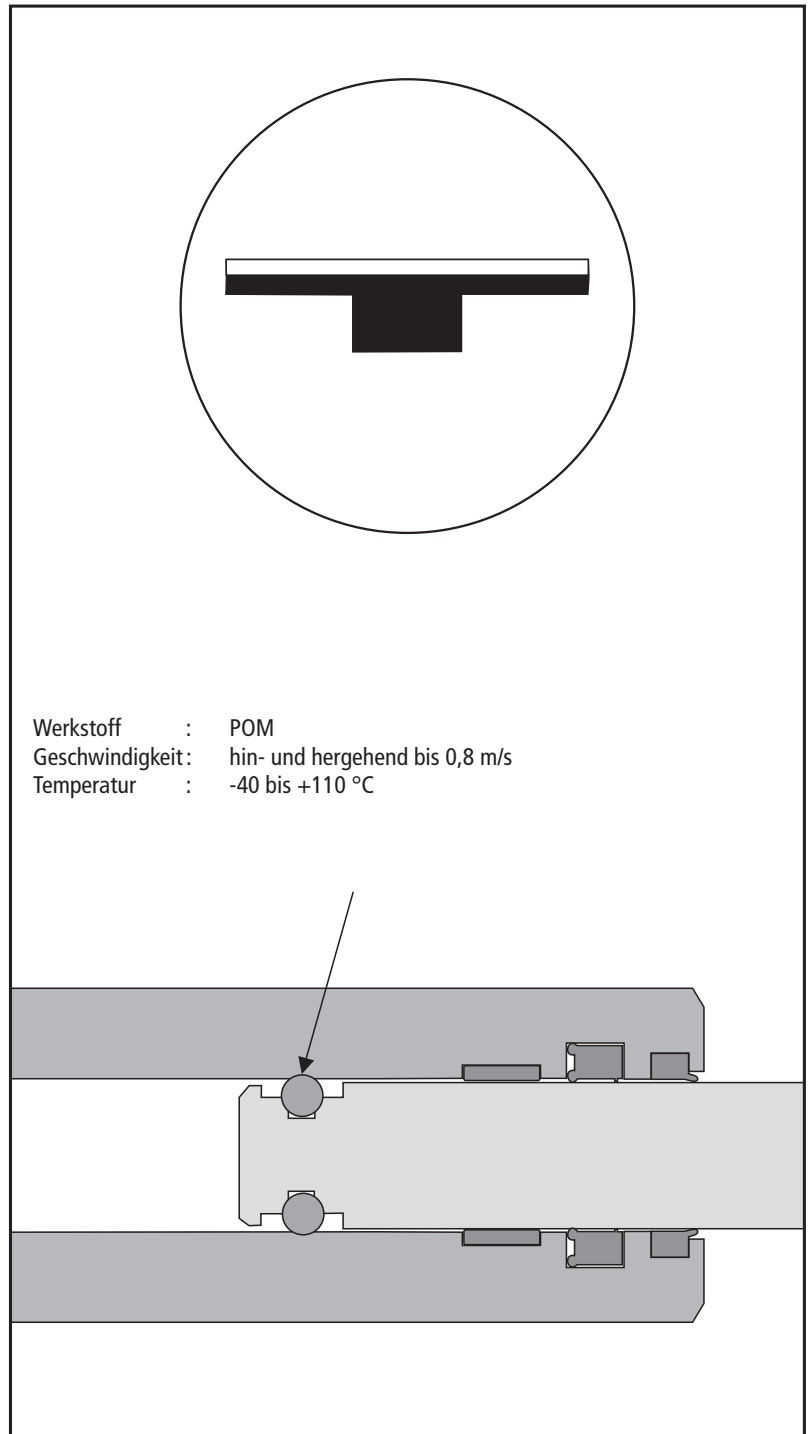


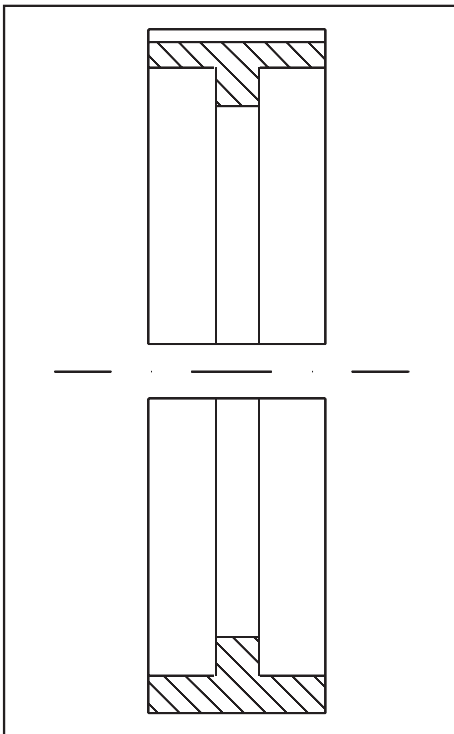


Der Kolbenführungsring Typ HF 460 ist in idealer Weise einsetzbar bei sogenannten Plungerzylindern.

### Besondere Merkmale:

- Hochverschleißfester Werkstoff
- Geschlitzte Ausführung, dadurch einfache Schnappmontage möglich
- Problemloses Überströmen des Hydraulikmediums durch Mehrfachkanäle ist gewährleistet
- Haltebund am Innendurchmesser





## Führungsring

Der Führungsring hat einen rechteckigen Querschnitt sowie mehrere Ölnuten an der dynamischen Fläche, um den Rückfluß des Druckmediums zu erleichtern. Er ist am Innendurchmesser mit einem Haltebund versehen. Dies ermöglicht auch eine ungekammerte Montage und damit größere Spaltmaße zwischen Zylinderrohr und Kolben.

Diese Führungsringe werden grundsätzlich als vorgeformte Ringe hergestellt.

## Werkstoff-Übersicht

Der Werkstoff POM zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und gute Tragfähigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich aus. Die gute Medienverträglichkeit und der geringe Reibungskoeffizient des Werkstoffes eröffnen ein breites Anwendungsspektrum sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik (geölte Druckluft).

## Werkstoffdaten

Max. Druckfestigkeit statisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	5
Max. Druckfestigkeit dynamisch	[N/mm <sup>2</sup> ]	2,5

## Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

Die erforderliche Breite der Führung kann nach folgender Formel überschlägig ermittelt werden:

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} \quad [mm]$$

Dabei sind:

$B_{min}$  = min. Breite des Führungsringes [mm]

$F_R$  = max. radiale Belastung [N]

$\sigma_{zul.dyn}$  = zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>]

$S$  = Sicherheitsfaktor

$D_n$  = Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

$$B_{min} \geq \frac{1000 \cdot 2}{2,5 \cdot 63} \approx 12,7$$

Stangendurchmesser  $D_n = 63 \text{ mm}$

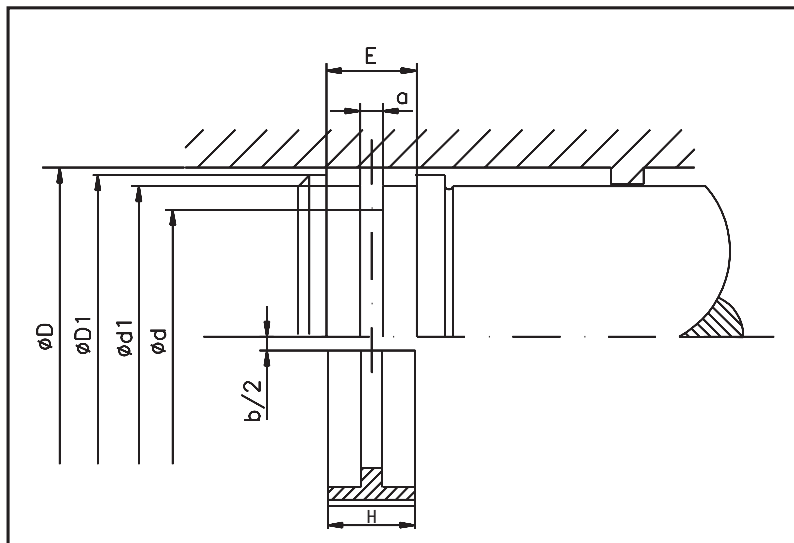
max. Radialbelastung  $F_R = 1 \text{ kN}$

dyn. Druckfestigkeit  $\sigma_{zul.dyn} = 2,5 \text{ N/mm}^2$

Sicherheitsfaktor  $S = 2$

Zur Aufnahme größerer Querkräfte verwenden Sie bitte unsere Plungerführungsringe HF455.





### Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0,8 m/s  
 Temperatur : -40 bis +110 °C  
 Druckfestigkeit, dyn.: bis 2,5 N/mm<sup>2</sup>  
 Druckfestigkeit, stat.: bis 5 N/mm<sup>2</sup>

### Einsatzmedien

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien.

### Oberflächengüte

Oberflächen	Rz	Ra
Laufflächen	2,0 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm

D H9	H	D1 h11	d -0,4	d1 f8	E +0,2	a	b	Teil-Nr.
20,00	7,80	19,65	14,00	17,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0200-01-500
22,00	7,80	21,65	16,00	19,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0220-01-500
25,00	7,80	24,65	19,00	22,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0250-01-500
28,00	7,80	27,65	22,00	25,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0280-01-500
30,00	7,80	29,65	24,00	27,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0300-01-500
32,00	7,80	31,65	26,00	29,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0320-01-500
35,00	7,80	34,65	29,00	32,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0350-01-500
36,00	7,80	35,65	30,00	33,20	8,50	3,00 +0,1	2,00	HF460 0360-01-500
40,00	9,80	39,60	32,50	36,80	10,50	3,50 +0,1	3,00	HF460 0400-01-500
42,00	9,80	41,60	34,50	38,80	10,50	3,50 +0,1	3,00	HF460 0420-01-500
45,00	9,80	44,60	37,50	41,80	10,50	3,50 +0,1	3,00	HF460 0450-01-500
50,00	9,80	49,60	42,50	46,80	10,50	3,50 +0,1	3,00	HF460 0500-01-500
55,00	9,80	54,60	47,50	51,90	10,50	3,50 +0,1	4,00	HF460 0550-01-500
56,00	9,80	55,60	48,50	52,90	10,50	3,50 +0,1	4,00	HF460 0560-01-500
58,00	9,80	57,60	50,50	54,90	10,50	3,50 +0,1	4,00	HF460 0580-01-500
60,00	9,80	59,60	52,50	56,90	10,50	3,50 +0,1	4,00	HF460 0600-01-500
63,00	14,30	62,50	54,00	59,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0630-01-500
65,00	14,30	64,50	56,00	61,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0650-01-500
70,00	14,30	69,50	61,00	66,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0700-01-500
75,00	14,30	74,50	66,00	71,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0750-01-500
80,00	14,30	79,50	71,00	76,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0800-01-500
85,00	14,30	84,50	76,00	81,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0850-01-500
90,00	14,30	89,50	81,00	86,50	15,00	5,00 -0,1	5,00	HF460 0900-01-500
95,00	14,30	94,40	86,00	91,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 0950-01-500
100,00	14,30	99,40	91,00	96,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1000-01-500
105,00	14,30	104,40	96,00	101,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1050-01-500
110,00	14,30	109,40	101,00	106,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1100-01-500
115,00	14,30	114,40	106,00	111,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1150-01-500
120,00	14,30	119,40	111,00	116,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1200-01-500
125,00	14,30	124,40	116,00	121,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1250-01-500
130,00	14,30	129,40	121,00	126,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1300-01-500
135,00	14,50	134,40	126,00	131,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1350-01-500
140,00	14,30	139,40	131,00	136,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1400-01-500
150,00	14,30	149,40	141,00	146,50	15,00	5,00 -0,1	8,00	HF460 1500-01-500
160,00	19,80	159,30	144,00	152,90	20,30	8,00 -0,1	10,00	HF460 1600-01-500
170,00	19,80	169,30	154,00	162,90	20,30	8,00 -0,1	10,00	HF460 1700-01-500
180,00	19,80	179,30	164,00	172,90	20,30	8,00 -0,1	10,00	HF460 1800-01-500
190,00	19,80	189,30	174,00	182,90	20,30	8,00 -0,1	10,00	HF460 1900-01-500
200,00	19,80	199,30	184,00	192,90	20,30	8,00 -0,1	10,00	HF460 2000-01-500
210,00	24,50	209,20	193,00	202,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2100-01-500



D H9	H	D1 h11	d -0,4	d1 f8	E +0,2	a	b	Teil-Nr.
220,00	24,50	219,20	203,00	212,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2200-01-500
225,00	24,50	224,20	208,00	217,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2250-01-500
230,00	24,50	229,20	213,00	222,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2300-01-500
240,00	24,50	239,20	223,00	232,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2400-01-500
250,00	24,50	249,20	233,00	242,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2500-01-500
255,00	24,50	254,20	238,00	247,50	25,00	8,00 +0,1	12,00	HF460 2550-01-500

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:

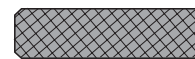
**HF 460 0630 - 01 - 500 - ...**

Profil \_\_\_\_\_  
 Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
 Maßvariante \_\_\_\_\_  
 Standardwerkstoff \_\_\_\_\_  
 HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe  
 01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

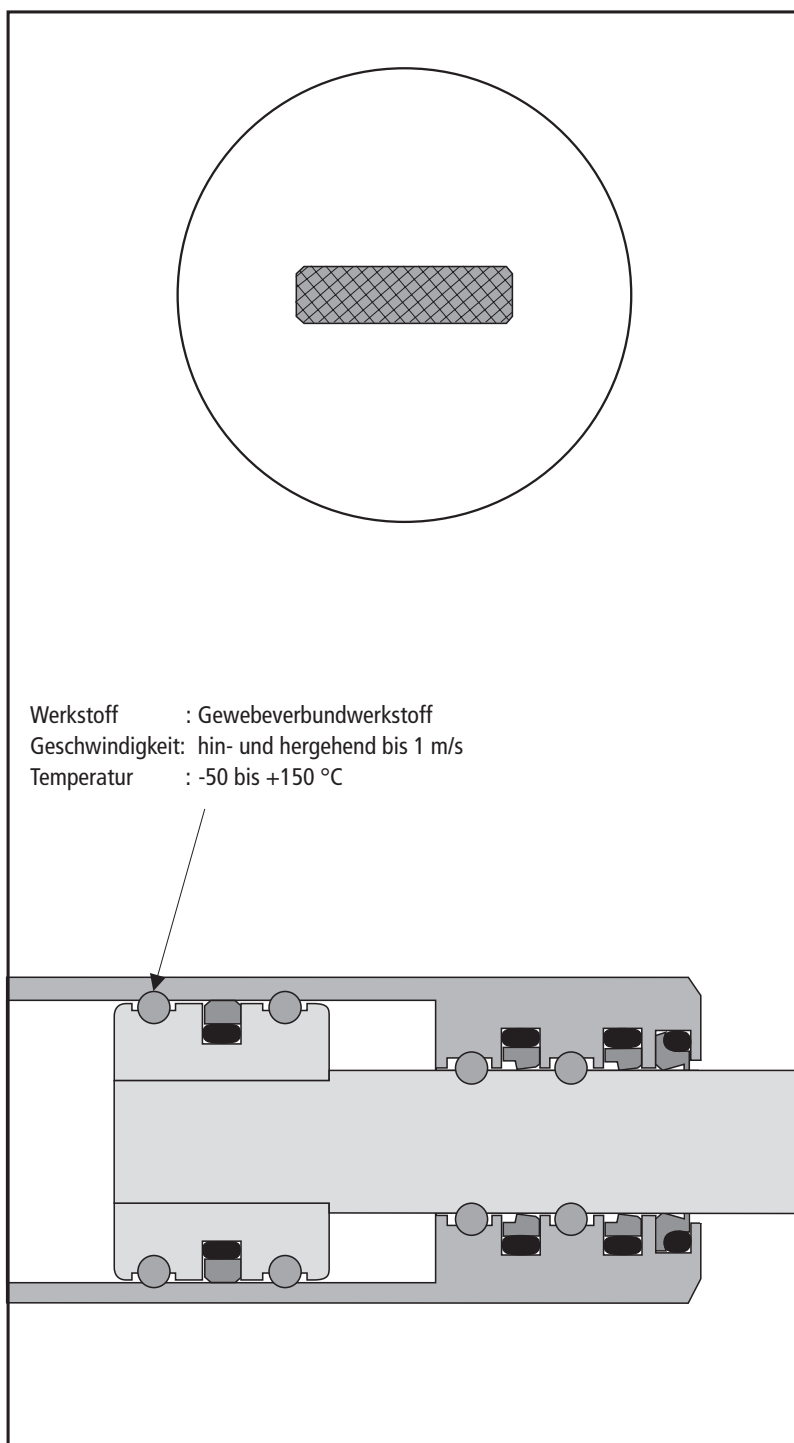


Führungsringe werden in Hydraulik- und Pneumatikzylindern eingesetzt. Sie dienen zur Führung von Kolben und Stange, verhindern eine metallische Berührung zwischen den gleitenden Bauteilen und stützen die auftretenden Querkräfte ab. Anstelle der früher oft verwendeten Metallführungen werden immer mehr nichtmetallische Führungswerkstoffe (verschiedene Kunststoffe) eingesetzt.

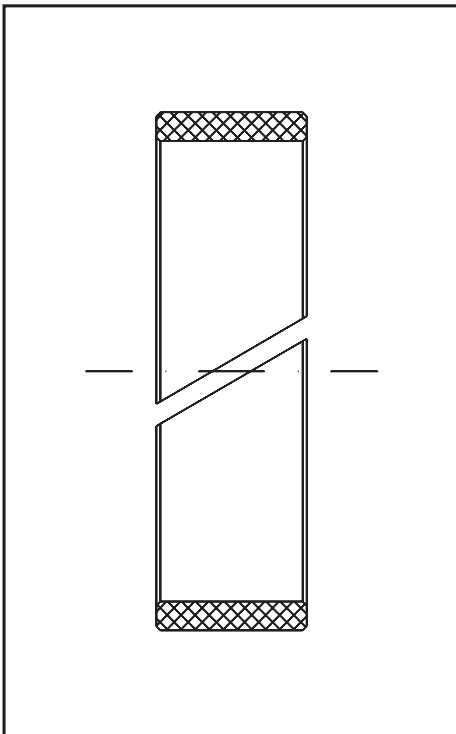
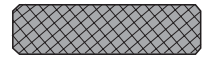
Nichtmetallische Führungen bieten eine Reihe von Vorteilen, die zur Funktionssicherheit und zu längeren Standzeiten beitragen.

### Besondere Merkmale:

- Hohe Druckfestigkeit, Aufnahme großer Querkräfte
- Sehr verschleißfest, hohe Standzeiten
- Kein Fressen, Werkstoffpaarung Kunststoff/Metall
- Geringe Reibung, gute Notlaufeigenschaften
- Dämpfung mechanischer Schwingungen
- Montagefreundlich, aus Rohr gefertigt
- Kostengünstig, für jeden Durchmesser lieferbar



Werkstoff : Gewebeverbundwerkstoff  
 Geschwindigkeit: hin- und hergehend bis 1 m/s  
 Temperatur : -50 bis +150 °C



### Führungsring

Führungsringe besitzen einen rechteckigen Querschnitt und sind an den Ecken mit einer Fase versehen. Dadurch werden unzulässige Kantenpressungen in den Nutecken vermieden. Gleichzeitig dienen die Fasen zur leichteren Montage.

Die Standardausführung hat an den Ringenden einen Schrägschnitt. Führungsringe können für jeden Kolben- und Stangendurchmesser passend geliefert werden. Dabei ist der für die Funktion erforderliche Spalt (m) bereits berücksichtigt.

### Werkstoff-Übersicht

**400:** Vorgeformter Führungsring aus phenolharzgetränktem Baumwollfeingewebe ohne Zusatzschmiermittel. Gute Gleiteigenschaften, hohe Druck- und Verschleißfestigkeit. Geeignet für hohe Belastungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

**420:** Vorgeformter Führungsring aus phenolharzgetränktem Baumwollfeingewebe mit Graphit als Zusatzschmiermittel - gute Gleit- und Notlaufeigenschaften, hohe Druck- und Verschleißfestigkeit - geeignet für hohe Belastungen in der Hydraulik und Pneumatik.

**440:** Führungsband aus Kunststoff-Feingewebe mit Zusatzschmiermitteln. Sehr große Druckfestigkeit, hohe Verschleißfestigkeit und gute Gleiteigenschaften. Geeignet für sehr große Belastungen in der Hydraulik.

### Werkstoff-Daten

	Typ 440	Typ 400 und 420
Druckfestigkeit, stat.	N/mm <sup>2</sup> 400	300
Druckfestigkeit, dyn.	N/mm <sup>2</sup> 110	90
Temperaturbereich	°C -50 bis +150	-40 bis +120
Wasseraufnahme	% < 0,1	< 1,2

### Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} \quad [mm]$$

Dabei sind:

$B_{min}$  = min. Breite des Führungsringes [mm]

$F_R$  = max. radiale Belastung [N]

$\sigma_{zul.dyn}$  = zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>]

$S$  = Sicherheitsfaktor

$D_n$  = Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

$$B_{min} \geq \frac{40000 \cdot 2}{90 \cdot 63} \approx 14,1$$

Stangendurchmesser  $D_n = 63 \text{ mm}$

max. Radialbelastung  $F_R = 40000 \text{ N}$

dyn. Druckfestigkeit (Werkstoff 400)  $\sigma_{zul.dyn} = 90 \text{ N/mm}^2$

Sicherheitsfaktor  $S = 2$

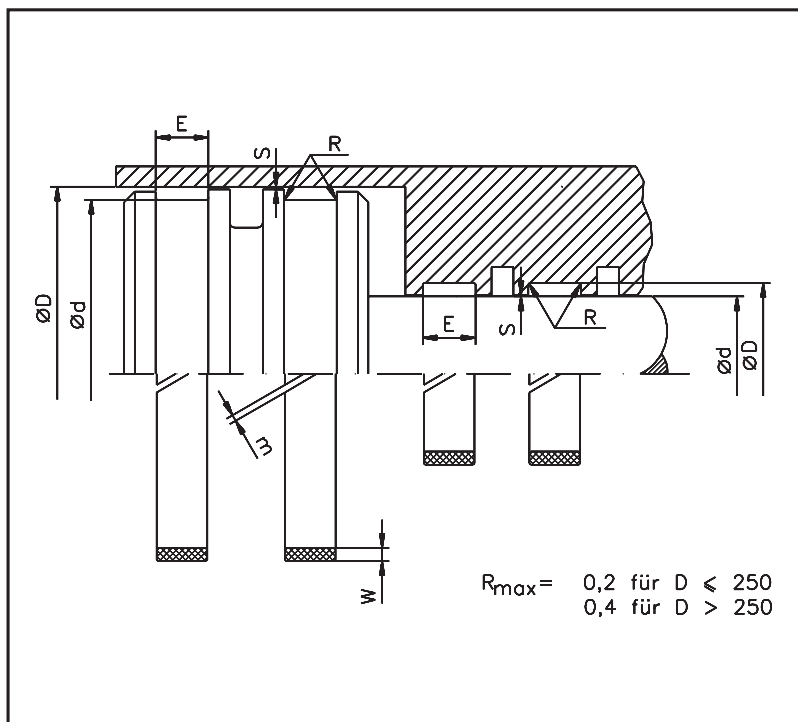
Nichtmetallische Werkstoffe haben sich zur Führung von Kolben und Kolbenstange in Hydraulik- und Pneumatikzylindern hervorragend bewährt. Besonders in Anwendungen, wo sehr hohe oder nicht genau definierbare Radialkräfte auftreten, wie z. B. in der Baumaschinenindustrie, im Bergbau, im Schwermaschinenbau, etc.

Nach obiger Berechnung kann ausgewählt werden:

1 Führungsring für eine Nutbreite von 15,0 mm.

2 Führungsringe für eine Nutbreite von 9,7 mm.

Um eine größere Führungslänge zu erreichen, wird der Einbau von 2 Führungsringen empfohlen.



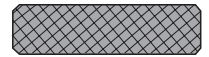
Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit:	hin- und hergehend bis 1m/s
Temperatur :	-50 bis +150 °C (440) -40 bis +120 °C (400 und 420)
Druckfestigkeit, dyn.:	110 N/mm <sup>2</sup> (440) 90 N/mm <sup>2</sup> (400 und 420)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft, ect.	

Spaltmaße	
Der Radialspalt $s$ ist abhängig von der jeweils eingesetzten Dichtungsvariante.	
Ringspalt $m$ für Durchmesser	$m$
12 - 45	2 - 4 mm
50 - 145	3 - 6 mm
150 - 220	4 - 10 mm
über 230	15 - 45 mm

### Kolbenführungen

D H9	d h8	E +0,2	W	Werkstoff 400 Teil-Nr.	Werkstoff 420 Teil-Nr.	Werkstoff 440 Teil-Nr.
16,00	12,90	4,00	1,55	HF471 0129-12-400	HF471 0129-12-420	
16,00	11,00	5,60	2,50	HF470 0110-14-400	HF470 0110-14-420	HF470 0110-14-440
20,00	16,90	4,00	1,55	HF471 0169-12-400	HF471 0169-12-420	
20,00	15,00	5,60	2,50	HF470 0150-14-400	HF470 0150-14-420	HF470 0150-14-440
22,00	17,00	5,60	2,50	HF470 0170-14-400	HF470 0170-14-420	HF470 0170-14-440
25,00	21,90	4,00	1,55	HF471 0219-12-400	HF471 0219-12-420	
25,00	20,00	5,60	2,50	HF470 0200-14-400	HF470 0200-14-420	HF470 0200-14-440
32,00	28,90	4,00	1,55	HF471 0289-12-400	HF471 0289-12-420	
32,00	27,00	5,60	2,50	HF470 0270-14-400	HF470 0270-14-420	HF470 0270-14-440
40,00	35,00	5,60	2,50	HF470 0350-14-400	HF470 0350-14-420	HF470 0350-14-440
50,00	45,00	5,60	2,50	HF470 0450-14-400	HF470 0450-14-420	HF470 0450-14-440
63,00	58,00	5,60	2,50	HF470 0580-14-400	HF470 0580-14-420	HF470 0580-14-440
63,00	58,00	9,70	2,50	HF470 0580-16-400	HF470 0580-16-420	HF470 0580-16-440
80,00	75,00	5,60	2,50	HF470 0750-14-400	HF470 0750-14-420	HF470 0750-14-440
80,00	75,00	9,70	2,50	HF470 0750-16-400	HF470 0750-16-420	HF470 0750-16-440
100,00	95,00	5,60	2,50	HF470 0950-14-400	HF470 0950-14-420	HF470 0950-14-440
100,00	95,00	9,70	2,50	HF470 0950-16-400	HF470 0950-16-420	HF470 0950-16-440
125,00	120,00	5,60	2,50	HF470 1200-14-400	HF470 1200-14-420	HF470 1200-14-440
125,00	120,00	9,70	2,50	HF470 1200-16-400	HF470 1200-16-420	HF470 1200-16-440
140,00	135,00	9,70	2,50	HF470 1350-16-400	HF470 1350-16-420	HF470 1350-16-440
140,00	135,00	15,00	2,50	HF470 1350-18-400	HF470 1350-18-420	HF470 1350-18-440
160,00	155,00	9,70	2,50	HF470 1550-16-400	HF470 1550-16-420	HF470 1550-16-440
160,00	155,00	15,00	2,50	HF470 1550-18-400	HF470 1550-18-420	HF470 1550-18-440
180,00	175,00	9,70	2,50	HF470 1750-16-400	HF470 1750-16-420	HF470 1750-16-440
180,00	175,00	15,00	2,50	HF470 1750-18-400	HF470 1750-18-420	HF470 1750-18-440
200,00	195,00	9,70	2,50	HF470 1950-16-400	HF470 1950-16-420	HF470 1950-16-440
200,00	195,00	15,00	2,50	HF470 1950-18-400	HF470 1950-18-420	HF470 1950-18-440
220,00	215,00	9,70	2,50	HF470 2150-16-400	HF470 2150-16-420	HF470 2150-16-440
220,00	215,00	15,00	2,50	HF470 2150-18-400	HF470 2150-18-420	HF470 2150-18-440
250,00	245,00	9,70	2,50	HF470 2450-16-400	HF470 2450-16-420	HF470 2450-16-440
250,00	245,00	15,00	2,50	HF470 2450-18-400	HF470 2450-18-420	HF470 2450-18-440
280,00	275,00	9,70	2,50	HF470 2750-16-400	HF470 2750-16-420	HF470 2750-16-440
280,00	275,00	15,00	2,50	HF470 2750-18-400	HF470 2750-18-420	HF470 2750-18-440

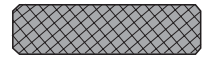


D H9	d h8	E +0,2	W	Werkstoff 400 Teil-Nr.	Werkstoff 420 Teil-Nr.	Werkstoff 440 Teil-Nr.
280,00	272,00	25,00	4,00	HF474 2720-20-400	HF474 2720-20-420	
320,00	315,00	15,00	2,50	HF470 3150-18-400	HF470 3150-18-420	HF470 3150-18-440
320,00	315,00	25,00	2,50	HF470 3150-20-400	HF470 3150-20-420	HF470 3150-20-440
320,00	312,00	25,00	4,00	HF474 3120-20-400	HF474 3120-20-420	
360,00	355,00	15,00	2,50	HF470 3550-18-400	HF470 3550-18-420	HF470 3550-18-440
360,00	355,00	25,00	2,50	HF470 3550-18-400	HF470 3550-18-420	HF470 3550-18-440
360,00	352,00	25,00	4,00	HF474 3520-20-400	HF474 3520-20-420	
400,00	395,00	15,00	2,50	HF470 3950-18-400	HF470 3950-18-420	HF470 3950-18-440
400,00	395,00	25,00	2,50	HF470 3950-20-400	HF470 3950-20-420	HF470 3950-20-440
400,00	392,00	25,00	4,00	HF474 3920-20-400	HF474 3920-20-420	
450,00	445,00	15,00	2,50			HF470 4450-18-440
450,00	445,00	25,00	2,50			HF470 4450-20-440
500,00	495,00	15,00	2,50			HF470 4950-18-440
500,00	495,00	25,00	2,50			HF470 4950-20-440

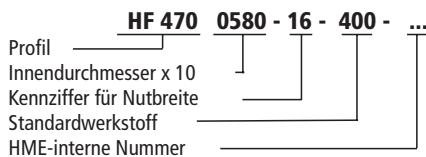
### Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	W	Werkstoff 400 Teil-Nr.	Werkstoff 420 Teil-Nr.	Werkstoff 440 Teil-Nr.
12,00	15,10	4,00	1,55	HF471 0120-12-400	HF471 0120-12-420	
14,00	17,10	4,00	1,55	HF471 0140-12-400	HF471 0140-12-420	
16,00	19,10	4,00	1,55	HF471 0160-12-400	HF471 0160-12-420	
18,00	21,10	4,00	1,55	HF471 0180-12-400	HF471 0180-12-420	
20,00	23,10	4,00	1,55	HF471 0200-12-400	HF471 0200-12-420	
22,00	25,10	4,00	1,55	HF471 0220-12-400	HF471 0220-12-420	
25,00	28,10	4,00	1,55	HF471 0250-12-400	HF471 0250-12-420	
25,00	30,00	5,60	2,50	HF470 0250-14-400	HF470 0250-14-420	HF470 0250-14-440
28,00	31,10	4,00	1,55	HF471 0280-12-400	HF471 0280-12-420	
28,00	33,00	5,60	2,50	HF470 0280-14-400	HF470 0280-14-420	HF470 0280-14-440
32,00	37,00	5,60	2,50	HF470 0320-14-400	HF470 0320-14-420	HF470 0320-14-440
32,00	37,00	9,70	2,50	HF470 0320-16-400	HF470 0320-16-420	HF470 0320-16-440
36,00	41,00	5,60	2,50	HF470 0360-14-400	HF470 0360-14-420	HF470 0360-14-440
36,00	41,00	9,70	2,50	HF470 0360-16-400	HF470 0360-16-420	HF470 0360-16-440
40,00	45,00	5,60	2,50	HF470 0400-14-400	HF470 0400-14-420	HF470 0400-14-440
40,00	45,00	9,70	2,50	HF470 0400-16-400	HF470 0400-16-420	HF470 0400-16-440
45,00	50,00	5,60	2,50	HF470 0450-14-400	HF470 0450-14-420	HF470 0450-14-440
45,00	50,00	9,70	2,50	HF470 0450-16-400	HF470 0450-16-420	HF470 0450-16-440
50,00	55,00	5,60	2,50	HF470 0500-14-400	HF470 0500-14-420	HF470 0500-14-440
50,00	55,00	9,70	2,50	HF470 0500-16-400	HF470 0500-16-420	HF470 0500-16-440
56,00	61,00	5,60	2,50	HF470 0560-14-400	HF470 0560-14-420	HF470 0560-14-440
56,00	61,00	9,70	2,50	HF470 0560-16-400	HF470 0560-16-420	HF470 0560-16-440
63,00	68,00	5,60	2,50	HF470 0630-14-400	HF470 0630-14-420	HF470 0630-14-440
63,00	68,00	9,70	2,50	HF470 0630-16-400	HF470 0630-16-420	HF470 0630-16-440
70,00	75,00	5,60	2,50	HF470 0700-14-400	HF470 0700-14-420	HF470 0700-14-440
70,00	75,00	9,70	2,50	HF470 0700-16-400	HF470 0700-16-420	HF470 0700-16-440
80,00	85,00	9,70	2,50	HF470 0800-16-400	HF470 0800-16-420	HF470 0800-16-440
80,00	85,00	15,00	2,50	HF470 0800-18-400	HF470 0800-18-420	HF470 0800-18-440
90,00	95,00	9,70	2,50	HF470 0900-16-400	HF470 0900-16-420	HF470 0900-16-440
90,00	95,00	15,00	2,50	HF470 0900-18-400	HF470 0900-18-420	HF470 0900-18-440
100,00	105,00	9,70	2,50	HF470 1000-16-400	HF470 1000-16-420	HF470 1000-16-440
100,00	105,00	15,00	2,50	HF470 1000-18-400	HF470 1000-18-420	HF470 1000-18-440
110,00	115,00	9,70	2,50	HF470 1100-16-400	HF470 1100-16-420	HF470 1100-16-440
110,00	115,00	15,00	2,50	HF470 1100-18-400	HF470 1100-18-420	HF470 1100-18-440
125,00	130,00	9,70	2,50	HF470 1250-16-400	HF470 1250-16-420	HF470 1250-16-440
125,00	130,00	15,00	2,50	HF470 1250-18-400	HF470 1250-18-420	HF470 1250-18-440
140,00	145,00	9,70	2,50	HF470 1400-16-400	HF470 1400-16-420	HF470 1400-16-440
140,00	145,00	15,00	2,50	HF470 1400-18-400	HF470 1400-18-420	HF470 1400-18-440
160,00	165,00	9,70	2,50	HF470 1600-16-400	HF470 1600-16-420	HF470 1600-16-440
160,00	165,00	15,00	2,50	HF470 1600-18-400	HF470 1600-18-420	HF470 1600-18-440
180,00	185,00	9,70	2,50	HF470 1800-16-400	HF470 1800-16-420	HF470 1800-16-440
180,00	185,00	15,00	2,50	HF470 1800-18-400	HF470 1800-18-420	HF470 1800-18-440
200,00	205,00	15,00	2,50	HF470 2000-18-400	HF470 2000-18-420	HF470 2000-18-440
200,00	205,00	25,00	2,50	HF470 2000-20-400	HF470 2000-20-420	HF470 2000-20-440

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen je nach Ausführung bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar



### Bestellbeispiel:



### Profil-Schlüssel:

- 470 - radiale Stärke 2,50 mm
- 471 - radiale Stärke 1,55 mm
- 472 - radiale Stärke 2,00 mm
- 473 - radiale Stärke 3,00 mm
- 474 - radiale Stärke 4,00 mm

### Kennziffer für Nutbreite:

- 12 - Nutbreite des Einbauraumes 4,00 mm
- 14 - Nutbreite des Einbauraumes 5,60 mm
- 16 - Nutbreite des Einbauraumes 9,70 mm
- 18 - Nutbreite des Einbauraumes 15,00 mm
- 20 - Nutbreite des Einbauraumes 25,00 mm

### Werkstoff-Schlüssel:

- 400 - Baumwoll-Hartgewebe
- 420 - Baumwoll-Hartgewebe graphitiert
- 440 - Kunststoff-Gewebe




**Hinweis:** Die Ringe werden von uns mit Schrägschnitt (Standard) geliefert. Der zur Funktion der Dichtungen erforderliche Spalt **m** ist hierbei schon berücksichtigt.

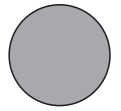
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.





Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen			Werkstoff	Seite
			Temperatur	Druck	Dichtelement		
	OR 550	O-Ring metrische Abmessungen	-60 bis +280° C		Gummielastomer	3	
	OR 568	O-Ring ASA 568A Abmessungen	-60 bis +280° C		Gummielastomer	3	
	OR 575	O-Ring metrische Abmessungen	-35 bis +110° C	bis 50 Mpa (500 bar)	AU Polyurethan	47	



### Verzeichnis

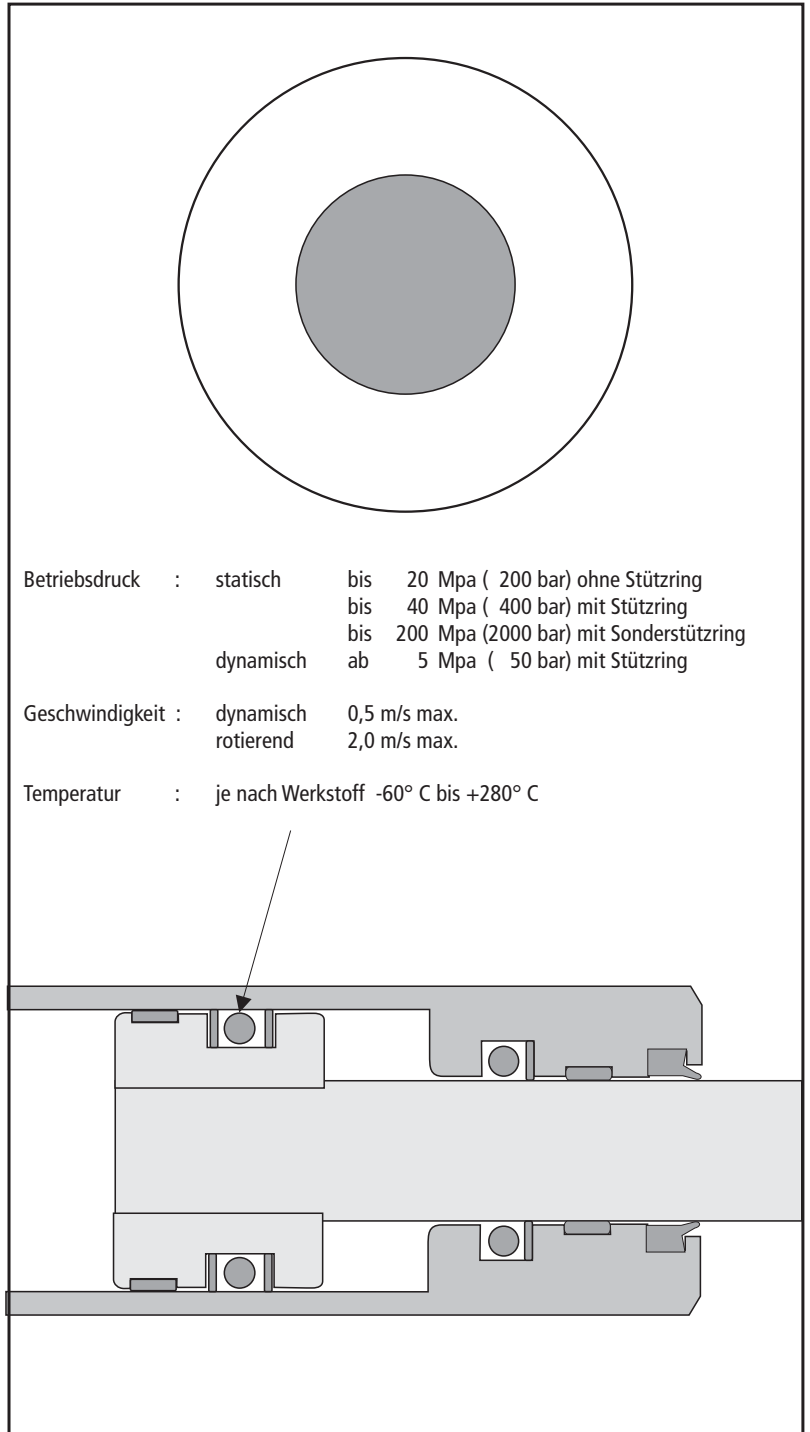
Haupttypen der O-Ring-Werkstoffe  
 Einbauarten  
 Toleranzen für O-Ringe  
 Oberflächengüten  
 Passungsspiele für statische/dynamische Anwendung  
 Nutabmessungen  
 Standardabmessungen  
 Metrische Abmessungen nach BS 4518 und SMS 1586  
 Metrische Abmessungen nach franz. Norm  
 Europäische und internationale metrische Abmessungen

Nutmasse für statisch aussendichtende Anwendungsfälle  
 Nutmasse für statisch innendichtende Anwendungsfälle  
 Nutmasse für dynamisch aussendichtende Anwendungsfälle  
 Nutmasse für dynamisch innendichtende Anwendungsfälle

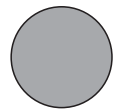
Mit dem O-Ring steht dem Anwender das kostengünstigste und am einfachsten zu handhabende Dichtelement zur Verfügung. Durch seine einfache Form, ein geschlossener Dichtring mit kreisförmigem Querschnitt, sowie einer Vielzahl von verschiedenen Werkstoffqualitäten können fast alle Einsatzbedingungen im statischen wie auch dynamischen Bereich (mit Stützringen) abgedeckt werden. Bei der Wahl des Schnurdurchmessers sollte vor allem bei dynamischen Anwendungen auf eine sinnvolle Dicke geachtet werden.

### Besondere Merkmale:

- Kostengünstige Nutgeometrie
- Wirtschaftliche Konstruktionen
- Doppeltwirkend
- Hoher Druck- und Temperaturbereich
- Geringer Platzbedarf
- Umfangreiche Maßreihen
- Dehnung des O-Ringes bis max. 6%
- Stauchung des O-Ringes um max. 3%



Betriebsdruck :	statisch	bis 20 Mpa ( 200 bar) ohne Stützring
		bis 40 Mpa ( 400 bar) mit Stützring
		bis 200 Mpa (2000 bar) mit Sonderstützring
:	dynamisch	ab 5 Mpa ( 50 bar) mit Stützring
	Geschwindigkeit :	dynamisch 0,5 m/s max.
		rotierend 2,0 m/s max.
Temperatur :	je nach Werkstoff -60° C bis +280° C	



## Haupttypen der O-Ring-Werkstoffe

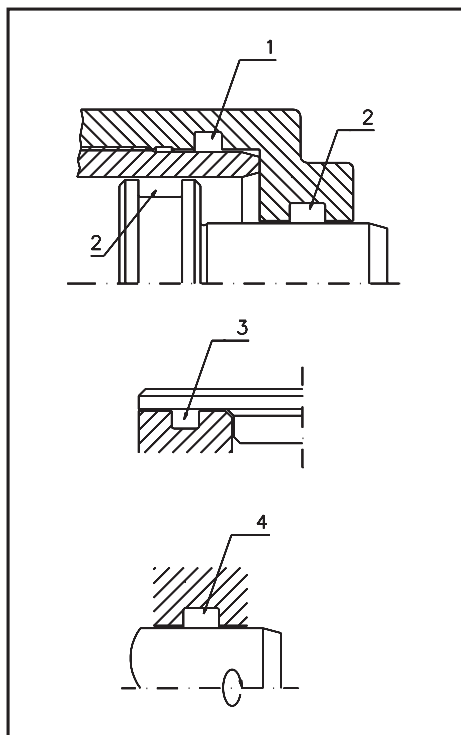
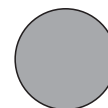
Wie bereits erwähnt, ermöglichen die am Markt erhältlichen Elastomere synthetischen Ursprungs heute die Herstellung von O-Ring-Werkstoffen, um z.B. einen Temperaturbereich von -60°C bis +280°C in Verbindung mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten abzudecken.

Allerdings verhalten sich nicht alle Mischungen gleich, deshalb führen wir nachfolgend eine Tabelle auf, die Ihnen einen Überblick unserer Standardwerkstoffe sowie die Durchschnittsdaten für die richtige Anwendung gibt.

Es ist nicht ungewöhnlich, daß es aufgrund einiger Faktoren, die die Anwendungsbedingungen beeinflussen, notwendig wird, spezielle und nicht standardmäßige Werkstoffe zu entwickeln. Wir möchten außerdem darauf hinweisen, daß die meisten dieser Werkstoffe zertifiziert sind.

Werkst.Nr HME	Härte Shore A	Temp. °C	Beständigkeitstabelle/Anwendungsgebiete	Spezifikationen nach ASTM 2000 D
<b>N55</b> <b>N60</b> <b>N70</b> <b>N80</b> <b>N85</b> <b>N90</b>	55 ± 5 60 ± 5 70 ± 5 80 ± 5 85 ± 5 90 ± 5	-30 - +130 -30 - +130 -30 - +130 -25 - +130 -25 - +130 -25 - +130	Standardwerkstoff in der Pneumatik und Hydraulik Beständig gegen Mineralöle, pflanzliche (native) und tierische Öle, Silikonöle und -fette, Benzin, natürliche Gase, Wasser bis 70° C sowie schwer entflammare Flüssigkeiten: - HFA (Öl in Wasser Emulsion) - HFB (Wasser in Öl Emulsion) - HFC (Wässrige Lösung von Polyalkylenglykolen) wie oben, aber mit geringerer Quellung in Kraftstoffen	2BG715 B34 E014 E034 EF11 EF21 F16 EA14  7BG915 B14 E014 E034 EF11 EF21 EA14
<b>NB7</b>  <b>NA6</b> <b>NA7</b> <b>NF7</b> <b>NP7</b>	75 ± 5  60 ± 5 70 ± 5 70 ± 5 70 ± 5	-30 - +130  -30 - +130 -30 - +130 -42 - +130 -30 - +130	Für Trinkwasser und Lebensmittel  Optimale Kältebeständigkeit Geringer Druckverformungsrest (Peroxydvernetzt)	2BG715 B14Z, Z <sub>1</sub> - in Benzin (48h à 23 °C) rV = 2 %  2BG715 B14 E014 E034 EA14 2BG715 B14 E014 E034 F17 EA14 3BG715 B14 E014 E034 Z, Z <sub>1</sub> - Druckverf.rest (70 h à 100 °C) = 5 %
<b>E60</b> <b>E70</b>	60 ± 5 70 ± 5	-50 - +150 -50 - +150	Hervorragende Beständigkeit gegen atmosphärische Wirkstoffe, heißes Wasser, Dampf bis zu 150 °C. Gute Beständigkeit gegen Ozon. Gegen Phosphat-Ester-Basis und Bremsflüssigkeiten Nicht beständig gegen Mineralölprodukte	2DA615 A26 B36 B32 3DA715 A26 B36 C32 F19 EA14
<b>C60</b> <b>C70</b>	60 ± 5 70 ± 5	-30 - +120 -25 - +120	Hervorragende Langzeitbeständigkeit gegen atmosphärische Wirkstoffe, sogar in Verbindung mit Wasser (Salzwasser) und UV-Strahlung. Gute Beständigkeit gegen Chemikalien und Kältemittel	2BC620 A14 E014 E034 F17 2BC720 A14 E014 E034 F17
<b>S50</b> <b>S60</b> <b>S70</b> <b>S80</b>	50 ± 5 60 ± 5 70 ± 5 80 ± 5	-60 - +220 -60 - +220 -50 - +220 -50 - +220	Üblicherweise für statische Dichtungen hervorragende Beständigkeit bis hin zu hohen Temperaturen, in heißer, trockener Luft und in Verbindung mit Ozon, lebensmittelgeeignet.	7GE707 A19 B37 E016 E036 F19 EA14
<b>F60</b> <b>F75</b> <b>F80</b>	60 ± 5 75 ± 5 80 ± 5	-30 - +240 -25 - +240 -25 - +240	Für statische und dynamische Dichtungen in Verbindung mit aliphatischen und aromatischen Hydrocarbonaten, außer Ketone, und Ozon selbst bei hohen Temperaturen.	2HK715 A1-10 B38 EF31 E078
	<b>Shore D</b>			
01P	52 ± 2	-60 - +200	Reines PTFE-hervorragende chemische Beständigkeit. -Anwendung in der Fluid-, chemischen und medizinischen Industrie.	

Für spezielle Anwendungen bzw. Anforderungen stehen noch eine Vielzahl von verschiedenen Werkstoffmischungen zur Verfügung.



## Einbauarten:

### 1. radial statisch

### 2. radial dynamisch

Bei diesen Einbauarten ist zu beachten, daß der Innendurchmesser des O-Ringes annähernd dem Stangendurchmesser (innendichtend) bzw. dem Nutgrunddurchmesser (außendichtend) entspricht.

### 3. axial statisch

Hier ist die Druckrichtung zu beachten: wirkt der Druck von innen, muß der O-Ring am Außendurchmesser der Nut anliegen bzw. kann dieser um 1-3% gestaucht werden. Wirkt der Druck von außen, muß der O-Ring am Innendurchmesser der Nut anliegen bzw. kann dieser um 6% gedehnt werden.

### 4. rotierend innendichtend

Um Zentrifugalkräfte zu vermeiden, ist der O-Ring im ruhenden Teil des Gehäuses einzubauen. Der Innendurchmesser des O-Ringes sollte dabei um 2-5% größer als die Welle sein und möglichst nahe dem abzudichtenden Medium angeordnet werden (Wärmeabfuhr).

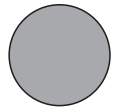
## Toleranzen für O-Ringe

Die von uns gelieferten O-Ringe werden gefertigt in Übereinstimmung folgender Normen: AS 568 A, BS 1806, ISO 3601/1, DIN 3771. Toleranzangaben sind nur gültig für O-Ringe in NBR 70 Shore A.

Durchmesser:	von	bis	Tol. ± mm.	Schnurstärke:	von	bis	Tol. ± mm.
	1,00	3,00	0,13		1,00	1,80	0,08
	3,10	4,90	0,14		1,81	2,65	0,09
	5,00	6,90	0,15		2,66	3,55	0,10
	7,00	8,00	0,16		3,56	5,35	0,13
	8,10	10,00	0,17		5,36	7,00	0,15
	10,10	14,00	0,18		7,01	8,00	0,17
	14,10	16,00	0,20		8,01	10,00	0,20
	16,10	18,00	0,21		10,01	15,00	0,25
	18,10	20,00	0,22				
	20,10	25,00	0,25				
	25,10	30,00	0,28				
	30,10	35,00	0,33				
	35,10	40,00	0,38				
	40,10	50,00	0,42				
	50,10	60,00	0,54				
	60,10	80,00	0,65				
	80,10	100,00	0,84				
	100,10	120,00	0,95				
	120,10	150,00	1,20				
	150,10	180,00	1,40				
	180,10	250,00	1,80				
	250,10	300,00	2,10				
	300,10	350,00	2,50				
	350,10	400,00	2,80				
	400,10	500,00	3,40				
	500,10	600,00	4,00				

Vorspannung des O-Ringes: dynamisch 8%-20%, statisch 15%-30%  
 Mindestwert in der Hydraulik 8%.  
 Diese Werte sind abhängig von der jew. Schnurstärke.

Bei Betriebsdrücken ab ca. 5MPa (50 Bar) dynamisch oder bei größeren Dichtspalten empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung von Stützringen.

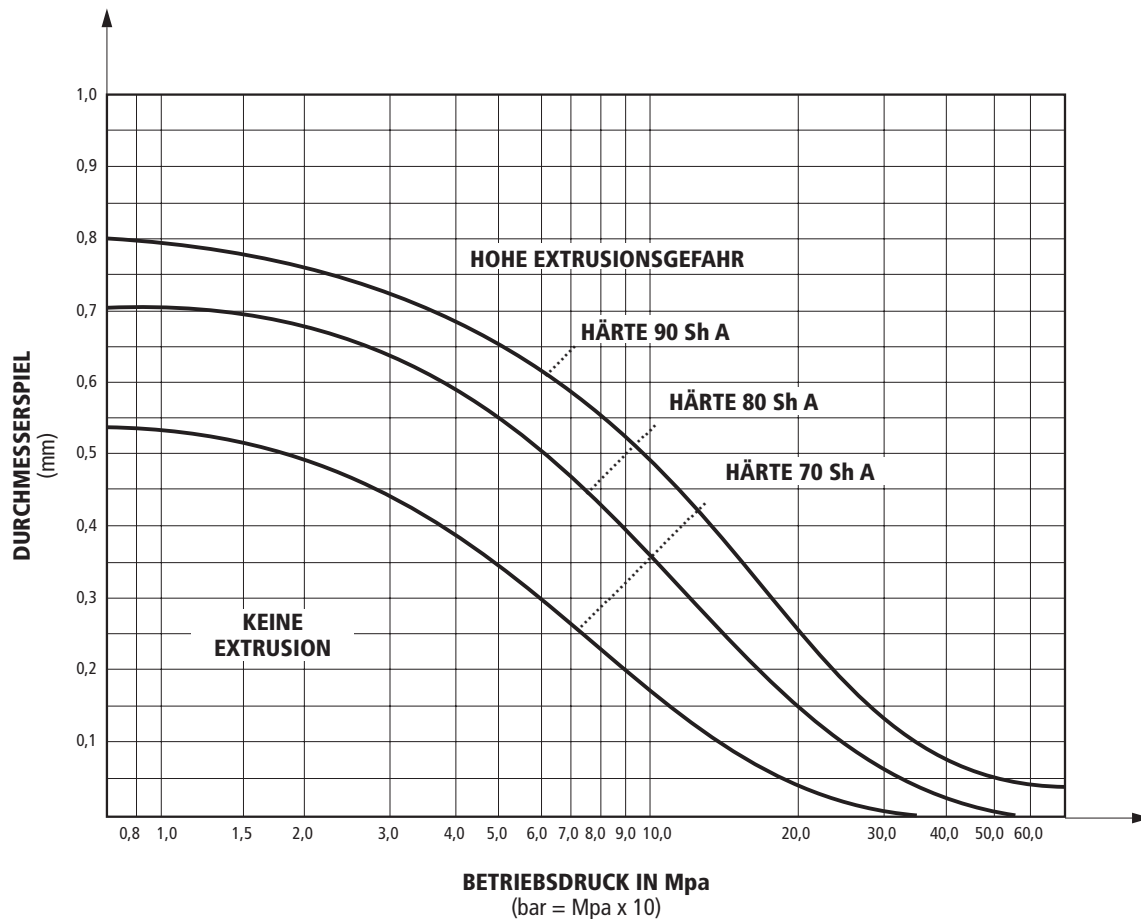


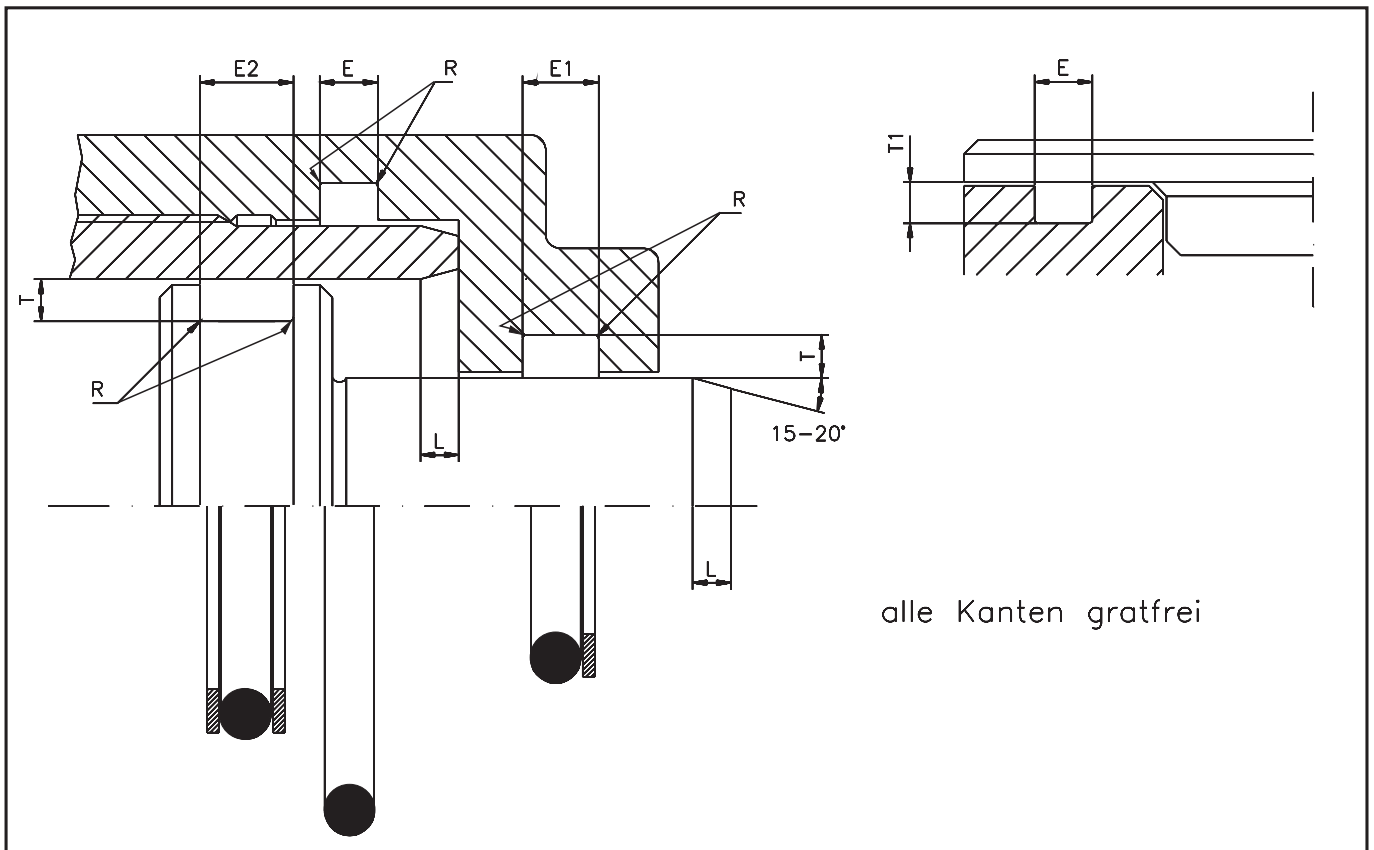
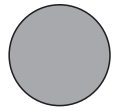
## Oberflächengüten:

Anwendung	Oberfläche	R max $\mu\text{m}$	Rz $\mu\text{m}$	Ra $\mu\text{m}$
radial dynamisch	Lauffläche	1,0-2,5	0,63-1,60	0,10-0,40
rotierend	Nutgrund	$\leq 10,00$	$\leq 6,30$	$\leq 1,60$
	Nutflanke	$\leq 10,00$	$\leq 6,30$	$\leq 1,60$
radial statisch	Lauffläche	$\leq 10,00$	$\leq 6,30$	$\leq 1,60$
axial statisch	Nutgrund	$\leq 16,00$	$\leq 10,00$	$\leq 1,60$
	Nutflanke	$\leq 16,00$	$\leq 10,00$	$\leq 3,20$
<b>pulsierender Druck:</b>				
	Lauffläche	$\leq 6,30$	$\leq 4,00$	$\leq 0,80$
	Nutgrund	$\leq 10,00$	$\leq 6,30$	$\leq 1,60$
	Nutflanke	$\leq 10,00$	$\leq 6,30$	$\leq 1,60$

## Passungsspiele für statische und dynamische Anwendung:

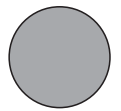
Druck	O-Ringhärte	Passungsspiel
$\leq 2 \text{ Mpa (20 bar)}$	min. 70 SH A	H8/f7
$\leq 7 \text{ Mpa (70 bar)}$	min. 70 SH A	H8/f7
$\leq 10 \text{ Mpa (100 bar)}$	min. 70 SH A + Stützring	H8/f7
$\leq 10 \text{ Mpa (100 bar)}$	min. 70 SH A	H7/g6
$\leq 35 \text{ Mpa (350 bar)}$	min. 70 SH A + Stützring	H7/g6





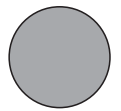
## Nutabmessungen

O-Ring Schnur	dynamisch	statisch	ohne Stützring	1 Stützring	2 Stützringe	Radius	Einführ- schräge
S	T ±0,05	T1 ±0,05	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	L (min)
1,00	0,75	0,65	1,40			0,20	1,10
1,50	1,25	1,10	2,00	3,00	4,00	0,20	1,50
1,60	1,30	1,20	2,10	3,10	4,10	0,20	1,50
1,78	1,50	1,30	2,50	4,00	5,50	0,20	1,50
1,90	1,55	1,40	2,60	4,10	5,60	0,20	1,50
2,00	1,70	1,60	2,70	4,20	5,70	0,20	1,50
2,40	2,00	1,90	3,20	4,70	6,20	0,20	1,50
2,50	2,15	1,95	3,30	4,80	6,30	0,20	1,50
2,62	2,25	2,10	3,50	5,00	6,50	0,20	1,50
2,70	2,40	2,10	3,60	5,10	6,60	0,20	1,50
3,00	2,50	2,40	3,90	5,50	7,00	0,30	1,80
3,50/3,53	3,05	2,95	4,50	6,00	7,50	0,40	1,80
3,60	3,15	2,95	4,70	6,20	7,70	0,40	1,80
4,00	3,50	3,30	5,00	6,50	8,00	0,40	1,80
4,50	4,00	3,60	5,80	7,60	9,40	0,40	2,70
5,00	4,40	4,10	6,50	8,30	10,10	0,50	2,70
5,33	4,70	4,50	7,00	8,80	10,60	0,50	2,70
5,70	5,00	4,85	7,30	9,10	10,90	0,50	2,70
6,00	5,40	4,90	7,50	9,30	11,10	0,60	3,60
6,99/7,00	6,10	5,90	9,50	12,00	14,50	0,60	3,60
8,00	7,10	6,40	10,40	12,90	15,40	0,60	4,20
8,40	7,50	7,25	11,00	13,50	16,00	0,60	4,20
9,00	8,10	7,60	11,70	14,20	16,70	0,60	10,00
10,00	9,00	8,00	13,00	15,50	18,00	0,60	10,00



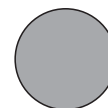
## Standardabmessungen

di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.	di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.
1,42	1,52	003	OR568 0003-00-N70	117,07	1,78	544	OR568 0544-00-N70
1,78	1,78	004	OR568 0004-00-N70	120,37	1,78	048	OR568 0048-00-N70
2,57	1,78	005	OR568 0005-00-N70	123,44	1,78	546	OR568 0546-00-N70
2,90	1,78	006	OR568 0006-00-N70	126,72	1,78	049	OR568 0049-00-N70
3,17	1,78	801	OR568 0801-00-N70	129,40	1,78	548	OR568 0548-00-N70
3,68	1,78	007	OR568 0007-00-N70	133,04	1,78	050	OR568 0050-00-N70
4,48	1,78	008	OR568 0008-00-N70	151,64	1,78	555	OR568 0555-00-N70
4,76	1,78	802	OR568 0802-00-N70	154,81	1,78	556	OR568 0556-00-N70
5,28	1,78	009	OR568 0009-00-N70	2,06	2,62	103	OR568 0103-00-N70
6,07	1,78	010	OR568 0010-00-N70	2,84	2,62	104	OR568 0104-00-N70
6,35	1,78	803	OR568 0803-00-N70	3,63	2,62	105	OR568 0105-00-N70
6,75	1,78	610	OR568 0610-00-N70	4,42	2,62	106	OR568 0106-00-N70
7,66	1,78	011	OR568 0011-00-N70	5,23	2,62	107	OR568 0107-00-N70
8,73	1,78	611	OR568 0611-00-N70	6,02	2,62	108	OR568 0108-00-N70
9,25	1,78	012	OR568 0012-00-N70	7,60	2,62	109	OR568 0109-00-N70
10,82	1,78	013	OR568 0013-00-N70	9,19	2,62	110	OR568 0110-00-N70
11,11	1,78	806	OR568 0806-00-N70	9,92	2,62	613	OR568 0613-00-N70
12,42	1,78	014	OR568 0014-00-N70	10,78	2,62	111	OR568 0111-00-N70
14,00	1,78	015	OR568 0015-00-N70	11,91	2,62	614	OR568 0614-00-N70
15,60	1,78	016	OR568 0016-00-N70	12,37	2,62	112	OR568 0112-00-N70
17,17	1,78	017	OR568 0017-00-N70	13,10	2,62	615	OR568 0615-00-N70
18,77	1,78	018	OR568 0018-00-N70	13,95	2,62	113	OR568 0113-00-N70
20,35	1,78	019	OR568 0019-00-N70	15,08	2,62	616	OR568 0616-00-N70
21,95	1,78	020	OR568 0020-00-N70	15,54	2,62	114	OR568 0114-00-N70
23,53	1,78	021	OR568 0021-00-N70	15,88	2,62	809	OR568 0809-00-N70
25,12	1,78	022	OR568 0022-00-N70	17,13	2,62	115	OR568 0115-00-N70
26,70	1,78	023	OR568 0023-00-N70	17,86	2,62	617	OR568 0617-00-N70
28,30	1,78	024	OR568 0024-00-N70	18,72	2,62	116	OR568 0116-00-N70
29,87	1,78	025	OR568 0025-00-N70	20,29	2,62	117	OR568 0117-00-N70
31,47	1,78	026	OR568 0026-00-N70	20,62	2,62	812	OR568 0812-00-N70
33,05	1,78	027	OR568 0027-00-N70	21,89	2,62	118	OR568 0118-00-N70
34,65	1,78	028	OR568 0028-00-N70	22,22	2,62	813	OR568 0813-00-N70
36,27	1,78	517	OR568 0517-00-N70	23,47	2,62	119	OR568 0119-00-N70
37,82	1,78	029	OR568 0029-00-N70	23,81	2,62	814	OR568 0814-00-N70
39,45	1,78	519	OR568 0519-00-N70	25,07	2,62	120	OR568 0120-00-N70
41,00	1,78	030	OR568 0030-00-N70	26,64	2,62	121	OR568 0121-00-N70
44,17	1,78	031	OR568 0031-00-N70	28,24	2,62	122	OR568 0122-00-N70
47,35	1,78	032	OR568 0032-00-N70	29,82	2,62	123	OR568 0123-00-N70
50,52	1,78	033	OR568 0033-00-N70	31,42	2,62	124	OR568 0124-00-N70
53,70	1,78	034	OR568 0034-00-N70	32,99	2,62	125	OR568 0125-00-N70
56,87	1,78	035	OR568 0035-00-N70	34,59	2,62	126	OR568 0126-00-N70
60,05	1,78	036	OR568 0036-00-N70	36,17	2,62	127	OR568 0127-00-N70
63,22	1,78	037	OR568 0037-00-N70	37,77	2,62	128	OR568 0128-00-N70
66,40	1,78	038	OR568 0038-00-N70	39,34	2,62	129	OR568 0129-00-N70
69,57	1,78	039	OR568 0039-00-N70	40,94	2,62	130	OR568 0130-00-N70
72,75	1,78	040	OR568 0040-00-N70	42,52	2,62	131	OR568 0131-00-N70
75,92	1,78	041	OR568 0041-00-N70	44,12	2,62	132	OR568 0132-00-N70
79,00	1,78	532	OR568 0532-00-N70	45,69	2,62	133	OR568 0133-00-N70
82,27	1,78	042	OR568 0042-00-N70	47,29	2,62	134	OR568 0134-00-N70
85,34	1,78	534	OR568 0534-00-N70	48,90	2,62	135	OR568 0135-00-N70
88,62	1,78	043	OR568 0043-00-N70	50,47	2,62	136	OR568 0136-00-N70
91,70	1,78	536	OR568 0536-00-N70	52,07	2,62	137	OR568 0137-00-N70
94,97	1,78	044	OR568 0044-00-N70	53,64	2,62	138	OR568 0138-00-N70
98,05	1,78	538	OR568 0538-00-N70	55,25	2,62	139	OR568 0139-00-N70
101,32	1,78	045	OR568 0045-00-N70	56,82	2,62	140	OR568 0140-00-N70
104,40	1,78	540	OR568 0540-00-N70	58,42	2,62	141	OR568 0141-00-N70
107,67	1,78	046	OR568 0046-00-N70	59,99	2,62	142	OR568 0142-00-N70
110,74	1,78	542	OR568 0542-00-N70	61,60	2,62	143	OR568 0143-00-N70
114,02	1,78	047	OR568 0047-00-N70	63,17	2,62	144	OR568 0144-00-N70

