

Air Liquide Deutschland GmbH
Standardstelle
Fütingsweg 34 · D - 47805 Krefeld
Telefon + 49 (0) 21 51 379-9376
Telefax + 49 (0) 21 51 379-9317

Richtlinie

**Teile
Dichtungen**

**Spezifikation
Graphit-Laminat-Flachdichtung**

- 1 Ziel** Verwendung von Flachdichtungen für allgemeine Anwendungsbereiche.
- 2 Geltungsbereich** Air Liquide Deutschland GmbH
- 3 Verwendungszweck** Abdichtung von Flanschverbindungen mit ebener Dichtleiste, Form C nach DIN 2526 bis PN 40 im Druckbehälter- und Rohrleitungsbau.
- 4 Abmessungen** nach DIN EN 1514 - 1, PN 6 ... PN 40 (siehe Punkt 13)
- 5 Anwendungsbereich**
- 5.1 Medien:
- Argon
 - Äthylen (Äthen)
 - Distickstoffoxid
 - Druckluft
 - Edelgase
 - Erdgas
 - Kohlendioxid
 - Methan
 - Sauerstoff
 - Stickstoff
- und deren Gemische
in gasförmiger und flüssiger Form
- mineralische / synthetische Öle
(frei von oxydierenden Anteilen)
 - Wasser und Wasserdampf
- 5.2 max. Betriebsüberdruck: 40 bar
- 5.3 Betriebstemperatur-Bereich: 73 K (-200°C) 673 K (400°C) (für Sauerstoff bis max. 473 K (200°C))
- 6 Bestelltext**
DN 15 bis DN 1800 Flachdichtung aus Graphit-Laminat
DN . . , PN . . - DIN EN 1514 - 1
Ausführung gemäß Standard 40002
- 7 Werkstoff** Asbestfreies Graphit-Laminat mit Metallfolieneinlagen aus Chromnickelstahl 1.4401 in ca. 0.025 mm Dicke (Weichstoff).
Werkstoff-Bezeichnung:
Rivatherm-Super RS 2E2 (Fabr. Kempchen)

8	Erforderliche Zulassung	BAM-Zulassung Der Werkstoff ist von der BAM geprüft und zugelassen für gasförmigen und flüssigen Sauerstoff bis 130 bar und 200°C. BAM-Tgb.-Nr. 10881/85/4-3723
9	Dichtungskennwerte	nach Herstellervorgaben für Graphit-Dichtungen, analog AD 2000-Merkblatt B7 $k_0 * K_D = 10 b_D$ k_0 = Dichtungskennwert für die Vorverformung K_D (N/mm ²) Formänderungswiderstand des Dichtungswerkstoffes $k_1 = 1,1 b_D$ k_1 (mm) Dichtungskennwert der Betriebsdichtheit b_D (mm) wirksame Dichtungsbreite
10	Reinheitsanforderung	nach Standard 06401
11	Verpackung / Kennzeichnung	Dichtung einzeln in PE-Beutel verpackt (ab DN 200 in PE-Folie eingeschweißt) und gekennzeichnet mit: <ul style="list-style-type: none"> - Bestell-Nr. - Sach-Nr. - Bezeichnung - Abmessung - max. Betriebsüberdruck - Betriebstemperatur-Bereich - Verwendungszweck - Medien gemäß Standard 40002 - "Öl- und fettfrei für Sauerstoff"
12	Dokumentation	Werksbescheinigung nach DIN EN 10204 - 2.1 über die Reinheit gemäß Standard 06401, mit Eignungsnachweis der verschiedenen Medien bezüglich Standard 40002. Die Dokumentation ist Bestandteil der Lieferung.

13 Abmessungen / Sach-Nr.

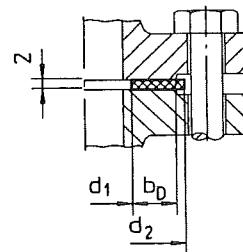


Bild 1

Nennweite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾										Sach-Nr.	
	PN 6			PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		
PN 6...40	d ₁	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	
15	22	-	-							50	11,5	0.320.032
20	28	-	-							60	15,0	
25	35	-	-							70	16,5	0.320.034
32	43	-	-							82	17,0	0.320.035
40	49	-	-							92	19,5	0.320.036
50	61	-	-							107	20,5	0.320.037
65	77	-	-							127	22,5	0.320.038
		115	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.320.056
80	90	-	-	Abmessungen wie PN 40						142	24,0	0.320.039
100	115	-	-	wie PN 16	162	21,5	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	wie PN 40	168	23,5	0.320.040	
125	141	-	-	wie PN 16	192	23,5	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	195	23,5	0.320.041
150	169	207	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	wie PN 16	218	21,5	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	wie PN 40	225	24,5	0.320.042	
200	220	262	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	wie PN 16	273	24,0	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	285	29,0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	292	32,5	
250	274	318	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	328	23,0	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	330	23,0	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	342	30,5	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	353	35,5	
300	325	373	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	378	22,5	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	385	26,5	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	402	35,0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	418	42,5	
350	368	423	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	438	31,0	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	445	35,0	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	458	41,0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	475	48,5	

