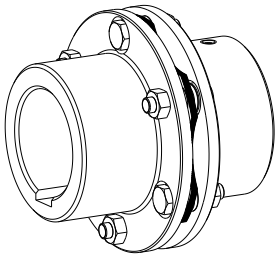
RADEX®-N

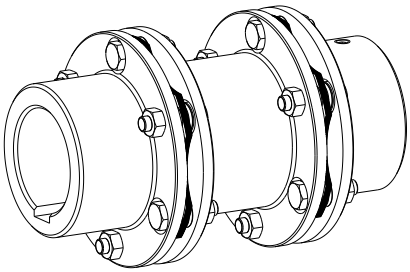
Şu modeller için çelik lamelli kavrama

NN, NANA 1 - 4,
NENA 1 ve 2, NENE 1,
NNZ, NNW

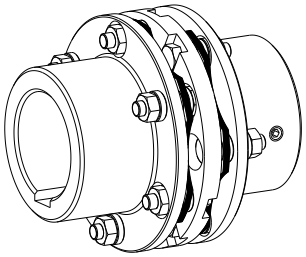
Hazır delikli ve ön delikli /deliksiz kavramalar için 2014/34/EU yönetmeliği uyarınca



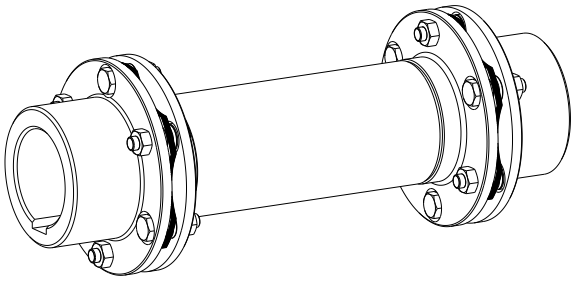
RADEX®-N Model NN



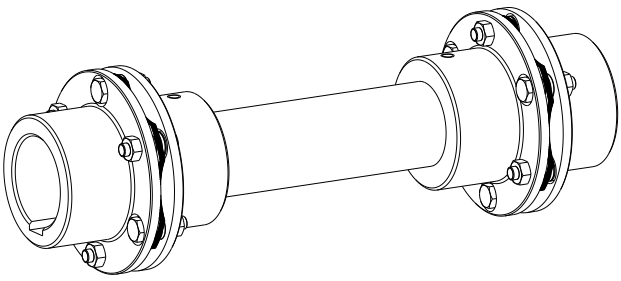
RADEX®-N Model NANA 1



RADEX®-N Model NNZ



RADEX®-N Model NANA 4



RADEX®-N Model NNW

RADEX®-N burulma dirençli, esnek bir çelik lamelli kavramadır. Örneğin genleşmeden dolayı meydana gelen mil kaymalarını dengeleyebilir.

İçindekiler

1 Teknik veriler 3

2 Açıklamalar 7

2.1 Genel açıklamalar 7
2.2 Emniyet ve açıklama sembolleri 8
2.3 Genel tehlike açıklaması 8
2.4 Amaca uygun kullanım 8
2.5 Kavrama modeli 9
2.6 EC-Makine yönetmeliği uyarısı 2006/42/EC 9

3 Muhafaza, Sevkiyat ve Paketleme 9

3.1 Muhafaza 9
3.2 Sevkiyat ve Paketleme 9

4 Montaj 10

4.1 Kuplajların parçaları 10
4.2 Hazır delik açıklaması 13
4.3 Flanş göbekleri (poyralarının) montajı/sökülmesi 14
4.4 Sıkma göbeklerinin (poyralarının) montajı/sökülmesi 15
4.5 Ara parça için genel montaj tavsiyesi 17
4.6 Dikey montaj/söküm 18
4.7 RADEX®-N 20 - 135 boyutlu lamel paketinin montajı/sökülmesi 19
4.8 RADEX®-N 136 - 336 ve 138 - 338 boyutlu lamellerin montajı/sökülmesi 20
4.9 Lamel paketindeki vidalı bağlantıların sıkma momenti 22
4.10 Yer değişikliği – Kavramaların hizalanması 22

