

Düşük Profilli Kelepçeler

sf. 60

ToothLock® Düşük Profilli Kelepçe
292



sf. 64 / 68

StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler
tolerans dengeleme opsiyonlu
168



ToothLock® teknolojisi:

- + Oldukça yüksek ve sabit sıkıştırma
- + Üstün radyal yük performansı
- + Basınç ve genişlemeye karşı yüksek direnç

CrossTech®:

- + Ultra düşük profilli tasarım
- + Döner parçalarda oldukça düşük dengesizlik

StepLess®:

- + Homojen sıkıştırma
- + Güçlü çok yönlü sızdırmazlık
- + Isıl gerilime dayanıklı, darbe ve titreşime karşı dirençli

Tekrar Kullanılabilirlik:

- + defalarca sökülebilir ve yeniden monte edilebilir

Montaj sonrası düşük yükseklik:

- + Minimum alan gereksinimi
- + Döner parçalarda minimum dengesizlik

360° StepLess®:

- + 360° homojen sıkıştırma ve homojen yüzey basıncı

Tolerans dengeleme:

- + Bileşen toleranslarına uygun derecede dengeleme sağlar

Oetiker, uygulamalarınız için en doğru seçimi yapmanıza yardımcı olmaktan mutluluk duyacaktır. Söz konusu uygulamanıza ait örnek parçaları ve ilgili tüm bilgileri Oetiker'e gönderdiğinizde, size ürün tipi, çap ve montaj yöntemi ile ilgili önerilerde bulunulacaktır.

sf.72

StepLess® Düşük Profilli Kelepçe
192

sf. 76

Kelepçe ER
194



Tolerans dengeleme
elemanları:

+ Bileşen toleranslarındaki
değişikliklere ve sıcaklık farklarına
imkan tanır

360° StepLess®:

+ 360° homojen sıkıştırma ve
homojen yüzey basıncı

Yeni germe kancası tasarımı:

+ Hızlı ve kolay montaj
+ Yüksek radyal kuvvetler

Kompakt:

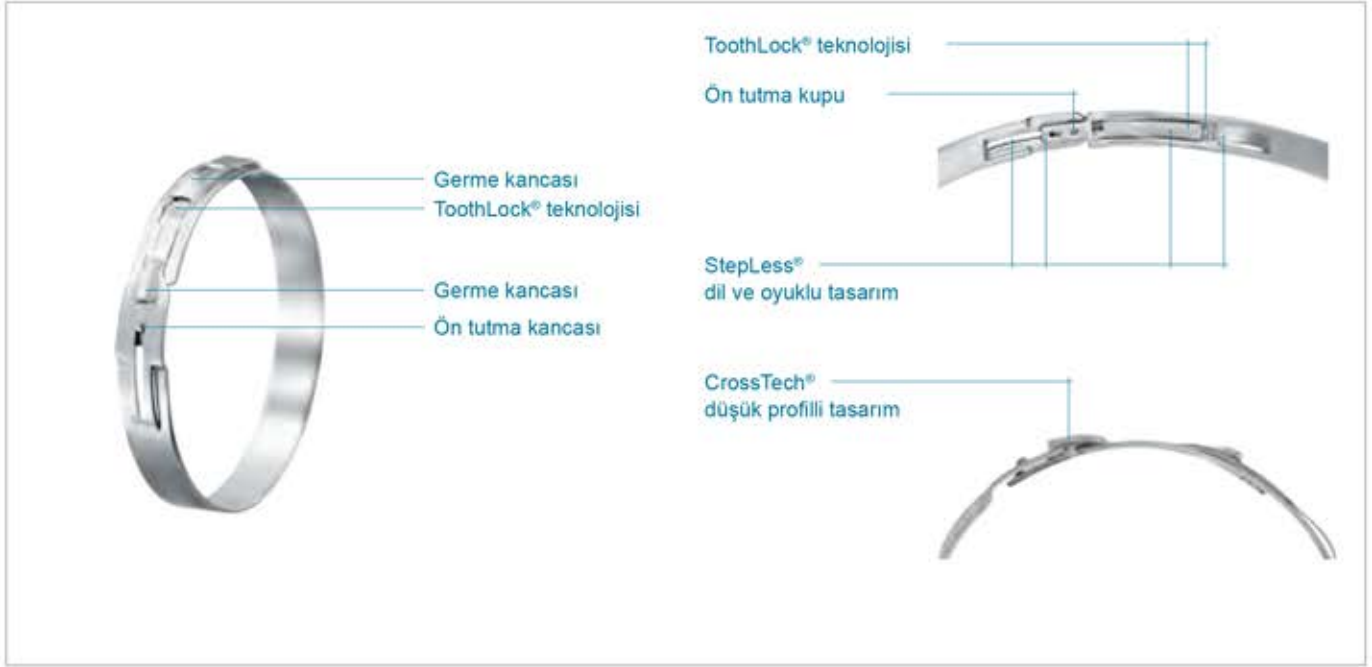
+ Hafif

+ Ufak boyutlar

Sağlam sıkma:

+ Hızlı ve kolay montaj

+ Düşük basınçlı uygulamalar için
güvenli bağlantılar



ToothLock® teknolojisi: oldukça yüksek ve sabit sıkıştırma oranları, üstün radyal yük performansı, basınç ve genişlemeye karşı yüksek direnç

CrossTech®: ultra düşük profilli tasarım, döner parçalarda oldukça düşük dengesizlik

StepLess®: Homojen sıkıştırma, güçlü çok yönlü sızdırmazlık, ısıl gerilime dayanıklı, darbe ve titreşime dirençli

Çapaksız dilme kenarları: kelepçelenen parçalarda daha az hasar görme riski

Ön tutma kupu: görsel kelepçe sıkma doğrulaması

Montaja uygun ve güvenli: genişletilmiş çap aralığı, zamandan tasarruf sağlayan ve süreç güvenli montaj

ToothLock® Düşük Profilli Kelepçe 292

Hedef uygulamalar

Akslar (TPE'den üretilen CVJ körükler)

Oetiker tarafından doğrulanan diğer uygulamalar

Malzeme

Paslanmaz Çelik, Malzeme no. 1.4301/UNS S30400

DIN EN ISO 9227 uyarınca korozyon direnci

≥ 1000 saat

Boyut aralığı	genişlik x kalınlık
57.5 – 118.0 mm	10.0 x 1.0 mm

Boyutlar

Çap kademelendirme 0.5 mm

Bazı boyutlar sadece uygun minimum miktarda sipariş verildiğinde temin edilebilmektedir.

ToothLock®

Dişleri ile kilittelen özgün ToothLock® özelliği oldukça yüksek ve sabit sıkıştırma oranları ve sıradışı genişleme direnci sunmaktadır— en zorlu bağlantılar için yeterince güçlüdür. Aynı zamanda darbe ve titreşime karşı dirençli olup, kelepçenin ısıl gerilime dayanmasına yardımcı

olmaktadır. ToothLock®, üstün performans sağlayan, kendiliğinden kilittelen bir mekanizma olarak tasarlanmıştır. Çoklu dış kilitleme konumu ile bileşen toleranslarını dengeler.

CrossTech®

Yeni CrossTech® özelliği yerden oldukça tasarruf etmekte olup, döner parçalardaki dengesizliği azaltmak üzere ultra düşük profilli tasarım sunmaktadır.

Germe Kancaları

Germe kancaları, ToothLock® Düşük Profilli Kelepçenin sıkılması için kullanılan özel aksamlardır. Bir Oetiker montaj aleti her iki sıkma aksamına da kilittelenir ve önceden tanımlanmış sıkma kuvvetine ulaşana dek kelepçe çapını azaltır

Kelepçe Seçimi

ToothLock® Düşük Profilli Kelepçe boyutları, çalışma aralığındaki en büyük ve en küçük çap kullanılarak belirlenir. İdeal olarak, kelepçelenen parçaların sıkılmış çapı çalışma aralığının ortasında olmalıdır.

