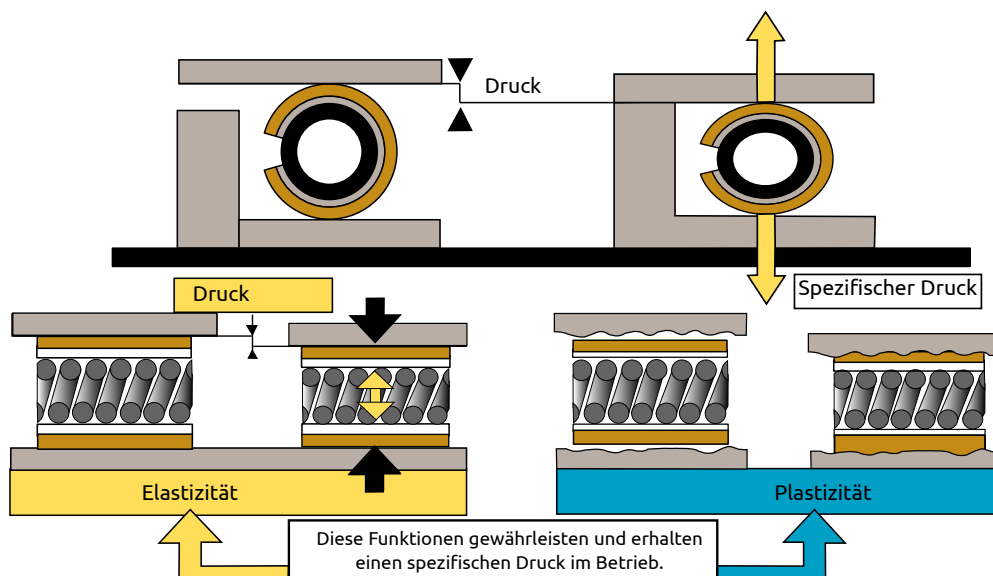
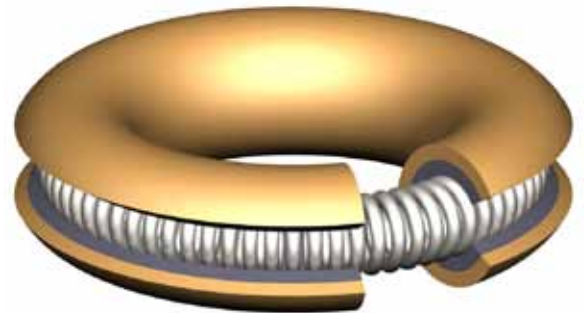


HELICOFLEX®

Federunterstützte Dichtungen



Das Dichtungsprinzip der HELICOFLEX® Dichtungsfamilie beruht auf der plastischen Verformung eines Mantels, dessen Verformbarkeit höher ist als die der Flanschwerkstoffe. Diese Verpressung geschieht zwischen der Dichtfläche des Flansches und einem aus einer eng gewickelten Schraubenfeder bestehenden elastischen Kern der HELICOFLEX® Dichtung. Bei der Auswahl der Feder wird auf bestimmten Eigenschaften geachtet. Während der Verpressung der Dichtung wirkt die effektive Anpresskraft der Dichtung auf den Dichtungsmantel und drückt den weicheren Außenmantel in die mikroskopisch kleinen Unregelmäßigkeiten der Oberfläche des Flansches. Jede einzelne Windung der Schraubenfeder reagiert unabhängig und ermöglicht es der Dichtung, sich an Unebenheiten auf der Flanschoberfläche anzupassen. Dieses Zusammenspiel aus Elastizität und Plastizität machen die Helicoflex-Dichtung zur leistungsstärksten Dichtung der Industrie.



TECHNETICS GROUP

EnPro Industries Unternehmen

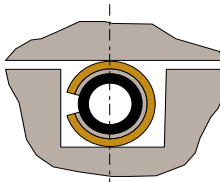
sales@techneticsgroup.com

techneticsgroup.com

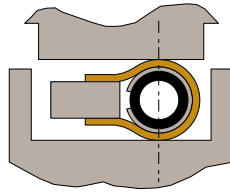
Technetics
GROUP

EnPro Industries companies

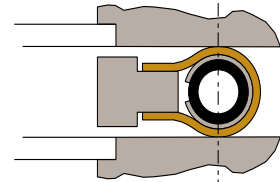
TYPISCHE KONFIGURATIONEN



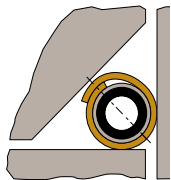
HN200
Nutbaugruppe



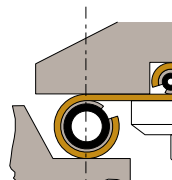
HN203
Feder & Nut



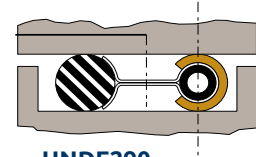
HN208
ANSI B16.5
Flanschdichtung



HN240
Dreikantdichtung



HND229
Ventilsitz



HNDE290
Leckprüfung -
Spülgas zuführen

KLASSIFIZIERUNG DES DICHTUNGSTYPSTYS

Querschnittstyp	HN	einfacher Querschnitt Dichtung								
	HNR	geschliffenen Feder zur präzisen Einstellung des mechanischen Anpressdruckes der Dichtung								
	HNV	geringe Kraft (Delta-Dichtung)								
	HND	Helicoflex Tandemdichtungen								
	HNDE	Helicoflex Tandem- und Elastomerdichtungen								
		Hinweis: „L“ gibt internen Begrenzer an (z. B.: HLDE)								
Mantel/Verkleidung		1 = nur Mantel				2 = Mantel mit Verkleidung				
Ausrichtung Mantel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ausrichtung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