5 İşletime alma 24

6 İşletim arızaları, sebepler ve giderme 25

7 Çevre ve İmha etme 26

7.1 Çevre 26
7.2 İmha etme 26

8 Bakım ve onarım 26

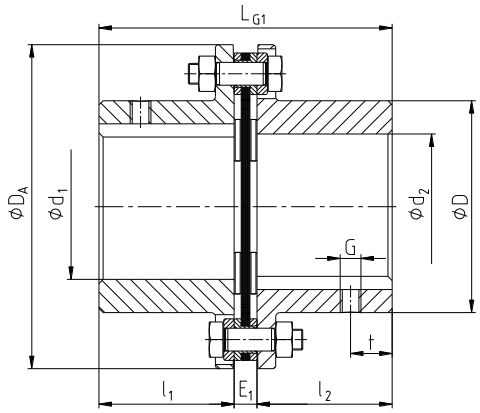
9 Yedek parça durumu, Müşteri hizmetleri adresleri 27

10 Ek A

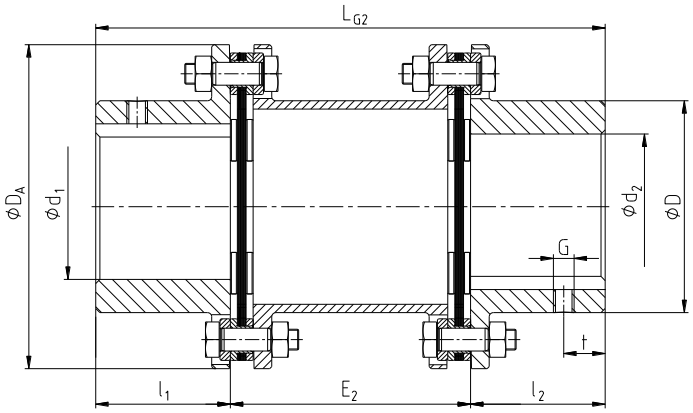
Ex alanlarındaki kullanımı için açıklamalar ve talimatlar 27

10.1 Ex alanlarda amaca uygun kullanımlar 27
10.2 Ex alanlarındaki kuplajlar için kontrol sıklıkları 28
10.3 Ex alanı için izin verilen kuplaj iş maddeleri 29
10.4 Ex Patlama riski olan alan için kavrama işareti 29
10.5 AT Uygunluk beyânı 30

