

KLOZURE®

Hochleistungswellendichtringe



Inhaltsverzeichnis

<u>4</u>	Für anspruchsvolle Einsatzgebiete
<u>5</u>	Das Geheimnis hoher Leistung: Mill-Right®

Klozure® Wellendichtringe

<u>6</u>	Klozure® mit Metallgehäuse
<u>7</u>	Klozure® mit Elastomermantel
<u>8</u>	Mill-Right® Lippenmaterial
<u>9</u>	Klozure® Universal-Wellendichtringe

Technische Daten

<u>10</u>	Klozure® mit Metallgehäuse
<u>11</u>	Klozure® mit Elastomermantel
<u>13</u>	Klozure® Universal-Wellendichtringe

<u>14</u>	Montage und Einbau
-----------	---------------------------

<u>15</u>	Anwendungsdatenblatt
-----------	-----------------------------

Für anspruchsvolle Einsatzgebiete

KLOZURE® Wellendichtringe sind mit oder ohne Metallgehäuse, mit besonderer Schlauch- oder Fingerfeder und in zahlreichen, ideal auf die unterschiedlichen Betriebsbedingungen abgestimmten Werkstoffen erhältlich. Sie sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung von Garlock auf diesem Gebiet und weltweit die bevorzugte Wahl.

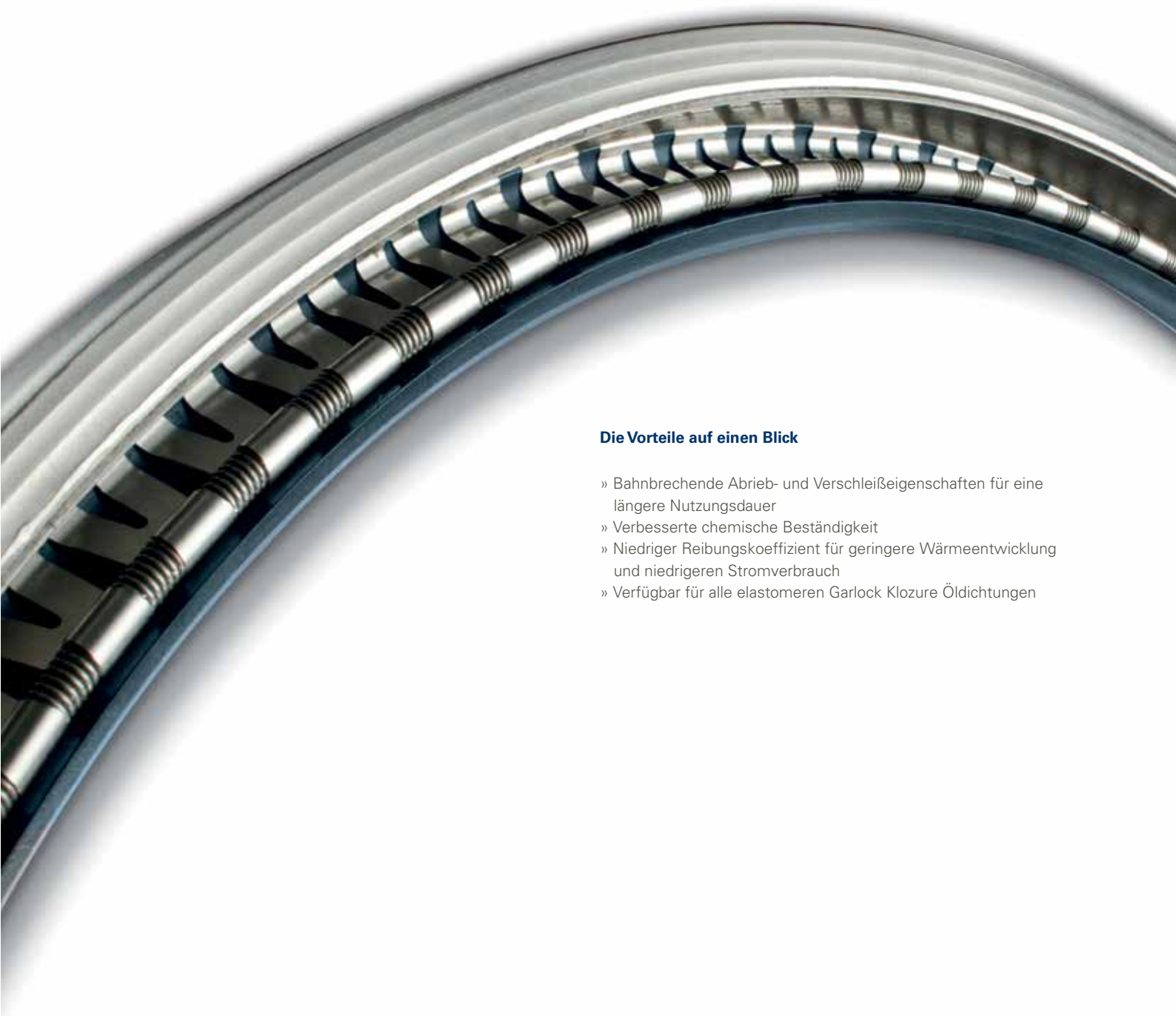
Garlocks KLOZURE® Wellendichtringe sind für extreme Betriebsbedingungen geeignet, vom Klein- bis hin zum Schwermaschinenbau. Seit mehr als 60 Jahren werden die KLOZURE® Wellendichtringe weltweit mit großem Erfolg in der Papier-, Aluminium- und Stahlindustrie verwendet. KLOZURE® Wellendichtringe kombinieren mit ihren sorgfältig ausgewählten Werkstoffen und ihrer benutzerfreundlichen Konstruktion hohe Funktionssicherheit mit langer Lebensdauer. Die umfassende KLOZURE® Produktreihe bietet die ideale Lösung für eine Vielzahl an kundenspezifischen Anwendungen – nicht nur für neue Maschinen und Anlagen, sondern auch als Alternative zum Nachrüsten.