BEISPIEL

HN Querschnittstyp	2 # Mantel/ Verkleidung	0 Ausrichtung Mantel	8 Ausrichtung Profil
------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

DICHTUNGSKENNLINIE

Die elastische Eigenschaft der HELICOFLEX® Dichtung gewährleistet eine nutzbare elastische Rückfederung der Dichtung während des Betriebs. Diese elastische Nachwirkung ermöglicht es der HELICOFLEX® Dichtung, durch Temperatur- und Druckwechselbeanspruchung verursachte leichte Verformungen in der Flanschordnung auszugleichen. Bei den meisten Dichtungsanwendungen tritt der Wert Y_0 am Anfang der Druckkurve und der Wert Y_1 gegen Ende der Druckentlastungskurve auf.

Der Zyklus von Druck und Druckentlastung ist bei der HELICOFLEX® Dichtung durch eine sukzessive Abflachung der Druckkurve gekennzeichnet. Die Druckentlastungskurve weicht von der Druckkurve ab und ergibt sich aus einem Hysterese-Effekt sowie einer bleibenden Verformung von Feder und Mantel.

DEFINITION DER DICHTUNGSKENNWERTE DES KRAFT – WEG DIAGRAMMS

Y_0 = Anpresskraft der Dichtung (spezifisch in N/mm Dichtungsumfang) zum Erreichen der gewünschten Dichtigkeit, entsprechend der spezifischen Betriebsbedingungen

Y_2 = Anpresskraft der Dichtung (spezifisch in N/mm Dichtungsumfang) entsprechend der als Arbeitspunkt gewählten Verformung (e_2). Diese Verformung der Dichtung (e_2) kann zwischen den zwei Grenzen auf der Verformungskennlinie e_0 und e_2 gewählt werden (Maß der Verformung z.B. über die Nuttiefe, und der Einfluß von Toleranzen). Um eine optimale elastische Rückfederung der Dichtung zu erzielen, muß die Verformung (e_2) größer als e_0 gewählt werden. (Vorzugsweise im Arbeitsbereich wie in den Tabellen auf den Seiten 9 und 11 angegeben).

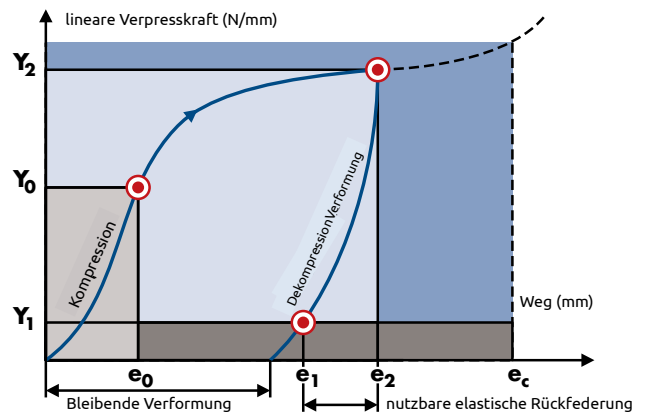
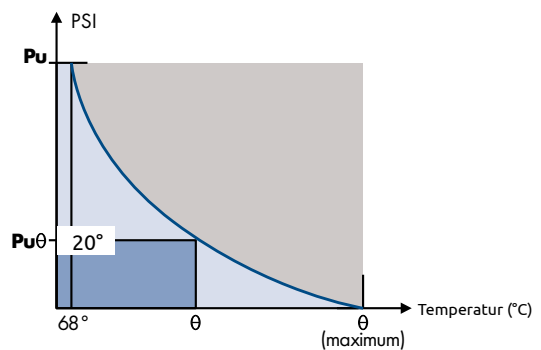
Y_1 = Anpresskraft der Dichtung (spezifisch in N/mm Dichtungsumfang), bei deren Unterschreitung die spezifische Dichtigkeit aufgehoben wird. Auf Grund des Hystereseanteils des Entspannungszyklus ist Y_1 stets kleiner als Y_0

e_2 = Empfohlene Verformung der Dichtung, entsprechend der optimalen Verformung der Dichtung (meist über Nuttiefe oder Stärke Limiter)

e_c = Kritisches Maß einer Verformung der Dichtung. Oberhalb dieses Wertes besteht die Gefahr einer Beschädigung der Dichtung.

DIE SPEZIFISCHE EIGENVORSPANNUNG DER DICHTUNG

Die spezifische Eigenvorspannung der HELICOFLEX® Dichtung ist eine Kenngröße, in der die Zunahme der Gegenspannung der Dichtung unter Einwirkung des Systemdruckes und die Elastizität der Dichtung zusammengefasst werden, um eine temperaturbedingte Entspannung zu kompensieren. Die Größe entspricht einem Spezifischen Druck (N/mm²) und wird als P_u (bei Raumtemperatur) bezeichnet, während sie bei einer spezifischen Betriebstemperatur $P_{u\theta}$ bezeichnet wird.. Der Verlauf von P_u wird durch das nebenstehende Diagramm beschrieben. Die Tabellen auf den Seiten 9 und 11 geben den Wert von P_u bei 20°C, von $P_{u\theta}$ für eine mittlere und eine maximale Betriebstemperatur $P_{u\theta max} = 0^\circ C$ an. Zwischenwerte können linear abgelesen werden.