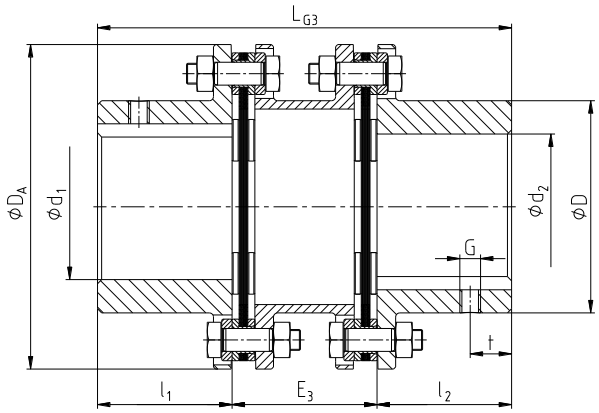
1 Teknik veriler



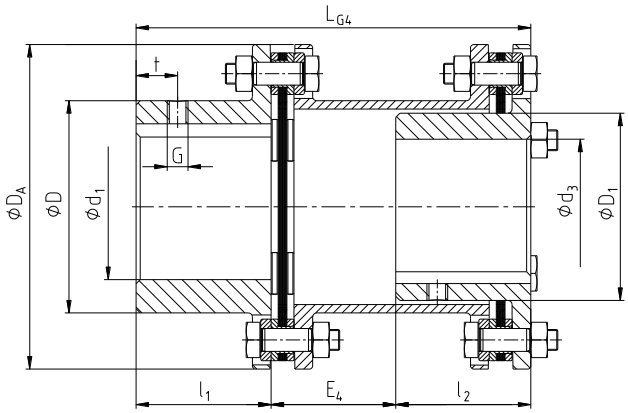
Resim 1: RADEX®-N Model NN



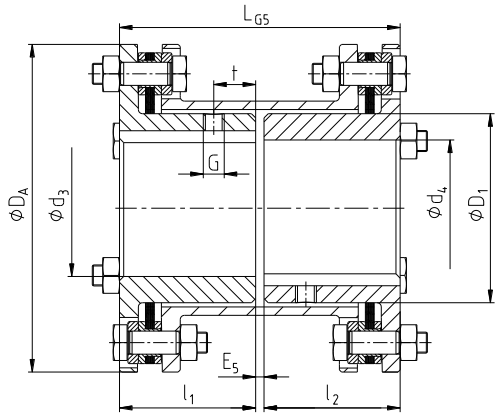
Resim 2: RADEX®-N Model NANA 1



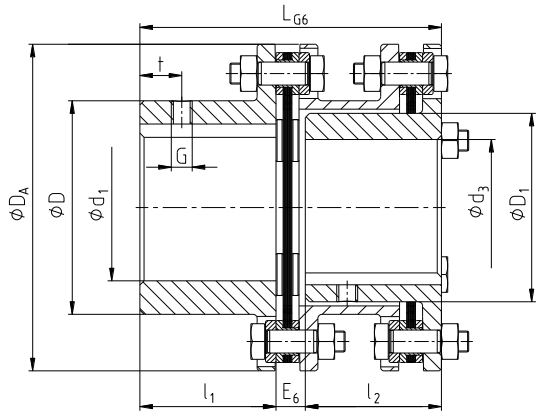
Resim 3: RADEX®-N Model NANA 2



Resim 4: RADEX®-N Model NENA 1



Resim 5: RADEX®-N Model NENE 1



Resim 6: RADEX®-N Model NENA 2

Kavrama ebatları için bkz.Tablo 1 Sayfa 4.

1 Teknik veriler

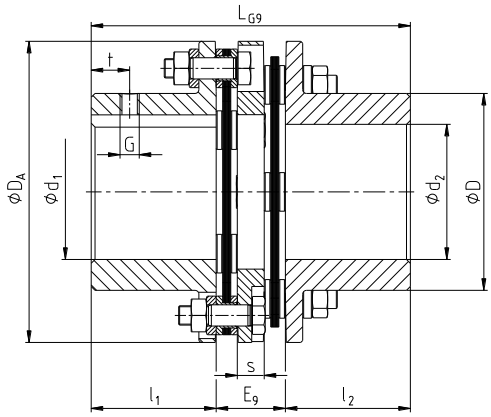
Tablo 1: Modeller NN - NANA 1 - NANA 2 - NENA 1 - NENE 1 - NENA 2

Ebat	Maks. hazır delik [mm]		Ebatlar [mm] Genel															
	d_1, d_2	d_3, d_4	D	D_1	D_A	l_1, l_2	L_{G1}	E_1	L_{G2}	E_2	L_{G3}	E_3	L_{G4}	E_4	L_{G5}	E_5	L_{G6}	E_6
20	20	-	32	-	56	20	45	5	100	60	-	-	-	-	-	-	-	-
25	25	-	40	-	68	25	56	6	110	60	-	-	-	-	-	-	-	-
35	38	-	54	-	82	40	86	6	150	70	-	-	-	-	-	-	-	-
38	42	-	58	-	94	45	98	8	170	80	-	-	-	-	-	-	-	-
42	50	-	68	-	104	45	100	10	170	80	-	-	-	-	-	-	-	-
50	55	-	78	-	126	55	121	11	206	96	-	-	-	-	-	-	-	-
60	65	55	88	77	138	55	121	11	206	96	170	60	160	50	114	4	124	14
70	75	65	102	90	156	65	141	11	246	116	200	70	190	60	134	4	144	14
80	85	75	117	104	179	75	164	14	286	136	233	83	220	70	154	4	167	17
85	90	80	123	112	191	80	175	15	300	140	246	86	232	72	164	4	178	18
90	100	85	132	119	210	80	175	15	300	140	251	91	233	73	166	6	184	24
105	110	90	147	128	225	90	200	20	340	160	281	101	263	83	186	6	204	24
115	120	100	163	145	265	100	223	23	370	170	309	109	288	88	206	6	227	27
135	135	115	184	160	305	135	297	27	520	250	-	-	-	-	-	-	-	-
136	135	-	180	-	300	135	293	23	Müşteri talebine göre									
156	150	-	195	-	325	150	327	27										
166	170	-	225	-	350	165	361	31										
186	190	-	250	-	380	185	401	31										
206	210	-	275	-	420	200	437	37										
246	245	-	320	-	500	240	524	44										
286	290	-	383	-	567	280	612	52										
336	340	-	445	-	660	330	718	58										
138	135	-	180	-	300	135	293	23										
158	150	-	195	-	325	150	327	27										
168	170	-	225	-	350	165	361	31										
188	190	-	250	-	380	185	401	31										
208	210	-	275	-	420	200	437	37										
248	245	-	320	-	500	240	524	44										
288	290	-	383	-	567	280	612	52										
338	340	-	445	-	660	330	718	58										