Die KLOZURE® Technologie bietet die Lösung für anspruchsvolle Einsatzgebiete.

Garlocks KLOZURE® Universal-Wellendichtringe werden ohne Metallgehäuse gefertigt. Sie sind für Anwendungen konzipiert, bei denen die Verwendung von Wellendichtringen mit Metallgehäuse nicht möglich ist. Alle Modelle, bis auf Modell 161-0 und Modell 23, sind als geteilte oder geschlossene/ endlose Version erhältlich. Sie sind dank ihrer einfachen Bauart universell für viele Anwendungen einsetzbar. Darüber hinaus haben sie ihre Betriebssicherheit in allen Industriezweigen bewiesen.

Das Geheimnis hoher Leistung: MILL-RIGHT®

Das Herzstück der meisten KLOZURE® Wellendichtringe bildet die MILL-RIGHT® Werkstofffamilie (Seite 8). Diese neuen Elastomere gewährleisten höchste Abriebfestigkeit, niedrigsten Verschleiß und außergewöhnliche Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit. Die speziell entwickelten MILL-RIGHT® Werkstoffe bieten Dichtungslösungen auf höchstem Niveau und sind für die Schwerindustrie unverzichtbar.



Die Vorteile auf einen Blick

- » Bahnbrechende Abrieb- und Verschleißigenschaften für eine längere Nutzungsdauer
- » Verbesserte chemische Beständigkeit
- » Niedriger Reibungskoeffizient für geringere Wärmeentwicklung und niedrigeren Stromverbrauch
- » Verfügbar für alle elastomeren Garlock Klozure Öldichtungen

KLOZURE® mit Metallgehäuse



KLOZURE® 53

Der KLOZURE® 53 von Garlock ist ein Wellendichtring zur universellen Verwendung. Innerhalb seines vorgesehenen Anwendungsbereichs (große Abmessungen) bietet dieser Wellendichtring die größten Vorteile: Beste Funktionalität, Betriebssicherheit und Leistung. Er ist mit einem soliden äußeren Metallgehäuse ausgestattet und als Einzel- oder Doppellippenkonfiguration erhältlich.



KLOZURE® 59

Der KLOZURE® 59 von Garlock kombiniert erfolgreich Qualität mit besonderen Montage- und Einbauvorteilen. Der KLOZURE® 59 arbeitet nur mit einer einvulkanisierten Fingerfeder. Dank des strukturellen Aufbaus ist der KLOZURE® 59 einfach einzubauen – auch wenn eine Blindmontage erforderlich ist. Der KLOZURE® 59 ist für Wellen mit einem Durchmesser zwischen 152 mm und 1.778 mm erhältlich. Die Schräglippenkonstruktion (bevel lip design) verhindert mögliches Umschlagen der Lippe bei Montage.