Montaj

Sıkma konumu – kelepçe kapanışının görsel belirtileri

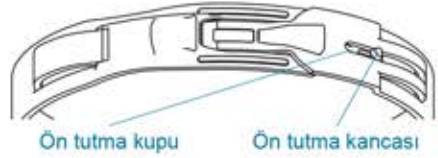
Montaj öncesi

Ön tutma kancası montaj öncesi durumda kavranır. Dişleri görülebilir haldedir.



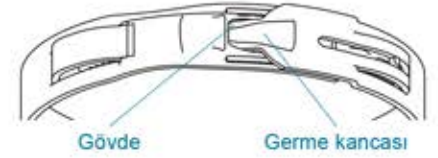
Çalışma aralığındaki maksimum çap

Ön tutma kupa görölür duruma gelir ve dişler artık görülemez.



Çalışma aralığındaki minimum çap ve nominal çap

Germe kancası neredeyse gövdeye temas etmektedir.



Çalışma aralığı

ToothLock® Düşük Profilli Kelepçenin çalışma aralığı yalnızca minimum ve maksimum arasındaki çapa karşılık gelen 2.5 mm çap aralığında işlevseldir. Montaj öncesi çap, minimum çaptan 4.2 mm daha geniş olup, bu şekilde geniş bir toplam çap aralığı sağlamaktadır.

Montaj Önerileri

Bu kelepçe, yüksek hacimli montajların yanı sıra süreç güvenli montajlar için tork anahtarlı manuel kelepçeleme aleti ya da Elektronik Kontrollü Pnömatik Kerpeten -ELK 02- kullanılarak monte edilebilir. ELK 02'yi kullanarak, sürecin tamamını izlemek ve bunun yanı sıra %100 belgelendirmek mümkündür

Montaj Talimatları

Kerpeten çeneleri (kesit)



Germe kancaları

Bir kelepçeyi kapatmak için, kerpeten çeneleri her iki germe kancasına kilitlenmelidir. ELK 02'nin çalıştırılması ya da manuel kerpetenin sıkılmasıyla, iki germe kancasının eşzamanlı hareketi, ToothLock® Düşük Profilli Kelepçe'nin çapını azaltır.

Dönüş çapı

Monte edilmiş bir kelepçenin dönüş çapı (RD), bitişik bileşenlerin yakınında dönen uygulamalar için önemli bir tasarım parametresi olabilir.

$$RD = \text{kapalı iç çap} + 8.7 \text{ mm}$$



Montaj verileri

Malzeme ebadi	Boyut aralığı	Maksimum sıkma kuvveti	Kuvveti izlenen montaj aletleri	
			Manuel	Elektronik kontrollü
10 x 1.0 mm	57.5 – 120.5 mm	3900 N	Kelepçeleme aleti ve tork anahtarı	HO EL 5000

Önemli not

Sıkma kuvveti örnek olarak verilmiş olup, kelepçelenen parçaların türleri ve toleranslarına bağlı olarak farklılık gösterebilir.
En uygun kelepçe seçimi için pek çok montajda fonksiyonel testler yapılmasını öneriyoruz.

Sipariş bilgileri 292

Parça No.	Ref. No.	Montaj öncesi Ø (mm)	Çalışma aralığı(mm)		Parça No.	Ref. No.	Montaj öncesi Ø (mm)	Çalışma aralığı(mm)	
			Min.-Ø*	Maks.-Ø				Min.-Ø*	Maks.-Ø
29200000	057.5-1010R	61.7	57.5	60	29200092	080.5-1010R	84.7	80.5	83
29200002	058.0-1010R	62.2	58	60.5	29200094	081.0-1010R	85.2	81	83.5
29200004	058.5-1010R	62.7	58.5	61	29200096	081.5-1010R	85.7	81.5	84
29200006	059.0-1010R	63.2	59	61.5	29200098	082.0-1010R	86.2	82	84.5
29200008	059.5-1010R	63.7	59.5	62	29200100	082.5-1010R	86.7	82.5	85
29200010	060.0-1010R	64.2	60	62.5	29200102	083.0-1010R	87.2	83	85.5
29200012	060.5-1010R	64.7	60.5	63	29200104	083.5-1010R	87.7	83.5	86
29200014	061.0-1010R	65.2	61	63.5	29200106	084.0-1010R	88.2	84	86.5
29200016	061.5-1010R	65.7	61.5	64	29200108	084.5-1010R	88.7	84.5	87
29200018	062.0-1010R	66.2	62	64.5	29200110	085.0-1010R	89.2	85	87.5
29200020	062.5-1010R	66.7	62.5	65	29200112	085.5-1010R	89.7	85.5	88
29200022	063.0-1010R	67.2	63	65.5	29200114	086.0-1010R	90.2	86	88.5
29200024	063.5-1010R	67.7	63.5	66	29200116	086.5-1010R	90.7	86.5	89
29200026	064.0-1010R	68.2	64	66.5	29200118	087.0-1010R	91.2	87	89.5
29200028	064.5-1010R	68.7	64.5	67	29200120	087.5-1010R	91.7	87.5	90
29200030	065.0-1010R	69.2	65	67.5	29200122	088.0-1010R	92.2	88	90.5
29200032	065.5-1010R	69.7	65.5	68	29200124	088.5-1010R	92.7	88.5	91
29200034	066.0-1010R	70.2	66	68.5	29200126	089.0-1010R	93.2	89	91.5
29200036	066.5-1010R	70.7	66.5	69	29200128	089.5-1010R	93.7	89.5	92
29200038	067.0-1010R	71.2	67	69.5	29200130	090.0-1010R	94.2	90	92.5
29200040	067.5-1010R	71.7	67.5	70	29200132	090.5-1010R	94.7	90.5	93
29200042	068.0-1010R	72.2	68	70.5	29200134	091.0-1010R	95.2	91	93.5
29200044	068.5-1010R	72.7	68.5	71	29200136	091.5-1010R	95.7	91.5	94
29200046	069.0-1010R	73.2	69	71.5	29200138	092.0-1010R	96.2	92	94.5
29200048	069.5-1010R	73.7	69.5	72	29200140	092.5-1010R	96.7	92.5	95
29200050	070.0-1010R	74.2	70	72.5	29200142	093.0-1010R	97.2	93	95.5
29200052	070.5-1010R	74.7	70.5	73	29200144	093.5-1010R	97.7	93.5	96
29200054	071.0-1010R	75.2	71	73.5	29200146	094.0-1010R	98.2	94	96.5
29200056	071.5-1010R	75.7	71.5	74	29200148	094.5-1010R	98.7	94.5	97
29200058	072.0-1010R	76.2	72	74.5	29200150	095.0-1010R	99.2	95	97.5
29200060	072.5-1010R	76.7	72.5	75	29200152	095.5-1010R	99.7	95.5	98
29200062	073.0-1010R	77.2	73	75.5	29200154	096.0-1010R	100.2	96	98.5
29200064	073.5-1010R	77.7	73.5	76	29200156	096.5-1010R	100.7	96.5	99
29200066	074.0-1010R	78.2	74	76.5	29200158	097.0-1010R	101.2	97	99.5
29200068	074.5-1010R	78.7	74.5	77	29200160	097.5-1010R	101.7	97.5	100
29200070	075.0-1010R	79.2	75	77.5	29200162	098.0-1010R	102.2	98	100.5
29200072	075.5-1010R	79.7	75.5	78	29200164	098.5-1010R	102.7	98.5	101
29200074	076.0-1010R	80.2	76	78.5	29200166	099.0-1010R	103.2	99	101.5
29200076	076.5-1010R	80.7	76.5	79	29200168	099.5-1010R	103.7	99.5	102
29200078	077.0-1010R	81.2	77	79.5	29200170	100.0-1010R	104.2	100	102.5
29200080	077.5-1010R	81.7	77.5	80	29200172	100.5-1010R	104.7	100.5	103
29200082	078.0-1010R	82.2	78	80.5	29200174	101.0-1010R	105.2	101	103.5
29200084	078.5-1010R	82.7	78.5	81	29200176	101.5-1010R	105.7	101.5	104
29200086	079.0-1010R	83.2	79	81.5	29200178	102.0-1010R	106.2	102	104.5
29200088	079.5-1010R	83.7	79.5	82	29200180	102.5-1010R	106.7	102.5	105
29200090	080.0-1010R	84.2	80	82.5	29200182	103.0-1010R	107.2	103	105.5

