

# Yatak yerinin yapı tasarımı: Yatak boşluğu, baskılı geçirme

## Teorik yatak boşluğu

KS PERMAGLIDE® P1 ve P2 kovanlar, gövdeye bastırılır ve böylece radyal ve aksel olarak sabitlenir. Başka önlem almaya gerek yoktur. Tablo 1'de belirtilen montaj toleransları ile sabit gövde ve miller için:

- Baskılı geçirme
- Tablo 6'ya göre yatak boşluğu

Teorik yatak boşluğu aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$[12] \quad \Delta s_{\max} = d_{G\max} - 2 \cdot s_{3\min} - d_{W\min}$$

$$[13] \quad \Delta s_{\min} = d_{G\min} - 2 \cdot s_{3\max} - d_{W\max}$$

$\Delta s_{\max}$ [mm]	azami yatak boşluğu
$\Delta s_{\min}$ [mm]	asgari yatak boşluğu
$d_{G\max}$ [mm]	azami gövde deliği çapı
$d_{G\min}$ [mm]	asgari gövde deliği çapı
$d_{W\max}$ [mm]	azami mil çapı
$d_{W\min}$ [mm]	asgari mil çapı
$s_{3\max}$ [mm]	azami duvar kalınlığı
$s_{3\min}$ [mm]	asgari duvar kalınlığı (bkz. Tab. 4)

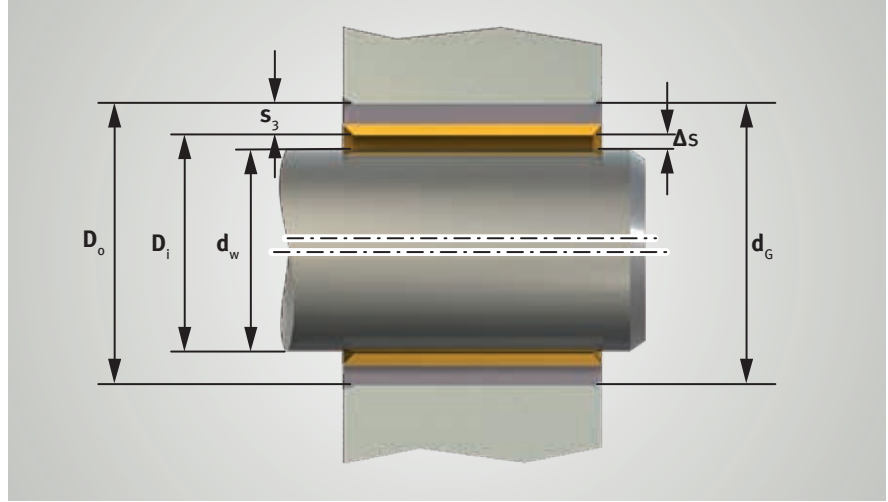
### Dikkat:

Gövde deliği genişletmesi, yatak boşluğu hesaplamasında dikkate alınmamıştır.

Üst üste binmeyi U hesaplamak için gövde deliği toleransları Tablo 1'de ve kovan dış çapının ölçüleri  $D_o$  Tablo 2'de belirtilmiştir.

\* Talep üzerine

Değişiklik ve resim farklılıkları hakkı saklıdır. Eşleştirme ve yedeği için, ilgili geçerli kataloğlara, TechDoc CD'sine veya TecDoc verilerine dayanan sistemlere bakınız.



Şek. 1: Teorik yatak boşluğu  $\Delta s$

## Baskılı geçirme ve yatak boşluğu

Yatak boşluğu ve baskılı geçirme, Tab. 7'de gösterilen önlemlerle etkilenebilir:

- Yüksek ortam sıcaklıklarında
- Gövde malzemesine göre
- Gövde duvarı kalınlığına göre.

Daha küçük boşluk toleransları, mil ve delik için daha dar toleranslar şart koşmaktadır.