KLOZURE® 64

Der KLOZURE® 64 von Garlock wurde speziell für den Einsatz unter besonders anspruchsvollen Betriebsbedingungen konzipiert. Er hat sich weltweit in der Papier-, Aluminium- und Stahlindustrie bewährt. Das KLOZURE® Modell 64 hat seinen besonderen Wert in allen Anwendungen bewiesen, die große Mittenabweichungen und hohe Umfangsgeschwindigkeiten einschließen, sowie eine hohe Leistung und Betriebssicherheit erfordern. Die Fingerfedern aus Edelstahl drücken die Dichtlippe gleichmäßig an die umlaufende Welle und kompensieren bis zu einem gewissen Ausmaß Mitten- und Rundlaufabweichungen. Die in die Fingerfeder integrierte Schlauchfeder unterstützt zusätzlich bei sehr großen Mitten- und Rundlaufabweichungen. Durch dieses Federpaket erzeugt die Dichtlippe nur eine geringe Radialkraft. Sie ist zusammen mit der Fingerfeder in ein stabiles Metallgehäuse geklemmt, wodurch der Wellendichtring sehr formstabil, für große Bohrdurchmesser geeignet und sehr einfach einzubauen ist.

KLOZURE® mit Elastomermantel



Modell 23 (nur geteilt verfügbar)

Bei bestimmten, besonders anspruchsvollen Einbaubedingungen ist ein geteilter Wellendichtring erforderlich. Hier kommt der KLOZURE® 23 von Garlock zum Einsatz. Er wurde aus einer homogenen Kautschukmischung gefertigt und umfasst eine in die Dichtlippe einvulkanisierte Fingerfeder aus Edelstahl. Dank dieser Fingerfeder kann der KLOZURE® 23 Wellendichtring einfach eingebaut werden. Er bietet zudem einen sicheren und einwandfreien Betrieb. Der KLOZURE® 23 von Garlock bewährt sich im Schwermaschinenbau ebenso wie in Walzwerken, Papiermaschinen, Schiffsmotoren, Erdbewegungsmaschinen, Getrieben und als Abstreifer in Hydraulikanwendungen. Der KLOZURE® 23 ist immer mit einer Halteplatte einzubauen. Er ist ausschließlich für drucklose Anwendungen geeignet.



Modell 26

Der KLOZURE® 26 von Garlock ist ein Wellendichtring ohne Metallgehäuse. Die homogene Elastormischung und der verstärkte Rücken sorgen dafür, dass der Ring nicht axial verspannt werden muss. Dank des strukturellen Aufbaus ist der KLOZURE® 26 einfach einzubauen und zu handhaben. Auch bei schwierigen Einbaulagen, bei denen eine Blindmontage erforderlich ist, kann die Dichtlippe aufgrund der Schräglippenkonstruktion (bevel lip design) nicht umschlagen und die Feder herauspringen lassen. Bei Einsatz eines geteilten Wellendichtrings ist eine Halteplatte erforderlich. Bei Einbau mit Halteplatte kann der KLOZURE® 26 auch bei Drücken bis zu 0,5 bar verwendet werden. Der KLOZURE® 26 wird weltweit überwiegend in der Papier-, Aluminium- und Stahlindustrie verwendet. Besonders in der Stahlindustrie ist er für Arbeitswalzen unersetzlich. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind Gebläse, Pumpen, Bergbaumaschinen sowie im allgemeinen Maschinenbau.

MILL-RIGHT® Lippenmaterial

Lippenmaterialien Übersicht

Material	Farbe	Einsatzbereich	Einsatztemperatur	Maximale Spitzentemperatur
MILL-RIGHT® N (NBR basiert)	schwarz	Schmieröle, Hydrauliköle und Fette auf Mineralölbasis, Wasser*, HFA-, HFB*-, HFC-Flüssigkeiten, Waschlagen.	- 40 °C to + 95 °C	+ 125 °C
MILL-RIGHT® ES (HNBR basiert)	blau	Schmieröle, Hydrauliköle und Fette auf Mineralölbasis, Wasser*, HFA-, HFB*-, HFC-Flüssigkeiten, Waschlagen. Höhere Temperaturbeständigkeit als Nitrilkautschuk. Hervorragende Verschleißfestigkeit.	- 30 °C to + 150 °C	+ 180 °C
MILL-RIGHT® V (FKM basiert)	grün	Mineralische Flüssigkeiten und Schmierfette, HFA-, HFB*-, HFC*-, HFD- Flüssigkeiten, Wasser*, Chemikalien und Lösungsmittel. Nicht geeignet für einige schwer entflammare Flüssigkeiten auf Phosphorsäure-Ester-Basis (z.B. Pydraul 10E).	- 30 °C to + 205 °C	+ 235 °C
Silikone VMQ	blau	Pflanzliche Öle und Öle mit hohem Anilinpunkt, Motorenöle und Getriebeöle. Mittlere Quellbeständigkeit in Mineralölen und Fetten. Nicht geeignet in aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Gute Temperaturbeständigkeit und Kälteflexibilität. FDA Konformität.	- 60 °C to + 180 °C	+ 205 °C

*Bitte beachten Sie: Anwendungsparameter und Details bitte überprüfen. Eine zusätzliche Schmierung wird empfohlen.