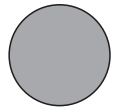


di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.	di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.
64,77	2,62	145	OR568 0145-00-N70	39,69	3,53	824	OR568 0824-00-N70
66,34	2,62	146	OR568 0146-00-N70	40,87	3,53	223	OR568 0223-00-N70
67,95	2,62	147	OR568 0147-00-N70	41,28	3,53	825	OR568 0825-00-N70
69,52	2,62	148	OR568 0148-00-N70	42,86	3,53	826	OR568 0826-00-N70
71,12	2,62	149	OR568 0149-00-N70	44,04	3,53	224	OR568 0224-00-N70
72,69	2,62	150	OR568 0150-00-N70	44,45	3,53	827	OR568 0827-00-N70
74,30	2,62	640	OR568 0640-00-N70	46,04	3,53	828	OR568 0828-00-N70
75,87	2,62	151	OR568 0151-00-N70	47,22	3,53	225	OR568 0225-00-N70
77,47	2,62	641	OR568 0641-00-N70	47,63	3,53	829	OR568 0829-00-N70
80,60	2,62	642	OR568 0642-00-N70	49,22	3,53	830	OR568 0830-00-N70
82,22	2,62	152	OR568 0152-00-N70	50,39	3,53	226	OR568 0226-00-N70
83,80	2,62	643	OR568 0643-00-N70	50,80	3,53	831	OR568 0831-00-N70
88,57	2,62	153	OR568 0153-00-N70	52,39	3,53	832	OR568 0832-00-N70
94,92	2,62	154	OR568 0154-00-N70	53,57	3,53	227	OR568 0227-00-N70
101,27	2,62	155	OR568 0155-00-N70	55,56	3,53	834	OR568 0834-00-N70
107,62	2,62	156	OR568 0156-00-N70	56,70	3,53	228	OR568 0228-00-N70
113,97	2,62	157	OR568 0157-00-N70	57,15	3,53	835	OR568 0835-00-N70
120,32	2,62	158	OR568 0158-00-N70	58,74	3,53	836	OR568 0836-00-N70
126,67	2,62	159	OR568 0159-00-N70	59,92	3,53	229	OR568 0229-00-N70
133,02	2,62	160	OR568 0160-00-N70	60,30	3,53	837	OR568 0837-00-N70
139,37	2,62	161	OR568 0161-00-N70	61,90	3,53	838	OR568 0838-00-N70
145,72	2,62	162	OR568 0162-00-N70	63,09	3,53	230	OR568 0230-00-N70
152,07	2,62	163	OR568 0163-00-N70	63,50	3,53	839	OR568 0839-00-N70
158,42	2,62	164	OR568 0164-00-N70	65,09	3,53	840	OR568 0840-00-N70
164,77	2,62	165	OR568 0165-00-N70	66,27	3,53	231	OR568 0231-00-N70
171,12	2,62	166	OR568 0166-00-N70	66,68	3,53	841	OR568 0841-00-N70
177,47	2,62	167	OR568 0167-00-N70	68,26	3,53	842	OR568 0842-00-N70
183,82	2,62	168	OR568 0168-00-N70	69,44	3,53	232	OR568 0232-00-N70
190,17	2,62	169	OR568 0169-00-N70	69,85	3,53	843	OR568 0843-00-N70
196,53	2,62	170	OR568 0170-00-N70	71,44	3,53	844	OR568 0844-00-N70
202,87	2,62	171	OR568 0171-00-N70	72,62	3,53	233	OR568 0233-00-N70
209,23	2,62	172	OR568 0172-00-N70	73,03	3,53	845	OR568 0845-00-N70
215,57	2,62	173	OR568 0173-00-N70	74,61	3,53	846	OR568 0846-00-N70
221,92	2,62	174	OR568 0174-00-N70	75,79	3,53	234	OR568 0234-00-N70
228,27	2,62	175	OR568 0175-00-N70	78,97	3,53	235	OR568 0235-00-N70
234,63	2,62	176	OR568 0176-00-N70	82,14	3,53	236	OR568 0236-00-N70
240,98	2,62	177	OR568 0177-00-N70	85,32	3,53	237	OR568 0237-00-N70
247,33	2,62	178	OR568 0178-00-N70	88,49	3,53	238	OR568 0238-00-N70
4,34	3,53	201	OR568 0201-00-N70	91,67	3,53	239	OR568 0239-00-N70
5,94	3,53	202	OR568 0202-00-N70	94,84	3,53	240	OR568 0240-00-N70
7,52	3,53	203	OR568 0203-00-N70	98,02	3,53	241	OR568 0241-00-N70
9,12	3,53	204	OR568 0204-00-N70	101,19	3,53	242	OR568 0242-00-N70
10,69	3,53	205	OR568 0205-00-N70	104,37	3,53	243	OR568 0243-00-N70
12,29	3,53	206	OR568 0206-00-N70	107,54	3,53	244	OR568 0244-00-N70
13,87	3,53	207	OR568 0207-00-N70	110,72	3,53	245	OR568 0245-00-N70
15,47	3,53	208	OR568 0208-00-N70	113,90	3,53	246	OR568 0246-00-N70
17,04	3,53	209	OR568 0209-00-N70	117,07	3,53	247	OR568 0247-00-N70
18,64	3,53	210	OR568 0210-00-N70	120,24	3,53	248	OR568 0248-00-N70
20,22	3,53	211	OR568 0211-00-N70	123,42	3,53	249	OR568 0249-00-N70
21,82	3,53	212	OR568 0212-00-N70	126,60	3,53	250	OR568 0250-00-N70
23,39	3,53	213	OR568 0213-00-N70	129,77	3,53	251	OR568 0251-00-N70
24,99	3,53	214	OR568 0214-00-N70	132,94	3,53	252	OR568 0252-00-N70
25,80	3,53	618	OR568 0618-00-N70	136,12	3,53	253	OR568 0253-00-N70
26,58	3,53	215	OR568 0215-00-N70	139,30	3,53	254	OR568 0254-00-N70
28,17	3,53	216	OR568 0216-00-N70	142,47	3,53	255	OR568 0255-00-N70
29,75	3,53	217	OR568 0217-00-N70	145,65	3,53	256	OR568 0256-00-N70
31,34	3,53	218	OR568 0218-00-N70	148,82	3,53	257	OR568 0257-00-N70
32,92	3,53	219	OR568 0219-00-N70	151,99	3,53	258	OR568 0258-00-N70
34,52	3,53	220	OR568 0220-00-N70	158,34	3,53	259	OR568 0259-00-N70
36,10	3,53	221	OR568 0221-00-N70	164,70	3,53	260	OR568 0260-00-N70
37,70	3,53	222	OR568 0222-00-N70	171,04	3,53	261	OR568 0261-00-N70





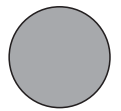
di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.	di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.
177,39	3,53	262	OR568 0262-00-N70	97,79	5,33	344	OR568 0344-00-N70
183,75	3,53	263	OR568 0263-00-N70	100,00	5,33	622	OR568 0622-00-N70
190,10	3,53	264	OR568 0264-00-N70	100,97	5,33	345	OR568 0345-00-N70
196,44	3,53	265	OR568 0265-00-N70	104,14	5,33	346	OR568 0346-00-N70
202,80	3,53	266	OR568 0266-00-N70	107,32	5,33	347	OR568 0347-00-N70
209,14	3,53	267	OR568 0267-00-N70	109,54	5,33	623	OR568 0623-00-N70
215,49	3,53	268	OR568 0268-00-N70	110,49	5,33	348	OR568 0348-00-N70
221,84	3,53	269	OR568 0269-00-N70	113,67	5,33	349	OR568 0349-00-N70
228,19	3,53	270	OR568 0270-00-N70	116,84	5,33	350	OR568 0350-00-N70
234,54	3,53	271	OR568 0271-00-N70	117,48	5,33	860	OR568 0860-00-N70
240,89	3,53	272	OR568 0272-00-N70	120,02	5,33	351	OR568 0351-00-N70
247,25	3,53	273	OR568 0273-00-N70	120,70	5,33	351A	OR568 0861-00-N70
253,59	3,53	274	OR568 0274-00-N70	123,19	5,33	352	OR568 0352-00-N70
266,29	3,53	275	OR568 0275-00-N70	123,80	5,33	352A	OR568 0862-00-N70
278,99	3,53	276	OR568 0276-00-N70	126,37	5,33	353	OR568 0353-00-N70
291,70	3,53	277	OR568 0277-00-N70	127,00	5,33	353A	OR568 0863-00-N70
304,39	3,53	278	OR568 0278-00-N70	129,54	5,33	354	OR568 0354-00-N70
329,80	3,53	279	OR568 0279-00-N70	130,20	5,33	354A	OR568 0864-00-N70
355,19	3,53	280	OR568 0280-00-N70	132,72	5,33	355	OR568 0355-00-N70
380,60	3,53	281	OR568 0281-00-N70	133,35	5,33	355A	OR568 0865-00-N70
405,26	3,53	282	OR568 0282-00-N70	135,90	5,33	356	OR568 0356-00-N70
430,66	3,53	283	OR568 0283-00-N70	136,53	5,33	356A	OR568 0866-00-N70
456,06	3,53	284	OR568 0284-00-N70	139,07	5,33	357	OR568 0357-00-N70
10,46	5,33	309	OR568 0309-00-N70	139,70	5,33	357A	OR568 0867-00-N70
12,07	5,33	310	OR568 0310-00-N70	142,24	5,33	358	OR568 0358-00-N70
13,64	5,33	311	OR568 0311-00-N70	142,88	5,33	868	OR568 0868-00-N70
15,24	5,33	312	OR568 0312-00-N70	145,42	5,33	359	OR568 0359-00-N70
16,81	5,33	313	OR568 0313-00-N70	146,05	5,33	359A	OR568 0869-00-N70
18,42	5,33	314	OR568 0314-00-N70	148,59	5,33	360	OR568 0360-00-N70
19,99	5,33	315	OR568 0315-00-N70	149,23	5,33	870	OR568 0870-00-N70
21,59	5,33	316	OR568 0316-00-N70	151,77	5,33	361	OR568 0361-00-N70
23,16	5,33	317	OR568 0317-00-N70	155,00	5,33	361A	OR568 0644-00-N70
24,77	5,33	318	OR568 0318-00-N70	158,12	5,33	362	OR568 0362-00-N70
26,34	5,33	319	OR568 0319-00-N70	161,30	5,33	362A	OR568 0645-00-N70
27,94	5,33	320	OR568 0320-00-N70	164,47	5,33	363	OR568 0363-00-N70
29,51	5,33	321	OR568 0321-00-N70	167,70	5,33	646	OR568 0646-00-N70
31,12	5,33	322	OR568 0322-00-N70	170,82	5,33	364	OR568 0364-00-N70
32,69	5,33	323	OR568 0323-00-N70	177,17	5,33	365	OR568 0365-00-N70
34,29	5,33	324	OR568 0324-00-N70	183,52	5,33	366	OR568 0366-00-N70
37,47	5,33	325	OR568 0325-00-N70	189,87	5,33	367	OR568 0367-00-N70
40,64	5,33	326	OR568 0326-00-N70	196,22	5,33	368	OR568 0368-00-N70
43,82	5,33	327	OR568 0327-00-N70	202,57	5,33	369	OR568 0369-00-N70
46,99	5,33	328	OR568 0328-00-N70	208,92	5,33	370	OR568 0370-00-N70
50,17	5,33	329	OR568 0329-00-N70	215,27	5,33	371	OR568 0371-00-N70
53,34	5,33	330	OR568 0330-00-N70	221,62	5,33	372	OR568 0372-00-N70
56,52	5,33	331	OR568 0331-00-N70	227,97	5,33	373	OR568 0373-00-N70
59,69	5,33	332	OR568 0332-00-N70	234,32	5,33	374	OR568 0374-00-N70
62,87	5,33	333	OR568 0333-00-N70	240,67	5,33	375	OR568 0375-00-N70
66,04	5,33	334	OR568 0334-00-N70	247,02	5,33	376	OR568 0376-00-N70
69,22	5,33	335	OR568 0335-00-N70	253,37	5,33	377	OR568 0377-00-N70
72,40	5,33	336	OR568 0336-00-N70	266,07	5,33	378	OR568 0378-00-N70
74,63	5,33	619	OR568 0619-00-N70	278,77	5,33	379	OR568 0379-00-N70
75,57	5,33	337	OR568 0337-00-N70	291,47	5,33	380	OR568 0380-00-N70
78,74	5,33	338	OR568 0338-00-N70	304,17	5,33	381	OR568 0381-00-N70
79,77	5,33	620	OR568 0620-00-N70	329,57	5,33	382	OR568 0382-00-N70
81,92	5,33	339	OR568 0339-00-N70	354,97	5,33	383	OR568 0383-00-N70
85,09	5,33	340	OR568 0340-00-N70	380,37	5,33	384	OR568 0384-00-N70
88,27	5,33	341	OR568 0341-00-N70	405,26	5,33	385	OR568 0385-00-N70
89,69	5,33	621	OR568 0621-00-N70	430,66	5,33	386	OR568 0386-00-N70
91,44	5,33	342	OR568 0342-00-N70	456,06	5,33	387	OR568 0387-00-N70
94,62	5,33	343	OR568 0343-00-N70	481,41	5,33	388	OR568 0388-00-N70



di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.	di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.
506,81	5,33	389	OR568 0389-00-N70	208,92	6,99	445A	OR568 0674-00-N70
532,21	5,33	390	OR568 0390-00-N70	215,27	6,99	446	OR568 0446-00-N70
113,67	6,99	425	OR568 0425-00-N70	221,62	6,99	446A	OR568 0676-00-N70
114,70	6,99	624	OR568 0624-00-N70	227,97	6,99	447	OR568 0447-00-N70
116,84	6,99	426	OR568 0426-00-N70	240,67	6,99	448	OR568 0448-00-N70
120,02	6,99	427	OR568 0427-00-N70	247,00	6,99	448A	OR568 0680-00-N70
123,19	6,99	428	OR568 0428-00-N70	253,57	6,99	449	OR568 0449-00-N70
124,60	6,99	625	OR568 0625-00-N70	259,70	6,99	449A	OR568 0682-00-N70
126,37	6,99	429	OR568 0429-00-N70	266,07	6,99	450	OR568 0450-00-N70
129,54	6,99	430	OR568 0430-00-N70	272,40	6,99	450A	OR568 0684-00-N70
132,72	6,99	431	OR568 0431-00-N70	278,77	6,99	451	OR568 0451-00-N70
134,50	6,99	626	OR568 0626-00-N70	285,10	6,99	451A	OR568 0686-00-N70
135,80	6,99	432	OR568 0432-00-N70	291,47	6,99	452	OR568 0452-00-N70
139,07	6,99	433	OR568 0433-00-N70	297,80	6,99	452A	OR568 0688-00-N70
142,24	6,99	434	OR568 0434-00-N70	304,17	6,99	453	OR568 0453-00-N70
145,42	6,99	435	OR568 0435-00-N70	310,50	6,99	648	OR568 0648-00-N70
148,59	6,99	436	OR568 0436-00-N70	316,87	6,99	454	OR568 0454-00-N70
151,77	6,99	437	OR568 0437-00-N70	323,20	6,99	649	OR568 0649-00-N70
155,60	6,99	872	OR568 0872-00-N70	329,57	6,99	455	OR568 0455-00-N70
158,12	6,99	438	OR568 0438-00-N70	335,90	6,99	650	OR568 0650-00-N70
159,50	6,99	627	OR568 0627-00-N70	342,27	6,99	456	OR568 0456-00-N70
161,90	6,99	874	OR568 0874-00-N70	354,97	6,99	457	OR568 0457-00-N70
164,47	6,99	439	OR568 0439-00-N70	367,67	6,99	458	OR568 0458-00-N70
166,70	6,99	628	OR568 0628-00-N70	380,37	6,99	459	OR568 0459-00-N70
168,30	6,99	876	OR568 0876-00-N70	393,07	6,99	460	OR568 0460-00-N70
170,82	6,99	440	OR568 0440-00-N70	405,26	6,99	461	OR568 0461-00-N70
174,60	6,99	878	OR568 0878-00-N70	417,96	6,99	462	OR568 0462-00-N70
177,17	6,99	441	OR568 0441-00-N70	430,66	6,99	463	OR568 0463-00-N70
181,00	6,99	441A	OR568 0880-00-N70	443,36	6,99	464	OR568 0464-00-N70
183,52	6,99	442	OR568 0442-00-N70	456,06	6,99	465	OR568 0465-00-N70
187,30	6,99	442A	OR568 0882-00-N70	468,76	6,99	466	OR568 0466-00-N70
189,87	6,99	443	OR568 0443-00-N70	481,46	6,99	467	OR568 0467-00-N70
193,70	6,99	443A	OR568 0884-00-N70	494,16	6,99	468	OR568 0468-00-N70
196,22	6,99	444	OR568 0444-00-N70	506,86	6,99	469	OR568 0469-00-N70
199,80	6,99	444A	OR568 0886-00-N70	532,26	6,99	470	OR568 0470-00-N70
202,57	6,99	445	OR568 0445-00-N70				

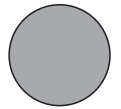
## Standardmaße Serie 900

di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.	di	s	AS 568A BS 1806	Teil-Nr.
4,70	1,42	901	OR568 0901-00-N70	21,92	2,95	911	OR568 0911-00-N70
6,07	1,63	902	OR568 0902-00-N70	23,47	2,95	912	OR568 0912-00-N70
7,65	1,63	903	OR568 0903-00-N70	25,04	2,95	913	OR568 0913-00-N70
8,92	1,83	904	OR568 0904-00-N70	26,59	2,95	914	OR568 0914-00-N70
10,52	1,83	905	OR568 0905-00-N70	29,74	2,95	916	OR568 0916-00-N70
11,89	1,98	906	OR568 0906-00-N70	34,32	2,95	918	OR568 0918-00-N70
13,46	2,08	907	OR568 0907-00-N70	37,47	3,00	920	OR568 0920-00-N70
16,36	2,21	908	OR568 0908-00-N70	43,69	3,00	924	OR568 0924-00-N70
17,93	2,46	909	OR568 0909-00-N70	53,09	3,00	928	OR568 0928-00-N70
19,18	2,46	910	OR568 0910-00-N70	59,36	3,00	932	OR568 0932-00-N70



### Metrische Abmessungen nach BS 4518 und schwedische Norm (SMS 1586)

di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
3,10	1,60	OR550 0031-16-N70	22,20	3,00	OR550 0222-30-N70
3,30	2,40	OR550 0033-24-N70	22,30	2,40	OR550 0223-24-N70
3,60	2,40	OR550 0036-24-N70	23,30	2,40	OR550 0233-24-N70
4,10	1,60	OR550 0041-16-N70	24,20	3,00	OR550 0242-30-N70
4,30	2,40	OR550 0043-24-N70	24,30	2,40	OR550 0243-24-N70
4,60	2,40	OR550 0046-24-N70	24,60	2,40	OR550 0246-24-N70
5,10	1,60	OR550 0051-16-N70	25,10	1,60	OR550 0251-16-N70
5,30	2,40	OR550 0053-24-N70	25,30	2,40	OR550 0253-24-N70
5,60	2,40	OR550 0056-24-N70	25,60	2,40	OR550 0256-24-N70
6,10	1,60	OR550 0061-16-N70	26,20	3,00	OR550 0262-30-N70
6,30	2,40	OR550 0063-24-N70	27,10	1,60	OR550 0271-16-N70
6,60	2,40	OR550 0066-24-N70	27,30	2,40	OR550 0273-24-N70
7,10	1,60	OR550 0071-16-N70	27,60	2,40	OR550 0276-24-N70
7,30	2,40	OR550 0073-24-N70	29,10	1,60	OR550 0291-16-N70
7,60	2,40	OR550 0076-24-N70	29,20	3,00	OR550 0292-30-N70
8,10	1,60	OR550 0081-16-N70	29,60	2,40	OR550 0296-24-N70
8,30	2,40	OR550 0083-24-N70	30,30	2,40	OR550 0303-24-N70
8,60	2,40	OR550 0086-24-N70	32,10	1,60	OR550 0321-16-N70
9,10	1,60	OR550 0091-16-N70	32,20	3,00	OR550 0322-30-N70
9,30	2,40	OR550 0093-24-N70	33,30	2,40	OR550 0333-24-N70
9,60	2,40	OR550 0096-24-N70	34,20	3,00	OR550 0342-30-N70
10,10	1,60	OR550 0101-16-N70	35,10	1,60	OR550 0351-16-N70
10,30	2,40	OR550 0103-24-N70	35,20	3,00	OR550 0352-30-N70
10,60	2,40	OR550 0106-24-N70	36,20	3,00	OR550 0362-30-N70
11,10	1,60	OR550 0111-16-N70	37,10	1,60	OR550 0371-16-N70
11,30	2,40	OR550 0113-24-N70	39,20	3,00	OR550 0392-30-N70
11,60	2,40	OR550 0116-24-N70	39,20	5,70	OR550 0392-57-N70
12,10	1,60	OR550 0121-16-N70	42,20	3,00	OR550 0422-30-N70
12,30	2,40	OR550 0123-24-N70	44,20	3,00	OR550 0442-30-N70
12,60	2,40	OR550 0126-24-N70	44,20	5,70	OR550 0442-57-N70
13,10	1,60	OR550 0131-16-N70	49,20	5,70	OR550 0492-57-N70
13,30	2,40	OR550 0133-24-N70	49,50	3,00	OR550 0495-30-N70
13,60	2,40	OR550 0136-24-N70	54,20	5,70	OR550 0542-57-N70
14,10	1,60	OR550 0141-16-N70	54,50	3,00	OR550 0545-30-N70
14,30	2,40	OR550 0143-24-N70	59,20	5,70	OR550 0592-57-N70
14,60	2,40	OR550 0146-24-N70	59,50	3,00	OR550 0595-30-N70
15,10	1,60	OR550 0151-16-N70	64,20	5,70	OR550 0642-57-N70
15,30	2,40	OR550 0153-24-N70	64,50	3,00	OR550 0645-30-N70
15,60	2,40	OR550 0156-24-N70	69,20	5,70	OR550 0692-57-N70
16,10	1,60	OR550 0161-16-N70	69,50	3,00	OR550 0695-30-N70
16,30	2,40	OR550 0163-24-N70	74,20	5,70	OR550 0742-57-N70
16,60	2,40	OR550 0166-24-N70	74,50	3,00	OR550 0745-30-N70
17,10	1,60	OR550 0171-16-N70	79,20	5,70	OR550 0792-57-N70
17,30	2,40	OR550 0173-24-N70	79,50	3,00	OR550 0795-30-N70
17,60	2,40	OR550 0176-24-N70	84,10	5,70	OR550 0841-57-N70
18,10	1,60	OR550 0181-16-N70	84,50	3,00	OR550 0845-30-N70
18,30	2,40	OR550 0183-24-N70	89,10	5,70	OR550 0891-57-N70
18,60	2,40	OR550 0186-24-N70	89,50	3,00	OR550 0895-30-N70
19,10	1,60	OR550 0191-16-N70	94,10	5,70	OR550 0941-57-N70
19,20	3,00	OR550 0192-30-N70	94,50	3,00	OR550 0945-30-N70
19,30	2,40	OR550 0193-24-N70	99,10	5,70	OR550 0991-57-N70
19,60	2,40	OR550 0196-24-N70	99,50	3,00	OR550 0995-30-N70
20,10	1,60	OR550 0201-16-N70	104,10	5,70	OR550 1041-57-N70
20,30	2,40	OR550 0203-24-N70	104,50	3,00	OR550 1045-30-N70
20,60	2,40	OR550 0206-24-N70	109,10	5,70	OR550 1091-57-N70
21,10	1,60	OR550 0211-16-N70	109,50	3,00	OR550 1095-30-N70
21,30	2,40	OR550 0213-24-N70	114,10	5,70	OR550 1141-57-N70
21,60	2,40	OR550 0216-24-N70	114,50	3,00	OR550 1145-30-N70
22,10	1,60	OR550 0221-16-N70	119,30	5,70	OR550 1193-57-N70



di	s	Teil-Nr.
119,50	3,00	OR550 1195-30-N70
124,30	5,70	OR550 1243-57-N70
124,50	3,00	OR550 1245-30-N70
129,30	5,70	OR550 1293-57-N70
129,50	3,00	OR550 1295-30-N70
134,30	5,70	OR550 1343-57-N70
134,50	3,00	OR550 1345-30-N70
139,50	3,00	OR550 1395-30-N70
144,30	5,70	OR550 1443-57-N70
144,50	3,00	OR550 1445-30-N70
149,30	5,70	OR550 1493-57-N70
154,30	5,70	OR550 1543-57-N70
159,30	5,70	OR550 1593-57-N70
164,30	5,70	OR550 1643-57-N70
169,30	5,70	OR550 1693-57-N70
174,30	5,70	OR550 1743-57-N70
179,30	5,70	OR550 1793-57-N70
184,30	5,70	OR550 1843-57-N70
189,30	5,70	OR550 1893-57-N70
194,30	5,70	OR550 1943-57-N70

di	s	Teil-Nr.
199,30	5,70	OR550 1993-57-N70
209,30	5,70	OR550 2093-57-N70
219,30	5,70	OR550 2193-57-N70
229,30	5,70	OR550 2293-57-N70
239,30	5,70	OR550 2393-57-N70
249,30	5,70	OR550 2493-57-N70
259,30	5,70	OR550 2593-57-N70
269,30	5,70	OR550 2693-57-N70
279,30	5,70	OR550 2793-57-N70
289,30	5,70	OR550 2893-57-N70
299,30	5,70	OR550 2993-57-N70
319,30	5,70	OR550 3193-57-N70
329,30	5,70	OR550 3293-57-N70
359,30	5,70	OR550 3593-57-N70
379,30	5,70	OR550 3793-57-N70
399,30	5,70	OR550 3993-57-N70
419,30	5,70	OR550 4193-57-N70
439,30	5,70	OR550 4393-57-N70
444,30	5,70	OR550 4443-57-N70
479,30	5,70	OR550 4793-57-N70
499,30	5,70	OR550 4993-57-N70

## Metrische Abmessungen nach französischer Norm

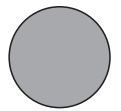
di	s	Teil-Nr.
2,60	1,90	OR550 0026-19-N70
3,40	1,90	OR550 0034-19-N70
4,20	1,90	OR550 0042-19-N70
4,90	1,90	OR550 0049-19-N70
5,70	1,90	OR550 0057-19-N70
6,40	1,90	OR550 0064-19-N70
7,20	1,90	OR550 0072-19-N70
8,00	1,90	OR550 0080-19-N70
8,90	1,90	OR550 0089-19-N70
8,90	2,70	OR550 0089-27-N70
10,50	2,70	OR550 0105-27-N70
12,10	2,70	OR550 0121-27-N70
13,60	2,70	OR550 0136-27-N70
15,10	2,70	OR550 0151-27-N70
16,90	2,70	OR550 0169-27-N70

di	s	Teil-Nr.
18,40	2,70	OR550 0184-27-N70
18,30	3,60	OR550 0183-36-N70
19,80	3,60	OR550 0198-36-N70
21,30	3,60	OR550 0213-36-N70
23,00	3,60	OR550 0230-36-N70
24,60	3,60	OR550 0246-36-N70
26,20	3,60	OR550 0262-36-N70
27,80	3,60	OR550 0278-36-N70
29,30	3,60	OR550 0293-36-N70
30,80	3,60	OR550 0308-36-N70
32,50	3,60	OR550 0325-36-N70
34,10	3,60	OR550 0341-36-N70
35,60	3,60	OR550 0356-36-N70
37,20	3,60	OR550 0372-36-N70

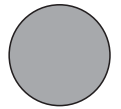
## Europäische und internationale metrische Abmessungen

di	s	Teil-Nr.
2,00	1,00	OR550 0020-10-N70
2,00	1,10	OR550 0020-11-N70
2,00	1,50	OR550 0020-15-N70
2,50	1,00	OR550 0025-10-N70
2,50	1,50	OR550 0025-15-N70
2,60	1,20	OR550 0026-12-N70
3,00	1,00	OR550 0030-10-N70
3,00	1,20	OR550 0030-12-N70
3,00	1,50	OR550 0030-15-N70
3,00	2,00	OR550 0030-20-N70
3,30	1,00	OR550 0033-10-N70

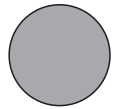
di	s	Teil-Nr.
3,50	1,00	OR550 0035-10-N70
3,50	1,20	OR550 0035-12-N70
3,50	1,50	OR550 0035-15-N70
3,80	1,25	OR550 0038-12-N70
3,80	1,30	OR550 0038-13-N70
3,80	2,10	OR550 0038-21-N70
4,00	1,00	OR550 0040-10-N70
4,00	1,20	OR550 0040-12-N70
4,00	1,50	OR550 0040-15-N70
4,00	2,00	OR550 0040-20-N70
4,00	3,00	OR550 0040-30-N70



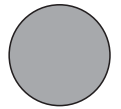
di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
4,50	1,50	OR550 0045-15-N70	11,00	2,00	OR550 0110-20-N70
4,50	2,50	OR550 0045-25-N70	11,00	2,50	OR550 0110-25-N70
4,60	2,00	OR550 0046-20-N70	11,00	3,00	OR550 0110-30-N70
4,90	3,20	OR550 0049-32-N70	11,00	3,50	OR550 0110-35-N70
5,00	1,00	OR550 0050-10-N70	11,00	4,00	OR550 0110-40-N70
5,00	1,20	OR550 0050-12-N70	11,50	3,00	OR550 0115-30-N70
5,00	1,50	OR550 0050-15-N70	12,00	1,00	OR550 0120-10-N70
5,00	2,00	OR550 0050-20-N70	12,00	1,50	OR550 0120-15-N70
5,00	2,50	OR550 0050-25-N70	12,00	1,70	OR550 0120-17-N70
5,00	3,00	OR550 0050-30-N70	12,00	2,00	OR550 0120-20-N70
5,00	5,00	OR550 0050-50-N70	12,00	2,50	OR550 0120-25-N70
6,00	1,00	OR550 0060-10-N70	12,00	3,00	OR550 0120-30-N70
6,00	1,40	OR550 0060-14-N70	12,00	3,50	OR550 0120-35-N70
6,00	1,50	OR550 0060-15-N70	12,00	5,00	OR550 0120-50-N70
6,00	2,00	OR550 0060-20-N70	12,50	1,50	OR550 0125-15-N70
6,00	2,20	OR550 0060-22-N70	12,50	2,50	OR550 0125-25-N70
6,00	2,50	OR550 0060-25-N70	12,50	2,00	OR550 0125-20-N70
6,00	3,00	OR550 0060-30-N70	13,00	1,00	OR550 0130-10-N70
6,50	1,50	OR550 0065-15-N70	13,00	1,50	OR550 0130-15-N70
6,50	3,00	OR550 0065-30-N70	13,00	2,00	OR550 0130-20-N70
7,00	1,50	OR550 0070-15-N70	13,00	2,50	OR550 0130-25-N70
7,00	2,00	OR550 0070-20-N70	13,00	3,00	OR550 0130-30-N70
7,00	2,50	OR550 0070-25-N70	13,00	3,50	OR550 0130-35-N70
7,00	4,00	OR550 0070-40-N70	14,00	1,00	OR550 0140-10-N70
7,50	1,50	OR550 0075-15-N70	14,00	1,50	OR550 0140-15-N70
8,00	1,00	OR550 0080-10-N70	14,00	2,00	OR550 0140-20-N70
8,00	1,50	OR550 0080-15-N70	14,00	2,50	OR550 0140-25-N70
8,00	2,00	OR550 0080-20-N70	14,00	3,00	OR550 0140-30-N70
8,00	2,50	OR550 0080-25-N70	14,00	3,50	OR550 0140-35-N70
8,00	3,00	OR550 0080-30-N70	14,00	4,00	OR550 0140-40-N70
8,00	3,50	OR550 0080-35-N70	15,00	1,00	OR550 0150-10-N70
8,00	4,00	OR550 0080-40-N70	15,00	1,50	OR550 0150-15-N70
8,00	5,00	OR550 0080-50-N70	15,00	2,00	OR550 0150-20-N70
8,50	1,50	OR550 0085-15-N70	15,00	3,00	OR550 0150-30-N70
8,50	2,50	OR550 0085-25-N70	15,00	3,50	OR550 0150-35-N70
8,90	1,25	OR550 0089-12-N70	15,00	6,00	OR550 0150-60-N70
9,00	1,00	OR550 0090-10-N70	15,40	1,30	OR550 0154-13-N70
9,00	1,50	OR550 0090-15-N70	16,00	1,00	OR550 0160-10-N70
9,00	1,80	OR550 0090-18-N70	16,00	1,25	OR550 0160-12-N70
9,00	2,00	OR550 0090-20-N70	16,00	2,00	OR550 0160-20-N70
9,00	2,50	OR550 0090-25-N70	16,00	2,50	OR550 0160-25-N70
9,00	3,00	OR550 0090-30-N70	16,00	3,00	OR550 0160-30-N70
9,50	1,00	OR550 0095-10-N70	16,00	4,00	OR550 0160-40-N70
9,50	2,00	OR550 0095-20-N70	16,00	5,00	OR550 0160-50-N70
9,50	2,50	OR550 0095-25-N70	17,00	1,00	OR550 0170-10-N70
9,50	2,90	OR550 0095-29-N70	17,00	1,50	OR550 0170-15-N70
9,70	1,30	OR550 0097-13-N70	17,00	2,00	OR550 0170-20-N70
10,00	1,00	OR550 0100-10-N70	17,00	2,50	OR550 0170-25-N70
10,00	1,30	OR550 0100-13-N70	17,00	3,00	OR550 0170-30-N70
10,00	1,50	OR550 0100-15-N70	17,00	4,00	OR550 0170-40-N70
10,00	2,00	OR550 0100-20-N70	17,50	2,00	OR550 0175-20-N70
10,00	2,20	OR550 0100-22-N70	18,00	1,50	OR550 0180-15-N70
10,00	2,50	OR550 0100-25-N70	18,00	2,00	OR550 0180-20-N70
10,00	3,00	OR550 0100-30-N70	18,00	2,50	OR550 0180-25-N70
10,00	3,50	OR550 0100-35-N70	18,00	3,00	OR550 0180-30-N70
10,00	5,00	OR550 0100-50-N70	18,00	3,50	OR550 0180-35-N70
10,50	1,50	OR550 0105-15-N70	18,00	4,00	OR550 0180-40-N70
10,50	2,00	OR550 0105-20-N70	18,00	5,00	OR550 0180-50-N70
11,00	1,00	OR550 0110-10-N70	18,00	6,00	OR550 0180-60-N70
11,00	1,30	OR550 0110-13-N70	19,00	1,50	OR550 0190-15-N70
11,00	1,50	OR550 0110-15-N70	19,00	2,00	OR550 0190-20-N70



di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
19,00	2,50	OR550 0190-25-N70	27,00	2,00	OR550 0270-20-N70
19,00	3,00	OR550 0190-30-N70	27,00	2,50	OR550 0270-25-N70
19,00	3,50	OR550 0190-35-N70	27,00	3,00	OR550 0270-30-N70
19,00	5,00	OR550 0190-50-N70	27,00	4,00	OR550 0270-40-N70
19,50	1,50	OR550 0195-15-N70	27,00	5,00	OR550 0270-50-N70
19,50	1,78	OR550 0195-17-N70	27,00	6,00	OR550 0270-60-N70
20,00	1,00	OR550 0200-10-N70	27,50	4,50	OR550 0275-45-N70
20,00	1,30	OR550 0200-13-N70	28,00	2,00	OR550 0280-20-N70
20,00	1,50	OR550 0200-15-N70	28,00	3,00	OR550 0280-30-N70
20,00	2,00	OR550 0200-20-N70	28,00	4,00	OR550 0280-40-N70
20,00	2,50	OR550 0200-25-N70	28,00	5,00	OR550 0280-50-N70
20,00	3,00	OR550 0200-30-N70	28,00	8,00	OR550 0280-80-N70
20,00	3,50	OR550 0200-35-N70	29,00	2,00	OR550 0290-20-N70
20,00	4,00	OR550 0200-40-N70	29,00	3,00	OR550 0290-30-N70
20,00	5,00	OR550 0200-50-N70	29,00	3,50	OR550 0290-35-N70
20,00	6,00	OR550 0200-60-N70	29,50	1,50	OR550 0295-15-N70
20,00	8,00	OR550 0200-80-N70	29,50	2,30	OR550 0295-23-N70
21,00	1,50	OR550 0210-15-N70	30,00	2,00	OR550 0300-20-N70
21,00	2,00	OR550 0210-20-N70	30,00	2,50	OR550 0300-25-N70
21,00	3,00	OR550 0210-30-N70	30,00	3,00	OR550 0300-30-N70
21,00	3,50	OR550 0210-35-N70	30,00	4,00	OR550 0300-40-N70
21,00	4,00	OR550 0210-40-N70	30,00	6,00	OR550 0300-60-N70
21,00	4,50	OR550 0210-45-N70	30,00	8,00	OR550 0300-80-N70
21,00	6,00	OR550 0210-60-N70	31,00	2,50	OR550 0310-25-N70
22,00	1,00	OR550 0220-10-N70	31,00	3,00	OR550 0310-30-N70
22,00	1,50	OR550 0220-15-N70	31,00	4,00	OR550 0310-40-N70
22,00	2,00	OR550 0220-20-N70	31,00	4,50	OR550 0310-45-N70
22,00	2,50	OR550 0220-25-N70	31,30	2,00	OR550 0313-20-N70
22,00	3,00	OR550 0220-30-N70	31,50	3,00	OR550 0315-30-N70
22,00	4,00	OR550 0220-40-N70	31,80	1,50	OR550 0318-15-N70
22,00	5,00	OR550 0220-50-N70	32,00	1,00	OR550 0320-10-N70
22,00	6,00	OR550 0220-60-N70	32,00	2,00	OR550 0320-20-N70
22,50	2,00	OR550 0225-20-N70	32,00	2,50	OR550 0320-25-N70
22,50	3,00	OR550 0225-30-N70	32,00	3,00	OR550 0320-30-N70
23,00	1,50	OR550 0230-15-N70	32,00	4,00	OR550 0320-40-N70
23,00	2,50	OR550 0230-25-N70	32,00	4,50	OR550 0320-45-N70
23,00	3,00	OR550 0230-30-N70	32,00	5,00	OR550 0320-50-N70
23,00	3,50	OR550 0230-35-N70	32,00	7,00	OR550 0320-70-N70
23,00	5,00	OR550 0230-50-N70	32,70	1,30	OR550 0327-13-N70
23,50	3,00	OR550 0235-30-N70	33,00	2,00	OR550 0330-20-N70
24,00	1,50	OR550 0240-15-N70	33,00	2,50	OR550 0330-25-N70
24,00	2,00	OR550 0240-20-N70	33,00	3,00	OR550 0330-30-N70
24,00	3,00	OR550 0240-30-N70	33,00	3,50	OR550 0330-35-N70
24,00	3,50	OR550 0240-35-N70	33,00	5,00	OR550 0330-50-N70
24,00	4,00	OR550 0240-40-N70	33,60	1,78	OR550 0336-17-N70
24,00	5,00	OR550 0240-50-N70	34,00	2,00	OR550 0340-20-N70
24,50	4,50	OR550 0245-45-N70	34,00	2,50	OR550 0340-25-N70
25,00	1,00	OR550 0250-10-N70	34,00	3,00	OR550 0340-30-N70
25,00	1,50	OR550 0250-15-N70	34,00	3,50	OR550 0340-35-N70
25,00	2,00	OR550 0250-20-N70	34,00	4,00	OR550 0340-40-N70
25,00	2,50	OR550 0250-25-N70	34,00	5,00	OR550 0340-50-N70
25,00	3,00	OR550 0250-30-N70	35,00	1,20	OR550 0350-12-N70
25,00	3,50	OR550 0250-35-N70	35,00	2,00	OR550 0350-20-N70
25,00	5,00	OR550 0250-50-N70	35,00	3,00	OR550 0350-30-N70
25,00	6,00	OR550 0250-60-N70	35,00	3,20	OR550 0350-32-N70
25,00	6,50	OR550 0250-65-N70	35,00	3,50	OR550 0350-35-N70
26,00	1,20	OR550 0260-12-N70	35,00	4,00	OR550 0350-40-N70
26,00	2,00	OR550 0260-20-N70	35,00	5,00	OR550 0350-50-N70
26,00	2,50	OR550 0260-25-N70	35,00	6,00	OR550 0350-60-N70
26,00	5,00	OR550 0260-50-N70	35,20	3,00	OR550 0352-30-N70
27,00	1,50	OR550 0270-15-N70	35,20	5,70	OR550 0352-57-N70

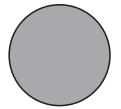


di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
36,00	1,50	OR550 0360-15-N70	46,00	4,00	OR550 0460-40-N70
36,00	2,00	OR550 0360-20-N70	47,00	1,60	OR550 0470-16-N70
36,00	2,50	OR550 0360-25-N70	47,00	2,00	OR550 0470-20-N70
36,00	3,00	OR550 0360-30-N70	47,00	3,00	OR550 0470-30-N70
36,00	4,00	OR550 0360-40-N70	47,00	4,00	OR550 0470-40-N70
36,00	5,00	OR550 0360-50-N70	48,00	1,50	OR550 0480-15-N70
36,40	2,00	OR550 0364-20-N70	48,00	2,00	OR550 0480-20-N70
37,00	4,00	OR550 0370-40-N70	48,00	3,00	OR550 0480-30-N70
38,00	2,00	OR550 0380-20-N70	48,00	4,00	OR550 0480-40-N70
38,00	2,50	OR550 0380-25-N70	48,00	5,00	OR550 0480-50-N70
38,00	3,00	OR550 0380-30-N70	48,00	6,00	OR550 0480-60-N70
38,00	4,00	OR550 0380-40-N70	49,00	1,50	OR550 0490-15-N70
38,00	4,50	OR550 0380-45-N70	49,00	3,00	OR550 0490-30-N70
38,00	5,00	OR550 0380-50-N70	49,00	4,00	OR550 0490-40-N70
38,90	1,45	OR550 0389-14-N70	50,00	1,00	OR550 0500-10-N70
39,00	2,00	OR550 0390-20-N70	50,00	2,00	OR550 0500-20-N70
39,00	2,50	OR550 0390-25-N70	50,00	3,00	OR550 0500-30-N70
39,00	3,00	OR550 0390-30-N70	50,00	3,50	OR550 0500-35-N70
40,00	1,00	OR550 0400-10-N70	50,00	4,00	OR550 0500-40-N70
40,00	2,00	OR550 0400-20-N70	50,00	5,00	OR550 0500-50-N70
40,00	2,50	OR550 0400-25-N70	50,00	6,00	OR550 0500-60-N70
40,00	3,00	OR550 0400-30-N70	51,00	3,00	OR550 0510-30-N70
40,00	3,50	OR550 0400-35-N70	51,20	5,70	OR550 0512-57-N70
40,00	4,00	OR550 0400-40-N70	52,00	1,50	OR550 0520-15-N70
40,00	4,50	OR550 0400-45-N70	52,00	2,00	OR550 0520-20-N70
40,00	5,00	OR550 0400-50-N70	52,00	3,00	OR550 0520-30-N70
41,00	1,50	OR550 0410-15-N70	52,00	3,50	OR550 0520-35-N70
41,00	2,00	OR550 0410-20-N70	52,00	4,00	OR550 0520-40-N70
41,00	2,50	OR550 0410-25-N70	52,00	6,00	OR550 0520-60-N70
41,00	3,00	OR550 0410-30-N70	52,20	5,70	OR550 0522-57-N70
41,20	5,70	OR550 0412-57-N70	53,00	1,50	OR550 0530-15-N70
41,60	1,78	OR550 0416-17-N70	53,00	2,00	OR550 0530-20-N70
42,00	1,50	OR550 0420-15-N70	53,00	2,50	OR550 0530-25-N70
42,00	2,00	OR550 0420-20-N70	53,00	4,50	OR550 0530-45-N70
42,00	2,50	OR550 0420-25-N70	54,00	2,00	OR550 0540-20-N70
42,00	3,00	OR550 0420-30-N70	54,00	2,50	OR550 0540-25-N70
42,00	3,50	OR550 0420-35-N70	54,00	3,00	OR550 0540-30-N70
42,00	4,00	OR550 0420-40-N70	54,00	4,00	OR550 0540-40-N70
42,00	5,00	OR550 0420-50-N70	54,00	7,00	OR550 0540-70-N70
42,20	3,00	OR550 0422-30-N70	55,00	1,50	OR550 0550-15-N70
43,00	1,50	OR550 0430-15-N70	55,00	2,00	OR550 0550-20-N70
43,00	3,00	OR550 0430-30-N70	55,00	2,50	OR550 0550-25-N70
43,00	4,00	OR550 0430-40-N70	55,00	3,00	OR550 0550-30-N70
43,00	5,00	OR550 0430-50-N70	55,00	3,50	OR550 0550-35-N70
44,00	2,00	OR550 0440-20-N70	55,00	4,00	OR550 0550-40-N70
44,00	3,00	OR550 0440-30-N70	55,00	5,00	OR550 0550-50-N70
44,00	4,00	OR550 0440-40-N70	55,20	5,70	OR550 0552-57-N70
44,50	3,00	OR550 0445-30-N70	56,00	2,00	OR550 0560-20-N70
45,00	1,50	OR550 0450-15-N70	56,00	3,00	OR550 0560-30-N70
45,00	2,00	OR550 0450-20-N70	57,00	1,50	OR550 0570-15-N70
45,00	2,50	OR550 0450-25-N70	57,00	2,00	OR550 0570-20-N70
45,00	3,00	OR550 0450-30-N70	57,00	2,50	OR550 0570-25-N70
45,00	3,50	OR550 0450-35-N70	57,00	3,00	OR550 0570-30-N70
45,00	4,00	OR550 0450-40-N70	57,00	4,00	OR550 0570-40-N70
45,00	4,50	OR550 0450-45-N70	57,00	5,00	OR550 0570-50-N70
45,00	5,00	OR550 0450-50-N70	57,20	5,70	OR550 0572-57-N70
45,00	5,50	OR550 0450-55-N70	58,00	2,50	OR550 0580-25-N70
45,20	5,70	OR550 0452-57-N70	58,00	3,00	OR550 0580-30-N70
45,70	1,50	OR550 0457-15-N70	58,00	3,50	OR550 0580-35-N70
46,00	2,00	OR550 0460-20-N70	58,00	4,00	OR550 0580-40-N70
46,00	3,00	OR550 0460-30-N70	58,00	8,00	OR550 0580-80-N70

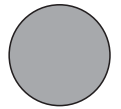


di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
59,00	1,50	OR550 0590-15-N70	72,00	2,50	OR550 0720-25-N70
59,00	3,00	OR550 0590-30-N70	72,00	3,00	OR550 0720-30-N70
60,00	1,50	OR550 0600-15-N70	72,00	5,00	OR550 0720-50-N70
60,00	2,50	OR550 0600-25-N70	72,20	5,70	OR550 0722-57-N70
60,00	3,00	OR550 0600-30-N70	73,00	2,50	OR550 0730-25-N70
60,00	3,50	OR550 0600-35-N70	73,00	3,00	OR550 0730-30-N70
60,00	4,00	OR550 0600-40-N70	73,00	4,00	OR550 0730-40-N70
60,00	5,00	OR550 0600-50-N70	73,00	5,00	OR550 0730-50-N70
61,00	6,00	OR550 0610-60-N70	74,00	2,00	OR550 0740-20-N70
61,20	5,70	OR550 0612-57-N70	74,00	3,00	OR550 0740-30-N70
61,50	7,50	OR550 0615-75-N70	74,00	4,00	OR550 0740-40-N70
61,60	1,00	OR550 0616-10-N70	75,00	2,00	OR550 0750-20-N70
62,00	1,50	OR550 0620-15-N70	75,00	2,50	OR550 0750-25-N70
62,00	2,00	OR550 0620-20-N70	75,00	3,00	OR550 0750-30-N70
62,00	2,50	OR550 0620-25-N70	75,00	3,50	OR550 0750-35-N70
62,00	3,00	OR550 0620-30-N70	75,00	4,00	OR550 0750-40-N70
62,00	4,00	OR550 0620-40-N70	75,00	5,00	OR550 0750-50-N70
62,00	4,50	OR550 0620-45-N70	75,00	6,00	OR550 0750-60-N70
62,00	5,00	OR550 0620-50-N70	75,00	8,00	OR550 0750-80-N70
62,00	8,00	OR550 0620-80-N70	76,00	2,00	OR550 0760-20-N70
63,00	2,00	OR550 0630-20-N70	76,00	2,50	OR550 0760-25-N70
63,00	2,50	OR550 0630-25-N70	76,00	3,00	OR550 0760-30-N70
63,00	4,00	OR550 0630-40-N70	76,00	4,00	OR550 0760-40-N70
63,00	6,00	OR550 0630-60-N70	77,20	5,70	OR550 0772-57-N70
64,00	2,00	OR550 0640-20-N70	78,00	1,20	OR550 0780-12-N70
64,00	3,00	OR550 0640-30-N70	78,00	2,00	OR550 0780-20-N70
64,00	4,00	OR550 0640-40-N70	78,00	2,50	OR550 0780-25-N70
65,00	1,50	OR550 0650-15-N70	78,00	3,00	OR550 0780-30-N70
65,00	1,65	OR550 0650-16-N70	78,00	4,00	OR550 0780-40-N70
65,00	2,00	OR550 0650-20-N70	78,00	4,30	OR550 0780-43-N70
65,00	2,50	OR550 0650-25-N70	78,00	5,00	OR550 0780-50-N70
65,00	3,00	OR550 0650-30-N70	79,00	3,00	OR550 0790-30-N70
65,00	4,00	OR550 0650-40-N70	79,00	5,00	OR550 0790-50-N70
65,00	5,00	OR550 0650-50-N70	79,40	6,10	OR550 0794-61-N70
65,00	7,50	OR550 0650-75-N70	80,00	2,00	OR550 0800-20-N70
66,00	2,00	OR550 0660-20-N70	80,00	2,50	OR550 0800-25-N70
66,00	3,00	OR550 0660-30-N70	80,00	3,00	OR550 0800-30-N70
67,00	2,00	OR550 0670-20-N70	80,00	3,50	OR550 0800-35-N70
67,00	2,50	OR550 0670-25-N70	80,00	4,00	OR550 0800-40-N70
67,00	3,00	OR550 0670-30-N70	80,00	4,30	OR550 0800-43-N70
67,00	4,00	OR550 0670-40-N70	80,00	5,00	OR550 0800-50-N70
67,00	8,00	OR550 0670-80-N70	81,00	1,10	OR550 0810-11-N70
67,20	5,70	OR550 0672-57-N70	82,00	3,00	OR550 0820-30-N70
68,00	2,00	OR550 0680-20-N70	82,00	5,00	OR550 0820-50-N70
68,00	2,50	OR550 0680-25-N70	82,50	2,00	OR550 0825-20-N70
68,00	3,00	OR550 0680-30-N70	83,00	3,00	OR550 0830-30-N70
68,00	4,00	OR550 0680-40-N70	84,00	3,00	OR550 0840-30-N70
68,00	5,00	OR550 0680-50-N70	84,00	4,00	OR550 0840-40-N70
68,00	6,00	OR550 0680-60-N70	85,00	2,00	OR550 0850-20-N70
68,00	7,00	OR550 0680-70-N70	85,00	2,50	OR550 0850-25-N70
69,00	3,00	OR550 0690-30-N70	85,00	3,00	OR550 0850-30-N70
70,00	1,78	OR550 0700-17-N70	85,00	5,00	OR550 0850-50-N70
70,00	2,00	OR550 0700-20-N70	86,00	2,50	OR550 0860-25-N70
70,00	2,50	OR550 0700-25-N70	86,00	3,00	OR550 0860-30-N70
70,00	3,50	OR550 0700-35-N70	86,00	4,00	OR550 0860-40-N70
70,00	4,00	OR550 0700-40-N70	87,00	2,50	OR550 0870-25-N70
70,00	5,00	OR550 0700-50-N70	87,00	4,00	OR550 0870-40-N70
70,00	6,00	OR550 0700-60-N70	87,20	5,70	OR550 0872-57-N70
70,00	7,00	OR550 070070-N70	88,00	2,00	OR550 0880-20-N70
71,00	3,00	OR550 0710-30-N70	88,00	3,00	OR550 0880-30-N70
71,50	1,50	OR550 0715-15-N70	88,00	4,00	OR550 0880-40-N70

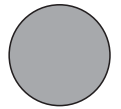




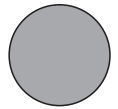
di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
88,00	4,50	OR550 0880-45-N70	105,00	4,00	OR550 1050-40-N70
88,00	5,00	OR550 0880-50-N70	105,00	5,00	OR550 1050-50-N70
89,50	2,50	OR550 0895-25-N70	106,00	2,00	OR550 1060-20-N70
90,00	1,50	OR550 0900-15-N70	106,00	3,00	OR550 1060-30-N70
90,00	2,50	OR550 0900-25-N70	107,00	2,50	OR550 1070-25-N70
90,00	3,00	OR550 0900-30-N70	107,00	5,00	OR550 1070-50-N70
90,00	3,50	OR550 0900-35-N70	108,00	4,00	OR550 1080-40-N70
90,00	4,00	OR550 0900-40-N70	108,00	5,00	OR550 1080-50-N70
90,00	5,00	OR550 0900-50-N70	108,00	7,00	OR550 1080-70-N70
91,00	3,00	OR550 0910-30-N70	109,00	2,00	OR550 1090-20-N70
91,00	4,00	OR550 0910-40-N70	109,50	2,00	OR550 1095-20-N70
92,00	2,50	OR550 0920-25-N70	110,00	1,00	OR550 1100-10-N70
92,00	3,00	OR550 0920-30-N70	110,00	2,00	OR550 1100-20-N70
92,00	3,50	OR550 0920-35-N70	110,00	3,00	OR550 1100-30-N70
92,00	4,00	OR550 0920-40-N70	110,00	4,00	OR550 1100-40-N70
92,00	5,00	OR550 0920-50-N70	110,00	5,00	OR550 1100-50-N70
92,50	2,00	OR550 0925-20-N70	110,00	6,00	OR550 1100-60-N70
93,00	3,00	OR550 0930-30-N70	110,00	7,00	OR550 1100-70-N70
93,00	4,00	OR550 0930-40-N70	110,00	8,00	OR550 1100-80-N70
94,00	1,00	OR550 0940-10-N70	112,00	2,50	OR550 1120-25-N70
94,00	2,00	OR550 0940-20-N70	112,00	3,00	OR550 1120-30-N70
94,00	2,50	OR550 0940-25-N70	112,00	4,00	OR550 1120-40-N70
94,00	3,00	OR550 0940-30-N70	114,00	2,00	OR550 1140-20-N70
94,00	4,00	OR550 0940-40-N70	114,00	3,00	OR550 1140-30-N70
95,00	1,50	OR550 0950-15-N70	114,00	4,00	OR550 1140-40-N70
95,00	2,00	OR550 0950-20-N70	114,00	6,00	OR550 1140-60-N70
95,00	2,50	OR550 0950-25-N70	114,20	5,70	OR550 1142-57-N70
95,00	3,00	OR550 0950-30-N70	115,00	2,00	OR550 1150-20-N70
95,00	4,50	OR550 0950-45-N70	115,00	2,30	OR550 1150-23-N70
95,00	5,00	OR550 0950-50-N70	115,00	2,50	OR550 1150-25-N70
96,00	3,00	OR550 0960-30-N70	115,00	3,00	OR550 1150-30-N70
96,00	4,00	OR550 0960-40-N70	115,00	4,00	OR550 1150-40-N70
96,00	6,00	OR550 0960-60-N70	115,00	4,50	OR550 1150-45-N70
97,00	1,60	OR550 0970-16-N70	115,00	5,00	OR550 1150-50-N70
97,00	5,00	OR550 0970-50-N70	115,00	6,00	OR550 1150-60-N70
97,50	3,00	OR550 0975-30-N70	115,00	9,00	OR550 1150-90-N70
98,00	3,00	OR550 0980-30-N70	118,00	2,50	OR550 1180-25-N70
98,00	4,00	OR550 0980-40-N70	118,00	3,00	OR550 1180-30-N70
98,00	5,00	OR550 0980-50-N70	118,00	4,00	OR550 1180-40-N70
99,00	3,00	OR550 0990-30-N70	120,00	2,00	OR550 1200-20-N70
100,00	1,50	OR550 1000-15-N70	120,00	2,20	OR550 1200-22-N70
100,00	2,00	OR550 1000-20-N70	120,00	3,00	OR550 1200-30-N70
100,00	3,00	OR550 1000-30-N70	120,00	4,00	OR550 1200-40-N70
100,00	3,50	OR550 1000-35-N70	120,00	5,00	OR550 1200-50-N70
100,00	4,00	OR550 1000-40-N70	120,00	7,00	OR550 1200-70-N70
100,00	5,00	OR550 1000-50-N70	122,00	4,00	OR550 1220-40-N70
100,00	6,00	OR550 1000-60-N70	123,00	2,00	OR550 1230-20-N70
100,00	7,00	OR550 1000-70-N70	123,00	6,00	OR550 1230-60-N70
100,00	8,00	OR550 1000-80-N70	124,00	4,00	OR550 1240-40-N70
100,50	4,50	OR550 1005-45-N70	125,00	2,00	OR550 1250-20-N70
101,50	3,00	OR550 1015-30-N70	125,00	2,50	OR550 1250-25-N70
102,00	3,00	OR550 1020-30-N70	125,00	3,00	OR550 1250-30-N70
102,00	4,00	OR550 1020-40-N70	125,00	4,00	OR550 1250-40-N70
102,00	5,00	OR550 1020-50-N70	125,00	5,00	OR550 1250-50-N70
103,00	2,00	OR550 1030-20-N70	126,00	3,00	OR550 1260-30-N70
103,00	6,00	OR550 1030-60-N70	126,00	4,00	OR550 1260-40-N70
103,90	2,18	OR550 1039-21-N70	126,50	3,00	OR550 1265-30-N70
104,00	2,50	OR550 1040-25-N70	128,00	3,00	OR550 1280-30-N70
104,00	4,00	OR550 1040-40-N70	128,00	4,00	OR550 1280-40-N70
104,20	5,70	OR550 1042-57-N70	129,00	4,00	OR550 1290-40-N70
105,00	3,00	OR550 1050-30-N70	130,00	2,50	OR550 1300-25-N70



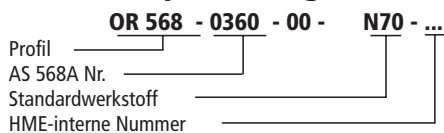
di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
130,00	4,00	OR550 1300-40-N70	162,00	8,00	OR550 1620-80-N70
130,00	5,00	OR550 1300-50-N70	164,00	3,00	OR550 1640-30-N70
132,00	3,00	OR550 1320-30-N70	164,50	3,00	OR550 1645-30-N70
132,00	5,00	OR550 1320-50-N70	165,00	3,00	OR550 1650-30-N70
134,00	3,00	OR550 1340-30-N70	165,00	4,00	OR550 1650-40-N70
134,00	4,00	OR550 1340-40-N70	165,00	5,00	OR550 1650-50-N70
135,00	1,50	OR550 1350-15-N70	165,00	6,00	OR550 1650-60-N70
135,00	2,50	OR550 1350-25-N70	168,00	5,70	OR550 1680-57-N70
135,00	3,00	OR550 1350-30-N70	169,50	3,00	OR550 1695-30-N70
135,00	4,00	OR550 1350-40-N70	170,00	3,00	OR550 1700-30-N70
135,00	5,00	OR550 1350-50-N70	170,00	3,50	OR550 1700-35-N70
135,00	6,00	OR550 1350-60-N70	170,00	4,00	OR550 1700-40-N70
137,00	3,00	OR550 1370-30-N70	172,00	3,00	OR550 1720-30-N70
138,00	2,10	OR550 1380-21-N70	172,00	4,00	OR550 1720-40-N70
138,00	4,00	OR550 1380-40-N70	172,00	6,00	OR550 1720-60-N70
139,00	4,20	OR550 1390-42-N70	174,00	3,00	OR550 1740-30-N70
140,00	2,00	OR550 1400-20-N70	174,00	3,20	OR550 1740-32-N70
140,00	3,00	OR550 1400-30-N70	174,50	3,00	OR550 1745-30-N70
140,00	4,00	OR550 1400-40-N70	175,00	4,00	OR550 1750-40-N70
140,00	5,00	OR550 1400-50-N70	175,00	5,00	OR550 1750-50-N70
140,00	8,00	OR550 1400-80-N70	175,00	6,00	OR550 1750-60-N70
142,00	3,00	OR550 1420-30-N70	177,00	3,00	OR550 1770-30-N70
142,00	4,00	OR550 1420-40-N70	177,00	4,00	OR550 1770-40-N70
142,00	6,00	OR550 1420-60-N70	179,00	3,00	OR550 1790-30-N70
143,00	2,00	OR550 1430-20-N70	179,50	3,00	OR550 1795-30-N70
144,00	3,00	OR550 1440-30-N70	180,00	3,00	OR550 1800-30-N70
144,00	4,00	OR550 1440-40-N70	180,00	4,00	OR550 1800-40-N70
145,00	2,50	OR550 1450-25-N70	180,00	5,00	OR550 1800-50-N70
145,00	5,00	OR550 1450-50-N70	180,00	6,00	OR550 1800-60-N70
146,00	3,00	OR550 1460-30-N70	182,00	3,00	OR550 1820-30-N70
146,00	4,00	OR550 1460-40-N70	185,00	3,00	OR550 1850-30-N70
148,00	2,50	OR550 1480-25-N70	185,00	4,00	OR550 1850-40-N70
148,00	3,00	OR550 1480-30-N70	185,00	5,00	OR550 1850-50-N70
148,00	5,00	OR550 1480-50-N70	186,00	3,50	OR550 1860-35-N70
150,00	2,00	OR550 1500-20-N70	188,00	3,00	OR550 1880-30-N70
150,00	3,00	OR550 1500-30-N70	188,00	4,00	OR550 1880-40-N70
150,00	4,00	OR550 1500-40-N70	190,00	3,00	OR550 1900-30-N70
150,00	4,50	OR550 1500-45-N70	190,00	5,00	OR550 1900-50-N70
150,00	5,00	OR550 1500-50-N70	190,00	6,00	OR550 1900-60-N70
150,00	6,00	OR550 1500-60-N70	190,00	8,00	OR550 1900-80-N70
152,50	2,50	OR550 1525-25-N70	192,00	3,00	OR550 1920-30-N70
154,00	6,00	OR550 1540-60-N70	192,00	4,00	OR550 1920-40-N70
154,10	8,40	OR550 1541-84-N70	194,00	2,00	OR550 1940-20-N70
154,50	3,00	OR550 1545-30-N70	194,00	3,00	OR550 1940-30-N70
155,00	3,00	OR550 1550-30-N70	194,00	5,00	OR550 1940-50-N70
155,00	4,00	OR550 1550-40-N70	194,10	8,40	OR550 1941-84-N70
155,00	5,00	OR550 1550-50-N70	195,00	3,50	OR550 1950-35-N70
156,00	2,50	OR550 1560-25-N70	195,00	5,00	OR550 1950-50-N70
156,00	3,00	OR550 1560-30-N70	198,00	4,00	OR550 1980-40-N70
157,00	6,55	OR550 1570-65-N70	199,30	3,00	OR550 1993-30-N70
158,00	4,00	OR550 1580-40-N70	199,50	3,00	OR550 1995-30-N70
158,00	8,00	OR550 1580-80-N70	200,00	3,50	OR550 2000-35-N70
159,50	3,00	OR550 1595-30-N70	200,00	4,00	OR550 2000-40-N70
160,00	2,00	OR550 1600-20-N70	200,00	5,00	OR550 2000-50-N70
160,00	2,50	OR550 1600-25-N70	200,00	6,00	OR550 2000-60-N70
160,00	3,00	OR550 1600-30-N70	200,00	8,00	OR550 2000-80-N70
160,00	4,00	OR550 1600-40-N70	203,00	3,00	OR550 2030-30-N70
160,00	5,00	OR550 1600-50-N70	205,00	3,00	OR550 2050-30-N70
160,00	6,00	OR550 1600-60-N70	205,00	4,00	OR550 2050-40-N70
162,00	3,00	OR550 1620-30-N70	205,00	5,00	OR550 2050-50-N70
162,00	4,00	OR550 1620-40-N70	209,50	3,00	OR550 2095-30-N70



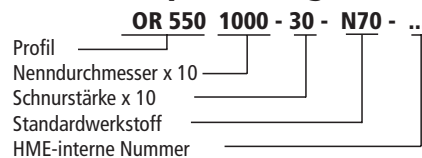
di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
210,00	3,00	OR550 2100-30-N70	280,00	5,00	OR550 2800-50-N70
210,00	4,00	OR550 2100-40-N70	281,00	5,00	OR550 2810-50-N70
210,00	5,00	OR550 2100-50-N70	285,00	4,00	OR550 2850-40-N70
210,00	8,00	OR550 2100-80-N70	290,00	8,00	OR550 2900-80-N70
214,00	5,00	OR550 2140-50-N70	294,00	6,00	OR550 2940-60-N70
216,00	4,00	OR550 2160-40-N70	296,00	5,33	OR550 2960-53-N70
218,00	4,00	OR550 2180-40-N70	297,00	4,00	OR550 2970-40-N70
220,00	3,00	OR550 2200-30-N70	299,10	8,40	OR550 2991-84-N70
220,00	4,00	OR550 2200-40-N70	300,00	3,00	OR550 3000-30-N70
220,00	5,00	OR550 2200-50-N70	300,00	6,00	OR550 3000-60-N70
225,00	3,00	OR550 2250-30-N70	301,00	6,00	OR550 3010-60-N70
225,00	5,00	OR550 2250-50-N70	302,00	5,00	OR550 3020-50-N70
228,00	4,00	OR550 2280-40-N70	305,00	3,00	OR550 3050-30-N70
229,50	3,00	OR550 2295-30-N70	305,00	4,50	OR550 3050-45-N70
230,00	5,00	OR550 2300-50-N70	305,00	5,00	OR550 3050-50-N70
230,00	8,00	OR550 2300-80-N70	310,00	2,50	OR550 3100-25-N70
233,00	3,00	OR550 2330-30-N70	310,00	3,00	OR550 3100-30-N70
235,00	5,00	OR550 2350-50-N70	310,00	5,00	OR550 3100-50-N70
237,00	6,00	OR550 2370-60-N70	310,00	8,00	OR550 3100-80-N70
238,00	5,00	OR550 2380-50-N70	315,00	4,00	OR550 3150-40-N70
238,00	6,00	OR550 2380-60-N70	315,00	5,00	OR550 3150-50-N70
239,50	3,00	OR550 2395-30-N70	320,00	5,00	OR550 3200-50-N70
240,00	3,00	OR550 2400-30-N70	325,00	4,00	OR550 3250-40-N70
240,00	4,00	OR550 2400-40-N70	325,00	7,50	OR550 3250-75-N70
242,00	4,00	OR550 2420-40-N70	328,00	2,50	OR550 3280-25-N70
242,00	5,00	OR550 2420-50-N70	330,00	4,00	OR550 3300-40-N70
242,00	6,00	OR550 2420-60-N70	330,00	5,00	OR550 3300-50-N70
245,00	4,50	OR550 2450-45-N70	330,00	6,00	OR550 3300-60-N70
248,00	5,00	OR550 2480-50-N70	335,00	4,00	OR550 3350-40-N70
249,50	3,00	OR550 2495-30-N70	338,00	4,00	OR550 3380-40-N70
250,00	3,00	OR550 2500-30-N70	340,00	5,00	OR550 3400-50-N70
250,00	4,00	OR550 2500-40-N70	340,00	6,00	OR550 3400-60-N70
250,00	5,00	OR550 2500-50-N70	355,00	5,00	OR550 3550-50-N70
250,00	6,00	OR550 2500-60-N70	366,00	2,50	OR550 3660-25-N70
255,00	4,00	OR550 2550-40-N70	370,00	5,00	OR550 3700-50-N70
257,00	3,00	OR550 2570-30-N70	372,50	2,00	OR550 3725-20-N70
258,00	8,00	OR550 2580-80-N70	380,00	4,00	OR550 3800-40-N70
259,30	3,00	OR550 2593-30-N70	380,00	8,00	OR550 3800-80-N70
260,00	3,00	OR550 2600-30-N70	386,00	6,00	OR550 3860-60-N70
260,00	4,00	OR550 2600-40-N70	388,00	7,00	OR550 3880-70-N70
260,00	5,00	OR550 2600-50-N70	390,00	4,00	OR550 3900-40-N70
260,00	6,00	OR550 2600-60-N70	399,00	4,00	OR550 3990-40-N70
260,00	8,00	OR550 2600-80-N70	400,00	6,00	OR550 4000-60-N70
261,00	5,33	OR550 2610-53-N70	410,00	4,00	OR550 4100-40-N70
264,00	8,40	OR550 2640-84-N70	425,00	8,00	OR550 4250-80-N70
265,00	2,00	OR550 2650-20-N70	430,00	4,00	OR550 4300-40-N70
265,00	4,00	OR550 2650-40-N70	441,00	8,00	OR550 4410-80-N70
269,00	3,00	OR550 2690-30-N70	445,00	5,00	OR550 4450-50-N70
270,00	3,00	OR550 2700-30-N70	465,00	5,30	OR550 4650-53-N70
270,00	5,00	OR550 2700-50-N70	465,00	9,00	OR550 4650-90-N70
275,00	5,00	OR550 2750-50-N70	478,00	6,00	OR550 4780-60-N70
276,00	3,00	OR550 2760-30-N70	480,00	6,00	OR550 4800-60-N70
278,00	8,00	OR550 2780-80-N70	500,00	5,00	OR550 5000-50-N70
280,00	3,00	OR550 2800-30-N70	500,00	8,00	OR550 5000-80-N70



### Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:



### Bestellbeispiel O-Ring metrisch:

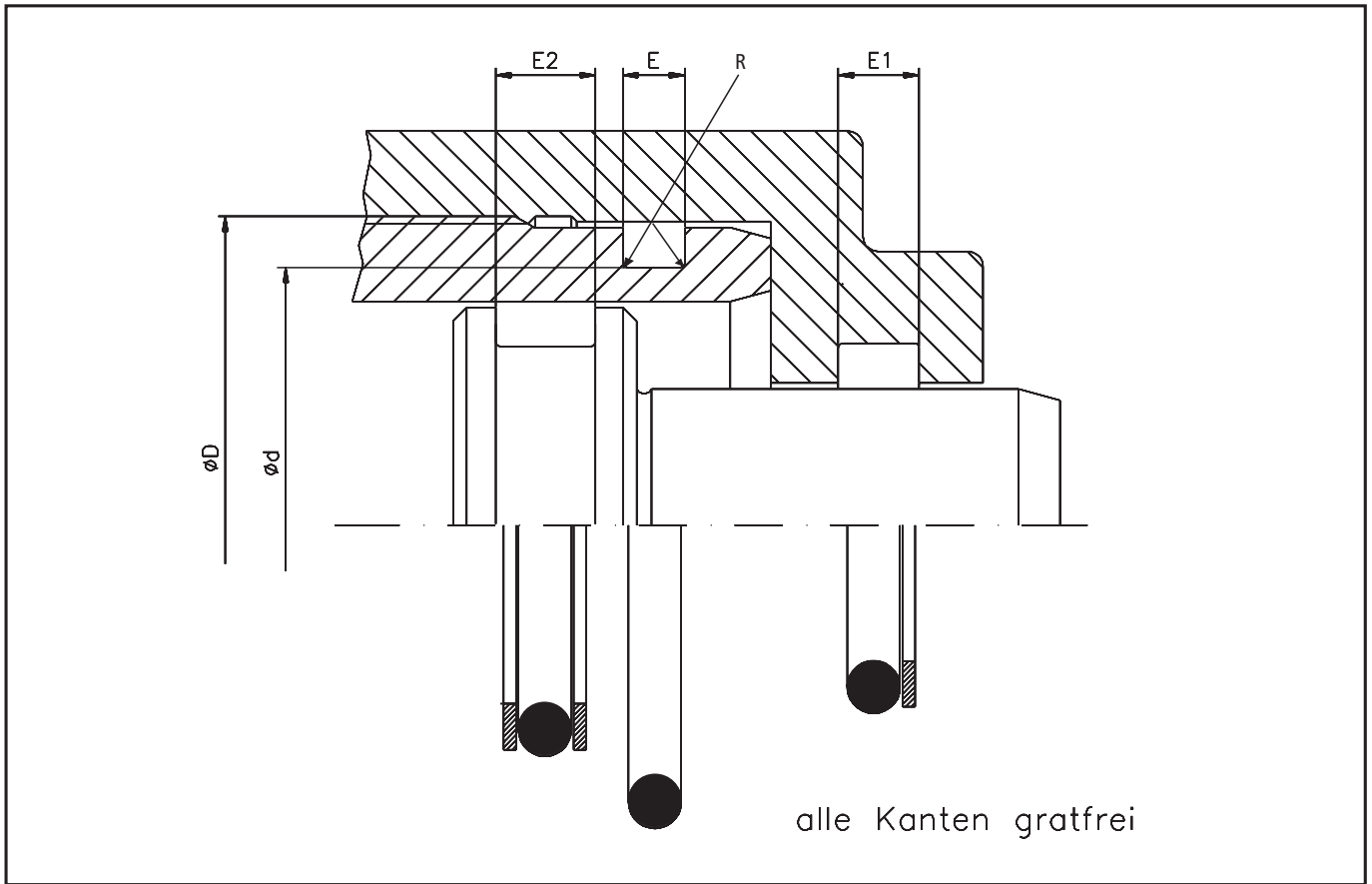
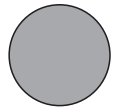


### Werkstoff-Schlüssel:

O-Ring	
N70 - NBR	70 Shore A
N80 - NBR	80 Shore A
N90 - NBR	90 Shore A
F70 - FPM	70 Shore A
F80 - FPM	80 Shore A
E70 - EPDM	70 Shore A
S70 - Silikon	70 Shore A

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



## Nutmaße für statisch außendichtende Anwendungsfälle

Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
D H8	d h9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
8,00	4,20	3,20	4,70	6,20	0,20	3,30 x 2,40	OR550 0033-24-N70	HY600 0040-20-300
8,00	4,20	3,20	4,70	6,20	0,20	3,60 x 2,40	OR550 0036-24-N70	HY600 0040-20-300
9,00	5,20	3,20	4,70	6,20	0,20	4,30 x 2,40	OR550 0043-24-N70	HY600 0050-20-300
9,00	5,20	3,20	4,70	6,20	0,20	4,60 x 2,40	OR550 0046-24-N70	HY600 0050-20-300
10,00	6,20	3,20	4,70	6,20	0,20	5,30 x 2,40	OR550 0053-24-N70	HY600 0060-20-300
10,00	6,20	3,20	4,70	6,20	0,20	5,60 x 2,40	OR550 0056-24-N70	HY600 0060-20-300
11,00	7,20	3,20	4,70	6,20	0,20	6,30 x 2,40	OR550 0063-24-N70	HY600 0070-20-300
11,00	7,20	3,20	4,70	6,20	0,20	6,60 x 2,40	OR550 0066-24-N70	HY600 0070-20-300
12,00	8,20	3,20	4,70	6,20	0,20	7,30 x 2,40	OR550 0073-24-N70	HY600 0080-20-300
12,00	8,20	3,20	4,70	6,20	0,20	7,60 x 2,40	OR550 0076-24-N70	HY600 0080-20-300
12,00	9,40	2,50	4,00	5,50	0,20	8,73 x 1,78	OR568 0611-00-N70	HY603 0611-00-300
13,00	9,20	3,20	4,70	6,20	0,20	8,30 x 2,40	OR550 0083-24-N70	HY600 0090-20-300
13,00	9,20	3,20	4,70	6,20	0,20	8,60 x 2,40	OR550 0086-24-N70	HY600 0090-20-300
14,00	10,20	3,20	4,70	6,20	0,20	9,30 x 2,40	OR550 0093-24-N70	HY600 0100-20-300
14,00	10,20	3,20	4,70	6,20	0,20	9,60 x 2,40	OR550 0096-24-N70	HY600 0100-20-300
14,00	11,40	2,50	4,00	5,50	0,20	10,82 x 1,78	OR568 0013-00-N70	HY630 0013-00-01P
15,00	11,20	3,20	4,70	6,20	0,20	10,30 x 2,40	OR550 0103-24-N70	HY600 0110-20-300
15,00	11,20	3,20	4,70	6,20	0,20	10,60 x 2,40	OR550 0106-24-N70	HY600 0110-20-300
15,00	10,80	3,50	5,00	6,50	0,20	9,92 x 2,62	OR568 0613-00-N70	HY603 0613-00-300
16,00	12,20	3,20	4,70	6,20	0,20	11,30 x 2,40	OR550 0113-24-N70	HY600 0120-20-300
16,00	12,20	3,20	4,70	6,20	0,20	11,60 x 2,40	OR550 0116-24-N70	HY600 0120-20-300



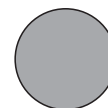






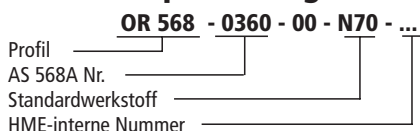




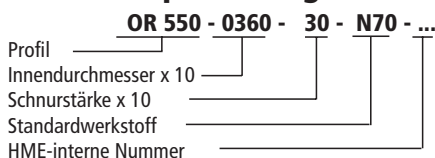


Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
D H8	d h9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
286,00	274,20	9,50	12,00	15,00	0,60	272,40 x 6,99	OR568 0684-00-N70	HY603 0684-00-300
290,00	281,00	7,00	8,80	11,00	0,50	278,77 x 5,33	OR568 0379-00-N70	HY630 0379-00-01P
290,00	280,30	7,30	9,10	11,00	0,50	279,30 x 5,70	OR550 2793-57-N70	HY630 2900-50-01P
295,00	283,20	9,50	12,00	15,00	0,60	278,77 x 6,99	OR568 0451-00-N70	HY630 0451-00-01P
300,00	290,30	7,30	9,10	11,00	0,50	289,30 x 5,70	OR550 2893-57-N70	HY630 3000-50-01P
300,00	288,20	9,50	12,00	15,00	0,60	285,10 x 6,99	OR568 0686-00-N70	HY630 0686-00-01P

### Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:



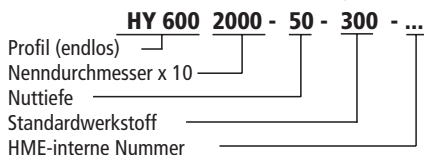
### Bestellbeispiel O-Ring metrisch:



### Werkstoff-Schlüssel:

- O-Ring**
- N70 - NBR 70 Shore A
  - N80 - NBR 80 Shore A
  - N90 - NBR 90 Shore A
  - F70 - FPM 70 Shore A
  - F80 - FPM 80 Shore A
  - E70 - EPDM 70 Shore A
  - S70 - Silikon 70 Shore A

### Bestellbeispiel Stützring:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Ausführung der Stützringe

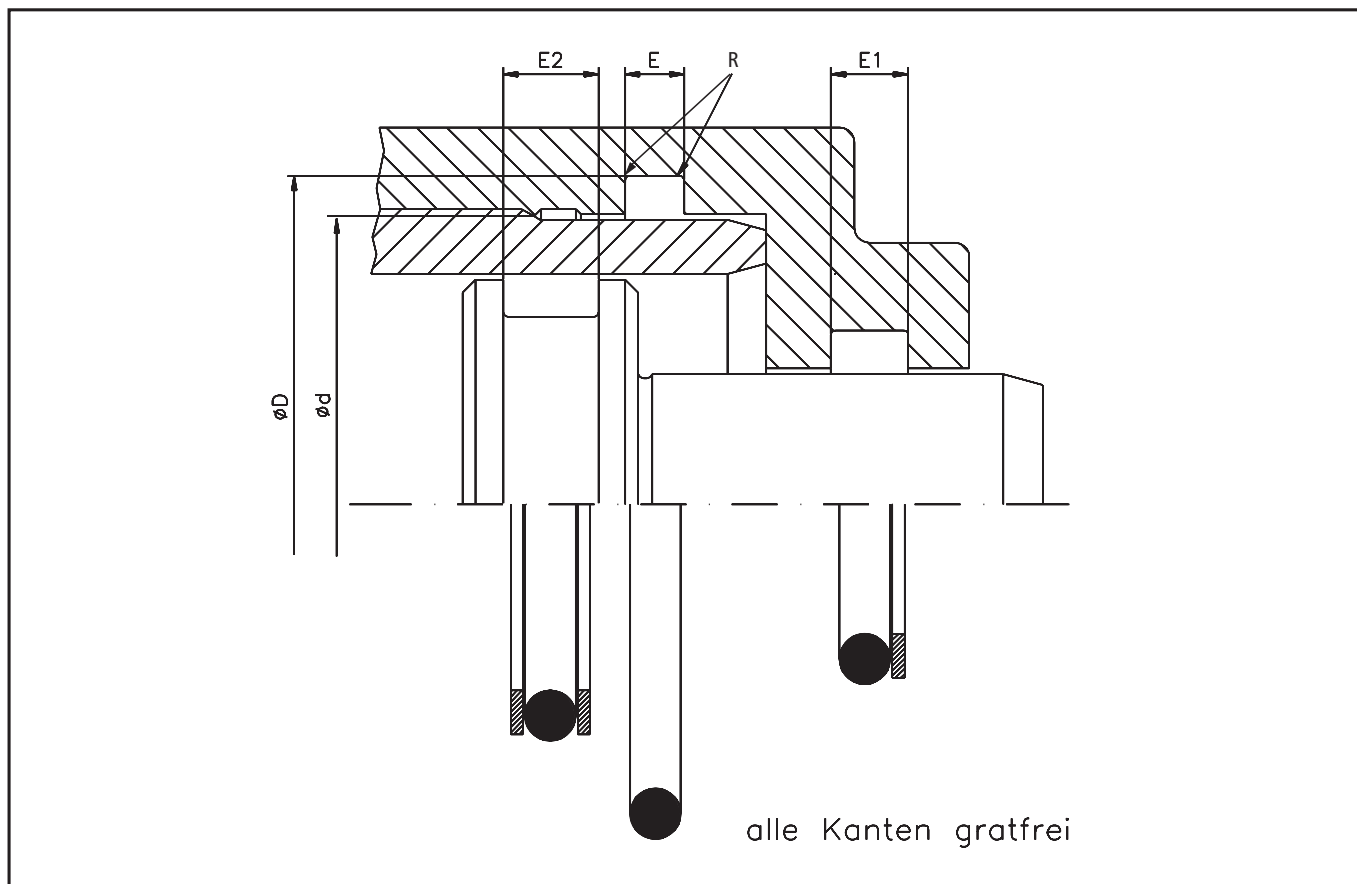
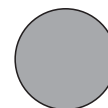
- HY600 (endlos)
- HY603 (endlos)
- HY630 (geschlitzt)
- HY637 (spiralförmig)
- HY639 (konkav, geschlitzt)

#### Standardwerkstoffe Stützringe

- 300 - Polyesterelastomer
- 01P - PTFE rein
- 25P - PTFE/glasgefüllt
- 30P - PTFE/Kohle
- 55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

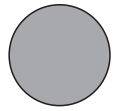


## Nutmaße für statisch innendichtende Anwendungsfälle

Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
2,50	5,10	2,50	4,00	5,50	0,20	2,57 x 1,78	OR568 0005-00-N70	HY610 0005-00-01P
4,00	7,80	3,20	4,70	6,20	0,20	3,30 x 2,40	OR550 0033-24-N70	HY600 0040-20-300
5,00	8,80	3,20	4,70	6,20	0,20	4,30 x 2,40	OR550 0043-24-N70	HY600 0050-20-300
6,00	9,80	3,20	4,70	6,20	0,20	5,30 x 2,40	OR550 0053-24-N70	HY600 0060-20-300
6,00	8,60	2,50	4,00	5,50	0,20	6,07 x 1,78	OR568 0010-00-N70	HY610 0010-00-01P
7,00	10,80	3,20	4,70	6,20	0,20	6,30 x 2,40	OR550 0063-24-N70	HY600 0070-20-300
7,00	9,60	2,50	4,00	5,50	0,20	6,75 x 1,78	OR568 0610-00-N70	HY603 0610-00-300
8,00	11,80	3,20	4,70	6,20	0,20	7,30 x 2,40	OR550 0073-24-N70	HY600 0080-20-300
8,00	10,60	2,50	4,00	5,50	0,20	7,66 x 1,78	OR568 0011-00-N70	HY610 0011-00-01P
9,00	12,80	3,20	4,70	6,20	0,20	8,30 x 2,40	OR550 0083-24-N70	HY600 0090-20-300
9,00	13,20	3,50	5,00	6,50	0,20	7,60 x 2,62	OR568 0109-00-N70	HY603 0109-00-300
9,00	13,20	3,50	5,00	6,50	0,20	9,19 x 2,62	OR568 0110-00-N70	HY603 0110-00-300
9,00	11,60	2,50	4,00	5,50	0,20	8,73 x 1,78	OR568 0611-00-N70	HY603 0611-00-300
9,00	11,60	2,50	4,00	5,50	0,20	9,25 x 1,78	OR568 0012-00-N70	HY610 0012-00-01P
10,00	13,80	3,20	4,70	6,20	0,20	9,30 x 2,40	OR550 0093-24-N70	HY600 0100-20-300
10,00	14,20	3,50	5,00	6,50	0,20	9,92 x 2,62	OR568 0613-00-N70	HY603 0613-00-300
11,00	14,80	3,20	4,70	6,20	0,20	10,30 x 2,40	OR550 0103-24-N70	HY600 0110-20-300
11,00	15,20	3,50	5,00	6,50	0,20	10,78 x 2,62	OR568 0111-00-N70	HY603 0111-00-300
11,00	13,60	2,50	4,00	5,50	0,20	11,11 x 1,78	OR568 0806-00-N70	HY603 0806-00-300
11,00	13,60	2,50	4,00	5,50	0,20	10,82 x 1,78	OR568 0013-00-N70	HY610 0013-00-01P
12,00	15,80	3,20	4,70	6,20	0,20	11,30 x 2,40	OR550 0113-24-N70	HY600 0120-20-300





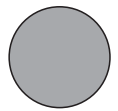


Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
63,00	72,00	7,00	8,80	11,00	0,50	62,87 x 5,33	OR568 0333-00-N70	HY603 0333-00-300
64,00	69,90	4,50	6,00	7,50	0,40	63,09 x 3,53	OR568 0230-00-N70	HY603 0230-00-300
64,00	69,90	4,50	6,00	7,50	0,40	63,50 x 3,53	OR568 0839-00-N70	HY603 0839-00-300
65,00	69,80	3,90	5,50	7,00	0,30	64,50 x 3,00	OR550 0645-30-N70	HY600 0650-25-300
65,00	74,70	7,30	9,10	11,00	0,50	64,20 x 5,70	OR550 0642-57-N70	HY600 0650-50-300
65,00	69,20	3,50	5,00	6,50	0,20	64,77 x 2,62	OR568 0145-00-N70	HY603 0145-00-300
65,00	70,90	4,50	6,00	7,50	0,40	65,09 x 3,53	OR568 0840-00-N70	HY603 0840-00-300
66,00	75,00	7,00	8,80	11,00	0,50	66,04 x 5,33	OR568 0334-00-N70	HY603 0334-00-300
67,00	71,20	3,50	5,00	6,50	0,20	66,34 x 2,62	OR568 0146-00-N70	HY603 0146-00-300
67,00	72,90	4,50	6,00	7,50	0,40	66,27 x 3,53	OR568 0231-00-N70	HY603 0231-00-300
67,00	72,90	4,50	6,00	7,50	0,40	66,68 x 3,53	OR568 0841-00-N70	HY603 0841-00-300
68,00	72,20	3,50	5,00	6,50	0,20	67,95 x 2,62	OR568 0147-00-N70	HY603 0147-00-300
68,00	73,90	4,50	6,00	7,50	0,40	68,26 x 3,53	OR568 0842-00-N70	HY603 0842-00-300
69,00	78,00	7,00	8,80	11,00	0,50	69,22 x 5,33	OR568 0335-00-N70	HY603 0335-00-300
70,00	74,80	3,90	5,50	7,00	0,30	69,50 x 3,00	OR550 0695-30-N70	HY600 0700-25-300
70,00	79,70	7,30	9,10	11,00	0,50	69,20 x 5,70	OR550 0692-57-N70	HY600 0700-50-300
70,00	74,20	3,50	5,00	6,50	0,20	69,52 x 2,62	OR568 0148-00-N70	HY603 0148-00-300
70,00	75,90	4,50	6,00	7,50	0,40	69,44 x 3,53	OR568 0232-00-N70	HY603 0232-00-300
70,00	75,90	4,50	6,00	7,50	0,40	69,85 x 3,53	OR568 0843-00-N70	HY603 0843-00-300
71,00	75,20	3,50	5,00	6,50	0,20	71,12 x 2,62	OR568 0149-00-N70	HY603 0149-00-300
72,00	77,90	4,50	6,00	7,50	0,40	71,44 x 3,53	OR568 0844-00-N70	HY603 0844-00-300
73,00	78,90	4,50	6,00	7,50	0,40	72,62 x 3,53	OR568 0233-00-N70	HY603 0233-00-300
73,00	82,00	7,00	8,80	11,00	0,50	72,40 x 5,33	OR568 0336-00-N70	HY603 0336-00-300
73,00	78,90	4,50	6,00	7,50	0,40	73,03 x 3,53	OR568 0845-00-N70	HY603 0845-00-300
75,00	79,80	3,90	5,50	7,00	0,30	74,50 x 3,00	OR550 0745-30-N70	HY600 0750-25-300
75,00	84,70	7,30	9,10	11,00	0,50	74,20 x 5,70	OR550 0742-57-N70	HY600 0750-50-300
75,00	84,00	7,00	8,80	11,00	0,50	74,63 x 5,33	OR568 0619-00-N70	HY603 0619-00-300
75,00	80,90	4,50	6,00	7,50	0,40	74,61 x 3,53	OR568 0846-00-N70	HY603 0846-00-300
76,00	81,90	4,50	6,00	7,50	0,40	75,79 x 3,53	OR568 0234-00-N70	HY603 0234-00-300
76,00	85,00	7,00	8,80	11,00	0,50	75,57 x 5,33	OR568 0337-00-N70	HY603 0337-00-300
79,00	84,90	4,50	6,00	7,50	0,40	78,97 x 3,53	OR568 0235-00-N70	HY603 0235-00-300
79,00	88,00	7,00	8,80	11,00	0,50	78,74 x 5,33	OR568 0338-00-N70	HY603 0338-00-300
80,00	84,80	3,90	5,50	7,00	0,30	79,50 x 3,00	OR550 0795-30-N70	HY600 0800-25-300
80,00	89,70	7,30	9,10	11,00	0,50	79,20 x 5,70	OR550 0792-57-N70	HY600 0800-50-300
80,00	89,00	7,00	8,80	11,00	0,50	79,77 x 5,33	OR568 0620-00-N70	HY603 0620-00-300
82,00	87,90	4,50	6,00	7,50	0,40	82,14 x 3,53	OR568 0236-00-N70	HY603 0236-00-300
82,00	91,00	7,00	8,80	11,00	0,50	81,92 x 5,33	OR568 0339-00-N70	HY603 0339-00-300
85,00	89,80	3,90	5,50	7,00	0,30	84,50 x 3,00	OR550 0845-30-N70	HY600 0850-25-300
85,00	94,70	7,30	9,10	11,00	0,50	84,10 x 5,70	OR550 0841-57-N70	HY600 0850-50-300
85,00	90,90	4,50	6,00	7,50	0,40	85,32 x 3,53	OR568 0237-00-N70	HY603 0237-00-300
85,00	94,00	7,00	8,80	11,00	0,50	85,09 x 5,33	OR568 0340-00-N70	HY603 0340-00-300
88,00	97,00	7,00	8,80	11,00	0,50	88,27 x 5,33	OR568 0341-00-N70	HY603 0341-00-300
89,00	93,20	3,50	5,00	6,50	0,20	88,57 x 2,62	OR568 0153-00-N70	HY603 0153-00-300
89,00	94,90	4,50	6,00	7,50	0,40	88,49 x 3,53	OR568 0238-00-N70	HY603 0238-00-300
90,00	94,80	3,90	5,50	7,00	0,30	89,50 x 3,00	OR550 0895-30-N70	HY600 0900-25-300
90,00	99,70	7,30	9,10	11,00	0,50	89,10 x 5,70	OR550 0891-57-N70	HY600 0900-50-300
90,00	99,00	7,00	8,80	11,00	0,50	89,69 x 5,33	OR568 0621-00-N70	HY603 0621-00-300
92,00	97,90	4,50	6,00	7,50	0,40	91,67 x 3,53	OR568 0239-00-N70	HY603 0239-00-300
92,00	101,00	7,00	8,80	11,00	0,50	91,44 x 5,33	OR568 0342-00-N70	HY603 0342-00-300
95,00	99,80	3,90	5,50	7,00	0,30	94,50 x 3,00	OR550 0945-30-N70	HY600 0950-25-300
95,00	104,70	7,30	9,10	11,00	0,50	94,10 x 5,70	OR550 0941-57-N70	HY600 0950-50-300
95,00	99,20	3,50	5,00	6,50	0,20	94,92 x 2,62	OR568 0154-00-N70	HY603 0154-00-300
95,00	100,90	4,50	6,00	7,50	0,40	94,84 x 3,53	OR568 0240-00-N70	HY603 0240-00-300
95,00	104,00	7,00	8,80	11,00	0,50	94,62 x 5,33	OR568 0343-00-N70	HY603 0343-00-300
98,00	103,90	4,50	6,00	7,50	0,40	98,02 x 3,53	OR568 0241-00-N70	HY603 0241-00-300
98,00	107,00	7,00	8,80	11,00	0,50	97,79 x 5,33	OR568 0344-00-N70	HY603 0344-00-300
100,00	104,80	3,90	5,50	7,00	0,30	99,50 x 3,00	OR550 0995-30-N70	HY600 1000-25-300
100,00	109,70	7,30	9,10	11,00	0,50	99,10 x 5,70	OR550 0991-57-N70	HY600 1000-50-300
100,00	109,00	7,00	8,80	11,00	0,50	100,00 x 5,33	OR568 0622-00-N70	HY603 0622-00-300



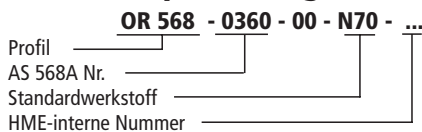




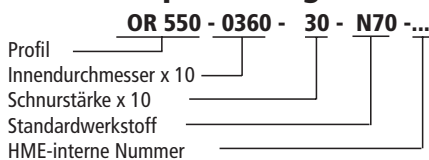


Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
260,00	269,70	7,30	9,10	11,00	0,50	259,30 x 5,70	OR550 2593-57-N70	HY610 2600-50-01P
265,00	276,80	9,50	12,00	15,00	0,60	266,07 x 6,99	OR568 0450-00-N70	HY610 0450-00-01P
270,00	279,70	7,30	9,10	11,00	0,50	269,30 x 5,70	OR550 2693-57-N70	HY600 2700-50-300
273,00	284,80	9,50	12,00	15,00	0,60	272,40 x 6,99	OR568 0684-00-N70	HY603 0684-00-300
280,00	291,80	9,50	12,00	15,00	0,60	278,77 x 6,99	OR568 0451-00-N70	HY610 0451-00-01P
280,00	289,70	7,30	9,10	11,00	0,50	279,30 x 5,70	OR550 2793-57-N70	HY610 2800-50-01P
285,00	296,80	9,50	12,00	15,00	0,60	285,10 x 6,99	OR568 0686-00-N70	HY610 0686-00-01P
290,00	299,70	7,30	9,10	11,00	0,50	289,30 x 5,70	OR550 2893-57-N70	HY610 2900-50-01P
300,00	311,80	9,50	12,00	15,00	0,60	297,80 x 6,99	OR568 0688-00-N70	HY610 0688-00-01P
300,00	309,70	7,30	9,10	11,00	0,50	299,30 x 5,70	OR550 2993-57-N70	HY610 3000-50-01P

### Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:



### Bestellbeispiel O-Ring metrisch:

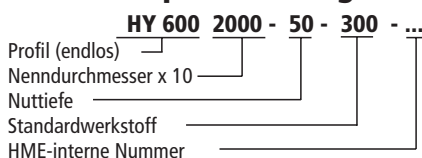


### Werkstoff-Schlüssel:

**O-Ring**

N70 - NBR 70 Shore A  
 N80 - NBR 80 Shore A  
 N90 - NBR 90 Shore A  
 F70 - FPM 70 Shore A  
 F80 - FPM 80 Shore A  
 E70 - EPDM 70 Shore A  
 S70 - Silikon 70 Shore A

### Bestellbeispiel Stützring:



### Werkstoff-Schlüssel:

**Ausführung der Stützringe**

HY600 (endlos)  
 HY603 (endlos)

### Standardwerkstoffe Stützringe

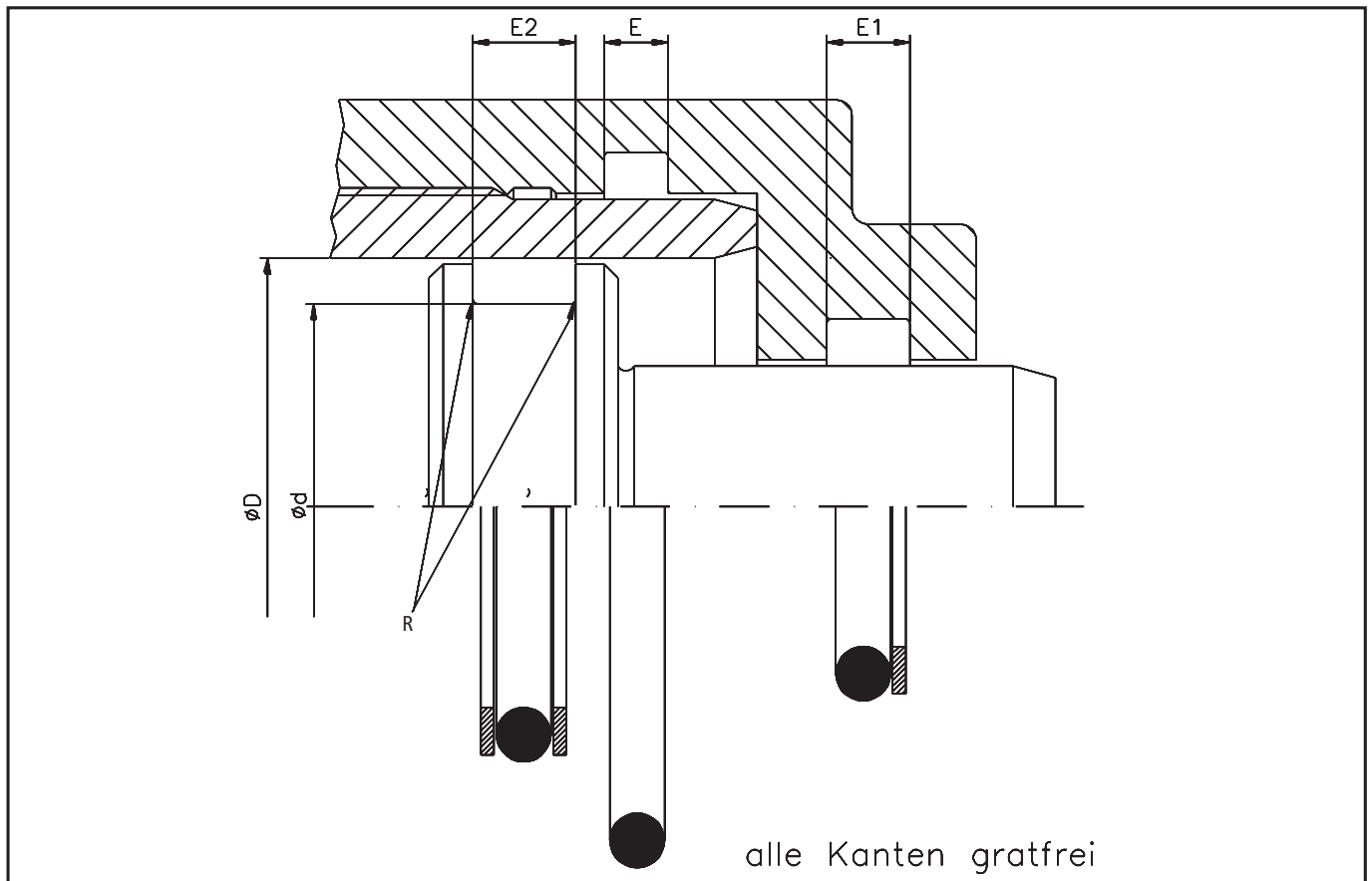
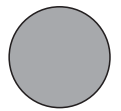
300 - Polyesterelastomer

HY610 (endlos)  
 HY615 (geschlitzt)  
 HY617 (spiralförmig)  
 HY619 (konkav, endlos)

01P - PTFE rein  
 25P - PTFE/glasgefüllt  
 30P - PTFE/Kohle  
 55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



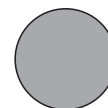
## Nutmaße für dynamisch außendichtende Anwendungsfälle

Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
D H8	d h9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
8,00	4,00	3,20	4,70	6,20	0,20	3,30 x 2,40	OR550 0033-24-N70	HY600 0040-20-300
9,00	5,00	3,20	4,70	6,20	0,20	4,30 x 2,40	OR550 0043-24-N70	HY600 0050-20-300
10,00	6,00	3,20	4,70	6,20	0,20	5,30 x 2,40	OR550 0053-24-N70	HY600 0060-20-300
11,00	7,00	3,20	4,70	6,20	0,20	6,30 x 2,40	OR550 0063-24-N70	HY600 0070-20-300
12,00	8,00	3,20	4,70	6,20	0,20	7,30 x 2,40	OR550 0073-24-N70	HY600 0080-20-300
13,00	9,00	3,20	4,70	6,20	0,20	8,30 x 2,40	OR550 0083-24-N70	HY600 0090-20-300
14,00	10,00	3,20	4,70	6,20	0,20	9,30 x 2,40	OR550 0093-24-N70	HY600 0100-20-300
15,00	11,00	3,20	4,70	6,20	0,20	10,30 x 2,40	OR550 0103-24-N70	HY600 0110-20-300
15,00	10,50	3,50	5,00	6,50	0,20	9,92 x 2,62	OR568 0613-00-N70	HY603 0613-00-300
16,00	12,00	3,20	4,70	6,20	0,20	11,30 x 2,40	OR550 0113-24-N70	HY600 0120-20-300
16,00	11,50	3,50	5,00	6,50	0,20	10,78 x 2,62	OR568 0111-00-N70	HY603 0111-00-300
17,00	13,00	3,20	4,70	6,20	0,20	12,30 x 2,40	OR550 0123-24-N70	HY600 0130-20-300
17,00	12,50	3,50	5,00	6,50	0,20	11,91 x 2,62	OR568 0614-00-N70	HY603 0614-00-300
18,00	14,00	3,20	4,70	6,20	0,20	13,30 x 2,40	OR550 0133-24-N70	HY600 0140-20-300
18,50	14,00	3,50	5,00	6,50	0,20	13,95 x 2,62	OR568 0113-00-N70	HY603 0113-00-300
19,00	15,00	3,20	4,70	6,20	0,20	14,30 x 2,40	OR550 0143-24-N70	HY600 0150-20-300
19,00	14,50	3,50	5,00	6,50	0,20	13,95 x 2,62	OR568 0113-00-N70	HY603 0113-00-300
20,00	16,00	3,20	4,70	6,20	0,20	15,30 x 2,40	OR550 0153-24-N70	HY600 0160-20-300
20,00	15,50	3,50	5,00	6,50	0,20	15,08 x 2,62	OR568 0616-00-N70	HY603 0616-00-300
21,00	17,00	3,20	4,70	6,20	0,20	16,30 x 2,40	OR550 0163-24-N70	HY600 0170-20-300
21,00	16,50	3,50	5,00	6,50	0,20	15,88 x 2,62	OR568 0809-00-N70	HY603 0809-00-300



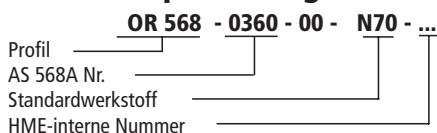






Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
D H8	d h9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
220,00	210,60	7,00	8,80	11,00	0,50	208,9 2x 5,33	OR568 0370-00-N70	HY603 0370-00-300
230,00	220,00	7,30	9,10	11,00	0,50	219,30 x 5,70	OR550 2193-57-N70	HY600 2200-50-300
230,00	217,80	9,50	12,00	15,00	0,60	215,27 x 6,99	OR568 0446-00-N70	HY603 0446-00-300
232,00	222,60	7,00	8,80	11,00	0,50	221,62 x 5,33	OR568 0372-00-N70	HY603 0372-00-300
235,00	222,80	9,50	12,00	15,00	0,60	221,62 x 6,99	OR568 0676-00-N70	HY640 0676-00-01P
239,00	229,60	7,00	8,80	11,00	0,50	227,97 x 5,33	OR568 0373-00-N70	HY603 0373-00-300
240,00	230,00	7,30	9,10	11,00	0,50	229,30 x 5,70	OR550 2293-57-N70	HY600 2300-50-300
242,00	229,80	9,50	12,00	15,00	0,60	227,9 7x 6,99	OR568 0447-00-N70	HY603 0447-00-300
245,00	235,60	7,00	8,80	11,00	0,50	234,32 x 5,33	OR568 0374-00-N70	HY640 0374-00-01P
250,00	240,00	7,30	9,10	11,00	0,50	239,30 x 5,70	OR550 2393-57-N70	HY600 2400-50-300
255,00	242,80	9,50	12,00	15,00	0,60	240,67 x 6,99	OR568 0448-00-N70	HY640 0448-00-01P
260,00	250,00	7,30	9,10	11,00	0,50	249,30 x 5,70	OR550 2493-57-N70	HY600 2500-50-300
260,00	247,80	9,50	12,00	15,00	0,60	247,00 x 6,99	OR568 0680-00-N70	HY640 0680-00-01P
265,00	255,60	7,00	8,80	11,00	0,50	253,37 x 5,33	OR568 0377-00-N70	HY640 0377-00-01P
270,00	257,80	9,50	12,00	15,00	0,60	253,57 x 6,99	OR568 0449-00-N70	HY640 0449-00-01P
270,00	260,00	7,30	9,10	11,00	0,50	259,30 x 5,70	OR550 2593-57-N70	HY640 2700-50-01P
275,00	262,80	9,50	12,00	15,00	0,60	259,70 x 6,99	OR568 0682-00-N70	HY640 0682-00-01P
280,00	270,00	7,30	9,10	11,00	0,50	269,30 x 5,70	OR550 2693-57-N70	HY600 2700-50-300
280,00	267,80	9,50	12,00	15,00	0,60	266,07 x 6,99	OR568 0450-00-N70	HY640 0450-00-01P
286,00	273,80	9,50	12,00	15,00	0,60	272,40 x 6,99	OR568 0684-00-N70	HY603 0684-00-300
290,00	280,60	7,00	8,80	11,00	0,50	278,77 x 5,33	OR568 0379-00-N70	HY640 0379-00-01P
290,00	280,00	7,30	9,10	11,00	0,50	279,30 x 5,70	OR550 2793-57-N70	HY640 2900-50-01P
295,00	282,80	9,50	12,00	15,00	0,60	278,77 x 6,99	OR568 0451-00-N70	HY640 0451-00-01P
300,00	287,80	9,50	12,00	15,00	0,60	285,10 x 6,99	OR568 0686-00-N70	HY640 0686-00-01P
300,00	290,00	7,30	9,10	11,00	0,50	289,30 x 5,70	OR550 2893-57-N70	HY640 3000-50-01P

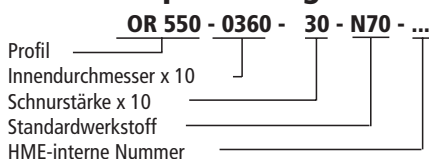
### Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:



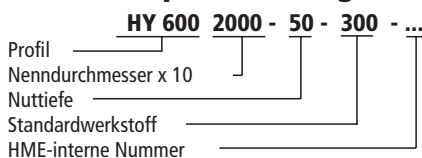
### Werkstoff-Schlüssel:

- O-Ring**  
 N70 - NBR 70 Shore A  
 N80 - NBR 80 Shore A  
 N90 - NBR 90 Shore A  
 F70 - FPM 70 Shore A  
 F80 - FPM 80 Shore A  
 E70 - EPDM 70 Shore A  
 S70 - Silikon 70 Shore A

### Bestellbeispiel O-Ring metrisch:



### Bestellbeispiel Stützring:



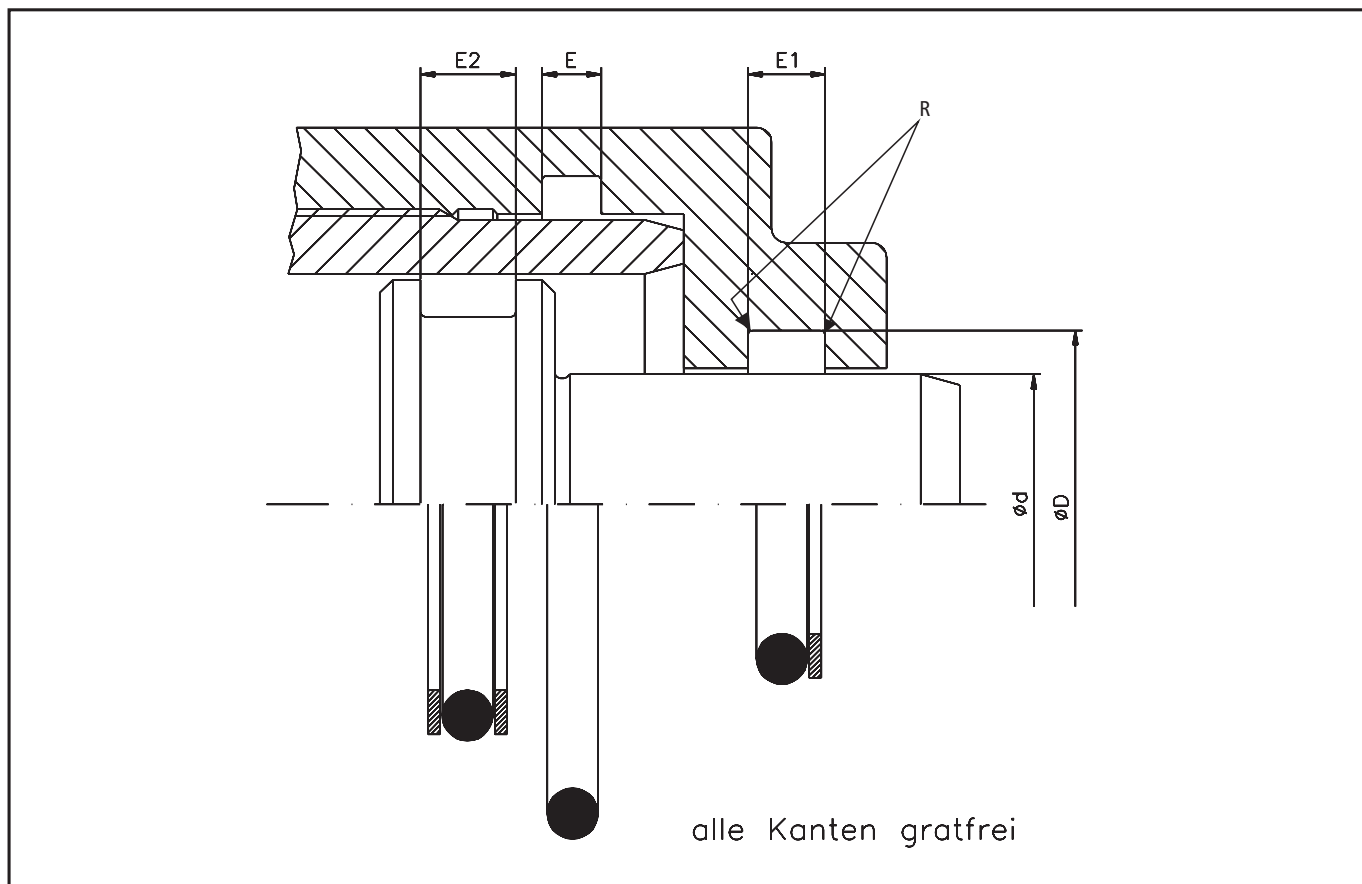
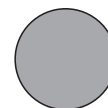
### Werkstoff-Schlüssel:

- Ausführung der Stützringe**  
 HY600 (endlos)  
 HY603 (endlos)  
 HY640 (geschlitzt)  
 HY647 (spiralförmig)  
 HY649 (konkav, geschlitzt)

- Standardwerkstoffe Stützringe**  
 300 - Polyesterelastomer  
 01P - PTFE rein  
 25P - PTFE/glasgefüllt  
 30P - PTFE/Kohle  
 55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

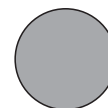
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



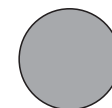
## Nutmaße für dynamisch innendichtende Anwendungsfälle

Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
6,00	9,00	2,50	4,00	5,50	0,20	6,07 x 1,78	OR568 0010-00-N70	HY603 0010-00-300
8,00	11,00	2,50	4,00	5,50	0,20	7,66 x 1,78	OR568 0011-00-N70	HY603 0011-00-300
9,00	13,50	3,50	5,00	6,50	0,20	9,19 x 2,62	OR568 0110-00-N70	HY603 0110-00-300
9,00	12,00	2,50	4,00	5,50	0,20	8,73 x 1,78	OR568 0611-00-N70	HY603 0611-00-300
10,00	14,50	3,50	5,00	6,50	0,20	9,92 x 2,62	OR568 0613-00-N70	HY603 0613-00-300
11,00	14,00	2,50	4,00	5,50	0,20	10,82 x 1,78	OR568 0013-00-N70	HY603 0013-00-300
11,00	15,50	3,50	5,00	6,50	0,20	10,78 x 2,62	OR568 0111-00-N70	HY603 0111-00-300
12,00	16,50	3,50	5,00	6,50	0,20	11,91 x 2,62	OR568 0614-00-N70	HY603 0614-00-300
12,50	17,00	3,50	5,00	6,50	0,20	12,37 x 2,62	OR568 0112-00-N70	HY603 0112-00-300
14,00	17,00	2,50	4,00	5,50	0,20	14,00 x 1,78	OR568 0015-00-N70	HY603 0015-00-300
14,00	18,50	3,50	5,00	6,50	0,20	13,95 x 2,62	OR568 0113-00-N70	HY603 0113-00-300
15,00	19,50	3,50	5,00	6,50	0,20	15,08 x 2,62	OR568 0616-00-N70	HY603 0616-00-300
15,50	20,00	3,50	5,00	6,50	0,20	15,54 x 2,62	OR568 0114-00-N70	HY603 0114-00-300
16,00	20,50	3,50	5,00	6,50	0,20	15,88 x 2,62	OR568 0809-00-N70	HY603 0809-00-300
17,00	21,50	3,50	5,00	6,50	0,20	17,13 x 2,62	OR568 0115-00-N70	HY603 0115-00-300
18,00	22,50	3,50	5,00	6,50	0,20	17,86 x 2,62	OR568 0617-00-N70	HY603 0617-00-300
19,00	23,50	3,50	5,00	6,50	0,20	18,72 x 2,62	OR568 0116-00-N70	HY603 0116-00-300
19,00	25,10	4,50	6,00	7,50	0,40	18,64 x 3,53	OR568 0210-00-N70	HY603 0210-00-300
20,00	24,50	3,50	5,00	6,50	0,20	20,29 x 2,62	OR568 0117-00-N70	HY603 0117-00-300
20,00	26,10	4,50	6,00	7,50	0,40	20,22 x 3,53	OR568 0211-00-N70	HY603 0211-00-300
22,00	26,50	3,50	5,00	6,50	0,20	21,89 x 2,62	OR568 0118-00-N70	HY603 0118-00-300



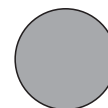


Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E $\pm 0,2$	E1 $\pm 0,2$	E2 $\pm 0,2$	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
22,00	28,10	4,50	6,00	7,50	0,40	21,82 x 3,53	OR568 0212-00-N70	HY603 0212-00-300
24,00	28,50	3,50	5,00	6,50	0,20	23,81 x 2,62	OR568 0814-00-N70	HY603 0814-00-300
25,00	30,00	3,90	5,50	7,00	0,30	24,20 x 3,00	OR550 0242-30-N70	HY600 0250-25-300
25,00	29,50	3,50	5,00	6,50	0,20	25,07 x 2,62	OR568 0120-00-N70	HY603 0120-00-300
25,00	31,10	4,50	6,00	7,50	0,40	24,99 x 3,53	OR568 0214-00-N70	HY603 0214-00-300
26,00	32,10	4,50	6,00	7,50	0,40	25,80 x 3,53	OR568 0618-00-N70	HY603 0618-00-300
27,00	32,00	3,90	5,50	7,00	0,30	26,20 x 3,00	OR550 0262-30-N70	HY600 0270-25-300
27,00	33,10	4,50	6,00	7,50	0,40	26,58 x 3,53	OR568 0215-00-N70	HY603 0215-00-300
28,00	32,50	3,50	5,00	6,50	0,20	28,24 x 2,62	OR568 0122-00-N70	HY603 0122-00-300
28,00	34,10	4,50	6,00	7,50	0,40	28,17 x 3,53	OR568 0216-00-N70	HY603 0216-00-300
30,00	35,00	3,90	5,50	7,00	0,30	29,20 x 3,00	OR550 0292-30-N70	HY600 0300-25-300
30,00	34,50	3,50	5,00	6,50	0,20	29,82 x 2,62	OR568 0123-00-N70	HY603 0123-00-300
30,00	36,10	4,50	6,00	7,50	0,40	29,75 x 3,53	OR568 0217-00-N70	HY603 0217-00-300
31,00	37,10	4,50	6,00	7,50	0,40	31,34 x 3,53	OR568 0218-00-N70	HY603 0218-00-300
32,00	36,50	3,50	5,00	6,50	0,20	31,42 x 2,62	OR568 0124-00-N70	HY603 0124-00-300
33,00	38,00	3,90	5,50	7,00	0,30	32,20 x 3,00	OR550 0322-30-N70	HY600 0330-25-300
33,00	37,50	3,50	5,00	6,50	0,20	32,99 x 2,62	OR568 0125-00-N70	HY603 0125-00-300
33,00	39,10	4,50	6,00	7,50	0,40	32,92 x 3,53	OR568 0219-00-N70	HY603 0219-00-300
35,00	40,00	3,90	5,50	7,00	0,30	34,20 x 3,00	OR550 0342-30-N70	HY600 0350-25-300
35,00	39,50	3,50	5,00	6,50	0,20	34,59 x 2,62	OR568 0126-00-N70	HY603 0126-00-300
35,00	41,10	4,50	6,00	7,50	0,40	34,52 x 3,53	OR568 0220-00-N70	HY603 0220-00-300
36,00	40,50	3,50	5,00	6,50	0,20	36,17 x 2,62	OR568 0127-00-N70	HY603 0127-00-300
36,00	42,10	4,50	6,00	7,50	0,40	36,10 x 3,53	OR568 0221-00-N70	HY603 0221-00-300
37,00	42,00	3,90	5,50	7,00	0,30	36,20 x 3,00	OR550 0362-30-N70	HY600 0370-25-300
38,00	42,50	3,50	5,00	6,50	0,20	37,77 x 2,62	OR568 0128-00-N70	HY603 0128-00-300
38,00	44,10	4,50	6,00	7,50	0,40	37,70 x 3,53	OR568 0222-00-N70	HY603 0222-00-300
38,00	47,40	7,00	8,80	11,00	0,50	37,47 x 5,33	OR568 0325-00-N70	HY603 0325-00-300
40,00	45,00	3,90	5,50	7,00	0,30	39,20 x 3,00	OR550 0392-30-N70	HY600 0400-25-300
40,00	50,00	7,30	9,10	11,00	0,50	39,20 x 5,70	OR550 0392-57-N70	HY600 0400-50-300
40,00	44,50	3,50	5,00	6,50	0,20	39,34 x 2,62	OR568 0129-00-N70	HY603 0129-00-300
40,00	46,10	4,50	6,00	7,50	0,40	39,69 x 3,53	OR568 0824-00-N70	HY603 0824-00-300
41,00	45,50	3,50	5,00	6,50	0,20	40,94 x 2,62	OR568 0130-00-N70	HY603 0130-00-300
41,00	50,40	7,00	8,80	11,00	0,50	40,64 x 5,33	OR568 0326-00-N70	HY603 0326-00-300
42,00	48,10	4,50	6,00	7,50	0,40	41,28 x 3,53	OR568 0825-00-N70	HY603 0825-00-300
43,00	48,00	3,90	5,50	7,00	0,30	42,20 x 3,00	OR550 0422-30-N70	HY600 0430-25-300
43,00	47,50	3,50	5,00	6,50	0,20	42,52 x 2,62	OR568 0131-00-N70	HY603 0131-00-300
43,00	49,10	4,50	6,00	7,50	0,40	42,86 x 3,53	OR568 0826-00-N70	HY603 0826-00-300
44,00	48,50	3,50	5,00	6,50	0,20	44,12 x 2,62	OR568 0132-00-N70	HY603 0132-00-300
44,00	53,40	7,00	8,80	11,00	0,50	43,82 x 5,33	OR568 0327-00-N70	HY603 0327-00-300
45,00	50,00	3,90	5,50	7,00	0,30	44,20 x 3,00	OR550 0442-30-N70	HY600 0450-25-300
45,00	55,00	7,30	9,10	11,00	0,50	44,20 x 5,70	OR550 0442-57-N70	HY600 0450-50-300
45,00	51,10	4,50	6,00	7,50	0,40	44,04 x 3,53	OR568 0224-00-N70	HY603 0224-00-300
45,00	51,10	4,50	6,00	7,50	0,40	44,45 x 3,53	OR568 0827-00-N70	HY603 0827-00-300
46,00	52,10	4,50	6,00	7,50	0,40	46,04 x 3,53	OR568 0828-00-N70	HY603 0828-00-300
47,00	56,40	7,00	8,80	11,00	0,50	46,99 x 5,33	OR568 0328-00-N70	HY603 0328-00-300
48,00	54,10	4,50	6,00	7,50	0,40	47,63 x 3,53	OR568 0829-00-N70	HY603 0829-00-300
49,00	55,10	4,50	6,00	7,50	0,40	49,22 x 3,53	OR568 0830-00-N70	HY603 0830-00-300
50,00	55,00	3,90	5,50	7,00	0,30	49,50 x 3,00	OR550 0495-30-N70	HY600 0500-25-300
50,00	60,00	7,30	9,10	11,00	0,50	49,20 x 5,70	OR550 0492-57-N70	HY600 0500-50-300
50,00	59,40	7,00	8,80	11,00	0,50	50,17 x 5,33	OR568 0329-00-N70	HY603 0329-00-300
51,00	57,10	4,50	6,00	7,50	0,40	50,39 x 3,53	OR568 0226-00-N70	HY603 0226-00-300
52,00	58,10	4,50	6,00	7,50	0,40	52,39 x 3,53	OR568 0832-00-N70	HY603 0832-00-300
53,00	63,00	7,30	9,10	11,00	0,50	52,20 x 5,70	OR550 0522-57-N70	HY600 0530-50-300
53,00	62,40	7,00	8,80	11,00	0,50	53,34 x 3,53	OR568 0330-00-N70	HY603 0330-00-300
54,00	60,10	4,50	6,00	7,50	0,40	53,57 x 3,53	OR568 0227-00-N70	HY603 0227-00-300
55,00	60,00	3,90	5,50	7,00	0,30	54,50 x 3,00	OR550 0545-30-N70	HY600 0550-25-300
55,00	65,00	7,30	9,10	11,00	0,50	54,20 x 5,70	OR550 0542-57-N70	HY600 0550-50-300
56,00	62,10	4,50	6,00	7,50	0,40	55,56 x 3,53	OR568 0834-00-N70	HY603 0834-00-300
57,00	63,10	4,50	6,00	7,50	0,40	56,70 x 3,53	OR568 0228-00-N70	HY603 0228-00-300



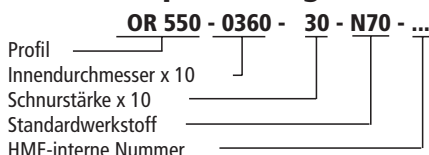
Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E $\pm 0,2$	E1 $\pm 0,2$	E2 $\pm 0,2$	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
57,00	66,40	7,00	8,80	11,00	0,50	56,52 x 5,33	OR568 0331-00-N70	HY603 0331-00-300
58,00	63,00	3,90	5,50	7,00	0,30	57,20 x 3,00	OR550 0572-30-N70	HY600 0580-25-300
59,00	65,10	4,50	6,00	7,50	0,40	58,74 x 3,53	OR568 0836-00-N70	HY603 0836-00-300
60,00	65,00	3,90	5,50	7,00	0,30	59,50 x 3,00	OR550 0595-30-N70	HY600 0600-25-300
60,00	70,00	7,30	9,10	11,00	0,50	59,20 x 5,70	OR550 0592-57-N70	HY600 0600-50-300
60,00	66,10	4,50	6,00	7,50	0,40	59,92 x 3,53	OR568 0229-00-N70	HY603 0229-00-300
60,00	69,40	7,00	8,80	11,00	0,50	59,69 x 5,33	OR568 0332-00-N70	HY603 0332-00-300
62,00	68,10	4,50	6,00	7,50	0,40	61,90 x 3,53	OR568 0838-00-N70	HY603 0838-00-300
63,00	72,40	7,00	8,80	11,00	0,50	62,87 x 5,33	OR568 0333-00-N70	HY603 0333-00-300
64,00	70,10	4,50	6,00	7,50	0,40	63,50 x 3,53	OR568 0839-00-N70	HY603 0839-00-300
65,00	70,00	3,90	5,50	7,00	0,30	64,50 x 3,00	OR550 0645-30-N70	HY600 0650-25-300
65,00	75,00	7,30	9,10	11,00	0,50	64,20 x 5,70	OR550 0642-57-N70	HY600 0650-50-300
65,00	71,10	4,50	6,00	7,50	0,40	65,09 x 3,53	OR568 0840-00-N70	HY603 0840-00-300
66,00	75,40	7,00	8,80	11,00	0,50	66,04 x 5,33	OR568 0334-00-N70	HY603 0334-00-300
67,00	73,10	4,50	6,00	7,50	0,40	66,68 x 3,53	OR568 0841-00-N70	HY603 0841-00-300
68,00	74,10	4,50	6,00	7,50	0,40	68,26 x 3,53	OR568 0842-00-N70	HY603 0842-00-300
69,00	78,40	7,00	8,80	11,00	0,50	69,22 x 5,33	OR568 0335-00-N70	HY603 0335-00-300
70,00	75,00	3,90	5,50	7,00	0,30	69,50 x 3,00	OR550 0695-30-N70	HY600 0700-25-300
70,00	80,00	7,30	9,10	11,00	0,50	69,20 x 5,70	OR550 0692-57-N70	HY600 0700-50-300
70,00	76,10	4,50	6,00	7,50	0,40	69,85 x 3,53	OR568 0843-00-N70	HY603 0843-00-300
72,00	78,10	4,50	6,00	7,50	0,40	71,44 x 3,53	OR568 0844-00-N70	HY603 0844-00-300
73,00	79,10	4,50	6,00	7,50	0,40	72,62 x 3,53	OR568 0233-00-N70	HY603 0233-00-300
73,00	82,40	7,00	8,80	11,00	0,50	72,40 x 5,33	OR568 0336-00-N70	HY603 0336-00-300
75,00	80,00	3,90	5,50	7,00	0,30	74,50 x 3,00	OR550 0745-30-N70	HY600 0750-25-300
75,00	85,00	7,30	9,10	11,00	0,50	74,20 x 5,70	OR550 0742-57-N70	HY600 0750-50-300
75,00	84,40	7,00	8,80	11,00	0,50	74,63 x 5,33	OR568 0619-00-N70	HY603 0619-00-300
75,00	81,10	4,50	6,00	7,50	0,40	74,61 x 3,53	OR568 0846-00-N70	HY603 0846-00-300
76,00	82,10	4,50	6,00	7,50	0,40	75,79 x 3,53	OR568 0234-00-N70	HY603 0234-00-300
76,00	85,40	7,00	8,80	11,00	0,50	75,57 x 5,33	OR568 0337-00-N70	HY603 0337-00-300
79,00	85,10	4,50	6,00	7,50	0,40	78,97 x 3,53	OR568 0235-00-N70	HY603 0235-00-300
79,00	88,40	7,00	8,80	11,00	0,50	78,74 x 5,33	OR568 0338-00-N70	HY603 0338-00-300
80,00	90,00	7,30	9,10	11,00	0,50	79,20 x 5,70	OR550 0792-57-N70	HY600 0800-50-300
80,00	89,40	7,00	8,80	11,00	0,50	79,77 x 5,33	OR568 0620-00-N70	HY603 0620-00-300
82,00	91,40	7,00	8,80	11,00	0,50	81,92 x 5,33	OR568 0339-00-N70	HY603 0339-00-300
85,00	95,00	7,30	9,10	11,00	0,50	84,10 x 5,70	OR550 0841-57-N70	HY600 0850-50-300
85,00	94,40	7,00	8,80	11,00	0,50	85,09 x 5,33	OR568 0340-00-N70	HY603 0340-00-300
88,00	97,40	7,00	8,80	11,00	0,50	88,27 x 5,33	OR568 0341-00-N70	HY603 0341-00-300
90,00	100,00	7,30	9,10	11,00	0,50	89,10 x 5,70	OR550 0891-57-N70	HY600 0900-50-300
90,00	99,40	7,00	8,80	11,00	0,50	89,69 x 5,33	OR568 0621-00-N70	HY603 0621-00-300
92,00	101,40	7,00	8,80	11,00	0,50	91,44 x 5,33	OR568 0342-00-N70	HY603 0342-00-300
95,00	105,00	7,30	9,10	11,00	0,50	94,10 x 5,70	OR550 0941-57-N70	HY600 0950-50-300
95,00	104,40	7,00	8,80	11,00	0,50	94,62 x 5,33	OR568 0343-00-N70	HY603 0343-00-300
98,00	107,40	7,00	8,80	11,00	0,50	97,79 x 5,33	OR568 0344-00-N70	HY603 0344-00-300
100,00	110,00	7,30	9,10	11,00	0,50	99,10 x 5,70	OR550 0991-57-N70	HY600 1000-50-300
100,00	109,40	7,00	8,80	11,00	0,50	100,00 x 5,33	OR568 0622-00-N70	HY603 0622-00-300
101,00	110,40	7,00	8,80	11,00	0,50	100,97 x 5,33	OR568 0345-00-N70	HY603 0345-00-300
105,00	115,00	7,30	9,10	11,00	0,50	104,10 x 5,70	OR550 1041-57-N70	HY600 1050-50-300
105,00	114,40	7,00	8,80	11,00	0,50	104,14 x 5,33	OR568 0346-00-N70	HY603 0346-00-300
107,00	116,40	7,00	8,80	11,00	0,50	107,32 x 5,33	OR568 0347-00-N70	HY603 0347-00-300
110,00	120,00	7,30	9,10	11,00	0,50	109,10 x 5,70	OR550 1091-57-N70	HY600 1100-50-300
110,00	119,40	7,00	8,80	11,00	0,50	109,54 x 5,33	OR568 0623-00-N70	HY603 0623-00-300
111,00	120,40	7,00	8,80	11,00	0,50	110,49 x 5,33	OR568 0348-00-N70	HY603 0348-00-300
114,00	123,40	7,00	8,80	11,00	0,50	113,67 x 5,33	OR568 0349-00-N70	HY603 0349-00-300
114,00	126,20	9,50	12,00	15,00	0,60	113,67 x 6,99	OR568 0425-00-N70	HY603 0425-00-300
115,00	125,00	7,30	9,10	11,00	0,50	114,10 x 5,70	OR550 1141-57-N70	HY600 1150-50-300
115,00	127,20	9,50	12,00	15,00	0,60	114,70 x 6,99	OR568 0624-00-N70	HY620 0624-00-01P
117,00	126,40	7,00	8,80	11,00	0,50	116,84 x 5,33	OR568 0350-00-N70	HY603 0350-00-300
117,00	129,20	9,50	12,00	15,00	0,60	116,84 x 6,99	OR568 0426-00-N70	HY603 0426-00-300
118,00	127,40	7,00	8,80	11,00	0,50	117,48 x 5,33	OR568 0860-00-N70	HY603 0860-00-300



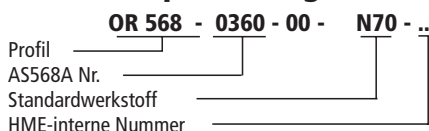


Nutmaße						O-Ring	Teil-Nummer	
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	O-Ring Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
196,00	205,40	7,00	8,80	11,00	0,50	196,22 x 5,33	OR568 0368-00-N70	HY603 0368-00-300
196,00	208,20	9,50	12,00	15,00	0,60	196,22 x 6,99	OR568 0444-00-N70	HY603 0444-00-300
200,00	210,00	7,30	9,10	11,00	0,50	199,30 x 5,70	OR550 1993-57-N70	HY600 2000-50-300
200,00	212,20	9,50	12,00	15,00	0,60	199,80 x 6,99	OR568 0886-00-N70	HY620 0886-00-01P
209,00	218,40	7,00	8,80	11,00	0,50	208,92 x 5,33	OR568 0370-00-N70	HY603 0370-00-300
210,00	220,00	7,30	9,10	11,00	0,50	209,30 x 5,70	OR550 2093-57-N70	HY600 2100-50-300
210,00	222,20	9,50	12,00	15,00	0,60	208,92 x 6,99	OR568 0674-00-N70	HY620 0674-00-01P
215,00	227,20	9,50	12,00	15,00	0,60	215,27 x 6,99	OR568 0446-00-N70	HY603 0446-00-300
220,00	230,00	7,30	9,10	11,00	0,50	219,30 x 5,70	OR550 2193-57-N70	HY600 2200-50-300
222,00	231,40	7,00	8,80	11,00	0,50	221,62 x 5,33	OR568 0372-00-N70	HY603 0372-00-300
228,00	237,40	7,00	8,80	11,00	0,50	227,97 x 5,33	OR568 0373-00-N70	HY603 0373-00-300
230,00	240,00	7,30	9,10	11,00	0,50	229,30 x 5,70	OR550 2293-57-N70	HY600 2300-50-300
230,00	242,20	9,50	12,00	15,00	0,60	227,97 x 6,99	OR568 0447-00-N70	HY603 0447-00-300
240,00	250,00	7,30	9,10	11,00	0,50	239,30 x 5,70	OR550 2393-57-N70	HY600 2400-50-300
240,00	252,20	9,50	12,00	15,00	0,60	240,67 x 6,99	OR568 0448-00-N70	HY620 0448-00-01P
250,00	260,00	7,30	9,10	11,00	0,50	249,30 x 5,70	OR550 2493-57-N70	HY600 2500-50-300
255,00	267,20	9,50	12,00	15,00	0,60	253,57 x 6,99	OR568 0449-00-N70	HY620 0449-00-01P
260,00	272,20	9,50	12,00	15,00	0,60	259,70 x 6,99	OR568 0682-00-N70	HY620 0682-00-01P
260,00	270,00	7,30	9,10	11,00	0,50	259,30 x 5,70	OR550 2593-57-N70	HY620 2600-50-01P
265,00	277,20	9,50	12,00	15,00	0,60	266,07 x 6,99	OR568 0450-00-N70	HY620 0450-00-01P
270,00	280,00	7,30	9,10	11,00	0,50	269,30 x 5,70	OR550 2693-57-N70	HY600 2700-50-300
273,00	285,20	9,50	12,00	15,00	0,60	272,40 x 6,99	OR568 0684-00-N70	HY603 0684-00-300
280,00	292,20	9,50	12,00	15,00	0,60	278,77 x 6,99	OR568 0451-00-N70	HY620 0451-00-01P
280,00	290,00	7,30	9,10	11,00	0,50	279,30 x 5,70	OR550 2793-57-N70	HY620 2800-50-01P
285,00	297,20	9,50	12,00	15,00	0,60	285,10 x 6,99	OR568 0686-00-N70	HY620 0686-00-01P
290,00	300,00	7,30	9,10	11,00	0,50	289,30 x 5,70	OR550 2893-57-N70	HY620 2900-50-01P
300,00	312,20	9,50	12,00	15,00	0,60	297,80 x 6,99	OR568 0688-00-N70	HY620 0688-00-01P
300,00	310,00	7,30	9,10	11,00	0,50	299,30 x 5,70	OR550 2993-57-N70	HY620 3000-50-01P

### Bestellbeispiel O-Ring metrisch:



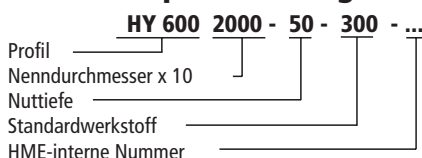
### Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:



### Werkstoff-Schlüssel:

- O-Ring**
- N70 - NBR 70 Shore A
  - N80 - NBR 80 Shore A
  - N90 - NBR 90 Shore A
  - F70 - FPM 70 Shore A
  - F80 - FPM 80 Shore A
  - E70 - EPDM 70 Shore A
  - S70 - Silikon 70 Shore A

### Bestellbeispiel Stützring:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Ausführung der Stützringe

- HY600 (endlos)
- HY603 (endlos)
- HY620 (endlos)
- HY625 (geschlitz)
- HY627 (spiralförmig)
- HY629 (konkav, geschlitz)

#### Standardwerkstoffe Stützringe

- 300 - Polyesterelastomer
- 01P - PTFE rein
- 25P - PTFE/glasgefüllt
- 30P - PTFE/Kohle
- 55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

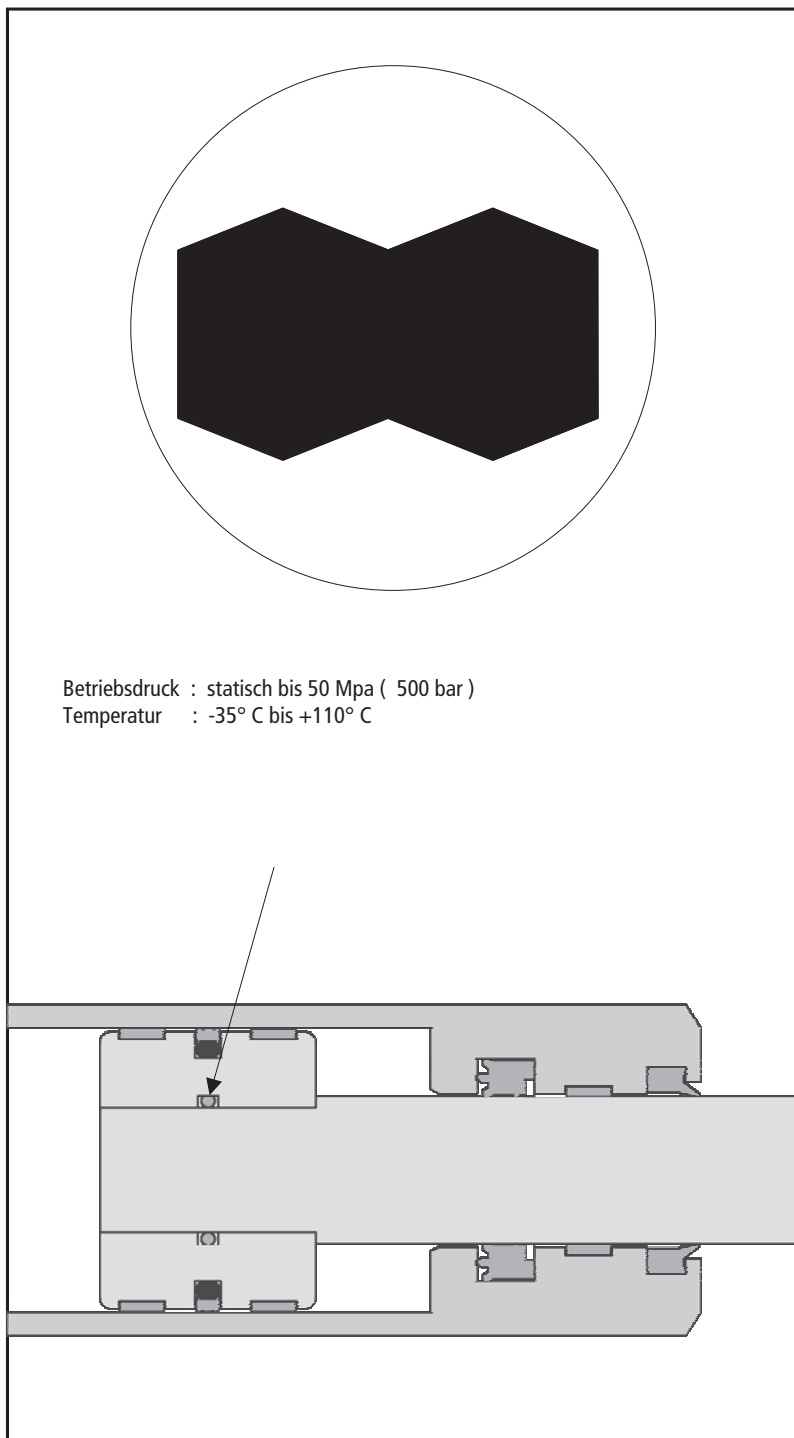




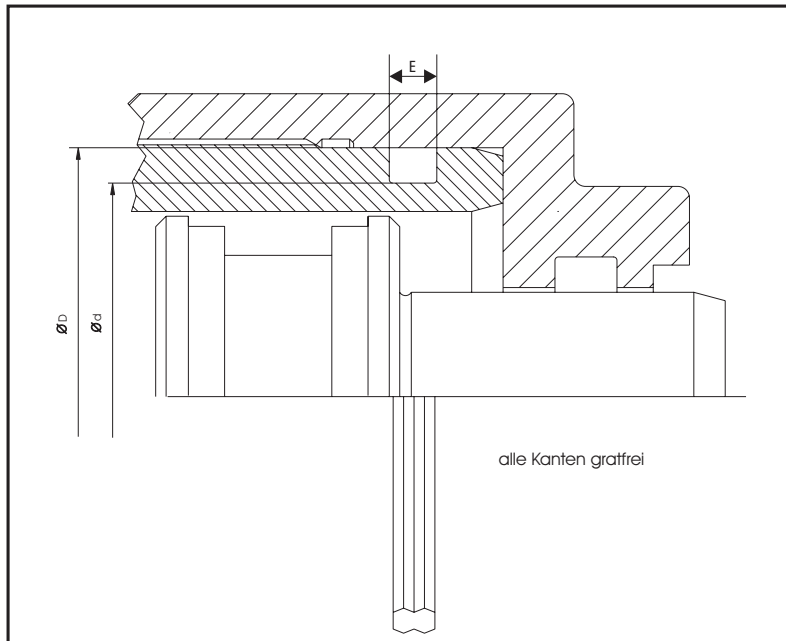
Die statische Abdichtung OR575 wird aus hochverschleißfestem Polyurethan hergestellt. Die Profilgebung des Ringes gewährleistet eine einfache und verdrillsichere Montage. Der Polyurethanwerkstoff bietet eine wesentlich höhere Extrusionsfestigkeit gegenüber den üblichen O-Ring / O-Ring-Stützring Abdichtungen.

