

Garlock

CEFIL'AIR® Aufblasbare Dichtungen



DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat: 09 100 6466



DIN EN ISO 14001
Zertifikat: 01 104 031904

 **GARLOCK**
An ERPro Industries Company
SEALING TECHNOLOGIES

Beschreibung

Einleitung

Zum Abdichten von mobilen Elementen, die beliebig getrennt oder geschlossen werden müssen, bietet sich der Einsatz von aufblasbaren Dichtungen als die einfachste, sicherste und effizienteste technische Alternative an.

Die durch einen pneumatischen Vorgang ausdehnbaren und entlastbaren CEFIL'AIR®-Dichtungen wurden für diese vielfältigen Einsatzfälle entwickelt. Im Vergleich zu anderen aufblasbaren Dichtungen bieten die CEFIL'AIR®-Dichtungen aufgrund ihrer speziellen Konzeption, ihrer Herstellung nach dem modernsten Stand der Technik unter Verwendung von hochwertigen Elastomeren, erweiterte Anwendungsmöglichkeiten. Da CEFIL'AIR®-Dichtungen höchsten Anforderungen wie Temperaturen von -50 °C bis +200 °C sowie Vakuum (10^{-1} bis 10^{-3} mm Hg) und Drücken von 10^{-3} mbar bis 8 bar in verschiedenen Atmosphären oder Medien entsprechen, werden sie in allen Industriebereichen einschließlich der Zukunftstechnologien und bei Forschung und Entwicklung eingesetzt.

Einsatzgebiete

Die CEFIL'AIR®-Dichtungen werden unter anderem in folgenden Dichtheits-, Handhabungs- oder Verriegelungsfällen eingesetzt:

- Mobile Trennwände
- Lagerbehälter
- Transportbehälter
- Schottabdichtung (Schiffsbau, Raumfahrt)
- Schleusenabdichtung im Reaktorbau (für Personen und Werkstoffe)
- Wärmekammern
- Reinräume
- Schiebetüren, Schnellverschlusstüren
- Autoklaven, Sterilisatoren
- Zentrifugenfilter
- Flugzeugtüren
- Cockpitabdichtung
- Bullaugen
- Dammbalkenabdichtung (Kernkraftwerk)
- Abfülltrichter, Ventilschieber in pneumatischen Fördersystemen
- Geräuschkämmung

Wirkungsweise

Die Standard-Hochdruck- und Niederdruck-CEFIL'AIR®-Dichtungen sind nicht gewebeverstärkt. Ihre Ausdehnung sowie ihre Rückführung erfolgen durch die spezielle Form der Seitenwände, die wie zwei elastische Arme wirken. Da die Dichtungen aus Elastomeren mit einem hohen E-Modul und einer hohen Zugfestigkeit hergestellt werden, sind die in Nuten eingebauten Dichtungen niedrig beansprucht. Aus diesem Grunde ist es unbedingt erforderlich, dass die Einbaumaße eingehalten werden (siehe Tabellen Seite 6-7), um die Dichtungen vor dem Platzen zu schützen.

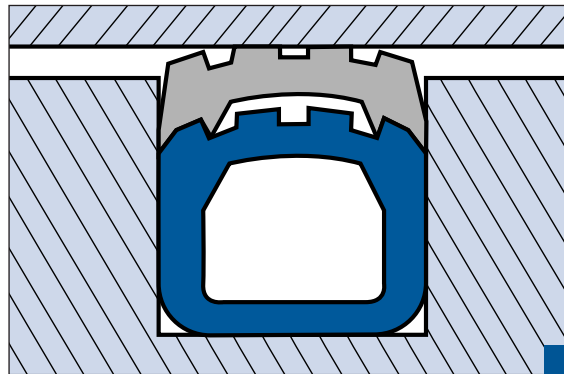
Bemerkung: Die HD-Hochdruck-CEFIL'AIR®-Dichtungen müssen in Nuten, die auf vier Seiten geschlossenen sind, eingebaut werden. Sollte die Nut einseitig frei sein, so ist unbedingt davon abzuraten, die Dichtungen unter Druck zu setzen bzw. die Dichtungen zu aktivieren. Hingegen können die ND-Niederdruck CEFIL'AIR®-Dichtungen nur am Fuß befestigt werden und frei arbeiten.

Der maximale Druck kann dennoch erst dann eingesetzt werden, wenn die Dichtung (Seite mit Zahnprofil) in Kontakt mit der abzudichtenden Fläche ist.

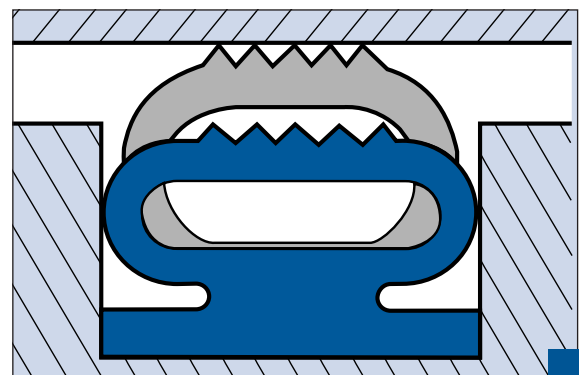
Herstellung

Die aufblasbaren Dichtungen CEFIL'AIR® können als extrudierte Profile, die zusammenvulkanisiert werden, oder aus einer Form hergestellt werden. Die durch CEFILAC entwickelte Vulkanisiermethode gewährleistet ein einwandfreies Vulkanisieren der beiden Endstücke und vermeidet jegliche Bildung von Verdickungen an der Stoßstelle. Darüber hinaus bietet sie eine hohe Geschmeidigkeit im Hinblick auf die Querschnittsgeometrie. Zwei Typen von Standardprofilen sowie eine Serie verschiedener Profilgrößen wurden entwickelt. Ihr Einsatzgebiet umfasst Dichtheits- oder Verriegelungsanwendungen oder das Ergreifen von Werkstücken mit automatischen Manipulatoren.

