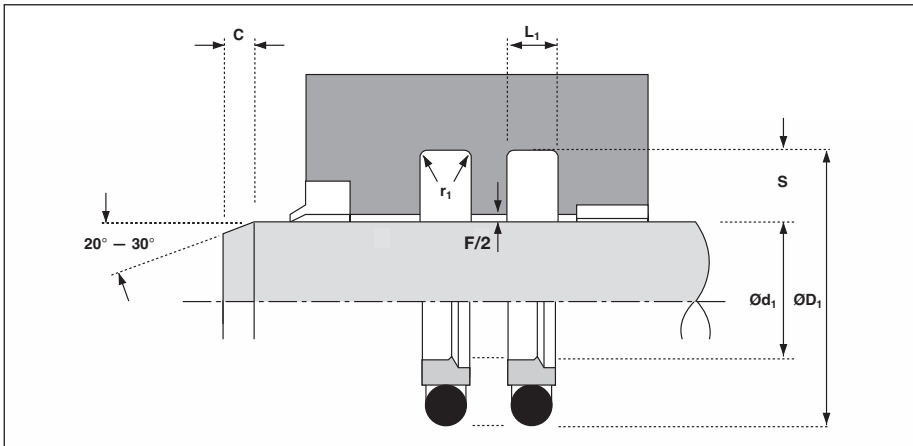




# PTFE-Stangendichtsatz S16 / S216

## STANGENDICHTUNG



### EINSATZBEDINGUNGEN

Werkstoff-Optionen	S16 aus PTFE/Glas mit NBR-O-Ring		S216 aus PTFE-Bz mit NBR-O-Ring		
	-30 bis +80 °C	-30 bis +100 °C	-30 bis +80 °C	-30 bis +100 °C	
Temperaturbereich **					
max. Druck * bei Geschwindigkeit v	0,2 m/s	400 bar	350 bar	600 bar	500 bar
	0,5 m/s	380 bar	320 bar	500 bar	400 bar
	1 m/s	350 bar	300 bar	450 bar	350 bar
	2 m/s	300 bar	240 bar	400 bar	300 bar
	4 m/s	200 bar	160 bar	300 bar	200 bar

### MAX. DICHTSPALT F\*

Werkstoff-Optionen	PTFE/Glas			PTFE-Bz		
	100	160	250	320	400 - 600	
Druck [bar]						
max. Spalt F*	$L_1 \leq 4,2$	0,4	0,3	0,25	0,2	H8/f7
	$L_1 = 6,3$	0,5	0,4	0,3	0,25	H8/f7
	$L_1 \geq 8,1$	0,6	0,5	0,4	0,35	H8/f7

\* Die angegebenen Werte „F“ sind Maximalwerte und unverbindliche Empfehlungen. Mitterversatz bzw. Möglichkeit von einseitig anliegender Stange beachten! Bei Konstruktionen mit Führungsrings ist meist ein größerer Spalt zwischen Stange und Gehäuse als in obiger Tabelle angegeben erforderlich. Dies ist abhängig von den übrigen Einsatzbedingungen oftmals trotzdem zulässig, kann aber u. U. auch andere Dichtungswerkstoffe oder Dichtungstypen mit Backringen erfordern. Bitte fragen Sie unsere Anwendungstechniker.

### EINBAUMASSE

TOLERANZEN FÜR EINBAURÄUME							
Stangen-Ø	$d_1$	bis Ø 120	f8	bis Ø 400	f8	über Ø 400	f7
Nutgrund-Ø	$D_1$		H10		H9		H8
axiale Nutlänge	$L_1$	+0,2 -0					

RAUTIEFEN			
		Ra $\mu\text{m}$	Rt $\mu\text{m}$
Gleitflächen	$\varnothing D_1$	0,05 - 0,25	2,5 max.
Statische Flächen	$\varnothing d_1$	1,6 max.	10 max.
Stirnflächen	$L_1$	3,2 max.	16 max.