### Besondere Merkmale:

- Hoher Extrusionswiderstand
- Geringer Druckverformungsrest
- Hohe Abriebsfestigkeit
- Kostengünstige Nutgeometrie
- Wirtschaftliche Konstruktionen
- Verdrehsicher
- Einfache Montage
- Geringer Platzbedarf



Betriebsdruck : statisch bis 50 Mpa ( 500 bar )  
Temperatur : -35° C bis +110° C



<b>Einsatzgrenzen</b>	
Betriebsdruck	: bis 50 MPa (500 bar)
Temperatur	: -35 bis +110 °C

<b>Einsatzmedien</b>	
Hydrauliköle auf Mineralölbasis.	
Umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle) auf Anfrage.	

<b>Oberflächengüte</b>		
Oberflächen	Rz	Ra
Nutgrund	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	10,0 µm	3,2 µm



## Standardabmessungen

D H8	d h9	E	Teil-Nr.	D H8	d h9	E	Teil-Nr.
16,60	12,00	3,10	OR575 0120-01-200	140,00	128,40	12,30	OR575 1284-01-200
17,00	14,60	3,40	OR575 0146-01-200	140,00	131,60	8,50	OR575 1316-01-200
18,00	14,00	5,80	OR575 0140-01-200	150,00	138,40	12,30	OR575 1384-01-200
19,00	15,60	4,40	OR575 0156-01-200	160,00	148,40	12,30	OR575 1484-01-200
20,00	16,00	5,80	OR575 0160-01-200	165,00	153,40	12,30	OR575 1534-01-200
20,50	17,20	5,00	OR575 0172-01-200	165,00	156,60	8,50	OR575 1566-01-200
24,00	20,00	4,80	OR575 0200-01-200	170,00	158,40	12,30	OR575 1584-01-200
26,80	22,00	5,40	OR575 0220-01-200	170,00	160,80	9,60	OR575 1608-01-200
30,00	25,40	5,40	OR575 0254-01-200	180,00	168,40	12,30	OR575 1684-01-200
36,00	32,00	6,20	OR575 0320-01-200	180,00	171,60	8,50	OR575 1716-01-200
40,00	35,20	5,40	OR575 0352-01-200	200,00	188,40	12,30	OR575 1884-01-200
40,00	35,40	5,40	OR575 0354-01-200	225,00	213,00	10,70	OR575 2130-01-200
42,80	38,00	6,80	OR575 0380-01-200	250,00	238,00	10,70	OR575 2380-01-200
45,00	35,80	9,60	OR575 0358-01-200	250,00	238,40	12,30	OR575 2384-01-200
45,00	40,00	5,40	OR575 0400-01-200	270,00	258,40	12,30	OR575 2584-01-200
50,00	40,80	9,60	OR575 0408-01-200	280,00	268,00	10,70	OR575 2680-01-200
50,00	44,60	6,20	OR575 0446-01-200	300,00	288,00	10,70	OR575 2880-01-200
55,00	49,60	6,20	OR575 0496-01-200				
55,00	49,90	5,30	OR575 0499-01-200				
55,00	51,00	3,50	OR575 0510-01-200				
57,00	52,20	4,10	OR575 0522-01-200				
60,00	54,40	5,80	OR575 0544-01-200				
60,00	54,60	6,20	OR575 0546-01-200				
63,00	53,80	9,60	OR575 0538-01-200				
63,00	56,60	6,40	OR575 0566-01-200				
63,00	57,40	4,80	OR575 0574-01-200				
63,00	57,60	6,20	OR575 0576-01-200				
65,00	59,40	5,00	OR575 0594-01-200				
65,00	59,60	6,20	OR575 0596-01-200				
65,00	60,00	5,00	OR575 0600-01-200				
68,00	62,70	5,00	OR575 0627-01-200				
70,00	64,60	6,20	OR575 0646-01-200				
70,00	65,00	5,00	OR575 0650-01-200				
72,00	66,40	5,00	OR575 0664-01-200				
75,00	69,40	5,30	OR575 0694-01-200				
75,00	69,60	6,20	OR575 0696-01-200				
76,60	72,00	4,80	OR575 0720-01-200				
78,00	73,00	5,00	OR575 0730-01-200				
80,00	70,80	9,60	OR575 0708-01-200				
80,00	73,60	6,40	OR575 0736-01-200				
80,00	73,80	6,90	OR575 0738-01-200				
80,00	74,40	5,30	OR575 0744-01-200				
85,00	79,40	5,30	OR575 0794-01-200				
90,00	81,40	9,00	OR575 0814-01-200				
90,00	83,00	6,50	OR575 0830-01-200				
90,00	84,40	4,80	OR575 0844-01-200				
100,00	90,80	9,60	OR575 0908-01-200				
100,00	91,60	8,50	OR575 0916-01-200				
100,00	91,40	9,00	OR575 0914-01-200				
100,00	93,80	6,90	OR575 0938-01-200				
110,00	101,40	9,00	OR575 1014-01-200				
125,00	115,80	9,60	OR575 1158-01-200				
125,00	116,40	9,00	OR575 1164-01-200				
125,00	116,60	8,50	OR575 1166-01-200				






## Bestellbeispiel O-Ring AS 568A:

	<b>OR 575 - 0120 - 01 - 200 - &amp;</b>
Profil	_____
Nenndurchmesser x 10	_____
Maßvariante	_____
Standardwerkstoff	_____
HME-interne Nummer	_____

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen		Werkstoff
			Temperatur	Dichtelement	Seite
	HX 568	X-Seals ASA 568A Abmessungen	-50 bis +240° C	Gummielastomer	3



## Inhaltsverzeichnis

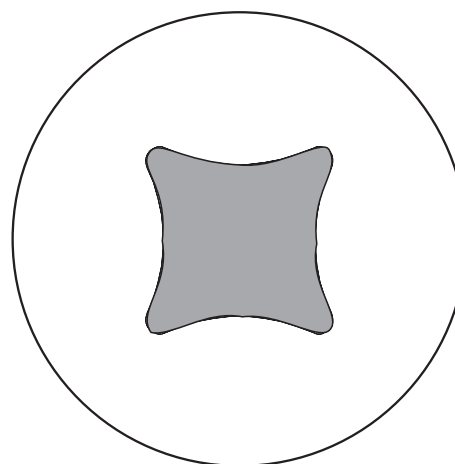
Haupttypen der X-SEAL Werkstoffe / Toleranzen  
 Oberflächengüten  
 Passungsspiele für statische und dynamische Anwendung  
 Einbauarten  
 Tabelle der Nutabmessungen  
 Standardabmessungen

Nutmasse für dynamisch aussendichtende Anwendungsfälle  
 Nutmasse für dynamisch innendichtende Anwendungsfälle

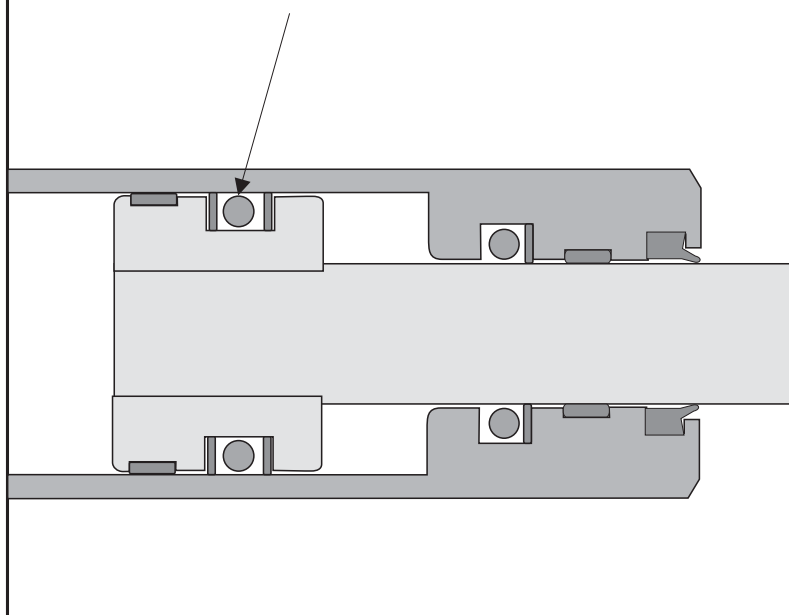
Der X-SEAL als Weiterentwicklung des O-Ringes hat einen quadratischen Querschnitt und ist an seinen Ecken mit vier Dichtlippen versehen. Seine Dichtwirkung erzielt der X-SEAL über die vier Dichtlippen und nicht durch die Verformung des gesamten Querschnittes. Durch unterschiedliche Werkstoffqualitäten ist es möglich, verschiedenste Gase und Medien damit abzudichten.

## Besondere Merkmale:

- Verdrillsicher bei Montage und Betrieb
- Gratfreie Dichtlippe
- Kostengünstige Nutgeometrie
- Wirtschaftliche Konstruktionen
- Doppeltwirkend
- Hoher Druck- und Temperaturbereich
- Geringer Platzbedarf
- Umfangreiche Maßreihen



Betriebsdruck	:	statisch	bis 20 Mpa ( 200 bar) ohne Stützring
			bis 40 Mpa ( 400 bar) mit Stützring
			bis 200 Mpa (2000 bar) mit Sonderstützring
dynamisch	:	ab 5 Mpa ( 50 bar) mit Stützring	
Geschwindigkeit	:	dynamisch	0,5 m/s max.
			rotierend
Temperatur	:	je nach Werkstoff	-50° C bis +240° C





## Haupttypen der X-SEAL Werkstoffe

Wie bereits erwähnt, ermöglichen die am Markt erhältlichen Elastomere synthetischen Ursprungs heute die Herstellung von X-SEAL Werkstoffen, um z.B. einen Temperaturbereich von -50°C bis +240° C in Verbindung mit einer Vielzahl von Flüssigkeiten abzudecken.

Allerdings verhalten sich nicht alle Mischungen gleich, deshalb führen wir nachfolgend eine Tabelle auf, die Ihnen einen Überblick unserer Standardwerkstoffe sowie die Durchschnittsdaten für die richtige Anwendung gibt.

Es ist nicht ungewöhnlich, daß es aufgrund einiger Faktoren, die die Anwendungsbedingungen beeinflussen, notwendig wird, spezielle und nicht standardmäßige Werkstoffe zu entwickeln.

Werkst.Nr HME	Härte Shore A	Temp. °C	Beständigkeitstabelle/Anwendungsgebiete
<b>N70</b> <b>N80</b>	70 ± 5 80 ± 5	-30 - +130 -30 - +130	Standardwerkstoff in der Pneumatik und Hydraulik Beständig gegen Mineralöle- pflanzliche (native) und tierische Öle, Wasser bis 70° C sowie schwer entflammare Flüssigkeiten: - HFA (Öl in Wasser Emulsion) - HFB (Wasser in Öl Emulsion) - HFC (Wässrige Lösung von Polyalkylenglykolen)
<b>E80</b>	80 ± 5	-50 - +150	Hervorragende Beständigkeit gegen atmosphärische Wirkstoffe, heißes Wasser, Dampf bis zu 150° C. Gute Beständigkeit gegen Ozon. Gegen Phosphat-Ester-Basis und Bremsflüssigkeiten Nicht beständig gegen Mineralölprodukte.
<b>F75</b>	75 ± 5	-30 - +240	Für statische und dynamische Dichtungen in Verbindung mit aliphatischen und aromatischen Hydrocarbonaten, außer Ketone und Ozon selbst bei hohen Temperaturen.

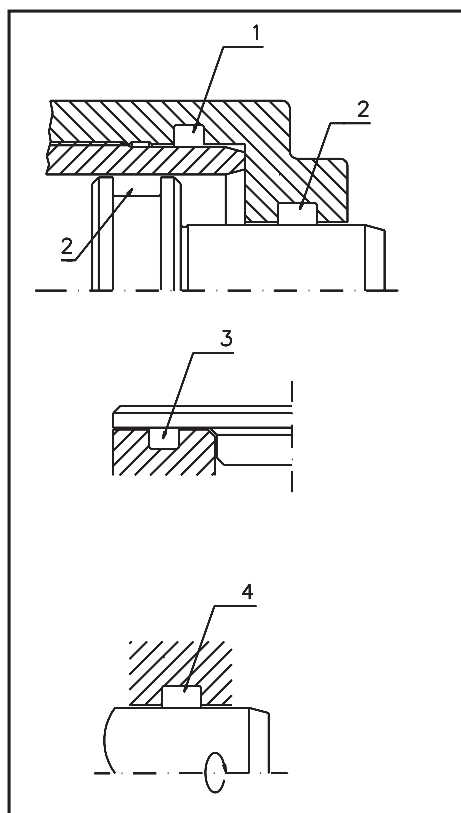
Für spezielle Anwendungen bzw. Anforderungen stehen noch eine Vielzahl von verschiedenen Werkstoffmischungen zur Verfügung.

## Oberflächengüten:

Anwendung	Oberfläche	R max µm	Rz µm	Ra µm
radial dynamisch	Lauffläche	1,0-2,5	0,63-1,60	0,10-0,40
rotierend	Nutgrund	≤10,00	≤6,30	≤1,60
	Nutflanke	≤10,00	≤6,30	≤1,60
radial statisch	Lauffläche	≤10,00	≤6,30	≤1,60
axial statisch	Nutgrund	≤16,00	≤10,00	≤1,60
	Nutflanke	≤16,00	≤10,00	≤3,20
	<b>pulsierender Druck</b>			
	Lauffläche	≤6,30	≤4,00	≤0,80
	Nutgrund	≤10,00	≤6,30	≤1,60
	Nutflanke	≤10,00	≤6,30	≤1,60

## Passungsspiele für statische und dynamische Anwendung:

Druck	X-SEAL-Härte	Passungsspiel
≤ 2 Mpa (20 bar)	min. 70 SH A	H8/f7
≤ 7 Mpa (70 bar)	min. 70 SH A	H8/f7
≤ 10 Mpa (100 bar)	min. 70 SH A + Stützring	H8/f7
≤ 10 Mpa (100 bar)	min. 70 SH A	H7/g6
≤ 35 Mpa (350 bar)	min. 70 SH A + Stützring	H7/g6



## Einbauarten:

### 1. radial statisch

### 2. radial dynamisch

Bei diesen Einbauarten ist zu beachten, daß der Innendurchmesser des X-SEALS annähernd dem Stangendurchmesser (innendichtend) bzw. dem Nutgrunddurchmesser (außendichtend) entspricht.

### 3. axial statisch

Hier ist die Druckrichtung zu beachten:

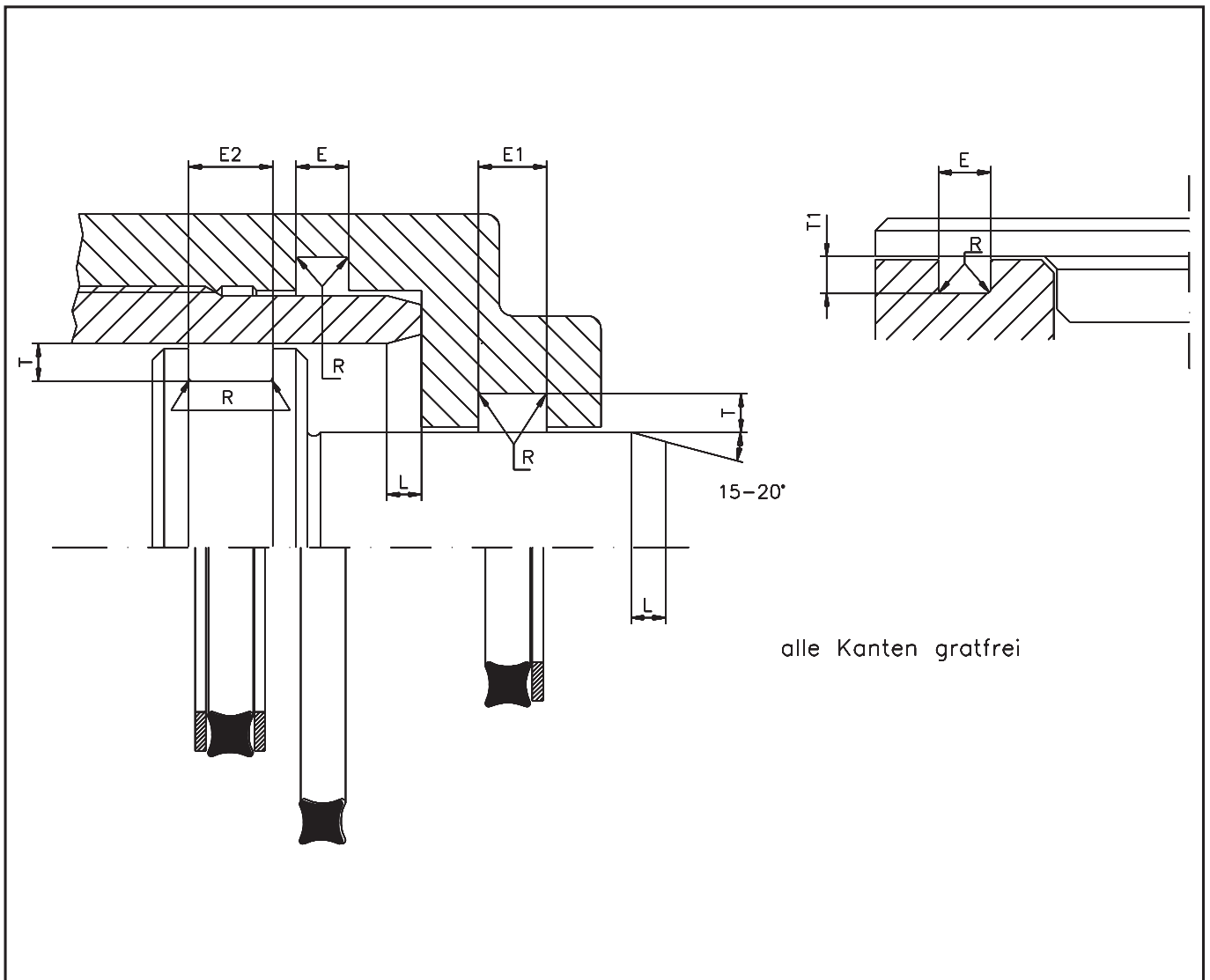
wirkt der Druck von innen, muß der X-SEAL am Außendurchmesser der Nut anliegen bzw. kann dieser um 1-3% gestaucht werden. Wirkt der Druck von außen muß der X-SEAL am Innendurchmesser der Nut anliegen bzw. kann dieser um 6% gedehnt werden.

### 4. rotierend innendichtend

Um Zentrifugalkräfte zu vermeiden, ist X-SEAL im ruhenden Teil des Gehäuses einzubauen. Der Innendurchmesser des X-SEAL sollte dabei um 2-5% größer als die Welle sein und möglichst nahe dem abzudichtenden Medium angeordnet werden (Wärmeabfuhr).

Vorspannung des X-SEAL:	dynamisch 8%-20%, statisch 10%-30%
	Mindestwert in der Hydraulik 8%.
	Diese Werte sind abhängig von der jew. Schnurstärke.

Bei Betriebsdrücken ab ca. 5MPa (50 Bar) dynamisch oder bei größeren Dichtspalten empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung von Stützringen.



**Tabelle der Nutabmessungen**

	dynamisch	statisch	ohne Stützring	1 Stützring	2 Stützringe	Radius	Einführschräge
<b>S</b>	<b>T</b> ±0,05	<b>T1</b> ±0,05	<b>E</b> ±0,2	<b>E1</b> ±0,2	<b>E2</b> ±0,2	<b>R</b> (max)	<b>L</b> (min)
1,78	1,50	1,40	2,15	3,65	5,15	0,20	1,50
2,62	2,25	2,10	3,15	4,65	6,15	0,20	1,50
3,50/3,53	3,20	3,00	4,10	5,60	7,10	0,40	1,80
5,33	4,80	4,60	6,40	8,20	10,00	0,50	2,70
6,99/7,00	6,40	6,00	8,40	10,90	13,40	0,60	3,60



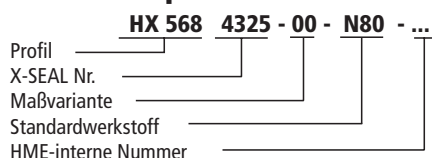
## Standardabmessungen

di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
2,90	1,78	HX568 4006-00-N80	40,87	3,53	HX568 4223-00-N80
3,68	1,78	HX568 4007-00-N80	44,04	3,53	HX568 4224-00-N80
4,48	1,78	HX568 4008-00-N80	47,22	3,53	HX568 4225-00-N80
4,62	1,78	HX568 4008-01-N80	50,39	3,53	HX568 4226-00-N80
5,28	1,78	HX568 4009-00-N80	53,57	3,53	HX568 4227-00-N80
5,70	1,78	HX568 4009-01-N80	56,75	3,53	HX568 4228-00-N80
6,07	1,78	HX568 4010-00-N80	59,92	3,53	HX568 4229-00-N80
6,65	1,78	HX568 4010-01-N80	63,09	3,53	HX568 4230-00-N80
7,66	1,78	HX568 4011-00-N80	37,47	5,33	HX568 4325-00-N80
8,70	1,78	HX568 4011-01-N80	39,64	5,33	HX568 4325-01-N80
9,25	1,78	HX568 4012-00-N80	40,64	5,33	HX568 4326-00-N80
9,70	1,78	HX568 4012-01-N80	41,80	5,33	HX568 4326-01-N80
12,42	1,78	HX568 4014-00-N80	43,82	5,33	HX568 4327-00-N80
14,00	1,78	HX568 4015-00-N80	45,04	5,33	HX568 4327-01-N80
15,60	1,78	HX568 4016-00-N80	45,84	5,33	HX568 4327-02-N80
17,17	1,78	HX568 4017-00-N80	46,99	5,33	HX568 4328-00-N80
18,77	1,78	HX568 4018-00-N80	47,80	5,33	HX568 4328-01-N80
20,35	1,78	HX568 4019-00-N80	50,17	5,33	HX568 4329-00-N80
21,95	1,78	HX568 4020-00-N80	52,00	5,33	HX568 4329-01-N80
9,19	2,62	HX568 4110-00-N80	53,34	5,33	HX568 4330-00-N80
9,80	2,62	HX568 4110-01-N80	54,50	5,33	HX568 4330-01-N80
10,78	2,62	HX568 4111-00-N80	56,52	5,33	HX568 4331-00-N80
11,70	2,62	HX568 4111-01-N80	57,52	5,33	HX568 4331-01-N80
12,37	2,62	HX568 4112-00-N80	59,69	5,33	HX568 4332-00-N80
12,80	2,62	HX568 4112-01-N80	61,54	5,33	HX568 4332-01-N80
13,70	2,62	HX568 4112-02-N80	62,87	5,33	HX568 4333-00-N80
13,95	2,62	HX568 4113-00-N80	64,59	5,33	HX568 4333-01-N80
14,80	2,62	HX568 4114-01-N80	66,04	5,33	HX568 4334-00-N80
15,54	2,62	HX568 4114-00-N80	67,64	5,33	HX568 4334-01-N80
17,13	2,62	HX568 4115-00-N80	69,22	5,33	HX568 4335-00-N80
17,75	2,62	HX568 4115-01-N80	70,64	5,33	HX568 4335-01-N80
18,72	2,62	HX568 4116-00-N80	72,40	5,33	HX568 4336-00-N80
19,60	2,62	HX568 4116-01-N80	73,84	5,33	HX568 4336-01-N80
20,29	2,62	HX568 4117-00-N80	75,57	5,33	HX568 4336-02-N80
21,89	2,62	HX568 4118-00-N80	78,74	5,33	HX568 4338-00-N80
23,47	2,62	HX568 4119-00-N80	80,09	5,33	HX568 4338-01-N80
25,07	2,62	HX568 4120-00-N80	81,92	5,33	HX568 4339-00-N80
26,64	2,62	HX568 4121-00-N80	83,39	5,33	HX568 4339-02-N80
28,24	2,62	HX568 4122-00-N80	85,09	5,33	HX568 4340-00-N80
66,34	2,62	HX568 4146-00-N80	86,64	5,33	HX568 4340-01-N80
18,64	3,53	HX568 4210-00-N80	88,27	5,33	HX568 4341-00-N80
20,22	3,53	HX568 4211-00-N80	89,59	5,33	HX568 4341-01-N80
20,90	3,53	HX568 4211-01-N80	91,44	5,33	HX568 4342-00-N80
21,82	3,53	HX568 4212-00-N80	94,62	5,33	HX568 4343-00-N80
23,39	3,53	HX568 4213-00-N80	97,99	5,33	HX568 4343-01-N80
23,99	3,53	HX568 4213-01-N80	100,97	5,33	HX568 4345-00-N80
24,99	3,53	HX568 4214-00-N80	102,34	5,33	HX568 4345-01-N80
25,90	3,53	HX568 4214-01-N80	104,14	5,33	HX568 4346-00-N80
26,58	3,53	HX568 4215-00-N80	105,80	5,33	HX568 4346-01-N80
27,57	3,53	HX568 4215-01-N80	107,32	5,33	HX568 4347-00-N80
28,17	3,53	HX568 4216-00-N80	110,49	5,33	HX568 4348-00-N80
29,75	3,53	HX568 4217-00-N80	113,67	5,33	HX568 4349-00-N80
31,34	3,53	HX568 4218-00-N80	113,67	6,99	HX568 4425-00-N80
32,04	3,53	HX568 4218-01-N80	115,84	6,99	HX568 4425-01-N80
32,92	3,53	HX568 4219-00-N80	116,84	6,99	HX568 4426-00-N80
33,80	3,53	HX568 4219-01-N80	120,02	6,99	HX568 4427-00-N80
34,52	3,53	HX568 4220-00-N80	123,19	6,99	HX568 4428-00-N80
36,10	3,53	HX568 4221-00-N80	126,37	6,99	HX568 4429-00-N80
37,70	3,53	HX568 4222-00-N80	129,54	6,99	HX568 4430-00-N80



di	s	Teil-Nr.	di	s	Teil-Nr.
132,72	6,99	HX568 4431-00-N80	235,00	6,99	HX568 4447-02-N80
135,89	6,99	HX568 4432-00-N80	240,67	6,99	HX568 4448-00-N80
139,07	6,99	HX568 4433-00-N80	243,02	6,99	HX568 4448-01-N80
142,24	6,99	HX568 4434-00-N80	248,00	6,99	HX568 4448-02-N80
145,42	6,99	HX568 4435-00-N80	253,57	6,99	HX568 4449-00-N80
148,59	6,99	HX568 4436-00-N80	259,00	6,99	HX568 4449-01-N80
151,77	6,99	HX568 4437-00-N80	266,07	6,99	HX568 4450-00-N80
155,02	6,99	HX568 4437-01-N80	273,10	6,99	HX568 4450-01-N80
158,12	6,99	HX568 4438-00-N80	278,77	6,99	HX568 4451-00-N80
161,02	6,99	HX568 4438-01-N80	284,00	6,99	HX568 4451-01-N80
164,47	6,99	HX568 4439-00-N80	287,50	6,99	HX568 4451-02-N80
167,02	6,99	HX568 4439-01-N80	291,47	6,99	HX568 4452-00-N80
170,82	6,99	HX568 4440-00-N80	298,00	6,99	HX568 4452-01-N80
173,52	6,99	HX568 4440-01-N80	304,17	6,99	HX568 4453-00-N80
177,17	6,99	HX568 4441-00-N80	310,00	6,99	HX568 4453-01-N80
180,52	6,99	HX568 4441-01-N80	316,87	6,99	HX568 4454-00-N80
183,52	6,99	HX568 4442-00-N80	323,50	6,99	HX568 4454-01-N80
186,02	6,99	HX568 4442-01-N80	329,57	6,99	HX568 4455-00-N80
189,87	6,99	HX568 4443-00-N80	336,50	6,99	HX568 4455-01-N80
192,02	6,99	HX568 4443-01-N80	342,27	6,99	HX568 4456-00-N80
196,22	6,99	HX568 4444-00-N80	348,50	6,99	HX568 4456-01-N80
199,02	6,99	HX568 4444-01-N80	354,97	6,99	HX568 4457-00-N80
202,57	6,99	HX568 4445-00-N80	362,50	6,99	HX568 4457-01-N80
206,80	6,99	HX568 4445-01-N80	367,67	6,99	HX568 4458-00-N80
211,02	6,99	HX568 4445-02-N80	374,00	6,99	HX568 4458-01-N80
215,27	6,99	HX568 4446-00-N80	380,37	6,99	HX568 4459-00-N80
219,02	6,99	HX568 4446-01-N80	387,50	6,99	HX568 4459-01-N80
223,50	6,99	HX568 4446-02-N80	393,07	6,99	HX568 4460-00-N80
227,97	6,99	HX568 4447-00-N80	401,00	6,99	HX568 4460-01-N80
231,02	6,99	HX568 4447-01-N80			

### Bestellbeispiel:



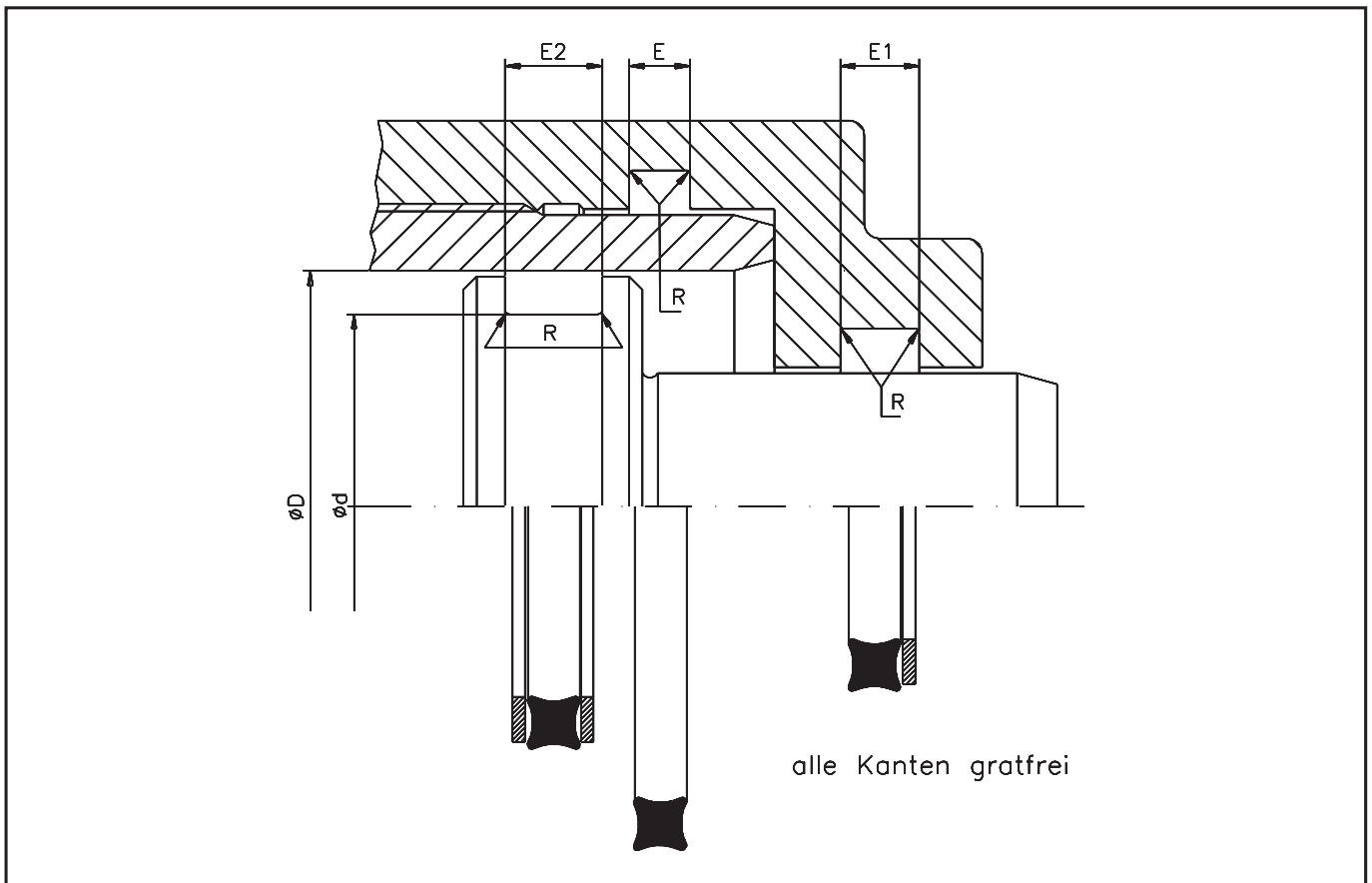
### Werkstoff-Schlüssel:

**X-SEAL**  
 N80 - NBR 80 Shore A  
 F75 - FPM 75 Shore A  
 E80 - EPDM 80 Shore A

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.





## Nutmaße für dynamisch außendichtende Anwendungsfälle

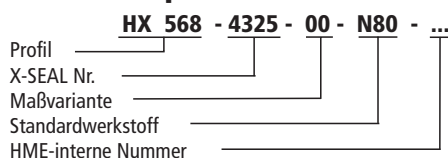
Nutmaße								
D H8	d h9	E $\pm 0,2$	E1 $\pm 0,2$	E2 $\pm 0,2$	R (max)	di x S	X-SEAL Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
7,00	4,00	2,15	3,65	5,15	0,20	3,68 x 1,78	HX568 4007-00-N80	HY655 0007-00-01P
8,00	5,00	2,15	3,65	5,15	0,20	4,48 x 1,78	HX568 4008-00-N80	HY655 0008-00-01P
10,00	7,00	2,15	3,65	5,15	0,20	6,07 x 1,78	HX568 4010-00-N80	HY603 0010-00-300
12,00	9,00	2,15	3,65	5,15	0,20	8,70 x 1,78	HX568 4011-01-N80	HY603 0611-00-300
14,00	9,50	3,15	4,65	6,15	0,20	9,19 x 2,62	HX568 4110-00-N80	HY603 0110-00-300
15,00	10,50	3,15	4,65	6,15	0,20	9,80 x 2,62	HX568 4110-01-N80	HY603 0613-00-300
18,00	13,50	3,15	4,65	6,15	0,20	12,80 x 2,62	HX568 4112-01-N80	HY655 0112-01-01P
19,00	14,50	3,15	4,65	6,15	0,20	13,95 x 2,62	HX568 4113-00-N80	HY603 0113-00-300
20,00	15,50	3,15	4,65	6,15	0,20	14,70 x 2,62	HX568 4113-01-N80	HY655 0113-01-01P
22,00	17,50	3,15	4,65	6,15	0,20	17,13 x 2,62	HX568 4115-00-N80	HY603 0115-00-300
24,00	19,50	3,15	4,65	6,15	0,20	18,72 x 2,62	HX568 4116-00-N80	HY603 0116-00-300
25,00	20,50	3,15	4,65	6,15	0,20	19,60 x 2,62	HX568 4116-01-N80	HY655 0116-01-01P
26,00	19,60	4,10	5,60	7,10	0,40	18,64 x 3,53	HX568 4210-00-N80	HY655 0210-00-01P
28,00	21,60	4,10	5,60	7,10	0,40	20,90 x 3,53	HX568 4211-01-N80	HY655 0211-01-01P
30,00	23,60	4,10	5,60	7,10	0,40	23,39 x 3,53	HX568 4213-00-N80	HY655 0213-00-01P
32,00	25,60	4,10	5,60	7,10	0,40	24,99 x 3,53	HX568 4214-00-N80	HY655 0214-00-01P
35,00	28,60	4,10	5,60	7,10	0,40	28,17 x 3,53	HX568 4216-00-N80	HY655 0216-00-01P
40,00	33,60	4,10	5,60	7,10	0,40	32,92 x 3,53	HX568 4219-00-N80	HY655 0219-00-01P
42,00	35,60	4,10	5,60	7,10	0,40	34,52 x 3,53	HX568 4220-00-N80	HY655 0220-00-01P
45,00	38,60	4,10	5,60	7,10	0,40	37,70 x 3,53	HX568 4222-00-N80	HY655 0222-00-01P
48,00	38,40	6,40	8,20	10,00	0,50	37,47 x 3,53	HX568 4325-00-N80	HY603 0325-00-300





Nutmaße								
D H8	d h9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	X-SEAL Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
250,00	237,20	8,40	10,90	13,40	0,60	235,00 x 6,99	HX568 4447-02-N80	HY655 0447-02-01P
255,00	242,20	8,40	10,90	13,40	0,60	240,67 x 6,99	HX568 4448-00-N80	HY655 0448-00-01P
260,00	247,20	8,40	10,90	13,40	0,60	243,02 x 6,99	HX568 4448-01-N80	HY655 0448-01-01P
265,00	252,20	8,40	10,90	13,40	0,60	248,00 x 6,99	HX568 4448-02-N80	HY655 0448-02-01P
270,00	257,20	8,40	10,90	13,40	0,60	253,57 x 6,99	HX568 4449-00-N80	HY655 0449-00-01P
280,00	267,20	8,40	10,90	13,40	0,60	266,07 x 6,99	HX568 4450-00-N80	HY655 0450-00-01P
290,00	277,20	8,40	10,90	13,40	0,60	273,10 x 6,99	HX568 4450-01-N80	HY655 0450-01-01P
300,00	287,20	8,40	10,90	13,40	0,60	284,00 x 6,99	HX568 4451-01-N80	HY655 0451-01-01P
310,00	297,20	8,40	10,90	13,40	0,60	291,47 x 6,99	HX568 4452-00-N80	HY655 0452-00-01P
320,00	307,20	8,40	10,90	13,40	0,60	304,17 x 6,99	HX568 4453-00-N80	HY655 0453-00-01P
330,00	317,20	8,40	10,90	13,40	0,60	316,87 x 6,99	HX568 4454-00-N80	HY655 0454-00-01P
340,00	327,20	8,40	10,90	13,40	0,60	323,50 x 6,99	HX568 4454-01-N80	HY655 0454-01-01P
350,00	337,20	8,40	10,90	13,40	0,60	329,57 x 6,99	HX568 4455-00-N80	HY655 0455-00-01P
360,00	347,20	8,40	10,90	13,40	0,60	342,27 x 6,99	HX568 4456-00-N80	HY655 0456-00-01P
370,00	357,20	8,40	10,90	13,40	0,60	354,97 x 6,99	HX568 4457-00-N80	HY655 0457-00-01P
380,00	367,20	8,40	10,90	13,40	0,60	362,50 x 6,99	HX568 4457-01-N80	HY655 0457-01-01P
390,00	377,20	8,40	10,90	13,40	0,60	374,00 x 6,99	HX568 4458-01-N80	HY655 0458-01-01P
400,00	387,20	8,40	10,90	13,40	0,60	380,37 x 6,99	HX568 4459-00-N80	HY655 0459-00-01P

## Bestellbeispiel X-SEAL:

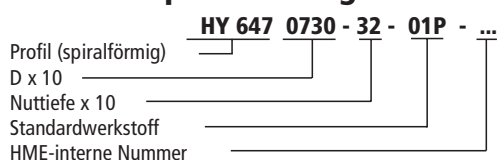


## Werkstoff-Schlüssel:

### X-SEAL

N80 - NBR 80 Shore A  
F75 - FPM 75 Shore A  
E80 - EPDM 80 Shore A

## Bestellbeispiel Stützring:



## Werkstoff-Schlüssel:

### Ausführung der Stützringe

HY603 (endlos)  
HY647 (spiralförmig)

### Standardwerkstoffe Stützringe

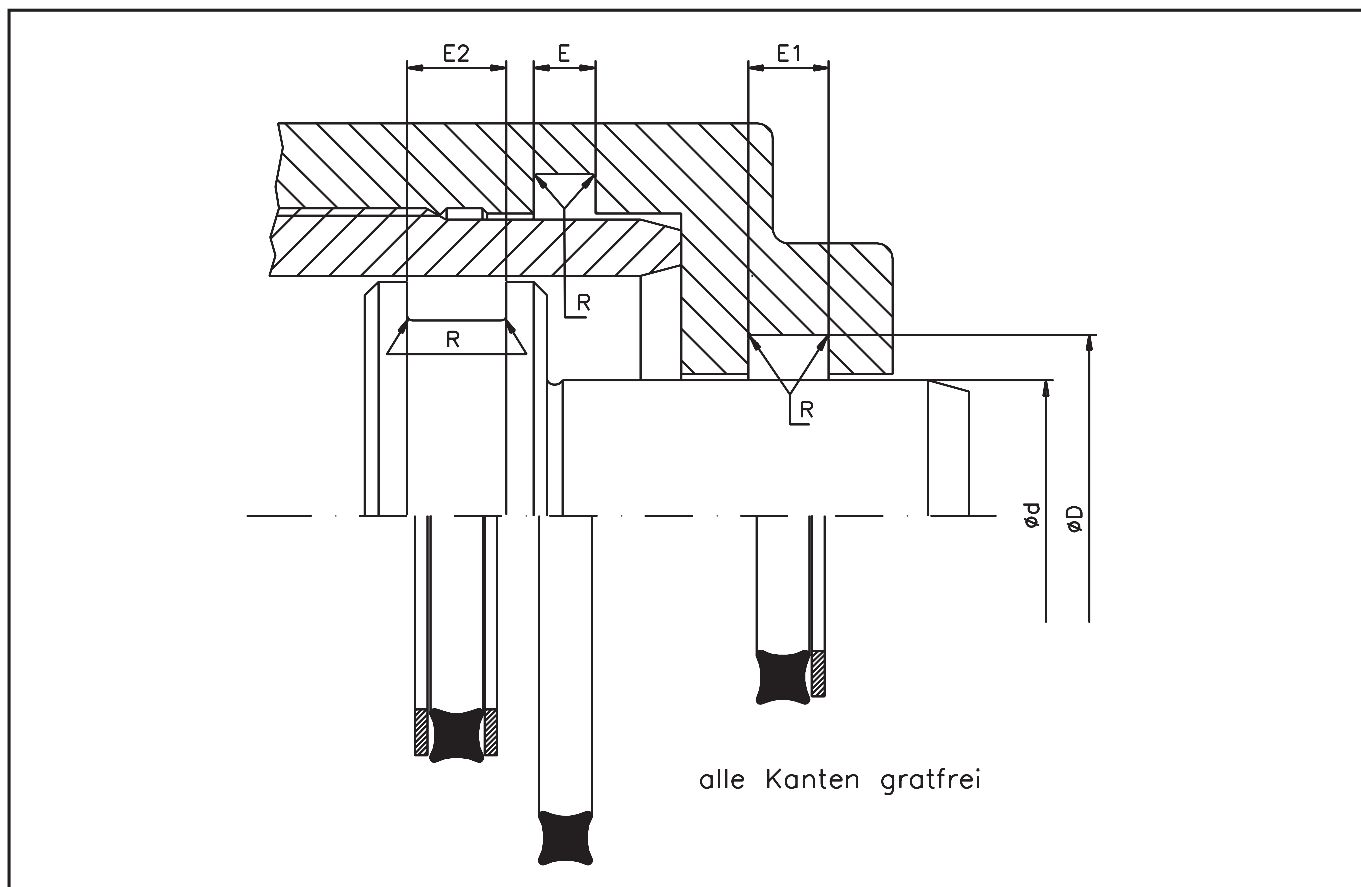
300 - Polyesterelastomer  
01P - PTFE rein  
25P - PTFE/Glasgefüllt  
30P - PTFE/Kohle  
55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 | 24



## Nutmaße für dynamisch innendichtende Anwendungsfälle

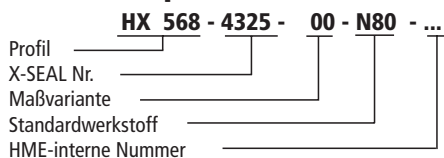
Nutmaße								
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	X-SEAL Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
3,00	6,00	2,15	3,65	5,15	0,20	2,90 x 1,78	HX568 4006-00-N80	HY650 0006-00-01P
5,00	8,00	2,15	3,65	5,15	0,20	5,28 x 1,78	HX568 4009-00-N80	HY650 0009-00-01P
6,00	9,00	2,15	3,65	5,15	0,20	6,07 x 1,78	HX568 4010-00-N80	HY603 0010-00-300
8,00	11,00	2,15	3,65	5,15	0,20	7,66 x 1,78	HX568 4011-00-N80	HY603 0011-00-300
9,00	12,00	2,15	3,65	5,15	0,20	9,25 x 1,78	HX568 4012-00-N80	HY603 0012-00-300
9,00	13,50	3,15	4,65	6,15	0,20	9,19 x 2,62	HX568 4110-00-N80	HY603 0110-00-300
10,00	14,50	3,15	4,65	6,15	0,20	9,80 x 2,62	HX568 4110-01-N80	HY603 0110-00-300
12,00	16,50	3,15	4,65	6,15	0,20	12,37 x 2,62	HX568 4112-00-N80	HY603 0112-00-300
14,00	18,50	3,15	4,65	6,15	0,20	13,95 x 2,62	HX568 4113-00-N80	HY603 0113-00-300
15,00	19,50	3,15	4,65	6,15	0,20	14,70 x 2,62	HX568 4113-01-N80	HY603 0616-00-300
16,00	19,00	2,15	3,65	5,15	0,20	15,60 x 1,78	HX568 4016-00-N80	HY603 0016-00-300
17,00	21,50	3,15	4,65	6,15	0,20	17,13 x 2,62	HX568 4115-00-N80	HY603 0115-00-300
18,00	22,50	3,15	4,65	6,15	0,20	17,75 x 2,62	HX568 4115-01-N80	HY603 0617-00-300
20,00	24,50	3,15	4,65	6,15	0,20	20,29 x 2,62	HX568 4117-00-N80	HY603 0117-00-300
22,00	26,50	3,15	4,65	6,15	0,20	21,89 x 2,62	HX568 4118-00-N80	HY603 0118-00-300
23,00	27,50	3,15	4,65	6,15	0,20	23,47 x 2,62	HX568 4119-00-N80	HY603 0119-00-300
25,00	29,50	3,15	4,65	6,15	0,20	25,07 x 2,62	HX568 4120-00-N80	HY603 0120-00-300
25,00	31,40	4,10	5,60	7,10	0,40	24,99 x 3,53	HX568 4214-00-N80	HY650 0214-00-01P
26,00	32,40	4,10	5,60	7,10	0,40	25,90 x 3,53	HX568 4214-01-N80	HY650 0214-01-01P
27,00	31,50	3,15	4,65	6,15	0,20	26,64 x 2,62	HX568 4121-00-N80	HY603 0121-00-300
28,00	32,50	3,15	4,65	6,15	0,20	28,24 x 2,62	HX568 4122-00-N80	HY603 0122-00-300





Nutmaße								
d f7	D H9	E ±0,2	E1 ±0,2	E2 ±0,2	R (max)	di x S	X-SEAL Teil-Nr.	Stützring Teil-Nr.
290,00	302,80	8,40	10,90	13,40	0,60	291,47 x 6,99	HX568 4452-00-N80	HY650 0452-00-01P
300,00	312,80	8,40	10,90	13,40	0,60	298,00 x 6,99	HX568 4452-01-N80	HY650 0452-01-01P
310,00	322,80	8,40	10,90	13,40	0,60	310,00 x 6,99	HX568 4453-01-N80	HY650 0453-01-01P
320,00	332,80	8,40	10,90	13,40	0,60	316,87 x 6,99	HX568 4454-00-N80	HY650 0454-00-01P
330,00	342,80	8,40	10,90	13,40	0,60	329,57 x 6,99	HX568 4455-00-N80	HY650 0455-00-01P
340,00	352,80	8,40	10,90	13,40	0,60	336,50 x 6,99	HX568 4455-01-N80	HY650 0455-01-01P
350,00	362,80	8,40	10,90	13,40	0,60	348,50 x 6,99	HX568 4456-01-N80	HY650 0456-01-01P
360,00	372,80	8,40	10,90	13,40	0,60	362,50 x 6,99	HX568 4457-01-N80	HY650 0457-01-01P
370,00	382,80	8,40	10,90	13,40	0,60	367,67 x 6,99	HX568 4458-00-N80	HY650 0458-00-01P
380,00	392,80	8,40	10,90	13,40	0,60	380,37 x 6,99	HX568 4459-00-N80	HY650 0459-00-01P
390,00	402,80	8,40	10,90	13,40	0,60	393,07 x 6,99	HX568 4460-00-N80	HY650 0460-00-01P
400,00	412,80	8,40	10,90	13,40	0,60	401,00 x 6,99	HX568 4460-01-N80	HY650 0460-01-01P

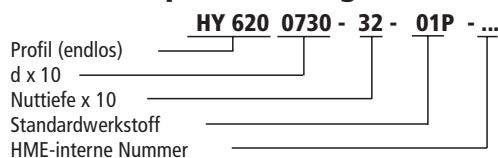
### Bestellbeispiel X-SEAL:



### Werkstoff-Schlüssel:

**X-SEAL**  
N80 - NBR 80 Shore A  
F75 - FPM 75 Shore A  
E80 - EPDM 80 Shore A

### Bestellbeispiel Stützring:



### Werkstoff-Schlüssel:

**Ausführung der Stützringe**  
HY603 (endlos)







HY620 (endlos)  
HY625 (geschlitzt)

**Standardwerkstoffe Stützringe**  
300 - Polyesterelastomer

01P - PTFE rein  
25P - PTFE/Glasgefüllt  
30P - PTFE/Kohle  
55P - PTFE/Bronze

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

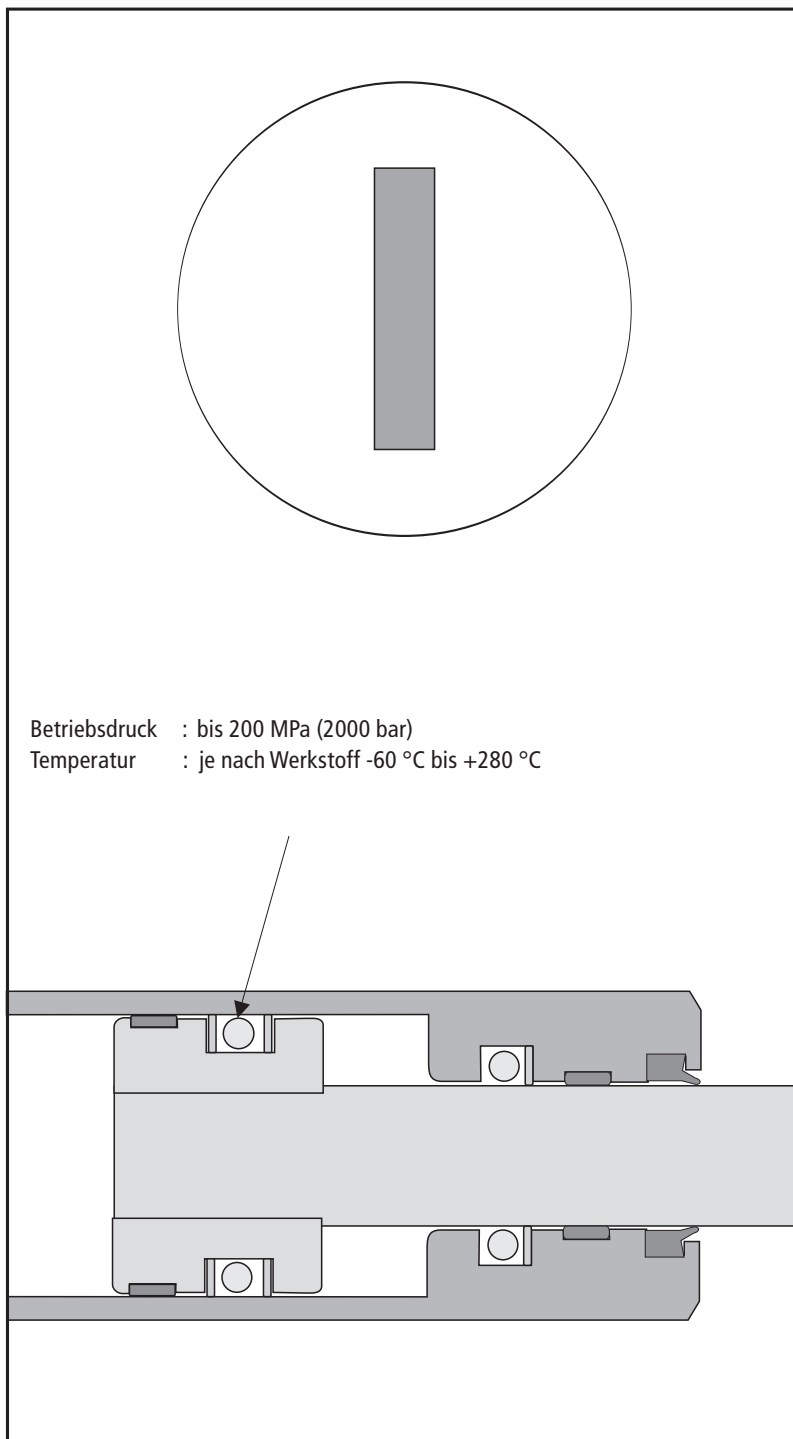
Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen		Seite
			Temperatur	Dichtelement	
	HY 600	Stützring endlos für metrische O-Ring Abmessung	-40 bis +150° C	Polyesterelastomer	3
	HY 603	Stützring endlos für ASA 568 O-Ring Abmessung	-40 bis +150° C	Polyesterelastomer	3
	HY 610 HY 620	Stützring endlos	-60 bis +280° C	PTFE Compound	3
	HY 615 HY 625 HY 630 HY 640	Stützring geschlitzt	-60 bis +280° C	PTFE Compound	3
	HY 617 HY 627 HY 637 HY 647	Stützring spiralisiert	-60 bis +280° C	PTFE Compound	3
	HY 619 HY 629 HY 639 HY 649	Stützring konkav / endlos	-60 bis +280° C	PTFE Compound	3



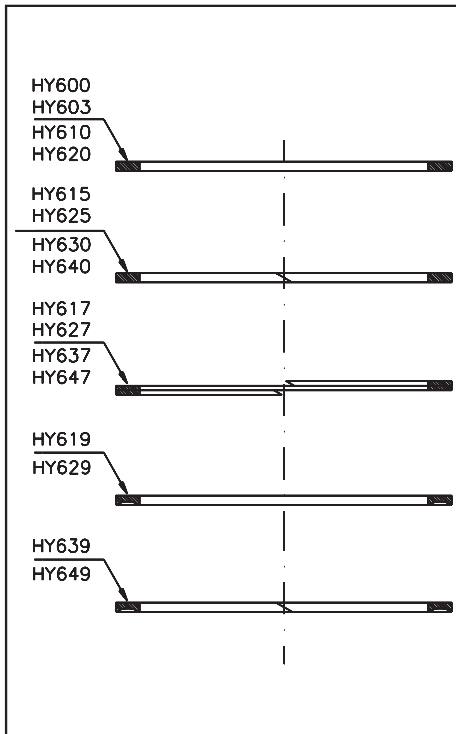
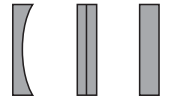
Stützringe (Back-up-Ringe) werden bei dynamischen wie auch statischen Anwendungsfällen eingesetzt. Sie haben jedoch keine Dichtfunktion. Es soll lediglich bei Druckbeaufschlagung das Einwandern (Extrudieren) des O-Ringes bzw. X-Seals in den Dichtspalt verhindert werden. Durch das meist spanende Herstellungsverfahren ist es möglich, Stützringe in verschiedensten Werkstoffqualitäten herzustellen.

### Besondere Merkmale:

- Einfache Nutgeometrie
- Leichte Montage
- Vielzahl verschiedenster Werkstoffe möglich
- Individuelle Abmessungen möglich
- Überbrückung großer Dichtspalte
- Hoher Temperaturbereich
- Ausgleich von Temperaturschwankungen







Den Einsatz von Stützringen empfehlen wir, wenn eine bzw. mehrere von folgenden Einsatzbedingungen auftreten:

- Druck über 5 Mpa (50 bar)
- Größere Dichtspalte
- Hohe Hubfrequenzen
- Hohe Temperaturschwankungen
- Pulsierende Drücke

## HY600, HY603 (s. empfohlene Einbaumaße für O-Ring)

Stützringe der Serie HY600 und HY603 werden aus einem speziellen Polyesterelastomer im Spritzverfahren hergestellt. Dieser Werkstoff zeichnet sich durch seine Härte (55 Shore D) sowie hohen Extrusionswiderstand aus. Es ist dennoch möglich, diese endlos hergestellten Stützringe aufgrund ihres Rückstellvermögens (Memory-Effekt) für außendichtende Anwendungsfälle einzusetzen. Diese Stützringe sind für eine automatische Montage geeignet. Spezielle Zusätze im Werkstoff schützen die Stützringe vor Alterungserscheinungen, sowohl in trockener Luft wie auch in Öl.

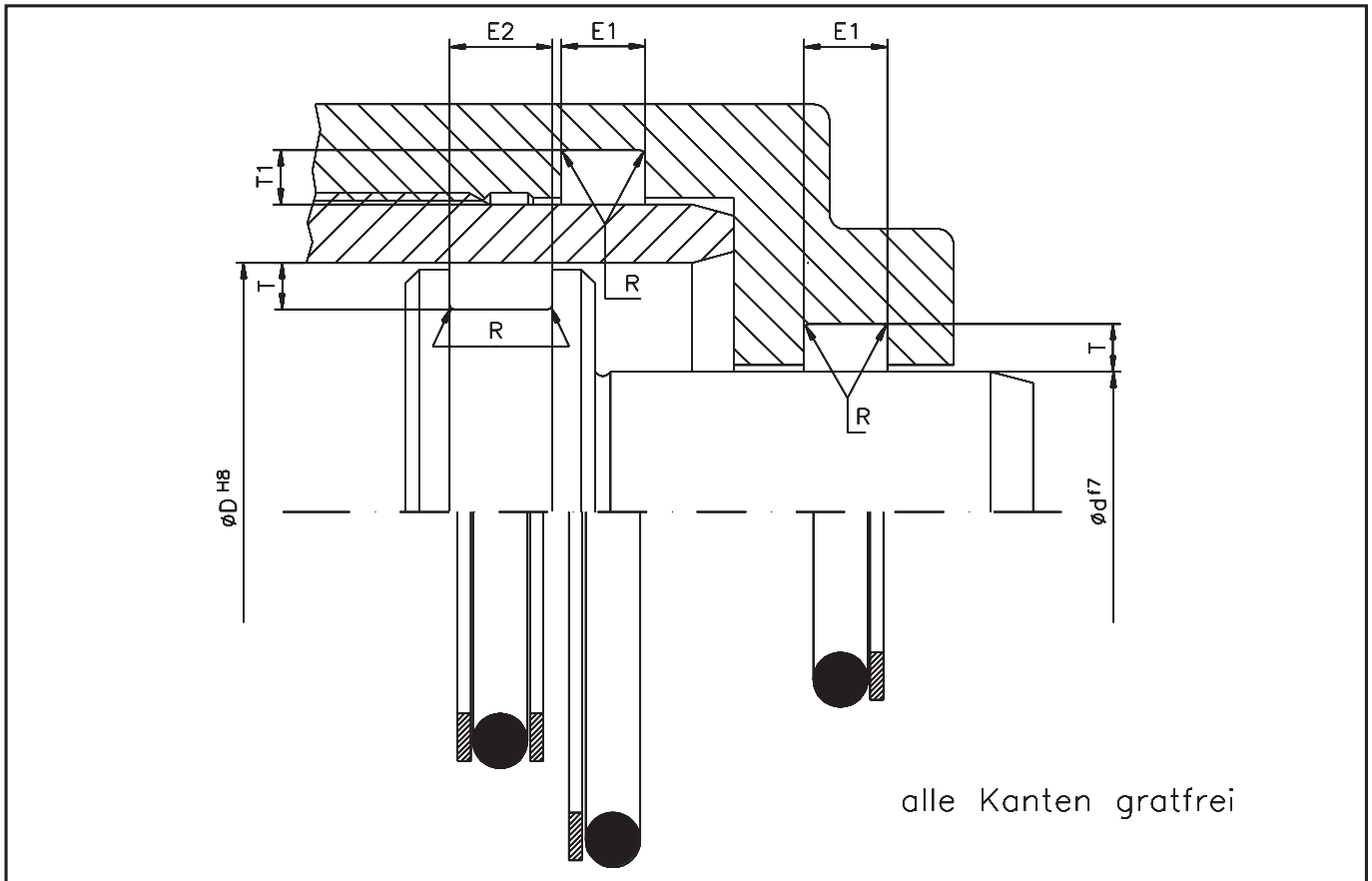
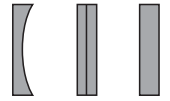
## HY610 bis HY649

Stützringe der Serie HY610 bis HY649 werden spanend hergestellt und je nach Einbausituation des O-Ringes empfehlen wir bestimmte Ausführungen, welche Sie der Tabelle entnehmen können. Als Standardausführung schlagen wir für innendichtende Anwendungsfälle einen endlosen Stützring, bei außendichtenden die geschlitzte bzw. spiralförmige Ausführung vor.