HD



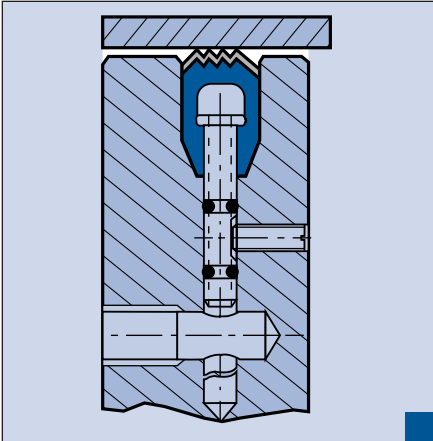
ND



Anwendungsbeispiele

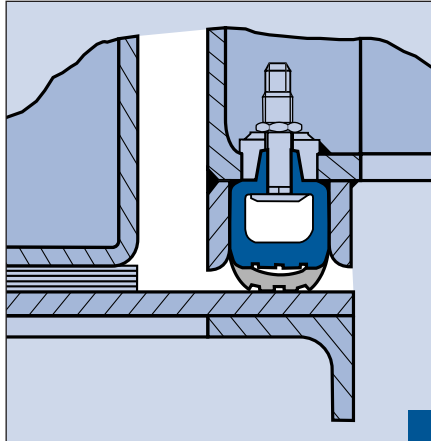
Anwendungsbeispiele Abdichten

Profil 514



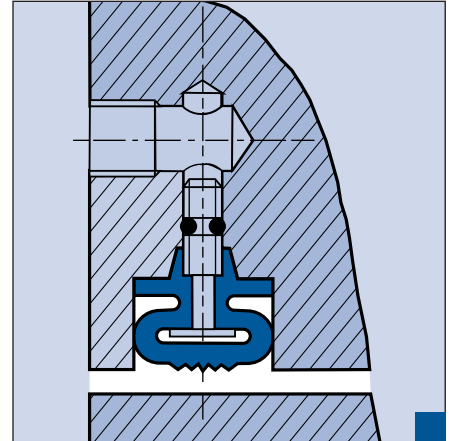
Schiebetürabdichtung

Profil 369



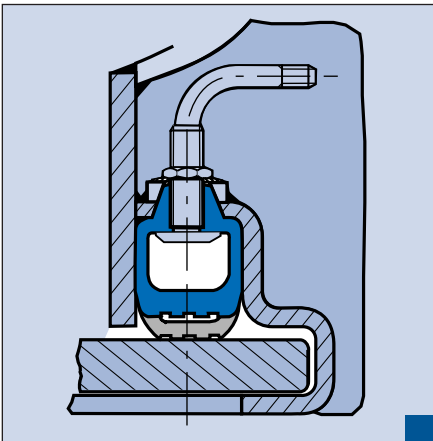
Abdichtung eines Wärmeisulationskastens

Profil 10093



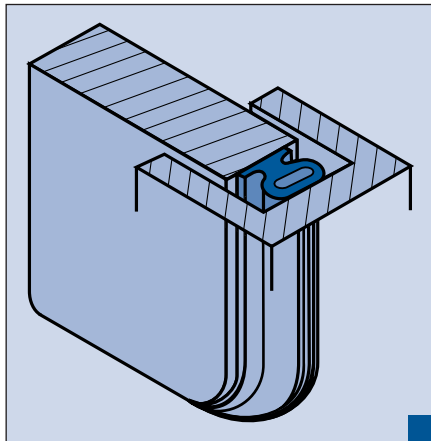
Türabdichtung für Kernkraftwerke

Profil 369



Türabdichtung an einem Sterilisiergerät

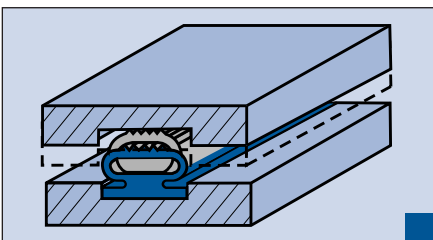
Profil 10094



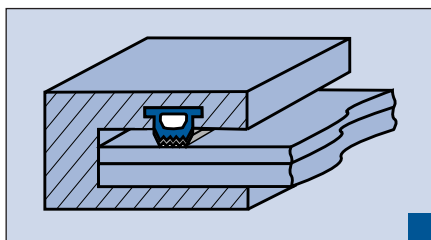
Dammbalkenabdichtung für Kernkraftwerke

Anwendungsbeispiele Handhabung

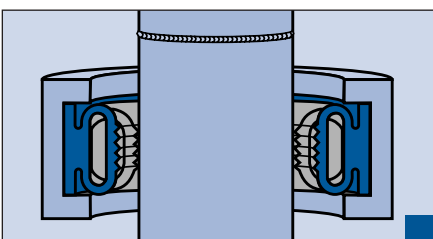
Heben



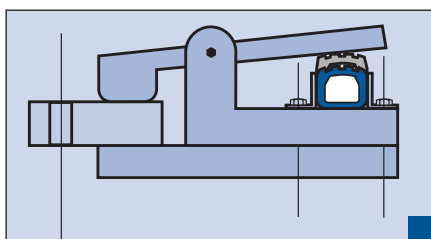
Pressen



Halten



Klemmen



Anwendungsbeispiele und Einsatzbedingungen

Einsatzbedingungen

Die CEFIL'AIR®-Dichtungen sind hervorragend geeignet, um Räume, die unter Druck stehen, abzudichten. In diesem Fall hat die Kraft, die vom abzudichtenden Raum her auf die Dichtung wirkt, die Tendenz, diese nach außen zu verdrängen (Überdruck im Raum) oder nach innen zu ziehen, wenn der abzudichtende Raum unter Vakuum steht.

Überdruck im Raum

Die Dichtheit steht in Abhängigkeit von der Größe des Dichtspaltes „J“, von der Oberflächenbeschaffenheit der Dichtfläche (Deformationen) und vom Dichtungsinndruck „Pi“.

Bei diesen Anwendungen ist es empfehlenswert, den Dichtspalt „J“ auf ein Minimum zu reduzieren, um somit die freie unabgestützte Fläche, auf die der Systemdruck wirkt, möglichst klein zu halten.

In den meisten Anwendungsfällen beträgt der Systemdruck „Pa“, der auf die Dichtung wirkt, 70-80 % vom Dichtungsinndruck „Pi“, und zwar unter Berücksichtigung der in den Tabellen der Profile angegebenen maximalen Druckbelastungen (siehe Seiten 6-7).

Vakuum im Raum

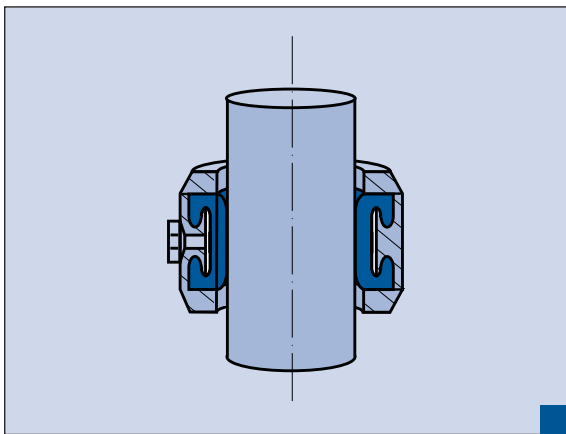
Bei einer guten Oberflächenbeschaffenheit der Nut- und Dichtflächen sowie einer einwandfreien Montage der Dichtung kann mit CEFIL'AIR®-Dichtungen ein dynamisches Vakuum von 10^{-3} mbar einwandfrei abgedichtet werden.

Innendruck der Dichtung

Im nicht eingebauten Zustand dürfen die CEFIL'AIR®-Dichtungen nur mit einem Druck $\geq 0,8-1,5$ bar (je nach Profiltyp) beaufschlagt werden. Wenn die Dichtungen in der Nut liegen und bei Raumtemperatur mit einem Innendruck von 2-2,5 bar beaufschlagt werden, ist die gewünschte Dichtheit erreicht. Der maximale Innendruck ist vom Dichtspalt und der Abmessung des Profilquerschnittes abhängig (siehe Tabellen der Profile Seite 6). Wird der Dichtspalt kleiner, kann der Innendruck erhöht werden.

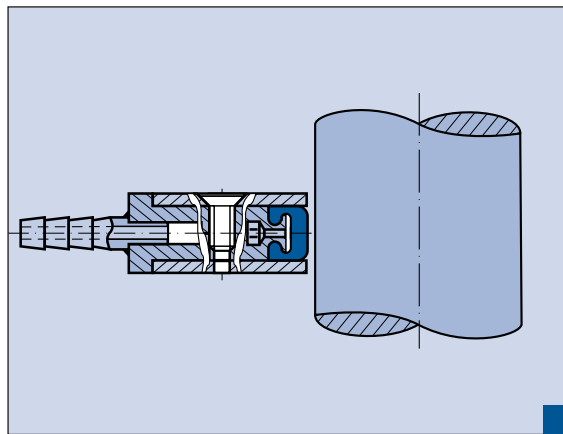
Andere Ausführungsmöglichkeiten

Sperre auf einer Welle

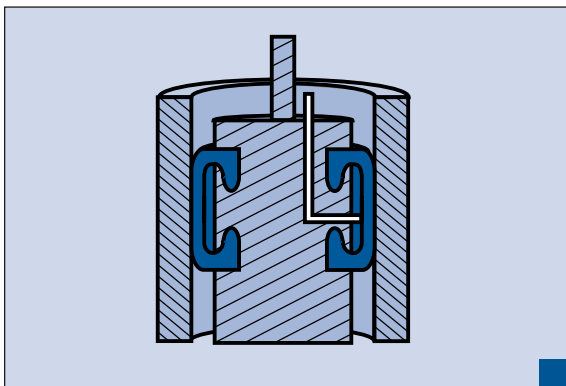


Anwendung: Einspannen von runden Teilen

Beispiel: Einsatz einer Hülse (geringer Platzbedarf)

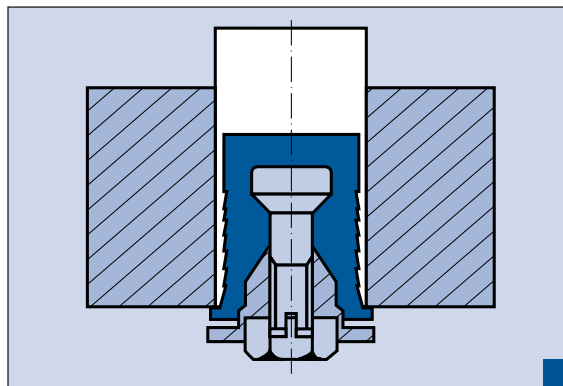


Klemmen



Anwendung: Handhabung von hohlen Körpern (Rohr, Flaschenhals usw.)