Parça No.	Ref. No.	Teslimat-Ø (mm)	Çalışma aralığı (mm)	
			Min.-Ø*	Maks.-Ø
29200184	103.5-1010R	107.7		
29200186	104.0-1010R	108.2	103.5-	106
29200188	104.5-1010R	108.7	104 -	106.5
29200190	105.0-1010R	109.2	104.5-	107
29200192	105.5-1010R	109.7	105 -	107.5
29200194	106.0-1010R	110.2	105.5-	108
29200196	106.5-1010R	110.7	106 -	108.5
29200198	107.0-1010R	111.2	106.5-	109
29200200	107.5-1010R	111.7	107 -	109.5
29200202	108.0-1010R	112.2	107.5-	110
29200204	108.5-1010R	112.7	108 -	110.5
29200206	109.0-1010R	113.2	108.5-	111
29200208	109.5-1010R	113.7	109 -	111.5
29200210	110.0-1010R	114.2	109.5-	112
29200212	110.5-1010R	114.7	110 -	112.5
29200214	111.0-1010R	115.2	110.5-	113
29200216	111.5-1010R	115.7	111 -	113.5
29200218	112.0-1010R	116.2	111.5-	114
29200220	112.5-1010R	116.7	112 -	114.5
29200222	113.0-1010R	117.2	112.5-	115
29200224	113.5-1010R	117.7	113 -	115.5
29200226	114.0-1010R	118.2	113.5-	116
29200228	114.5-1010R	118.7	114 -	116.5
29200230	115.0-1010R	119.2	114.5-	117
29200232	115.5-1010R	119.7	115 -	117.5
29200234	116.0-1010R	120.2	115.5-	118
29200236	116.5-1010R	120.7	116 -	118.5
29200238	117.0-1010R	121.2	116.5-	119
29200240	117.5-1010R	121.7	117 -	119.5
29200242	118.0-1010R	122.2	117.5-	120
			118 -	120.5

* Min.-Ø = Kelepçe üzerinde işaretli nominal-Ø çap

Montaj Aletleri

Manuel

Kelepçeleme aleti 292

Parça No. 14100378

Tork anahtarı

Parça No. 14100098



Kuvveti izlenen: Elektronik kontrollü

HO 5000 ELT kerpeten kafası olmadan

Parça No. 13900339

HO 5000 EL kerpeten kafası olmadan

Parça No. 13900234

Kerpeten kafası HO-10.5-32.3-77° EL

Parça No. 13900847

Yedek çene kiti

Parça No. 13900848

Kalibrasyon seti

Parça No. 13900942





Tekrar Kullanılabilirlik: defalarca sökülebilir ve yeniden monte edilebilir

360° StepLess®: 360° homojen sıkıştırma ve sabit yüzey basıncı

Montaj sonrası düşük yükseklik: minimum alan gereksinimi, döner parçalarda düşük dengesizlik

Yük tutma kancaları: görsel olarak kelepçenin doğru şekilde monte edildiğini belirtir

Çapaksız dilme kenarları: kelepçelenen parçalarda daha az hasar görme riski

StepLess® Düşük Profilli Kelepçe 168

Malzeme

168 Paslanmaz çelik, Malzeme no. 1.4301 ya da UNS S30400
Talep edilmesi durumunda alternatif malzemeler temin edilebilir.

DIN EN ISO 9227 uyarınca korozyon direnci

168 ≥ 1000 saat

Seri

Nominal çap	genişlik x kalınlık
10.5 – 19.0 mm	9.0 x 0.5 mm
19.5 – 110.0 mm	7.0 x 0.6 mm
25.0 – 110.0 mm	9.0 x 0.6 mm
60.0 – 120.5 mm	10.0 x 0.6 mm

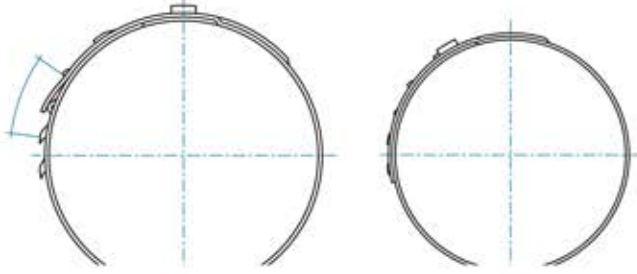
Bazı boyutlar sadece uygun minimum miktarda sipariş verildiğinde temin edilebilmektedir.

StepLess® (Kademesiz) Düşük Profilli Kelepçeler farklı nominal genişlik ve kalınlıklarda üretilmektedir. Standart seri için kullanılan malzeme ebatları, gerekli olan radyal kuvvet, uygulama niteliği ile belli koşullar ve çevresel maruziyette sızdırmazlık ve/veya tutuş sağlama ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Kelepçe çapının seçimi sırasında, etkili bir kelepçeleme performansı sağlamak amacıyla kelepçenin üzerine monte edileceği eşleşen bileşenlerin boyutları doğru şekilde belirlenmelidir. Uygun kelepçe çapının hesaplanması, yumuşak malzemenin durometre sertliği ve istenen sıkıştırma önemli faktörlerdir.

Germe kancası ve iç geçit

Oetiker montaj aleti kullanıldığında, kelepçenin çapı, kilit konumuna gelene dek azaltılır. Kelepçe çapındaki küçültme, kapanış mesafesi ile orantılıdır. Çaptaki maksimum teorik küçültme bir formülle hesaplanır:

$$\text{Maks. çap küçültme} = \frac{\text{Kapanış mesafesi}}{\pi}$$



Montaj Önerileri

Bir el aleti ya da yüksek hacimli üretimler için tasarlanan pnömatik bir alet kullanarak, germe kancası ve iç geçit içerisinde bulunan çene uçlarının yerini tespit edin.

Pnömatik aletin devreye alınması ya da el aletinin kapatılması, iki aksamı bir araya getirirken aynı anda kelepçenin iç çapını azaltır. Azalan bu çapı korumak için, delikler yük tutucu kancalar üzerine bastırılır ve alet tarafından uygulanan yük serbest bırakılır, böylece kancalar ilgili deliklere kilittirir.

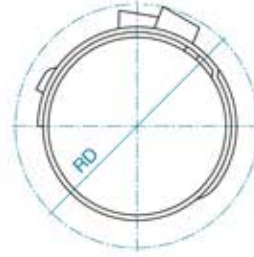
StepLess® Düşük Profilli Kelepçe, montaj sonrasında sabit, doğru bir iç çap sunmakla birlikte, StepLess® Kulaklı Kelepçeler 167'nin aksine, bileşen toleransındaki değişiklikleri dengelemez ya da termal genleşme etkilerine göre uyarlanamaz.