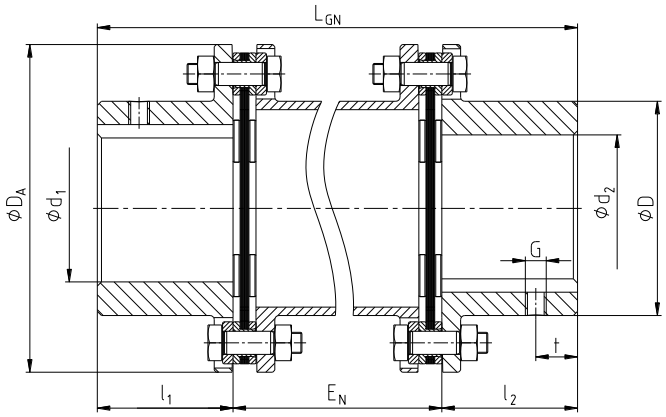
Tespit vidası dişi ebatları (ebat G ve t) için bkz.Tablo 4.

Eğer kavrama için bir ölçekli çizim hazırlanmışsa, öncelikle içerisindeki bilgilere uyulmalıdır. Ölçekli çizim tesisin işleticisine verilmelidir.

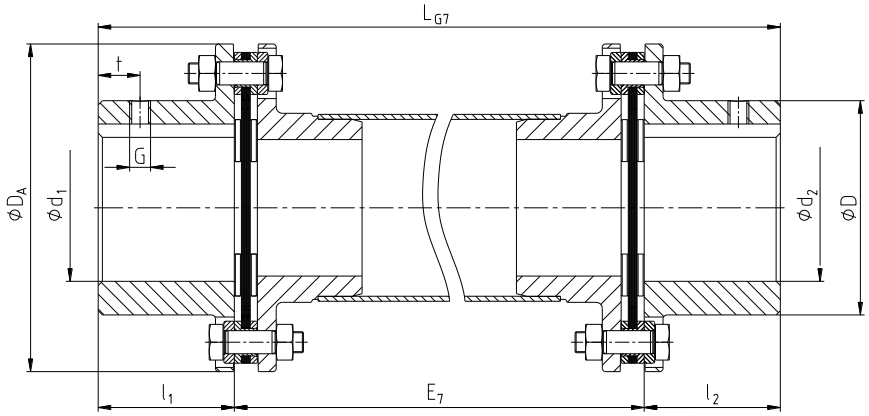
1 Teknik veriler



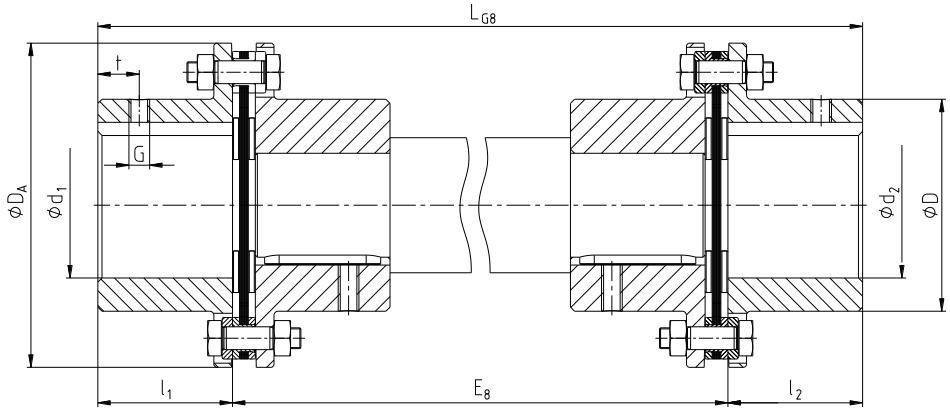
Resim 7: RADEX®-N Model NNZ



Resim 8: RADEX®-N Model NANA 3



Resim 9: RADEX®-N Model NANA 4



Resim 10: RADEX®-N Model NNW

Kavrama ebatları için bkz.Tablo 2 Sayfa 6.

1 Teknik veriler

Tablo 2: Modeller NNZ - NANA 3 - NANA 4 - NNW

Ebat	Maks. hazır delik [mm] d_1, d_2	Ebatlar [mm] Genel									
		D	D_A	l_1, l_2	L_{G7}	E_7	L_{G8}	E_8	L_{G9}	E_9	s
20	20	32	56	20	$L_{G7} = E_7 + l_1 + l_2$	Müşteri tanımlamasına göre ara mil boyutu	$L_{G8} = E_8 + l_1 + l_2$	Müşteri tanımlamasına göre ara mil boyutu	58	18	8
25	25	40	68	25					70	20	8
35	38	54	82	40					102	22	10
38	42	58	94	45					118	28	12
42	50	68	104	45					124	34	14
50	55	78	126	55					144	34	12
60	65	88	138	55					144	34	12
70	75	102	156	65					166	36	14
80	85	117	179	75					-	-	-
85	90	123	191	80					-	-	-
90	100	132	210	80					-	-	-
105	110	147	225	90					-	-	-
115	120	163	265	100					-	-	-
135	135	184	305	135					-	-	-
136	135	180	300	135					-	-	-
156	150	195	325	150					-	-	-
166	170	225	350	165					-	-	-
186	190	250	380	185					-	-	-
206	210	275	420	200					-	-	-
246	245	320	500	240					-	-	-
286	290	383	567	280					-	-	-
336	340	445	660	330					-	-	-
138	135	180	300	135					-	-	-
158	150	195	325	150					-	-	-
168	170	225	350	165					-	-	-