Rohrverschlussstopfen



Elastomerwerkstoffe

Die pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR® werden grundsätzlich aus Elastomeren mit mechanischen hochwertigen Eigenschaften hergestellt, und zwar Silikon und SBR.

Obwohl diese Mischungen sehr leistungsfähig sind, können sie nicht allen Einsatzfällen entsprechen. Hierfür bieten wir weitere Elastomere an.

Werkstoff	Referenz	Härte Shore A	Betriebstemperatur	Einsatzbereiche/Eigenschaften
Styrol-Butadien-Kautschuk SBR	1 A 60	60	-20 bis +100° C	Besonders geeignet für: Wasser, entsalztes Wasser, Luft, verdünnte Säuren und Laugen, Ketone. Abriebfest.
Chlorbutadien-Kautschuk¹ CR	4 B61K	60	-20 bis +110° C	Siehe oben. Ist jedoch widerstandsfähiger gegen UV-Strahlung und Ozon. Beständig gegen Fette.
Butyl-Kautschuk¹ IIR	5 B 60	65	-20 bis +120° C	Verdünnte Säuren und Laugen. Ketone. Sehr geringe Durchlässigkeit, für Vakumeinsätze geeignet.
Ethylen-Propylen-Kautschuk¹ EPDM/EPM	6 B 65	65	-30 bis +150° C	Besonders geeignet für: Wasser, Wasserdampf, gegen atmosphärische Wirkung. Geringe Kohlenwasserstoffbeständigkeit.
Silikon-Kautschuk MVQ	C 65 M	56	-50 bis +200° C	Trockene und feuchte Wärme. Wasserdampf P ≤ 6 bar. Kälte. Geringe Ölbeständigkeit. Keine Alterung.
Fluorsilikon-Kautschuk¹ MFQ	C 65 M/F	56	-50 bis +200° C	Wie bei Silikon. Jedoch besser beständig gegen aromatische Kohlenwasserstoffe. Chlorierte Lösungen.
Fluor-Kautschuk¹ FKM	3 E 65	65	-20 bis +180° C	Chlorierte Lösungsmittel. Aromatische Kohlenwasserstoffe. Starke Säuren und Laugen.

¹ Profile nicht auf Lager, nur auf Anfrage lieferbar. Fragen Sie bitte unsere technische Abteilung.

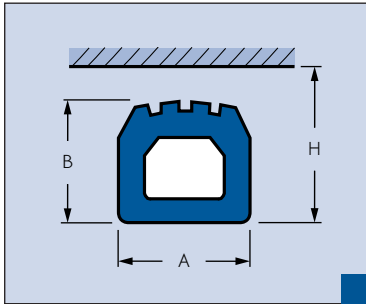
Bemerkung: Oben genannte Angaben sind Richtwerte hinsichtlich des Einsatzbereiches und der Temperaturangabe: In Einzelfällen müssen hinsichtlich der Temperatur, Medienbeaufschlagung und der Standzeit Einschränkungen gemacht werden. Um der relativen Permeabilität (bei Luft und bestimmten Gasen) der

Elastomere und besonders der Silikone Rechnung zu tragen, ist eine ständige Druckregulierung der Luft zum Aktivieren der Dichtung vorzusehen. Um diese Notwendigkeit zu umgehen, können andererseits auch andere Medien (Wasser, Öl...) verwendet werden. Bitte fragen Sie bei uns an.

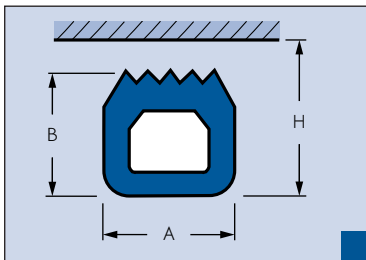
HD-Standardprofile

Ausführung

Zahnprofil



Kammprofil



Profile			Nutabmessungen				
Ref. Nr.	Ref. Nr.	A x B				J	Pi
Silikon	SBR	(I)	A1 ^{+0,5} / ₊₀	B1 ^{+0,5} / ₊₀	H ⁺¹ / ₊₀	max.*	max.
339	10035	16 x 12	16	13	16	3	4
347	10036	16 x 18	16	19,5	22,5	3	4
356	10041	22 x 19	22	20,5	23,5	3	6
443	10039	26 x 19	26	20,5	24,5	4	6
405	10042	27 x 21	27	23	27	4	6
627	10175	35 x 26	35	29	35	6	8
369	10217	35 x 32	35	35	46	11	8

415	10102	6,5 x 5	6,5	5,5	7	1,5	1
512		14 x 10	14	11	14	3,0	4
639		16 x 14	16	15,5	18,5	3,0	5
603	10177	20 x 20	20	21,5	25	3,5	6
514	10351	21 x 24	21	26	30	4,0	7

* Ausdehnung der Dichtung ist gemäß den Angaben auf Seite 9 zu überprüfen. (I) Toleranzen nach DIN 7715

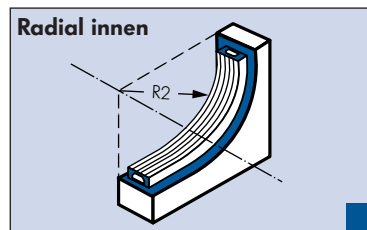
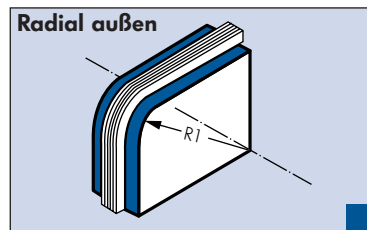
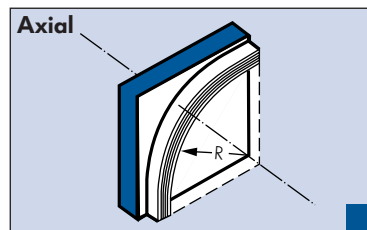
Eckradien

(Radius zwischen 2 Geraden)

Damit die pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR® auch im Radienbereich einwandfrei arbeiten können, müssen die angegebenen Mindestradien R, R1 und R2 eingehalten werden.

Nur dann kann sich die Dichtung ohne Schwierigkeiten ausdehnen und zusammenziehen.

Bemerkung: Für andere Werkstoffe als Silikon muss bei den Radien R/R1/R2 mit 20 %-Aufschlag gerechnet werden. Kleinere Innendurchmesser auf Anfrage.



HD-Standardprofile Silikon				
Ref. Nr.	A x B	R min.	R1 min.	R2 min.
415	6,5 x 5	15	20	20
512	14 x 10	25	30	30
339	16 x 12	30	40	40
639	16 x 14	40	40	50
347	16 x 18	40	50	60
603	20 x 20	50	40	50
514	21 x 24	50	50	50
356	22 x 19	50	50	50
443	26 x 19	60	60	60
405	27 x 21	70	70	90
627	35 x 26	70	70	80
369	35 x 32	70	80	90

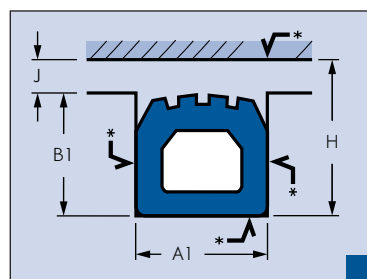
Kleinere Radien möglich, bitte nehmen Sie Kontakt mit Garlock auf.

Einbau

In nicht aktiviertem Zustand liegt die Dichtung zurückgezogen in der Nut und ist gegen Verletzungsgefahr durch die Nutflanken geschützt. Der Dichtspalt "J" kann auf Null reduziert werden, ohne dass ein Abscheren der Dichtung zu befürchten ist.

(B1 = H)

* $\sqrt{Ra} = 3,2$ bis $6,3 \mu m$.