Kelepçenin altındaki sızdırmazlık basıncı, uygun kelepçe çapının belirlenmesi sırasında ayarlanan sıkıştırma faktörüne ve yumuşak malzemenin termal "ayar" direncine bağlıdır.

Elektronik kontrollü pnömatik güç aleti Oetiker ELK'yı kullanarak, sürecin tamamını izlemek ve bunun yanı sıra %100 belgelendirmek mümkündür (ayrıca bkz. Montaj Aletleri bölümü).

Dönüş çapı

Monte edilmiş bir kelepçenin dönüş çapı (RD), bitişik bileşenlerin yakınında dönen uygulamalar için önemli bir tasarım bilgisi olabilir. Aşağıdaki listede farklı bant boyutları ve ürün tasarımları için dönüş çapları verilmiştir:



905RWV için RD = iç çap + 7.2 mm

706R için RD = iç çap + +6.0 mm

906R için RD = iç çap + +6.0 mm

1006R için RD = iç çap + +6.3 mm

Tekrar Kullanılabilirlik

Oetiker StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler tekrar kullanılabilme özelliğine sahiptir. Bunlar defalarca sökülebilir ve yeniden monte edilebilir – örneğin otomotiv endüstrisinde, bakım ve servis dönemlerinde. Bunlar hem aksenel hem de radyal olarak monte edilebilir.

Sipariş hakkında not

Kulaklı kelepçelerin aksine, StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler nominal kapalı çapla tanımlanmaktadır, ör. kapalı ve montaj sonrası 19.5 mm'lik çap için 195.

Malzeme ebatları	Manuel kerpeten*	Önerilen pnömatik kerpeten**
9 x 0.5 mm	14100030	HO 3000
7 x 0.6 mm	14100030	HO 3000
9 x 0.6 mm	14100030	HO 3000
10 x 0.6 mm	14100030	HO 3000

** 14100030 Manuel kerpeten, 7 mm, 9 mm ve 10 mm genişliğindeki StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler için

** Uygun kerpeten kafası ile

Sipariş bilgileri

Parça No. Ref. No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm)

Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.5 mm (905RWV)

16800561	0105-905RWV	13.3	10.5
16800562	0110-905RWV	13.8	11
16800563	0115-905RWV	14.3	11.5
16800564	0120-905RWV	14.8	12
16800565	0125-905RWV	15.3	12.5
16800566	0130-905RWV	15.8	13
16800567	0135-905RWV	16.3	13.5
16800568	0140-905RWV	16.8	14
16800569	0145-905RWV	17.3	14.5
16800570	0150-905RWV	17.8	15
16800571	0155-905RWV	18.3	15.5
16800572	0160-905RWV	18.8	16
16800573	0165-905RWV	19.3	16.5
16800574	0170-905RWV	19.8	17
16802321	0175-905RWV	20.3	17.5
16800575	0180-905RWV	20.8	18
16803070	0185-905RWV	21.3	18.5
16800576	0190-905RWV	21.8	19

Bant genişliği 7 mm, kalınlık 0.6 mm (706R)

16800278	0600-706R	64.4	60
16800279	0605-706R	64.9	60.5
16800281	0610-706R	65.4	61
16800282	0615-706R	65.9	61.5
16800283	0620-706R	66.4	62
16800284	0625-706R	66.9	62.5
16800285	0630-706R	67.4	63
16800286	0635-706R	67.9	63.5
16800287	0640-706R	68.4	64
16800288	0645-706R	68.9	64.5
16800289	0650-706R	69.4	65
16800290	0655-706R	69.9	65.5
16800291	0660-706R	70.4	66
16800292	0665-706R	70.9	66.5
16800293	0670-706R	71.4	67
16800294	0675-706R	71.9	67.5
16800295	0680-706R	72.4	68
16800296	0685-706R	72.9	68.5
16800297	0690-706R	73.4	69
16800298	0695-706R	73.9	69.5
16800299	0700-706R	74.4	70
16800300	0705-706R	74.9	70.5
16800301	0710-706R	75.4	71
16800302	0715-706R	75.9	71.5
16800303	0720-706R	76.4	72
16800304	0725-706R	76.9	72.5
16800305	0730-706R	77.4	73
16800306	0735-706R	77.9	73.5
16800307	0740-706R	78.4	74
16800308	0745-706R	78.9	74.5
16800309	0750-706R	79.4	75
16800310	0755-706R	79.9	75.5
16800311	0760-706R	80.4	76

Parça No. Ref. No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm)

Bant genişliği 7 mm, kalınlık 0.6 mm (706R)

16800312	0765-706R	80.9	76.5
16800313	0770-706R	81.4	77
16800314	0775-706R	81.9	77.5
16800315	0780-706R	82.4	78
16800316	0785-706R	82.9	78.5
16800317	0790-706R	83.4	79
16800318	0795-706R	83.9	79.5
16800319	0800-706R	84.4	80
16800320	0805-706R	84.9	80.5
16800321	0810-706R	85.4	81
16800322	0815-706R	85.9	81.5
16800323	0820-706R	86.4	82
16800324	0825-706R	86.9	82.5
16800325	0830-706R	87.4	83
16800326	0835-706R	87.9	83.5
16800327	0840-706R	88.4	84
16800328	0845-706R	88.9	84.5
16800329	0850-706R	89.4	85
16800330	0855-706R	89.9	85.5
16800331	0860-706R	90.4	86
16800332	0865-706R	90.9	86.5
16800333	0870-706R	91.4	87
16800334	0875-706R	91.9	87.5
16800335	0880-706R	92.4	88
16800336	0885-706R	92.9	88.5
16800337	0890-706R	93.4	89
16800338	0895-706R	93.9	89.5
16800339	0900-706R	94.4	90
16800340	0905-706R	94.9	90.5
16800341	0910-706R	95.4	91
16800342	0915-706R	95.9	91.5
16800343	0920-706R	96.4	92
16800344	0925-706R	96.9	92.5
16800345	0930-706R	97.4	93
16800346	0935-706R	97.9	93.5
16800347	0940-706R	98.4	94
16800348	0945-706R	98.9	94.5
16800349	0950-706R	99.4	95
16800350	0955-706R	99.9	95.5
16800351	0960-706R	100.4	96
16800352	0965-706R	100.9	96.5
16800353	0970-706R	101.4	97
16800354	0975-706R	101.9	97.5
16800355	0980-706R	102.4	98
16800356	0985-706R	102.9	98.5
16800357	0990-706R	103.4	99
16800358	0995-706R	103.9	99.5
16800359	1000-706R	104.4	100
16800360	1005-706R	104.9	100.5
16800361	1010-706R	105.4	101
16800362	1015-706R	105.9	101.5
16800363	1020-706R	106.4	102
16800364	1025-706R	106.9	102.5
16800365	1030-706R	107.4	103

Sipariş bilgileri

Parça No.	Ref. No.	Ø teslimatta (mm)	Ø nominal, kapalı (mm)
-----------	----------	----------------------	---------------------------

Bant genişliği 7 mm, kalınlık 0.6 mm (706R)

16800366	1035-706R	107.9	103.5
16800367	1040-706R	108.4	104
16800368	1045-706R	108.9	104.5
16800369	1050-706R	109.4	105
16800370	1055-706R	109.9	105.5
16800371	1060-706R	110.4	106
16800372	1065-706R	110.9	106.5
16800373	1070-706R	111.4	107
16800374	1075-706R	111.9	107.5
16800375	1080-706R	112.4	108
16800376	1085-706R	112.9	108.5
16800377	1090-706R	113.4	109
16800378	1095-706R	113.9	109.5
16800379	1100-706R	114.4	110

Talep üzerine temin edilir (Çap kademesi 0.5 mm)

Parça No.	Ref. No.	Boyut aralığı (mm)
Bant genişliği 7 mm, kalınlık 0.6 mm (706R)		
Talep üzerine		19.5 ... 59.5
Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.6 mm (906R)		
Talep üzerine		25.0 ... 110.0
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.6 mm (1006R)		
Talep üzerine		60.0 ... 120.5



Tolerans dengeleme: bileşen toleranslarına uygun derecede dengeleme sağlar

Tekrar Kullanılabilirlik: defalarca sökülebilir ve yeniden monte edilebilir

360° StepLess®: 360° homojen sıkıştırma ve sabit yüzey basıncı

Montaj sonrası düşük yükseklik: minimum alan gereksinimi, döner parçalarda düşük dengesizlik

Çapaksız dilme kenarları: kelepçelenen parçalarda daha az hasar görme riski

Tolerans Dengelemeli StepLess® Düşük Profilli Kelepçe 168

Malzeme

168 Paslanmaz çelik, Malzeme no. 1.4301/UNS S30400

Talep edilmesi halinde alternatif malzemeler.