LEISTUNGSDATEN

Material Mantel	DICHTUNG FÜR Heliumdichtheit							DICHTUNG FÜR Blasendichtheit				
	Querschnitt	e ₂	e _c	Y ₂ N/mm	Y ₁ N/mm	Pu 20 °C MPa	Pu@200°C MPa	Y ₂ N/mm	Y ₁ N/mm	Pu 20 °C MPa	Pu@200°C MPa	Max. Temp. °C
Aluminium	1,60	0,60	0,70	150	20	50	--	90	20	35	--	150
	1,90	0,70	0,85	160	20	52	--	100	20	40	--	150
	2,20	0,70	0,90	165	20	53	--	105	20	40	--	180
	2,50	0,70	0,90	175	20	55	5	115	20	42	5	220
	3,00	0,80	1,00	185	25	55	10	130	20	45	10	250
	3,50	0,80	1,00	190	25	55	14	140	20	47	14	250
	4,00	0,90	1,10	200	25	60	17	150	20	50	17	280
	4,50	0,90	1,20	210	25	60	20	160	20	52	20	280
	5,00	0,90	1,40	220	30	63	22	170	25	55	22	300
	5,50	0,90	1,60	230	30	65	24	180	25	57	24	320
6,00	1,00	1,80	245	35	67	25	195	30	60	25	340	
7,00	1,00	2,20	270	40	70	28	205	35	65	28	340	
8,00	1,00	2,60	290	50	72	32	225	40	68	31	360	
							Pu@250°C				Pu@250°C	
Silber	1,60	0,50	0,60	200	30	65	--	150	30	40	--	240
	1,90	0,60	0,70	220	30	65	--	150	30	40	--	240
	2,20	0,60	0,80	230	35	70	--	160	30	40	4	280
	2,50	0,70	0,90	240	45	75	8	170	40	45	5	280
	3,00	0,80	1,00	260	50	85	14	180	45	50	9	300
	3,50	0,80	1,00	280	50	95	22	190	45	55	13	300
	4,00	0,80	1,10	300	55	105	27	200	50	60	16	350
	4,50	0,80	1,10	320	60	115	31	220	50	70	19	370
	5,00	0,80	1,30	340	60	125	36	230	50	80	22	370
	5,50	0,80	1,40	360	65	135	40	250	60	90	25	400
6,00	0,90	1,70	400	70	150	47	270	60	110	30	450	
7,00	0,90	2,00	440	80	160	54	300	65	125	36	450	
8,00	0,90	2,40	490	90	170	60	350	70	140	42	500	
							Pu@300°C				Pu@300°C	
Kupfer, Weicheisen, Baustahl und gehärtetes Nickel	1,60	0,50	0,60	260	40	50	10	190	30	35	5	350
	1,90	0,60	0,70	280	50	50	11	200	40	35	6	350
	2,20	0,60	0,80	300	60	55	13	220	50	35	8	360
	2,50	0,70	0,90	320	70	60	17	230	60	40	10	380
	3,00	0,70	1,00	350	80	65	20	250	70	40	12	380
	3,50	0,70	1,00	390	80	70	23	270	70	45	15	400
	4,00	0,80	1,10	430	90	70	27	290	80	45	17	420
	4,50	0,80	1,10	470	100	80	30	320	80	45	19	450
	5,00	0,80	1,30	510	110	85	33	330	90	50	21	450
	5,50	0,80	1,40	550	120	90	36	360	100	50	23	480
6,00	0,90	1,70	630	140	95	40	400	100	55	26	520	
7,00	0,90	2,00	740	160	100	45	460	110	60	29	520	
8,00	0,90	2,40	860	190	110	49	530	130	65	32	550	
							Pu@350°C				Pu@350°C	
Nickel, Monel, Tantal	1,60	0,40	0,50	320	80	70	11	200	60	40	7	380
	1,90	0,50	0,60	350	80	72	16	220	60	42	9	380
	2,20	0,50	0,70	390	90	76	21	230	70	44	12	420
	2,50	0,60	0,80	440	100	82	27	270	70	47	16	450
	3,00	0,60	0,90	440	110	87	34	300	80	50	20	480
	3,50	0,60	0,90	490	120	93	40	340	90	54	23	500
	4,00	0,70	1,00	580	140	96	45	380	100	57	27	550
	4,50	0,70	1,00	720	150	105	52	420	110	60	30	600
	5,00	0,70	1,00	780	180	110	57	460	110	65	33	650
	5,50	0,70	1,30	810	200	115	62	500	120	67	37	650
6,00	0,80	1,60	--	--	--	--	560	130	72	41	650	
7,00	0,80	1,80	--	--	--	--	650	150	78	45	650	
8,00	0,80	2,10	--	--	--	--	730	160	83	50	650	
							Pu@400°C				Pu@400°C	
Rostfreier Stahl, Inconel, Titan	1,60	0,40	0,50	350	100	90	25	300	80	47	6	420
	1,90	0,50	0,60	400	100	91	27	320	80	50	8	420
	2,20	0,50	0,70	450	110	92	29	350	90	52	11	480
	2,50	0,60	0,80	500	120	97	32	380	100	57	15	500
	3,00	0,60	0,90	575	130	100	36	425	110	62	20	500
	3,50	0,60	0,90	660	150	104	39	470	130	67	25	550
	4,00	0,70	1,00	750	170	107	42	520	150	72	30	600
	4,50	0,70	1,00	825	220	110	45	560	180	77	34	650
	5,00	0,70	1,10	--	--	--	--	600	190	82	37	700
	5,50	0,70	1,30	--	--	--	--	650	200	87	42	700
6,00	0,80	1,60	--	--	--	--	720	220	94	47	700	
7,00	0,80	1,80	--	--	--	--	800	260	102	52	700	
8,00	0,80	2,10	--	--	--	--	900	290	108	58	700	