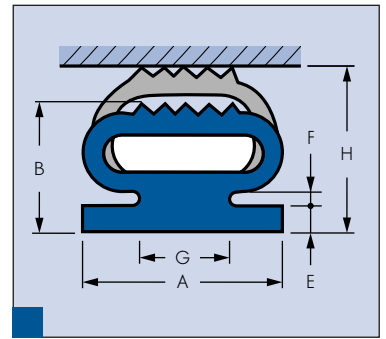
HD-Standardprofile SBR				
Ref. Nr.	A x B	R	R1	R2
10102	6,5 x 5	15	15	20
10035	16 x 12	30	40	40
10036	16 x 18	40	50	60
10177	20 x 20	50	50	60
10351	21 x 24	50	60	60
10041	22 x 19	50	60	60
10039	26 x 19	70	90	90
10042	27 x 21	70	80	100
10175	35 x 26	100	120	120
10217	35 x 32	60	70	80

Kleinere Radien möglich, bitte nehmen Sie Kontakt mit Garlock auf.

ND-Standardprofile

Ausführung

Ref. Nr.	Ref. Nr. SBR	A x B (mm)	Nut		Abmessungen					
			A1 ⁺² / ₀	B1 ⁺²	H1(2)	H	E	F	G	Pi max
921	10152	30 x 20	30	22	27	25	4	4	12	3
704	10118	40 x 27	40	29	37	35	5	5	15	3
736	10211	60 x 35	60	38	53	50	6	6	25	3
828	10126*	90 x 55	90	60	80	75	8	8	30	3
-	10094	130 x 70	130	80	110	100	15	10	40	3
-	10170	150 x 80	150	90	120	110	16,5	15	50	3



- Weitere Profilformen können ausgeführt werden (siehe Seite 13)
- Die Abmessungen der bestehenden Werkzeuge können auf Anfrage mitgeteilt werden.

(1) Toleranzen nach DIN 7715

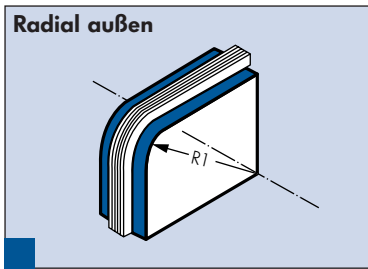
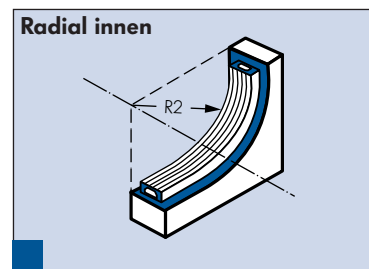
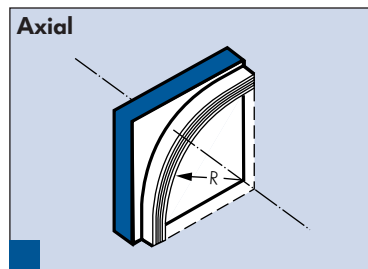
* Profil 10126 E = 12 mm

(2) Das Maß „H1“ gibt die maximale zulässige Ausdehnung der Dichtung an (kann nur kurzzeitig angewandt werden)

Eckradien (Radius zwischen 2 Geraden)

Damit die pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR® auch im Radienbereich einwandfrei arbeiten können, müssen die angegebenen RADIAL-Mindestradien R, R1 und R2 eingehalten werden. Nur dann kann sich die Dichtung ohne Schwierigkeiten ausdehnen und zusammenziehen.

Bemerkung: Für andere Werkstoffe als Silikon muss bei den Radien R/R1/R2 mit 20 %-Aufschlag gerechnet werden. Kreisförmige Dichtungen mit kleinerem Innendurchmesser auf Anfrage.



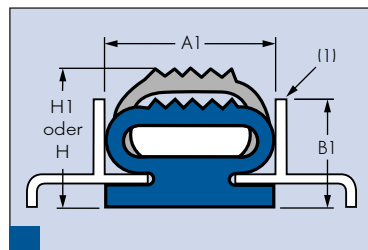
ND-Standardprofile Silikon				
Ref. Nr.	A x B	R min.	R1 min.	R2 min.
921	30 x 20	100	60	60
704	40 x 27	140	90	90
736	60 x 35	200	100	130
828	90 x 55	700	300	350

Kleinere Radien möglich, bitte nehmen Sie Kontakt mit Garlock auf.

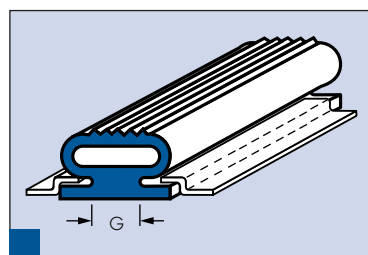
Einbau

Das Maß „B“ zeigt die Dichtung im Ruhezustand. Wird die Dichtung mit 1,5 bar beaufschlagt, erreicht sie die maximale Höhe H1. Als normaler Betriebszustand gilt das Maß H. Zwischenwerte zwischen B und H können ebenfalls eingestellt werden. Die Befestigung des Dichtungsfußes, welche auf beiden Seiten und der gesamten Länge des Profils durchgeführt werden muss, ist sogar obligatorisch, wenn die Dichtung durch einen Außendruck beaufschlagt wird, welcher auf die Dichtungsflanken und insbesondere bei axialer Anordnung auf den Radienbereich einer Formdichtung wirkt.

Befestigungsbeispiele



(1) Die seitlichen Abstützungen sind nicht unbedingt erforderlich.



ND-Standardprofile SBR				
Ref. Nr.	A x B	R min.	R1 min.	R2 min.
10152	30 x 20	100	70	80
10118	40 x 27	120	90	110
10211	60 x 35	250	100	120
10126	90 x 55	380	300	350
10094	130 x 70	740	460	650
10170	150 x 80	1000	560	700

Kleinere Radien möglich, bitte nehmen Sie Kontakt mit Garlock auf.

Weitere Befestigungssysteme können ebenfalls ausgeführt werden und bleiben dem Anwender überlassen.

Endstücke bei geraden Dichtungen

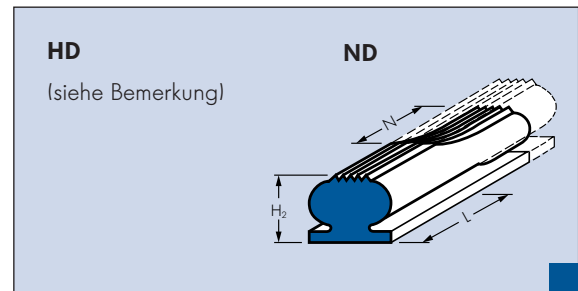
Die Enden gerader Elemente können als voller Verschluss der Endstücke ausgeführt werden. In diesem Fall werden die Dichtungen im Bereich dieser Endstücke neutralisiert, d. h. es kann weder ein Ausdehnen noch ein Zusammenziehen erfolgen. In dieser Ausführung wird das dem gewünschten Einsatz am besten angepasste Profilende ausgewählt, und zwar entweder als Verschluss der „gedehnten“ Dichtung oder als Verschluss der „zurückgezogenen“ Dichtung.

Bei beiden Lösungen müssen die Endstücke mit Platten oder Flanschen befestigt werden, damit bei Ausdehnung der Dichtung kein Herausziehen auftritt (siehe Abb. 5).

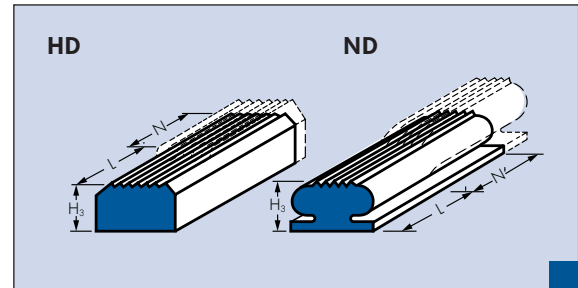
Bemerkung: Da im Bereich der HD-Profilen die Endstücke „gedehnt“ durch das Werkstoffangebot bei den Profilen nicht immer realisierbar sind, kann eine äußere Formgebung durchgeführt werden, die der gewünschten Höhe zwischen H3 und H2 entspricht.