EINBAUSCHRÄGEN UND RADIIEN							
Profilbreite	S	2,45	3,75/3,65	5,5/5,35	7,75/7,55	10,5/10,25	12,25/12,0
Min. Schräge	C	2,0	4,0	5,0	6,0	8,0	8,5
Max. Radius	$r_1$	0,4	0,4	0,8	1,2	1,6	1,6

### VORTEILE

- sehr geringe Reibung
- sehr kompaktes Kolbendesign
- hohe Maximalgeschwindigkeiten
- ruckfreie Bewegung auch bei sehr langsamen Vorschüben (kein Stick-Slip)

### BESCHREIBUNG

Die Dichtsätze bestehen jeweils aus einem PTFE-Profilabdichtung und einem O-Ring. Der elastische O-Ring übernimmt die statische Abdichtung im Nutraum, während der Dichtring den dynamischen Bereich (Stange) abdichtet.

Außerdem wird durch den hydraulischen Druck über die O-Ring-Verformung eine zusätzliche Kraftkomponente in Richtung Stange erzeugt. Das bedeutet, dass mit steigendem Druck auch die Anpresskraft erhöht wird.

Ein großer Vorzug dieses Dichtsystems ist die sehr geringe Reibung, die im statischen wie im dynamischen Bereich fast identisch ist. Aus dieser Tatsache ergibt sich auch der positive Stick-Slip-freie Lauf. Selbst bei langsamsten Vorschüben ist eine ruckfreie Bewegung zu erwarten. Aber auch sehr schnelle Geschwindigkeiten und hochfrequente Takte sind gut beherrschbar.

Ein weiterer Vorteil sind die guten Laufeigenschaften bei schlecht schmierenden Medien, sodass sogar ein kurzfristiger Trockenlauf erlaubt wird.

Stangendichtungen nach Standardreihe S16 / S216 ermöglichen raum- und kostensparende Konstruktionen.

Je nach Anforderung an die Dichtheit können ein oder zwei Dichtsätze hintereinander oder in Kombination mit einem Nutring angeordnet werden.

### MEDIEN

Je nach Anforderung, Medium und Einsatztemperatur können mehrere Werkstoffkombinationen gewählt werden.

Für den Dichtring sind typisch:

- PTFE-Glas, PTFE/Bz-Compounds
- TPU/36, TPU/55 oder TPE/44

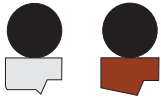
Als O-Ring-Qualität wird meist NBR, FPM (Viton®) oder H-NBR, in Sonderfällen auch Silikon oder EPDM-Elastomer gewählt.

Fragen Sie unsere Anwendungstechniker.



# PTFE-Stangendichtsatz S16 / S216

## STANGENDICHTUNG

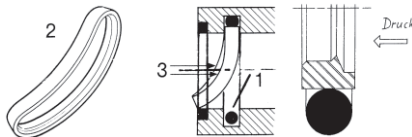


<b>Vorzugsgrößen</b> (in der Tabelle färbig hinterlegt und laufend am Lager bevorratet)
S16 in PTFE/Glas
S216 in PTFE/Bz
Die anderen Dimensionen sind in der Regel ebenfalls prompt lieferbar.

Die gekennzeichneten Einbauräume entsprechen ISO-Norm 7425 - Teil 2.

### MONTAGE

Die Dichtungen können ohne Montagehilfen ab  $\varnothing 20$  mm in geschlossene Nuten eingeschnappt werden. Darunter muß die Nut axial offen gestaltet, oder geeignete Hilfswerkzeuge verwendet werden. Auch die Wahl von kleineren Profilen (Leichte Reihe) erleichtert den Einbau.



1. Den O-Ring in die Nut einlegen. Nicht verdrehen!
2. PTFE-Teil oval verformen und axial aufbiegen, um zu scharfes Knicken der Dichtkante zu vermeiden.
3. PTFE-Teil an einer Stelle in die Nut setzen, dann nachdrücken, bis der Ring einschnappt.