DIN EN ISO 9227 uyarınca korozyon direnci

168 ≥ 1000 saat

Seri

Nominal çap genişlik x kalınlık

19.5 – 110.0 mm 9.0 x 0.6 mm

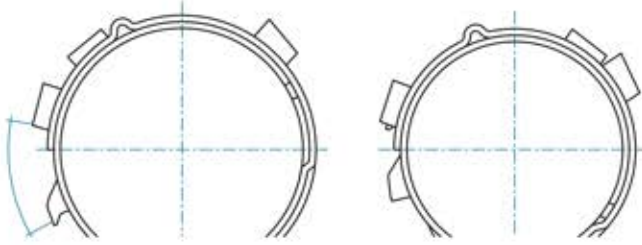
Bazı boyutlar sadece uygun minimum miktarda sipariş verildiğinde temin edilebilmektedir. Tolerans dengelemeli StepLess® Düşük Profilli Kelepçeleri tek standart bant boyutunda temin edilir.

Kelepçe çapının seçimi sırasında, etkili bir kelepçeleme performansı sağlamak amacıyla, kelepçenin üzerine monte edileceği eşleşen bileşenlerin boyutları doğru şekilde belirlenmelidir. Uygun kelepçe çapının belirlenmesinde, yumuşak malzemenin durometre sertliği ve istenen sıkıştırma önemli faktörlerdir.

Germe geçitleri

Bir Oetiker sıkma aleti kullanılması ve bunun germe geçitlerinde uygulanması ile yük tutucu kanca geçit içerisine yerleşene ve ön kenara kilitlenene dek kelepçenin çapı azaltılır. Kelepçe çapındaki küçülme kapanış mesafesi ile orantılı olmakla birlikte, ağır yüklerde tolerans dengeleme unsurunun uzamasından etkilenebilmektedir. Çaptaki maksimum teorik küçültme bir formülle hesaplanır:

$$\text{Maks. çap küçültme} = \frac{\text{Kapanış mesafesi}}{\pi}$$



Tolerans dengeleme

Tolerans-dengeleme elemanları, bitişik bileşenlerin tolerans aralığının üst seviyelerinde olması nedeniyle, kapalı kelepçenin nominal çapının elde edilememesi durumunda harekete geçecektir. Kelepçelenen parçalar yüksek durometre sertliği değerlerine sahip olduğunda, dengeleme unsuru, kapalı konumun sağlanabilmesi şartıyla tamamen uzatılabilir.

En iyi performansın alınabilmesi için, kelepçe çapı bileşenlerinin daha düşük teorik tolerans sınırları esas alınarak seçilmelidir. Ardından, daha geniş boyutlara sahip bir grupta karşılaşıldığında, tolerans dengeleme unsuru artan çapı absorbe etmek ve yük tutucu kancanın germe geçidinde kilitlenmesini sağlayacak şekilde uzar. Uygulama konfigürasyonu, sızdırmazlığı sağlayan malzemelerin fiziksel özellikleri ve istenen izolasyon, bağlantının genel işlevselliğinin belirlenmesinde kritik faktörlerdir.

Montaj Önerileri

Bu kelepçeler, özel olarak geliştirilmiş el aleti ile manuel olarak ya da daha yüksek adetler monte edileceğinde pnömatrik kerpeten kullanılarak sıkılır. Kelepçeyi sıkmak için, kerpeten çenelerinin uçları, çakışmanın ucundaki germe geçidine ve yük tutucu kancanın yanındaki geçide geçirilmelidir. Sıkma aletinin çalışmasıyla kelepçe çapı, sıkma kancası kilitlenmesinin meydana geldiği konuma kadar azaltılır.

Tolerans dengelemeli StepLess® Düşük Profilli Kelepçelerin yapısı, doğru konum sağlandığında, çakışmanın ucundaki germe geçidinin iç konturu, yük tutucu kancaya otomatik olarak kilitlenecek şekildedir. Tolerans dengelemesi bulunmayan StepLess® düşük profilli kelepçelerin aksine, bunlar montaj sırasında bileşen toleranslarındaki küçük farklılıklara uyum sağlama ve dengeleme elemanındaki termal genişleme ve daralmaya bağlı çap değişikliklerini absorbe etme özelliğine sahiptir.

Diğer kelepçe türlerinde olduğu gibi, kelepçenin altındaki sızdırmazlık basıncı, sıkıştırılmakta olan bileşenlerin çapları ve malzemelerinin bir faktördür. Bu kelepçelerin sızdırmazlık özellikleri, özellikle sabitlenen parçaların yumuşak malzemesinde oluşan karşıt kuvvetlere ve tolerans dengeleme elemanının ön yüklemesine bağlıdır.

Elektronik kontrollü pnömatrik kerpeten ELK'yı kullanarak sürecin tamamını izlemek ve %100 belgelendirmek mümkündür.

Dönüş çapı

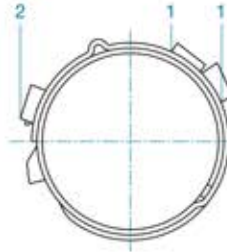
Tolerans dengelemeli StepLess® Düşük Profilli Kelepçe düşük radyal yükseklığe sahip olup, özellikle alanın sınırlı olduğu uygulamalar için, bağlanan parçaların toleranslarına uyum sağlama ihtiyacı göz önünde bulundurularak geliştirilmiştir.



906RT8 için RD = iç çap +7.4 mm

Tekrar Kullanılabilirlik

Tolerans dengelemeli Oetiker StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler sınırlı ölçüde tekrar kullanılabilir. Bunlar defalarca sökülebilir ve yeniden monte edilebilir – örneğin otomotiv endüstrisinde, bakım ve servis dönemlerinde. Bunlar hem eksenel hem de radyal olarak monte edilebilir. Bir kelepçeyi açmak için kerpeten iki geçide (1) takılmalı ve sıkılmalıdır. Uygulanan kuvvet, kelepçe çapının hafifçe azaltarak, kancanın çakışan uçtaki germe geçidinden (2) serbest kalmasını sağlama etkisine sahiptir.



Sipariş hakkında not

Kulaklı kelepçelerin aksine, StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler nominal kapalı çapla tanımlanmaktadır, ör. kapalı ve montaj sonrası 19.5 mm'lik çap için 195.