HD-Standardprofile						
Ref. Nr. Silikon	Ref. Nr. SBR	A x B	H ₂	H ₃	L	N
339	10035	16 x 12	15	13	16	5
347	10036	16 x 18	21,5	19,5	16	5
356	10041	22 x 19	22,5	20,5	22	6
443	10039	26 x 19	23,5	20,5	26	7
405	10042	27 x 21	26	23	27	7
627	10175	35 x 26	34	29	35	9
369	10217	35 x 32 R	45	35	35	9
415	10102	6,5 x 5	6,5	5,5	6,5	2
512		14 x 10	13	11	14	5
639		16 x 14	17,5	15,5	16	4
603	10177	20 x 20	24	21,5	20	5
514	10351	21 x 24	29	26	21	6
529		54 x 40	48	42	54	14

Endstück gedehnt (Abb. 3)



Endstück zurückgezogen (Abb. 4)

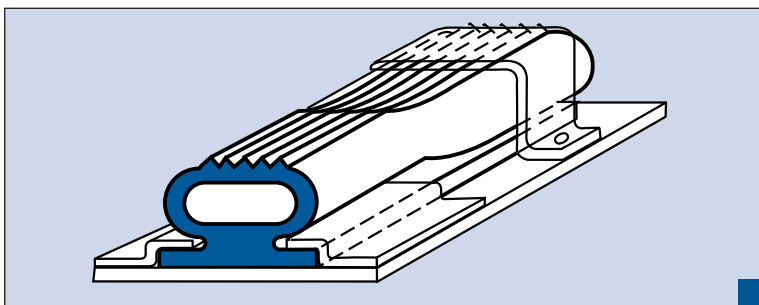
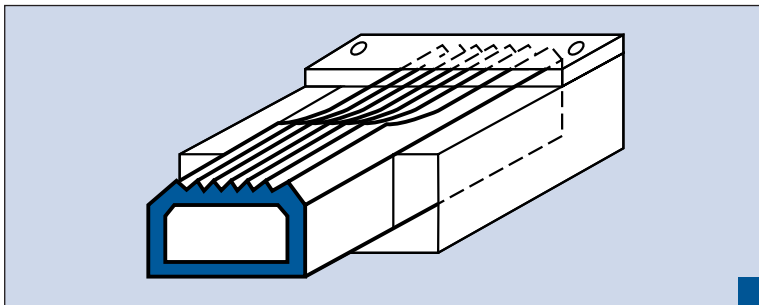


ND-Standardprofile						
Ref. Nr. Silikon	Ref. Nr. SBR	A x B	H ₂	H ₃	L	N
921	10152	30 x 20	25	22	20	15
704	10118	40 x 27	35	29	25	20
736	10211	60 x 35	50	38	40	30
828	10126	90 x 55	75	60	60	45
-	10094	130 x 70	100	80	80	65
-	10170	150 x 80	110	90	100	80

Bemerkung : Das Maß N stellt das Übergangsstück zwischen der Dichtung und dem Verschlussstopfen dar, das nicht ganz in Kontakt mit der abzudichtenden Fläche ist. Die Dichtung kann erst außerhalb des Bereiches L + N effizient arbeiten.

Der Bereich L + N darf auf keinen Fall außerhalb der Dichtfläche liegen.

Befestigung der Endstücke (Abb. 5)



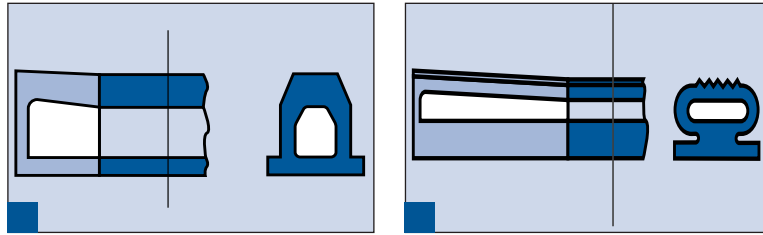
Endstücke bei geraden Dichtungen / Bestimmung der Dichtung

Sonder-Endstücke "dehnbar"

Für bestimmte Einsatzfälle, die eine Ausdehnung auf fast die gesamte Länge der Dichtung erfordern, können wir auf Anfrage sogenannte dehnbare hohle Verschlussstopfen herstellen.

Fragen Sie bitte unsere technische Abteilung.

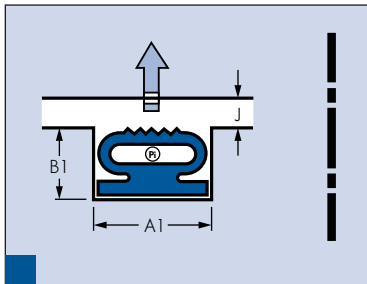
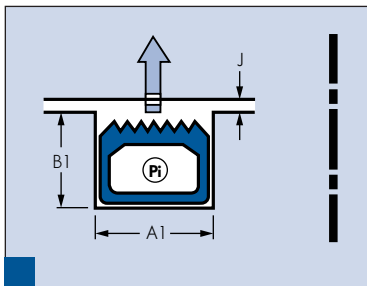
Beispiele



Bestimmung der Dichtung nach Ausdehnungsrichtung

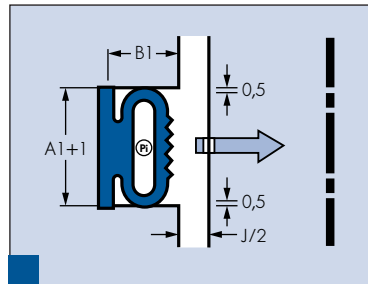
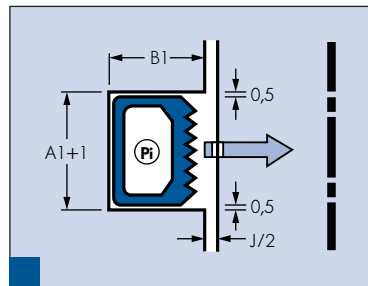
Ausdehnung Axial (Anordnung I)

Der Betriebsdruck P_i entspricht den Angaben in den Tabellen.



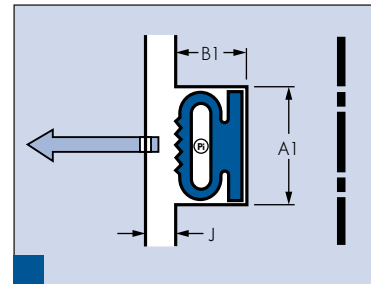
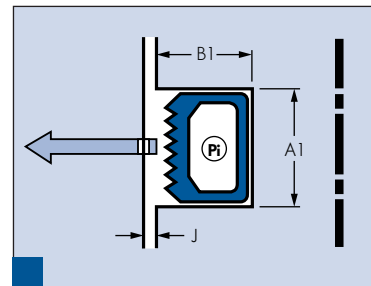
Ausdehnung Radial Innen (Anordnung II)

Der Betriebsdruck P_i liegt um 20 % bis 30 % höher als die Angaben in den Tabellen.



Ausdehnung Radial Außen (Anordnung III)

Der Betriebsdruck P_i entspricht den Angaben in den Tabellen oder ist 15 % bis 25 % höher.



Anordnung I, II oder III gilt auch für Formdichtungen, sofern die Radien R_1 und R_2 (siehe Seiten 6-7) eingehalten werden.

Alle Angaben in mm.

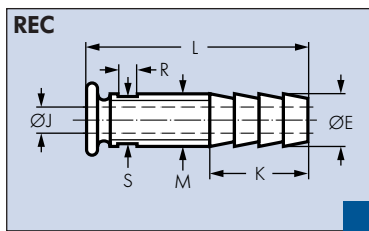
Alle in diesem Katalog gemachten Angaben und Empfehlungen beruhen auf langjähriger Erfahrung und dem Stand der Technik. Unbekannte Einflussgrößen schränken möglicherweise allgemeingültige Erkenntnisse ein. Verbindliche Aussagen zur Kompatibilität unserer Produkte sind daher nur nach praktischen Versuchen unter Betriebsbedingungen beim

Kunden möglich. Angaben in unseren Katalogen gelten daher nicht als zugesicherte Eigenschaften.

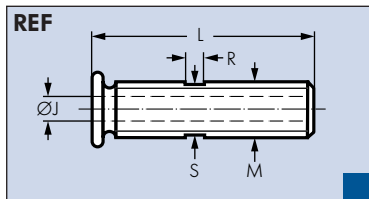
Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen gern für Beratung und Auslegung zur Verfügung, damit Sie die für Ihren Fall optimale Dichtung bekommen. Nehmen Sie unser Angebot an. Sprechen Sie mit uns.