Beispiele für MILL-RIGHT® V, ES und N

KLOZURE® Universal-Wellendichtringe

Garlocks Universal-Wellendichtringe können nahezu überall eingesetzt werden. Sie sind in vielen Varianten hinsichtlich des Materials und der Ausführung lieferbar. Ihr Garlock Anwendungstechniker informiert Sie gerne über die Einsatzmöglichkeiten unter Ihren speziellen Einsatzbedingungen.



Modell 154

Universal-Wellendichtring in geteilter (154-1) und endloser (154-2) Ausführung lieferbar. Neues Dichtlippendesign.

Modell 154-DL

Universal-Wellendichtring 154-DL mit Staublippe.



Modell 154-PG

Universal-Wellendichtring 154-PG mit integrierten radialen und axialen Schmiernuten.



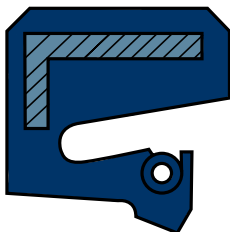
Modell 154-M

Universal-Wellendichtring mit metallischem Verfestigungsring. Einbau ohne axiale Halteplatte möglich.



Modell 154-ML

Universal-Wellendichtring mit einvulkanisiertem Verstärkungsring aus Metall. Einbau ohne axiale Halteplatte möglich.



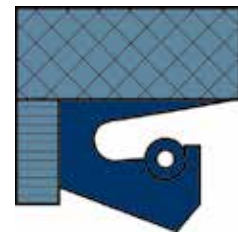
Modell 154-P

Universal-Wellendichtring mit radialen Schmiernuten.



Modell 161-0

Universal-Wellendichtring in endloser Ausführung mit PTFE-Stützring, druckbeständig.*



*geeignet für Druckanwendungen bis zu 6 bar.

Technische Daten: KLOZURE® mit Metallgehäuse

Modell	Gehäuse	Federelement	Wellendurchmesser (mm)	Max. zulässige Umfangsgeschwindigkeit (m/s)	Max. zulässige Rundlauf- und Mittigkeitsabweichung (mm)	Verfügbares Lippenmaterial	Einbau
53	Stahl*	Edelstahl-Fingerfeder	76,2 - 1524,0	5,0 10,2 15,2	0,38 0,25 0,13	MILL-RIGHT® N, MILL-RIGHT® ES, MILL-RIGHT® V, Silikon	Press-Sitz
59	Stahl*	Ein vulkanisierte Edelstahl-Fingerfeder	152,4 - 1778,0	12,7 25,4	2,36 1,19		
64	Stahl*	Edelstahl-Wurmfeder und Fingerfeder	203,2 - 1890,0	25,4 35,6	3,18 2,36		

*Andere Materialien auf Anfrage verfügbar.

Alle Modelle bis 0,5 bar

Toleranzen und Einbaumaße

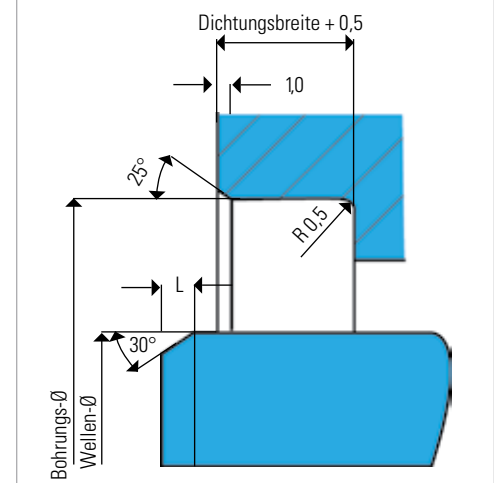
Wellendurchmesser (mm)	Toleranzen (mm)
< 100	± 0,08
101 - 150	± 0,10
151 - 250	± 0,13
250 <	± 0,15