Abmessungen in mm

DEFINITION DER KENNWERTE

D _j	mittlerer Durchmesser Dichtung (für eine Doppeldichtung, $D_j = D_{j1} + D_{j2}$)	_____ mm
Y ₂	Lineare Last entsprechend Druck e ₂	_____ N/mm
Y ₁	Lineare Last auf Dichtung, um Dichtung bei Niederdruck (= Y _{m1}) zu halten	_____ N/mm
P _u	Eigenkraft der Dichtung unter Druck bei 68 °F (20 °C), wenn ihre Reaktionskraft unabhängig von den Betriebsbedingungen bei Y ₂ gehalten wird	_____ MPa
P _u	Wert von P _u bei Temperatur	_____ MPa
P	Betriebs- oder Prüfdruck Hinweis: bei $\frac{P}{P_u \text{ oder } P_u \Theta} > 1$ muss Definition der Dichtung geändert werden Verhältnis darf nie > 1 sein	_____ MPa
Y _{m2}	Lineare Anzugslast auf Dichtung bei Raumtemperatur, um Dichtung unter Druck zu halten $Y_{m2} = Y_2 \frac{P}{P_u}$	_____ N/mm
Y _{m2}	Wert von Y _{m2} bei Temperatur . $Y_{m2} = Y_2 \frac{P}{P_u \Theta}$	_____ N/mm
E _t	E-Modul des Schraubenmaterials bei 68 °F (20 °C)	_____ MPa
E _{t_s}	E-Modul des Schraubenmaterials bei Betriebstemperatur	_____ MPa

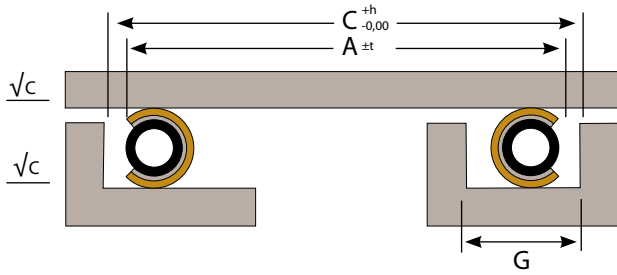
LASTDIMENSIONIERUNG

F _j	Gesamtanzugslast zur Pressung der Dichtung an den Arbeitspunkt (Y ₂ ; e ₂) $F_j = n \times D_j \times Y_2$	_____ N
F _F	gesamte hydrostatische Endkraft $F_F = \pi/4 D_{j1}^2 \times P$ (D _{j1} = D _j bei Einzelstückdichtung)	_____ N
F _m	zu erhaltende Mindestgesamtlast auf der Dichtung in Betrieb, um Dichtung zu schonen, d. h. $F_m = n D_j Y_m$ wenn: Y _m = der größere der beiden Werte: Y _{m1} oder Y _{m2} (siehe Hinweis 1 unten)	_____ N
F _s	auf die Schrauben anzuwendende Gesamtlast, um Dichtung in Betrieb zu halten $F_s = F_F + F_m$	_____ N
F _{s*}	erhöhter Wert von F _s zur Kompensation des E-Moduls bei Temperatur $F_{s*} = F_s E_t / E_{t_s}$	_____ N
F _B	ANZUWENDENDE LAST: Wenn $F_{s*} > F_j$ dann $F_b = F_{s*}$ Wenn $F_j > F_{s*}$ dann $F_b = F_j$	_____ N

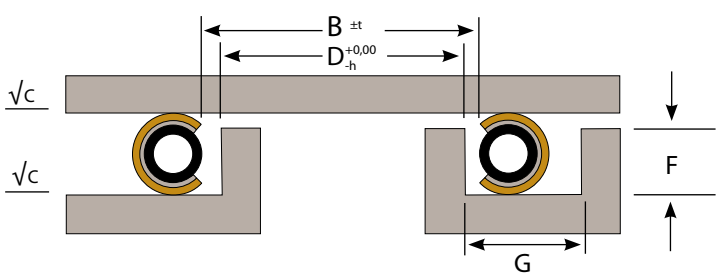
NOTE 1: Ist der Betriebsdruck so hoch und/oder der Dichtungsdurchmesser so groß, dass $P \cdot D_j \geq 32 Y_m$, wird zur Sicherheit und unabhängig von der Ungenauigkeit der Anzugslast empfohlen, für die Berechnung von F_s den Wert F_j statt des Werts F_m zu verwenden, sodass $F_s = F_F + F_j$.

HINWEIS 2: Diese Angaben dienen nur zur Information.

INNENDRUCK: DICHTUNGSTYP HN200



AUSSENDRUCK: DICHTUNGSTYP HN200



BEMASSUNGEN FÜR DICHTUNG UND NUT

Die untenstehende Gleichung kann für grundlegende Nutdimensionierungen verwendet werden. Bei Anwendungen mit starker Wärmeausdehnung ist möglicherweise ein zusätzliches Spiel zwischen Dichtung und Nut zu berechnen. Bitte kontaktieren Sie hierzu unsere Anwendungstechnik zur Konstruktionsunterstützung.