**Beim Einsetzen darauf achten, dass die Dichtkante immer zum Druck hin eingebaut ist.**

Bei kleinen Durchmesser erleichtert eine Einführhülse und evtl. ein Anschlag-Dorn hinter der Dichtungsnut den Einbau wesentlich. Siehe auch Seite Einbauempfehlungen.

### BESTELLBEISPIELE

- S16-50 x 65,5 x 6,3 aus PTFE/Glas
- S216-50 x 65,1 x 6,3 aus PTFE/Bz

Bei abweichenden Nutmaßen:

- Typ -  $d_1 \times D_1 \times L_1$

**S16 / S216 werden standardmäßig inklusive NBR-O-Ring geliefert.** Wenn Sie einen anderen O-Ring-Werkstoff wünschen bitte extra darauf hinweisen.

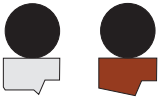
Zwischengrößen und andere Profilquerschnitte von S216 (leichte Reihe, schwere Reihe, etc.) sind von ca. 4 bis 1800 mm  $\varnothing$  lieferbar.

	Bevorzugtes Profil	$\varnothing D_1$ Hydraulik	$\varnothing d_1$ f8	$L_1$ +0,2	$\varnothing D_1$ Pneumatik	S Hydraulik	O-Ring-Größe ARP-Nr.
LR	S216	10	14,9	2,2	15,0	2,45	014
LR	S216	12	16,9	2,2	17,0	2,45	015
ISO	S16	12	19,5	3,2	20,0	3,75	114
LR	S216	14	18,9	2,2	19,0	2,45	016
ISO	S16	14	21,5	3,2	22,0	3,75	115
LR	S216	16	20,9	2,2	21,0	2,45	017
ISO	S16	16	23,5	3,2	24,0	3,75	116
LR	S216	18	22,9	2,2	23,0	2,45	018
ISO	S16	18	25,5	3,2	26,0	3,75	117
ISO LR	S216	20	27,5	3,2	28,0	3,75	118
ISO	S16	20	31,0	4,2	31,5	5,50	214
ISO LR	S216	22	29,5	3,2	30,0	3,75	120
ISO	S16	22	33,0	4,2	33,5	5,50	215
ISO LR	S216	25	32,5	3,2	33,0	3,75	121
ISO	S16	25	36,0	4,2	36,5	5,50	217
LR	S216	28	35,5	3,2	36,0	3,75	124
	S216	28	38,7	4,2	39,2	5,35	219
ISO	S16	28	39,0	4,2	39,5	5,50	219
LR	S216	30	37,5	3,2	38,0	3,75	125
	S16	30	41,0	4,2	41,5	5,50	220
LR	S216	32	39,5	3,2	40,0	3,75	126
	S216	32	42,7	4,2	43,2	5,35	221
ISO	S16	32	43,0	4,2	43,5	5,50	221
LR	S216	35	42,5	3,2	43,0	3,75	128
	S16	35	46,0	4,2	46,5	5,50	222
LR	S216	36	43,5	3,2	44,0	3,75	129
	S216	36	46,7	4,2	47,2	5,35	223
ISO	S16	36	47,0	4,2	47,5	5,50	223
LR	S216	40	50,7	4,2	51,2	5,35	224
ISO LR	S16	40	51	4,2	51,5	5,50	224
	S16	40	55,5	6,3	56,5	7,75	328
LR	S215	45	55,7	4,2	56,2	5,35	225
ISO LR	S16	45	56	4,2	56,5	5,5	225
	S216	45	60,1	6,3	61,1	7,55	329
	S16	45	60,5	6,3	61,5	7,75	329
LR	S216	50	60,7	4,2	61,2	5,35	227
ISO LR	S16	50	61	4,2	61,5	5,50	227
	S16	50	65,5	6,3	66,5	7,75	331
LR	S216	55	65,7	4,2	66,2	5,35	836
	S16	55	70,5	6,3	71,5	7,75	332
LR	S216	56	66,7	4,2	67,2	5,35	229
ISO LR	S16	56	67	4,2	67,5	5,50	229
	S216	56	71,1	6,3	72,1	7,55	333
ISO	S16	56	71,5	6,3	72,5	7,75	333
	S216	60	75,1	6,3	76,1	7,55	334
	S16	60	75,5	6,3	76,5	7,75	334
	S216	63	78,1	6,3	79,1	7,55	335
ISO	S16	63	78,5	6,3	79,5	7,75	335
SR	S216	63	83,5	8,1	-	10,25	68x7
	S16	65	80,5	6,3	81,5	7,75	336