Malzeme ebatları	Manuel kerpeten*	Önerilen pnömatrik kerpeten**
9 x 0.6 mm	14100109	HO 3000

* 14100109 Manuel kerpeten, tolerans dengelemeli StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler için

** Uygun kerpeten kafası ile

Sipariş bilgileri

Parça No. Ref. No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm)

Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.6 mm (906RT8)

16802113	0195-906RT8	22	19.5
16802114	0200-906RT8	22.5	20
16802115	0205-906RT8	23	20.5
16802116	0210-906RT8	23.5	21
16802117	0215-906RT8	24	21.5
16802118	0220-906RT8	24.5	22
16802119	0225-906RT8	25	22.5
16802120	0230-906RT8	25.5	23
16802121	0235-906RT8	26	23.5
16802122	0240-906RT8	26.5	24
16802123	0245-906RT8	27	24.5
16802124	0250-906RT8	27.5	25
16802125	0255-906RT8	28	25.5
16802126	0260-906RT8	28.5	26
16802127	0265-906RT8	29	26.5
16802128	0270-906RT8	29.5	27
16802129	0275-906RT8	30	27.5
16802130	0280-906RT8	30.5	28
16802131	0285-906RT8	31	28.5
16802132	0290-906RT8	31.5	29
16802133	0295-906RT8	32	29.5
16802134	0300-906RT8	32.5	30
16802135	0305-906RT8	33	30.5
16802136	0310-906RT8	33.5	31
16802137	0315-906RT8	34	31.5
16802138	0320-906RT8	34.5	32
16802139	0325-906RT8	35	32.5
16802140	0330-906RT8	35.5	33
16802141	0335-906RT8	36	33.5
16802142	0340-906RT8	36.5	34
16802143	0345-906RT8	37	34.5
16802144	0350-906RT8	37.5	35
16802145	0355-906RT8	38	35.5
16802146	0360-906RT8	38.5	36
16802147	0365-906RT8	39	36.5
16802148	0370-906RT8	39.5	37
16802149	0375-906RT8	40	37.5
16802150	0380-906RT8	40.5	38
16802151	0385-906RT8	41	38.5
16802152	0390-906RT8	41.5	39
16802153	0395-906RT8	42	39.5
16802154	0400-906RT8	42.5	40
16802155	0405-906RT8	43	40.5
16802156	0410-906RT8	43.5	41
16802157	0415-906RT8	44	41.5
16802158	0420-906RT8	44.5	42
16802159	0425-906RT8	45	42.5
16802160	0430-906RT8	45.5	43
16802161	0435-906RT8	46	43.5
16802162	0440-906RT8	46.5	44
16802163	0445-906RT8	47	44.5
16802164	0450-906RT8	47.5	45
16802165	0455-906RT8	48	45.5
16802166	0460-906RT8	48.5	46
16802167	0465-906RT8	49	46.5
16802168	0470-906RT8	49.5	47
16802169	0475-906RT8	50	47.5

Parça No. Ref. No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm)

Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.6 mm (906RT8)

16802170	0480-906RT8	50.5	48
16802171	0485-906RT8	51	48.5
16802172	0490-906RT8	51.5	49
16802173	0495-906RT8	52	49.5
16802174	0500-906RT8	52.5	50
16802175	0505-906RT8	53	50.5
16802176	0510-906RT8	53.5	51
16802177	0515-906RT8	54	51.5
16802178	0520-906RT8	54.5	52
16802179	0525-906RT8	55	52.5
16802180	0530-906RT8	55.5	53
16802181	0535-906RT8	56	53.5
16802182	0540-906RT8	56.5	54
16802183	0545-906RT8	57	54.5
16802184	0550-906RT8	57.5	55
16802185	0555-906RT8	58	55.5
16802186	0560-906RT8	58.5	56
16802187	0565-906RT8	59	56.5
16802188	0570-906RT8	59.5	57
16802189	0575-906RT8	60	57.5
16802190	0580-906RT8	60.5	58
16802191	0585-906RT8	61	58.5
16802192	0590-906RT8	61.5	59
16801880	0595-906RT8	62	59.5
16802193	0600-906RT8	62.5	60
16802194	0605-906RT8	63	60.5
16802195	0610-906RT8	63.5	61
16802196	0615-906RT8	64	61.5
16802197	0620-906RT8	64.5	62
16802198	0625-906RT8	65	62.5
16802199	0630-906RT8	65.5	63
16802200	0635-906RT8	66	63.5
16802201	0640-906RT8	66.5	64
16802202	0645-906RT8	67	64.5
16801881	0650-906RT8	67.5	65
16802203	0655-906RT8	68	65.5
16802204	0660-906RT8	68.5	66
16802205	0665-906RT8	69	66.5
16802206	0670-906RT8	69.5	67
16802207	0675-906RT8	70	67.5
16802208	0680-906RT8	70.5	68
16802209	0685-906RT8	71	68.5
16802210	0690-906RT8	71.5	69
16802211	0695-906RT8	72	69.5
16802212	0700-906RT8	72.5	70
16802213	0705-906RT8	73	70.5
16802214	0710-906RT8	73.5	71
16802215	0715-906RT8	74	71.5
16802216	0720-906RT8	74.5	72
16802217	0725-906RT8	75	72.5
16802218	0730-906RT8	75.5	73
16802219	0735-906RT8	76	73.5
16802220	0740-906RT8	76.5	74
16802221	0745-906RT8	77	74.5
16802222	0750-906RT8	77.5	75
16802223	0755-906RT8	78	75.5
16802224	0760-906RT8	78.5	76

Sipariş bilgileri

Parça No. Ref. No. Ø Ø nominal,
teslimatta (mm) kapalı (mm)

Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.6 mm (906RT8)

16802225	0765-906RT8	79	76.5
16802226	0770-906RT8	79.5	77
16802227	0775-906RT8	80	77.5
16802228	0780-906RT8	80.5	78
16802229	0785-906RT8	81	78.5
16802230	0790-906RT8	81.5	79
16802231	0795-906RT8	82	79.5
16802232	0800-906RT8	82.5	80
16802233	0805-906RT8	83	80.5
16802234	0810-906RT8	83.5	81
16802235	0815-906RT8	84	81.5
16802236	0820-906RT8	84.5	82
16802237	0825-906RT8	85	82.5
16802238	0830-906RT8	85.5	83
16802239	0835-906RT8	86	83.5
16802240	0840-906RT8	86.5	84
16802241	0845-906RT8	87	84.5
16802242	0850-906RT8	87.5	85
16802243	0855-906RT8	88	85.5
16802244	0860-906RT8	88.5	86
16802112	0865-906RT8	89	86.5
16802245	0870-906RT8	89.5	87
16802246	0875-906RT8	90	87.5
16802247	0880-906RT8	90.5	88
16802248	0885-906RT8	91	88.5
16802249	0890-906RT8	91.5	89
16802250	0895-906RT8	92	89.5
16802251	0900-906RT8	92.5	90
16802252	0905-906RT8	93	90.5
16802253	0910-906RT8	93.5	91
16802254	0915-906RT8	94	91.5
16802255	0920-906RT8	94.5	92
16802256	0925-906RT8	95	92.5
16802257	0930-906RT8	95.5	93
16802258	0935-906RT8	96	93.5
16802259	0940-906RT8	96.5	94
16802260	0945-906RT8	97	94.5
16802261	0950-906RT8	97.5	95
16802262	0955-906RT8	98	95.5
16802263	0960-906RT8	98.5	96
16802264	0965-906RT8	99	96.5
16802265	0970-906RT8	99.5	97
16802266	0975-906RT8	100	97.5
16802267	0980-906RT8	100.5	98
16802268	0985-906RT8	101	98.5
16802269	0990-906RT8	101.5	99
16802270	0995-906RT8	102	99.5
16802271	1000-906RT8	102.5	100
16802412	1005-906RT8	103	100.5
16802404	1010-906RT8	103.5	101
16802418	1015-906RT8	104	101.5
16802419	1020-906RT8	104.5	102
16803030	1025-906RT8	105	102.5
16803031	1030-906RT8	105.5	103
16803032	1035-906RT8	106	103.5
16803033	1040-906RT8	106.5	104
16803034	1045-906RT8	107	104.5