Bohrungsdurchmesser (mm)	Toleranzen (mm)
< 76	± 0,03
77 - 150	± 0,04
151 - 255	± 0,05
256 - 510	+ 0,05/- 0,10
511 - 1015	+ 0,05/- 0,15
1015 <	+ 0,05/- 0,25

Wellendurchmesser (mm)	Einbaufase, L' (mm)
< 20	2,0
21 - 40	3,0
41 - 70	4,0
71 - 130	6,0
131 - 240	7,0
240 <	12,0

Vorgaben für die Dichtungsoberfläche (drallfrei geschliffen)

Umfangsgeschwindigkeit (m/s)	Zulässige Rautiefe		Oberflächenhärte (HRC)
	R _a (µm)	R _{max} (µm)	
< 15,6	0,5 - 0,6	2,0 - 3,0	40
15,6 <	0,2 - 0,4	0,8 - 1,5	40



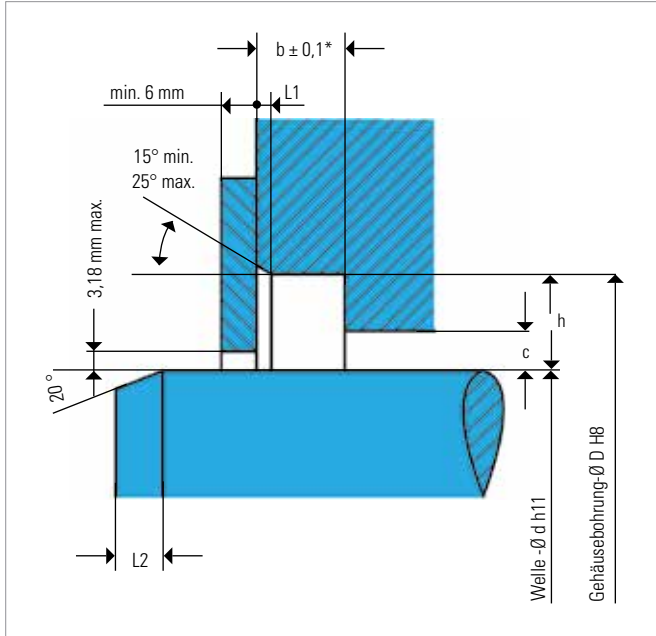
Technische Daten: KLOZURE® mit Elastomermantel

Technische Daten: Modelle 23, 26, 154, 154-M, 154-ML, 161-0

Modell	Federelement	Wellen- durchmesser (mm)	Maximale zulässige Umfangsgeschwin- digkeit (m/s)	Maximale zulässige Rundlauf- und Mittigkeitsabwei- chung (mm)	Verfügbares Lippenmaterial	Einbau
23	Einvulkanisierte Edelstahl-Fingerfeder	von 76,2	10,2	0,25mm bei 2,5m/s 0,13mm bei 10,2m/s	MILL-RIGHT® N, MILL-RIGHT® ES, MILL-RIGHT® V Silikon	Halteplatte erforderlich
26	Einvulkanisierte Edelstahl-Fingerfeder	19 - 1524	25,4	0,38	MILL-RIGHT® N, MILL-RIGHT® ES, MILL-RIGHT® V NBR, HNBR, FKM	Halteplatte erforderlich*
154	Edelstahl Schlauchfeder	von 25,4	15,2	1,0	NBR, HNBR, FKM	Halteplatte erforderlich
154-M	Edelstahl Schlauchfeder	von 72,2	15,2	1,0	NBR, HNBR, FKM	Keine Halteplatte erforderlich
154-ML	Edelstahl Schlauchfeder	von 72,2	15,2	1,0	NBR, HNBR, FKM	Keine Halteplatte erforderlich
161-0	Edelstahl Schlauchfeder	bis zu 2500	25,0	0,25	NBR, HNBR, FKM	Keine Halteplatte erforderlich

Alle Universal-Wellendichtringe sind in geteilter und endloser Version lieferbar. Modell 23 ist nur in geteilter Version, Modell 154-M, 154-ML und 161-0 nur in endloser Version lieferbar. Weitere Lippenmaterialien auf Anfrage. *bei geteilter Version

Technische Daten: KLOZURE® mit Elastomermantel



*Gilt für einen Dichtring. Bei zwei Dichtringen in einem Einbauraum ist die Toleranz +0,1/+0,3 zu wählen.