Nenn-weite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾											Sach-Nr.
	PN 6...40	PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		
		d ₁	d ₂	b _D								
400	420	473	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	490	31,0	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	497	35,0	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	515	42,5	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	547	57,5	-
500	520	578	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	595	32,5	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	618	45,5	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	625	47,5	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	628	47,5	-
600	620	680	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	695	32,5	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	735	52,5	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	730	50,0	-	-	-
700	720	785	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	810	40,0	-	-	-	-	-	-	-
800	820	890	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	915	42,5	-	-	-	-	-	-	-
900	920	990	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1015	42,5	-	-	-	-	-	-	-
1000	1020	1090	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1120	45,0	-	-	-	-	-	-	-
1200	1220	1305	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1340	55,0	-	-	-	-	-	-	-
1400	1420	1520	45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1545	57,5	-	-	-	-	-	-	-
1600	1620	1720	45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1770	70,0	-	-	-	-	-	-	-
1800	1820	1930	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	1970	70,0	-	-	-	-	-	-	-

1) Abmessungs-Toleranzen: nach DIN 7168 – Genauigkeitsgrad "grob"

- 14 Mitgeltende und aufgeführte Dokumente
- Standard 06401
 - DIN 2526
 - DIN 7168
 - DIN EN 1514-1
 - DIN EN 10204
 - UVV-Sauerstoff (BGV B 7)
 - UVV-Gase (BGV B 6)
 - AD 2000-Merkblatt B7

Air Liquide Deutschland GmbH
 Standardstelle
 Fütingsweg 34 · D - 47805 Krefeld
 Telefon + 49 (0) 21 51 379-9376
 Telefax + 49 (0) 21 51 379-9317

Richtlinie

Teile Dichtungen

Spezifikation Faserstoff-Flachdichtung

1 Ziel Verwendung von Flachdichtungen für eingeschränkte Anwendungsbereiche.

2 Geltungsbereich Air Liquide Deutschland GmbH

3 Verwendungszweck Abdichtung von Flanschverbindungen mit ebener Dichtleiste, Form C nach DIN 2526 bis PN 40 im Rohrleitungsbau.

4 Abmessungen nach DIN EN 1514-1, PN 6 ... PN 40 (siehe Punkt 11)

5 Anwendungsbereich

Medium	max. Betriebsüberdruck	Betriebstemperatur-Bereich
- Argon - Druckluft - Stickstoff und deren Gemische in gasförmiger Form	40 bar	263 K (-10°C) bis 393 K (120°C)
- Sauerstoff	40 bar	263 K (-10°C) bis 353 K (80°C)
- Kühlwasser	40 bar	

6 Werkstoff Asbestfreies Plattenmaterial aus Aramidfasern, gebunden mit NBR
 Dicke = 2 mm

7 Typenbezeichnungen

- a) Klingsil C 4400
 - Fabr. Klinger Idstein und
 - Fabr. Kempchen, Oberhausen
- b) Uniseal 3400
 - Fabr. IDT, Essen

8 Reinheitsanforderung

bei Verwendung von Sauerstoff Standard 06401 anwenden

9 Verpackung

nach Standard 06271

10 Beschaffung

Die Flachdichtungen sind Lager-Handelsware und können unter Angabe von Typenbezeichnung, Nennweite und Nenndruck nach DIN EN 1514-1 kurzfristig beschafft werden.

11 Abmessungen / Sach-Nr.

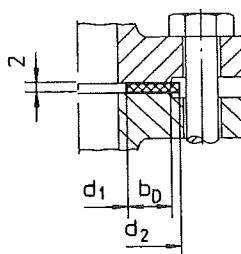


Bild 1

Nennweite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾										Sach-Nr.		
	PN 6...40			PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
	d ₁	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D	d ₂	b _D
15	22	-	-									50	11,5
20	28	-	-									60	15,0
25	35	-	-									70	16,5
32	43	-	-									82	17,0
40	49	-	-									92	19,5
50	61	-	-									107	20,5
65	77	-	-									127	22,5
		115	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	90	-	-	Abmessungen wie PN 40								142	24,0
100	115	-	-	wie PN 16		162	21,5	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			168	23,5
125	141	-	-	wie PN 16		192	23,5	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			195	23,5
150	169	207	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	wie PN 16		218	21,5	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			225	24,5
200	220	262	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	wie PN 16		273	24,0	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	285	29,0	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			292	32,5
250	274	318	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	328	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	330	23,0	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	342	30,5	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			353	35,5
300	325	373	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	378	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	385	26,5	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	402	35,0	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			418	42,5
350	368	423	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	438	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	445	35,0	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	458	41,0	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-			475	48,5