LR ... Leichte Reihe / SR ... Schwere Reihe



# PTFE-Stangendichtsatz S16 / S216



## STANGENDICHTUNG

### Vorzugsgrößen

(in der Tabelle farblich hinterlegt und laufend am Lager bevorratet)

S16 in PTFE/Glas

S216 in PTFE/Bz

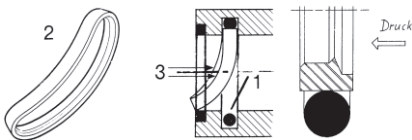
Die anderen Dimensionen sind in der Regel ebenfalls prompt lieferbar.

Die gekennzeichneten Einbau Räume entsprechen ISO-Norm 7425 - Teil 2.

### MONTAGE

Die Dichtungen können ohne Montagehilfen ab Ø20 mm in geschlossene Nuten eingeschnappt werden.

Darunter muß die Nut axial offen gestaltet, oder geeignete Hilfswerkzeuge verwendet werden. Auch die Wahl von kleineren Profilen (Leichte Reihe) erleichtert den Einbau.



1. Den O-Ring in die Nut einlegen. Nicht verdrillen!
2. PTFE-Teil oval verformen und axial aufbiegen, um zu scharfes Knicken der Dichtkante zu vermeiden.
3. PTFE-Teil an einer Stelle in die Nut setzen, dann nachdrücken, bis der Ring einschnappt.

Beim Einsetzen darauf achten, dass die Dichtkante immer zum Druck hin eingebaut ist.

Bei kleinen Durchmessern erleichtert eine Einführhülse und evtl. ein Anschlag-Dorn hinter der Dichtungsnut den Einbau wesentlich.

Siehe auch Seite Einbauempfehlungen.

### BESTELLBEISPIELE

- S16-50 x 65,5 x 6,3 aus PTFE/Glas
- S216-50 x 65,1 x 6,3 aus PTFE/Bz

Bei abweichenden Nutmaßen:

- Typ - d<sub>1</sub> x D<sub>1</sub> x L<sub>1</sub>

### S16 wird standardmäßig inklusive NBR-O-Ring geliefert.

Wenn Sie einen anderen O-Ring-Werkstoff wünschen bitte extra darauf hinweisen.

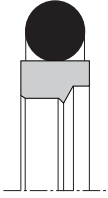
Zwischengrößen und andere Profilquerschnitte von S216 (leichte Reihe, schwere Reihe, etc.) sind von ca. 4 bis 1800 mm Ø lieferbar.