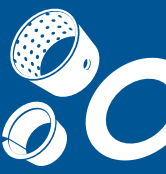


### Dikkat:

Tolerans alan konumu h olan miller kullanıldığında  $5 \leq d_w < 80$  (P10, P14, P147) ve  $d_w < 80$  (P 11) için yatak boşluğu,  $\Delta s_{\max}$  için denklem [12] ve  $\Delta s_{\min}$  için denkleme [13] göre kontrol edilmelidir.

Çap aralığı	KS PERMAGLIDE®		
	P10, P14, P147*	P11	P20, P200
<b>Mil</b>			
$d_w < 5$	h6	f7	h8
$5 \leq d_w < 80$	f7	f7	h8
$80 \leq d_w$	h8	h8	h8
<b>Gövde deliği</b>			
$d_G \leq 5,5$	H6	-	-
$5,5 < d_G$	H7	H7	H7

Tab. 1: Tavsiye edilen montaj toleransları



Kovanın dış çapı $C_o$			Ölçüler (DIN ISO 3547-2 uyarınca kontrol A)			
			P10, P14, P147*, P20, P200		P 11	
			üst	alt	üst	alt
	$D_o \leq$	10	+0.055	+0.025	+0.075	+0.045
10	$< D_o \leq$	18	+0.065	+0.030	+0.080	+0.050
18	$< D_o \leq$	30	+0.075	+0.035	+0.095	+0.055
30	$< D_o \leq$	50	+0.085	+0.045	+0.110	+0.065
50	$< D_o \leq$	80	+0.100	+0.055	+0.125	+0.075
80	$< D_o \leq$	120	+0.120	+0.070	+0.140	+0.090
120	$< D_o \leq$	180	+0.170	+0.100	+0.190	+0.120
180	$< D_o \leq$	250	+0.210	+0.130	+0.230	+0.150
250	$< D_o \leq$	305	+0.260	+0.170	+0.280	+0.190

Tab. 2: Dış çap  $D_o$  için ölçüler

Kovanın iç çapı $C_i$			Duvar kalınlığı $s_3$	DIN ISO 3 547-1, Tablo 3, Sıra B uyarınca ölçüler			
				P10, P14, P147*		P 11	
				üst	alt	üst	alt
	$D_i <$	5	0.75	0	-0.020	-	-
			1	-	-	+0.005	-0.020
5	$\leq D_i <$	20	1	+0.005	-0.020	+0.005	-0.020
20	$\leq D_i <$	28	1.5	+0.005	-0.025	+0.005	-0.025
28	$\leq D_i <$	45	2	+0.005	-0.030	+0.005	-0.030
45	$\leq D_i <$	80	2.5	+0.005	-0.040	+0.005	-0.040
80	$\leq D_i <$	120	2.5	-0.010	-0.060	-0.010	-0.060
120	$\leq D_i$		2.5	-0.035	-0.085	-0.035	-0.085

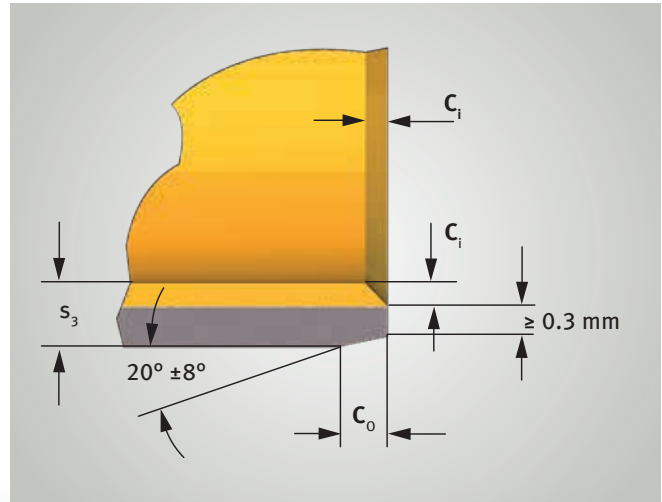
Tab. 3: P1 kovanlar ve flanşlı gömlekler için duvar kalınlığı  $s_3$