Nenn- weite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾												Sach-Nr.
	PN 6...40		PN 6		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		
	d ₁	d ₂	b _D										
400	420	473	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	490	31,0	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	497	35,0	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	515	42,5	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	547	57,5	-	
500	520	578	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	595	32,5	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	618	45,5	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	625	47,5	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	628	47,5	-	
600	620	680	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	695	32,5	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	735	52,5	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	730	50,0	-	-	-	
700	720	785	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	810	40,0	-	-	-	-	-	-	-	
800	820	890	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	915	42,5	-	-	-	-	-	-	-	
900	920	990	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1015	42,5	-	-	-	-	-	-	-	
1000	1020	1090	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1120	45,0	-	-	-	-	-	-	-	
1200	1220	1305	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1340	55,0	-	-	-	-	-	-	-	
1400	1420	1520	45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1545	57,5	-	-	-	-	-	-	-	
1600	1620	1720	45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1770	70,0	-	-	-	-	-	-	-	
1800	1820	1930	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	1970	70,0	-	-	-	-	-	-	-	

1) Abmessungs-Toleranzen: nach DIN 7168 - Genauigkeitsgrad "grob"

- 12 Mitgelieferte und aufgeführte Dokumente
- Standard 06271
 Standard 06401
 DIN 2526
 DIN 7168
 DIN EN 1514-1

Air Liquide Deutschland GmbH
 Standardstelle
 Füttingsweg 34 · D - 47805 Krefeld
 Telefon + 49 (0) 21 51 379-9376
 Telefax + 49 (0) 21 51 379-9317

Richtlinie

Teile Dichtungen

Spezifikation Kammprofil-Flachdichtungen

1	Ziel	Verwendung von Kammprofil-Dichtungen für besondere Anwendungsbereiche.
2	Geltungsbereich	Air Liquide Deutschland GmbH
3	Verwendungszweck	Abdichtung von Flanschverbindungen mit Dichtleiste Typ B, nach DIN EN 1092-1 bis PN 63 im Druckbehälter- und Rohrleitungsbau für besonders hohe Dichtheitsanforderungen.
4	Abmessungen	für DIN-Flansche, PN 10 ... PN 63 - siehe Tabelle, Punkt 13
5	Anwendungsbereich	<p>5.1 Medien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Äthylen (Äthen) - Distickstoffoxid - Druckluft - Edelgase - Erdgas - Kohlendioxid - Methan - Sauerstoff - Stickstoff - Wasserstoff - Helium <p>und deren Gemische in gasförmiger Form</p> <ul style="list-style-type: none"> - mineralische / synthetische Öle (frei von oxydierenden Anteilen) - Wasser und Wasserdampf
5.2	max. Betriebsüberdruck:	63 bar
5.3	Betriebstemperatur-Bereich:	20 K (-253°C) 723 K (450°C) - für Sauerstoff bis max. 473 K (200°C) -
6	Beschreibung / Werkstoffe	<p>Kammprofilierter, ballig ausgeführter Edelstahlring aus Werkstoff 1.4541 mit beidseitiger Graphitauflage</p> <p>Ausführung mit Zentrierring</p> <p>z.B. Profil-Typ B 29 A (Fabr. Kempchen, Oberhausen)</p> <p>Dichtungsdicke: 5 mm</p>