Berechnung des Bohrungsdurchmessers

Der Bohrungsdurchmesser D berechnet sich wie folgt:

$$D = d + (2 \times h)$$

Spaltmaß c: maximum $0,5 \times h$
minimum $0,3 \times h$

Einbaumaße und Toleranzen

Unsere Einbauzeichnung und die dazugehörigen Tabellen enthalten alle notwendigen Angaben für die zuverlässige maßliche Auslegung einer Wellenabdichtung für die Modelle KLOZURE® 23, 26 und alle Universal-Wellendichtringe. Ihr Garlock Anwendungstechniker berät Sie gerne.

Modell 23 (nur geteilt verfügbar)

Wellen- durchmesser (mm)	Radialhöhe h (mm)	Axialbreite b (mm)	Spaltmaß $c_{\text{minimum}} - c_{\text{maximum}}$ (mm)
70 - 250	12,5	12,5	3,75 - 6,25
120 - 350	15,0	15,0	4,5 - 7,5
250 - 500	20,0	20,0	6,0 - 10,0
400 - 1500	25,0	20,0	7,5 - 10,0

Auf Anfrage ist das KLOZURE® Modell 23 auch in zölligen Abmessungen verfügbar.

Modell 23, 26, 154, 161-0

Wellen- durchmesser (mm)	Fase L1 (mm)	Fase L2 (mm)
< 50	1,1	5,0
51 - 100	1,6	6,0
101 - 250	2,0	7,5
251 - 400	2,2	9,0
401 - 600	2,5	11,0
601 - 1800	3,2	20,0

Vorgaben für die Dichtungsoberfläche (drallfrei geschliffen)

Umfangsgeschwindigkeit (m/s)	Zulässige Rautiefe		Zulässige Rautiefe (HRC)
	R_a (μm)	R_{max} (μm)	
< 15,6	0,5 - 0,6	2,0 - 3,0	40
> 15,6	0,2 - 0,4	0,8 - 1,5	40

Die Wellenoberfläche darf keine Drallorientierung aufweisen.

Technische Hinweise: KLOZURE® Universal-Wellendichtringe

Umfangsgeschwindigkeit

KLOZURE® Universal-Wellendichtringe können bei idealen Einsatzbedingungen für Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 25 m/s eingesetzt werden. Bei Modell 161-0 ist die zulässige Umfangsgeschwindigkeit vom Druck abhängig. Die entsprechenden Werte sind in Diagramm 1 dargestellt.

Druck

Die geteilten Universal-Wellendichtringe sind nicht für Anwendungen mit Druckbelastung konzipiert. Der maximal zulässige Druck für alle geschlossenen (endlosen) Versionen beträgt 0,5 bar. Das Modell 161-0 ist für Anwendungen mit höheren Drücken konzipiert. Es kann Drücken in Abhängigkeit der Umfangsgeschwindigkeit standhalten, wie in Diagramm 1 dargestellt.

Mitten- und Rundlaufabweichungen

Aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Konstruktion können KLOZURE® Universal-Wellendichtringe erhebliche radiale Mitten- und Rundlaufabweichungen kompensieren, wie in Diagramm 2 dargestellt.