Ermittlung des Dichtungsdurchmessers:

Innen

$A = C - X$

Außen

$B = D + X$

Toleranzfestlegung: siehe Tabelle

Ermittlung des Riefendurchmessers:

Innen

$C = A + X$

Außen

$D = B - X$

- wobei: A = Außendurchmesser Dichtung
 B = Innendurchmesser Dichtung
 C = Außendurchmesser Nut
 D = Innendurchmesser Nut
 X = Durchmesserspiel (siehe Tabelle)

Oberflächenrauheit Nut \sqrt{c} : siehe Grafik zur Nutgeometrie auf Seite 6

DICHTUNGS-/NUTTOLERANZEN

Durchmesserbereich Dichtung	Druck < 300 psi (20 bar)		Druck ≥ 300 psi (20 bar)	
	Toleranz Dichtung t	Toleranz Riefe h	Toleranz Dichtung t	Toleranz Riefe h
8,90 bis 50,80	0,13	0,13	0,10	0,10
50,81 bis 304,80	0,25	0,25	0,10	0,10
304,81 bis 635,00	0,25	0,25	0,15	0,15
635,01 bis 1220,00	0,38	0,38	0,20	0,20
1220,01 bis 1830,00	0,51	0,38	0,25	0,20
> 1830,00	Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren			

Durchmesserbereich Dichtung	Amplitude	Tangentialneigung	Radialneigung
10 bis 500	0,20	1:1000	1:100
501 bis 2000	0,40	2:1000	2:100

Abmessungen in mm

FORMDICHTUNGEN

Nutausführung: Kontaktieren Sie zur Konstruktionsunterstützung für nicht runde Nuten unsere Anwendungstechnik.

Nutoberfläche: Die meisten Anwendungen erfordern eine Fläche von 16 - 32 RMS (Ra: 0,4 bis 0,8 µm) Bearbeitungs- und Schleifspuren müssen dem Dichtungsumfang entsprechen.

Mindestradius Dichtung: Der Mindestbiegeradius der Dichtung beträgt das Sechsfache des Dichtungsquerschnittes (CS).

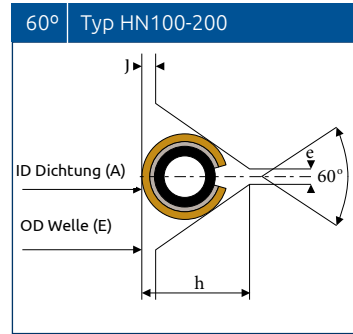
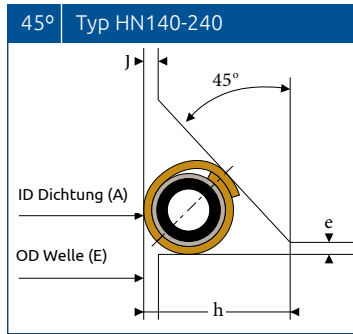
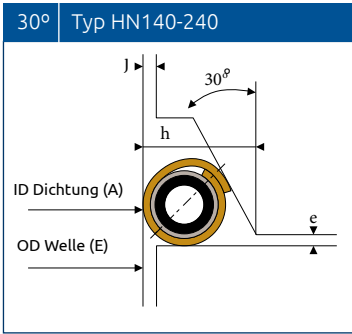
Verpressungskraft: Die Kraft (Y2) zur Verpressung der Dichtung in der Nut ist aufgrund der etwas steiferen Federausführung ca. 30 % höher.