7	Erforderliche Zulassung	BAM-Zulassung für Sauerstoff Die Dichtungen müssen von der BAM zugelassen sein für gasförmigen und flüssigen Sauerstoff für $p_{min} = 63$ bar und $t_{min} = 200^{\circ}C$. Eine gültige BAM-Zulassung erhalten wir vom Lieferanten vor Erstlieferung.																			
8	Dichtungskennwerte	nach Herstellervorgaben - Fa. Kempchen, Oberhausen - für Kammprofile Dichtungen mit Graphit-Auflage																			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Betriebstemperatur</th> <th colspan="4">min./max. Flächenpressung (N/mm²)</th> </tr> <tr> <th>-253°C..20°C</th> <th>100°C</th> <th>300°C</th> <th>450°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sigma_{min. Einbau}$</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>$\sigma_{max. Betrieb}$</td> <td>500</td> <td>480</td> <td>420</td> <td>370</td> </tr> </tbody> </table>	Betriebstemperatur	min./max. Flächenpressung (N/mm ²)				-253°C..20°C	100°C	300°C	450°C	$\sigma_{min. Einbau}$	15	16	20	24	$\sigma_{max. Betrieb}$	500	480	420	370
Betriebstemperatur	min./max. Flächenpressung (N/mm ²)																				
	-253°C..20°C	100°C	300°C	450°C																	
$\sigma_{min. Einbau}$	15	16	20	24																	
$\sigma_{max. Betrieb}$	500	480	420	370																	
		Flächenpressungen können bei anderen Fabrikaten abweichen.																			
9	Reinheitsanforderung	nach Standard 06401																			
10	Kennzeichnung	Dauerhafte Werkstoffkennzeichnung auf dem Zentrierring: 4541 in Anlehnung an DIN 2697																			
11	Verpackung	Dichtung einzeln in PE-Beutel verpackt (ab DN 200 in PE-Folie eingeschweißt) und gekennzeichnet mit: <ul style="list-style-type: none"> - Bestell-Nr. - Sach-Nr. - Bezeichnung - Abmessung - max. Betriebsüberdruck - Betriebstemperatur-Bereich - Verwendungszweck - Medien gemäß Standard 40008 - "Öl- und fettfrei für Sauerstoff" 																			
12	Dokumentation	Werksbescheinigung nach DIN EN 10204-2.1 über die Reinheit gemäß Standard 06401, Punkt 11, mit Eignungsnachweis der verschiedenen Medien bezüglich Standard 40008 Die Dokumentation ist Bestandteil der Lieferung.																			

13 Abmessungen / Sach-Nr.

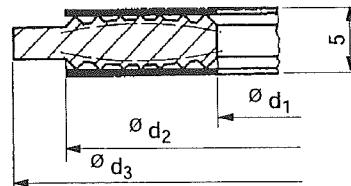


Bild 1

Nenn-weite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾							Sach-Nr.
	PN 10...40		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	
	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	Ød ₃	Ød ₃	Ød ₃	Ød ₃	
15	26	42				51	-	
20	31	47				-	61	
25	36	52				61	-	
32	46	62				71	-	
			Abmessungen wie PN 40			-	82	
40	53	69				82	-	
						92	-	
50	65	81				-	103	
						107	-	
65	81	100				127	-	
						-	137	
80	95	115				142	-	
						-	148	
100	118	138	wie PN 16	162	-	-	-	
			-	-	wie PN 40	168	-	
			-	-	-	-	174	
125	142	162	wie PN 16	192	-	-	-	
			-	-	wie PN 40	194	-	
			-	-	-	-	210	
150	170	190	wie PN 16	217	-	-	-	
			-	-	wie PN 40	224	-	
			-	-	-	-	247	
200	220	240	wie PN 16	272	-	-	-	
			-	-	284	-	-	
			-	-	-	290	-	
			-	-	-	-	309	
250	270	290	327	-	-	-	-	
			-	328	-	-	-	
			-	-	-	340	-	
			-	-	-	-	352	
			-	-	-	-	-	364
300	320	340	377	-	-	-	-	
			-	383	-	-	-	
			-	-	400	-	-	
			-	-	-	417	-	
			-	-	-	-	424	

Nennweite DN	Abmessungen (mm) ¹⁾							Sach-Nr.
	PN 10...40		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	
	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃					
350	375	395	437	-	-	-	-	
			-	443	-	-	-	
			-	-	457	-	-	
			-	-	-	474	-	
400	426	450	489	-	-	-	-	
			-	495	-	-	-	
			-	-	514	-	-	
			-	-	-	546	-	
500	530	560	594	-	-	-	-	
			-	617	-	-	-	
			-	-	624	-	-	
			-	-	-	628	-	
600	630	664	695	-	-	-	-	
			-	734	-	-	-	
700	730	770	810	-	-	-	-	
800	830	876	917	-	-	-	-	
900	930	982	1017	-	-	-	-	
1000	1040	1098	1124	-	-	-	-	
1200	1250	1320	1341	-	-	-	-	
1400	1440	1522	1548	-	-	-	-	
1600	1650	1742	1772	-	-	-	-	
1800	1850	1914	1972	-	-	-	-	

1) Abmessungs-Toleranzen: nach DIN 7168 - Genauigkeitsgrad "mittel"

Tabelle-Werknorm von Fa. Kempchen: Maße Ø d₁ und Ø d₂ können bei anderen Fabrikaten abweichen.

- 14 Mitgeltende und aufgeführte Dokumente
- Standard 06401
 - Standard 40008
 - DIN 2697
 - DIN 7168
 - DIN EN 1092-1
 - DIN EN 10204
 - UVV Gase