	Bevorzugtes Profil	Ø D <sub>1</sub> Hydraulik	Ø d <sub>1</sub> f8	L <sub>1</sub> +0,2	Ø D <sub>1</sub> Pneumatik	S Hydraulik	O-Ring-Größe ARP-Nr.
	S216	70	85,1	6,3	86,1	7,55	337
ISO	S16	70	85,5	6,3	86,5	7,75	337
SR	S216	70	90,5	8,1	–	10,25	79x7
	S16	75	90,5	6,3	91,5	7,75	339
	S216	80	95,1	6,3			
ISO	S16	80	95,5	6,3	96,5	7,75	340
SR	S216	80	100,5	8,1	–	10,25	89x7
	S16	85	100,5	6,3	101,5	7,75	342
	S216	90	105,1	6,3			
ISO	S16	90	105,5	6,3	106,5	7,75	344
SR	S216	90	110,5	8,1	–	10,25	99x7
	S16	95	110,5	6,3	111,5	7,75	345
	S216	100	115,1	6,3			
ISO	S16	100	115,5	6,3	116,5	7,75	347
SR	S216	100	120,5	8,1	–	10,25	106x7
	S16	105	120,5	6,3	121,5	7,75	348
	S216	110	125,1	6,3			
ISO	S16	110	125,5	6,3	126,5	7,75	350
SR	S216	110	130,5	8,1	–	10,25	426
	S216	115	130,1	6,3			
	S16	115	130,5	6,3	131,5	7,75	351
	S16	120	135,5	6,3	136,5	7,75	353
	S216	125	140,1	6,3			
ISO	S16	125	140,5	6,3	141,5	7,75	355
SR	S216	125	145,5	8,1	–	10,25	431
	S16	130	145,5	6,3	146,5	7,75	356
	S216	140	155,1	6,3			
ISO	S16	140	155,5	6,3	156,5	7,75	359
SR	S216	140	160,5	8,1	–	10,25	436
	S16	150	165,5	6,3	166,5	7,75	362
	S216	160	175,1	6,3			
ISO	S16	160	175,5	6,3	176,5	7,75	363
SR	S216	160	180,5	8,1	–	10,25	166,7x7
	S216	180	195,1	6,3			
ISO	S16	180	195,5	6,3	196,5	7,75	366
SR	S216	180	200,5	8,1	–	10,25	443
	S216	190	205,1	6,3			
	S216	200	220,5	8,1			
ISO	S16	200	221,0	8,1	222,3	10,5	445
	S216	210	230,5	8,1			
ISO	S16	220	241,0	8,1	242,3	10,5	447
	S216	240	260,5	8,1	262,3	10,5	449
	S216	250	270,5	8,1			
ISO	S16	250	271,0	8,1	272,3	10,5	449
ISO	S16	280	304,5	8,1	305,8	12,25	452
	S16	300	324,5	8,1	325,8	12,25	454
ISO	S216	320	344,5	8,1	345,8	12,25	455
ISO	S216	360	384,5	8,1	385,8	12,25	458
	S16	400	424,5	8,1	425,8	12,25	461
	S216	500	524,5	8,1	525,8	12,25	469

LR ... Leichte Reihe / SR ... Schwere Reihe

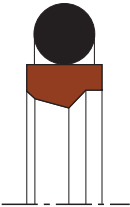


# PTFE-Stangendichtsatz S16 / S216



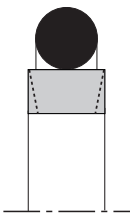
**Profilbild S16**

Diese Profilgebung unserer Standardtype S16 ist nur mit dem Spezial-PTFE-Glas-Compound möglich.



**Profilbild S216**

Standardprofil für alle PTFE- und andere HSC-Kunststoffe möglich.  
Siehe Tabelle „Typische Werkstoffe“



**Profilbild S16-ON**

Einsatz speziell bei wechselseitigem Druck, bei **Drehdurchführungen** oder als **Schmutzabstreifer**.

Es gibt für beide Anwendungen weiterentwickelte Dichtungstypen. Siehe Kapitel Abstreifer, Typ A116 und A117, bzw. Kapitel Rotationsdichtungen Typ R310.

## Auslegung Nutabmaße S16, S216

(Es sind zwei Varianten marktüblich, siehe Klammerwerte)