DICHTUNGS- UND NUTABMESSUNGEN

Material Mantel	DICHTUNG			Nut		Nuttiefe F	Nutbreite (minimum) G	Oberflächenrauheit Nut Ra µm
	Querschnitt Dichtung	Verpressung bei Montage e ₂	Durchmesserbereich Dichtung	Druck < 20 bar Durchmesserspiel X	Druck ≥ 20 bar Durchmesserspiel X			
Aluminium	1,60	0,60	12,70 bis 101,60	0,60	0,30	1,00 ± 0,07	2,82	0,8 - 3,2 Für Empfehlungen Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren
	1,90	0,70	15,88 bis 152,40	0,70	0,30	1,20 ± 0,09	3,33	
	2,20	0,70	19,05 bis 254,00	0,70	0,30	1,50 ± 0,09	3,63	
	2,50	0,70	22,23 bis 381,00	0,70	0,30	1,80 ± 0,09	3,91	
	3,00	0,80	25,40 bis 508,00	0,80	0,30	2,20 ± 0,09	4,57	
	3,50	0,80	31,75 bis 635,00	0,80	0,50	2,70 ± 0,09	5,08	
	4,00	0,90	44,45 bis 762,00	0,90	0,50	3,10 ± 0,11	5,77	
	4,50	0,90	50,80 bis 1016,00	0,90	0,50	3,60 ± 0,11	6,27	
	5,00	0,90	76,20 bis 1270,00	0,90	0,50	4,10 ± 0,11	6,78	
	5,50	0,90	101,60 bis 1270,00 +	0,90	0,50	4,60 ± 0,11	7,29	
Silber	1,60	0,50	12,70 bis 101,60	0,50	0,30	1,10 ± 0,06	2,62	0,8 - 3,2 Für Empfehlungen Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren
	1,90	0,60	15,88 bis 152,40	0,60	0,30	1,30 ± 0,07	3,12	
	2,20	0,60	19,05 bis 254,00	0,60	0,30	1,60 ± 0,07	3,43	
	2,50	0,70	22,23 bis 381,00	0,70	0,30	1,80 ± 0,09	3,91	
	3,00	0,80	25,40 bis 508,00	0,80	0,30	2,20 ± 0,09	4,57	
	3,50	0,80	31,75 bis 635,00	0,80	0,50	2,70 ± 0,09	5,08	
	4,00	0,80	44,45 bis 762,00	0,80	0,50	3,20 ± 0,09	5,56	
	4,50	0,80	50,80 bis 1016,00	0,80	0,50	3,70 ± 0,09	6,07	
	5,00	0,80	76,20 bis 1270,00	0,80	0,50	4,20 ± 0,09	6,58	
	5,50	0,80	101,60 bis 1270,00 +	0,80	0,50	4,70 ± 0,09	7,09	
Kupfer, Weicheisen, Baustahl und gehärtetes Nickel	1,60	0,50	12,70 bis 101,60	0,50	0,30	1,10 ± 0,06	2,62	1,6 - 3,2 Für Empfehlungen Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren
	1,90	0,60	15,88 bis 152,40	0,60	0,30	1,30 ± 0,07	3,12	
	2,20	0,60	19,05 bis 254,00	0,60	0,30	1,60 ± 0,07	3,43	
	2,50	0,70	22,23 bis 381,00	0,70	0,30	1,80 ± 0,09	3,91	
	3,00	0,70	25,40 bis 508,00	0,70	0,30	2,30 ± 0,09	4,42	
	3,50	0,70	31,75 bis 635,00	0,70	0,50	2,80 ± 0,09	4,93	
	4,00	0,80	44,45 bis 762,00	0,80	0,50	3,20 ± 0,09	5,56	
	4,50	0,80	50,80 bis 1016,00	0,80	0,50	3,70 ± 0,09	6,07	
	5,00	0,80	76,20 bis 1270,00	0,80	0,50	4,20 ± 0,09	6,58	
	5,50	0,80	101,60 bis 1270,00 +	0,80	0,50	4,70 ± 0,09	7,09	
Nickel, Monel, Tantal	1,60	0,40	12,70 bis 101,60	0,40	0,30	1,20 ± 0,05	2,41	0,8 - 1,6 Für Empfehlungen Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren
	1,90	0,50	15,88 bis 152,40	0,50	0,30	1,40 ± 0,06	2,92	
	2,20	0,50	19,05 bis 254,00	0,50	0,30	1,70 ± 0,06	3,23	
	2,50	0,60	22,23 bis 381,00	0,60	0,30	1,90 ± 0,07	3,71	
	3,00	0,60	25,40 bis 508,00	0,60	0,30	2,40 ± 0,07	4,22	
	3,50	0,60	31,75 bis 635,00	0,60	0,50	2,90 ± 0,07	4,72	
	4,00	0,70	44,45 bis 762,00	0,70	0,50	3,30 ± 0,09	5,41	
	4,50	0,70	50,80 bis 1016,00	0,70	0,50	3,80 ± 0,09	5,92	
	5,00	0,70	76,20 bis 1270,00	0,70	0,50	4,30 ± 0,09	6,43	
	5,50	0,70	101,60 bis 1270,00 +	0,70	0,50	4,80 ± 0,09	6,93	
Rostfreier Stahl, Inconel, Titan	1,60	0,40	12,70 bis 101,60	0,40	0,30	1,20 ± 0,05	2,41	0,8 - 1,6 Für Empfehlungen Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren
	1,90	0,50	15,88 bis 152,40	0,50	0,30	1,40 ± 0,06	2,92	
	2,20	0,50	19,05 bis 254,00	0,50	0,30	1,70 ± 0,06	3,23	
	2,50	0,60	22,23 bis 381,00	0,60	0,30	1,90 ± 0,07	3,71	
	3,00	0,60	25,40 bis 508,00	0,60	0,30	2,40 ± 0,07	4,22	
	3,50	0,60	31,75 bis 635,00	0,60	0,50	2,90 ± 0,07	4,72	
	4,00	0,70	44,45 bis 762,00	0,70	0,50	3,30 ± 0,09	5,41	
	4,50	0,70	50,80 bis 1016,00	0,70	0,50	3,80 ± 0,09	5,92	
	5,00	0,70	76,20 bis 1270,00	0,70	0,50	4,30 ± 0,09	6,43	
	5,50	0,70	101,60 bis 1270,00 +	0,70	0,50	4,80 ± 0,09	6,93	

Abmessungen in mm

DICHTUNG FÜR DREIPUNKTANLAGE



E = OD Welle $\begin{matrix} +0,00 \\ -0,05 \end{matrix}$

$\begin{matrix} +0,05 \\ -0,00 \end{matrix}$

A = ID Dichtung

BERECHNUNGEN	
Axiallast (Ya)	= $K \cdot Y_2$
OD Welle (E)	= ID Dichtung (A)
Passung (J)	< CS / 10
Axialdruck (e)	= $a \cdot e_2$
Oberflächenrauheit Nut	< 32 RMS, RA 0,8 – 1,6 μ m

ZIELKRITERIEN FÜR DICHTUNG

Die Dichtigkeit eines Flansches mit Dichtung hängt von den Eigenschaften der Dichtungsanfertigung und Flanschbauweise, der Verschraubung, der Oberflächenrauheit der Dichtflächen des Flansches und weiteren Faktoren ab. HELICOFLEX® Dichtungen werden in zwei verschiedenen Leistungsstufen angeboten: Dichtungen für Heliumdichtheit und Dichtungen für Blasendichtheit.

WERTE DES KOEFFIZIENTEN			
Koeffizient	30°	45°	60°
a	2,0	1,4	1,15
K	0,9	1,2	1,4

Dichtungen für Heliumdichtheit: Diese HELICOFLEX® Dichtungen bieten eine Helium-Zielleckrate, die 1×10^{-9} cm³/s.atm, unter einem ΔP von 1 Atmosphäre nicht übersteigt. Die spezifisch maximale Leckrate hängt von den oben aufgeführten Faktoren ab.

Dichtungen für Blasendichtheit: Diese HELICOFLEX® Dichtungen bieten eine Luft-Zielleckrate, die 1×10^{-4} cm³/s.atm, unter einem ΔP von 1 Atmosphäre nicht übersteigt.