Parça No. Ref. No. Ø Ø nominal,
teslimatta (mm) kapalı (mm)

Bant genişliği 9 mm, kalınlık 0.6 mm (906RT8)

16803035	1050-906RT8	107.5	105
16803036	1055-906RT8	108	105.5
16803037	1060-906RT8	108.5	106
16803038	1065-906RT8	109	106.5
16802617	1070-906RT8	109.5	107
16803039	1075-906RT8	110	107.5
16803040	1080-906RT8	110.5	108
16803041	1085-906RT8	111	108.5
16803042	1090-906RT8	111.5	109
16803043	1095-906RT8	112	109.5
16803044	1100-906RT8	112.5	110



Tolerans dengeleme elemanları: Bileşen toleranslarındaki değişikliklere ve sıcaklık farklarına imkan tanır

360° StepLess®: 360° homojen sıkıştırma ve sabit yüzey basıncı

Montaj sonrası düşük yükseklik: minimum alan gereksinimi, döner parçalarda düşük dengesizlik

Yeni germe kancası tasarımı: hızlı ve kolay montaj, yüksek radyal kuvvet

Çapaksız dilme kenarları: kelepçelenen parçalarda daha az hasar görme riski

StepLess® Düşük Profilli Kelepçe 192

Malzeme

192 Paslanmaz Çelik, Malzeme no. 1.4301/UNS S30400

DIN EN ISO 9227 uyarınca korozyon direnci

192 ≥ 1000 saat

Seri

Nominal çap	genişlik x kalınlık	tol. elemanı
19.5 – 60.0 mm	10.0 x 0.8 mm	1-kıvrımlı
40.0 – 120.5 mm	10.0 x 0.8 mm	3-kıvrımlı

Talep halinde 0.5 mm'lik çap kademelerinde temin edilebilir.

Belli çaplar sadece uygun minimum miktarda sipariş verildiğinde temin edilebilmektedir.

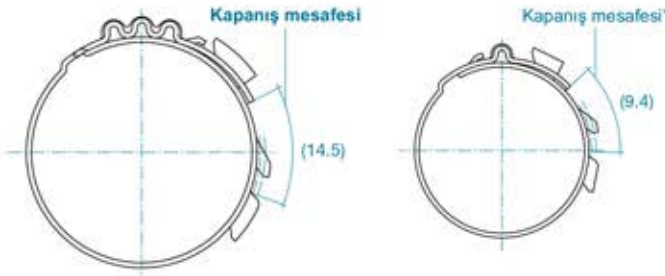
Oetiker StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler Seri 192, 1-kıvrımlı ve 3-kıvrımlı tolerans dengeleme elemanları ile üretilirler. Standart seride kullanılan malzeme ebatları, gerekli olan radyal kuvvet, uygulama niteliği ile belli koşullar ve çevresel maruziyette sızdırmazlık ve/veya tutuş sağlama ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Kelepçe çapının seçimi sırasında, etkili bir kelepçeleme performansı sağlamak amacıyla kelepçenin üzerine monte edileceği eşleşen bileşenlerin boyutları doğru şekilde belirlenmelidir. Uygun kelepçe çapının hesaplanmasında, yumuşak malzemenin durometre sertliği ve istenen sıkıştırma önemli faktörlerdir.

Germe kancaları

Germe kancaları, StepLess® Düşük Profilli Kelepçe Serisi 192'nin sıkılması için kullanılan özel aksamlardır. Bir Oetiker sıkma aleti her iki sıkma aksamına da kilitlenir ve çakışan bandın üzerindeki sıkma kancasının iç boşluğu yük tutma kancasına tamamen oturana dek alet hareketi kelepçe çapını azaltır.

Kelepçe çapındaki küçülme temel olarak kapanış mesafesi ile orantılı olmakla birlikte, tolerans dengeleme gereksinimi derecesi ve gerekli radyal kuvvete bağlı olarak küçük farklılıklara maruz kalabilir. Çaptaki maksimum teorik küçültme bir formülle hesaplanır:

$$\text{Maks. çap küçültme} = \frac{\text{Kapanış mesafesi}}{\pi}$$



* Opsiyonel olarak geniş montaj öncesi çapta temin edilir (daha geniş kapanış mesafesi)

Tolerans dengeleme

Tolerans dengeleme kıvrımları, uygulamanın sıkıştırılmış çapı, kelepçenin nominal çapından daha büyük olduğunda etkinleştirilir. Kelepçeye uygulanan direnç oluşturulan bükümlerin kuvvetini aştığında, germe ve tutma kancalarının başarılı şekilde kilitlemesini sağlamak üzere uzama meydana gelir.

Bükümlerin esneklik özelliği, sıcaklık değişiklikleri ya da titreşim etkilerine bağlı çap değişikliklerine uyum sağlama potansiyeline sahiptir.

Bir kural olarak, Oetiker StepLess® Düşük Profilli Kelepçe Seri 192'nin nominal çapı seçilerek, minimum montaj çapında en iyi hortum ya da sızdırmazlık sıkıştırması sağlanmalıdır. Maksimum montaj kurulumunda, bükümler izin verilen maksimum kerpeten kuvveti ile bükümlerin dayanabileceği uzama miktarını göz önünde bulundurarak, çapı absorbe edecek kadar uzayabilirken, kilit kavramasını sağlama özelliğini koruyabilmelidir.

Tolerans dengeleme elemanının kapasitesi, birleştirilen malzemelerin özellikleri ve boyutsal toleransı gibi faktörlerin tümü bağlantının genel işlevselliğini doğrudan etkilemektedir.

Montaj Önerileri

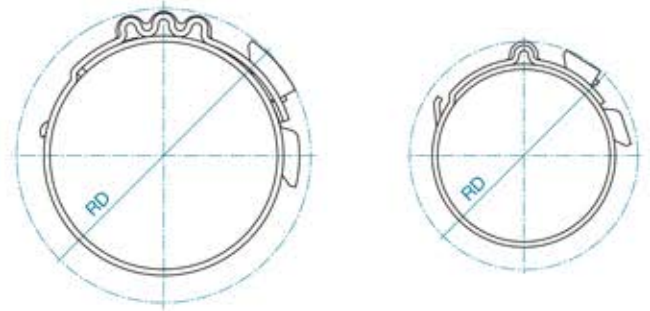
Bu kelepçeler, bu kelepçe yapısı için özel olarak geliştirilmiş manuel kerpetenlerle ya da alternatif olarak yüksek hacimli kurulumlarda pnömatik kerpetenlerle monte edilebilir. Bir kelepçeyi kapatmak için, kerpeten çeneleri her iki germe kancası içerisine kilitlemelidir. Pnömatik aletin çalıştırılması ya da manuel kerpetenin sıkılmasıyla, iki germe kancasının eşzamanlı hareketi, etkin kapalı çap elde edilene dek StepLess® Düşük Profilli Kelepçe 192'nin çapını azaltır. StepLess® Düşük Profilli Kelepçe 192'nin geometrisi, bu konuma ulaşıldığında, kelepçenin çıkış ucundaki germe kancasının iç konturunun otomatik olarak yük tutucu kancaya kilitlemesini sağlayacak şekildedir.

Oluşan yüzey basıncı seçim kriterlerine özellikle de kelepçelenen parçaların çap ve malzemelerine bağlıdır. Sızdırmazlık performansı, sıkıştırılmış elastik malzemenin, tolerans dengeleme elemanlarının neden olduğu gerilimle birleşen dengeleyici kuvvetiyle sağlanır.