Stangen - Ø d <sub>1</sub> f8			Nutgrund - Ø D <sub>1</sub> H9	Nutlänge L <sub>1</sub> +0,2	Profilbreite S Standard	O-Ring Schnur - Ød <sub>s</sub>
Leichte Reihe	Standard Reihe	Schwere Reihe				
<b>19-37,9</b>	8-18,9	---	<b>d<sub>1</sub>+7,5</b> (7,3)	<b>3,2</b>	<b>3,75</b> (3,65)	<b>2,62</b>
<b>38-199,9</b>	19-37,9	<b>8-18,9</b>	<b>d<sub>1</sub>+11,0</b> (10,7)	<b>4,2</b>	<b>5,5</b> (5,35)	<b>3,53</b>
<b>200-255,9</b>	38-199,9	19-37,9	<b>d<sub>1</sub>+15,5</b> (15,1)	<b>6,3</b>	<b>7,75</b> (7,55)	<b>5,33</b>
<b>256-649,9</b>	200-255,9	38-199,9	<b>d<sub>1</sub>+21,0</b> (20,5)	<b>8,1</b>	<b>10,5</b> (10,25)	<b>7,0</b>
<b>650-999,9</b>	256-649,9	-200-255,9	<b>d<sub>1</sub>+24,5</b> (24,0)	<b>8,1</b>	<b>12,25</b> (12,0)	<b>7,0</b>
---	650-999,9	256-649,9	<b>d<sub>1</sub>+28,0</b> (27,3)	9,5	<b>14,0</b> (13,65)	8,0 bis 8,4
ab 1000			auf Anfrage, aus dichtungstechnischen Gründen empfehlen wir bei großen Durchmessern Type S716.			

Tabelle aus der die Nutabmaße für Zwischengrößen, die auf den vorhergehenden Seiten nicht angeführt sind, leicht selbst ermittelt werden können.

Zu bevorzugen sind die fettgedruckten Maße, aber auch die Klammerwerte sind ohne weiteres möglich. Bei davon abweichenden Nutmaßen bitten wir um Rückfrage.

## Unterschied S16 und S216:

Vorteile S16:

- zylindrische Anlagefläche (unempfindlich bei radialen Auslenkungen)
- montagefreundlich durch das flexible, sehr homogene Spezial-PTFE-Glas-Compound
- kleine Dichtkante mit hoher Abstreifwirkung (leckagedichter als andere Profile bzw. PTFE-Werkstoffe)

Vorteile S216:

- begünstigt Rückförderung des ausgeschleppten Mikro-Ölfilms
- es lassen sich alle PTFE-Qualitäten (vorzugsweise PTFE-Bronze-Compound) herstellen. Aber auch viele andere Werkstoffe wie z.B. TPU und PE (Polyethylen). Siehe Tabelle:

## Typische Werkstoffe

PTFE/02	Spezial-Teflon®-Glas-Sondercompound. Eigens entwickelt für die Anwendung bei Hydraulik-Gleitflächen-Dichtsätzen. Sehr homogenes Gefüge, geeignet für hohe Drücke aber trotzdem flexibel und montagefreundlich. Sehr zäh und verschleißfest.
PTFE/05	Kohlegefülltes Spezial-Compound mit guter Wärmeleitfähigkeit. Aufgrund guter Notlaufeigenschaften auch sehr gut für schlecht geschmierte Anwendungen geeignet (z.B. in Wasserhydraulik und bei Dreh- und Schwenkbewegungen).
PTFE/Bz • Compound 07 • Compound 22	Teflon®-Bronze-Compounds. Bestens geeignet bei hohen Druckspitzen oder sehr großen Dichtspalten. Besonders formstabil auch bei Hochtemperatur-Einsätzen. Nicht so flexibel wie PTFE/02.
UHMW-PE/95	Ultrahochmolekulares Polyethylen. Zäh und verschleißfest. Geeignet auch bei mikrorauen, wie z.B. keramischen und zum Teil plasma-beschichteten Gegenflächen. Speziell für Wasserhydraulik und Tief-temperatur-Einsätze, jedoch bis max. + 70 °C Dauertemperatur.
TPU/55	Hydrolysestabilisiertes Polyurethan mit 55 Shore D Härte. Vergleichbar mit TPE/44, jedoch nicht ganz so verschleißfest, dafür etwas flexibler.
TPE/44	Hydrolysestabilisiertes Polyester-Elastomer mit 55 Shore D Härte. Extrem verschleißfest und trotzdem schonend zu Gegenflächen. Durch hohe Chemikalienbeständigkeit ähnlich wie PTFE in vielen Medien einsetzbar. Wird als Typ S716 geliefert.