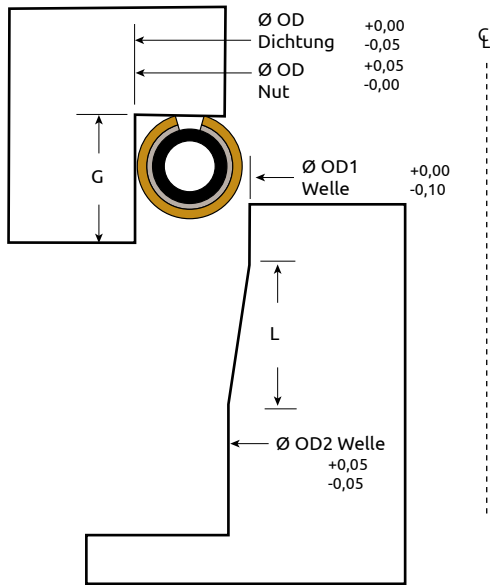
“h” WERTE

Dichtungsquerschnitt CS	30°		45°		60°	
	Mantel aus Aluminium	Sonstige Mäntel	Mantel aus Aluminium	Sonstige Mäntel	Mantel aus Aluminium	Sonstige Mäntel
2,60	3,30	3,20	4,15	4,00	3,20	3,40
3,20	4,00	4,00	5,05	5,05	4,00	4,20
4,20	5,25	5,25	6,60	6,60	5,40	5,60
5,20	6,60	6,60	8,30	8,30	6,90	7,10
6,40	8,15	8,15	10,20	10,20	8,60	8,80

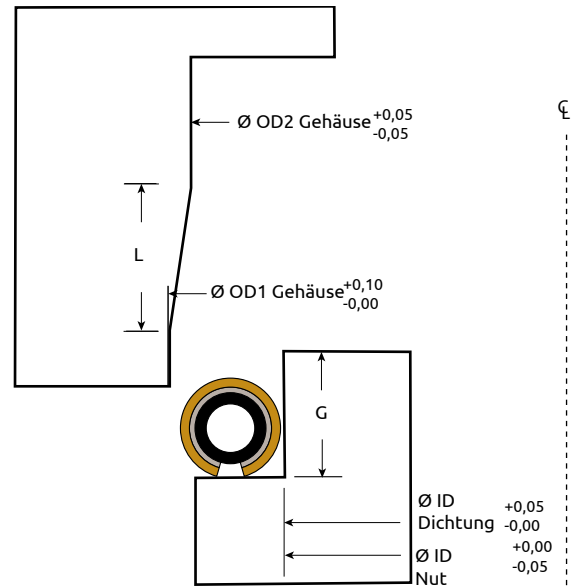


Abmessungen in mm

AXIALDRUCK



Innendruck



Außendruck

DICHTUNGSKONFIGURATION = HN110 ODER HN210

Aluminium			Silber			Kupfer			Nickel		
Querschnitt CS	e ₃	Ya N/mm	Querschnitt CS	e ₃	Ya N/mm	Querschnitt CS	e ₃	Ya N/mm	Querschnitt CS	e ₃	Ya N/mm
1,60	0,30	19	1,60	0,25	30	1,70	0,20	38	1,60	0,20	40
2,60	0,35	24	2,60	0,30	34	2,34	0,25	44	2,60	0,25	54
3,00	0,40	27	3,10	0,35	36	3,24	0,30	50	3,20	0,30	60
4,00	0,50	32	4,20	0,45	40	4,34	0,40	58	4,20	0,40	76
5,08	0,50	36	5,20	0,45	46	5,34	0,40	66	5,20	0,40	92
6,60	0,60	41	6,20	0,50	54	6,34	0,45	80	6,40	0,45	112

Abmessungen in mm

BERECHNUNGEN	Innenpressung	Außenpressung
G min = CS + e ₃ + 0,20	OD Dichtung = OD Nut	ID Dichtung = ID Nut
L min = 10 x e ₃	ID Dichtung = OD Dichtung - 2 CS	OD Dichtung = ID Dichtung + 2 CS
Oberflächenrauheit Nut: Ra ≤ 0,8 µm	OD1 Welle ≤ ID Dichtung	OD1 Gehäuse ≥ OD Dichtung
Ya = axiale Verpressungskraft	OD2 Welle = ID Dichtung + 2e ₃	OD2 Gehäuse = OD Dichtung - 2e ₃

DICHTUNGSTYP HN208

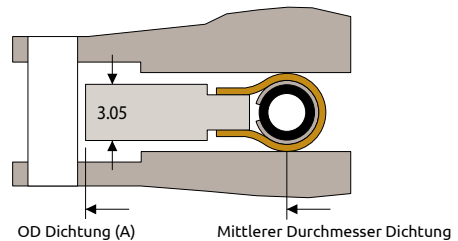
Mantel	Verfügbarkeit	Querschnitt (mm)	Verpressungskraft (N./mm Umfang)	Empfohlene Oberflächenrauheit in µ Ra
Aluminium	Standard	4,06	201	1,6 - 3,2
Silber	Standard	4,06	302	1,6 - 3,2
Kupfer	Standard	3,94	394	1,6 - 3,2
Weicheisen	Optional	3,94	394	0,8 - 1,6
Nickel	Standard	3,81	490	0,8 - 1,6
Monel	Optional	3,81	490	0,8 - 1,6
Hastelloy C	Optional	3,81	665	0,8 - 1,6
Rostfreier Stahl	Standard	3,81	665	0,8 - 1,6
Inconel 600	Optional	3,81	665	0,8 - 1,6
Inconel X-750	Optional	3,81	701	0,8 - 1,6
Titan	Optional	3,81	701	0,8 - 1,6

Abmessungen in mm

HINWEIS: Nur Verpressungskraft! Hydrostatische Endkraft ist nicht möglich.