İç çap $C_i$		Duvar kalınlığı $s_3$	DIN ISO 3 547-1, Tablo 3, Sıra D, P20, P200 uyarınca ölçüler		
			üst	alt	
8	$\leq D_i <$	20	1	-0.020	-0.045
20	$\leq D_i <$	28	1.5	-0.025	-0.055
28	$\leq D_i <$	45	2	-0.030	-0.065
45	$\leq D_i <$	80	2.5	-0.040	-0.085
80	$\leq D_i$		2.5	-0.050	-0.115

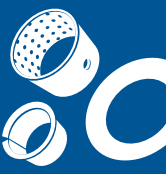
Tab. 4: KS PERMAGLIDE® P20/P200 kovanları için duvar kalınlığı  $s_3$

Duvar kalınlığı $s_3$	Dış kenar pahi, talaşsız $C_o$	İç kenar oluğu $C_i$	
		min.	maks.
0.75	0,5±0,3	0.1	0.4
1	0,6±0,4	0.1	0.5
1.5	0,6±0,4	0.1	0.7
2	1,0±0,4	0.1	0.7
2.5	1,2±0,4	0.2	1.0

Tab. 5: DIN ISO 3 547-1, Tablo 2 uyarınca metrik ölçüleri olan kovanlar için dış kenar pahi  $C_o$  ve iç kenar oluğu  $C_i$  (Şek. 2)



Şek. 2: Metrik ölçülerde dış kenar pahi  $C_o$  ve iç kenar oluğu  $C_i$

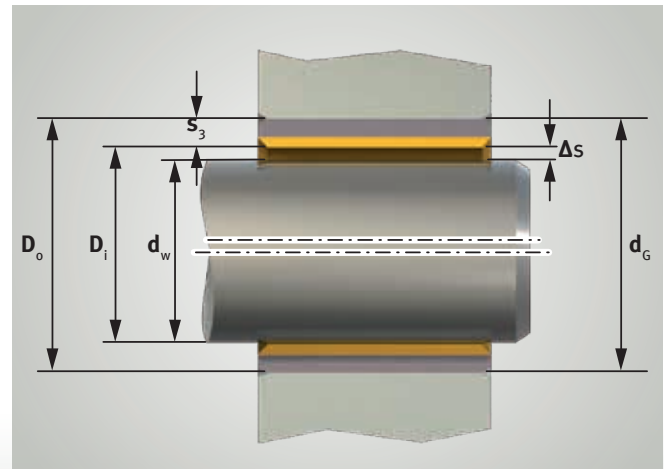


**Teorik yatak boşluğu**

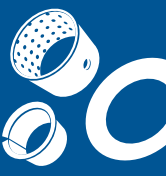
Kovan çapı		Yatak boşluğu $\Delta s$			
$D_i$ (mm)	$D_o$ (mm)	P10, P11, P14, P147*		P20, P200	
		$\Delta s_{min}$ (mm)	$\Delta s_{max}$ (mm)	$\Delta s_{min}$ (mm)	$\Delta s_{max}$ (mm)
2	3.5	0	0.054	-	-
3	4.5	0	0.054	-	-
4	5.5	0	0.056	-	-
5	7	0	0.077	-	-
6	8	0	0.077	-	-
7	9	0.003	0.083	-	-
8	10	0.003	0.083	0.040	0.127
10	12	0.003	0.086	0.040	0.130
12	14	0.006	0.092	0.040	0.135
13	15	0.006	0.092	-	-
14	16	0.006	0.092	0.040	0.135
15	17	0.006	0.092	0.040	0.135
16	18	0.006	0.092	0.040	0.135
18	20	0.006	0.095	0.040	0.138
20	23	0.010	0.112	0.050	0.164
22	25	0.010	0.112	0.050	0.164
24	27	0.010	0.112	0.050	0.164
25	28	0.010	0.112	0.050	0.164
28	32	0.010	0.126	0.060	0.188
30	34	0.010	0.126	0.060	0.188
32	36	0.015	0.135	0.060	0.194
35	39	0.015	0.135	0.060	0.194
40	44	0.015	0.135	0.060	0.194
45	50	0.015	0.155	0.080	0.234
50	55	0.015	0.160	0.080	0.239
55	60	0.020	0.170	0.080	0.246
60	65	0.020	0.170	0.080	0.246
65	70	0.020	0.170	-	-
70	75	0.020	0.170	0.080	0.246
75	80	0.020	0.170	0.080	0.246
80	85	0.020	0.201	0.100	0.311
85	90	0.020	0.209	-	-
90	95	0.020	0.209	0.100	0.319
95	100	0.020	0.209	-	-
100	105	0.020	0.209	0.100	0.319
105	110	0.020	0.209	-	-
110	115	0.020	0.209	-	-
115	120	0.020	0.209	-	-