Teil-Nr.	Ausführung	Anwendungsfall
HY610	endlos	innendichtend statisch
HY620	endlos	innendichtend dynamisch
HY615	geschlitzt	innendichtend statisch
HY625	geschlitzt	innendichtend dynamisch
HY630	geschlitzt	außendichtend statisch
HY640	geschlitzt	außendichtend dynamisch
HY617	spiralförmig	innendichtend statisch
HY627	spiralförmig	innendichtend dynamisch
HY637	spiralförmig	außendichtend statisch
HY647	spiralförmig	außendichtend dynamisch
HY619	konkav (endlos)	innendichtend statisch
HY629	konkav (endlos)	innendichtend dynamisch
HY639	konkav (geschlitzt)	außendichtend statisch
HY649	konkav (geschlitzt)	außendichtend dynamisch

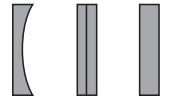
## Werkstoff-Übersicht Stützringe

- 01:** Reines PTFE
- 12:** Modifiziertes PTFE
- 25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser
- 30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff
- 55:** Modifiziertes PTFE + Bronze

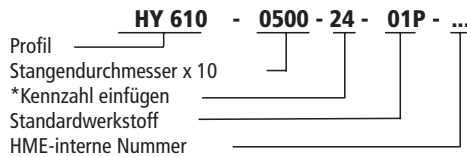


## Nutmaße für Stützringe aus PTFE

O-Ring Schnur	dynamisch	statisch	1 Stützring	2 Stützringe	Radius
S	T $\pm 0,05$	T1 $\pm 0,05$	E1 $\pm 0,2$	E2 $\pm 0,2$	R (max)
1,50	1,25	1,10	3,00	4,00	0,20
1,60	1,30	1,20	3,10	4,10	0,20
1,78	1,50	1,30	4,00	5,50	0,20
1,90	1,55	1,40	4,10	5,60	0,20
2,00	1,70	1,60	4,20	5,70	0,20
2,40	2,00	1,90	4,70	6,20	0,20
2,50	2,15	1,95	4,80	6,30	0,20
2,62	2,25	2,10	5,00	6,50	0,20
2,70	2,40	2,10	5,10	6,60	0,20
3,00	2,50	2,40	5,50	7,00	0,30
3,50/3,53	3,05	2,95	6,00	7,50	0,40
3,60	3,15	2,95	6,20	7,70	0,40
4,00	3,50	3,30	6,50	8,00	0,40
4,50	4,00	3,60	7,60	9,40	0,40
5,00	4,40	4,10	8,30	10,10	0,50
5,33	4,70	4,50	8,80	10,60	0,50
5,70	5,00	4,85	9,10	10,90	0,50
6,00	5,40	4,90	9,30	11,10	0,60
6,99/7,00	6,10	5,90	12,00	14,50	0,60
8,00	7,10	6,90	12,90	15,40	0,60
8,40	7,50	7,25	13,50	16,00	0,60
9,00	8,10	7,60	14,20	16,70	0,60
10,00	9,00	8,00	15,50	18,00	0,60



## Bestellbeispiel innendichtend statisch (endlos):



## Werkstoff-Schlüssel:

### Stützring

HY 600 bis HY 603:

300 - Polyesterelastomer (s. O-Ring Katalog)

HY 610 bis HY 649:

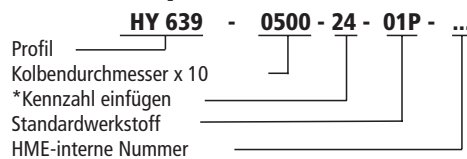
01P - PTFE/rein

25P - PTFE/glasgefüllt

30P - PTFE/Kohle

55P - PTFE/Bronze

## Bestellbeispiel außendichtend statisch (konkav-geschlitzt):



### \*Tabelle für Kennzahl:

O-Ring Schnur	Kennzahl	
	dynamisch	statisch
1,50	12	11
1,60	13	12
1,78	15	13
1,90	16	14
2,00	17	16
2,40	20	19
2,50	21	20
2,62	22	21
2,70	24	21
3,00	25	24
3,50/3,53	30	30
3,60	31	30
4,00	35	33
4,50	40	36
5,00	44	41
5,33	47	45
5,70	50	48
6,00	54	49
6,99/7,00	61	59
8,00	71	69
8,40	75	72
9,00	81	76
10,00	90	80

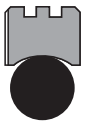
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01	24
----	----

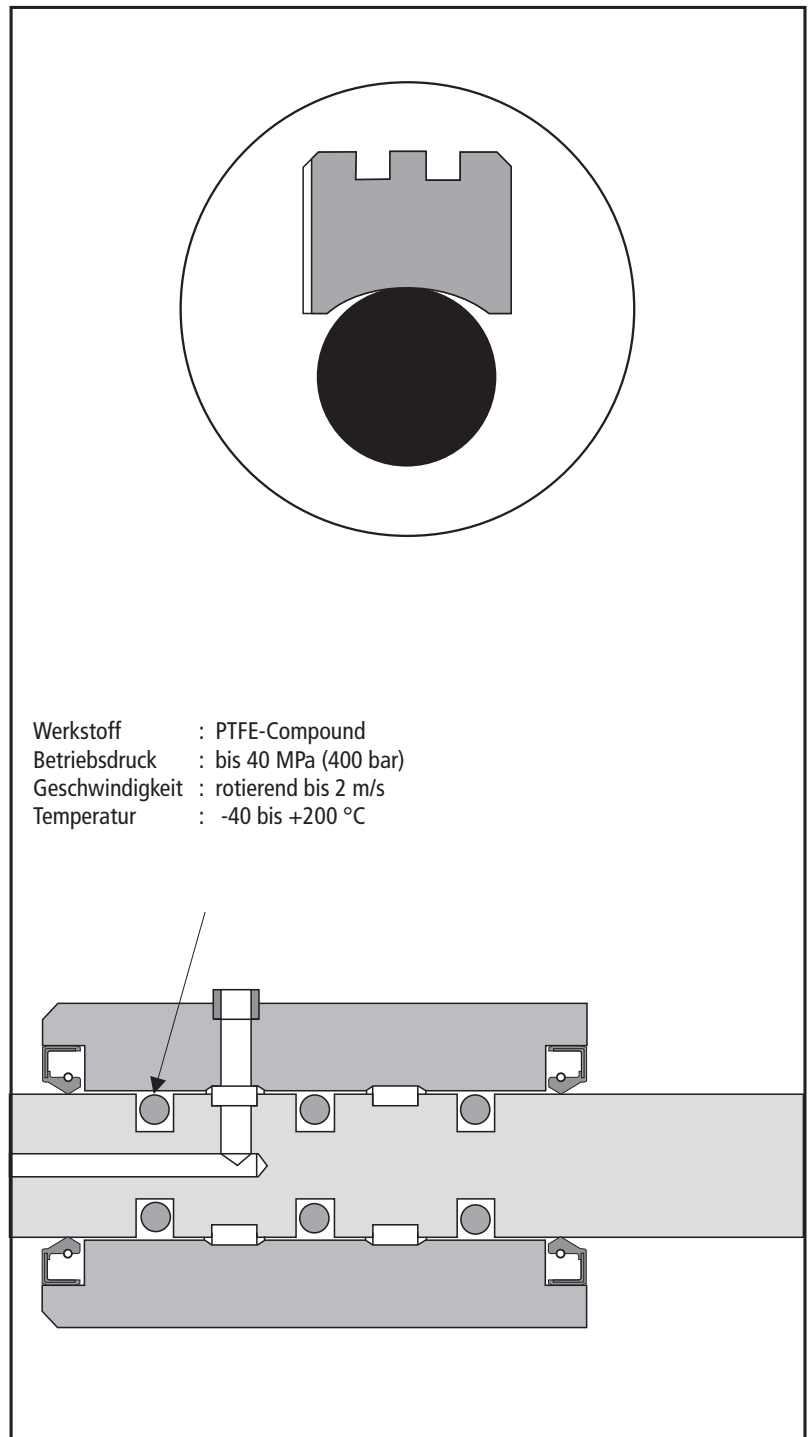
Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen			Werkstoff	
			Temperatur	Druck	Geschw.	Dichtelement	Seite
	HR 180	Doppelt wirkende, außendichtend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 2 m/s	PTFE Compound	3
	HR 185	Doppelt wirkende, innendichtend mit O-Ring	-40 bis +200° C	bis 40 Mpa (400 bar)	bis 2 m/s	PTFE Compound	7
	HR 187	Einfach wirkende, innendichtend mit Feder	-150 bis +225° C	bis 10 Mpa (100 bar)	bis 4 m/s	PTFE Compound	11
	HV 280	axialdichtend für Wellen und Lager	-60 bis +220° C		bis 8 m/s	NBR	15
	HW 400	Radialwellendichtring	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 410	Radialwellendichtring mit Staublippe	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 420	Radialwellendichtring mit Metallkäfig außen	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 430	Radialwellendichtring mit Staublippe und Metallkäfig außen	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 440	Radialwellendichtring	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 450	Radialwellendichtring mit Staublippe	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 460	Radialwellendichtring mit Staublippe	-60 bis +220° C	bis 0,8 Mpa (8 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 470	Radialwellendichtring	-60 bis +220° C		bis 14 m/s	NBR	25
	HW 480	Radialwellendichtring doppelt wirkend	-60 bis +220° C	bis 0,05 Mpa (0,5 bar)	bis 14 m/s	NBR	25
	HW 500	Radialwellendichtring	-60 bis +220° C		bis 14 m/s	NBR	25



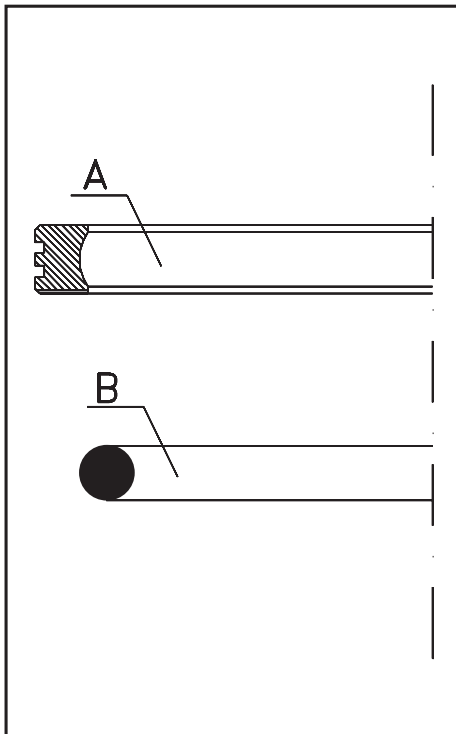
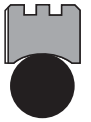
Für das Abdichten von Schwenk- bzw. Drehdurchführungen ist die Serie HR 180 speziell ausgelegt. Dieses doppelwirkende Dichtungssystem wird bei außerdichtenden Anwendungsfällen eingesetzt. Sein besonderer Vorteil ist die Vielfalt der Werkstoffkombinationen für den jeweiligen Einsatzfall.

### Besondere Merkmale:

- Niedrige Reibung, sehr geringer Verschleiß
- Verhinderung von Stick-Slip-Neigung auch bei niedriger Geschwindigkeit
- Hohe Extrusionsbeständigkeit
- Sehr gute Temperaturbeständigkeit
- Kurze Einbaulänge
- Anpassung an nahezu alle Medien betreffend des PTFE-Teiles sowie der Variationsmöglichkeit beim O-Ring



Werkstoff : PTFE-Compound  
 Betriebsdruck : bis 40 MPa (400 bar)  
 Geschwindigkeit : rotierend bis 2 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C



### Profildichtring (Teil A)

Der Profildichtring besitzt einen speziell für den Anwendungsfall Drehbewegung ausgelegten Querschnitt. Die dynamische Seite ist zur Erleichterung der Montage mit einer kleinen Fase versehen. Die umlaufende Nut, ebenfalls an der dynamischen Seite, ergibt eine höhere spezifische Flächenpressung. Der Radius am Innendurchmesser gewährleistet den zentrischen und sicheren Sitz des Vorspannelementes. Außerdem verhindert die vergrößerte Reibungsfläche zwischen O-Ring und PTFE-Teil eine Relativbewegung zueinander. Abhängig vom Querschnitt der Dichtung hat diese eine bzw. zwei auf der dynamischen Seite eingearbeitete Nuten.

Das Ansprechverhalten des Vorspannelementes (O-Ring) wird dadurch verbessert, daß standardmäßig an den seitlichen Planflächen Nuten vorhanden sind.

### O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

### Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

**25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.

**67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.

**74:** Modifiziertes PTFE + Kohlefasern - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik, auch für Trockenlauf geeignet.

### Werkstoff-Übersicht: O-Ring

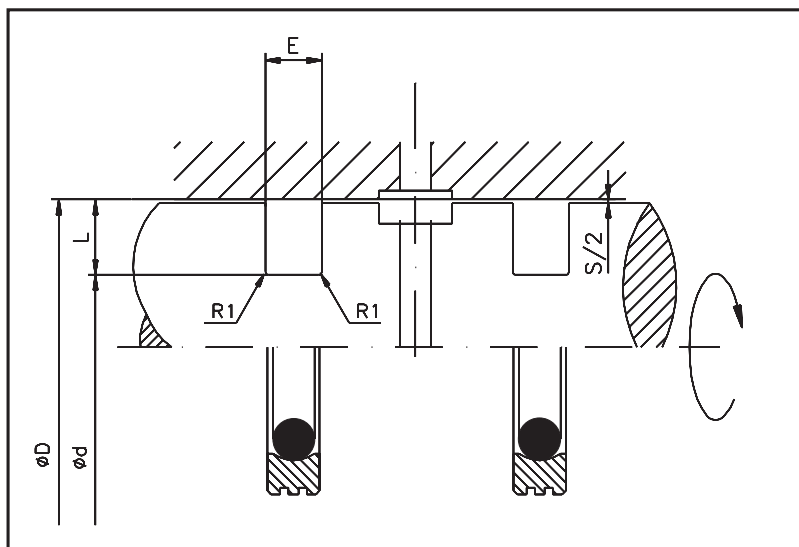
**N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.

**F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.

**E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!

**S:** Silikon-Kautschuk

**C:** Chloropren-Kautschuk



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: rotierend bis 2 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Oberflächenhärte $\geq$ 55 HRC; Härtetiefe $\geq$ 0,3 mm			

### Empfohlene Einbaumaße

Querschnitt	O-Ring Schnur- $\varnothing$ mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 150 bar mm	150 - 300 bar mm	
01	1,78	8,0 - 39,9	2,2	2,45	0,4 - 0,2	0,2 - 0,1	0,5
02	2,62	40,0 - 79,9	3,2	3,75	0,6 - 0,3	0,3 - 0,2	0,7
03	3,53	80,0 - 132,9	4,2	5,50	0,8 - 0,4	0,4 - 0,2	1,2
04	5,33	133,0 - 329,9	6,3	7,75	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5
05	7,00	330,0 - 669,9	8,1	10,50	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	1,5
06	8,40	670,0 - 999,9	9,5	14,00	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	2,0

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
8,00	3,10	2,20	006	HR180 0080-01-74N
10,00	5,10	2,20	009	HR180 0100-01-74N
12,00	7,10	2,20	011	HR180 0120-01-74N
14,00	9,10	2,20	012	HR180 0140-01-74N
15,00	10,10	2,20	012	HR180 0150-01-74N
16,00	11,10	2,20	013	HR180 0160-01-74N
18,00	13,10	2,20	014	HR180 0180-01-74N
20,00	15,10	2,20	016	HR180 0200-01-74N
22,00	17,10	2,20	017	HR180 0220-01-74N
24,00	19,10	2,20	018	HR180 0240-01-74N
25,00	20,10	2,20	019	HR180 0250-01-74N
28,00	23,10	2,20	021	HR180 0280-01-74N
30,00	25,10	2,20	022	HR180 0300-01-74N
32,00	27,10	2,20	023	HR180 0320-01-74N
35,00	30,10	2,20	025	HR180 0350-01-74N
38,00	33,10	2,20	027	HR180 0380-01-74N
39,00	34,10	2,20	027	HR180 0390-01-74N
40,00	32,50	3,20	125	HR180 0400-02-74N
42,00	34,50	3,20	126	HR180 0420-02-74N
45,00	37,50	3,20	128	HR180 0450-02-74N
48,00	40,50	3,20	130	HR180 0480-02-74N
50,00	42,50	3,20	131	HR180 0500-02-74N
52,00	44,50	3,20	132	HR180 0520-02-74N
55,00	47,50	3,20	134	HR180 0550-02-74N
60,00	52,50	3,20	137	HR180 0600-02-74N

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
63,00	55,50	3,20	139	HR180 0630-02-74N
64,00	56,50	3,20	140	HR180 0640-02-74N
65,00	57,50	3,20	140	HR180 0650-02-74N
70,00	62,50	3,20	144	HR180 0700-02-74N
75,00	67,50	3,20	147	HR180 0750-02-74N
80,00	69,00	4,20	232	HR180 0800-03-74N
85,00	74,00	4,20	233	HR180 0850-03-74N
89,00	78,00	4,20	235	HR180 0890-03-74N
90,00	79,00	4,20	235	HR180 0900-03-74N
95,00	84,00	4,20	236	HR180 0950-03-74N
100,00	89,00	4,20	238	HR180 1000-03-74N
105,00	94,00	4,20	240	HR180 1050-03-74N
110,00	99,00	4,20	241	HR180 1100-03-74N
115,00	104,00	4,20	243	HR180 1150-03-74N
120,00	109,00	4,20	244	HR180 1200-03-74N
125,00	114,00	4,20	246	HR180 1250-03-74N
127,00	116,00	4,20	246	HR180 1270-03-74N
130,00	119,00	4,20	247	HR180 1300-03-74N
132,00	121,00	4,20	248	HR180 1320-03-74N
135,00	119,50	6,30	351	HR180 1350-04-74N
140,00	124,50	6,30	352	HR180 1400-04-74N
145,00	129,50	6,30	354	HR180 1450-04-74N
150,00	134,50	6,30	355	HR180 1500-04-74N
154,00	138,50	6,30	356	HR180 1540-04-74N
155,00	139,50	6,30	357	HR180 1550-04-74N

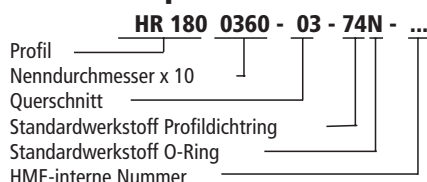


D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
160,00	144,50	6,30	358	HR180 1600-04-74N
165,00	149,50	6,30	359	HR180 1650-04-74N
170,00	154,50	6,30	361	HR180 1700-04-74N
175,00	159,50	6,30	362	HR180 1750-04-74N
180,00	164,50	6,30	363	HR180 1800-04-74N
190,00	174,50	6,30	364	HR180 1900-04-74N
200,00	184,50	6,30	366	HR180 2000-04-74N
210,00	194,50	6,30	367	HR180 2100-04-74N
220,00	204,50	6,30	369	HR180 2200-04-74N
230,00	214,50	6,30	370	HR180 2300-04-74N
240,00	224,50	6,30	372	HR180 2400-04-74N
250,00	234,50	6,30	374	HR180 2500-04-74N
260,00	244,50	6,30	375	HR180 2600-04-74N
270,00	254,50	6,30	377	HR180 2700-04-74N
280,00	264,50	6,30	377	HR180 2800-04-74N
290,00	274,50	6,30	378	HR180 2900-04-74N
300,00	284,50	6,30	379	HR180 3000-04-74N
310,00	294,50	6,30	380	HR180 3100-04-74N
320,00	304,50	6,30	381	HR180 3200-04-74N
330,00	309,00	8,10	453	HR180 3300-05-74N
340,00	319,00	8,10	454	HR180 3400-05-74N
350,00	329,00	8,10	455	HR180 3500-05-74N
360,00	339,00	8,10	456	HR180 3600-05-74N
370,00	349,00	8,10	456	HR180 3700-05-74N
380,00	359,00	8,10	457	HR180 3800-05-74N
390,00	369,00	8,10	458	HR180 3900-05-74N
400,00	379,00	8,10	458	HR180 4000-05-74N

D H9	d h10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
410,00	389,00	8,10	459	HR180 4100-05-74N
420,00	399,00	8,10	460	HR180 4200-05-74N
430,00	409,00	8,10	461	HR180 4300-05-74N
440,00	419,00	8,10	462	HR180 4400-05-74N
450,00	429,00	8,10	463	HR180 4500-05-74N
460,00	439,00	8,10	463	HR180 4600-05-74N
470,00	449,00	8,10	464	HR180 4700-05-74N
480,00	459,00	8,10	465	HR180 4800-05-74N
490,00	469,00	8,10	466	HR180 4900-05-74N
500,00	479,00	8,10	467	HR180 5000-05-74N
510,00	489,00	8,10	467	HR180 5100-05-74N
520,00	499,00	8,10	468	HR180 5200-05-74N
530,00	509,00	8,10	469	HR180 5300-05-74N
540,00	519,00	8,10	469	HR180 5400-05-74N
550,00	529,00	8,10	470	HR180 5500-05-74N
560,00	539,00	8,10	470	HR180 5600-05-74N
570,00	549,00	8,10	470	HR180 5700-05-74N
580,00	559,00	8,10	471	HR180 5800-05-74N
590,00	569,00	8,10	471	HR180 5900-05-74N
600,00	579,00	8,10	471	HR180 6000-05-74N
610,00	589,00	8,10	472	HR180 6100-05-74N
620,00	599,00	8,10	472	HR180 6200-05-74N
630,00	609,00	8,10	473	HR180 6300-05-74N
640,00	619,00	8,10	473	HR180 6400-05-74N
650,00	629,00	8,10	473	HR180 6500-05-74N
660,00	639,00	8,10	474	HR180 6600-05-74N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtung

- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 67 - modifiziertes PTFE
- 74 - PTFE/Kohlefaser

#### O-Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

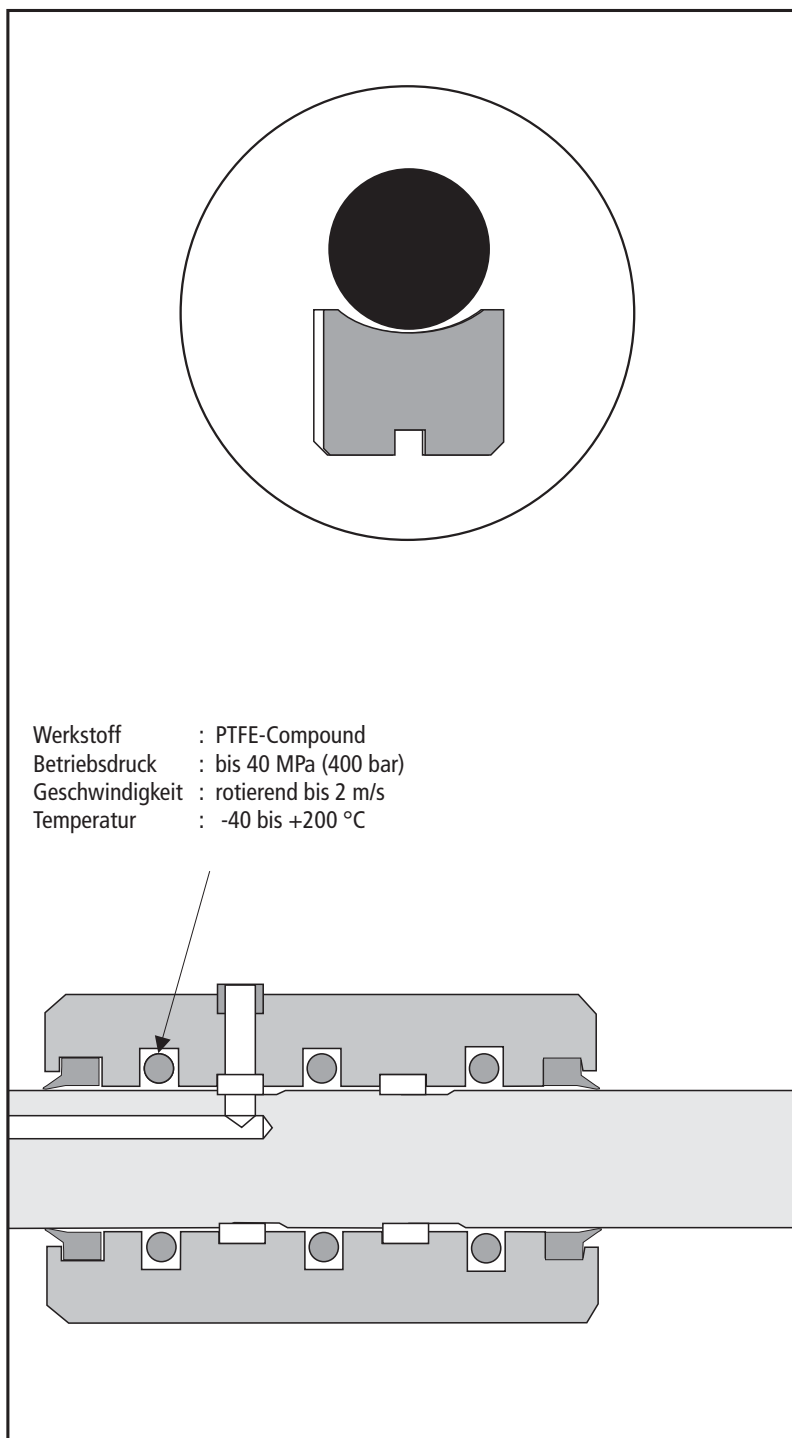




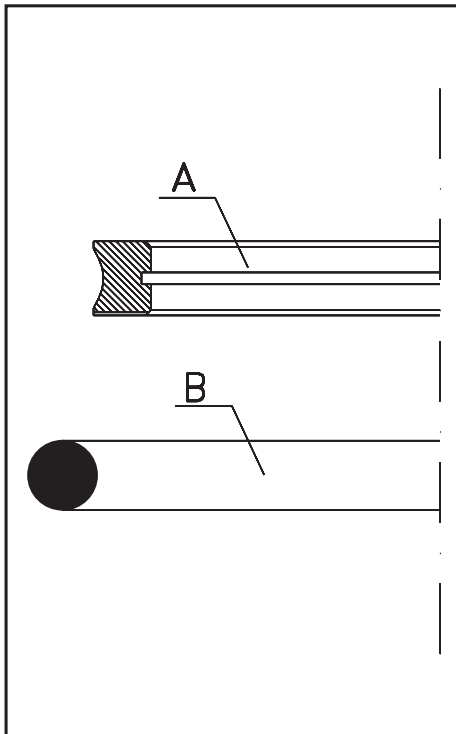
Für das Abdichten von Schwenk- bzw. Drehdurchführungen ist die Serie HR 185 speziell ausgelegt. Dieses doppelwirkende Dichtungssystem wird bei innendichtenden Anwendungsfällen eingesetzt. Sein besonderer Vorteil ist die Vielfältigkeit der Werkstoffkombinationen für den jeweiligen Einsatzfall.

### Besondere Merkmale:

- Niedrige Reibung, sehr geringer Verschleiß
- Verhinderung von Stick-Slip-Neigung auch bei niedriger Geschwindigkeit
- Hohe Extrusionsbeständigkeit
- Kurze Einbaulänge
- Anpassung an nahezu alle Medien betreffend des PTFE-Teiles sowie der Variationsmöglichkeit beim O-Ring



Werkstoff : PTFE-Compound  
 Betriebsdruck : bis 40 MPa (400 bar)  
 Geschwindigkeit : rotierend bis 2 m/s  
 Temperatur : -40 bis +200 °C



### Profildichtring (Teil A)

Der Profildichtring besitzt einen speziell für den Anwendungsfall Drehbewegung ausgelegten Querschnitt. Die dynamische Seite ist zur Erleichterung der Montage mit einer kleinen Fase versehen. Die umlaufende Nut, ebenfalls an der dynamischen Seite, ergibt eine höhere spezifische Flächenpressung. Der Radius am Innendurchmesser gewährleistet den zentrischen und sicheren Sitz des Vorspannelementes. Außerdem verhindert die vergrößerte Reibungsfläche zwischen O-Ring und PTFE-Profilring eine Relativbewegung zueinander. Abhängig vom Querschnitt der Dichtung hat diese eine bzw. zwei auf der dynamischen Seite eingearbeitete Nuten.

Das Ansprechverhalten des Vorspannelementes (O-Ring) wird dadurch verbessert, daß standardmäßig an den seitlichen Planflächen Nuten vorhanden sind.

### O-Ring (Teil B)

O-Ringe sind Standard-Dichtelemente mit kreisrundem Querschnitt. Die verwendeten O-Ringe entsprechen der Abmessungsreihe nach AS 568 A (amerikanische Norm).

Der Standardwerkstoff für Hydraulikanwendungen ist NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) mit 70 Shore A. Dieser Werkstoff hat sich besonders durch seine gute Beständigkeit in Hydraulikflüssigkeiten bewährt.

### Werkstoff-Übersicht: Profildichtring

**25:** Modifiziertes PTFE + Glasfaser - Hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung in vielen Bereichen der Industrie und in der Hydraulik bei mittlerer Beanspruchung.

**30:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstoff - Gute Abriebfestigkeit und Formstabilität, gute chemische Beständigkeit - Anwendung bevorzugt in Wasser und Wasser-Öl-Emulsionen bei mittlerer Beanspruchung, auch für Trockenlauf geeignet.

**67:** Modifiziertes PTFE - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik und bei abrasiven Druckflüssigkeiten.

**74:** Modifiziertes PTFE + Kohlefasern - Sehr hohe Abriebfestigkeit und Formstabilität - Anwendung in der Hydraulik, auch für Trockenlauf geeignet.

### Werkstoff-Übersicht: O-Ring

**N:** Acrylnitril-Butadien-Kautschuk - Anwendung im allgemeinen Maschinenbau, Hydraulik, Pneumatik - Beständig gegen Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, HFA-, HFB- und HFC-Flüssigkeiten, Wasser.

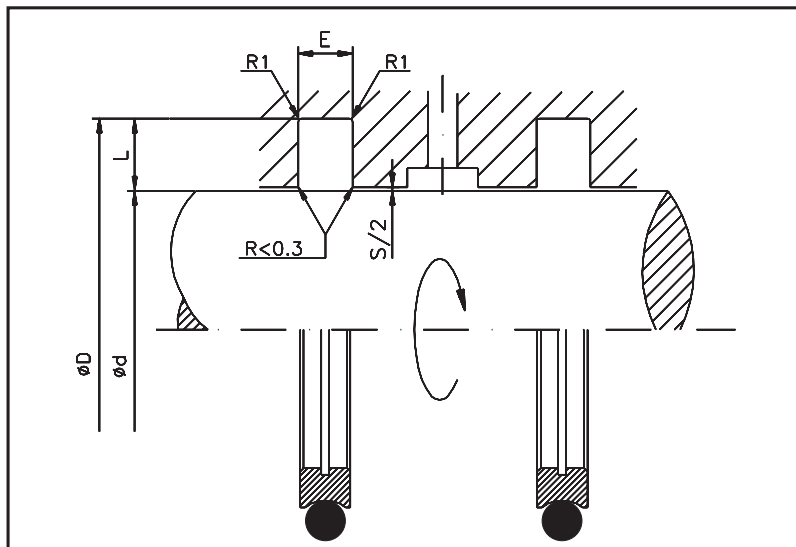
**F:** Fluor-Kautschuk - Anwendung bei höheren Temperaturen und aggressiven Medien - Beständig gegen mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphat-Ester-Basis.

**E:** Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk - Anwendung in der Armaturen- und Pumpenindustrie - Beständig gegen Heißwasser, Dampf, schwerentflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis. Nicht mineralölbeständig!

**S:** Silikon-Kautschuk

**C:** Chloropren-Kautschuk

Die Rotationsdichtung HR 185 kann in geteilte und ungeteilte Nuten montiert werden. Es wird unterschieden: Geteilt < 20 mm, geschlossen > 20 mm.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 40 MPa (400 bar)
Geschwindigkeit	: rotierend bis 2 m/s
Temperatur	: -40 bis +200 °C (je nach O-Ring-Werkstoff)

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach O-Ring-Werkstoff).	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	2,5 µm	1,6 µm	0,4 µm
Nutgrund	10,0 µm	6,3 µm	1,6 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm
Oberflächenhärte ≥ 55 HRC; Härtetiefe ≥ 0,3 mm			

Empfohlene Einbaumaße							
Querschnitt	O-Ring Schnur-ø mm	Empfohlener Durchmesser Standard d mm	Nutbreite E mm	Nuttiefe L mm	Max. Durchmesserspiel S		Radius R1 max. mm
					0 - 150 bar mm	150 - 300 bar mm	
01	1,78	4,0 - 7,9	2,2	2,45	0,4 - 0,2	0,2 - 0,1	0,5
02	2,62	8,0 - 18,9	3,2	3,75	0,4 - 0,2	0,2 - 0,1	0,5
03	3,53	19,0 - 37,9	4,2	5,50	0,6 - 0,3	0,3 - 0,2	0,5
04	5,33	38,0 - 199,9	6,3	7,75	0,8 - 0,4	0,4 - 0,2	0,9
05	7,00	200,0 - 255,9	8,1	10,50	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	0,9
06	7,00	256,0 - 649,9	8,1	12,25	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	0,9
07	8,40	650,0 - 999,9	9,5	14,00	1,0 - 0,5	0,5 - 0,3	0,9

d f8/h9	D H10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
3,00	7,90	2,20	008	HR185 0030-01-74N
4,00	8,90	2,20	010	HR185 0040-01-74N
5,00	9,90	2,20	011	HR185 0050-01-74N
6,00	10,90	2,20	011	HR185 0060-01-74N
7,00	11,90	2,20	012	HR185 0070-01-74N
8,00	12,90	2,20	012	HR185 0080-01-74N
8,00	15,50	3,20	111	HR185 0080-02-74N
10,00	14,90	2,20	013	HR185 0100-01-74N
10,00	17,50	3,20	112	HR185 0100-02-74N
12,00	16,90	2,20	015	HR185 0120-01-74N
12,00	19,50	3,20	114	HR185 0120-02-74N
14,00	18,90	2,20	016	HR185 0140-01-74N
14,00	21,50	3,20	115	HR185 0140-02-74N
15,00	19,90	2,20	016	HR185 0150-01-74N
15,00	22,50	3,20	116	HR185 0150-02-74N
16,00	20,90	2,20	017	HR185 0160-01-74N
16,00	23,50	3,20	116	HR185 0160-02-74N
18,00	22,90	2,20	018	HR185 0180-01-74N
18,00	25,50	3,20	117	HR185 0180-02-74N
20,00	27,50	3,20	118	HR185 0200-02-74N
20,00	31,00	4,20	214	HR185 0200-03-74N
22,00	29,50	3,20	120	HR185 0220-02-74N
22,00	33,00	4,20	215	HR185 0220-03-74N
25,00	32,50	3,20	122	HR185 0250-02-74N
25,00	36,00	4,20	217	HR185 0250-03-74N

d f8/h9	D H10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
28,00	35,50	3,20	124	HR185 0280-02-74N
28,00	39,00	4,20	219	HR185 0280-03-74N
30,00	37,50	3,20	125	HR185 0300-02-74N
30,00	41,00	4,20	220	HR185 0300-03-74N
32,00	39,50	3,20	126	HR185 0320-02-74N
32,00	43,00	4,20	221	HR185 0320-03-74N
35,00	42,50	3,20	128	HR185 0350-02-74N
35,00	46,00	4,20	222	HR185 0350-03-74N
36,00	43,50	3,20	129	HR185 0360-02-74N
36,00	47,00	4,20	223	HR185 0360-03-74N
38,00	49,00	4,20	224	HR185 0380-03-74N
38,00	53,50	6,30	327	HR185 0380-04-74N
40,00	51,00	4,20	224	HR185 0400-03-74N
40,00	55,50	6,30	328	HR185 0400-04-74N
42,00	53,00	4,20	224	HR185 0420-03-74N
42,00	57,50	6,30	328	HR185 0420-04-74N
45,00	56,00	4,20	226	HR185 0450-03-74N
45,00	60,50	6,30	329	HR185 0450-04-74N
48,00	59,00	4,20	226	HR185 0480-03-74N
48,00	63,50	6,30	330	HR185 0480-04-74N
50,00	61,00	4,20	227	HR185 0500-03-74N
50,00	65,50	6,30	331	HR185 0500-04-74N
52,00	63,00	4,20	228	HR185 0520-03-74N
52,00	67,50	6,30	331	HR185 0520-04-74N
55,00	66,00	4,20	229	HR185 0550-03-74N

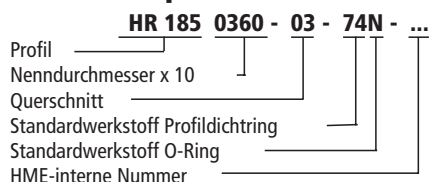


d f8/h9	D H10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
55,00	70,50	6,30	332	HR185 0550-04-74N
56,00	67,00	4,20	229	HR185 0560-03-74N
56,00	71,50	6,30	333	HR185 0560-04-74N
60,00	71,00	4,20	230	HR185 0600-03-74N
60,00	75,50	6,30	334	HR185 0600-04-74N
63,00	74,00	4,20	231	HR185 0630-03-74N
63,00	78,50	6,30	335	HR185 0630-04-74N
65,00	80,50	6,30	335	HR185 0650-04-74N
70,00	85,50	6,30	337	HR185 0700-04-74N
75,00	90,50	6,30	339	HR185 0750-04-74N
80,00	95,50	6,30	340	HR185 0800-04-74N
85,00	100,50	6,30	342	HR185 0850-04-74N
90,00	105,50	6,30	343	HR185 0900-04-74N
95,00	110,50	6,30	345	HR185 0950-04-74N
100,00	115,50	6,30	346	HR185 1000-04-74N
105,00	120,50	6,30	348	HR185 1050-04-74N
110,00	125,50	6,30	350	HR185 1100-04-74N
115,00	130,50	6,30	351	HR185 1150-04-74N
120,00	135,50	6,30	353	HR185 1200-04-74N
125,00	140,50	6,30	354	HR185 1250-04-74N
130,00	145,50	6,30	356	HR185 1300-04-74N
135,00	150,50	6,30	358	HR185 1350-04-74N
140,00	155,50	6,30	359	HR185 1400-04-74N
150,00	165,50	6,30	361	HR185 1500-04-74N
160,00	175,50	6,30	363	HR185 1600-04-74N
160,00	181,00	8,10	439	HR185 1600-05-74N
170,00	185,50	6,30	365	HR185 1700-04-74N
180,00	195,50	6,30	366	HR185 1800-04-74N
180,00	201,00	8,10	442	HR185 1800-05-74N
190,00	205,50	6,30	368	HR185 1900-04-74N

d f8/h9	D H10	E +0,2	O-Ring	Teil-Nr.
200,00	221,00	8,10	445	HR185 2000-05-74N
210,00	231,00	8,10	446	HR185 2100-05-74N
220,00	241,00	8,10	447	HR185 2200-05-74N
230,00	251,00	8,10	448	HR185 2300-05-74N
240,00	261,00	8,10	448	HR185 2400-05-74N
250,00	271,00	8,10	449	HR185 2500-05-74N
260,00	284,50	8,10	450	HR185 2600-06-74N
270,00	294,50	8,10	451	HR185 2700-06-74N
280,00	304,50	8,10	452	HR185 2800-06-74N
290,00	314,50	8,10	453	HR185 2900-06-74N
300,00	324,50	8,10	453	HR185 3000-06-74N
310,00	334,50	8,10	454	HR185 3100-06-74N
320,00	344,50	8,10	455	HR185 3200-06-74N
330,00	354,50	8,10	456	HR185 3300-06-74N
340,00	364,50	8,10	457	HR185 3400-06-74N
350,00	374,50	8,10	457	HR185 3500-06-74N
360,00	384,50	8,10	458	HR185 3600-06-74N
370,00	394,50	8,10	459	HR185 3700-06-74N
380,00	404,50	8,10	460	HR185 3800-06-74N
390,00	414,50	8,10	461	HR185 3900-06-74N
400,00	424,50	8,10	461	HR185 4000-06-74N
410,00	434,50	8,10	462	HR185 4100-06-74N
420,00	444,50	8,10	463	HR185 4200-06-74N
430,00	454,50	8,10	464	HR185 4300-06-74N
440,00	464,50	8,10	464	HR185 4400-06-74N
450,00	474,50	8,10	465	HR185 4500-06-74N
460,00	484,50	8,10	466	HR185 4600-06-74N
470,00	494,50	8,10	467	HR185 4700-06-74N
480,00	504,50	8,10	468	HR185 4800-06-74N
490,00	514,50	8,10	469	HR185 4900-06-74N
500,00	524,50	8,10	469	HR185 5000-06-74N

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtung

- 25 - PTFE/Glasfaser
- 30 - PTFE/Kohle
- 67 - modifiziertes PTFE
- 74 - PTFE/Kohlefaser

#### O - Ring

- N - NBR
- F - FPM
- E - EPDM
- S - Silikon
- C - Chloropren

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Ausgabe

01 24

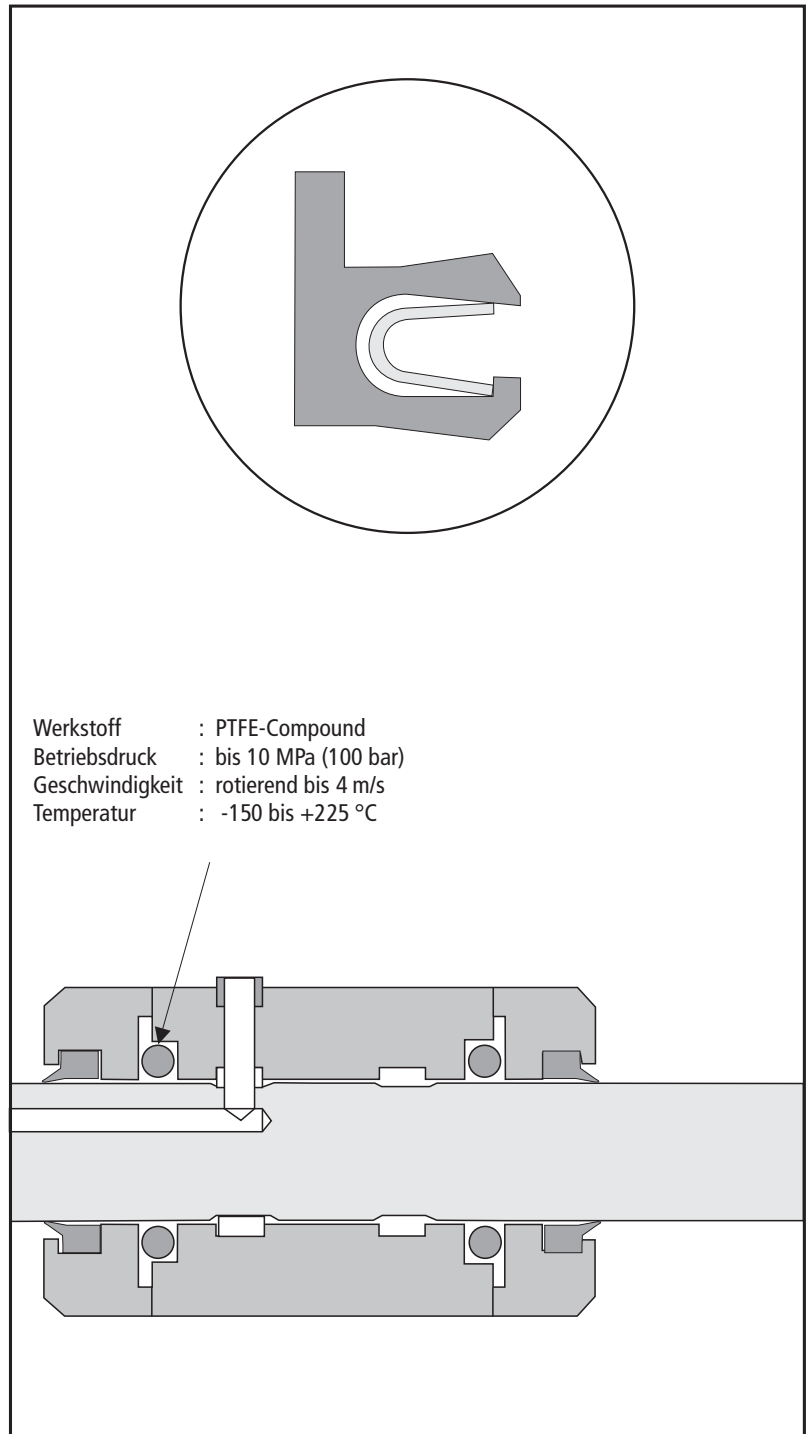


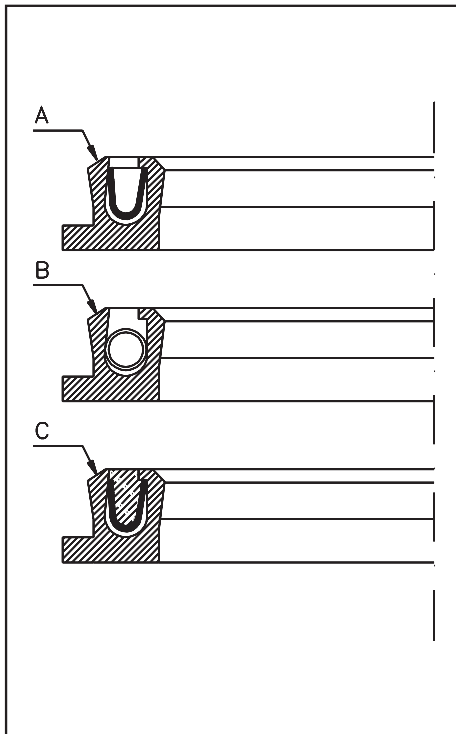
In Anwendungsfällen, in denen die üblichen Elastomer-Dichtungen aufgrund ihrer begrenzten thermischen und chemischen Beständigkeit nicht mehr eingesetzt werden können, bietet sich die HR 187 als Lösung des Dichtproblems an.

Die HR 187 ist eine einfachwirkende Rotationsdichtung mit Federvorspannung und Haltebund zur Verdrehsicherung. Verschiedene Werkstoffe für Profildichtring und Feder ermöglichen einen sehr großen Anwendungsbereich, vorzugsweise in der Chemie, Pharmazie, Lebensmittelindustrie, Apparate- und Anlagenbau.

### Besondere Merkmale:

- Hohe chemische Beständigkeit, resistent gegen die meisten Flüssigkeiten, Gase und andere Chemikalien
- Sehr gute Gleiteigenschaften, kein Stick-Slip-Effekt
- Niedrige Reibungswerte und gute Notlaufeigenschaften
- Sehr weite Temperatureinsatzbereich
- Lieferbar für jeden Wellendurchmesser bis ca. 2500 mm





### Profildichtring mit Feder

Die Dichtung besteht aus einem U-förmigen Profildichtring, in den eine metallische Feder als Vorspannelement eingelegt ist. Um Dichtheit und Standzeit zu erhöhen, ist die dynamische Dichtlippe (innen) gegenüber der statischen Dichtlippe (außen) etwas verstärkt ausgeführt. Ein Haltebund an der Außenkante verhindert, daß die Dichtung sich mit der Welle mitdreht.

Alle Profildichtringe werden aus speziell modifizierten PTFE-Werkstoffen hergestellt. Der Standard-Compound für allgemeine Anwendungen ist Compound 31 in Verbindung mit einer Vorspannfeder aus rostfreiem Stahl.

### Werkstoffübersicht - Profildichtring:

**31:** Modifiziertes PTFE + Kohlenstofffaser - Gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei mittleren Beanspruchungen gegen harte Gegenauflflächen. Auch einsetzbar bei Wasser-Öl-Emulsionen.

**12:** Modifiziertes PTFE - Hervorragende Gleiteigenschaften, abriebfest und formstabil, sehr gute chemische Beständigkeit, große Temperaturbeständigkeit. Anwendung bei speziellen Anforderungen mit leichten bis mittleren Beanspruchungen.

**67:** Modifiziertes PTFE - Hohe Druckfestigkeit, sehr abriebfest und formstabil, sehr gute Gleiteigenschaften, gute chemische und thermische Beständigkeit. Anwendung bei sehr hohen Beanspruchungen.

Andere Werkstoffe werden auf Anfrage geliefert.

### Federausführung

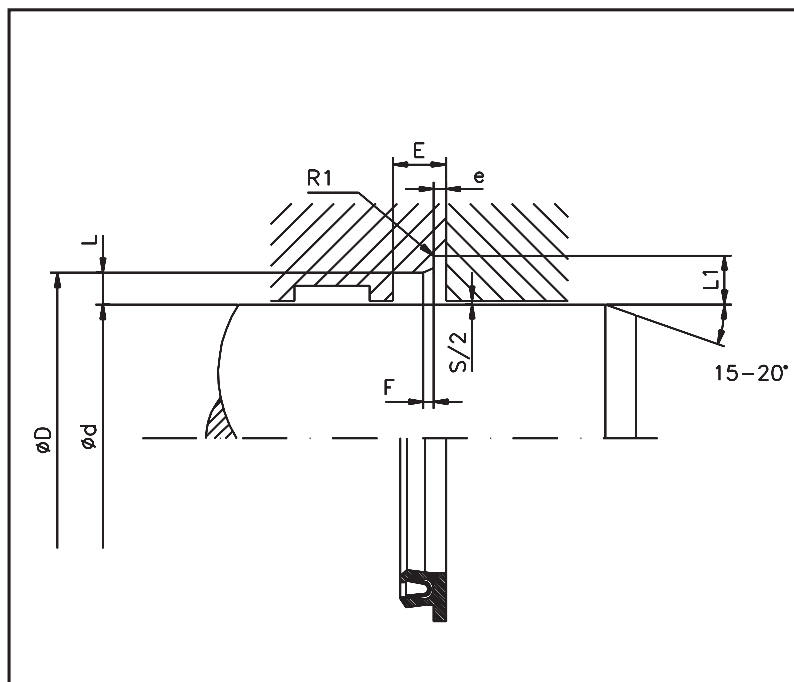
**0:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen (A).

**1:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien (B).

**2:** Rostfreier Stahl für allgemeine Anwendungen, jedoch silikonvergossen (C).

**3:** Rostfreier Stahl für aggressive Medien, jedoch silikonvergossen.

Bei den Ausführungen 2 und 3 ist der Federraum mit einer Silikonmasse ausgefüllt. Diese Dichtungen sind sterilisierbar und werden vorzugsweise in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.



Einsatzgrenzen	
Betriebsdruck	: bis 10 MPa (100 bar)
Geschwindigkeit	: rotierend bis 4 m/s
Temperatur	: -150 bis +255 °C

Einsatzmedien	
Mineralische und synthetische Druckflüssigkeiten, Wasser, Luft, Dampf, Säuren, Laugen, div. Chemikalien, je nach Dichtungs- und Federwerkstoff.	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Laufflächen	1,5 µm	0,8 µm	0,2 µm
Nutgrund	5,0 µm	3,2 µm	0,8 µm
Nutflanken	16,0 µm	10,0 µm	3,2 µm

Toleranzen	
Nenndurchmesser	d f8/h9
Nutgrunddurchmesser	D H11
Nutbreite	E +0,2 -0

Empfohlene Einbaumaße									
Querschnitt	O-Ring Äquivalent	Empfohlener Durchmesser Standard	Nutbreite	Nuttiefe	Flanschbreite	Flanschtiefe	Fase	Max. Durchmesserspiel	Radius
	mm	d mm	E mm	L mm	e mm	L1 mm	F mm	S mm	R1 max. mm
2	2,62	8 - 19,9	3,60	2,50 +0,05	0,85 -0,10	4,50 +0,08	0,80	0,13	0,3
3	3,53	20 - 39,9	4,80	3,50 +0,08	1,35 -0,15	6,25 +0,10	1,10	0,15	0,4
4	5,33	40 - 399,9	7,10	5,25 +0,10	1,80 -0,20	8,75 +0,15	1,40	0,17	0,5
5	6,99	400 - 699,9	9,50	7,00 +0,10	2,80 -0,20	11,00 +0,15	1,60	0,25	0,5

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen bis Ø 2500 mm auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel:

**HR 187 0360 - 03 - 31P - ...**  
 Profil \_\_\_\_\_  
 Nenndurchmesser x 10 \_\_\_\_\_  
 Federausführung (Standard) \_\_\_\_\_  
 Querschnitt \_\_\_\_\_  
 Werkstoff Profildichtring (Standard) \_\_\_\_\_  
 HME-interne Nummer \_\_\_\_\_

### Werkstoff-Schlüssel:

#### Profildichtring:

31 - PTFE /Kohle  
 12 - modifiziertes PTFE  
 67 - modifiziertes PTFE

#### Federausführung:

0 - Standard  
 1 - f. aggressive Medien  
 2 - Standard silikonvergossen  
 3 - f. aggressive Medien silikonvergossen

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.







Die Rotationsdichtungen der Baureihe HV 280 sind seit langem im Maschinenbau bewährte Elastomeraxialdichtungen für Wellen und Lager. Sie verhindern zuverlässig und wirksam das Eindringen von Staub, Schmutz, Spritzöl, Spritzwasser und ähnlichen Medien an axialen Dichtflächen.

### Besondere Merkmale:

- Zuverlässige und günstige Axialdichtung
- Kein Verschleiß der Welle
- Sichere Funktion auch bei leicht gekippter Gegenlauffläche oder geringer Wellenexzentrizität
- Einfache Schiebemontage in kleine Einbauräume
- Niedrige Lagerhaltungskosten, da für mehrere Wellendurchmesser geeignet
- Erhöht die Lebensdauer von Maschinenelementen durch Schutz der Lagerstellen
- Geringe Anfahrmomente und geringe Reibung im Betrieb
- Auch nach langem Stillstand kein Verkleben der Dichtlippe
- Hochverschleißfeste Elastomerwerkstoffe
- Auch in FPM lieferbar

### Ausführungen:

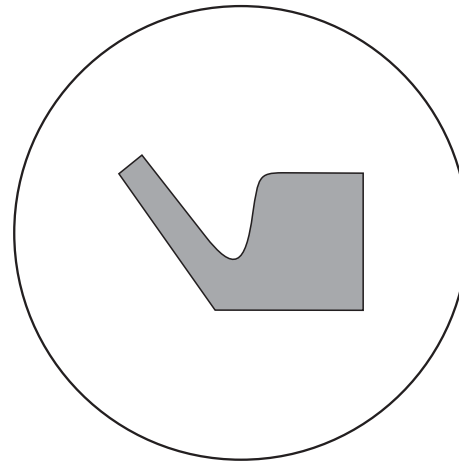
Die Rotationsdichtung HV 280 wird in vier Ausführungen geliefert:

**VA (01):** Standardprofil mit senkrechter Rückseite. Großer Abmessungsbereich von 3 mm bis 2020 mm Wellendurchmesser.

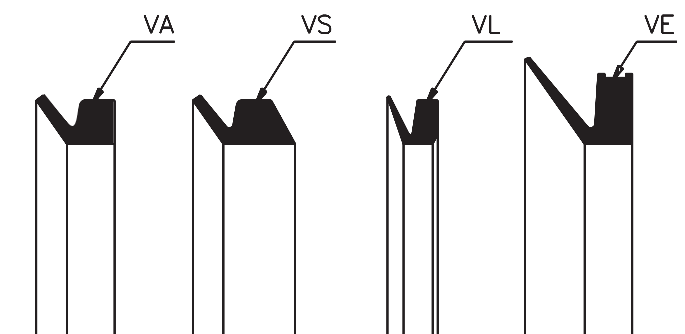
**VS (02):** Mit breitem Körper, um höhere radiale Kraft als die Ausführung VA aufzunehmen. Lieferbar von 5 mm bis 210 mm Wellendurchmesser.

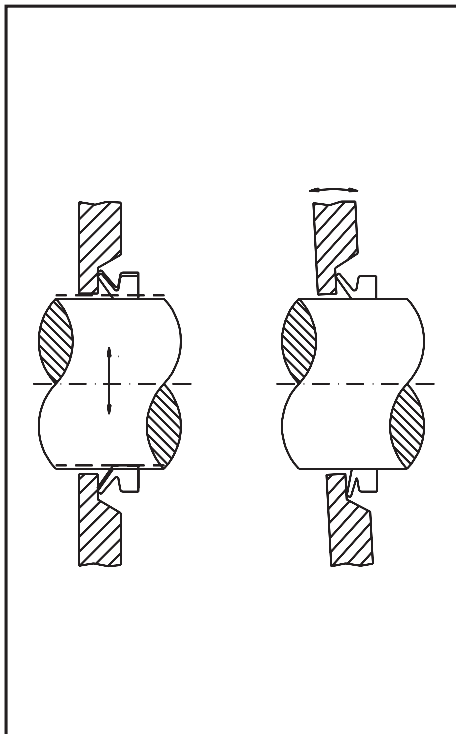
**VL (03):** Spezielles Profil für kleine Einbauräume. Lieferbar von 135 mm bis 630 mm Wellendurchmesser.

**VE (04):** Für den schweren Einsatz und für große Durchmesser. Ein handelsübliches Spannband kann dazu benutzt werden, den axialen Sitz zu verbessern.



Werkstoff : Gummielastomere  
 Geschwindigkeit : rotierend bis 8 m/s Umfangsgeschwindigkeit  
 Temperatur : -60 bis +220 °C (je nach Werkstoff)





## Einsatz bei Wellenexzentrizität und Fluchtungsfehlern:

Die V-Form des Profils sichert eine wirksame und zuverlässige Dichtfunktion selbst bei ovalem Querschnitt oder exzentrischen Wellen. Die Dichtwirkung wird auch durch eine leicht gekippte Gegenlauffläche nicht beeinträchtigt.

## Oberflächen:

Die Oberfläche der Gegenlauffläche bestimmt im wesentlichen die Lebensdauer der Dichtlippe. Sie sollte  $Ra \leq 0,4$  ausgeführt werden und frei sein von scharfen Kanten und Kratzern.

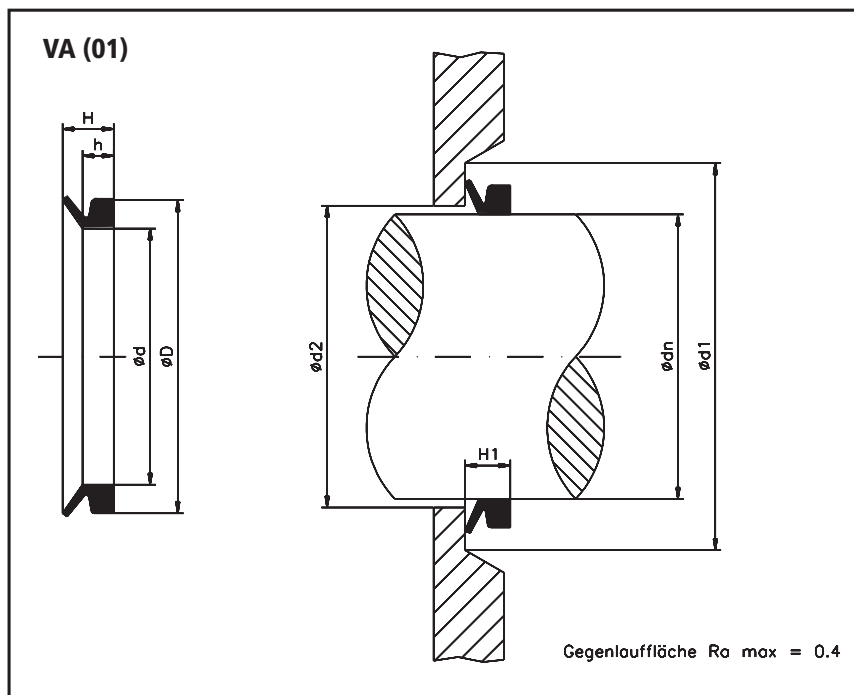
## Werkstoffauswahl

**NBR (100)** - Standardwerkstoff für den überwiegenden Anteil der Einsatzfälle und Temperaturen von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+120^{\circ}\text{C}$  ( $+90^{\circ}\text{C}$  in Wasser) - Gute Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Wasser und Radiatorenflüssigkeit- Hohe Reißfestigkeit - Nicht beständig gegen Kfz-Bremsflüssigkeit (auf Glycol-Basis) - Geringe Beständigkeit gegen aromatische Lösungsmittel - Geringe Beständigkeit gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe (Karbontetrachlorid, Trichloräthylen)

**FPM (120)** - Empfohlen für den Einsatz unter höheren Temperaturen ( von  $-30$  bis  $+200^{\circ}\text{C}$ ) bei guter chemischer Beständigkeit - Hervorragende Beständigkeit gegen Mineralöle und Säuren - Gute Beständigkeit gegen aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, sowie gegen Alterung, Ozon und Witterungseinflüsse - Begrenzte Kälteflexibilität - Geringe Beständigkeit gegen polare Flüssigkeiten (Ketone, Äther, Ester).

**SIL (180)** - Empfohlen für den Einsatz bei großen Temperaturschwankungen ( von  $-60$  bis  $+220^{\circ}\text{C}$ ) bei geringeren Rotationsgeschwindigkeiten - Widersteht dauerhafter Erwärmung bei hohen Temperaturen ohne zu verhärten- Bleibt flexibel auch bei sehr tiefen Temperaturen - Beständig gegen Mineralöle, Schmierstoffe und Alkaloide - Hervorragende Beständigkeit gegen Alterung, Witterungseinflüsse und Ozon - Nicht empfohlen für den Gebrauch mit Kohlenwasserstoffen, Kraftstoffen und Paraffin, sowie leichteren Mineralölen - Nicht beständig gegen Heißwasser, Säuren und nichtmineralische Kfz-Bremsflüssigkeiten.

**CR (185)** - Einsatztemperaturbereich von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  - Hohe Zugfestigkeit (bis 15MPa) - Hervorragende Beständigkeit gegen Alterung, Witterungseinflüsse und Ozon - Mäßige Beständigkeit gegen Mineralöle und Schmierstoffe - Nicht beständig gegen nichtmineralische Kfz-Bremsflüssigkeiten.



## Typ VA (01)

dn	d	D	h	H	d2 max	d1 min	H1	Teil-Nr.
2,7 - 3,5	2,50	5,50	2,10	3,00	dn + 1	dn + 4	2,5 + 0,3	HV280 0003-01-100
3,5 - 4,5	3,20	7,20	2,40	3,70	dn + 1	dn + 6	3,0 + 0,4	HV280 0004-01-100
4,5 - 5,5	4,00	8,00	2,40	3,70	dn + 1	dn + 6	3,0 + 0,4	HV280 0005-01-100
5,5 - 6,5	5,00	9,00	2,40	3,70	dn + 1	dn + 6	3,0 + 0,4	HV280 0006-01-100
6,5 - 8,0	6,00	10,00	2,40	3,70	dn + 1	dn + 6	3,0 + 0,4	HV280 0007-01-100
8,0 - 9,5	7,00	11,00	2,40	3,70	dn + 1	dn + 6	3,0 + 0,4	HV280 0008-01-100
9,5 - 11,5	9,00	15,00	3,40	5,50	dn + 2	dn + 9	4,5 + 0,6	HV280 0010-01-100
11,5 - 13,5	10,50	16,50	3,40	5,50	dn + 2	dn + 9	4,5 + 0,6	HV280 0012-01-100
13,5 - 15,5	12,50	18,50	3,40	5,50	dn + 2	dn + 9	4,5 + 0,6	HV280 0014-01-100
15,5 - 17,5	14,00	20,00	3,40	5,50	dn + 2	dn + 9	4,5 + 0,6	HV280 0016-01-100
17,5 - 19,0	16,00	22,00	3,40	5,50	dn + 2	dn + 9	4,5 + 0,6	HV280 0018-01-100
19,0 - 21,0	18,00	26,00	4,70	7,50	dn + 2	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0020-01-100
21,0 - 24,0	20,00	28,00	4,70	7,50	dn + 2	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0022-01-100
24,0 - 27,0	22,00	30,00	4,70	7,50	dn + 2	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0025-01-100
27,0 - 29,0	25,00	33,00	4,70	7,50	dn + 3	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0028-01-100
29,0 - 31,0	27,00	35,00	4,70	7,50	dn + 3	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0030-01-100
31,0 - 33,0	29,00	37,00	4,70	7,50	dn + 3	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0032-01-100
33,0 - 36,0	31,00	39,00	4,70	7,50	dn + 3	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0035-01-100
36,0 - 38,0	34,00	42,00	4,70	7,50	dn + 3	dn + 12	6,0 + 0,8	HV280 0038-01-100
38,0 - 43,0	36,00	46,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0040-01-100
43,0 - 48,0	40,00	50,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0045-01-100
48,0 - 53,0	45,00	55,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0050-01-100
53,0 - 58,0	49,00	59,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0055-01-100
58,0 - 63,0	54,00	64,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0060-01-100
63,0 - 68,0	58,00	68,00	5,50	9,00	dn + 3	dn + 15	7,0 + 1,0	HV280 0065-01-100
68,0 - 73,0	63,00	75,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0070-01-100
73,0 - 78,0	67,00	79,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0075-01-100
78,0 - 83,0	72,00	84,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0080-01-100
83,0 - 88,0	76,00	88,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0085-01-100
88,0 - 93,0	81,00	93,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0090-01-100
93,0 - 98,0	85,00	97,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0095-01-100
98,0 - 105,0	90,00	102,00	6,80	11,00	dn + 4	dn + 18	9,0 + 1,2	HV280 0100-01-100
105,0 - 115,0	99,00	113,00	7,90	12,80	dn + 4	dn + 21	10,5 + 1,5	HV280 0110-01-100

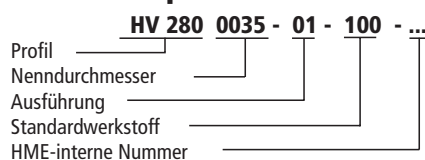


## Typ VA (01)

dn	d	D	h	H	d2 max	d1 min	H1	Teil-Nr.
115 - 125	108,00	122,00	7,90	12,80	dn + 4	dn + 21	10,5 ± 1,5	HV280 0120-01-100
125 - 135	117,00	131,00	7,90	12,80	dn + 4	dn + 21	10,5 ± 1,5	HV280 0130-01-100
135 - 145	126,00	140,00	7,90	12,80	dn + 4	dn + 21	10,5 ± 1,5	HV280 0140-01-100
145 - 155	135,00	149,00	7,90	12,80	dn + 4	dn + 21	10,5 ± 1,5	HV280 0150-01-100
155 - 165	144,00	160,00	9,00	14,50	dn + 5	dn + 24	12,0 ± 1,8	HV280 0160-01-100
165 - 175	153,00	169,00	9,00	14,50	dn + 5	dn + 24	12,0 ± 1,8	HV280 0170-01-100
175 - 185	162,00	178,00	9,00	14,50	dn + 5	dn + 24	12,0 ± 1,8	HV280 0180-01-100
185 - 195	171,00	187,00	9,00	14,50	dn + 5	dn + 24	12,0 ± 1,8	HV280 0190-01-100
195 - 210	180,00	196,00	9,00	14,50	dn + 5	dn + 24	12,0 ± 1,8	HV280 0199-01-100
190 - 210	180,00	210,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0200-01-100
210 - 235	198,00	228,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0220-01-100
235 - 265	225,00	255,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0250-01-100
265 - 290	247,00	277,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0275-01-100
290 - 310	270,00	300,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0300-01-100
310 - 335	292,00	322,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0325-01-100
335 - 365	315,00	345,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0350-01-100
365 - 390	337,00	367,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0375-01-100
390 - 430	360,00	390,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0400-01-100
430 - 480	405,00	435,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0450-01-100
480 - 530	450,00	480,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0500-01-100
530 - 580	495,00	525,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0550-01-100
580 - 630	540,00	570,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0600-01-100
630 - 665	600,00	630,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0650-01-100
665 - 705	630,00	660,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0700-01-100
705 - 745	670,00	700,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0725-01-100
745 - 785	705,00	735,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0750-01-100
785 - 830	745,00	775,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0800-01-100
830 - 875	785,00	815,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0850-01-100
875 - 920	825,00	855,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 0900-01-100
965 - 1015	910,00	940,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1000-01-100
1015 - 1065	955,00	985,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1050-01-100
1065 - 1115	1000,00	1030,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1100-01-100
1115 - 1165	1045,00	1075,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1150-01-100
1165 - 1215	1090,00	1120,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1200-01-100
1215 - 1270	1135,00	1165,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1250-01-100
1270 - 1320	1180,00	1210,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1300-01-100
1320 - 1370	1225,00	1255,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1350-01-100
1370 - 1420	1270,00	1300,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1400-01-100
1420 - 1470	1315,00	1345,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1450-01-100
1470 - 1520	1360,00	1390,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1500-01-100
1520 - 1570	1405,00	1435,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1550-01-100
1570 - 1620	1450,00	1480,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1600-01-100
1620 - 1670	1495,00	1525,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1650-01-100
1670 - 1720	1540,00	1570,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1700-01-100
1720 - 1770	1585,00	1615,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1750-01-100
1770 - 1820	1630,00	1660,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1800-01-100
1820 - 1870	1675,00	1705,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1850-01-100
1870 - 1920	1720,00	1750,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1900-01-100
1920 - 1970	1765,00	1795,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 1950-01-100
1970 - 2020	1811,00	1840,00	14,30	25,00	dn + 10	dn + 45	20,0 ± 4,0	HV280 2000-01-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM, Silikon und CR lieferbar.