Montagebedingungen und Einsatzanweisungen

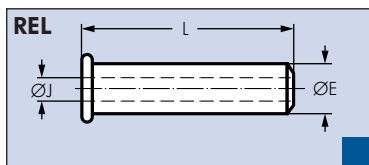
Standardanschlüsse



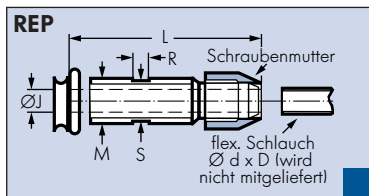
Ø E	4	6	8	10	12					
M	M6	M8	M10	M12	M14					
Ø J	1,5	3	5	6	6					
K	12	16	16	20	20					
L	30/35	30/35/40	40/45/50	40/50/60	50/60/70					
	40/50	50/60	60/70/80	70/80/90	80/90/100					
SxR	5x6	6x6	8x8	10x8	11x8					



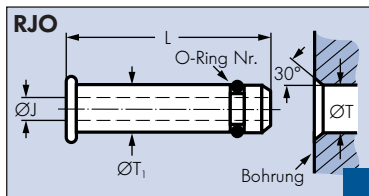
M	M4	M6	7,65 x 0,79	M8	1/8 G	M10	1/8 NPT	M12	1/4 G	M14	M16
Ø J	1,2	3	3	3	5	5	5	6	6	6	8
L	15/20/25	15/20/25	20/25/30	15/20/25	20/25/30	20/25/30	20/25/30	20/25/30	20/25/30	30/35/40	40/45/50
	30/35/40	30/35/40	35/40/50	30/35/40	35/40/50	35/40/50	35/40/50	35/40/50	35/40/50	45/50/60	60/70/80
SxR	3x4	5x6	6x6	6x8	8x8	8x8	8x8	10x8	10x8	11x8	13x10



Ø E	4	6	8	10	12	14	16
Ø J	1,5	3,4	3,4	5	6,8	6,8	8,5
L	15/20/25	15/20/25	20/25/30	25/30/35	30/35/40	35/40/45	45/50/60
	30/40	30/35/40	35/40/50	40/45/50	45/50/60	50/60/70	70/80/90
SxR		50		60	70	80	



M				M10	M12	M14
Ø J				3	5	7
dxD				4x6	6x8	8x10
L				50/60/70	50/60/70	60/70/80
SxR				8x8	10x8	12x8

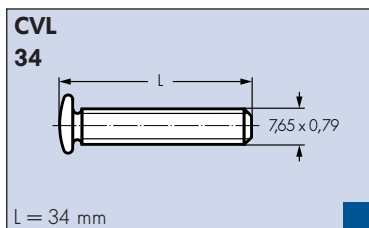


Ø T ₁	4	6	8	10	12	14
Ø T	4H8	6H8	8H8	10H8	12H8	14H8
Ø J	1	1,5	2	4	5	6,8
O-Ring Nr.	11018	15001	15004	15006	15007	15008
L	15/20/25	15/20/25/30	15/20/25/30	20/25/30/35	25/30/35/40	35/40/45/50
	30/40	35/40/50	35/40/50	40/45/50/60	45/50/60/70	60/70/80

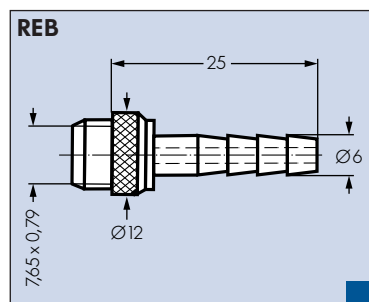
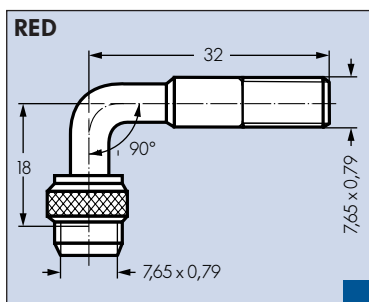
Unsere Standardanschlüsse und -ventile werden aus Messing hergestellt. Weitere Anschlüsse aus anderen Werkstoffen (Bronze, rostfreiem Stahl, usw.) sind auf Anfrage lieferbar.

Bemerkung: Ein RJO-Anschluss kann mit einer Sicherungsschraube befestigt werden. Beim Einsatz des Anschlusses muss auf jeden Fall auf die Einbauleitungen im Hinblick auf die Montage der O-Ringe geachtet werden (Anfasungen 30° an der Einführung, Kanten abgerundet).

Standardventile



L = 34 mm



Die Winkelanschlüsse RED und REB können nur mit den Rückschlagventilen CVL verschraubt werden.

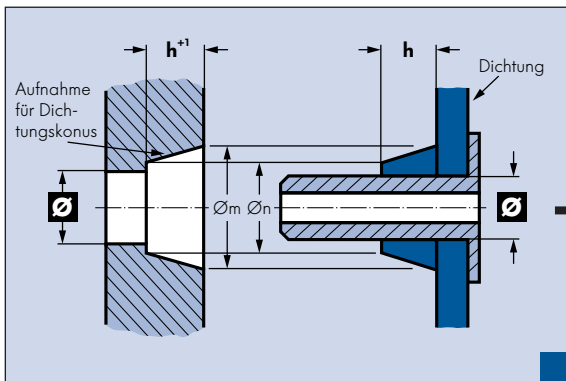
Sonderanschlüsse

Außer diesen Standardtypen sind auch Sonderanschlüsse lieferbar, insbesondere mit Endstücken versehene umflochtene oder verstärkte flexible Anschlüsse, die eine direkte Verbindung mit Ihrem Druckluftsystem gestatten. Fragen Sie bitte unsere technische Abteilung.

Rückschlagventile

CVL	ja
RED	ja
REB	nein

Konen (Standardabmessungen)



Zum Erzielen einer höchstmöglichen Metall/Elastomer-Verbindung werden die aufblasbaren Dichtungen CEFIL'AIR® am Sitz der Aufblasverbindung mit einem Konus versehen, wobei sich die Abmessungen des Konus aus dem Durchmesser des Anschlusses (Anschluss oder Ventil) ergibt.

Ø	4	4	6	8	10	12	14	16	18
m	6	8	12	14	21	24	26	28	30
n	5	6	10	12	14	16	18	20	22
h	3	4	6	6	10	10	12	12	12

Bemerkung: Für die REC-, REF-, REP-Anschlüsse und CVL-Ventile sind die Dimensionen M zu berücksichtigen. Im Falle eines Zwischenwertes (bei Zollabmessungen) ist der nächsthöhere Konusdurchmesser zu wählen. Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Oberfläche

Alle Elemente, die in direktem Kontakt mit der Dichtung sind, sollten eine gute Oberfläche haben, insbesondere was die Dichtfläche betrifft. Für die Nutkonstruktion können gewalzte Bleche verwendet werden. Die Bleche sollten jedoch von jeglichen Unsauberkeiten und Zunderrückständen gereinigt werden. Schweißnähte müssen überarbeitet werden und dürfen keine großen Unebenheiten aufweisen. Die durchschnittliche Rauigkeit, die bei der Bearbeitung (drehen, fräsen, hobeln, usw.) erreicht wird, darf nicht niedriger sein als der Wert $Ra = 0,8-1,6 \mu\text{m}$ (LCA Maß N6-N7). In Einsatzbereichen, wo keine hohe Dichttheit erforderlich ist, wird hingegen der Wert $Ra = 3,2 \mu\text{m}$ zugelassen (LCA Maß N8). Querkratzer und lokale Beschädigungen im Dichtbereich sind nicht zulässig.

Vorbereitungen der Dichtfläche

Vor der Montage der Dichtung muss geprüft werden, ob die Nut frei von Schmutzkörnern, Schlacken, scharfen Graten und spitzen Teilen ist. Es ist empfehlenswert, dass die Nutwände mit einer Metallbürste bearbeitet und nachträglich mit einem Reinigungsmittel entfettet werden.

Einlegen der Dichtung

1. Die Dichtung muss vor dem Einlegen in die Nut völlig druckentlastet werden. Wenn ein Rückschlagventil vorgesehen ist, muss der Einsatz ausgeschraubt werden.
2. Das Einlegen der Dichtung in die Nut beginnt zwingend mit dem

Einführen des Luftanschlusses (Ventil) in die Aufnahme, wobei der Luftanschluss nicht mechanisch fixiert wird, da dieser Schritt erst zum Schluss durchgeführt wird.