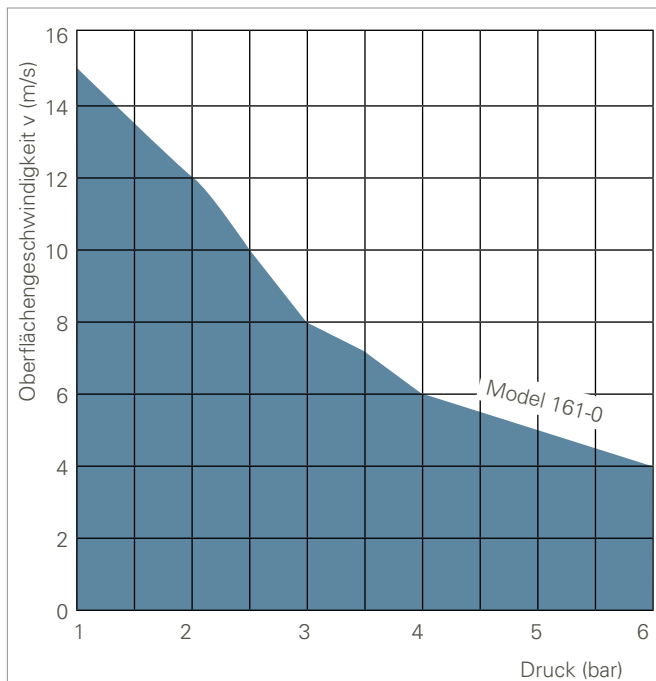


Diagramm 1: Druckbeständigkeit Modell 161-0

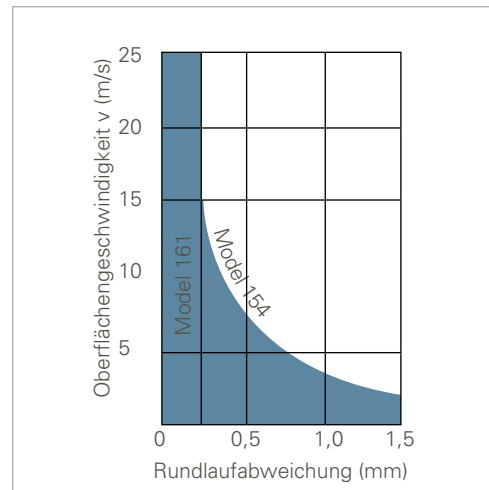


Diagramm 2: Kompensation Rundlaufabweichung

Montage und Einbau: KLOZURE® mit Elastomermantel

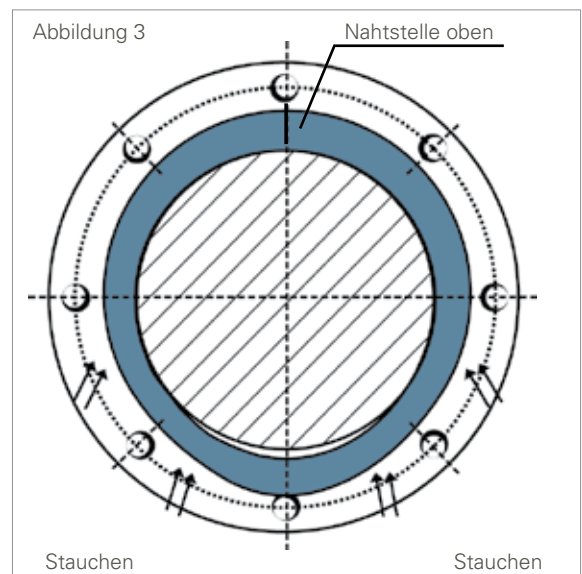
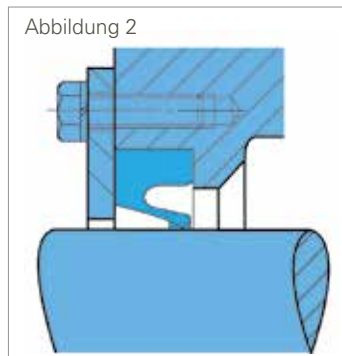
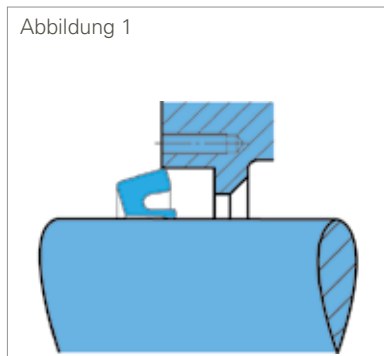
Modell 23, 26, 154 and 161-0

Schmierung

Die Grundvoraussetzung für eine lange Lebensdauer ist, dass die Dichtlippe immer ausreichend geschmiert ist. Sollte keine Schmierung durch das Medium erfolgen, ist für eine separate Schmiermittelzuführung über radiale bzw. umlaufende Nuten in den Dichtungen zu sorgen.

Halteplatte

Die Halteplatte kann geteilt oder endlos ausgeführt werden. Sie sollte eine Mindestdicke von 6 mm aufweisen, damit die Wellendichtringe korrekt positioniert werden können.



Einbauhinweise

» Die Wellendichtring-Modelle 26, 154 und 161-0 von Garlock sind mit einer Halteplatte einzubauen. Für eine optimale Dichtigkeit ist der Außendurchmesser der Wellendichtringe etwas größer als der der Gehäusebohrung. Zum einfachen Einbau sollte die Gehäusebohrung mit einer Fase versehen werden.

» Die Wellendichtring-Modelle 26 und 154 von Garlock sind in geteilter und geschlossener Version erhältlich. Vor dem Einbau sind die Wellendichtringe auf Beschädigungen, Staub und Schmutz zu überprüfen und die Dichtlippe zu schmieren.

» Die Gehäusevertiefung reinigen.