### Bestellbeispiel:

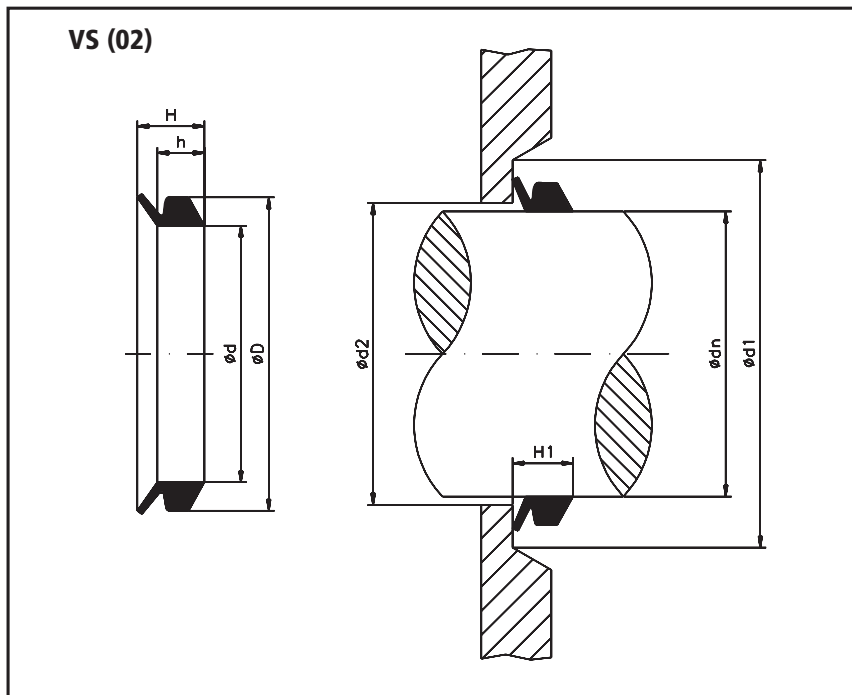


### Werkstoff-Schlüssel:

- 100 - NBR
- 120 - FPM
- 180 - Silikon
- 185 - CR

### Ausführungs-Schlüssel:

- 01 - VA
- 02 - VS
- 03 - VL
- 04 - VE



**Typ VS (02)**

dn	d	D	h	H	d2 max	d1 min	H1	Teil-Nr.
4,5 - 5,5	4,00	8,00	3,90	5,20	dn + 1	dn + 6	4,5 ± 0,4	HV280 0005-02-100
5,5 - 6,5	5,00	9,00	3,90	5,20	dn + 1	dn + 6	4,5 ± 0,4	HV280 0006-02-100
6,5 - 8,0	6,00	10,00	3,90	5,20	dn + 1	dn + 6	4,5 ± 0,4	HV280 0007-02-100
8,0 - 9,5	7,00	11,00	3,90	5,20	dn + 1	dn + 6	4,5 ± 0,4	HV280 0008-02-100
9,5 - 11,5	9,00	15,00	5,60	7,70	dn + 2	dn + 9	6,7 ± 0,6	HV280 0010-02-100
11,5 - 13,5	10,50	16,50	5,60	7,70	dn + 2	dn + 9	6,7 ± 0,6	HV280 0012-02-100
13,5 - 15,5	12,50	18,50	5,60	7,70	dn + 2	dn + 9	6,7 ± 0,6	HV280 0014-02-100
15,5 - 17,5	14,00	20,00	5,60	7,70	dn + 2	dn + 9	6,7 ± 0,6	HV280 0016-02-100
17,5 - 19,0	16,00	22,00	5,60	7,70	dn + 2	dn + 9	6,7 ± 0,6	HV280 0018-02-100
19,0 - 21,0	18,00	26,00	7,90	10,50	dn + 2	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0020-02-100
21,0 - 24,0	20,00	28,00	7,90	10,50	dn + 2	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0022-02-100
24,0 - 27,0	22,00	30,00	7,90	10,50	dn + 2	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0025-02-100
27,0 - 29,0	25,00	33,00	7,90	10,50	dn + 3	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0028-02-100
29,0 - 31,0	27,00	35,00	7,90	10,50	dn + 3	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0030-02-100
31,0 - 33,0	29,00	37,00	7,90	10,50	dn + 3	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0032-02-100
33,0 - 36,0	31,00	39,00	7,90	10,50	dn + 3	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0035-02-100
36,0 - 38,0	34,00	42,00	7,90	10,50	dn + 3	dn + 12	9,0 ± 0,8	HV280 0038-02-100
38,0 - 43,0	36,00	46,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0040-02-100
43,0 - 48,0	40,00	50,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0045-02-100
48,0 - 53,0	45,00	55,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0050-02-100
53,0 - 58,0	49,00	59,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0055-02-100
58,0 - 63,0	54,00	64,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0060-02-100
63,0 - 68,0	58,00	68,00	9,50	13,00	dn + 3	dn + 15	11,0 ± 1,0	HV280 0065-02-100
68,0 - 73,0	63,00	75,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0070-02-100
73,0 - 78,0	67,00	79,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0075-02-100
78,0 - 83,0	72,00	84,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0080-02-100
83,0 - 88,0	76,00	88,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0085-02-100
88,0 - 93,0	81,00	93,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0090-02-100
93,0 - 98,0	85,00	97,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0095-02-100
98,0 - 105,0	90,00	102,00	11,30	15,50	dn + 4	dn + 18	13,5 ± 1,2	HV280 0100-02-100
105,0 - 115,0	99,00	113,00	13,10	18,00	dn + 4	dn + 21	15,5 ± 1,5	HV280 0110-02-100
115,0 - 125,0	108,00	122,00	13,10	18,00	dn + 4	dn + 21	15,5 ± 1,5	HV280 0120-02-100
125,0 - 135,0	117,00	131,00	13,10	18,00	dn + 4	dn + 21	15,5 ± 1,5	HV280 0130-02-100

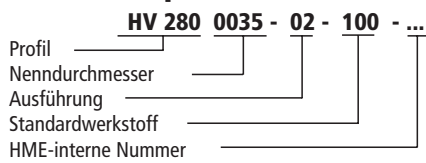


## Typ VS (02)

dn	d	D	h	H	d2 max	d1 min	H1	Teil-Nr.
135 - 145	126,00	140,00	13,10	18,00	dn + 4	dn + 21	15,5 ± 1,5	HV280 0140-02-100
145 - 155	135,00	149,00	13,10	18,00	dn + 4	dn + 21	15,5 ± 1,5	HV280 0150-02-100
155 - 165	144,00	160,00	15,00	20,50	dn + 5	dn + 24	18,0 ± 1,8	HV280 0160-02-100
165 - 175	153,00	169,00	15,00	20,50	dn + 5	dn + 24	18,0 ± 1,8	HV280 0170-02-100
175 - 185	162,00	178,00	15,00	20,50	dn + 5	dn + 24	18,0 ± 1,8	HV280 0180-02-100
185 - 195	171,00	187,00	15,00	20,50	dn + 5	dn + 24	18,0 ± 1,8	HV280 0190-02-100
195 - 210	180,00	196,00	15,00	20,50	dn + 5	dn + 24	18,0 ± 1,8	HV280 0199-02-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM, Silikon und CR lieferbar.

### Bestellbeispiel:

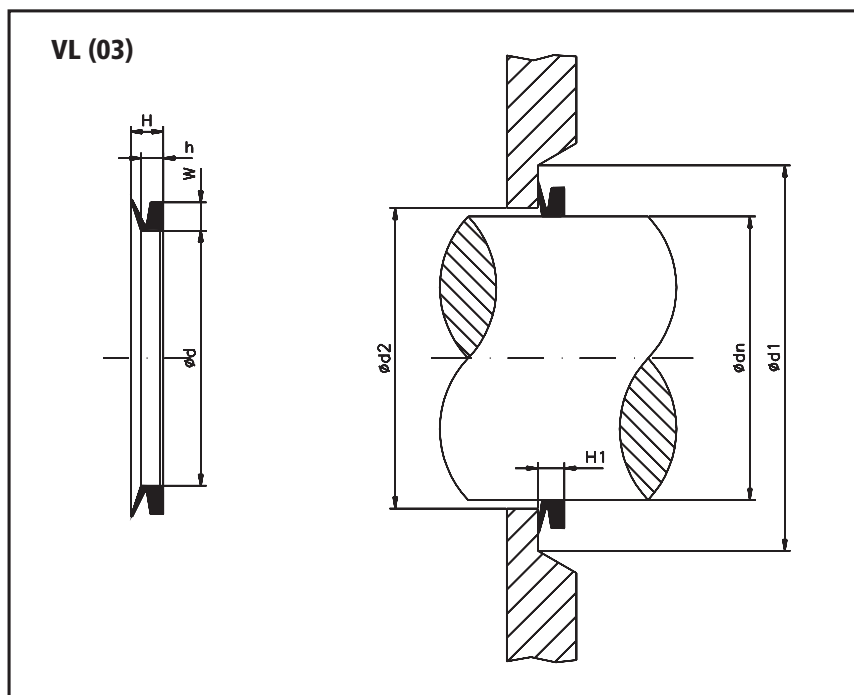


### Werkstoff-Schlüssel:

- 100 - NBR
- 120 - FPM
- 180 - Silikon
- 185 - CR

### Ausführungs-Schlüssel:

- 01 - VA
- 02 - VS
- 03 - VL
- 04 - VE



### Ringabmessungen:

H	=	10,5
h	=	6,0
W	=	6,5

### Einbaumaße:

H1	=	8 ± 1,5
d2 max	=	dn + 5,0
d1 min	=	dn + 20,0

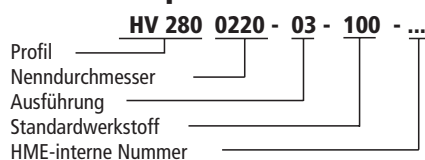
### Typ VL (03)

dn	d	Teil-Nr.
135 - 145	126,00	HV280 0140-03-100
145 - 155	135,00	HV280 0150-03-100
155 - 165	144,00	HV280 0160-03-100
165 - 175	153,00	HV280 0170-03-100
175 - 185	162,00	HV280 0180-03-100
185 - 195	171,00	HV280 0190-03-100
190 - 210	180,00	HV280 0200-03-100
210 - 235	198,00	HV280 0220-03-100
235 - 265	225,00	HV280 0250-03-100
265 - 290	247,00	HV280 0275-03-100

dn	d	Teil-Nr.
290 - 310	270,00	HV280 0300-03-100
310 - 335	292,00	HV280 0325-03-100
335 - 365	315,00	HV280 0350-03-100
365 - 390	337,00	HV280 0375-03-100
390 - 430	360,00	HV280 0400-03-100
410 - 440	425,00	HV280 0425-03-100
430 - 480	405,00	HV280 0450-03-100
480 - 530	450,00	HV280 0500-03-100
530 - 580	495,00	HV280 0550-03-100
580 - 630	540,00	HV280 0600-03-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM, Silikon und CR lieferbar.

### Bestellbeispiel:

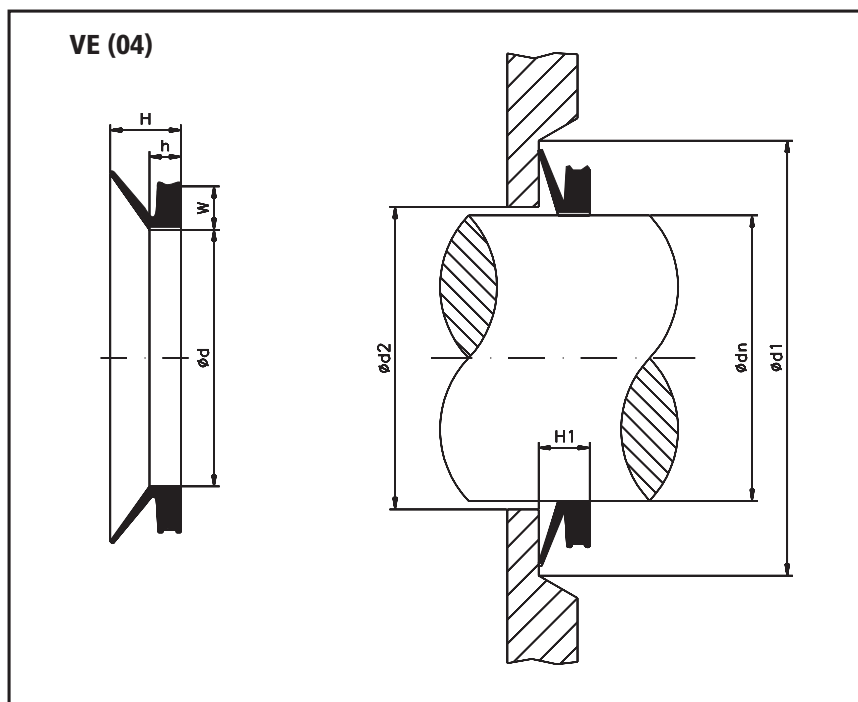


### Werkstoff-Schlüssel:

- 100 - NBR
- 120 - FPM
- 180 - Silikon
- 185 - CR

### Ausführungs-Schlüssel:

- 01 - VA
- 02 - VS
- 03 - VL
- 04 - VE



**Ringabmessungen:**

H = 65,0  
h = 32,0  
W = 30,0

**Einbaumaße:**

H1 = 50 ± 12,0  
d2 max = dn + 24,0  
d1 min = dn + 115,0

**Typ VE (04)**

dn	d	Teil-Nr.
450 - 455	439,00	HV280 0450-04-100
455 - 460	444,00	HV280 0455-04-100
460 - 465	448,00	HV280 0460-04-100
465 - 470	453,00	HV280 0465-04-100
470 - 475	458,00	HV280 0470-04-100
475 - 480	463,00	HV280 0475-04-100
480 - 485	468,00	HV280 0480-04-100
485 - 490	473,00	HV280 0485-04-100
490 - 495	478,00	HV280 0490-04-100
495 - 500	483,00	HV280 0495-04-100
500 - 505	488,00	HV280 0500-04-100
505 - 510	493,00	HV280 0505-04-100
510 - 515	497,00	HV280 0510-04-100
515 - 520	502,00	HV280 0515-04-100
520 - 525	507,00	HV280 0520-04-100
525 - 530	512,00	HV280 0525-04-100
530 - 535	517,00	HV280 0530-04-100
535 - 540	521,00	HV280 0535-04-100
540 - 545	526,00	HV280 0540-04-100
545 - 550	531,00	HV280 0545-04-100
550 - 555	536,00	HV280 0550-04-100
555 - 560	541,00	HV280 0555-04-100
560 - 565	546,00	HV280 0560-04-100
565 - 570	550,00	HV280 0565-04-100
570 - 575	555,00	HV280 0570-04-100
575 - 580	560,00	HV280 0575-04-100
580 - 585	565,00	HV280 0580-04-100
585 - 590	570,00	HV280 0585-04-100
590 - 600	575,00	HV280 0590-04-100
600 - 610	582,00	HV280 0600-04-100
610 - 620	592,00	HV280 0610-04-100
620 - 630	602,00	HV280 0620-04-100

dn	d	Teil-Nr.
630 - 640	612,00	HV280 0630-04-100
640 - 650	621,00	HV280 0640-04-100
650 - 660	631,00	HV280 0650-04-100
660 - 670	640,00	HV280 0660-04-100
670 - 680	650,00	HV280 0670-04-100
680 - 690	660,00	HV280 0680-04-100
690 - 700	670,00	HV280 0690-04-100
700 - 710	680,00	HV280 0700-04-100
710 - 720	689,00	HV280 0710-04-100
720 - 730	699,00	HV280 0720-04-100
730 - 740	709,00	HV280 0730-04-100
740 - 750	718,00	HV280 0740-04-100
750 - 758	728,00	HV280 0750-04-100
758 - 766	735,00	HV280 0760-04-100
766 - 774	743,00	HV280 0770-04-100
774 - 783	751,00	HV280 0780-04-100
783 - 792	759,00	HV280 0790-04-100
792 - 801	768,00	HV280 0800-04-100
801 - 810	777,00	HV280 0810-04-100
810 - 821	786,00	HV280 0820-04-100
821 - 831	796,00	HV280 0830-04-100
831 - 841	805,00	HV280 0840-04-100
841 - 851	814,00	HV280 0850-04-100
851 - 861	824,00	HV280 0860-04-100
861 - 871	833,00	HV280 0870-04-100
871 - 882	843,00	HV280 0880-04-100
882 - 892	853,00	HV280 0890-04-100
892 - 912	871,00	HV280 0900-04-100
912 - 922	880,00	HV280 0920-04-100
922 - 933	890,00	HV280 0930-04-100
933 - 944	900,00	HV280 0940-04-100
944 - 955	911,00	HV280 0950-04-100





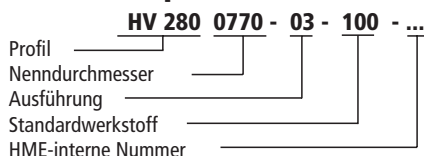
## Typ VE (04)

dn	d	Teil-Nr.
955 - 966	921,00	HV280 0960-04-100
966 - 977	932,00	HV280 0970-04-100
977 - 988	942,00	HV280 0980-04-100
988 - 999	953,00	HV280 0990-04-100
999 - 1010	963,00	HV280 1000-04-100
1010 - 1025	973,00	HV280 1020-04-100
1025 - 1045	990,00	HV280 1040-04-100
1045 - 1065	1008,00	HV280 1060-04-100
1065 - 1085	1027,00	HV280 1080-04-100
1085 - 1105	1045,00	HV280 1100-04-100
1105 - 1125	1065,00	HV280 1120-04-100
1125 - 1145	1084,00	HV280 1140-04-100
1145 - 1165	1103,00	HV280 1160-04-100
1165 - 1185	1121,00	HV280 1180-04-100
1185 - 1205	1139,00	HV280 1200-04-100
1205 - 1225	1157,00	HV280 1220-04-100
1225 - 1245	1176,00	HV280 1240-04-100
1245 - 1270	1195,00	HV280 1260-04-100
1270 - 1295	1218,00	HV280 1280-04-100
1296 - 1315	1240,00	HV280 1300-04-100

dn	d	Teil-Nr.
1315 - 1340	1259,00	HV280 1325-04-100
1340 - 1365	1281,00	HV280 1350-04-100
1365 - 1390	1305,00	HV280 1375-04-100
1390 - 1415	1328,00	HV280 1400-04-100
1415 - 1440	1350,00	HV280 1425-04-100
1440 - 1465	1374,00	HV280 1450-04-100
1465 - 1490	1397,00	HV280 1475-04-100
1490 - 1515	1419,00	HV280 1500-04-100
1515 - 1540	1443,00	HV280 1525-04-100
1540 - 1570	1467,00	HV280 1550-04-100
1570 - 1600	1495,00	HV280 1575-04-100
1600 - 1640	1524,00	HV280 1600-04-100
1640 - 1680	1559,00	HV280 1650-04-100
1680 - 1720	1596,00	HV280 1700-04-100
1720 - 1765	1632,00	HV280 1750-04-100
1765 - 1810	1671,00	HV280 1800-04-100
1810 - 1855	1714,00	HV280 1850-04-100
1855 - 1905	1753,00	HV280 1900-04-100
1905 - 1955	1794,00	HV280 1950-04-100
1955 - 2010	1844,00	HV280 2000-04-100

Angeführte Abmessungen auch in FPM, Silikon und CR lieferbar.

### Bestellbeispiel:



### Werkstoff-Schlüssel:

100 - NBR  
120 - FPM  
180 - Silikon  
185 - CR

### Ausführungs-Schlüssel:

01 - VA  
02 - VS  
03 - VL  
04 - VE

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



### Inhaltsverzeichnis:

Standard-Typen von Wellendichtringen

Technische Daten:

- Beschreibung der Radialwellendichtringe
- Funktionsprinzip
- Metallgehäuse
- Zugfeder
- Elastomere Dichtungswerkstoffe

Einbau und Betrieb:

- Welle
- Gehäusebohrung
- Schmierung
- Temperatur
- Druck

Herstellung und Qualitätssicherung:

- Presssitzzugabe und zulässige Unrundheit des Außendurchmessers
- Endkontrolle

Dina- Dichtung (HW 500)

Lagerung und Handhabung

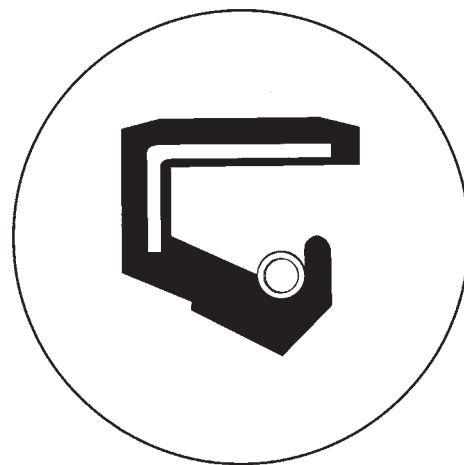
Abmessungstabelle

Bestellbeispiel

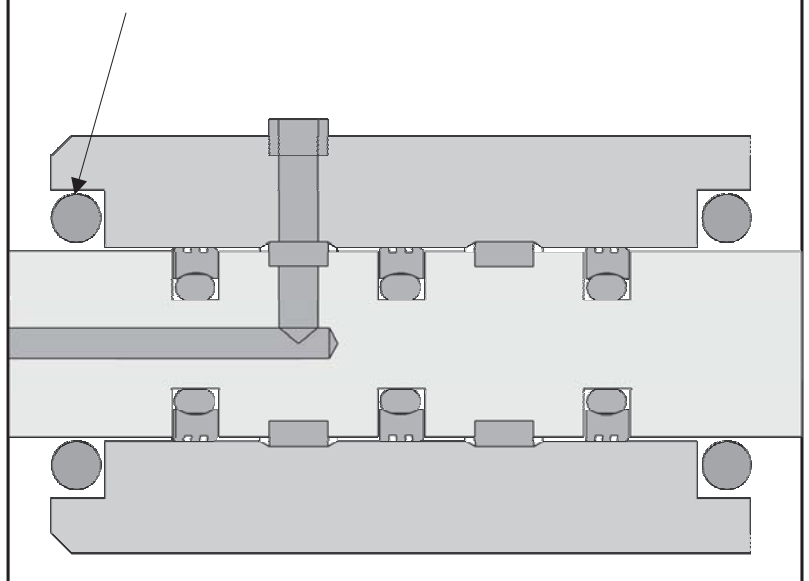
Der Wellendichtring ist eine unverzichtbare Komponente zur Abdichtung von drehenden Wellen in vielen Anwendungsbereichen des Maschinenbaus. Die sorgfältige Auswahl sowohl der Form als auch des Werkstoffes gewährleistet die sichere Funktion und hohe Standzeiten des Bauteiles.

### Besondere Merkmale:











- Gutes Verschleißverhalten, niedrige Reibung
- Kleine, einfach herzustellende Einbauträume
- Große Auswahl an Abmessungen und Formen
- Hohe Rotationsgeschwindigkeiten möglich
- Viele Abmessungen auch in FPM und Silikon lieferbar
- Für spezielle Anwendungen Feder auch in Niro-Stahl erhältlich



Werkstoff : Gummielastomer/Metall-Verbindung  
 Betriebsdruck : bis 0,8 Mpa (8 bar) (abhängig von der Bauform)  
 Geschwindigkeit : rotierend bis 38 m/s (abhängig vom Werkstoff)  
 Temperatur : -60° C bis +220° C (abhängig vom Werkstoff)



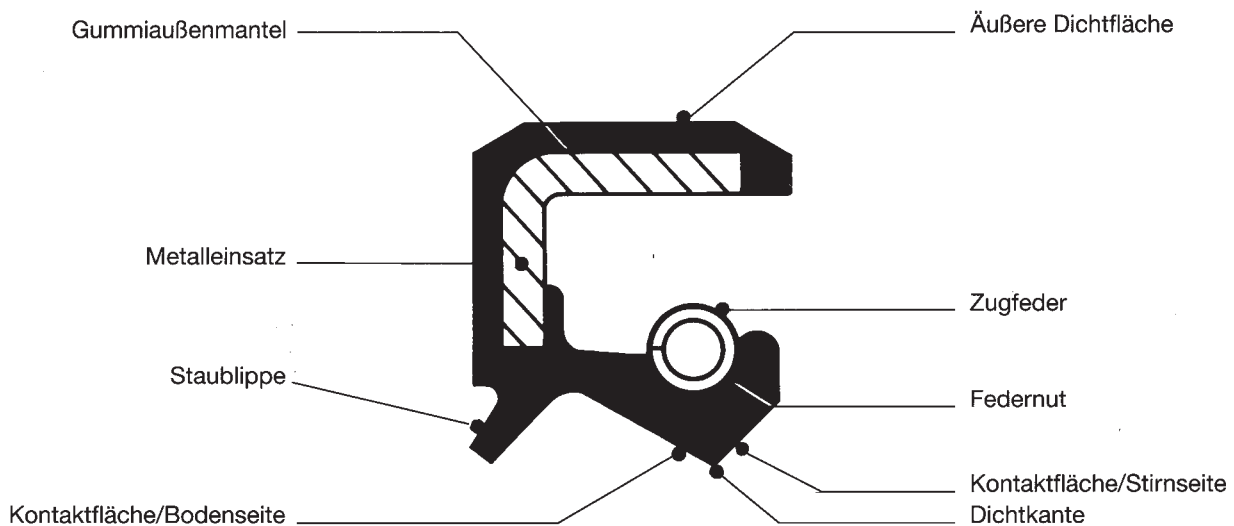
### 1. Standard-Typen von Wellendichtringen (nach DIN 3760)

HW 400		A	(HW400)	Umvulkanisierter Metallkäfig Dichtlippe mit Zugfeder
HW 410		AS	(HW410)	Umvulkanisierter Metallkäfig Dichtlippe mit Zugfeder und zusätzlicher Staublippe
HW 420		C	(HW420)	Metallisches Gehäuse mit Versteifungskappe Dichtlippe mit Zugfeder
HW 430		CS	(HW430)	Metallisches Gehäuse mit Versteifungskappe Dichtlippe mit Zugfeder und zusätzlicher Staublippe
HW 440		B	(HW440)	Metallisches Gehäuse Dichtlippe mit Zugfeder
HW 450		BS	(HW450)	Metallisches Gehäuse Dichtlippe mit Zugfeder und zusätzlicher Staublippe
<b>Weitere Typen:</b>				
HW 460		P	(HW460)	Umvulkanisierter Metallkäfig, verstärkte Dichtlippe für Überdruck und zusätzlicher Staublippe
HW 470		O	(HW470)	Umvulkanisierter Metallkäfig Dichtlippe ohne Zugfeder
HW 480		DUO	(HW480)	Umvulkanisierter Metallkäfig Zwillingsdichtlippe mit zwei Zugfedern
HW 500		DINA	(HW500)	Radialabstreifer / Wellendichtring ohne Zugfeder

Für spezielle Anwendungen können Radialwellendichtringe auch mit hydrodynamischem Rechtsdrall, mit hydrodynamischem Linksdrall oder hydrodynamischem Wechseldrall an der Dichtlippe geliefert werden. Bitte fragen Sie im Bedarfsfall an.

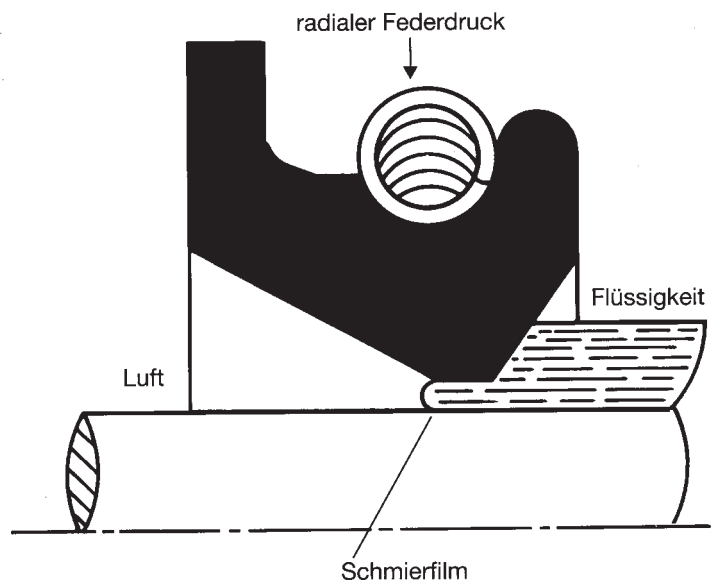
## 2. Technische Daten

### 2.1. Beschreibung der Rotationswellendichtung



### 2.2 Funktionsprinzip

Der Raum zwischen der Dichtlippe und der Welle ist von größter Bedeutung. Der Dichteﬀekt wird erzielt durch die Vorspannung der Dichtlippe, d.h. indem man ihren Innendurchmesser ein wenig kleiner wählt als den Wellendurchmesser. Die Zugfeder sorgt für konstanten Druck und erhält den radialen Druck auf die Welle, wodurch die Dichtkante auf eine deﬂinierte Breite abgeﬂacht wird. Unter diesem abgeﬂachten Bereich bildet sich ein dünner Flüssigkeitsfilm. Dieser muß 1 bis 3 µm dick sein, um Leckage zu verhindern. Der Schmierfilm wirkt als Schnittstelle zwischen der Außenluft und der Flüssigkeit. Ein Riß im Schmierfilm führt zu Undichtigkeit. Dies kann geschehen, wenn die Welle Kratzer in der Dichtﬂäche aufweist.



## 2.3. Metallgehäuse

Der Metalleinsatz oder das Gehäuse wird verwendet, um der Dichtung Stabilität und Festigkeit zu geben. Üblicherweise besteht es aus kalt gerolltem Stahl nach DIN 1624.

Um Rost oder chemische Angriffe zu vermeiden, kann rostfreier Stahl verwendet werden.

- Chrom-Nickel AISI 304 (DIN 1.4301 - V2A)
- Chrom-Nickel-Molybdän AISI 316 TI (DIN 1.4401 - V4A)

## 2.4. Zugfeder

Die Zugfeder erhält die radiale Kraft, die von der Dichtlippe auf die Wellenoberfläche ausgeübt wird. Sie wird üblicherweise aus harmonischem Federstahldraht C 72 oder aus rostfreiem Stahldraht Chrom-Nickel AISI 302 (DIN 1.4300) gefertigt.

Für spezielle Anwendungsfälle sind auch Federn in rostfreiem Stahl AISI 316 TI (DIN 1.401 - V4A) erhältlich.

Alle unsere Standard-Wellendichtringe, welche aus dem Werkstoff FPM (Viton) hergestellt werden, sind mit rostfreien Stahlfedern in AISI 302 ausgestattet.

## 2.5. Elastomere Dichtungswerkstoffe

### 2.5.1 Nitrilkautschuk NBR (HME-Werkstoff-Nr. 100)

Dieses Elastomer ist ein Co-Polymer von Butadien und Acrylnitril und wird für die Mehrzahl der herkömmlichen Anwendungsfälle eingesetzt.

#### Physikalische Daten:

- Betriebstemperatur : -40 °C bis +120 °C / +90 °C in Wasser
- Zugfestigkeit: bis 15 Mpa
- Standardfarbe: schwarz

#### Vorteile:

- Gute Beständigkeit gegen Mineralöl und Schmierfett
- Gute Beständigkeit gegen Wasser und Kühlflüssigkeit
- Hohe Reißfestigkeit

#### Einschränkungen:

- Geringe Beständigkeit gegen stark vermishtes Hypoid-Öl
- Geringe Beständigkeit gegen Sauerstoff, Witterungseinflüsse und Sonnenlicht
- Geringe Beständigkeit gegen polare Flüssigkeiten (Ketone, Äther, Ester)
- Geringe Beständigkeit gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe (Karbon-Tetrachlorid, Trichlorethylen)
- Geringe Beständigkeit gegen aromatische Lösungsmittel
- Keine Beständigkeit gegen Kfz-Bremsflüssigkeiten (auf Glykol-Basis)

### 2.5.2 Fluorkautschuk FPM (HME-Werkstoff-Nr. 120)

Hauptsächlich bekannt unter dem Handelsnamen VITON von DuPont, TECHNOFLON von Montedison und FLUOREL von 3M. Es besitzt gute chemische Beständigkeit und wird für Anwendungsfälle mit hohen Temperaturen empfohlen.

#### Physikalische Daten:

- Betriebstemperatur: -30 °C bis +200 °C
- Zugfestigkeit: bis 15 Mpa
- Standardfarbe: braun

#### Vorteile:

- Hervorragende Beständigkeit gegen Mineralöl und, vor allem, gegen stark vermischte Hypoid-Öle
- Hervorragende Säurebeständigkeit

- Hervorragende Beständigkeit gegen aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe
- Hervorragende Beständigkeit gegen Alterung, Sauerstoff und Witterung.

**Einschränkungen:**

- Beschränkte Kälteflexibilität
- Geringe Beständigkeit gegen polare Flüssigkeiten (Ketone, Äther, Ester)

**2.5.3 Silikonkautschuk SIL (HME-Werkstoff-Nr. 180)**

Auch bekannt als MVQ

**Physikalische Daten:**

- Betriebstemperatur: -60 °C bis +220 °C
- Zugfestigkeit: ca. 3-7 Mpa
- Standardfarbe: rot

**Vorteile:**

- Behält Flexibilität bis zu sehr tiefen Temperaturen
- Widersteht ständiger Erhitzung bei sehr hohen Temperaturen ohne zu verhärten
- Beständigkeit gegen Mineralöl und Schmierfette
- Hervorragende Beständigkeit gegen Alterung, Witterungseinflüsse und Sauerstoff
- Gute chemische Beständigkeit gegen Alkale

**Einschränkungen:**

- Nicht empfohlen für den Einsatz mit Kohlenwasserstoffen wie Kraftstoffen und Paraffin, sowie leichten Mineralölen und Dampf über 3,5 bar
- Nicht beständig gegen heißes Wasser, Säuren und nichtmineralischen Kfz-Bremsflüssigkeiten
- Geringe Verschleißbeständigkeit

## 3. Einbau und Inbetriebnahme

### 3.1. Welle

Die Beschaffenheit der Wellenoberfläche ist von äußerster Bedeutung für wirkungsvolles Abdichten und für eine lange Lebensdauer.

Grundsätzlich sollte die Oberflächenhärte der Lauffläche mit zunehmender Umfangsgeschwindigkeit der Welle steigen. Nach DIN 3760 beträgt die erforderliche Mindesthärte 45 HRC. Bei einer Umfangsgeschwindigkeit von 4 m/s sollte die Härte 55 HRC betragen, bei 10 m/s 60 HRC.

Die Schmierung ist ebenfalls sehr wichtig. Siehe Absatz 3.3 .

Die Oberflächenbeschaffenheit, wie sie durch DIN 3760 spezifiziert ist, muss  $R_a = 1-4 \mu\text{m}$  sein. Rauhere Oberflächen führen zu höherer Reibung und verursachen höhere Temperaturen. Fabrikationsfehler und Kratzer auf der Welle müssen vermieden werden.

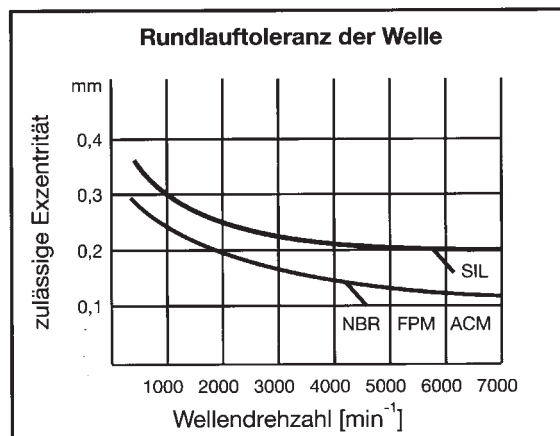
Schon sehr kleine Defekte können genügen, um die Schmierfilmdicke zu erhöhen, möglicherweise den Schmierfilm zu unterbrechen und zur Leckage zu führen. Ebenso wichtig ist es, spiralförmige Oberflächen oder parallele Kerben zu vermeiden, da diese einen Pumpeffekt und Undichtigkeit verursachen können.

Der meistverwendete Werkstoff für Wellen ist gehärteter Stahl. Die Fertigungstoleranz ist h11, in Übereinstimmung mit der ISO Standard UNI-6388-68 (siehe unten stehende Tabelle).

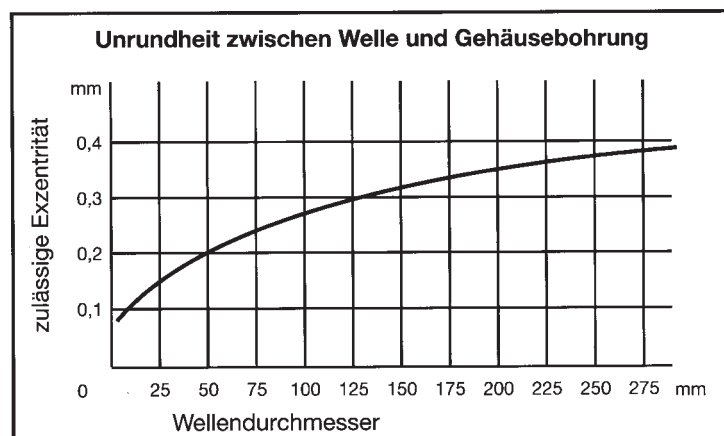
Wellendurchmesser		Toleranz
von (mm)	bis (mm)	h11
6	10	0,000 - 0,090
10	18	0,000 - 0,110
18	30	0,000 - 0,130
30	50	0,000 - 0,160
50	80	0,000 - 0,190

Wellendurchmesser		Toleranz
von (mm)	bis (mm)	h11
80	120	0,000 - 0,220
120	180	0,000 - 0,250
180	250	0,000 - 0,290
250	315	0,000 - 0,320
315	400	0,000 - 0,360

Die günstigste Einsatzbedingung ist gegeben, wenn sich die Welle perfekt zentriert und konzentrisch zur Achse der Radialwellendichtung dreht. Natürlich ist das meist nicht möglich und eine gewisse Rundlaufabweichung ist unvermeidbar. Diese sollte jedoch möglichst gering gehalten werden, weil insbesondere bei hohen Drehzahlen die Gefahr besteht, dass die Dichtkante infolge ihrer Trägheit der Welle nicht folgen kann. Es ist deshalb zweckmäßig, den Wellendichtring in unmittelbarer Nähe des Lagers anzuordnen und das Lagerspiel so klein wie möglich zu halten.



Die Unrundheit zwischen Welle und Gehäusebohrung muß möglichst klein gehalten werden, um einseitige Belastung (Verschleiß) der Dichtlippe weitgehend zu reduzieren.





### 3.2. Gehäusebohrung

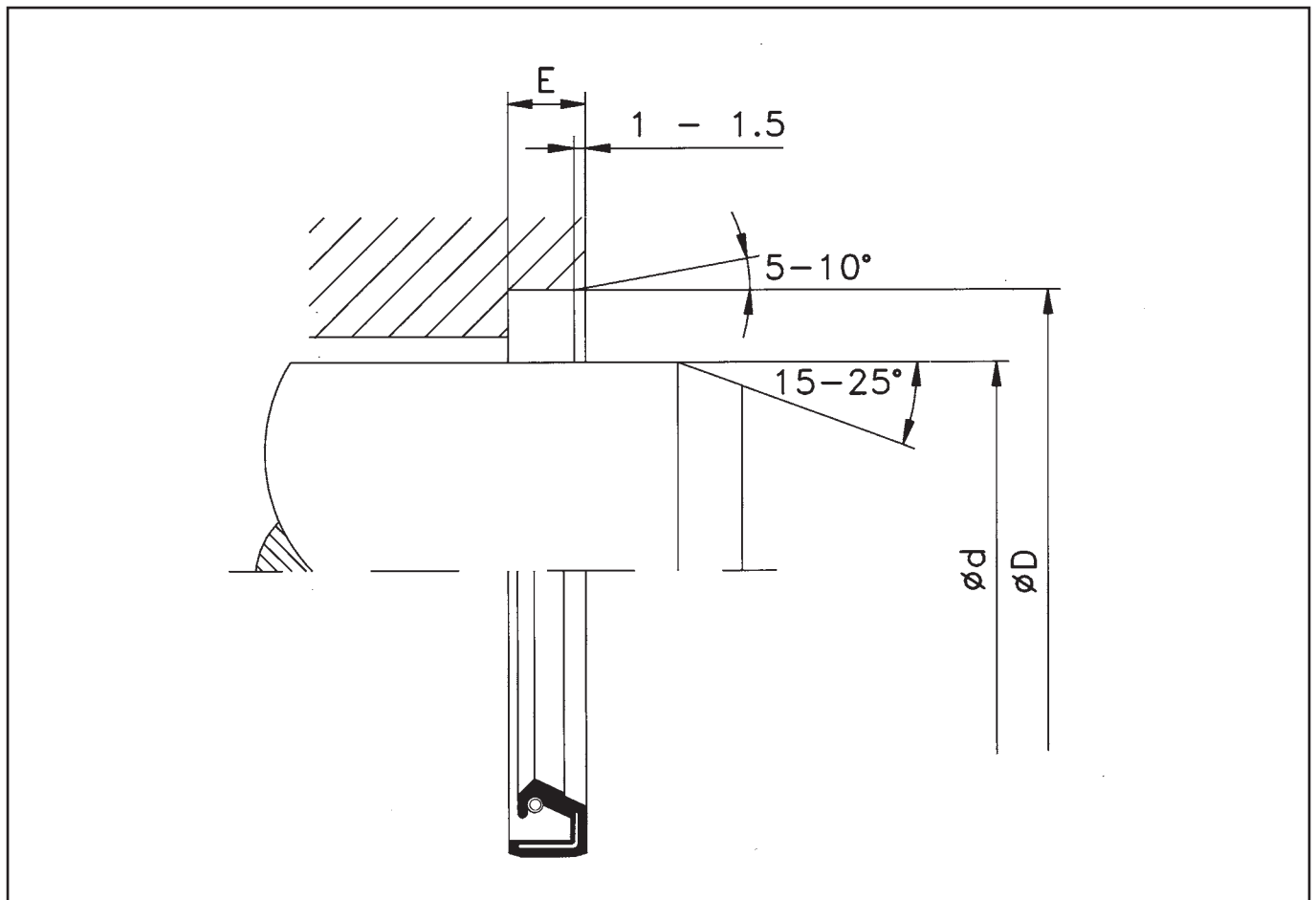
Ein guter Preßsitz der Wellendichtung in der Gehäusebohrung ist von entscheidender Bedeutung.

Für den Bohrungsdurchmesser ist in Übereinstimmung mit der ISO Standard UNI-6388-68 (siehe untenstehende Tabelle), das Toleranzfeld H8 vorzusehen.

Bohrungsdurchmesser		Toleranz
von (mm)	bis (mm)	H 8
10	18	+0,027 0,000
18	30	+0,033 0,000
30	50	+0,039 0,000
50	80	+0,046 0,000
80	120	+0,054 0,000

Bohrungsdurchmesser		Toleranz
von (mm)	bis (mm)	H 8
120	180	+0,063 0,000
180	250	+0,072 0,000
250	315	+0,081 0,000
315	400	+0,081 0,000

Die maximale Oberflächenrautiefe der Bohrung beträgt, nach DIN 3760,  $R_t = 16 \mu\text{m}$ . Wir empfehlen einen Anschlag oder Sicherungsring, gegen welchen die Dichtung fixiert werden kann. Sollte dies nicht möglich sein, muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung genau zur Wellenachse fluchtet. Um die Montage zu erleichtern, muss das Gehäuse stirnseitig zwischen  $5^\circ$  und  $10^\circ$  angeschrägt sein, mit einer Tiefe von 1 mm für Ringe bis zu 10 mm Stärke bzw. einer Tiefe von 1,2 - 1,5 mm für Ringe, die dicker sind als 10 mm (siehe Zeichnung unten). Ebenso muss die Welle stirnseitig eine Anschrägung mit einem Winkel von  $15^\circ - 25^\circ$  aufweisen, mit gerundetem und poliertem Übergang.



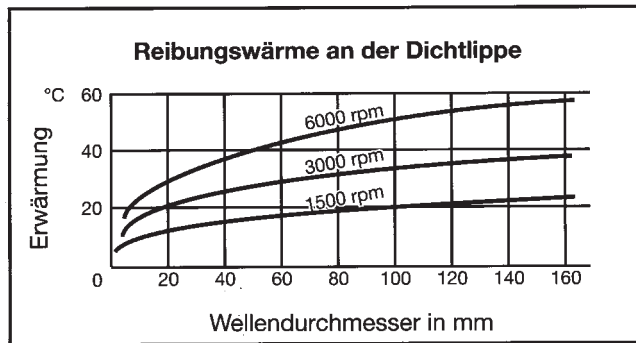
### 3.3 Schmierung

Die Schmierung ist sehr wichtig für das gute Funktionieren der Dichtung. Die Dichtlippe bewegt sich tatsächlich nicht direkt auf der Wellenoberfläche, sondern auf einem sogenannten Schmierfilm (siehe Kapitel 2.2). Die Dicke des Schmierfilms beträgt üblicherweise 1-3 µm, jedoch unterliegt dieser Wert vielen Faktoren wie Viskosität des Öls, Oberflächenbeschaffenheit der Welle und radiale Vorspannung der Dichtung.

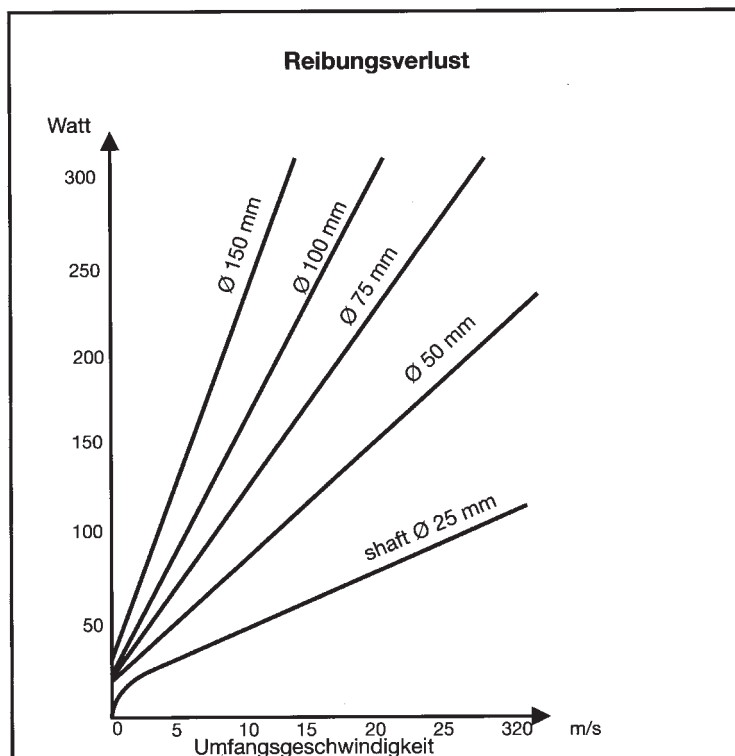
Die ersten paar Betriebsstunden werden Einbetten genannt. Dieser Vorgang ist sehr wichtig, nicht nur, damit sich der Schmierfilm bilden kann, sondern auch für das Abflachen der Dichtkante.

Während dieser Zeit ist eine gewisse Undichtigkeit möglich.

Ein ausreichender Schmierfilm reduziert stark die Reibung zwischen Dichtlippe und Welle und fungiert außerdem als Kühlmittel gegen die entstehende Hitze. Je niedriger die Temperatur gehalten werden kann, desto größer ist die Haltbarkeit der Dichtung. Wenn die Flüssigkeit nur geringe Schmierfähigkeit besitzt (Wasser und wässrige Lösungen), muß eine der Wellendichtungstypen mit Staublippe (AS, BS oder CS) verwendet werden. In diesem Fall sorgen Sie bitte dafür, daß der Raum zwischen den zwei Lippen mit Schmierfett gefüllt wird. Die Reibungshitze hängt des weiteren von der Umfangsgeschwindigkeit der Welle ab.



Reibung kann nicht nur das Dichtlippenmaterial schädigen, sondern verursacht auch Reibungsverluste. Dies kann sich relativ stark auswirken, wenn nur geringe Kräfte übertragen werden.



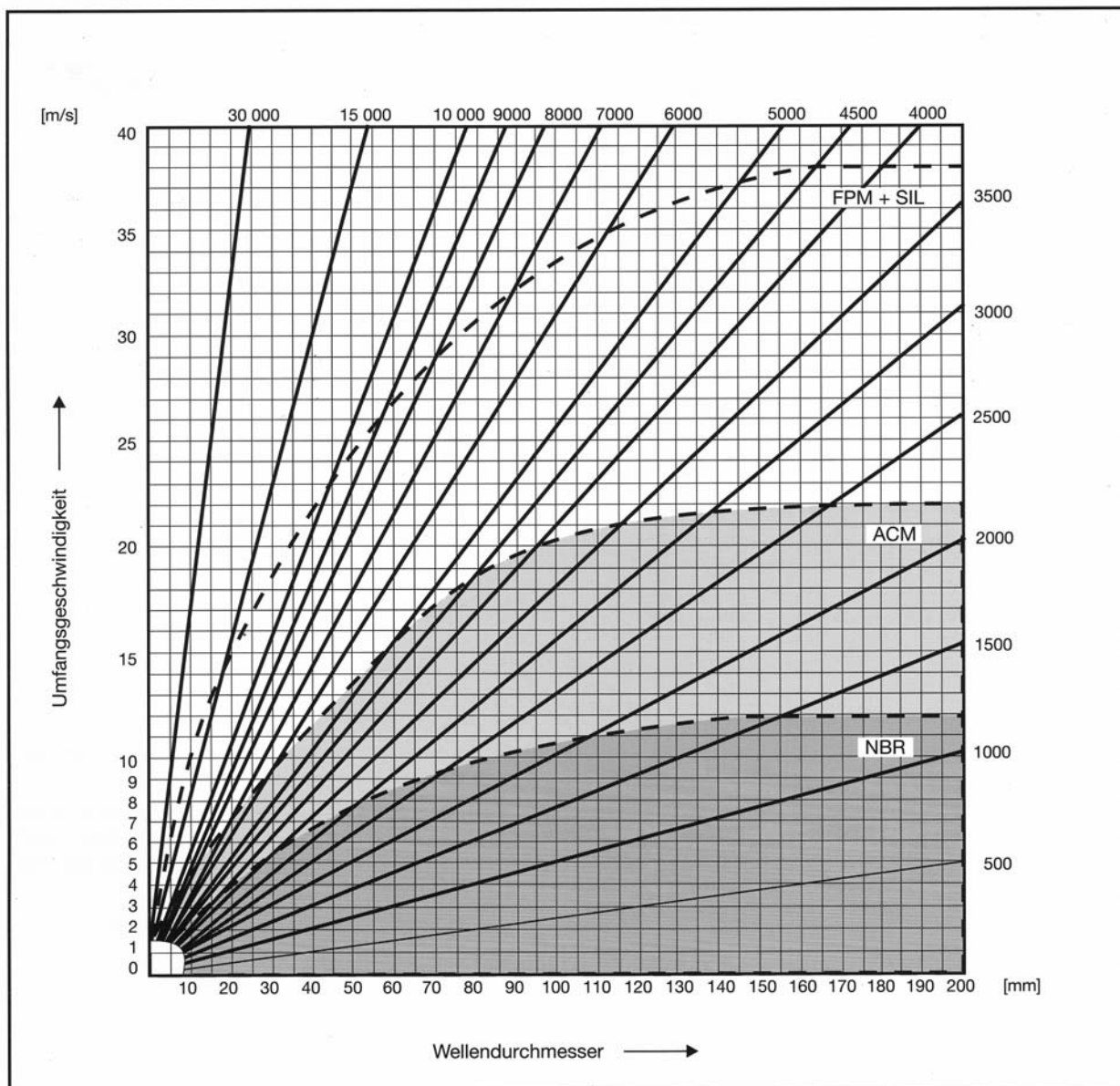
### 3.4. Temperatur

Die Temperatur an der Dichtlippe entspricht der Medientemperatur, erhöht durch die Reibungshitze.

Je höher die tatsächliche Betriebstemperatur ist, desto schneller verläuft der Alterungsprozess des Elastomers, wodurch auch die Funktion der Dichtlippe und die Wellenoberfläche beeinflusst werden.

Die Reibungshitze hängt ab von Umfangsgeschwindigkeit, Dichtlippenvorspannung, Oberflächenbeschaffenheit der Welle, Schmierung, Medium etc.

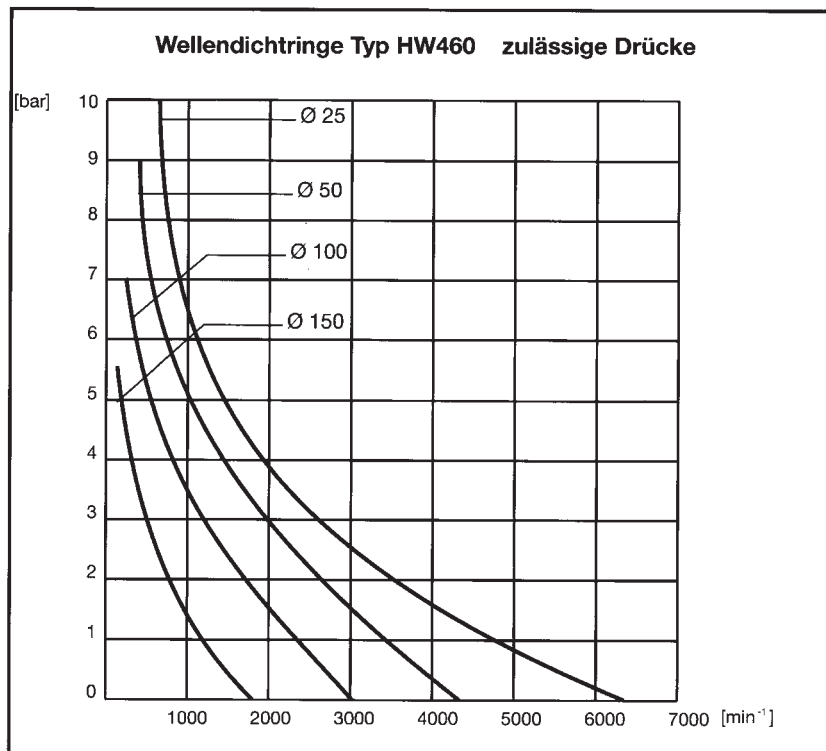
Die Abbildung unten zeigt die zulässigen Drehzahlen bezogen auf die unterschiedlichen Werkstoffe (Druckloser Betrieb, gut schmierendes Mineralöl und gute Wärmeabführung).



### 3.5 Druck

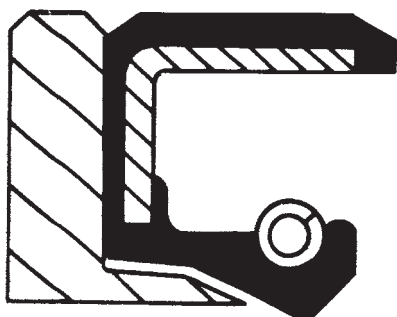
In den meisten Anwendungsfällen herrscht kein oder nur ein geringer Differentialdruck. Wo jedoch der Radialwellendichtring einem Druck ausgesetzt ist, wird die Dichtlippe gegen die Welle gedrückt, wodurch die Temperatur erhöht wird. In manchen Fällen kann der Druck sogar zum Umklappen der Dichtlippe führen.

Bei über 0,2 bar mit hohen Drehzahlen oder über 0,5 bar bei niedrigen Drehzahlen müssen Stützringe oder speziell entwickelte Radial-Wellendichtringe mit stärkeren Dichtlippen und unterstützenden Metalleinsätzen verwendet werden. In letzterem Fall weisen wir auf unsere P-Typen (z.B. HW460) hin. Trotzdem sind auch mit Wellendichtungen der Type P die zulässigen Überdrücke begrenzt (siehe Diagramm unten).



Auf Anfrage können wir Wellendichtringe liefern, die eine speziell verstärkte Dichtlippe haben, so dass diese auch Drücke über dem angegebenen Wert standhalten.

Wenn Stützringe eingebaut werden, können standardmäßige Radial-Wellendichtungen verwendet werden. Allerdings verursachen Stützringe höhere Kosten und oftmals ist der nötige Einbauraum nicht vorhanden. Manchmal ist der Einsatz von Stützringen auch deshalb nicht möglich, weil sie sowohl eine äußerst sorgfältige Montage als auch eine sehr geringe Rundlaufabweichung der Welle erfordern.



Speziell entwickelte Radialwellendichtungen (P-Typen) sind hier vorzuziehen, selbst wenn eine sorgfältigere Montage und eine geringere Rundlaufabweichung der Welle erforderlich sind als im Normalfall.

### 4. Herstellung und Qualitätssicherung

Die Radialwellendichtringe aus unserem Programm werden nach Deutschem Standard DIN 3760 und den Qualitätssicherungsstandards ISO 9000 ff. hergestellt.

Alle Produktionsphasen werden überprüft und alle Maßnahmen aufgezeichnet und aufbewahrt, um diese bei Bedarf nachzuvollziehen.

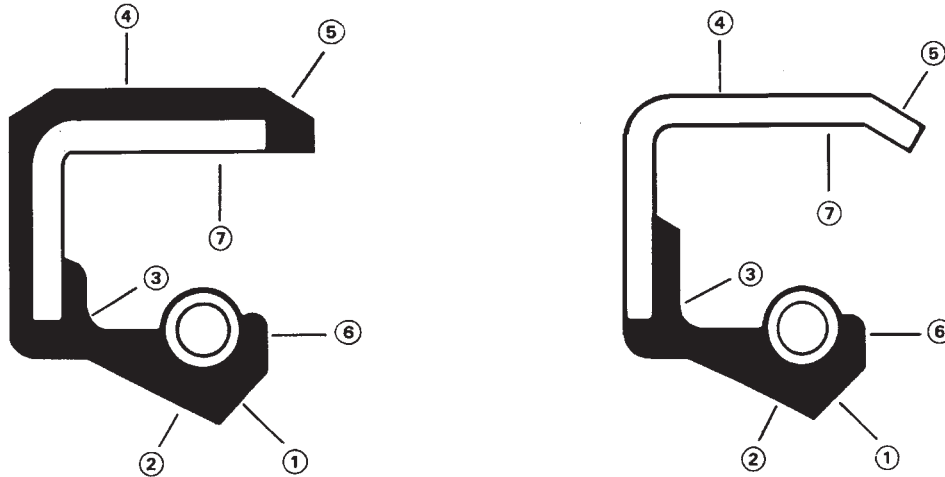
#### 4.1 Preßsitzzugabe und zulässige Unrundheit des Außendurchmessers

Nach Deutschem Standard DIN 3760

Außendurchmesser (mm)	Preßsitzzugabe			zulässige Exzentrizität HW420 - HW460
	HW400	HW410	HW420 - HW460	
- bis 50	+0,30 +0,15		+0,20 +0,10	0,25
über 50 bis 80	+0,35 +0,20		+0,23 +0,13	0,35
über 80 bis 120	+0,35 +0,20		+0,25 +0,15	0,50
über 120 bis 180	+0,45 +0,25		+0,28 +0,20	0,65
über 180 bis 300	+0,45 +0,25		+0,30 +0,20	0,80
über 300 bis 500	+0,55 +0,30		+0,35 +0,23	1,00

### 4.2 Endkontrolle (Standard)

In Übereinstimmung mit unseren Produktionsstandard und DIN 3761, Teil 4



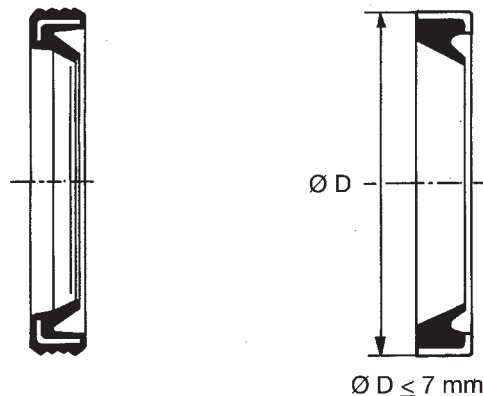
	Bereich	Nicht zulässig	Zulässig
1 + 2	Dichtkante 1 = Stirnseite 2 = Bodenseite	Risse in der Dichtkante	Keine Mängel zulässig
3	Vulkanisierungsradius	Vulkanisierungsmängel	
4	Außendurchmesser der Welle	Fehler, die die Dichtung am Außendurchmesser beeinflussen	Kleinere Mängel, vorausgesetzt, dass mindestens 2/3 des Außendurchmessers an diesem Punkt in Ordnung sind.
5	Einführungsschräge	Fehler, die den Einbau der Dichtung beeinträchtigen	
6	Federrückhaltelippe	Verkürzungen, die einen Spalt verursachen können	Kleine Verkürzungen
7	Innenwand	Lose Späne	Späne, die fest mit der Innenwand verbunden sind

Die Kontaktflächen der Dichtlippe ist, nach DIN 3761, Teil 4 wie folgt definiert:

Wellendurchmesser	Stirnseitenbreite	Bodenseitenbreite
- bis 50 mm	0,5 mm	1,2 mm
51 bis 120 mm	0,8 mm	1,5 mm
über 121 mm	1,0 mm	2,0 mm

### 5. DINA-Dichtung (HW 500)

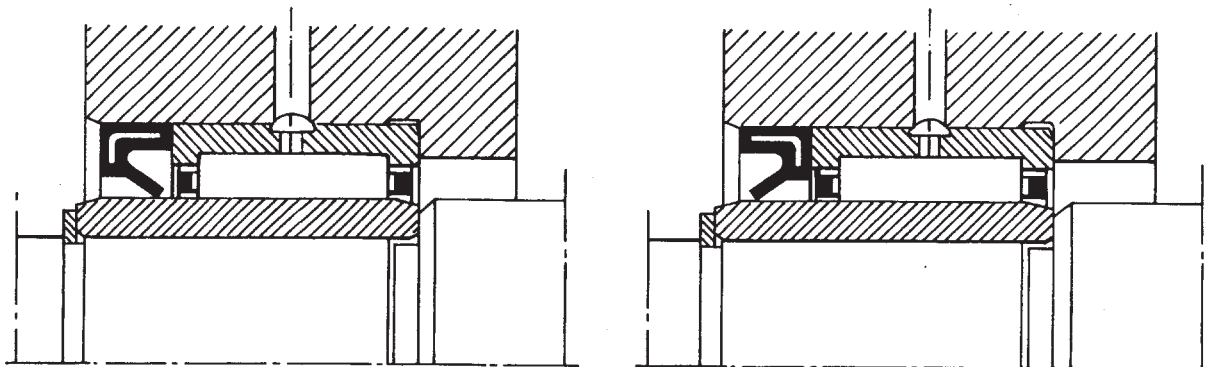
Hierbei handelt es sich um eine speziell entwickelte Radialwellendichtung, die bei Anwendungsfällen mit Nadellagern verwendet wird. Die DIN-Dichtung ist mit einem Stahleinsatz verstärkt und hat eine dünne Dichtlippe ohne Feder, welche durch minimale Vorspannung nur geringe Reibungsverluste hat. Um einen besseren Sitz der Bohrung zu garantieren, hat die DINA-Dichtung einen gummibeschichteten Außendurchmesser, (mit Ausnahme der kleinen Dichtungen bis 7 mm Außendurchmesser, welche einen glatten Metall-Außendurchmesser haben).



Standardmäßige DINA-Ring-Werkstoffe sind NBR-Elastomer und Karbonstahleinsatz.

Für spezielle Anwendungsfälle sind, auf Anfrage, auch FPM- und Sil-Elastomere und/oder rostfreier Stahleinsatz erhältlich.

Die DINA-Dichtung verhindert Leckage, wenn sie mit der Stirnseite zum Nadellager hin eingebaut wird, oder sie schützt das Lager vor Staub- und Schmutzeintritt, wenn sie mit der Bodenseite zum Lager hin montiert wird.



### 6. Lagerung und Handhabung











Einige Vorsichtsmaßnahmen betreffend der Lagerung müssen beachtet werden um Materialschäden zu vermeiden.

Radial-Wellendichtungen sollten in einer staubfreien und trockenen Umgebung gelagert werden und sie müssen in ihrer Originalverpackung bleiben, welche erst kurz vor der Montage geöffnet werden sollte. Muster sollten nach der Untersuchung wieder verpackt werden. Übermäßige Feuchtigkeit beeinträchtigt einige Elastomere und führt außerdem zu Korrosionsschäden an Metallgehäuse und Feder.











Radial-Wellendichtungen weder auf Regale oder in Schachteln werfen, noch auf Haken, Drähte oder Nägel hängen, da in diesem Fall die Dichtlippe beschädigt werden kann. Dichtungen sollten horizontal gelagert werden.











Ebenso ist es ratsam, Dichtungen nach dem First-in-First-out -Prinzip zu lagern, um zu vermeiden, dass sie bereits im Regal altern. Vermeiden Sie Lagerung neben Wärmequellen oder elektrischen Geräten, welche Ozon abgeben können. Vor direktem Sonnenlicht schützen.