Elektronik kontrollü pnömatik kerpeten ELK'yı kullanarak sürecin tamamını izlemek ve %100 belgelendirmek mümkündür.

Dönüş çapı

Monte edilmiş bir kelepçenin dönüş çapı (RD), bitişik bileşenlerin yakınında dönen uygulamalar için önemli bir tasarım bilgisi olabilir.



Dönüş çapı hakkındaki doğru bilgiler talep edilmesi halinde verilebilir.

Sipariş hakkında not

Kulaklı kelepçelerin aksine, StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler nominal kapalı çapla tanımlanmaktadır, ör. kapalı ve montaj sonrası 19.5 mm'lik çap için 195.

Malzeme ebatları	Manuel kerpeten*	Önerilen pnömatik kerpeten**
10.0 x 0.8 mm	14100134	HO 5000 EL / HO 7000 EL

** 14100134 Manuel kerpeten, StepLess® Düşük Profilli Kelepçeler 192 için.

** Uygun kerpeten kafası ve sıkma kuvveti ayarı ile.

Lütfen ilgili örnek parçaları bize ulaştırın ve uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verin.

Sipariş bilgileri

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 1 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200686	22.5	19.5
19200684	23	20
19200685	23.5	20.5
19200688	24	21
19200733	24.5	21.5
19200734	25	22
19200244	25.5	22.5
19200245	26	23
19200255	26.5	23.5
19200263	27	24
19200368	27.5	24.5
19200369	28	25
19200370	28.5	25.5
19200371	29	26
19200372	29.5	26.5
19200253	30	27
19200322	30.5	27.5
19200373	31	28
19200374	31.5	28.5
19200268	32	29
19200375	32.5	29.5
19200376	33	30
19200377	33.5	30.5
19200378	34	31
19200379	34.5	31.5
19200380	35	32
19200381	35.5	32.5
19200333	36	33
19200335	36.5	33.5
19200382	37	34
19200383	37.5	34.5
19200332	38	35
19200384	38.5	35.5
19200385	39	36
19200386	39.5	36.5
19200358	40	37
19200387	40.5	37.5
19200388	41	38
19200389	41.5	38.5
19200390	42	39
19200391	42.5	39.5
19200392	43	40
19200393	43.5	40.5
19200394	44	41
19200395	44.5	41.5
19200396	45	42
19200397	45.5	42.5
19200398	46	43
19200399	46.5	43.5

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 1 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200400	47	44
19200401	47.5	44.5
19200402	48	45
19200403	48.5	45.5
19200404	49	46
19200405	49.5	46.5
19200406	50	47
19200407	50.5	47.5
19200408	51	48
19200409	51.5	48.5
19200410	52	49
19200411	52.5	49.5
19200412	53	50
19200413	53.5	50.5
19200414	54	51
19200415	54.5	51.5
19200416	55	52
19200417	55.5	52.5
19200418	56	53
19200419	56.5	53.5
19200420	57	54
19200421	57.5	54.5
19200422	58	55
19200423	58.5	55.5
19200424	59	56
19200425	59.5	56.5
19200426	60	57
19200427	60.5	57.5
19200428	61	58
19200429	61.5	58.5
19200430	62	59
19200431	62.5	59.5
19200432	63	60

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 3 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200454	44.5	40
19200455	45	40.5
19200350	45.5	41
19200352	46	41.5
19200456	46.5	42
19200457	47	42.5
19200458	47.5	43
19200459	48	43.5
19200460	48.5	44
19200461	49	44.5
19200462	49.5	45
19200463	50	45.5
19200464	50.5	46
19200465	51	46.5
19200466	51.5	47
19200467	52	47.5
19200468	52.5	48
19200469	53	48.5
19200470	53.5	49
19200471	54	49.5
19200472	54.5	50
19200473	55	50.5
19200474	55.5	51
19200339	56	51.5
19200340	56.5	52
19200475	57	52.5
19200476	57.5	53
19200477	58	53.5
19200478	58.5	54
19200479	59	54.5
19200480	59.5	55
19200481	60	55.5
19200482	60.5	56
19200483	61	56.5
19200484	61.5	57
19200485	62	57.5
19200486	62.5	58
19200487	63	58.5
19200488	63.5	59
19200489	64	59.5
19200490	64.5	60
19200491	65	60.5
19200492	65.5	61
19200493	66	61.5
19200494	66.5	62
19200495	67	62.5
19200496	67.5	63
19200341	68	63.5
19200342	68.5	64

Sipariş bilgileri

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 3 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200497	69	64.5
19200498	69.5	65
19200499	70	65.5
19200500	70.5	66
19200501	71	66.5
19200502	71.5	67
19200503	72	67.5
19200504	72.5	68
19200505	73	68.5
19200506	73.5	69
19200507	74	69.5
19200508	74.5	70
19200509	75	70.5
19200510	75.5	71
19200511	76	71.5
19200512	76.5	72
19200513	77	72.5
19200514	77.5	73
19200515	78	73.5
19200516	78.5	74
19200517	79	74.5
19200518	79.5	75
19200519	80	75.5
19200520	80.5	76
19200521	81	76.5
19200522	81.5	77
19200523	82	77.5
19200524	82.5	78
19200525	83	78.5
19200526	83.5	79
19200527	84	79.5
19200528	84.5	80
19200529	85	80.5
19200530	85.5	81
19200531	86	81.5
19200532	86.5	82
19200533	87	82.5
19200534	87.5	83
19200535	88	83.5
19200536	88.5	84
19200537	89	84.5
19200538	89.5	85
19200539	90	85.5
19200540	90.5	86
19200541	91	86.5
19200542	91.5	87
19200543	92	87.5
19200544	92.5	88
19200545	93	88.5

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 3 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200546	93.5	89
19200547	94	89.5
19200548	94.5	90
19200362	95	90.5
19200549	95.5	91
19200550	96	91.5
19200551	96.5	92
19200552	97	92.5
19200553	97.5	93
19200554	98	93.5
19200555	98.5	94
19200556	99	94.5
19200557	99.5	95
19200558	100	95.5
19200559	100.5	96
19200560	101	96.5
19200561	101.5	97
19200562	102	97.5
19200563	102.5	98
19200564	103	98.5
19200565	103.5	99
19200566	104	99.5
19200567	104.5	100
19200568	105	100.5
19200569	105.5	101
19200570	106	101.5
19200571	106.5	102
19200572	107	102.5
19200573	107.5	103
19200343	108	103.5
19200348	108.5	104
19200574	109	104.5
19200575	109.5	105
19200576	110	105.5
19200577	110.5	106
19200578	111	106.5
19200579	111.5	107
19200580	112	107.5
19200581	112.5	108
19200582	113	108.5
19200583	113.5	109
19200584	114	109.5
19200585	114.5	110
19200586	115	110.5
19200587	115.5	111
19200588	116	111.5
19200589	116.5	112
19200590	117	112.5
19200591	117.5	113

Parça No. Ø teslimatta (mm) Ø nominal, kapalı (mm) *

Tolerans dengeleme elemanı 3 kıvrımlı
Bant genişliği 10 mm, kalınlık 0.8 mm

19200592	118	113.5
19200593	118.5	114
19200594	119	114.5
19200595	119.5	115
19200596	120	115.5
19200597	120.5	116
19200598	121	116.5
19200599	121.5	117
19200600	122	117.5
19200601	122.5	118
19200602	123	118.5
19200603	123.5	119
19200604	124	119.5
19200605	124.5	120
19200606	125	120.5

* Tolerans dengeleme elemanını etkilemeden (serbest hal).