Kovan çapı		Yatak boşluğu $\Delta s$			
$D_i$ (mm)	$D_o$ (mm)	P10, P 11, P14, P147*		P20, P200	
		$\Delta s_{min}$ (mm)	$\Delta s_{max}$ (mm)	$\Delta s_{min}$ (mm)	$\Delta s_{max}$ (mm)
120	125	0.070	0.264	-	-
125	130	0.070	0.273	-	-
130	135	0.070	0.273	-	-
135	140	0.070	0.273	-	-
140	145	0.070	0.273	-	-
150	155	0.070	0.273	-	-
160	165	0.070	0.273	-	-
180	185	0.070	0.279	-	-
200	205	0.070	0.288	-	-
220	225	0.070	0.288	-	-
250	255	0.070	0.294	-	-
300	305	0.070	0.303	-	-

Tab. 6: Deliğin olası genişlemesini dikkate almadan metrik ölçülere sahip olan kovanları veya flanşlı gömlekleri bastırarak geçirdikten sonra teorik yatak boşluğu



Şek. 3: Teorik yatak boşluğu  $\Delta s$


**Baskılı geçirme ve yatak boşluğu**

Yapı ve çevre etkileri	Sonuç	Önlem	dikkate alın
Hafif metal duvarlı veya ince duvarlı gövde	yüksek genişleme çok büyük boşluk	Gövde deliği $d_c$ küçültülmelidir	Gövdeye daha fazla yük uygulanır, izin verilen gövde gerilimi aşılmamalıdır.
Yüksek ortam sıcaklıklarında çelik veya dökme demir gövde	daha küçük boşluk	Oda sıcaklığının üzerinde her $100^\circ\text{C}$ 'de mil çapı $d_w$ 0,008 mm azaltılmalıdır	
Yüksek ortam sıcaklıklarında bronz veya bakır alaşımlarından gövde	kötü baskılı geçirme	Gövde deliği $d_c$ küçültülmelidir, oda sıcaklığının üzerinde her $100^\circ\text{C}$ 'de önerilen çap değişikliği: $d_c - \%0,05$	Yatak boşluğunun korunması için mil çapı $d_w$ aynı değerde azaltılmalıdır.
Yüksek ortam sıcaklıklarında alüminyum alaşımlarından gövde	kötü baskılı geçirme	Gövde deliği $d_c$ küçültülmelidir, oda sıcaklığının üzerinde her $100^\circ\text{C}$ 'de önerilen çap değişikliği: $d_c - \%0,1$	Yatak boşluğunun korunması için mil çapı $d_w$ aynı değerde azaltılmalıdır. $0^\circ\text{C}$ 'nin altında sıcaklıklarda gövdeye daha fazla yük uygulanır; izin verilen gövde gerilimi aşılmamalıdır.
Daha kalın korozyon koruma tabakasına sahip kovanlar	Dış çap $D_o$ çok büyük çok küçük boşluk	Gövde deliği $d_c$ büyütülmelidir Örnek: Tabaka kalınlığı $0,015 \pm 0,003$ mm bunun sonucunda $d_c + 0,03$ mm	Uygun önlemler alınmadığında, kovan ve gövdeye daha fazla yüklenilir.

Tab. 7: Yüksek ortam sıcaklıklarında, özel gövde malzemelerinde veya gövde duvar kalınlıklarında baskılı geçirme ve yatak boşluğu için hatalar, sonuçlar ve önlemler

Yatak yerinin ve gövdenin yapı tasarımına yönelik bilgileri Service Information SI 1425'te bulabilirsiniz