FLANSCH NACH ANSI B16.5

Der Typ HELICOFLEX® HN208 Dichtung ist hervorragend für standardmäßige Flansche nach ANSI B16.5 geeignet. Die Elastizität der Dichtung ermöglicht es, dort wo herkömmliche Dichtungen versagen, die Flanschbewegungen auszugleichen welche durch hohe Temperatur- und Druckverhältnisse am Flansch auftreten. Die Werkstoffkombination für Mantel und Feder lässt sich an die allermeisten Temperatur- und Druckanforderungen gut anpassen. Zudem gewährleistet eine umfangreiche Auswahl an Mantelwerkstoffen eine sehr gute chemische Verträglichkeit mit korrosiven und alkalischen Medien.



DICHTUNGSABMESSUNGEN								
Nenn-durch-messer (Zoll)	Durchschnittl. Durchmesser (d)	OD Dichtung (A)						
		150 lbs	300 lbs	400 lbs	600 lbs	900 lbs	1500 lbs	2500 lbs
1/2	21,00	47,60	54,00	54,00	54,00	63,50	63,50	69,90
3/4	28,00	57,20	66,70	66,70	66,70	69,90	69,90	76,20
1	36,00	66,70	73,00	73,00	73,00	79,30	79,30	85,70
1 - 1/4	48,00	76,20	82,60	82,60	82,60	88,90	88,90	104,80
1 - 1/2	58,00	85,70	95,30	95,30	95,30	98,40	98,40	117,50
2	74,00	104,80	111,10	111,10	111,10	142,90	142,90	146,10
2 - 1/2	87,00	123,80	130,20	130,20	130,20	165,10	165,10	168,30
3	106,00	136,50	149,20	149,20	149,20	168,30	174,60	196,90
3 - 1/2	119,00	161,90	165,10	165,10	161,90	--	--	--
4	133,50	174,60	181,00	177,80	193,70	206,40	209,60	235,00
5	162,00	196,90	215,90	212,70	241,30	247,70	254,00	279,40
6	190,50	222,30	250,80	247,70	266,70	289,89	282,60	317,50
8	243,00	279,30	308,00	304,80	320,70	358,80	352,40	387,40
10	297,00	339,70	362,00	358,80	400,10	435,00	435,00	476,50
12	352,00	409,60	422,30	419,10	457,20	498,50	520,70	549,30
14	383,50	450,90	485,80	482,60	492,10	520,70	577,90	--
16	437,00	514,40	539,80	536,60	565,20	574,70	641,40	--
18	497,00	549,30	596,90	593,70	612,80	638,20	704,90	--
20	548,00	606,40	654,10	647,70	682,60	698,50	755,70	--
24	653,50	717,60	774,70	768,40	790,60	838,10	901,70	--

HINWEIS: Für Schrauben gemäß ANSI-Normen.

Abmessungen in mm

HINWEIS: Für weitere erhältliche Maße und Werkstoffe die Abteilung für Anwendungstechnik kontaktieren

BERECHNUNG DIMENSIONIERUNG GEMÄSS GÜLTIGEN KONSTRUKTIONSVORSCHRIFTEN

	A.S.M.E. Section VIII Division I	Technetics Group
Anpresskraft	$W_{m2} = n.b.G.y$	$F_j = n.Dj.Y_2$
Hydrostatische Kraft	$H = n. \frac{G^2}{4} .P$	$F_F = n. \frac{(Dj)^2}{4} .P$
Minimum Schraubenkraft	$H_p = 2.b.n.G.m.P$	$F_m = n.Dj.Y_m$ $Y_m = \begin{matrix} Y_{m1} = Y_1 \\ Y_{m2} = Y_2 \frac{P}{P_u \Theta} \end{matrix}$ Den größeren der beiden Werte verwenden
Mindestanzugskraft der Schrauben	$W = \begin{matrix} (1) W_{m2} \\ (2) H + H_p = W_{m1} \end{matrix}$	$F_B = \begin{matrix} (1) F_j \\ (2) F_F + F_m = F_s \end{matrix}$
	Den größeren der beiden Werte verwenden: (1) oder (2)	Den größeren der beiden Werte verwenden: (1) oder (2)

HINWEIS: Dank ihres runden Profils weist die HELICOFLEX® Dichtung statt einer für herkömmliche Dichtungen typischen „Flächenlast“ eine „Linienlast“ auf. Dadurch sind die Faktoren „m“, „b“ und „y“ bei der Anwendung auf die Helicoflex Dichtung nicht relevant. Diese Äquivalenzgleichungen können den Konstrukteuren von Flanschen bei ihren Dimensionierungen helfen.

ÄQUIVALENTSYMBOLE

	A.S.M.E. Section VIII Division I
Betriebskraft	$W_{m2} = F_j$ $b = 1$ $G = Dj$ $Y = Y_2$ \downarrow $W_{m2} = n.Dj.Y_2$
Hydrostat. Kraft	$H = F_F$ $G = Dj$ \downarrow $H = n. \frac{(Dj)^2}{4} .P$
Schraubenkraft (mind.)	$H_p = F_m$ $b = 1$ $G = Dj$ $2.m.P = Y_m$ $m = \frac{Y_m}{2.P}$ \downarrow $H_p = n.Dj.Y_m$
Schraubenkraft (mind.)	$W = F_B$ $W = \begin{matrix} (1) F_j \\ (2) F_F + F_m = F_s \end{matrix}$ Den größeren der beiden Werte verwenden: (1) oder (2)