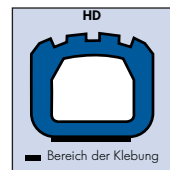
3. Um einen optimalen Sitz der Dichtung in der Nut zu erreichen, muss sie nach dem Einlegen in die mit Kleber versehene Nut sofort unter Druck gesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Dichtung von allen vier Seiten gekammert ist.
4. Die CEFIL'AIR®-Dichtung kann während des Trocknens und Aushärtens des „Cefilgrip“ Klebers unter Druck belassen werden. Auch kann die Dichtung nach einer kurzen Phase des Antrocknens noch gelöst werden, um sie anschließend wieder in ihre endgültige Position zu bringen. Aber sie darf nicht mehr bewegt werden, wenn die Klebung ausgehärtet ist.

Befestigung der Dichtungen

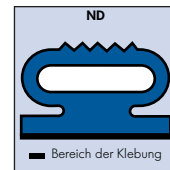
Obwohl die pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR®-HD ohne zusätzliche Befestigungselemente in der Nut montiert werden können, ist es empfehlenswert, die Dichtungen am Nutgrund festzukleben. Dazu empfehlen wir unseren Universalkleber „Cefilgrip“, der direkt auf dem zunder- und rostfreien, sorgfältig entfetteten Metallteil aufzubringen ist. Bei intensivem Einsatz der CEFIL'AIR®-Dichtungen aus Silikon empfehlen wir eine Vorbereitung der Dichtfläche durch Sandstrahlen und Einsatz von Klebe-Primer:

- metallische Dichtflächen: Typ 4094
- andere Dichtflächen: Typ MB und dem Silikon-Kitt CAF Nr.1

Wenn ein anderer Metallkleber als der von uns empfohlene verwendet wird, ist die Gebrauchsanweisung des Herstellers zu beachten.



HD-Dichtungen sollten am Nutgrund festgeklebt werden; aber auf keinen Fall dürfen die Seitenwände der Dichtung mitverklebt werden.



Die ND-Dichtungen werden vorzugsweise mechanisch befestigt. Sollten die Dichtungen jedoch festgeklebt werden, so darf nur die Dichtungssohle festgeklebt werden.

Die Vulkanisationsnaht darf nicht im Bereich eines Radius liegen.

Befestigung des Luftanschlusses

Das Durchgangsloch soll mit den angegebenen Maßen eine konische Form aufweisen, um die konische Verstärkung aus Elastomer, die auf die Dichtung vulkanisiert wurde, aufzunehmen. Wird der Luftanschluss (CVL, REF...) verschraubt, muss darauf geachtet werden, dass die Verschraubung nicht zu stark erfolgt. Beim Anziehen der Schraube muss darauf geachtet werden, dass die Elastomer-Metall-Verbindung nicht durch Verdrehen beschädigt wird.

Anordnung der Luftanschlüsse

Die Technik der pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR® erfordert die Anordnung der Ventile an der Dichtungsrückseite oder stirnseitig in den Endstücken. Wenn die Gegebenheiten eine andere Montageanordnung erfordern, können bestimmte Einbaulösungen (Winkelanschluss, usw.) entwickelt werden. Fragen Sie bitte unsere technische Abteilung.

Berechnung und Schaltschema

Dichtkraft (Berechnung)

Durch einen höheren Innendruck der Dichtung erfolgt deren Ausdehnung und führt die Dichtfläche gegen die mobile Nutfläche. Der für die Ausdehnung notwendige Druck variiert kaum bei verschiedenen Anwendungsfällen und den verwendeten Profilen. In den meisten Einsatzfällen beträgt der minimale Innendruck 1,5 bar; dieser Druck entspricht einer Dichtkraft, die im Verhältnis zu den einzelnen

Dichtflächen steht. Die gesamte Dichtkraft „F_j“ der Dichtung auf die Dichtfläche wird durch folgende Formel bestimmt:

$$F_j = (P_i \times K_j) \times LD$$

P_i = Dichtungsinnendruck in bar
 LD = Gestreckte Länge der Dichtung in mm
 K_j = Beiwert der einzelnen Dichtfläche

Berechnungsbeispiel:

Nehmen wir eine Profildichtung Ref. 347, 16 x 18 mit einem mittleren Ø von 1500 mm und einem Innendruck P_i = 2 bar beaufschlagt.

$$F_j = (P_i \times K_j) \times \pi \text{ mittlerer } \varnothing$$

$$= (2 \times 1,2) \times (3,14 \times 1500 \text{ mm})$$

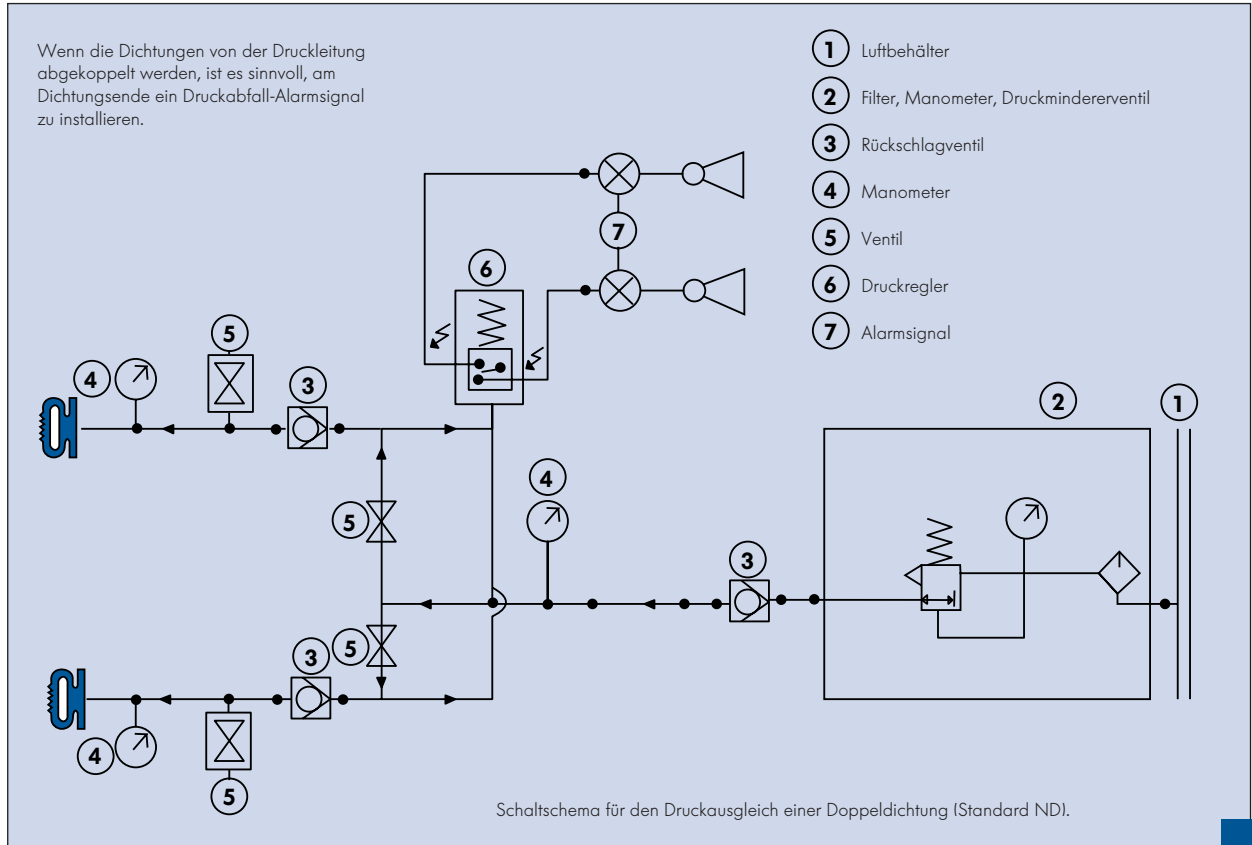
$$= 11.300 \text{ N}$$

Ref.	512	339	347	356	443	405	627	369	415	639	603	514	616	921	704	736	828	10094	10170
K _j	1,0	1,2	1,2	2,0	2,2	2,3	3,0	3,0	0,7	1,2	1,6	1,6	5,0	0,8	1,5	2,5	3,0	4,2	5,0
P _i	4	4	4	6	6	6	8	8	1	5	6	7	10	3	3	3	3	3	3