» Bei horizontalen Wellen ist die Nahtstelle oben (auf 12 Uhr) zu positionieren. Bei Tandem-Anordnung ist die Nahtstelle auf 11 Uhr bzw. 13 Uhr zu setzen. Zuerst die Nahtstelle in die Gehäusevertiefung schieben (siehe Abb. 1). Danach den Wellendichtring langsam in die Gehäusevertiefung drücken (siehe Abb. 3). Anschließend den Haltering montieren und festziehen (siehe Abb. 2).

» Nach dem Einbau den ordnungsgemäßen Sitz der Dichtlippe überprüfen.

KLOZURE® und PS-SEAL®

Anwendungsdatenblatt

Kontaktinformation

Firma _____
 Name _____
 Telefon _____
 E-Mail _____
 Land _____
 Bedarf _____
 Jährlicher Bedarf _____

Andere Hersteller

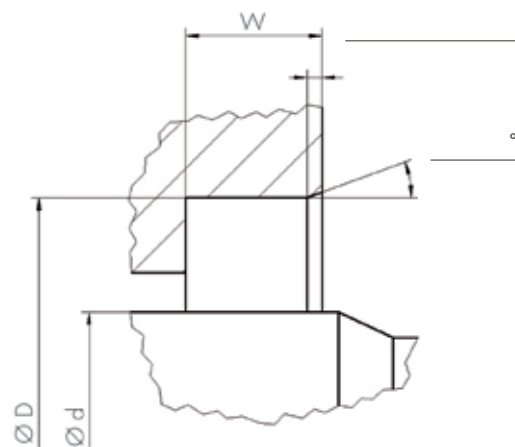
Firma _____
 Artikel-Nr.: _____
 Dichtungsmodell _____
 Lippenmaterial _____
 Gehäusematerial _____
 Garlock ID _____

Anwendungsdaten

Wellendurchmesser d [mm] _____
 Gehäusedurchmesser D [mm] _____
 Bohrtiefe w [mm] _____
 Wellengeschwindigkeit [m/s] _____
 Wellenauslenkung [mm] _____
 Wellenversatz [mm] _____
 Trockenlauf Ja Nein
 FDA Ja Nein
 Medium Seite A _____
 Medium Seite B _____
 Absoluter Druck [bar(a)] Seite A _____
1 bar (a) = Umgebungsdruck
 Absoluter Druck [bar(a)] Seite B _____
1 bar (a) = Umgebungsdruck
 Temperatur [°C] Seite A _____
 Temperatur [°C] Seite B _____

Seite A

Seite B



Oberflächenrauheit

Oberflächenhärte

Ra _____ (HCR) _____
 Rz _____
 Rmax _____

Bemerkungen

GARLOCK GMBH

an Enpro Company

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

+49 2131 349 0

garlockgmbh@garlock.com

www.garlockeurope.com

United States of America

Canada

Mexico

Germany

China

Singapore

Taiwan

Australia

Hinweis:

Alle in diesem Katalog gemachten Angaben und Empfehlungen beruhen auf langjähriger Erfahrung und dem Stand der Technik. Unbekannte Einflussgrößen schränken möglicherweise allgemeingültige Erkenntnisse ein. Verbindliche Aussagen zur Kompatibilität unserer Produkte sind daher nur nach praktischen Versuchen unter Betriebsbedingungen beim Kunden möglich. Angaben in unseren Katalogen gelten daher als nicht zugesicherte Eigenschaften. Obwohl der vorliegende Katalog mit äußerster Sorgfalt erstellt wurde, übernehmen wir keine Gewähr für mögliche Irrtümer. Alle Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die vorliegende Version ersetzt alle vorhergehenden Ausgaben. Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung möglich. Garlock unterstützt Sie gerne bei der Auswahl der optimalen Dichtungslösung. Nutzen Sie dieses Angebot und wenden Sie sich an unsere Mitarbeiter, bevor Sie Ihre Entscheidung treffen. GARLOCK ist eine eingetragene Marke für Stopfbuchsackungen, Dichtungen, Wellendichtungen und andere Produkte von Garlock.
© Garlock inc. 2023. Weltweit alle Rechte vorbehalten.

GARLOCK GMBH

an Enpro Company

Falkenweg 1, 41468 Neuss, Germany

☎ +49 2131 349 0

garlockgmbh@garlock.com

www.garlockeurope.com

United States of America

Canada

Mexico

Germany

China

Singapore

Taiwan

Australia