### 7. Abmessungen:











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
4,00	8,00	2,00										x	HW..... 0040-01-100
4,00	12,00	6,00	x										HW..... 0040-02-100
5,00	9,00	2,00										x	HW..... 0050-01-100
5,00	10,00	2,00										x	HW..... 0050-02-100
5,00	15,00	6,00	x										HW..... 0050-03-100
5,00	16,00	6,00	x										HW..... 0050-04-100
6,00	10,00	2,00										x	HW..... 0060-01-100
6,00	11,00	4,50				x							HW..... 0060-02-100
6,00	12,00	2,00										x	HW..... 0060-03-100
6,00	12,00	4,50	x										HW..... 0060-04-100
6,00	14,00	6,00	x										HW..... 0060-05-100
6,00	15,00	4,00	x										HW..... 0060-06-100
6,00	16,00	5,00		x									HW..... 0060-07-100
6,00	16,00	7,00	x										HW..... 0060-08-100
6,00	18,00	8,00									x		HW..... 0060-09-100
6,00	19,00	5,00	x										HW..... 0060-10-100
6,00	19,00	6,00	x										HW..... 0060-11-100
6,00	19,00	7,00	x										HW..... 0060-12-100
6,00	22,00	7,00	x										HW..... 0060-13-100
7,00	11,00	2,00										x	HW..... 0070-01-100
7,00	14,00	2,00										x	HW..... 0070-02-100
7,00	14,00	5,00	x										HW..... 0070-03-100
7,00	15,00	5,00	x										HW..... 0070-04-100
7,00	16,00	7,00	x										HW..... 0070-05-100
7,00	18,00	8,00		x									HW..... 0070-06-100
7,00	22,00	7,00	x										HW..... 0070-07-100
7,80	13,70	2,50								x			HW..... 0078-01-100
8,00	12,00	3,00										x	HW..... 0080-01-100
8,00	15,00	3,00										x	HW..... 0080-02-100
8,00	16,00	3,50								x			HW..... 0080-03-100
8,00	16,00	5,00				x	x						HW..... 0080-04-100
8,00	16,00	7,00	x	x									HW..... 0080-05-100
8,00	16,00	10,00									x		HW..... 0080-06-100
8,00	18,00	5,00	x										HW..... 0080-07-100
8,00	18,00	6,00	x	x									HW..... 0080-08-100
8,00	22,00	7,00	x	x									HW..... 0080-09-100
8,00	22,00	8,00	x										HW..... 0080-10-100
8,00	24,00	7,00	x										HW..... 0080-11-100
8,00	25,00	7,00	x										HW..... 0080-12-100
8,50	18,00	7,00	x										HW..... 0085-01-100
9,00	13,00	3,00										x	HW..... 0090-01-100
9,00	16,00	3,00										x	HW..... 0090-02-100
9,00	18,00	7,00		x									HW..... 0090-03-100
9,00	18,00	8,00		x									HW..... 0090-04-100
9,00	20,00	6,00							x				HW..... 0090-05-100
9,00	22,00	7,00	x										HW..... 0090-06-100
9,00	24,00	7,00	x										HW..... 0090-07-100
9,00	26,00	7,00	x										HW..... 0090-08-100
10,00	14,00	3,00										x	HW..... 0100-01-100
10,00	16,00	5,00	x										HW..... 0100-02-100
10,00	16,50	4,00	x										HW..... 0100-03-100
10,00	17,00	3,00										x	HW..... 0100-04-100
10,00	18,00	4,00	x										HW..... 0100-05-100
10,00	18,00	4,80		x									HW..... 0100-06-100
10,00	18,00	6,00	x										HW..... 0100-07-100
10,00	19,00	7,00	x	x									HW..... 0100-08-100























Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
10,00	19,00	9,00		x									HW..... 0100-09-100
10,00	21,00	4,00								x			HW..... 0100-10-100
10,00	22,00	3,00										x	HW..... 0100-11-100
10,00	22,00	6,00	x	x					x				HW..... 0100-12-100
10,00	22,00	7,00	x										HW..... 0100-13-100
10,00	24,00	7,00	x										HW..... 0100-14-100
10,00	26,00	5,50	x										HW..... 0100-15-100
10,00	26,00	7,00	x	x					x				HW..... 0100-16-100
10,00	30,00	7,00	x										HW..... 0100-17-100
11,00	17,00	4,00	x										HW..... 0110-01-100
11,00	22,00	7,00	x										HW..... 0110-02-100
11,00	26,00	7,00	x										HW..... 0110-03-100
11,00	30,00	7,00		x									HW..... 0110-04-100
12,00	16,00	3,00								x		x	HW..... 0120-01-100
12,00	18,00	3,00										x	HW..... 0120-02-100
12,00	18,00	4,00								x			HW..... 0120-03-100
12,00	18,00	4,50		x									HW..... 0120-04-100
12,00	18,35	3,00								x			HW..... 0120-05-100
12,00	19,00	3,00								x		x	HW..... 0120-06-100
12,00	19,00	4,00						x					HW..... 0120-07-100
12,00	19,00	5,00	x										HW..... 0120-08-100
12,00	20,00	4,50						x					HW..... 0120-09-100
12,00	20,00	5,00		x									HW..... 0120-10-100
12,00	22,00	4,00	x										HW..... 0120-11-100
12,00	22,00	5,00	x										HW..... 0120-12-100
12,00	22,00	6,50							x				HW..... 0120-13-100
12,00	22,00	7,00	x	x									HW..... 0120-14-100
12,00	22,00	7,50							x				HW..... 0120-15-100
12,00	24,00	4,50	x										HW..... 0120-16-100
12,00	24,00	6,00	x										HW..... 0120-17-100
12,00	24,00	7,00	x	x									HW..... 0120-18-100
12,00	24,00	10,00									x		HW..... 0120-19-100
12,00	25,00	4,50	x										HW..... 0120-20-100
12,00	25,00	8,00	x										HW..... 0120-21-100
12,00	26,00	8,00	x										HW..... 0120-22-100
12,00	28,00	5,00	x										HW..... 0120-23-100
12,00	28,00	7,00	x	x									HW..... 0120-24-100
12,00	30,00	7,00	x	x				x					HW..... 0120-25-100
12,00	32,00	7,00	x										HW..... 0120-26-100
12,00	35,00	7,00	x										HW..... 0120-27-100
12,50	19,00	5,00	x										HW..... 0125-01-100
12,50	20,00	5,00	x										HW..... 0125-02-100
12,50	20,00	6,00	x										HW..... 0125-03-100
12,50	22,00	4,50	x										HW..... 0125-04-100
12,50	22,00	5,00	x										HW..... 0125-05-100
12,70	22,23	6,35		x									HW..... 0127-01-100
12,70	26,00	6,00	x										HW..... 0127-02-100
12,80	19,40	2,50								x			HW..... 0128-01-100
13,00	19,00	3,00								x		x	HW..... 0130-01-100
13,00	20,00	4,00						x	x				HW..... 0130-02-100
13,00	22,00	4,00	x										HW..... 0130-03-100
13,00	22,00	5,00	x										HW..... 0130-04-100
13,00	22,00	7,00		x									HW..... 0130-05-100
13,00	26,00	5,00	x										HW..... 0130-06-100
13,00	30,00	7,00	x										HW..... 0130-07-100
13,00	35,00	10,00	x										HW..... 0130-08-100
14,00	20,00	3,00										x	HW..... 0140-01-100
14,00	21,00	3,00										x	HW..... 0140-02-100
14,00	22,00	3,00										x	HW..... 0140-03-100
14,00	22,00	4,00	x										HW..... 0140-04-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
14,00	22,00	5,00		x									HW..... 0140-05-100
14,00	24,00	5,00		x									HW..... 0140-06-100
14,00	24,00	6,00						x					HW..... 0140-07-100
14,00	24,00	7,00	x	x									HW..... 0140-08-100
14,00	28,00	7,00	x	x									HW..... 0140-09-100
14,00	30,00	7,00	x										HW..... 0140-10-100
14,00	30,00	8,00	x										HW..... 0140-11-100
14,00	30,00	10,00		x									HW..... 0140-12-100
14,00	35,00	7,00	x										HW..... 0140-13-100
14,00	35,00	10,00	x										HW..... 0140-14-100
15,00	21,00	2,00										x	HW..... 0150-01-100
15,00	21,00	3,00								x		x	HW..... 0150-02-100
15,00	21,00	5,00	x										HW..... 0150-03-100
15,00	22,00	5,00						x					HW..... 0150-04-100
15,00	23,00	3,00										x	HW..... 0150-05-100
15,00	24,00	5,00	x										HW..... 0150-06-100
15,00	24,00	6,00		x									HW..... 0150-07-100
15,00	24,00	7,00	x	x					x				HW..... 0150-08-100
15,00	25,00	3,00								x			HW..... 0150-09-100
15,00	25,00	5,00	x										HW..... 0150-10-100
15,00	25,00	7,00	x										HW..... 0150-11-100
15,00	25,40	5/7		x									HW..... 0150-12-100
15,00	25,50	4,60	x										HW..... 0150-13-100
15,00	26,00	7,00	x	x				x					HW..... 0150-14-100
15,00	27,00	7,00	x	x									HW..... 0150-15-100
15,00	28,00	4,00	x										HW..... 0150-16-100
15,00	28,00	6,00	x										HW..... 0150-17-100
15,00	28,00	7,00									x		HW..... 0150-18-100
15,00	30,00	4,50	x										HW..... 0150-19-100
15,00	30,00	7,00	x										HW..... 0150-20-100
15,00	30,00	10,00	x	x									HW..... 0150-21-100
15,00	32,00	7,00	x										HW..... 0150-22-100
15,00	32,00	7,00		x									HW..... 0150-23-100
15,00	35,00	6/7						x					HW..... 0150-24-100
15,00	35,00	5,00	x										HW..... 0150-25-100
15,00	35,00	6,00						x	x				HW..... 0150-26-100
15,00	35,00	7,00	x	x									HW..... 0150-27-100
15,00	35,00	8,00	x										HW..... 0150-28-100
15,00	35,00	10,00	x										HW..... 0150-29-100
15,00	40,00	10,00	x										HW..... 0150-30-100
15,00	42,00	7,00	x										HW..... 0150-31-100
15,00	42,00	10,00									x		HW..... 0150-32-100
15,00	50,00	7,00	x										HW..... 0150-33-100
16,00	22,00	3,00										x	HW..... 0160-01-100
16,00	22,20	4,00	x										HW..... 0160-02-100
16,00	22,70	2,00								x			HW..... 0160-03-100
16,00	24,00	3,00								x		x	HW..... 0160-04-100
16,00	24,00	5,00	x										HW..... 0160-05-100
16,00	25,00	3,00										x	HW..... 0160-06-100
16,00	26,00	7,00	x										HW..... 0160-07-100
16,00	28,00	7,00	x	x					x				HW..... 0160-08-100
16,00	30,00	5,00	x										HW..... 0160-09-100
16,00	30,00	6,00	x										HW..... 0160-10-100
16,00	30,00	6,60	x										HW..... 0160-11-100
16,00	30,00	7,00	x										HW..... 0160-12-100
16,00	32,00	7,00	x										HW..... 0160-13-100
16,00	32,00	9,00	x										HW..... 0160-14-100
16,00	35,00	6/8									x		HW..... 0160-15-100
16,00	35,00	7,00	x										HW..... 0160-16-100
16,00	35,00	10,00	x										HW..... 0160-17-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
16,00	40,00	10,00	x										HW..... 0160-18-100
17,00	23,00	3,00										x	HW..... 0170-01-100
17,00	25,00	3,00										x	HW..... 0170-02-100
17,00	25,00	4,00	x										HW..... 0170-03-100
17,00	26,00	6,00	x										HW..... 0170-04-100
17,00	28,00	6,00	x										HW..... 0170-05-100
17,00	28,00	7,00	x	x				x		x			HW..... 0170-06-100
17,00	28,00	7,30	x										HW..... 0170-07-100
17,00	28,00	8,00	x									x	HW..... 0170-08-100
17,00	30,00	5,00	x	x									HW..... 0170-09-100
17,00	30,00	7,00	x	x									HW..... 0170-10-100
17,00	32,00	5,00	x										HW..... 0170-11-100
17,00	32,00	7,00	x										HW..... 0170-12-100
17,00	35,00	7,00	x	x						x			HW..... 0170-13-100
17,00	35,00	8,00	x	x									HW..... 0170-14-100
17,00	37,00	4,00	x										HW..... 0170-15-100
17,00	40,00	7/7,5								x			HW..... 0170-16-100
17,00	40,00	7,00	x	x									HW..... 0170-17-100
17,00	40,00	8,50	x										HW..... 0170-18-100
17,00	40,00	10,00	x										HW..... 0170-19-100
17,00	47,00	7,00	x										HW..... 0170-20-100
17,46	23,81	3,18									x		HW..... 0175-01-100
17,46	31,75	7,93										x	HW..... 0175-02-100
17,80	26,20	3,50	x										HW..... 0178-01-100
18,00	24,00	3,00										x	HW..... 0180-01-100
18,00	24,00	4,00									x	x	HW..... 0180-02-100
18,00	26,00	4,00										x	HW..... 0180-03-100
18,00	27,00	4,00										x	HW..... 0180-04-100
18,00	28,00	7,00	x	x									HW..... 0180-05-100
18,00	30,00	5,00	x										HW..... 0180-06-100
18,00	30,00	7,00	x	x									HW..... 0180-07-100
18,00	30,00	8,00										x	HW..... 0180-08-100
18,00	32,00	7,00	x	x									HW..... 0180-09-100
18,00	32,00	8,00	x									x	HW..... 0180-10-100
18,00	35,00	7,00	x										HW..... 0180-11-100
18,00	35,00	8,00	x										HW..... 0180-12-100
18,00	35,00	10,00	x										HW..... 0180-13-100
18,00	40,00	7,00	x										HW..... 0180-14-100
19,00	27,00	4,00											HW..... 0190-01-100
19,00	27,00	6,00	x										HW..... 0190-02-100
19,00	27,20	5,00											HW..... 0190-03-100
19,00	30,00	7,00		x						x			HW..... 0190-04-100
19,00	30,50	8,5/11,5		x									HW..... 0190-05-100
19,00	32,00	7,00	x	x									HW..... 0190-06-100
19,00	32,00	10,00	x	x									HW..... 0190-07-100
19,00	35,00	10,00	x										HW..... 0190-08-100
19,00	42,00	7,00	x										HW..... 0190-09-100
19,00	47,00	10,00	x										HW..... 0190-10-100
20,00	26,00	4,00									x	x	HW..... 0200-01-100
20,00	28,00	4,00	x								x	x	HW..... 0200-02-100
20,00	28,00	6,00	x										HW..... 0200-03-100
20,00	28,00	7,00	x										HW..... 0200-04-100
20,00	30,00	4,00	x										HW..... 0200-05-100
20,00	30,00	5,00	x	x									HW..... 0200-06-100
20,00	30,00	6,00	x										HW..... 0200-07-100
20,00	30,00	7,00	x	x									HW..... 0200-08-100
20,00	31,00	7,00										x	HW..... 0200-09-100
20,00	32,00	7,00	x	x								x	HW..... 0200-10-100
20,00	34,10	10/13		x									HW..... 0200-11-100
20,00	35,00	7/7,5										x	HW..... 0200-12-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
20,00	35,00	5,00	x										HW..... 0200-13-100
20,00	35,00	6,00		x					x				HW..... 0200-14-100
20,00	35,00	7,00	x	x									HW..... 0200-15-100
20,00	35,00	8,00	x										HW..... 0200-16-100
20,00	35,00	10,00	x										HW..... 0200-17-100
20,00	37,00	8,00	x										HW..... 0200-18-100
20,00	38,00	7,00	x										HW..... 0200-19-100
20,00	38,00	8,00	x	x									HW..... 0200-20-100
20,00	40,00	8/13						x					HW..... 0200-21-100
20,00	40,00	6,00		x									HW..... 0200-22-100
20,00	40,00	7,00	x	x									HW..... 0200-23-100
20,00	40,00	8,00	x										HW..... 0200-24-100
20,00	40,00	10,00	x										HW..... 0200-25-100
20,00	42,00	6,00	x	x									HW..... 0200-26-100
20,00	42,00	7,00	x	x									HW..... 0200-27-100
20,00	42,00	10,00	x	x									HW..... 0200-28-100
20,00	45,00	7,00		x									HW..... 0200-29-100
20,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0200-30-100
20,00	47,00	8,00	x										HW..... 0200-31-100
20,00	47,00	10,00	x		x			x					HW..... 0200-32-100
20,00	48,40	7,00	x										HW..... 0200-33-100
20,00	52,00	7,00	x										HW..... 0200-34-100
20,00	52,00	10,00	x	x									HW..... 0200-35-100
20,00	72,00	10,00	x										HW..... 0200-36-100
20,40	27,15	2,00								x			HW..... 0204-01-100
21,00	29,00	4,00										x	HW..... 0210-01-100
21,00	40,00	7,00		x									HW..... 0210-02-100
21,80	38,10	6,35	x										HW..... 0218-01-100
22,00	28,00	4,00										x	HW..... 0220-01-100
22,00	30,00	4,00										x	HW..... 0220-02-100
22,00	32,00	7/9						x					HW..... 0220-03-100
22,00	32,00	5,50	x										HW..... 0220-04-100
22,00	32,00	7,00	x	x					x				HW..... 0220-05-100
22,00	35,00	10/13		x									HW..... 0220-06-100
22,00	35,00	6/6,5							x				HW..... 0220-07-100
22,00	35,00	7,00	x	x									HW..... 0220-08-100
22,00	35,00	8,00	x										HW..... 0220-09-100
22,00	35,00	10,00	x	x									HW..... 0220-10-100
22,00	40,00	8/11,5		x									HW..... 0220-11-100
22,00	40,00	7,00	x	x									HW..... 0220-12-100
22,00	40,00	8,00	x										HW..... 0220-13-100
22,00	42,00	10,00			x								HW..... 0220-14-100
22,00	45,00	7,00	x										HW..... 0220-15-100
22,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0220-16-100
22,00	47,00	10,00	x										HW..... 0220-17-100
22,00	62,00	7,00	x										HW..... 0220-18-100
22,20	34,90	6,35	x										HW..... 0222-01-100
22,23	38,10	6,35	x										HW..... 0222-02-100
22,70	47,00	7,00	x										HW..... 0227-01-100
23,00	30,00	4,00								x			HW..... 0230-01-100
23,00	47,00	10,00	x	x									HW..... 0230-02-100
23,70	45,00	8,00						x					HW..... 0237-01-100
23,81	36,51	6,35	x										HW..... 0238-01-100
24,00	32,00	4,00										x	HW..... 0240-01-100
24,00	35,00	7,00	x					x					HW..... 0240-02-100
24,00	36,00	7,00	x	x									HW..... 0240-03-100
24,00	37,00	7,00	x										HW..... 0240-04-100
24,00	40,00	7,00	x	x					x				HW..... 0240-05-100
24,00	40,00	8,00		x									HW..... 0240-06-100
24,00	40,00	10,00	x										HW..... 0240-07-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
24,00	42,00	8,00	x										HW..... 0240-08-100
24,00	45,00	7,00		x									HW..... 0240-09-100
24,00	47,00	7,00	x										HW..... 0240-10-100
24,00	48,00	10,00	x										HW..... 0240-11-100
24,00	50,00	10,00	x										HW..... 0240-12-100
24,00	52,00	10,00	x										HW..... 0240-13-100
24,50	33,00	5,00	x										HW..... 0245-01-100
24,50	40,00	8,50	x										HW..... 0245-02-100
24,90	45,00	6,50	x										HW..... 0249-01-100
25,00	32,00	4,00										x	HW..... 0250-01-100
25,00	32,00	5,00					x						HW..... 0250-02-100
25,00	32,00	6,00	x										HW..... 0250-03-100
25,00	33,00	4,00	x									x	HW..... 0250-04-100
25,00	35,00	6/6,5							x				HW..... 0250-05-100
25,00	35,00	4,00								x		x	HW..... 0250-06-100
25,00	35,00	5,00	x										HW..... 0250-07-100
25,00	35,00	6,00	x						x				HW..... 0250-08-100
25,00	35,00	7,00	x	x									HW..... 0250-09-100
25,00	35,00	8,50	x										HW..... 0250-10-100
25,00	37,00	5,00	x										HW..... 0250-11-100
25,00	37,00	7,00	x	x									HW..... 0250-12-100
25,00	38,00	7,00	x	x									HW..... 0250-13-100
25,00	40,00	10/9,5										x	HW..... 0250-14-100
25,00	40,00	7,00	x	x			x						HW..... 0250-15-100
25,00	40,00	8,00	x	x								x	HW..... 0250-16-100
25,00	42,00	6,00	x										HW..... 0250-17-100
25,00	42,00	7,00	x	x									HW..... 0250-18-100
25,00	42,00	8,50	x	x									HW..... 0250-19-100
25,00	42,00	10,00	x	x									HW..... 0250-20-100
25,00	42,00	14,00										x	HW..... 0250-21-100
25,00	43,00	9,00	x										HW..... 0250-22-100
25,00	45,00	10,00	x										HW..... 0250-23-100
25,00	46,00	7,00	x										HW..... 0250-24-100
25,00	47,00	8/11,5		x									HW..... 0250-25-100
25,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0250-26-100
25,00	47,00	8,00	x										HW..... 0250-27-100
25,00	47,00	8,70		x									HW..... 0250-28-100
25,00	47,00	10,00	x	x	x								HW..... 0250-29-100
25,00	47,00	12,00										x	HW..... 0250-30-100
25,00	49,00	10/15		x									HW..... 0250-31-100
25,00	50,00	10,00	x	x									HW..... 0250-32-100
25,00	52,00	5,00	x										HW..... 0250-33-100
25,00	52,00	7,00	x	x									HW..... 0250-34-100
25,00	52,00	8,00	x	x									HW..... 0250-35-100
25,00	52,00	10,00	x	x	x								HW..... 0250-36-100
25,00	62,00	7,00		x									HW..... 0250-37-100
25,00	62,00	10,00	x	x									HW..... 0250-38-100
25,40	35,00	7,00		x									HW..... 0254-01-100
25,40	36,52	6,35							x				HW..... 0254-02-100
25,40	38,18	6,50					x						HW..... 0254-03-100
25,40	41,35	6,35					x						HW..... 0254-04-100
25,40	44,45	9,53	x										HW..... 0254-05-100
25,40	52,00	7,00		x									HW..... 0254-06-100
25,70	35,00	7/9						x					HW..... 0257-01-100
26,00	34,00	4,00										x	HW..... 0260-01-100
26,00	35,00	7,00	x	x			x						HW..... 0260-02-100
26,00	36,00	7,00	x	x									HW..... 0260-03-100
26,00	37,00	7/8		x									HW..... 0260-04-100
26,00	37,00	7,00	x										HW..... 0260-05-100
26,00	42,00	7,00	x										HW..... 0260-06-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
26,00	47,00	7,00	x										HW..... 0260-07-100
26,00	50,00	10,00	x										HW..... 0260-08-100
26,00	50,00	12,00			x								HW..... 0260-09-100
26,00	52,00	8,00	x										HW..... 0260-10-100
26,00	52,00	10,00		x									HW..... 0260-11-100
26,50	47,00	7,00	x										HW..... 0265-01-100
27,00	37,00	7,00	x										HW..... 0270-01-100
27,00	41,00	10,00	x										HW..... 0270-02-100
27,00	47,00	10/12		x									HW..... 0270-03-100
27,00	47,00	6,00	x										HW..... 0270-04-100
27,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0270-05-100
27,00	51,00	10,00		x									HW..... 0270-06-100
28,00	35,00	4,00										x	HW..... 0280-01-100
28,00	37,00	4,00										x	HW..... 0280-02-100
28,00	38,00	6,00	x										HW..... 0280-03-100
28,00	38,00	7,00	x	x									HW..... 0280-04-100
28,00	40,00	8/8,5							x				HW..... 0280-05-100
28,00	40,00	7,00	x	x					x				HW..... 0280-06-100
28,00	40,00	10,00	x										HW..... 0280-07-100
28,00	42,00	7,00	x				x						HW..... 0280-08-100
28,00	42,00	10,00	x										HW..... 0280-09-100
28,00	43,00	10,00	x										HW..... 0280-10-100
28,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0280-11-100
28,00	47,00	8,00	x										HW..... 0280-12-100
28,00	47,00	10,00	x										HW..... 0280-13-100
28,00	50,00	10,00	x										HW..... 0280-14-100
28,00	52,00	5,00	x										HW..... 0280-15-100
28,00	52,00	6,00	x										HW..... 0280-16-100
28,00	52,00	7,00	x										HW..... 0280-17-100
28,00	52,00	10,00	x	x									HW..... 0280-18-100
28,00	57,00	12,00	x										HW..... 0280-19-100
28,00	62,00	12,00	x										HW..... 0280-20-100
28,45	38,10	6,35	x										HW..... 0285-01-100
28,57	45,24	6,35		x									HW..... 0286-01-100
28,58	38,10	6,35	x										HW..... 0286-02-100
28,58	41,28	9,52		x									HW..... 0286-03-100
29,00	38,00	4,00										x	HW..... 0290-01-100
29,00	40,00	7,00	x										HW..... 0290-02-100
29,00	45,00	9,50	x										HW..... 0290-03-100
30,00	37,00	4,00										x	HW..... 0300-01-100
30,00	38,00	5,00					x						HW..... 0300-02-100
30,00	40,00	4,00	x							x		x	HW..... 0300-03-100
30,00	40,00	5,00	x										HW..... 0300-04-100
30,00	40,00	7,00	x	x									HW..... 0300-05-100
30,00	42,00	6,00		x									HW..... 0300-06-100
30,00	42,00	7,00	x	x					x				HW..... 0300-07-100
30,00	42,00	8,00		x									HW..... 0300-08-100
30,00	43,00	8,00					x						HW..... 0300-09-100
30,00	44,00	10,00	x	x									HW..... 0300-10-100
30,00	45,00	5,00	x										HW..... 0300-11-100
30,00	45,00	8,00	x										HW..... 0300-12-100
30,00	47,00	5,00	x										HW..... 0300-13-100
30,00	47,00	6,00	x										HW..... 0300-14-100
30,00	47,00	7,00	x	x					x				HW..... 0300-15-100
30,00	47,00	8,00	x	x									HW..... 0300-16-100
30,00	47,00	10,00	x	x									HW..... 0300-17-100
30,00	48,00	8,00	x										HW..... 0300-18-100
30,00	50,00	5,00	x										HW..... 0300-19-100
30,00	50,00	7,00	x						x				HW..... 0300-20-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
30,00	50,00	8,00	x	x									HW..... 0300-21-100
30,00	50,00	10,00	x	x	x								HW..... 0300-22-100
30,00	50,00	12,00			x								HW..... 0300-23-100
30,00	52,00	10/12		x									HW..... 0300-24-100
30,00	52,00	4,00	x										HW..... 0300-25-100
30,00	52,00	7,00	x	x				x					HW..... 0300-26-100
30,00	52,00	10,00	x	x									HW..... 0300-27-100
30,00	53,50	12/17,5		x									HW..... 0300-28-100
30,00	53,50	10/14		x									HW..... 0300-29-100
30,00	55,00	7/9							x				HW..... 0300-30-100
30,00	55,00	7,00	x										HW..... 0300-31-100
30,00	55,00	10,00	x	x									HW..... 0300-32-100
30,00	55,00	12,00					x						HW..... 0300-33-100
30,00	56,00	10,00	x										HW..... 0300-34-100
30,00	56,00	12,00			x								HW..... 0300-35-100
30,00	60,00	10,00	x										HW..... 0300-36-100
30,00	62,00	7,00	x	x									HW..... 0300-37-100
30,00	62,00	10,00	x	x	x								HW..... 0300-38-100
30,00	68,00	7,00	x										HW..... 0300-39-100
30,00	72,00	10,00	x										HW..... 0300-40-100
30,00	43,64	13,90						x					HW..... 0300-41-100
30,20	50,70	6,35	x										HW..... 0302-01-100
31,00	47,00	7,00	x										HW..... 0310-01-100
31,00	52,00	7,00	x	x									HW..... 0310-02-100
31,00	62,00	4/5	x										HW..... 0310-03-100
31,50	47,00	7,00	x										HW..... 0310-04-100
31,75	40,00	7,00		x									HW..... 0318-01-100
31,75	41,27	6,35		x									HW..... 0318-02-100
31,75	44,60	6,35	x										HW..... 0318-03-100
31,75	47,75	9,6/10,7	x										HW..... 0318-04-100
31,75	50,80	10,00									x		HW..... 0318-05-100
31,75	62,00	7,00		x									HW..... 0318-06-100
32,00	42,00	4,00										x	HW..... 0320-01-100
32,00	42,00	7,00	x	x									HW..... 0320-02-100
32,00	45,00	4,00										x	HW..... 0320-03-100
32,00	45,00	7,00	x	x									HW..... 0320-04-100
32,00	47,00	7,00	x				x	x					HW..... 0320-05-100
32,00	47,00	8,00	x										HW..... 0320-06-100
32,00	47,00	12,00									x		HW..... 0320-07-100
32,00	48,00	7,00		x									HW..... 0320-08-100
32,00	50,00	8,00	x		x								HW..... 0320-09-100
32,00	50,00	10,00	x										HW..... 0320-10-100
32,00	52,00	10/12		x									HW..... 0320-11-100
32,00	52,00	5,00	x										HW..... 0320-12-100
32,00	52,00	7,00	x	x			x						HW..... 0320-13-100
32,00	52,00	7,50	x										HW..... 0320-14-100
32,00	52,00	10,00	x										HW..... 0320-15-100
32,00	52,00	12,00	x										HW..... 0320-16-100
32,00	56,00	10,00	x										HW..... 0320-17-100
32,00	62,00	6/7	x										HW..... 0320-18-100
32,00	62,00	10,00	x	x									HW..... 0320-19-100
32,00	70,00	8,00	x										HW..... 0320-20-100
33,00	45,00	10,00		x									HW..... 0330-01-100
33,00	47,00	11,00	x										HW..... 0330-02-100
33,00	50,00	6,00		x									HW..... 0330-03-100
33,00	50,00	10,00		x									HW..... 0330-04-100
33,00	52,00	6,00	x										HW..... 0330-05-100
33,00	72,00	12,00			x								HW..... 0330-06-100
33,50	50,00	6,00		x									HW..... 0335-01-100
34,00	46,00	10,00	x										HW..... 0340-01-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
34,00	50,00	10,00	x										HW..... 0340-02-100
34,00	52,00	10/12		x									HW..... 0340-03-100
34,00	52,00	8,00	x										HW..... 0340-04-100
34,00	52,00	10,00	x										HW..... 0340-05-100
34,00	62,00	10,00	x										HW..... 0340-06-100
34,90	46,50	7,00					x						HW..... 0349-01-100
34,90	50,80	11,10		x									HW..... 0349-02-100
34,90	53,90	7,90	x										HW..... 0349-03-100
34,90	60,30	12,70	x										HW..... 0349-04-100
35,00	42,00	4,00										x	HW..... 0350-01-100
35,00	42,00	5,00					x						HW..... 0350-02-100
35,00	45,00	4,00										x	HW..... 0350-03-100
35,00	45,00	6,00	x										HW..... 0350-04-100
35,00	45,00	7,00	x	x									HW..... 0350-05-100
35,00	45,00	10,00	x										HW..... 0350-06-100
35,00	47,00	4,50	x										HW..... 0350-07-100
35,00	47,00	6,00	x										HW..... 0350-08-100
35,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0350-09-100
35,00	47,00	10,00	x	x									HW..... 0350-10-100
35,00	50,00	7,00	x						x				HW..... 0350-11-100
35,00	50,00	8,00	x	x									HW..... 0350-12-100
35,00	50,00	10,00	x	x									HW..... 0350-13-100
35,00	52,00	6,00		x					x				HW..... 0350-14-100
35,00	52,00	7,00	x	x									HW..... 0350-15-100
35,00	52,00	8,00	x	x									HW..... 0350-16-100
35,00	52,00	10,00	x	x									HW..... 0350-17-100
35,00	52,00	12,00									x		HW..... 0350-18-100
35,00	53,00	8,00	x										HW..... 0350-19-100
35,00	55,00	8,00	x										HW..... 0350-20-100
35,00	55,00	9,00		x									HW..... 0350-21-100
35,00	55,00	10,00	x										HW..... 0350-22-100
35,00	55,00	10,00		x									HW..... 0350-23-100
35,00	55,50	9,00	x										HW..... 0350-24-100
35,00	56,00	10,00	x	x									HW..... 0350-25-100
35,00	58,00	10,00	x	x									HW..... 0350-26-100
35,00	60,00	10,00	x	x									HW..... 0350-27-100
35,00	62,00	7,00	x	x					x				HW..... 0350-28-100
35,00	62,00	8,00	x	x									HW..... 0350-29-100
35,00	62,00	10,00	x	x									HW..... 0350-30-100
35,00	62,00	12,00		x									HW..... 0350-31-100
35,00	65,00	10,00	x										HW..... 0350-32-100
35,00	67,00	7,00	x										HW..... 0350-33-100
35,00	68,00	10,00	x	x									HW..... 0350-34-100
35,00	70,00	10,00	x										HW..... 0350-35-100
35,00	72,00	7,00		x									HW..... 0350-36-100
35,00	72,00	10,00	x	x									HW..... 0350-37-100
35,00	72,00	12,00	x	x	x								HW..... 0350-38-100
35,00	80,00	10,00	x	x									HW..... 0350-39-100
35,00	80,00	12,00	x										HW..... 0350-40-100
35,20	57,30	12,70			x								HW..... 0352-01-100
36,00	45,00	6,00	x										HW..... 0360-01-100
36,00	47,00	7,00	x	x									HW..... 0360-02-100
36,00	50,00	7,00	x										HW..... 0360-03-100
36,00	50,00	10,00	x										HW..... 0360-04-100
36,00	52,00	7,00	x										HW..... 0360-05-100
36,00	52,00	10,00		x									HW..... 0360-06-100
36,00	54,00	7,50	x										HW..... 0360-07-100
36,00	58,00	10,00	x										HW..... 0360-08-100
36,00	62,00	7,00	x										HW..... 0360-09-100
36,00	63,00	12,00				x							HW..... 0360-10-100























Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
36,00	68,00	10,00	x										HW..... 0360-11-100
36,51	52,58	7,93		x									HW..... 0365-01-100
37,00	47,00	4,00										x	HW..... 0370-01-100
38,00	48,00	4,00										x	HW..... 0370-02-100
38,00	50,00	7,00	x										HW..... 0380-01-100
38,00	52,00	7,00	x	x									HW..... 0380-02-100
38,00	52,00	10,00					x						HW..... 0380-03-100
38,00	54,00	5,00	x										HW..... 0380-04-100
38,00	54,00	10,00	x	x									HW..... 0380-05-100
38,00	55,00	7,00	x										HW..... 0380-06-100
38,00	55,00	10,00	x	x									HW..... 0380-07-100
38,00	56,00	10,00	x										HW..... 0380-08-100
38,00	62,00	7,00	x	x					x				HW..... 0380-09-100
38,00	62,00	10,00	x										HW..... 0380-10-100
38,00	72,00	10,00	x	x									HW..... 0380-11-100
38,10	50,29	12,70	x										HW..... 0381-01-100
38,10	60,32	9,52		x									HW..... 0381-02-100
40,00	47,00	4,00										x	HW..... 0400-01-100
40,00	48,00	4,00										x	HW..... 0400-02-100
40,00	50,00	4,00										x	HW..... 0400-03-100
40,00	50,00	7,00		x									HW..... 0400-04-100
40,00	52,00	5,00							x			x	HW..... 0400-05-100
40,00	52,00	7,00	x	x									HW..... 0400-06-100
40,00	52,00	10,00		x									HW..... 0400-07-100
40,00	54,00	7,00	x										HW..... 0400-08-100
40,00	55,00	7,00	x	x					x				HW..... 0400-09-100
40,00	55,00	8,00	x	x									HW..... 0400-10-100
40,00	55,00	10,00	x										HW..... 0400-11-100
40,00	56,00	6,00							x				HW..... 0400-12-100
40,00	56,00	8,00	x	x									HW..... 0400-13-100
40,00	56,00	8,50								x			HW..... 0400-14-100
40,00	56,00	10,00	x										HW..... 0400-15-100
40,00	58,00	10,00	x	x									HW..... 0400-16-100
40,00	60,00	7,00	x										HW..... 0400-17-100
40,00	60,00	10,00	x	x					x				HW..... 0400-18-100
40,00	62,00	6,00							x				HW..... 0400-19-100
40,00	62,00	7,00	x	x									HW..... 0400-20-100
40,00	62,00	10,00	x	x		x		x					HW..... 0400-21-100
40,00	63,00	10,00	x										HW..... 0400-22-100
40,00	63,50	12,50			x								HW..... 0400-23-100
40,00	65,00	10,00	x										HW..... 0400-24-100
40,00	65,00	12,00	x										HW..... 0400-25-100
40,00	68,00	8,00	x										HW..... 0400-26-100
40,00	68,00	10,00	x	x									HW..... 0400-27-100
40,00	70,00	10,00	x										HW..... 0400-28-100
40,00	72,00	7,00	x	x									HW..... 0400-29-100
40,00	72,00	10,00	x										HW..... 0400-30-100
40,00	80,00	7,00		x									HW..... 0400-31-100
40,00	80,00	10,00	x	x									HW..... 0400-32-100
40,00	82,57	13,00			x								HW..... 0400-33-100
40,00	90,00	9,00			x								HW..... 0400-34-100
40,00	90,00	10,00	x										HW..... 0400-35-100
40,00	90,00	12,00	x	x									HW..... 0400-36-100
40,00	95,00	10,00			x								HW..... 0400-37-100
40,08	50,85	4,10	x										HW..... 0401-01-100
41,27	66,67	9,52	x										HW..... 0413-01-100
41,27	60,33	9,52		x									HW..... 0413-02-100
42,00	52,00	4,00										x	HW..... 0420-01-100
42,00	52,00	8,00		x									HW..... 0420-02-100
42,00	55,00	7,00	x										HW..... 0420-03-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
42.00	55.00	8.00	x										HW..... 0420-04-100
42.00	55.00	10.00		x									HW..... 0420-05-100
42.00	56.00	7.00	x	x									HW..... 0420-06-100
42.00	58.00	10.00	x										HW..... 0420-07-100
42.00	60.00	12.00	x										HW..... 0420-08-100
42.00	62.00	7/7,5							x				HW..... 0420-09-100
42.00	62.00	7.00	x	x									HW..... 0420-10-100
42.00	62.00	8.00	x	x									HW..... 0420-11-100
42.00	62.00	10.00	x	x									HW..... 0420-12-100
42.00	65.00	8.00			x								HW..... 0420-13-100
42.00	65.00	10.00	x										HW..... 0420-14-100
42.00	72.00	8.00	x										HW..... 0420-15-100
42.00	72.00	10.00	x										HW..... 0420-16-100
42.00	72.00	12.00			x								HW..... 0420-17-100
43.00	53.00	4.00										x	HW..... 0430-01-100
43.00	54.00	9.00		x									HW..... 0430-02-100
43.00	55.00	9.00		x									HW..... 0430-03-100
43.00	55.00	10.00		x									HW..... 0430-04-100
43.00	60.00	10.00	x										HW..... 0430-05-100
44.00	55.00	10.00									x		HW..... 0440-01-100
44.00	62.00	10.00		x									HW..... 0440-02-100
44.00	72.00	12.00	x										HW..... 0440-03-100
44.40	68.26	15/19	x										HW..... 0444-01-100
44.45	68.32	19.40									x		HW..... 0445-01-100
44.50	63.65	9.50						x					HW..... 0445-02-100
45.00	52.00	4.00										x	HW..... 0450-01-100
45.00	55.00	4.00										x	HW..... 0450-02-100
45.00	55.00	6.00	x										HW..... 0450-03-100
45.00	55.00	7.00	x										HW..... 0450-04-100
45.00	56.00	7.00	x										HW..... 0450-05-100
45.00	57.00	10.00		x									HW..... 0450-06-100
45.00	58.00	7.00		x									HW..... 0450-07-100
45.00	60.00	10/13		x									HW..... 0450-08-100
45.00	60.00	7/8		x									HW..... 0450-09-100
45.00	60.00	7.00	x	x									HW..... 0450-10-100
45.00	60.00	8.00	x	x									HW..... 0450-11-100
45.00	60.00	10.00	x										HW..... 0450-12-100
45.00	62.00	7.00	x						x				HW..... 0450-13-100
45.00	62.00	8.00	x							x			HW..... 0450-14-100
45.00	62.00	10.00	x	x	x								HW..... 0450-15-100
45.00	62.00	12.00	x										HW..... 0450-16-100
45.00	64.00	12.00				x							HW..... 0450-17-100
45.00	65.00	10/12		x									HW..... 0450-18-100
45.00	65.00	7.00							x				HW..... 0450-19-100
45.00	65.00	8.00	x	x					x				HW..... 0450-20-100
45.00	65.00	10.00	x	x	x			x					HW..... 0450-21-100
45.00	66.00	6.00	x										HW..... 0450-22-100
45.00	66.00	10.00	x										HW..... 0450-23-100
45.00	68.00	10.00	x										HW..... 0450-24-100
45.00	70.00	10.00	x										HW..... 0450-25-100
45.00	72.00	7.00	x										HW..... 0450-26-100
45.00	72.00	8.00	x	x									HW..... 0450-27-100
45.00	72.00	10.00	x										HW..... 0450-28-100
45.00	73.00	12.00	x										HW..... 0450-29-100
45.00	75.00	8.00	x	x									HW..... 0450-30-100
45.00	75.00	10.00	x	x									HW..... 0450-31-100
45.00	80.00	7.00		x									HW..... 0450-32-100
45.00	80.00	10.00	x	x									HW..... 0450-33-100
45.00	80.00	13.00	x										HW..... 0450-34-100
45.00	85.00	10.00	x	x									HW..... 0450-35-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
45.00	90.00	8.00	x										HW..... 0450-36-100
45.00	90.00	10.00	x	x	x								HW..... 0450-37-100
45.00	100.00	10.00	x										HW..... 0450-38-100
46.00	64.00	8.00	x										HW..... 0460-01-100
46.00	64.00	14.00		x									HW..... 0460-02-100
46.00	65.00	10.00	x										HW..... 0460-03-100
46.80	61.30	4.00	x										HW..... 0468-01-100
47.00	58.00	6.00	x										HW..... 0470-01-100
47.00	65.00	10.00							x				HW..... 0470-02-100
47.00	67.00	10.00		x									HW..... 0470-03-100
47.00	70.00	10.00	x										HW..... 0470-04-100
47.00	75.00	12.00			x								HW..... 0470-05-100
47.00	77.00	8.00	x										HW..... 0470-06-100
48.00	62.00	8.00	x	x									HW..... 0480-01-100
48.00	65.00	10.00	x	x			x						HW..... 0480-02-100
48.00	67.00	10.00		x									HW..... 0480-03-100
48.00	68.00	10.00		x									HW..... 0480-04-100
48.00	68.00	12.00	x										HW..... 0480-05-100
48.00	68.00	14.00		x									HW..... 0480-06-100
48.00	72.00	8.00	x										HW..... 0480-07-100
48.00	72.00	10.00	x										HW..... 0480-08-100
48.00	72.00	15.00									x		HW..... 0480-09-100
48.00	80.00	10.00	x										HW..... 0480-10-100
49.00	65.00	10.00	x										HW..... 0490-01-100
49.20	79.38	9.65			x								HW..... 0492-01-100
49.50	60.00	8.00	x										HW..... 0495-01-100
50.00	58.00	4.00										x	HW..... 0500-01-100
50.00	58.00	5.00					x						HW..... 0500-02-100
50.00	62.00	5.00										x	HW..... 0500-03-100
50.00	65.00	8.00	x	x					x				HW..... 0500-04-100
50.00	65.00	10.00	x										HW..... 0500-05-100
50.00	68.00	8.00	x	x					x				HW..... 0500-06-100
50.00	68.00	8.50								x			HW..... 0500-07-100
50.00	68.00	10.00	x	x									HW..... 0500-08-100
50.00	70.00	8.00	x										HW..... 0500-09-100
50.00	70.00	10.00	x	x	x								HW..... 0500-10-100
50.00	70.00	12.00	x										HW..... 0500-11-100
50.00	72.00	8/10		x					x				HW..... 0500-12-100
50.00	72.00	6.00	x										HW..... 0500-13-100
50.00	72.00	7.00							x				HW..... 0500-14-100
50.00	72.00	8.00	x	x									HW..... 0500-15-100
50.00	72.00	10.00	x	x									HW..... 0500-16-100
50.00	72.00	12.00	x	x									HW..... 0500-17-100
50.00	72.00	14.00									x		HW..... 0500-18-100
50.00	75.00	10.00	x										HW..... 0500-19-100
50.00	75.00	12.00		x									HW..... 0500-20-100
50.00	80.00	8.00	x	x									HW..... 0500-21-100
50.00	80.00	10.00	x	x	x								HW..... 0500-22-100
50.00	80.00	13.00	x	x									HW..... 0500-23-100
50.00	80.00	15.00									x		HW..... 0500-24-100
50.00	85.00	10.00	x										HW..... 0500-25-100
50.00	90.00	10.00	x	x									HW..... 0500-26-100
50.00	90.00	13.00			x								HW..... 0500-27-100
50.00	95.00	10.00			x								HW..... 0500-28-100
50.00	110.00	12.00	x										HW..... 0500-29-100
50.40	76.20	12.70				x							HW..... 0504-01-100
50.80	69.85	12.70			x								HW..... 0508-01-100
50.80	69.93	12.70						x					HW..... 0508-02-100
50.80	76.20	10.00									x		HW..... 0508-03-100
50.80	76.20	12.70			x								HW..... 0508-04-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
50,80	76,30	9,50	x										HW..... 0508-05-100
51,60	67,85	9,50	x										HW..... 0516-01-100
52,00	68,00	8,00	x										HW..... 0520-01-100
52,00	70,00	7,00	x										HW..... 0520-02-100
52,00	72,00	8,00	x										HW..... 0520-03-100
52,00	73,30	10,60	x										HW..... 0520-04-100
52,00	75,00	12,00	x										HW..... 0520-05-100
52,00	76,00	13,00	x										HW..... 0520-06-100
52,00	80,00	10,00	x	x									HW..... 0520-07-100
52,00	80,00	13,00			x								HW..... 0520-08-100
52,00	85,00	10,00	x	x									HW..... 0520-09-100
52,00	87,00	8,00	x										HW..... 0520-10-100
52,38	80,96	11,43	x										HW..... 0524-01-100
53,00	79,00	10,00	x										HW..... 0530-01-100
53,00	80,00	10,00	x										HW..... 0530-02-100
53,97	72,93	12,70		x									HW..... 0539-01-100
54,00	72,00	10,00		x									HW..... 0540-01-100
54,00	80,00	10,00			x								HW..... 0540-02-100
54,00	85,00	10,00	x	x									HW..... 0540-03-100
54,00	90,00	13,00	x										HW..... 0540-04-100
54,80	70,00	9/9,5							x				HW..... 0548-01-100
54,86	82,57	12,70	x										HW..... 0548-02-100
55,00	63,00	5,00										x	HW..... 0550-01-100
55,00	68,00	8,00	x										HW..... 0550-02-100
55,00	70,00	8,00	x						x				HW..... 0550-03-100
55,00	70,00	10,00	x	x									HW..... 0550-04-100
55,00	72,00	8/8,5							x				HW..... 0550-05-100
55,00	72,00	8,00	x	x									HW..... 0550-06-100
55,00	72,00	10,00	x	x									HW..... 0550-07-100
55,00	75,00	8,00	x										HW..... 0550-08-100
55,00	75,00	9,00	x										HW..... 0550-09-100
55,00	75,00	10,00	x	x									HW..... 0550-10-100
55,00	75,00	12,00	x										HW..... 0550-11-100
55,00	78,00	10,00	x										HW..... 0550-12-100
55,00	80,00	5,00	x										HW..... 0550-13-100
55,00	80,00	6,00	x										HW..... 0550-14-100
55,00	80,00	8,00	x	x	x								HW..... 0550-15-100
55,00	80,00	10,00	x	x		x							HW..... 0550-16-100
55,00	80,00	13,00			x								HW..... 0550-17-100
55,00	85,00	8,00	x										HW..... 0550-18-100
55,00	85,00	10,00	x	x									HW..... 0550-19-100
55,00	85,00	14,00		x									HW..... 0550-20-100
55,00	90,00	8,00	x	x									HW..... 0550-21-100
55,00	90,00	10,00	x	x									HW..... 0550-22-100
55,00	100,00	10,00		x									HW..... 0550-23-100
55,00	100,00	12,00	x										HW..... 0550-24-100
55,00	100,00	13,00	x										HW..... 0550-25-100
56,00	70,00	8,00	x										HW..... 0560-01-100
56,00	72,00	8,00	x										HW..... 0560-02-100
56,00	80,00	8,00	x										HW..... 0560-03-100
56,00	85,00	8,00	x										HW..... 0560-04-100
56,00	90,00	10,00		x									HW..... 0560-05-100
57,00	85,00	13,00	x										HW..... 0570-01-100
57,10	76,20	12,70						x					HW..... 0571-01-100
57,94	84,93	7,93	x										HW..... 0579-01-100
58,00	72,00	8,00	x										HW..... 0580-01-100
58,00	72,00	10,00	x	x									HW..... 0580-02-100
58,00	75,00	12,00			x								HW..... 0580-03-100
58,00	80,00	8,00	x										HW..... 0580-04-100
58,00	80,00	9,00		x									HW..... 0580-05-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
58.00	80.00	10.00		x									HW..... 0580-06-100
58.00	80.00	12.00	x										HW..... 0580-07-100
58.00	85.00	10.00	x										HW..... 0580-08-100
58.00	90.00	10.00	x										HW..... 0580-09-100
58.00	90.00	13.00			x								HW..... 0580-10-100
60.00	70.00	7.00	x										HW..... 0600-01-100
60.00	70.00	10.00								x			HW..... 0600-02-100
60.00	75.00	7/7,5							x				HW..... 0600-03-100
60.00	75.00	8.00	x	x	x				x				HW..... 0600-04-100
60.00	80.00	7.00		x					x				HW..... 0600-05-100
60.00	80.00	8.00	x	x	x	x							HW..... 0600-06-100
60.00	80.00	10.00	x	x				x			x		HW..... 0600-07-100
60.00	80.00	12.00	x		x								HW..... 0600-08-100
60.00	85.00	8.00	x										HW..... 0600-09-100
60.00	85.00	10.00	x	x	x								HW..... 0600-10-100
60.00	85.00	13.00			x								HW..... 0600-11-100
60.00	85.10	12.00			x								HW..... 0600-12-100
60.00	90.00	7.00							x				HW..... 0600-13-100
60.00	90.00	8.00	x	x									HW..... 0600-14-100
60.00	90.00	10.00	x	x									HW..... 0600-16-100
60.00	110.00	13.00	x		x								HW..... 0600-17-100
60.33	88.90	12.70		x									HW..... 0603-01-100
62.00	70.00	10.00								x			HW..... 0620-01-100
62.00	80.00	12.00			x								HW..... 0620-03-100
62.00	82.00	10.00			x								HW..... 0620-04-100
62.00	85.00	7.00							x				HW..... 0620-05-100
62.00	85.00	10.00	x										HW..... 0620-06-100
62.00	90.00	10.00	x	x									HW..... 0620-07-100
62.00	100.00	12.00	x										HW..... 0620-08-100
63.00	80.00	9.00		x									HW..... 0630-01-100
63.00	85.00	10.00	x		x	x							HW..... 0630-02-100
63.00	90.00	10.00	x										HW..... 0630-03-100
63.00	90.00	13.00			x								HW..... 0630-04-100
63.50	85.72	6.35		x									HW..... 0635-01-100
63.50	85.72	12.70				x							HW..... 0635-02-100
64.00	80.00	8.00	x										HW..... 0640-01-100
64.00	85.00	13.00			x								HW..... 0640-02-100
65.00	75.00	8.00		x									HW..... 0650-01-100
65.00	80.00	8.00	x										HW..... 0650-02-100
65.00	80.00	10.00		x									HW..... 0650-03-100
65.00	85.00	8.00	x										HW..... 0650-04-100
65.00	85.00	10.00	x	x	x								HW..... 0650-05-100
65.00	90.00	10.00	x	x	x				x				HW..... 0650-06-100
65.00	90.00	12.00			x	x							HW..... 0650-07-100
65.00	95.00	10.00	x										HW..... 0650-08-100
65.00	100.00	10.00		x		x		x					HW..... 0650-09-100
65.00	125.00	12.00	x										HW..... 0650-10-100
65.09	88.90	12.70		x									HW..... 0651-01-100
66.00	90.00	10.00			x								HW..... 0660-01-100
68.00	90.00	10.00	x		x	x							HW..... 0680-01-100
68.00	95.00	13.00	x										HW..... 0680-02-100
68.00	97.00	8.00	x										HW..... 0680-03-100
68.00	100.00	10.00	x	x									HW..... 0680-04-100
68.00	100.00	12.00			x								HW..... 0680-05-100
68.00	100.00	13.00	x										HW..... 0680-06-100
68.00	110.00	13.00			x								HW..... 0680-07-100
70.00	78.00	5.00										x	HW..... 0700-01-100
70.00	81.50	6.00								x			HW..... 0700-02-100
70.00	85.00	7.00	x										HW..... 0700-03-100
70.00	85.00	8.00	x	x									HW..... 0700-04-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
70,00	85,00	10,00	x	x									HW..... 0700-05-100
70,00	90,00	7,00							x				HW..... 0700-06-100
70,00	90,00	10,00	x	x	x	x			x		x		HW..... 0700-07-100
70,00	90,00	12,00	x										HW..... 0700-08-100
70,00	90,00	13,00			x						x		HW..... 0700-09-100
70,00	95,00	10,00	x										HW..... 0700-10-100
70,00	95,00	12,00		x									HW..... 0700-11-100
70,00	95,00	13,00	x			x							HW..... 0700-12-100
70,00	100,00	10,00	x	x	x				x				HW..... 0700-13-100
70,00	100,00	12,00	x										HW..... 0700-14-100
70,00	105,00	10,00	x										HW..... 0700-15-100
70,00	110,00	10,00	x	x									HW..... 0700-16-100
70,00	110,00	12,00	x	x									HW..... 0700-17-100
70,00	120,00	12,00	x										HW..... 0700-18-100
70,00	120,00	13,00	x		x								HW..... 0700-19-100
70,00	150,00	12,00	x										HW..... 0700-20-100
72,00	85,00	10,00	x										HW..... 0720-01-100
72,00	90,00	10,00	x	x		x							HW..... 0720-02-100
72,00	95,00	10,00	x		x								HW..... 0720-03-100
72,00	95,00	12,00	x										HW..... 0720-04-100
72,00	95,00	13,00			x								HW..... 0720-05-100
72,00	100,00	10,00	x	x									HW..... 0720-06-100
72,00	101,60	12,50	x										HW..... 0720-07-100
72,00	110,00	12,00	x										HW..... 0720-08-100
72,00	130,00	12,00	x										HW..... 0720-09-100
75,00	90,00	8,00	x	x									HW..... 0750-01-100
75,00	90,00	10,00	x	x					x				HW..... 0750-02-100
75,00	90,00	12,00	x										HW..... 0750-03-100
75,00	95,00	9,00		x									HW..... 0750-04-100
75,00	95,00	10,00	x	x					x				HW..... 0750-05-100
75,00	95,00	12,00	x										HW..... 0750-06-100
75,00	100,00	10,00	x	x	x								HW..... 0750-07-100
75,00	100,00	13,00				x					x		HW..... 0750-08-100
75,00	105,00	12,00	x			x							HW..... 0750-09-100
75,00	107,00	10,00	x										HW..... 0750-10-100
75,00	110,00	12,00	x	x									HW..... 0750-11-100
75,00	115,00	13,00				x							HW..... 0750-12-100
75,00	120,00	12,00	x										HW..... 0750-13-100
75,00	130,00	13,00	x										HW..... 0750-14-100
76,00	100,00	16,00		x									HW..... 0760-01-100
76,20	98,43	11,11			x								HW..... 0760-02-100
76,20	104,78	12,70									x		HW..... 0762-01-100
78,00	90,00	8,00	x										HW..... 0780-01-100
78,00	95,00	13,00			x								HW..... 0780-02-100
78,00	95,50	12,70	x										HW..... 0780-03-100
78,00	100,00	10,00	x	x									HW..... 0780-04-100
78,00	110,00	12,00	x										HW..... 0780-05-100
80,00	90,00	5,00								x		x	HW..... 0800-01-100
80,00	90,00	6,00								x			HW..... 0800-02-100
80,00	90,00	12,00								x			HW..... 0800-03-100
80,00	95,00	5,00					x						HW..... 0800-05-100
80,00	95,00	8,00	x										HW..... 0800-06-100
80,00	100,00	7,00							x				HW..... 0800-07-100
80,00	100,00	10,00	x	x	x	x							HW..... 0800-08-100
80,00	100,00	12,00									x		HW..... 0800-09-100
80,00	100,00	13,00	x	x	x								HW..... 0800-10-100
80,00	105,00	10,00	x										HW..... 0800-11-100
80,00	105,00	13,00	x										HW..... 0800-12-100
80,00	108,00	10,00				x							HW..... 0800-13-100
80,00	110,00	10,00	x	x									HW..... 0800-14-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
80,00	110,00	12,00	x	x									HW..... 0800-15-100
80,00	110,00	13,00				x							HW..... 0800-16-100
80,00	110,00	14,00			x								HW..... 0800-17-100
80,00	120,00	13,00	x										HW..... 0800-18-100
80,00	125,00	10,00		x									HW..... 0800-19-100
80,00	125,00	12,00	x	x									HW..... 0800-20-100
80,00	150,50	13,00	x										HW..... 0800-21-100
82,00	105,00	10/12		x									HW..... 0820-01-100
82,00	105,00	12,00	x	x									HW..... 0820-02-100
82,00	105,00	13,00			x								HW..... 0820-03-100
82,00	110,00	12,00	x										HW..... 0820-04-100
83,50	105,00	13,00			x								HW..... 0835-01-100
84,00	105,00	13,00			x								HW..... 0840-01-100
84,00	110,00	12,00			x								HW..... 0840-02-100
85,00	100,00	9,00	x										HW..... 0850-01-100
85,00	102,00	13,00	x										HW..... 0850-02-100
85,00	105,00	12,00					x		x				HW..... 0850-03-100
85,00	105,00	13,00	x										HW..... 0850-04-100
85,00	110,00	12,00	x	x		x							HW..... 0850-05-100
85,00	110,00	13,00	x	x	x								HW..... 0850-06-100
85,00	110,00	15,00			x								HW..... 0850-07-100
85,00	115,00	15,00	x										HW..... 0850-08-100
85,00	120,00	7,50							x				HW..... 0850-09-100
85,00	120,00	12,00	x	x	x								HW..... 0850-10-100
85,00	120,00	13,00	x	x									HW..... 0850-11-100
85,00	120,00	15,00			x								HW..... 0850-12-100
85,00	125,00	13,00			x								HW..... 0850-13-100
85,00	130,00	12,00	x	x									HW..... 0850-14-100
85,00	140,00	12,00	x	x									HW..... 0850-15-100
87,00	110,00	10,00			x	x							HW..... 0870-01-100
88,00	105,00	12,00	x										HW..... 0880-01-100
88,00	110,00	12,00	x										HW..... 0880-02-100
88,00	113,00	8,00	x										HW..... 0880-03-100
88,00	120,00	10,00			x								HW..... 0880-04-100
88,00	120,00	13,00			x								HW..... 0880-05-100
88,00	140,00	12,00	x										HW..... 0880-06-100
88,00	150,00	13,00	x										HW..... 0880-07-100
88,80	114,28	12,70		x									HW..... 0888-01-100
88,90	114,30	11,90			x								HW..... 0889-01-100
88,90	120,70	10,00			x								HW..... 0889-02-100
88,90	127,00	12,70	x										HW..... 0889-03-100
89,00	120,00	13,00			x								HW..... 0890-01-100
89,70	105,00	6,00	x										HW..... 0897-01-100
90,00	105,00	10,00	x										HW..... 0900-01-100
90,00	110,00	7,50		x									HW..... 0900-02-100
90,00	110,00	8,00	x		x								HW..... 0900-03-100
90,00	110,00	10,00	x										HW..... 0900-04-100
90,00	110,00	12,00	x	x					x				HW..... 0900-05-100
90,00	110,00	13,00	x		x								HW..... 0900-06-100
90,00	115,00	9,00	x										HW..... 0900-07-100
90,00	115,00	13,00	x		x								HW..... 0900-08-100
90,00	118,00	12,00				x							HW..... 0900-09-100
90,00	120,00	12,00	x		x								HW..... 0900-10-100
90,00	120,00	13,00	x	x									HW..... 0900-11-100
90,00	120,00	15,00			x	x							HW..... 0900-12-100
90,00	125,00	12,00							x				HW..... 0900-13-100
90,00	130,00	12,00	x	x									HW..... 0900-14-100
90,00	130,00	13,00	x			x							HW..... 0900-15-100
90,00	160,00	12,00	x										HW..... 0900-16-100
92,00	120,00	10,00				x							HW..... 0920-01-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
92,00	120,00	13,00	x	x	x								HW..... 0920-02-100
92,08	111,13	11,10		x									HW..... 0921-01-100
92,20	126,70	11,60			x								HW..... 0922-01-100
93,00	130,20	10,00			x								HW..... 0930-01-100
95,00	110,00	10,00	x										HW..... 0950-01-100
95,00	110,00	12,00	x										HW..... 0950-02-100
95,00	115,00	9,00			x								HW.....0950-03-100
95,00	115,00	10,00			x								HW..... 0950-04-100
95,00	115,00	13,00			x								HW..... 0950-05-100
95,00	120,00	8,00		x									HW..... 0950-06-100
95,00	120,00	12,00	x	x	x								HW..... 0950-07-100
95,00	120,00	13,00	x			x							HW..... 0950-08-100
95,00	120,00	15,00			x								HW..... 0950-09-100
95,00	125,00	10,00		x									HW..... 0950-10-100
95,00	125,00	12,00	x	x		x							HW..... 0950-11-100
95,00	130,00	13,00		x									HW..... 0950-12-100
95,00	133,00	14,00			x								HW..... 0950-13-100
95,25	127,00	11,00			x								HW..... 0953-01-100
96,00	112,00	10,00	x										HW..... 0960-01-100
98,00	120,00	12,00			x								HW..... 0980-01-100
98,00	125,00	10,00	x										HW..... 0980-02-100
98,00	125,00	13,00			x								HW..... 0980-03-100
98,40	125,00	13,00			x								HW..... 0984-01-100
100,00	115,00	9,00		x									HW..... 1000-01-100
100,00	120,00	10,00					x						HW..... 1000-02-100
100,00	120,00	12,00	x	x	x						x		HW..... 1000-03-100
100,00	120,00	13,00	x										HW..... 1000-04-100
100,00	120,00	14,00									x		HW..... 1000-05-100
100,00	125,00	12,00	x										HW..... 1000-06-100
100,00	125,00	13,00				x							HW..... 1000-07-100
100,00	130,00	12,00	x	x							x		HW..... 1000-08-100
100,00	130,00	13,00	x		x						x		HW..... 1000-09-100
100,00	130,00	14,00	x										HW..... 1000-10-100
100,00	136,53	12,70			x								HW..... 1000-11-100
100,00	140,00	13,00	x										HW..... 1000-12-100
100,00	150,00	13,00		x									HW..... 1000-13-100
100,00	160,00	12,00	x										HW..... 1000-14-100
100,00	160,00	15,00			x								HW..... 1000-15-100
100,00	180,00	13,00	x										HW..... 1000-16-100
101,60	127,00	12,70			x								HW..... 1016-01-100
101,60	127,10	12,70				x							HW..... 1016-02-100
101,60	136,68	11,13			x								HW..... 1016-03-100
101,60	139,70	12,70				x							HW..... 1016-04-100
101,60	139,70	14,29			x								HW..... 1016-05-100
101,60	146,05	14,28			x								HW..... 1016-06-100
102,00	115,00	10,00		x									HW..... 1020-01-100
102,00	125,00	13,00			x								HW..... 1020-02-100
102,00	130,00	13,00			x								HW..... 1020-03-100
104,00	130,00	10,00	x										HW..... 1040-01-100
105,00	125,00	13,00	x	x									HW..... 1050-01-100
105,00	130,00	12,00	x	x									HW..... 1050-02-100
105,00	130,00	13,00		x	x								HW..... 1050-03-100
105,00	130,00	15,00	x		x								HW..... 1050-04-100
105,00	135,00	15,00		x									HW..... 1050-05-100
105,00	140,00	12,00	x						x				HW..... 1050-06-100
105,00	150,00	15,00	x										HW..... 1050-07-100
105,00	150,00	15,00			x								HW..... 1050-08-100
105,00	160,00	12,00	x										HW..... 1050-09-100
106,40	130,00	10,00			x								HW..... 1064-01-100
107,95	136,45	12,70	x										HW..... 1079-01-100













Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
108,00	130,00	13,00			x								HW..... 1080-01-100
108,00	133,40	13,00			x								HW..... 1080-02-100
108,00	140,00	13,00			x								HW..... 1080-03-100
110,00	130,00	8,00	x										HW.....1100-01-100
110,00	130,00	12,00	x	x	x				x				HW..... 1100-02-100
110,00	130,00	13,00	x										HW..... 1100-03-100
110,00	130,00	14,50	x										HW..... 1100-04-100
110,00	135,00	12,00	x										HW..... 1100-05-100
110,00	140,00	10,00	x										HW..... 1100-06-100
110,00	140,00	12,00	x	x	x								HW..... 1100-07-100
110,00	140,00	13,00	x										HW..... 1100-08-100
110,00	140,00	13,00			x	x							HW..... 1100-09-100
110,00	140,00	15,00			x								HW..... 1100-10-100
110,00	150,00	13,00			x								HW..... 1100-11-100
110,00	150,00	15,00			x								HW..... 1100-12-100
110,00	152,00	15,00			x								HW..... 1100-13-100
112,00	140,00	13,00			x								HW..... 1120-01-100
112,00	200,00	10,00			x								HW..... 1120-02-100
113,00	140,00	13,00			x								HW..... 1130-01-100
114,30	139,70	12,70			x								HW..... 1143-01-100
115,00	140,00	10,00	x										HW..... 1150-01-100
115,00	140,00	12,00	x	x									HW..... 1150-02-100
115,00	140,00	13,00	x	x	x								HW..... 1150-03-100
115,00	145,00	16,00				x							HW..... 1150-04-100
115,00	150,00	12,00	x	x									HW..... 1150-05-100
115,00	150,00	13,00			x								HW..... 1150-06-100
115,00	150,00	16,00			x								HW..... 1150-07-100
118,00	150,00	12,00				x							HW..... 1180-01-100
118,00	150,00	15,00									x		HW..... 1180-02-100
119,00	140,00	15,00			x								HW..... 1190-01-100
120,00	140,00	10,00			x								HW..... 1200-01-100
120,00	140,00	13,00	x		x	x			x				HW..... 1200-02-100
120,00	150,00	10/12		x									HW..... 1200-03-100
120,00	150,00	10,00	x										HW..... 1200-04-100
120,00	150,00	12,00	x	x					x				HW..... 1200-05-100
120,00	150,00	13,00	x		x								HW..... 1200-06-100
120,00	150,00	15,00		x	x				x				HW..... 1200-07-100
120,00	152,00	16,00			x								HW..... 1200-08-100
120,00	155,00	12,00	x										HW..... 1200-09-100
120,00	155,00	16,00				x							HW..... 1200-10-100
120,00	160,00	12,00	x										HW..... 1200-11-100
120,00	160,00	13,00	x		x								HW..... 1200-12-100
120,00	160,00	15,00	x										HW..... 1200-13-100
120,00	200,00	15,00	x										HW..... 1200-14-100
122,00	150,00	12,00	x										HW..... 1220-01-100
122,00	150,00	15,00			x								HW..... 1220-02-100
124,00	150,00	15,00			x								HW..... 1240-01-100
125,00	140,00	10,00	x										HW..... 1250-01-100
125,00	143,00	13,00		x									HW..... 1250-02-100
125,00	150,00	10,00				x							HW..... 1250-03-100
125,00	150,00	12,00	x	x	x								HW..... 1250-04-100
125,00	150,00	13,00			x								HW..... 1250-05-100
125,00	155,00	12,00	x	x									HW..... 1250-06-100
125,00	160,00	12,00	x										HW..... 1250-07-100
125,00	160,00	15,00		x									HW..... 1250-08-100
125,00	162,00	12,00				x							HW..... 1250-09-100
125,00	162,00	15,00			x								HW..... 1250-10-100
126,00	158,00	10,00	x										HW..... 1260-01-100
127,00	152,40	12,70	x		x								HW..... 1270-01-100
128,00	146,00	13,50		x									HW..... 1280-01-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
128,00	150,00	13,00	x										HW..... 1280-02-100
128,00	150,00	15,00			x								HW..... 1280-03-100
128,00	158,00	20,00	x										HW..... 1280-04-100
128,00	160,00	13,00	x										HW.....1280-05-100
130,00	150,00	10,00	x										HW..... 1300-01-100
130,00	150,00	12,00		x									HW..... 1300-02-100
130,00	150,00	14,00			x								HW..... 1300-03-100
130,00	150,00	15,00		x									HW..... 1300-04-100
130,00	155,00	12,00			x								HW..... 1300-05-100
130,00	160,00	12,00	x	x					x				HW..... 1300-06-100
130,00	160,00	13,00	x		x								HW..... 1300-07-100
130,00	160,00	14,00		x									HW..... 1300-08-100
130,00	160,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 1300-09-100
130,00	170,00	12,00	x	x									HW..... 1300-10-100
130,00	170,00	13,00	x										HW..... 1300-11-100
130,00	170,00	15,00			x								HW..... 1300-12-100
130,00	170,00	16,00			x								HW..... 1300-13-100
132,50	155,60	13,00	x										HW..... 1325-01-100
133,30	158,70	12,70	x										HW..... 1333-01-100
134,50	155,50	9,52	x										HW..... 1345-01-100
135,00	160,00	12,00	x										HW..... 1350-01-100
135,00	160,00	13,00			x								HW..... 1350-02-100
135,00	160,00	15,00	x	x									HW..... 1350-03-100
135,00	170,00	12,00	x										HW..... 1350-04-100
135,00	170,00	15,00			x								HW..... 1350-05-100
135,00	180,00	15,00	x										HW..... 1350-06-100
138,00	160,00	15,00	x		x								HW..... 1350-07-100
139,70	165,10	12,70			x	x							HW..... 1397-01-100
139,70	171,60	15,87	x										HW..... 1397-02-100
139,70	174,60	14,28			x								HW..... 1397-03-100
140,00	160,00	12,00		x									HW..... 1400-01-100
140,00	160,00	13,00				x							HW..... 1400-02-100
140,00	165,00	12,00	x		x								HW..... 1400-03-100
140,00	165,00	12,50			x								HW..... 1400-04-100
140,00	165,00	15,00	x	x									HW..... 1400-05-100
140,00	170,00	8,00	x	x									HW..... 1400-06-100
140,00	170,00	12,00	x	x	x	x							HW..... 1400-07-100
140,00	170,00	14,00		x									HW..... 1400-08-100
140,00	170,00	15,00	x	x					x				HW..... 1400-09-100
140,00	180,00	12,00	x	x									HW..... 1400-10-100
140,00	180,00	13,00	x										HW..... 1400-11-100
140,00	180,00	15,00	x										HW..... 1400-12-100
140,00	190,00	15,00			x								HW..... 1400-13-100
143,00	170,00	10,00			x								HW..... 1430-01-100
144,00	160,00	12,00	x										HW..... 1440-01-100
144,80	175,00	12,00			x								HW..... 1448-01-100
145,00	165,00	15,00			x								HW..... 1450-01-100
145,00	167,00	13,00		x									HW..... 1450-02-100
145,00	170,00	10,00			x								HW..... 1450-03-100
145,00	170,00	13,00			x								HW..... 1450-04-100
145,00	170,00	15,00	x	x									HW..... 1450-05-100
145,00	180,00	12,00	x										HW..... 1450-06-100
145,00	180,00	13,00	x										HW..... 1450-07-100
145,00	180,00	14,00	x										HW..... 1450-08-100
145,00	180,00	15,00	x		x	x							HW..... 1450-09-100
146,00	163,00	7,00	x										HW..... 1460-01-100
146,00	170,00	15,00			x								HW..... 1460-02-100
148,00	170,00	14,50	x										HW..... 1480-01-100
149,00	170,00	14,50				x							HW..... 1480-02-100
149,00	180,00	15,00			x								HW..... 1490-01-100











Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
150,00	168,00	12,00	x										HW..... 1500-01-100
150,00	170,00	12,00	x										HW..... 1500-02-100
150,00	170,00	15,00			x								HW..... 1500-03-100
150,00	178,00	12,00		x									HW..... 1500-04-100
150,00	180,00	8/8,5							x				HW..... 1500-05-100
150,00	180,00	12,00	x										HW..... 1500-06-100
150,00	180,00	13,00	x	x									HW..... 1500-07-100
150,00	180,00	14,00	x										HW..... 1500-08-100
150,00	180,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 1500-09-100
150,00	180,00	20,00		x									HW..... 1500-10-100
150,00	195,00	15,00			x								HW..... 1500-11-100
150,81	178,05	12,70	x										HW..... 1508-01-100
152,00	190,00	15,00			x								HW..... 1520-01-100
152,00	195,00	15,00			x								HW..... 1520-02-100
152,40	182,56	19,05			x								HW..... 1524-01-100
152,40	187,32	19,00		x									HW..... 1524-02-100
152,40	190,70	15,00			x								HW..... 1524-03-100
155,00	175,00	12,00	x										HW..... 1550-01-100
155,00	180,00	15,00			x								HW..... 1550-02-100
155,00	185,00	15,00		x									HW..... 1550-03-100
155,00	193,90	15,50			x								HW..... 1550-04-100
155,00	200,00	15,00			x								HW..... 1550-05-100
157,00	190,50	16,00			x								HW..... 1570-01-100
158,00	180,00	13,00	x										HW..... 1580-01-100
158,80	190,00	12,00			x								HW..... 1588-01-100
159,00	185,00	16,00			x								HW..... 1590-01-100
160,00	180,00	10,00		x									HW..... 1600-01-100
160,00	180,00	12,00		x									HW..... 1600-02-100
160,00	180,00	15,00			x								HW..... 1600-03-100
160,00	185,00	10,00	x										HW..... 1600-04-100
160,00	190,00	8,00							x				HW..... 1600-05-100
160,00	190,00	13,00	x	x	x								HW..... 1600-06-100
160,00	190,00	15,00	x	x									HW..... 1600-07-100
160,00	190,00	15,00			x	x							HW..... 1600-08-100
160,00	200,00	12,00	x	x									HW..... 1600-09-100
160,00	200,00	14,00			x								HW..... 1600-10-100
162,00	190,00	10,00			x								HW..... 1620-01-100
162,00	190,00	12,00	x										HW..... 1620-02-100
165,00	190,00	8,00		x									HW..... 1650-01-100
165,00	190,00	13,00	x										HW..... 1650-02-100
165,00	190,00	15,00				x							HW..... 1650-03-100
165,00	200,00	15,00	x	x									HW..... 1650-04-100
165,10	190,50	14,29			x								HW..... 1651-01-100
165,10	234,95	19,05				x							HW..... 1651-02-100
135,20	203,30	19,05	x										HW..... 1652-01-100
168,00	200,00	12,00			x								HW..... 1680-01-100
168,00	200,00	15,00	x										HW..... 1680-02-100
169,00	190,00	10,00			x								HW..... 1690-01-100
170,00	190,00	15,00	x	x	x								HW..... 1700-01-100
170,00	200,00	12,00	x										HW..... 1700-02-100
170,00	200,00	13,00			x								HW..... 1700-03-100
170,00	200,00	15,00	x	x									HW..... 1700-04-100
170,00	200,00	16,00	x			x							HW..... 1700-05-100
170,00	225,00	16,00			x								HW..... 1700-06-100
170,00	245,00	16,00			x								HW..... 1700-07-100
171,40	209,50	15,80			x								HW..... 1714-01-100
175,00	200,00	10,00	x										HW..... 1750-01-100
175,00	200,00	15,00	x	x	x								HW..... 1750-02-100
175,00	200,00	16,00	x										HW..... 1750-03-100
175,00	210,00	14,00	x										HW..... 1750-04-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
175,00	210,00	15,00			x	x							HW..... 1750-05-100
177,80	203,20	15,88			x								HW..... 1778-01-100
177,80	222,25	19,05			x								HW..... 1778-02-100
178,00	200,00	12,00			x								HW..... 1780-01-100
180,00	200,00	13,00	x										HW..... 1800-01-100
180,00	200,00	15,00	x		x								HW..... 1800-02-100
180,00	200,00	16,00		x									HW..... 1800-03-100
180,00	210,00	15,00	x	x	x								HW..... 1800-04-100
180,00	215,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 1800-05-100
180,00	215,00	16,00	x	x									HW..... 1800-06-100
180,00	220,00	15,00	x			x							HW..... 1800-07-100
184,15	222,25	14,50	x										HW..... 1842-01-100
185,00	210,00	13,00	x	x	x								HW..... 1850-01-100
185,00	210,00	15,00	x										HW..... 1850-02-100
185,00	215,00	15,00	x		x								HW..... 1850-03-100
185,00	215,00	16,00	x										HW..... 1850-04-100
185,00	220,00	15,00	x										HW..... 1850-05-100
185,00	230,00	16,00			x								HW..... 1850-06-100
186,00	215,90	12,00			x								HW..... 1860-01-100
186,00	216,00	12,00			x								HW..... 1860-02-100
188,00	215,00	16,00			x								HW..... 1880-01-100
190,00	215,00	15,00		x	x								HW..... 1900-01-100
190,00	215,00	16,00	x	x	x								HW..... 1900-02-100
190,00	220,00	12,00			x	x							HW..... 1900-03-100
190,00	220,00	15,00	x	x	x								HW..... 1900-04-100
190,00	220,00	16,00	x		x								HW..... 1900-05-100
190,00	225,00	16,00	x	x									HW..... 1900-06-100
190,00	230,00	15,00	x			x							HW..... 1900-07-100
190,00	230,00	16,00	x	x									HW..... 1900-08-100
190,50	215,90	15,75			x								HW..... 1905-01-100
190,50	222,25	15,00			x								HW..... 1905-02-100
190,50	228,60	19,05			x								HW..... 1905-03-100
192,00	210,00	10,00	x										HW..... 1920-01-100
193,70	219,10	12,70			x								HW..... 1937-01-100
194,00	222,00	12,00			x								HW..... 1940-01-100
195,00	215,00	15,00		x									HW..... 1950-01-100
195,00	220,00	16,00			x								HW..... 1950-02-100
195,00	230,00	15,00			x								HW..... 1950-03-100
195,00	230,00	16,00			x								HW..... 1950-04-100
196,85	241,30	19,05			x								HW..... 1971-01-100
200,00	225,00	12,50			x								HW..... 2000-01-100
200,00	225,00	15,00	x										HW..... 2000-02-100
200,00	230,00	13,00	x	x									HW..... 2000-03-100
200,00	230,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 2000-04-100
200,00	230,00	16,00			x								HW..... 2000-05-100
200,00	230,00	18,00				x							HW..... 2000-06-100
200,00	235,00	15,00	x										HW..... 2000-07-100
200,00	240,00	15,00	x		x		x						HW..... 2000-08-100
200,00	240,00	20,00				x							HW..... 2000-09-100
200,00	250,00	15,00	x		x								HW..... 2000-10-100
200,00	250,00	16,00	x										HW..... 2000-11-100
203,00	230,00	12,00				x							HW..... 2030-01-100
203,00	230,00	14,00			x								HW..... 2030-02-100
203,20	241,30	19,05			x								HW..... 2032-01-100
203,20	254,00	15,87				x							HW..... 2032-02-100
205,00	230,00	15,00			x								HW..... 2050-01-100
205,00	230,00	16,00	x		x								HW..... 2050-02-100
205,00	250,00	16,00			x								HW..... 2050-03-100
207,00	240,00	16,00		x									HW..... 2070-01-100
209,60	235,00	12,70			x								HW..... 2096-01-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
210,00	230,00	16,00			x								HW..... 2100-01-100
210,00	235,00	12,00			x								HW..... 2100-02-100
210,00	240,00	13,00	x										HW..... 2100-03-100
210,00	240,00	15,00	x	x									HW..... 2100-04-100
210,00	240,00	16,00			x								HW..... 2100-05-100
210,00	250,00	15,00	x		x	x							HW..... 2100-06-100
210,00	250,00	16,00			x								HW..... 2100-07-100
210,00	250,00	20,00				x							HW..... 2100-08-100
210,00	260,00	15,00	x		x								HW..... 2100-09-100
210,00	260,00	25,00			x								HW..... 2100-10-100
210,00	290,00	20,00	x	x									HW..... 2100-11-100
214,00	241,50	15,00			x								HW..... 2140-01-100
215,00	240,00	12,00	x		x								HW..... 2150-01-100
215,00	245,00	16,00			x								HW..... 2150-02-100
215,00	248,00	15,00	x										HW..... 2150-03-100
215,00	250,00	15,00			x								HW..... 2150-04-100
215,00	250,00	16,00			x								HW..... 2150-05-100
215,90	241,30	12,70			x								HW..... 2159-01-100
215,90	247,65	19,05			x								HW..... 2159-02-100
215,90	254,10	14,28		x									HW..... 2159-03-100
215,90	254,10	19,05		x									HW..... 2159-04-100
219,10	244,50	12,70			x								HW..... 2191-01-100
220,00	250,00	12,00	x										HW..... 2200-01-100
220,00	250,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 2200-02-100
220,00	250,00	16,00	x			x					x		HW..... 2200-03-100
220,00	250,00	18,00				x							HW..... 2200-03-100
220,00	255,00	16,00	x										HW..... 2200-04-100
220,00	255,00	18,00	x										HW..... 2200-05-100
220,00	260,00	15,00	x										HW..... 2200-06-100
220,00	260,00	16,00	x										HW..... 2200-07-100
220,00	260,00	18,00			x								HW..... 2200-08-100
220,00	260,00	22,00			x	x							HW..... 2200-09-100
220,00	270,00	15,00			x								HW..... 2200-10-100
220,00	280,00	20,00	x										HW..... 2200-11-100
225,00	250,00	12,50			x								HW..... 2250-01-100
225,00	250,00	16,00			x								HW..... 2250-02-100
228,60	254,00	19,05			x								HW..... 2286-01-100
229,00	255,00	15,00			x								HW..... 2290-01-100
230,00	260,00	12,50	x										HW..... 2300-01-100
230,00	260,00	15,00	x	x	x								HW..... 2300-02-100
230,00	270,00	15,00	x		x								HW..... 2300-03-100
230,00	270,00	16,00			x	x							HW..... 2300-04-100
230,00	280,00	15,00	x										HW..... 2300-05-100
230,00	280,00	16,00	x		x								HW..... 2300-06-100
230,00	285,00	23,00			x								HW..... 2300-07-100
235,00	265,00	15,00	x										HW..... 2350-01-100
235,00	270,00	15,00			x								HW..... 2350-02-100
235,00	270,00	16,00			x								HW..... 2350-03-100
240,00	270,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 2400-01-100
240,00	270,00	16,00			x								HW..... 2400-02-100
240,00	270,00	18,50							x				HW..... 2400-03-100
240,00	275,00	16,00	x										HW..... 2400-04-100
240,00	280,00	15,00	x										HW..... 2400-05-100
240,00	280,00	16,00	x		x								HW..... 2400-06-100
240,00	280,00	18,50							x				HW..... 2400-07-100
240,00	280,00	20,00				x							HW..... 2400-08-100
240,00	290,00	16,00			x								HW..... 2400-09-100
241,30	292,30	25,40	x										HW..... 2413-01-100
241,30	317,70	20,60			x								HW..... 2413-02-100
245,00	270,00	16,00			x								HW..... 2450-01-100


Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
245,00	285,00	16,50			x								HW..... 2450-02-100
250,00	280,00	15,00	x	x	x	x							HW..... 2500-01-100
250,00	280,00	16,00			x								HW..... 2500-02-100
250,00	285,00	18,00		x									HW..... 2500-03-100
250,00	290,00	15,00			x								HW..... 2500-04-100
250,00	290,00	16,00	x		x								HW..... 2500-05-100
250,00	310,00	25,00			x								HW..... 2500-06-100
254,00	279,40	12,70			x								HW..... 2540-01-100
254,00	292,10	19,05			x								HW..... 2540-02-100
254,00	304,80	15,88			x								HW..... 2540-03-100
255,00	290,00	16,00			x								HW..... 2550-01-100
260,00	300,00	20,00									x		HW..... 2600-01-100
260,00	280,00	16,00			x								HW..... 2600-02-100
260,00	290,00	15,00	x										HW..... 2600-03-100
260,00	290,00	16,00	x		x	x							HW..... 2600-04-100
260,00	290,00	20,00			x								HW..... 2600-05-100
260,00	300,00	16,00			x								HW..... 2600-06-100
260,00	300,00	20,00	x		x	x							HW..... 2600-07-100
260,00	310,00	16,00			x								HW..... 2600-08-100
260,00	320,00	25,00			x	x							HW..... 2600-09-100
265,00	290,00	16,00	x		x								HW..... 2650-01-100
265,00	300,00	16,00			x								HW..... 2650-02-100
265,00	310,00	16,00			x								HW..... 2650-03-100
266,70	304,80	19,05			x	x							HW..... 2667-01-100
266,70	317,50	15,88			x								HW..... 2667-02-100
267,00	300,00	20,00			x								HW..... 2670-01-100
267,00	318,00	19,00		x									HW..... 2670-02-100
268,00	300,00	16,00			x								HW..... 2680-01-100
270,00	300,00	15,00	x										HW..... 2700-01-100
270,00	310,00	16,00	x		x								HW..... 2700-02-100
270,00	330,00	25,00			x								HW..... 2700-03-100
272,00	310,00	16,00			x								HW..... 2720-01-100
275,00	310,00	16,00			x								HW..... 2750-01-100
275,00	320,00	15,00	x										HW..... 2750-02-100
279,40	304,80	12,70			x								HW..... 2794-01-100
279,40	304,80	16,66	x										HW..... 2794-02-100
279,40	330,00	19,05				x							HW..... 2794-03-100
280,00	210,00	15,00	x										HW..... 2800-01-100
280,00	310,00	16,00	x	x	x	x							HW..... 2800-02-100
280,00	315,00	15,00		x									HW..... 2800-11-100
280,00	315,00	16,00	x										HW..... 2800-03-100
280,00	316,00	18,00			x								HW..... 2800-04-100
280,00	320,00	15,00	x										HW..... 2800-05-100
280,00	320,00	16,00	x		x	x							HW..... 2800-06-100
280,00	320,00	20,00	x	x	x	x							HW..... 2800-07-100
280,00	324,00	25,00			x								HW..... 2800-08-100
280,00	380,00	20,00			x								HW..... 2800-09-100
280,00	400,00	15,00			x								HW..... 2800-10-100
285,00	310,00	16,00			x								HW..... 2850-01-100
285,00	320,00	16,00			x								HW..... 2850-02-100
285,00	325,00	15,00			x								HW..... 2850-03-100
285,00	325,00	16,00			x								HW..... 2850-04-100
285,00	330,00	20,00			x								HW..... 2850-05-100
285,75	336,55	23,81	x										HW..... 2857-01-100
290,00	320,00	15,00	x										HW..... 2900-01-100
290,00	321,00	19,00	x										HW..... 2900-02-100
290,00	330,00	15,00			x								HW..... 2900-03-100
290,00	330,00	16,00			x								HW..... 2900-04-100
290,00	330,00	18,00	x	x	x								HW..... 2900-05-100
290,00	334,00	20,00			x								HW..... 2900-06-100

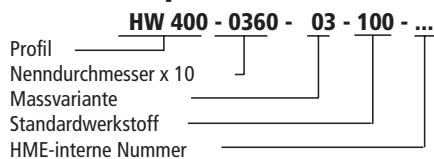
Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
290,00	350,00	25,00			x								HW..... 2900-07-100
295,00	335,00	16,00			x								HW..... 2950-01-100
295,00	335,00	18,00			x								HW..... 2950-02-100
300,00	332,00	16,00	x		x	x							HW..... 3000-01-100
300,00	335,00	18,00			x								HW..... 3000-02-100
300,00	340,00	16,00	x		x								HW..... 3000-03-100
300,00	340,00	18,00	x	x	x								HW..... 3000-04-100
300,00	340,00	20,00	x	x	x	x							HW..... 3000-05-100
300,00	342,00	16,00			x								HW..... 3000-06-100
300,00	344,00	20,50			x								HW..... 3000-07-100
300,00	350,00	18,00			x								HW..... 3000-08-100
300,00	350,00	19,00			x								HW..... 3000-09-100
300,00	350,00	20,00			x								HW..... 3000-10-100
300,00	360,00	18,00			x								HW..... 3000-11-100
300,00	400,00	18,00			x								HW..... 3000-12-100
300,00	420,00	20,00			x								HW..... 3000-13-100
304,80	330,20	12,70			x								HW..... 3048-01-100
304,80	355,60	25,40			x								HW..... 3048-02-100
305,00	340,00	18,00			x								HW..... 3050-01-100
305,00	345,00	20,00			x								HW..... 3050-02-100
310,00	340,00	15,00		x									HW..... 3100-01-100
310,00	350,00	18,00			x								HW..... 3100-02-100
310,00	350,00	20,00	x										HW..... 3100-03-100
310,00	370,00	28,00			x								HW..... 3100-04-100
315,00	355,00	16,50			x								HW..... 3150-01-100
315,00	355,00	18,00			x								HW..... 3150-02-100
315,00	365,00	20,00			x								HW..... 3150-03-100
316,00	360,00	20,00	x										HW..... 3160-01-100
317,10	368,30	18,00		x									HW..... 3171-01-100
317,50	349,25	19,50			x								HW..... 3175-01-100
320,00	350,00	16,00			x								HW..... 3200-01-100
320,00	350,00	18,00			x								HW..... 3200-02-100
320,00	360,00	15,00			x								HW..... 3200-03-100
320,00	360,00	18,00	x		x								HW..... 3200-04-100
320,00	360,00	20,00	x		x	x							HW..... 3200-05-100
320,00	360,00	25,00			x								HW..... 3200-06-100
320,00	360,00	32,00			x								HW..... 3200-07-100
320,00	363,00	20,00	x										HW..... 3200-08-100
320,00	380,00	20,00			x								HW..... 3200-09-100
320,00	380,00	25,00			x								HW..... 3200-10-100
325,00	360,00	16,00			x								HW..... 3250-01-100
325,00	365,00	16,00			x								HW..... 3250-02-100
325,00	365,00	20,00									x		HW..... 3250-03-100
330,00	360,00	15,00			x								HW..... 3300-01-100
330,00	370,00	18,00	x		x	x							HW..... 3300-02-100
330,00	370,00	20,00	x		x								HW..... 3300-03-100
330,00	380,00	20,00			x								HW..... 3300-04-100
330,00	385,00	18,00			x								HW..... 3300-05-100
330,20	381,00	23,79			x								HW..... 3302-01-100
340,00	370,00	20,00	x										HW..... 3400-01-100
340,00	372,00	16,00	x		x								HW..... 3400-02-100
340,00	380,00	15,00	x										HW..... 3400-03-100
340,00	380,00	16,00			x								HW..... 3400-04-100
340,00	380,00	18,00	x		x								HW..... 3400-05-100
340,00	380,00	20,00	x	x	x								HW..... 3400-06-100
340,00	390,00	20,00			x								HW..... 3400-07-100
340,00	400,00	25,00			x								HW..... 3400-08-100
342,90	368,30	12,70				x							HW..... 3429-01-100
350,00	380,00	15,00	x										HW..... 3500-01-100
350,00	380,00	16,00			x								HW..... 3500-02-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
350,00	390,00	18,00	x		x	x							HW..... 3500-03-100
350,00	390,00	20,00				x							HW..... 3500-04-100
355,00	395,00	32,00			x								HW..... 3550-01-100
355,00	405,00	15,00			x								HW..... 3550-02-100
360,00	390,00	15,00		x									HW..... 3600-01-100
360,00	390,00	20,00			x								HW..... 3600-02-100
360,00	392,00	20,00			x	x							HW..... 3600-03-100
360,00	400,00	18,00			x								HW..... 3600-04-100
360,00	400,00	20,00	x		x	x							HW..... 3600-05-100
360,00	404,00	20,00	x										HW..... 3600-06-100
360,00	425,00	20,00			x								HW..... 3600-07-100
365,00	395,00	15,00			x								HW..... 3650-01-100
365,00	405,00	18,00			x								HW..... 3650-02-100
365,00	410,00	20,00			x								HW..... 3650-03-100
368,30	406,40	17,45	x										HW..... 3683-01-100
370,00	400,00	10,00			x								HW..... 3700-01-100
370,00	410,00	15,00	x		x								HW..... 3700-02-100
370,00	410,00	20,00			x	x							HW..... 3700-03-100
370,00	415,00	15,00			x								HW..... 3700-04-100
375,00	420,00	18,00			x								HW..... 3750-01-100
375,00	430,00	18,00			x								HW..... 3750-02-100
380,00	420,00	18,00			x								HW..... 3800-01-100
380,00	420,00	20,00	x	x	x								HW..... 3800-02-100
380,00	430,00	19,00			x								HW..... 3800-03-100
381,00	431,80	25,40			x								HW..... 3810-01-100
381,00	438,15	22,22			x								HW..... 3810-02-100
385,00	430,00	25,00	x										HW..... 3850-01-100
390,00	425,00	18,00				x							HW..... 3900-01-100
390,00	430,00	16,00	x										HW..... 3900-02-100
390,00	430,00	18,00			x								HW..... 3900-03-100
390,00	430,00	20,00	x										HW..... 3900-04-100
390,00	435,00	18,00				x							HW..... 3900-05-100
390,00	440,00	25,00			x								HW..... 3900-06-100
393,70	444,50	20,57			x								HW..... 3937-01-100
394,00	420,00	16,00	x	x	x								HW..... 3940-01-100
395,00	430,00	15,00			x								HW..... 3950-01-100
395,00	430,00	18,00			x								HW..... 3950-02-100
400,00	430,00	26,00			x								HW..... 4000-01-100
400,00	438,50	17,00			x								HW..... 4000-02-100
400,00	440,00	15,00			x								HW..... 4000-03-100
400,00	440,00	18,00			x								HW..... 4000-04-100
400,00	440,00	20,00	x		x								HW..... 4000-05-100
400,00	450,00	18,00			x								HW..... 4000-06-100
400,00	450,00	20,00			x								HW..... 4000-07-100
400,00	450,00	25,00				x							HW..... 4000-08-100
400,00	451,00	17,45	x		x								HW..... 4000-09-100
400,00	470,00	20,00			x								HW..... 4000-10-100
400,00	500,00	25,00			x								HW..... 4000-11-100
404,00	438,00	19,05	x										HW..... 4040-01-100
410,00	454,00	20,50			x								HW..... 4100-01-100
410,00	460,00	15,00			x								HW..... 4100-02-100
410,00	460,00	22,00			x								HW..... 4100-03-100
420,00	460,00	15,00			x								HW..... 4200-01-100
420,00	460,00	16,00	x										HW..... 4200-02-100
420,00	460,00	18,00	x		x								HW..... 4200-03-100
420,00	460,00	20,00	x		x								HW..... 4200-04-100
420,00	470,00	20,00		x									HW..... 4200-05-100
420,00	480,00	15,00			x								HW..... 4200-06-100
425,00	475,00	22,00			x								HW..... 4250-01-100
425,00	480,00	15,00			x								HW..... 4250-02-100



Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500	
430,00	480,00	22,00			x								HW..... 4300-01-100
430,00	480,00	25,00			x								HW..... 4300-02-100
430,00	495,00	25,00			x								HW..... 4300-03-100
431,80	469,90	19,05				x							HW..... 4318-01-100
435,00	485,00	17,45	x										HW..... 4350-01-100
440,00	470,00	20,00			x								HW..... 4400-01-100
440,00	480,00	20,00	x	x	x								HW..... 4400-02-100
440,00	490,00	17,00			x								HW..... 4400-03-100
440,00	490,00	20,00			x								HW..... 4400-04-100
445,00	480,00	16,00		x	x								HW..... 4450-01-100
445,00	480,00	18,00			x								HW..... 4450-02-100
448,00	480,00	15,00			x								HW..... 4480-01-100
450,00	490,00	18,00			x								HW..... 4500-01-100
450,00	490,00	20,00			x								HW..... 4500-02-100
450,00	500,00	22,00	x										HW..... 4500-03-100
450,00	500,00	25,00			x								HW..... 4500-04-100
455,00	495,00	20,00			x								HW..... 4550-01-100
457,00	508,00	25,40			x								HW..... 4570-01-100
457,20	495,30	19,05			x								HW..... 4572-01-100
460,00	500,00	20,00	x		x								HW..... 4600-01-100
460,00	510,00	25,00			x								HW..... 4600-02-100
460,00	520,00	26,00			x								HW..... 4600-03-100
461,00	500,00	20,00			x								HW..... 4610-01-100
467,00	510,00	20,00			x								HW..... 4670-01-100
470,00	510,00	20,00			x								HW..... 4700-01-100
470,00	520,00	18,00			x								HW..... 4700-02-100
470,00	520,00	20,00			x								HW..... 4700-03-100
470,00	520,00	22,00			x								HW..... 4700-04-100
475,00	530,00	18,00			x								HW..... 4750-01-100
480,00	520,00	20,00	x	x	x	x							HW..... 4800-01-100
480,00	530,00	25,00	x										HW..... 4800-02-100
480,00	550,00	25,00			x								HW..... 4800-03-100
490,00	530,00	20,00			x								HW..... 4900-01-100
490,00	540,00	25,00	x										HW..... 4900-02-100
500,00	520,00	12,00			x								HW..... 5000-01-100
500,00	535,00	12,00			x								HW..... 5000-02-100
500,00	540,00	20,00	x	x	x								HW..... 5000-03-100
500,00	550,00	20,00			x								HW..... 5000-04-100
500,00	550,00	22,00	x		x								HW..... 5000-05-100
500,00	560,00	20,00			x								HW..... 5000-06-100
508,00	558,80	25,40	x		x								HW..... 5080-01-100
510,00	550,00	20,00			x								HW..... 5100-01-100
510,00	572,00	20,00			x								HW..... 5100-02-100
520,00	580,00	20,00			x								HW..... 5207-01-100
520,70	571,50	22,50			x								HW..... 5207-02-100
525,00	575,00	25,00	x										HW..... 5250-01-100
530,00	565,00	20,00			x								HW..... 5300-01-100
530,00	570,00	20,00			x								HW..... 5300-02-100
530,00	580,00	20,00			x								HW..... 5300-03-100
533,40	584,20	22,22			x								HW..... 5334-01-100
540,00	580,00	20,00			x								HW..... 5400-01-100
540,00	590,00	22,00			x								HW..... 5400-02-100
540,00	590,00	25,50			x								HW..... 5400-03-100
546,00	596,90	19,05			x								HW..... 5460-01-100
550,00	590,00	20,00			x								HW..... 5500-01-100
550,00	600,00	22,00			x								HW..... 5500-02-100
555,00	600,00	20,00			x								HW..... 5550-01-100
560,00	610,00	20,00	x		x								HW..... 5600-01-100
560,00	620,00	20,00			x								HW..... 5600-02-100
560,00	620,00	25,00			x								HW..... 5600-03-100

Ø d h11	Ø D H8	E +0,3											Teile-Nr.		
			400	410	420	430	440	450	460	470	480	500			
565,00	630,00	20,00			x										HW..... 5650-01-100
570,00	620,00	22,00			x										HW..... 5700-01-100
570,00	630,00	25,00			x										HW..... 5700-02-100
580,00	615,00	20,00			x										HW..... 5800-01-100
580,00	630,00	20,00			x										HW..... 5800-02-100
580,00	636,00	25,00			x										HW..... 5800-03-100
580,00	640,00	25,00			x										HW..... 5800-04-100
580,00	640,00	30,00			x										HW..... 5800-05-100
590,50	628,60	15,87			x										HW..... 5905-01-100
595,00	635,00	20,00			x										HW..... 5950-01-100
600,00	640,00	20,00	x		x										HW..... 6000-01-100
600,00	640,00	22,00			x	x									HW..... 6000-02-100
600,00	650,00	25,00			x										HW..... 6000-03-100
609,60	660,40	22,23			x										HW..... 6096-01-100
610,00	650,00	20,00			x										HW..... 6100-01-100
610,00	660,00	20,00			x										HW..... 6100-02-100
620,00	660,00	20,00			x										HW..... 6200-01-100
620,00	670,00	25,00			x										HW..... 6200-02-100
620,00	680,00	25,00			x										HW..... 6200-03-100
628,00	655,00	20,00			x										HW..... 6280-01-100
630,00	670,00	20,00			x										HW..... 6300-01-100
630,00	680,00	20,00			x										HW..... 6300-02-100
630,00	690,00	30,00			x										HW..... 6300-03-100
630,00	700,00	20,00			x										HW..... 6300-04-100
632,00	672,00	20,00			x										HW..... 6320-01-100
640,00	680,00	20,00			x										HW..... 6400-01-100
640,00	690,00	25,00			x										HW..... 6400-02-100
645,00	677,00	16,00			x										HW..... 6450-01-100
650,00	690,00	18,00			x										HW..... 6500-01-100
650,00	690,00	20,00			x										HW..... 6500-02-100
650,00	700,00	20,00			x										HW..... 6500-03-100
650,00	710,00	25,00			x										HW..... 6500-04-100
660,00	700,00	18,00			x										HW..... 6600-01-100
660,00	704,00	20,50			x										HW..... 6600-02-100
670,00	710,00	20,00	x		x										HW..... 6700-01-100
670,00	730,00	25,00	x		x										HW..... 6700-02-100
695,00	740,00	20,00			x										HW..... 6950-01-100
700,00	740,00	20,00			x										HW..... 7000-01-100
710,00	760,00	20,00			x										HW..... 7100-01-100
740,00	780,00	20,00			x										HW..... 7400-01-100
750,00	790,00	23,00			x										HW..... 7500-01-100
750,00	800,00	25,00			x										HW..... 7500-02-100
790,00	830,00	23,00			x										HW..... 7900-01-100
840,00	880,00	20,00			x										HW..... 8400-01-100
850,90	914,40	22,20			x										HW..... 8509-01-100
860,00	900,00	20,00			x										HW..... 8600-01-100
950,00	1000,00	20,00			x										HW..... 9500-01-100

**Bestellbeispiel:****Werkstoff-Schlüssel:****Profil-Übersicht**

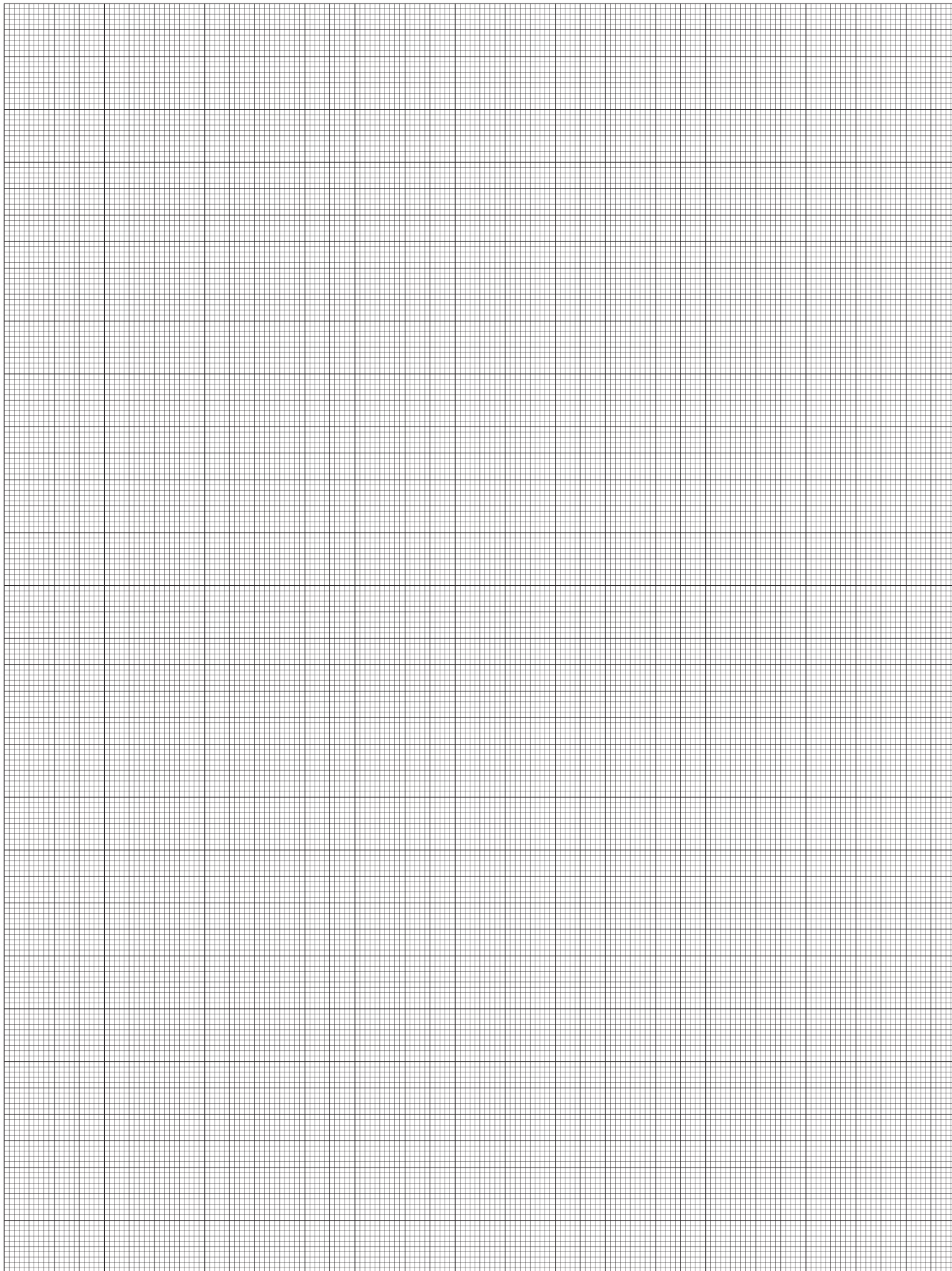
HW400 - Form A  
HW410 - Form AS  
HW420 - Form C  
HW430 - Form CS  
HW440 - Form B  
HW450 - Form BS  
HW460 - Form P  
HW470 - Form O  
HW480 - Form DUO  
HW500 - Form DINA



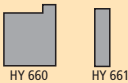
**Werkstoff-Übersicht**

100 - NBR  
120 - FPM  
180 - Silikon

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.



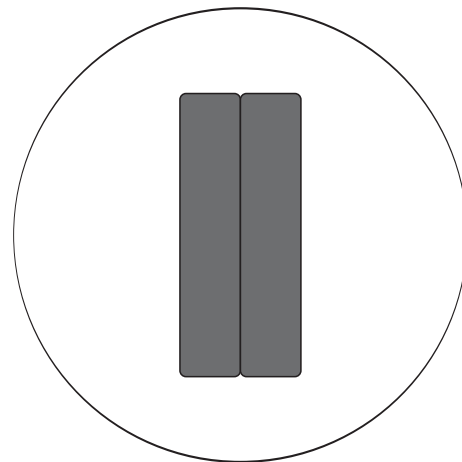
Profil	Profil-Nr	Beschreibung	Einsatzgrenzen		Seite
			Temperatur	Dichtelement	
	HL 910 HL 920	Außenspannende Lamellenringsätze	bis +450° C	Federbandstahl	3
	HL 950 HL 960	Innenspannende Lamellenringsätze	bis +450° C	Federbandstahl	3
	HY 660 HY 661	Sicherungsring und Stützring für offenen Einbauraum	-40 bis +110° C	POM	7



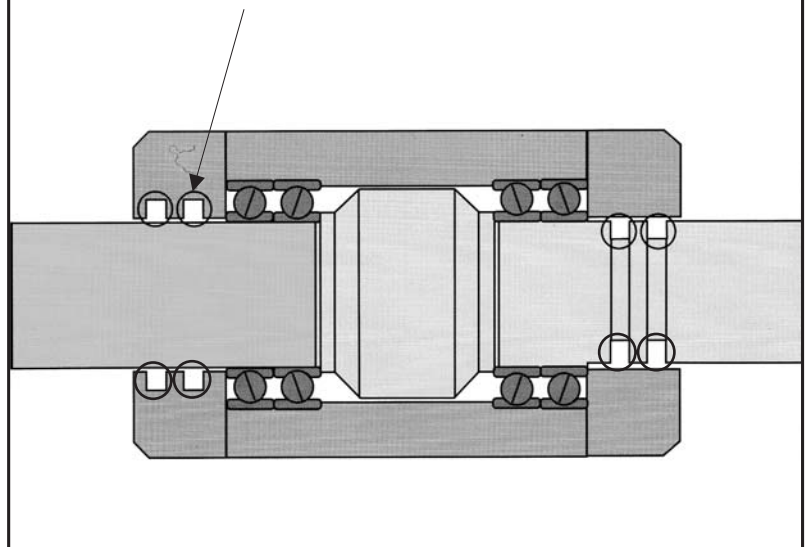
Die Doppel-Lamellenringe der Serie HL 910 bis HL 960 sind Spaltdichtungen für Dichtungsaufgaben im Fahrzeug- und Maschinenbau. Sie haben sich besonders bei der Abdichtung von fettgeschmierten Wälz- und Gleitlagern auch bei sehr hohen Drehzahlen bestens bewährt. Als Schutzdichtungen gegen Schmutzbefall von außen in das Dichtsystem werden Lamellenringe ebenfalls seit Jahren eingesetzt.

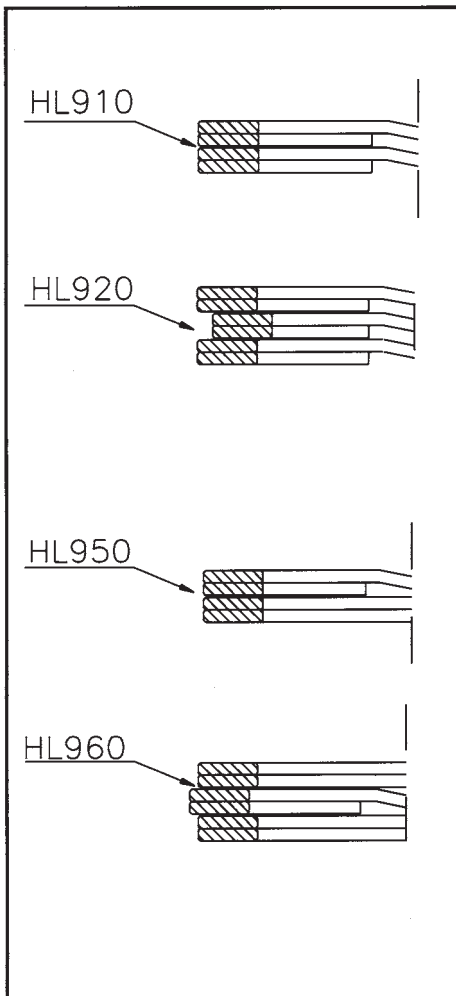
### Besondere Merkmale:

- Abdichtung durch Labyrintheffekt
- Erhöhung der Standzeit von nachgeschalteten Bauteilen wie z.B. Wellendichtringen, Wälz- und Gleitlager
- Minimale Reibungsverluste bei Roationsanwendungen
- In spannungsarmer Ausführung auch oszillierende Anwendungen wie z.B. als Abstreifsystem geeignet (Siehe HA 360)
- Druckseitig vorgeschaltete Lamellenringe mindern die Auswirkung bei eventuell auftretendem Dieseleffekt
- Kleine Bauteile
- Sehr hohe Lebensdauer
- Großer Temperatureinsatzbereich
- Abmessungen bis ca.  $\varnothing$  1300 mm lieferbar



Werkstoff : Federstahl  
 Geschwindigkeit : rotierend bis 10 m/s (je nach Ausführung)  
 (HL 910 nicht drehzahlabhängig)  
 Temperatur : bis +450 °C (abhängig vom Werkstoff)





## Profil-Übersicht

**HL 910:** Außenspannender Doppelring - zwei HL-Außenringe spannen gegen eine Gehäusebohrung. Dreht sich das Gehäuse, dann drehen sich die Ringe mit. Dreht sich die Welle, dann bleiben die Ringe stehen.

Anwendung: Zur Fettabdichtung, gegen Spritzwasser und Schmutz. In Sonderanwendung auch für Spindelabdichtungen.

2 HL-Außenringe = 1 Satz HL 910

**HL 920:** Außenspannender kombinierter Doppelring - zwei HL-Außenringe spannen gegen eine Gehäusebohrung und ein HL-Innenring spannt gegen den Nutgrund der Welle oder eines speziellen Ringträgers. Dreht sich das Gehäuse, dann drehen sich die zwei HL-Außenringe mit und ein HL-Innenring bleibt stehen. Dreht sich die Welle oder der Ringträger, ist es umgekehrt.

Anwendung: Zur Fettabdichtung und gegen viel Spritzwasser.

2 HL-Außenringe + 1 HL-Innenring = 1 Satz HL 920

**HL 950:** Innenspannender Doppelring - zwei HL-Innenringe spannen gegen eine Welle. Dreht sich die Welle, dann drehen sich die Ringe mit. Dreht sich das genutete Gehäuse, dann bleiben die Ringe stehen.

Anwendung: Zur Fettabdichtung und gegen viel Spritzwasser und Schmutz.

2 HL-Innenringe = 1 Satz HL 950

**HL 960:** Innenspannender kombinierter Doppelring - zwei HL-Innenringe spannen gegen eine Welle und ein HL-Innenring spannt gegen den Nutgrund des Gehäuses. Dreht sich die Welle, dann drehen sich die zwei HL-Innenringe mit und der HL-Außenring bleibt stehen. Dreht sich das Gehäuse, ist es umgekehrt.

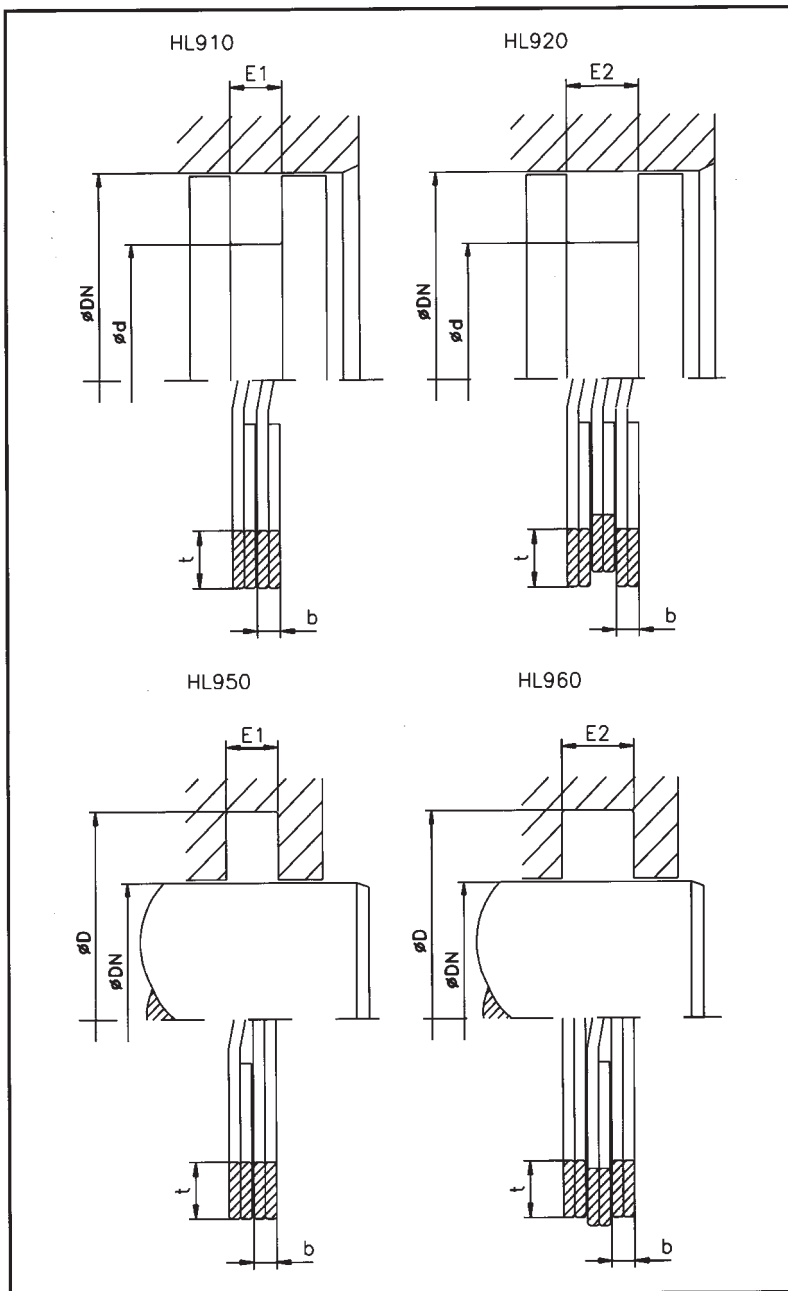
Anwendung: Zur Fettabdichtung und gegen viel Spritzwasser und Schmutz.

2 HL-Innenringe + 1 HL-Außenring = 1 Satz HL 960

## Werkstoff-Übersicht:

**FBS** - Federbandstahl C75 oder ähnlich

**CNS** - Chromnickelstahl 1.4310 für Sonderanwendungen



Einsatzgrenzen	
Geschwindigkeit	: HL 910 nicht drehzahlabhängig
	HL 920 6 m/s
	HL 950 10 m/s
	HL 960 6 m/s
Temperatur	: Werkstoff FBS bis + 300°C
	Werkstoff CNS bis + 450°C

Einsatzmedien	
Fette, Mineralöle, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien (je nach Werkstoff)	

Oberflächengüte			
Oberflächen	Rmax	Rz	Ra
Kontaktflächen	20,0 µm	16,0 µm	3,2 µm
Nutgrund	20,0 µm	16,0 µm	3,2 µm
Nutflanken	20,0 µm	16,0 µm	3,2 µm

Toleranzen				
Ø DN	15-104,5 (mm)	105-149,5 (mm)	150-439 (mm)	440-1000 (mm)
<b>t</b>	+ 0,10 - 0,20	+ 0,10 - 0,20	+ 0,15 - 0,30	+ 0,20 - 0,40
<b>b</b>	+ 0,08 - 0,00	+ 0,10 - 0,00	+ 0,12 - 0,00	+ 0,14 - 0,00
<b>E1/E2</b>	+ 0,10 - 0,00	+ 0,15 - 0,00	+ 0,20 - 0,00	+ 0,25 - 0,00
<b>Ø d</b>	+ 0,00 - 0,20	+ 0,00 - 0,25	+ 0,00 - 0,30	+ 0,00 - 0,40
<b>Ø D</b>	+ 0,20 - 0,00	+ 0,25 - 0,00	+ 0,30 - 0,00	+ 0,40 - 0,00





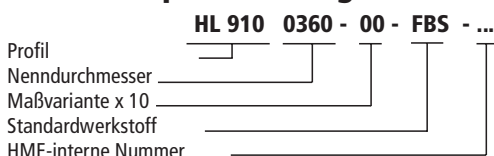
Ø DN	t	b	E1	E2	Ø d	Ø D
15,00 - 24,50	1,00	1,30	2,90	4,30	DN - 2,60	DN + 2,60
25,00 - 29,50	1,20	1,30	2,90	4,30	DN - 3,00	DN + 3,00
30,00 - 35,50	1,50	1,30	2,90	4,30	DN - 3,60	DN + 3,60
36,00 - 42,50	1,80	1,30	2,90	4,30	DN - 4,20	DN + 4,20
43,00 - 48,50	2,20	1,45	3,20	4,80	DN - 5,00	DN + 5,00
49,00 - 51,50	2,40	1,45	3,20	4,80	DN - 5,40	DN + 5,40
52,00 - 59,50	2,60	1,45	3,20	4,80	DN - 5,80	DN + 5,80
60,00 - 69,50	2,80	1,65	3,60	5,40	DN - 6,20	DN + 6,20
70,00 - 74,50	3,10	1,65	3,60	5,40	DN - 6,80	DN + 6,80
75,00 - 79,50	3,30	1,65	3,60	5,40	DN - 7,20	DN + 7,20
80,00 - 89,50	3,50	1,65	3,60	5,40	DN - 7,60	DN + 7,60
90,00 - 99,50	3,80	1,65	3,60	5,40	DN - 8,20	DN + 8,20
100,00 - 104,50	4,10	1,65	3,60	5,40	DN - 8,80	DN + 8,80
105,00 - 109,50	4,30	1,96	4,30	6,40	DN - 9,20	DN + 9,20
110,00 - 119,50	4,60	1,96	4,30	6,40	DN - 9,80	DN + 9,80
120,00 - 129,50	5,00	1,96	4,30	6,40	DN - 10,80	DN + 10,80
130,00 - 149,50	5,50	1,96	4,30	6,40	DN - 11,80	DN + 11,80
150,00 - 170,00	6,00	2,00	4,40	6,50	DN - 13,00	DN + 13,00
150,00 - 170,00*	6,00	3,00	6,40	9,60	DN - 13,00	DN + 13,00
171,00 - 199,00	7,00	2,00	4,40	6,50	DN - 15,00	DN + 15,00
171,00 - 199,00*	7,00	3,00	6,40	9,60	DN - 15,00	DN + 15,00
200,00 - 259,00	8,00	2,40	5,30	7,80	DN - 18,00	DN + 18,00
200,00 - 259,00*	8,00	3,00	6,40	9,60	DN - 18,00	DN + 18,00
260,00 - 319,00	9,00	3,00	6,40	9,60	DN - 20,00	DN + 20,00
320,00 - 399,00	10,00	3,00	6,60	9,80	DN - 22,00	DN + 22,00
400,00 - 439,00	11,00	3,00	6,60	9,80	DN - 24,00	DN + 24,00
440,00 - 600,00	12,00	3,00	6,60	9,80	DN - 26,00	DN + 26,00
440,00 - 600,00*	12,00	5,00	10,60	15,90	DN - 26,00	DN + 26,00
601,00 - 699,00	14,00	5,00	10,80	16,20	DN - 32,00	DN + 32,00
700,00 - 799,00	16,00	5,00	10,80	16,20	DN - 36,00	DN + 36,00
800,00 - 899,00	18,00	5,00	11,00	16,50	DN - 40,00	DN + 40,00
900,00 - 999,00	20,00	5,00	11,00	16,50	DN - 44,00	DN + 44,00

\* = verstärkte Ausführung (Maßvariante 01)

### Standard-Durchmessersteigerungen

0,50 mm	für Ø	15,00 - 149,50 mm
1,00 mm	für Ø	150,00 - 439,00 mm
5,00 mm	für Ø	440,00 - 1300,00 mm

### Bestellbeispiel Stützring:



### Profil-Schlüssel:

HL910 - außenspannender Doppelring  
HL920 - außenspannender kombinierter Doppelring  
HL950 - innenspannender Doppelring  
HL960 - innenspannender kombinierter Doppelring

### Maßvariante:

00 - Standardausführung  
01 - verstärkte Ausführung

### Werkstoff-Schlüssel:

FBS - Federbandstahl C 75  
CNS - Chromnickelstahl 1.4310

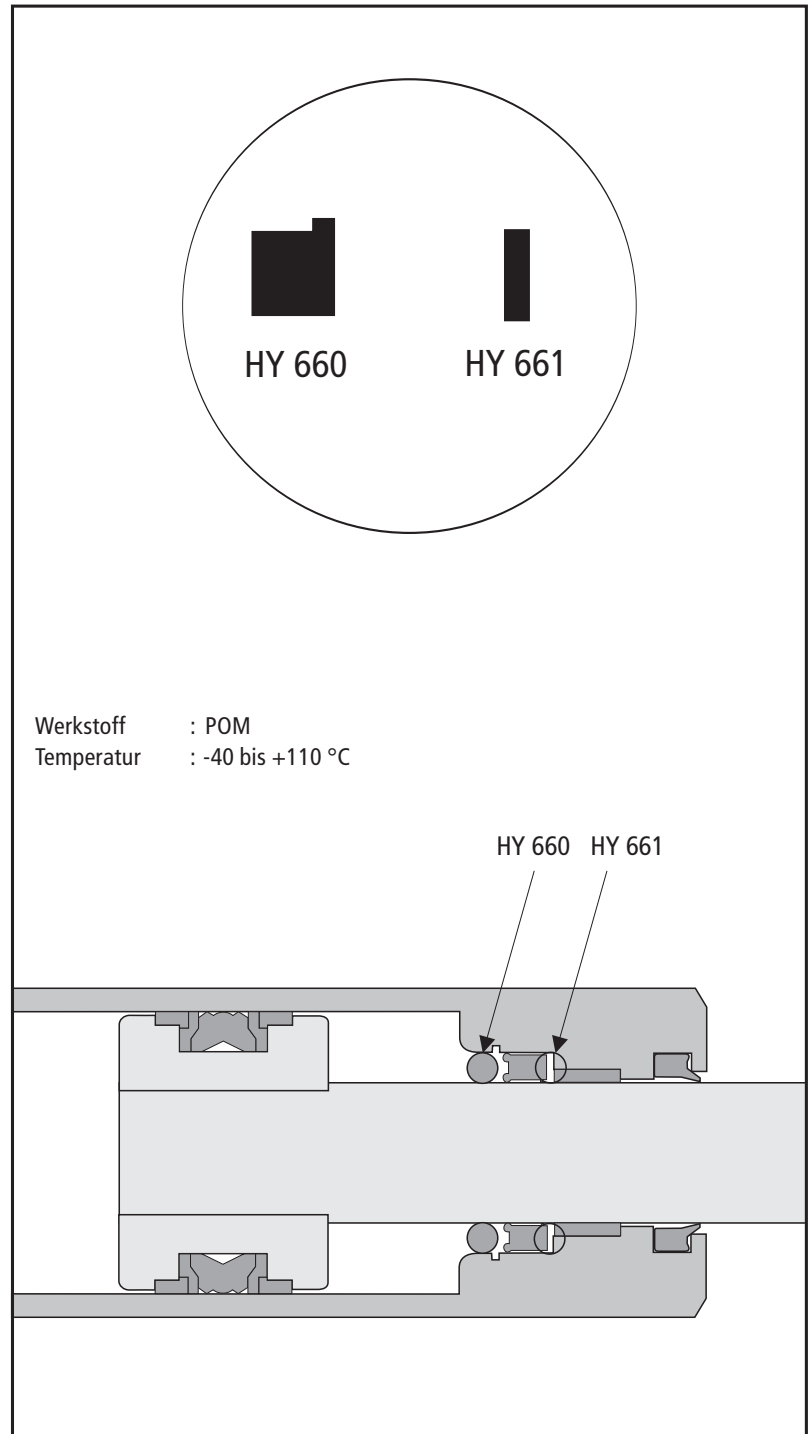
Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

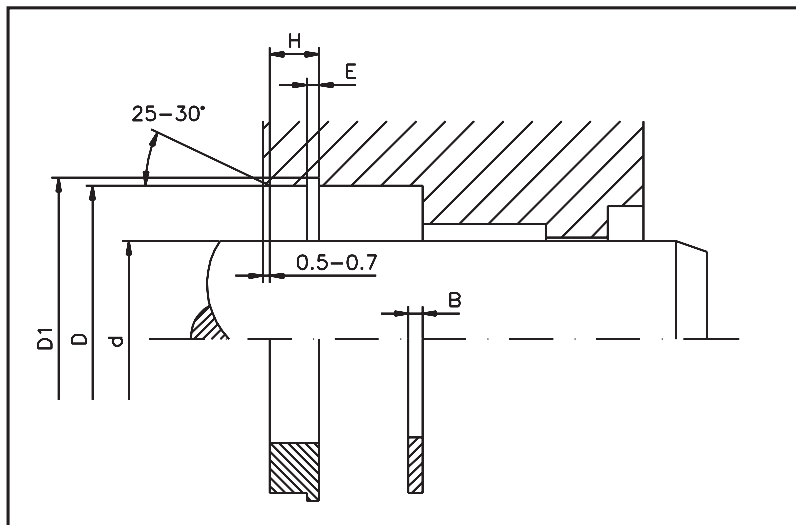
Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.

Bei dem Sicherungsring HY 660 sowie dem dazugehörigen Stützring HY 661 handelt es sich um speziell entwickelte Teile, welche bei der Ausführung des sogenannten modernen offenen Einbauraumes und des daraus resultierenden Dichtsystems notwendig sind.

### Besondere Merkmale:

- Geschlitzte Ausführung des Sicherungsringes zum Einschlagen in die Nut
- Zwei Bohrungen neben der Schnittstelle ermöglichen sehr leichte Montage
- Längsnuten am Umfang sorgen für ein schnelles Ansprechverhalten des Dichtelementes
- Stützring aus ungeschlitztem POM ermöglicht ebenfalls eine leichte Montage
- Verhinderung von Spaltextrusion bei der entsprechend der Anforderung eingesetzten Dichtungsvariante
- Abstützung der Führungselemente beim Rückhub zur Dichtung
- Insgesamt äußerst montagefreundliche, sichere und preislich günstige Systemvariante gegenüber herkömmlichen geschlossenen Einbauräumen





Einsatzgrenzen	
Temperatur	: -40 bis +110 °C

Einsatzmedien	
Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft und andere Medien auf Anfrage.	

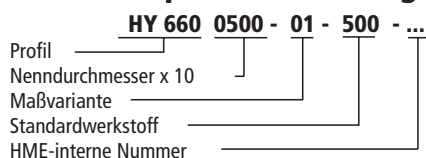
Toleranzen für Einbauträume HY 660					
$\varnothing D$	< 47	48 - 76	77 - 100	101 - 115	116 - 175
$\varnothing D1$	+ 0,25 - 0,00	+ 0,30 - 0,00	+ 0,35 - 0,00	+ 0,54 - 0,00	+ 0,63 - 0,00
E	+ 0,14 - 0,00	+ 0,14 - 0,00	+ 0,18 - 0,00	+ 0,18 - 0,00	+ 0,20 - 0,00

d f8/h9	D H10	D1	E	H	B	Teil-Nr. Sicherungsring	Teil-Nr. Stützring
12,00	20,00	21,20	1,30	4,50	2,00	HY660 0120-01-500	HY661 0120-01-500
16,00	24,00	25,20	1,30	4,50	2,00	HY660 0160-01-500	HY661 0160-01-500
20,00	30,00	31,40	1,30	4,50	2,00	HY660 0200-01-500	HY661 0200-01-500
20,00	45,00	47,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0200-02-500	HY661 0200-02-500
22,00	30,00	31,40	1,30	4,50	2,00	HY660 0220-01-500	HY661 0220-01-500
25,00	35,00	37,00	1,60	5,00	2,00	HY660 0250-01-500	HY661 0250-01-500
28,00	38,00	40,00	1,60	5,00	2,00	HY660 0280-01-500	HY661 0280-01-500
28,00	45,00	47,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0280-02-500	HY661 0280-02-500
30,00	40,00	42,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0300-01-500	HY661 0300-01-500
32,00	40,00	42,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0320-01-500	HY661 0320-01-500
32,00	42,00	44,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0320-02-500	HY661 0320-02-500
35,00	45,00	47,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0350-01-500	HY661 0350-01-500
35,00	50,00	53,00	2,15	5,00	2,00	HY660 0350-02-500	HY661 0350-02-500
36,00	46,00	48,50	1,85	5,00	2,00	HY660 0360-01-500	HY661 0360-01-500
40,00	50,00	53,00	2,15	5,00	2,00	HY660 0400-01-500	HY661 0400-01-500
40,00	55,00	58,00	2,15	5,00	2,00	HY660 0400-02-500	HY661 0400-02-500
45,00	55,00	58,00	2,15	5,00	2,00	HY660 0450-01-500	HY661 0450-01-500
45,00	65,00	68,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0450-02-500	HY661 0450-02-500
50,00	60,00	63,00	2,15	5,00	2,00	HY660 0500-01-500	HY661 0500-01-500
50,00	65,00	68,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0500-02-500	HY661 0500-02-500
50,00	70,00	73,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0500-03-500	HY661 0500-03-500
56,00	66,00	69,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0560-01-500	HY661 0560-01-500
56,00	71,00	74,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0560-02-500	HY661 0560-02-500
60,00	75,00	78,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0600-01-500	HY661 0600-01-500
60,00	80,00	83,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0600-02-500	HY661 0600-02-500
63,00	78,00	81,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0630-01-500	HY661 0630-01-500
63,00	83,00	86,00	2,65	6,00	2,00	HY660 0630-02-500	HY661 0630-02-500
70,00	85,00	88,50	3,15	7,50	2,00	HY660 0700-01-500	HY661 0700-01-500
75,00	90,00	93,50	3,15	7,50	2,00	HY660 0750-01-500	HY661 0750-01-500

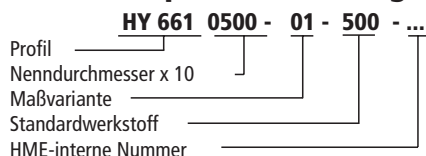
d f8/h9	D H10	D1	E	H	B	Teil-Nr. Sicherungsring	Teil-Nr. Stützring
80,00	95,00	98,50	3,15	7,50	2,00	HY660 0800-01-500	HY661 0800-01-500
80,00	100,00	103,50	3,15	6,00	2,00	HY660 0800-02-500	HY661 0800-02-500
90,00	105,00	109,00	4,15	7,50	2,00	HY660 0900-01-500	HY661 0900-01-500
100,00	120,00	124,00	4,15	6,00	2,00	HY660 1000-01-500	HY661 1000-02-500
110,00	125,00	129,00	4,15	10,00	2,00	HY660 1100-01-500	HY661 1100-01-500
110,00	130,00	134,00	4,15	10,00	2,00	HY660 1100-02-500	HY661 1100-02-500
125,00	145,00	149,00	4,15	10,00	2,00	HY660 1250-01-500	HY661 1250-01-500
140,00	160,00	164,00	4,15	10,00	2,00	HY660 1400-01-500	HY661 1400-01-500

Weitere Abmessungen und Zwischengrößen auf Anfrage lieferbar.

### Bestellbeispiel für Sicherungsringe:



### Bestellbeispiel für Stützringe:

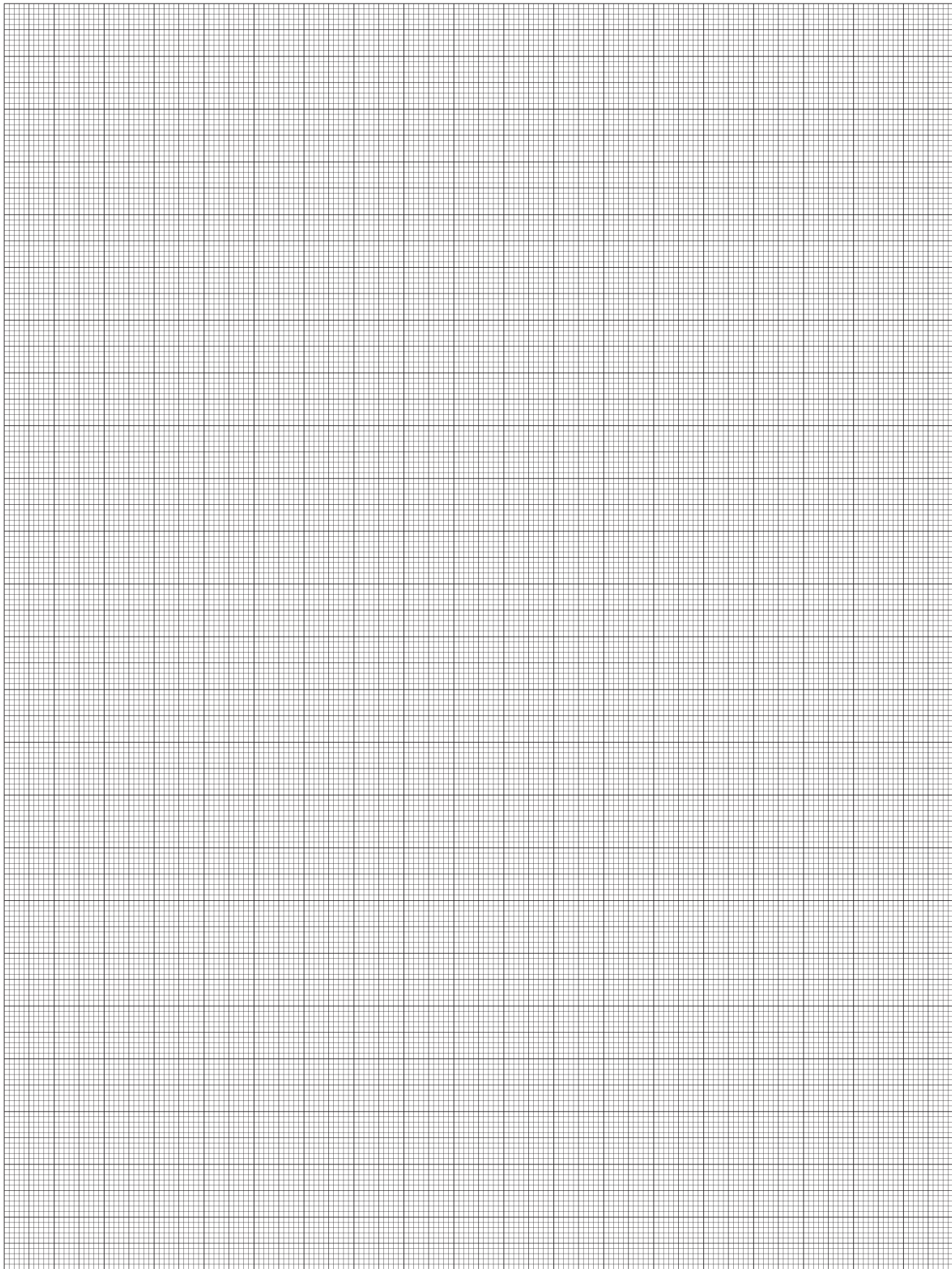


Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe

01 24

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.





## **HME DICHTUNGSSYSTEME GMBH**

finden Sie im Industriegebiet  
Königsbrunn Süd neben der  
B 17 neu (Augsburg - Landsberg)  
Ausfahrt Königsbrunn Süd



**HME**

**DICHTUNGSSYSTEME**

**Richthofenstrasse 31  
D-86343 Königsbrunn / Germany  
Phone: +49 (0) 82 31 96 23 0  
Fax: +49 (0) 82 31 86 51 6  
e-mail: [info@hme.de](mailto:info@hme.de)  
web: [www.hme.de](http://www.hme.de)**