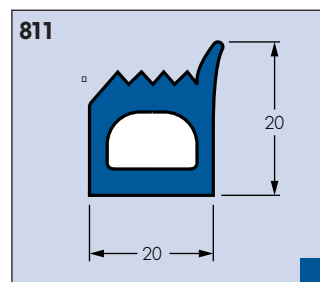
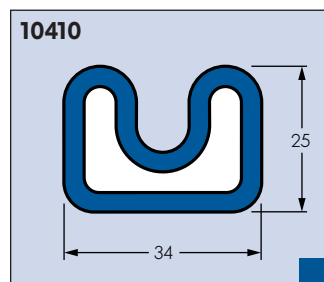
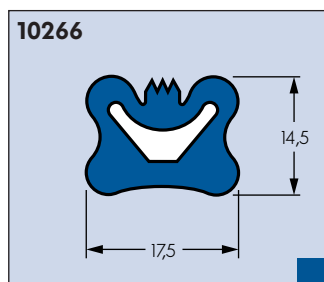
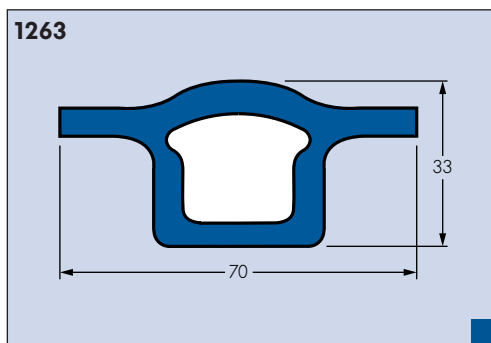
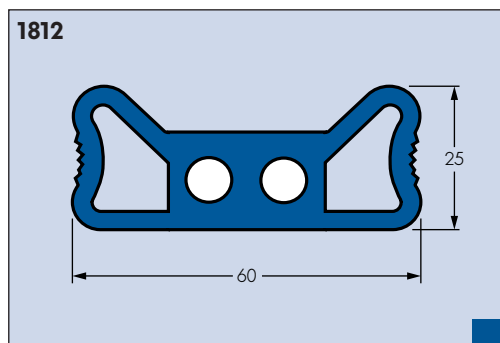
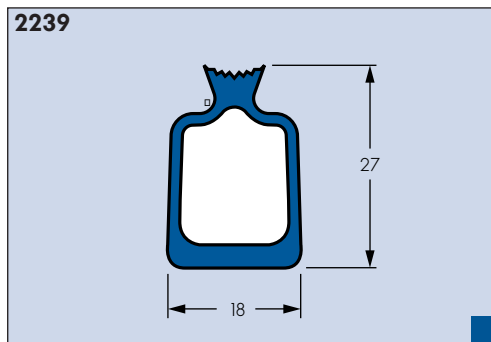
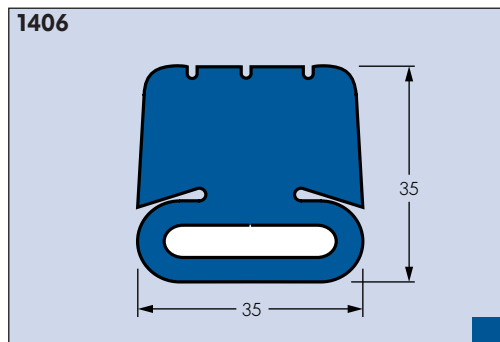
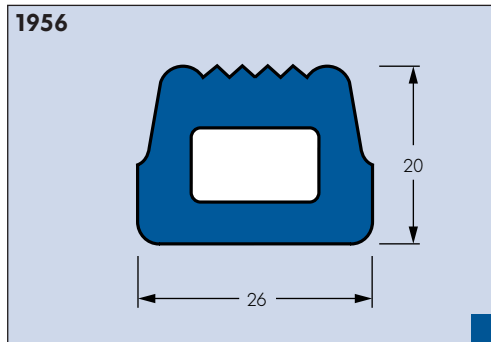
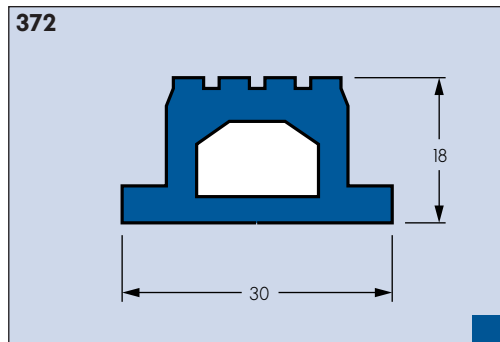
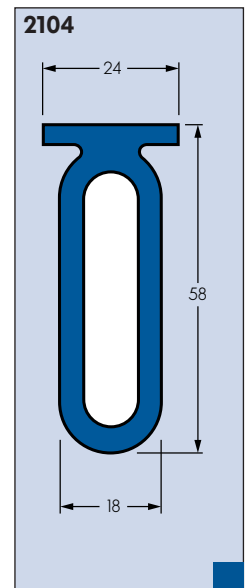
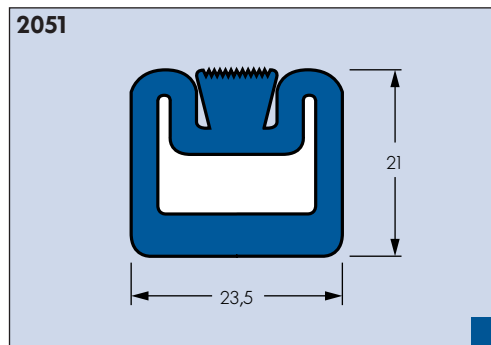
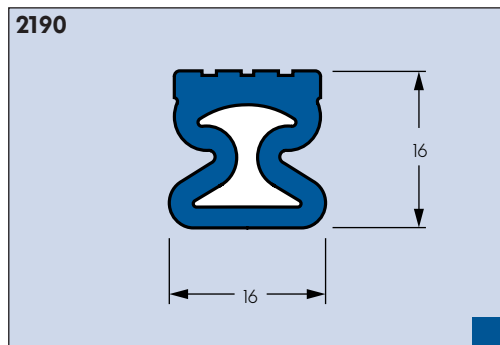
Schaltschema für Druckaufbau

Die pneumatischen Dichtungen CEFIL'AIR® können beliebig mit Luft, neutralen Gasen oder Wasser druckbeaufschlagt werden. Es ist wichtig, dass die Dichtung ständig druckbeaufschlagt ist, um eventuelle Über-

bzw. Unterdrücke sofort durch einen Druckregler ausgleichen zu können. Bei den Elastomer-Werkstoffen SBR, CR, MVQ, EPDM und IIR darf nur ölfreie Luft verwendet werden.



Beispiele für Sonderbauformen



Gesamtprogramm



Hydraulik- und Pneumatik-Dichtungen



Wellendichtungen



Stopfbuchspackungen



Flachdichtungsmaterialien



Metallische Dichtungen



Aufblasbare Dichtungen



Gleitringdichtungen



Armaturen

Garlock GmbH
Falkenweg 1
41468 Neuss
Deutschland
Tel.: +49-2131/349-0
Fax: +49-2131/349-222
E-Mail: garlockgmbh@garlock.com
<http://www.garlock.eu.com>

Garlock France S.A.S
90, Rue de la Roche du Geai
42029 Saint-Etienne
Frankreich
Tel.: +33-4/77435100
Fax: +33-4/77435151
E-Mail: garlockfrance@garlock.com
<http://www.garlock.eu.com>

Garlock (GB) Limited
Unit H5, Premier Way
Lowfield Business Park
Elland,
West Yorkshire, HX5 9HF
England
Tel.: +44-1422/313600
Fax: +44-1422/313601
E-Mail: enquiries@garlockgb.co.uk
<http://www.garlock.eu.com>

Garlock Middle East
P.O. Box 1518
Oilfield Supply Centre
Jebel Ali Free Zone
Dubai V.A.E
Tel.: +971-4/8833652
Fax: +971-4/8833682
E-Mail: garlock@emirates.net.ae
<http://www.garlock.eu.com>

Weitere Garlock Standorte: Garlock Inc., N.Y., U.S.A. • Garlock of Canada Ltd. • Garlock de Mexico • Garlock Pty. Ltd., Australien • Pacific Rim Operations, Singapur