188	190	250	380	185					-	-	-
208	210	275	420	200					-	-	-
248	245	320	500	240					-	-	-
288	290	383	567	280					-	-	-
338	340	445	660	330					-	-	-

NANA 3 (L_{GN} ve E_N) modelinin diğer ebatları için bkz.Tablo 3.
Tespit vidası dişi ebatları (ebat G ve t) için bkz.Tablo 4.

Tablo 3: NANA 3 modeli için diğer ebatlar

Ebat	42		50			60			70			80			
L_{GN}	190	230	210	250	290	210	250	290	230	270	310	250	290	330	400
E_N	100	140	100	140	180	100	140	180	100	140	180	100	140	180	250

Ebat	85				90			105			115		135
L_{GN}	260	300	340	410	300	340	410	320	360	430	380	450	520
E_N	100	140	180	250	140	180	250	140	180	250	180	250	250

Ebat	136	156	166	186	208	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
L_{GN}	Müşterinin isteğine göre															
E_N																

Eğer kavrama için bir ölçekli çizim hazırlanmışsa, öncelikle içerisindeki bilgilere uyulmalıdır. Ölçekli çizim tesisin işleticisine verilmelidir.

1 Teknik veriler

Tablo 4: Tespit vidası dişi ebatları

Ebat	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115
G	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12
t	6	8	15	15	20	20	20	20	20	25	25	30	30
Sayı z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ebat	135	136	156	166	186	206	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
G	M20	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
t	Müşterinin isteğine göre																
Sayı z	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tablo 5: Dönme momenti ve devir sayısı

Ebat		20	25	35	38	42	50	60	70	80	85
Dönme momenti [Nm]	T_{KN}	30	60	120	240	320	470	900	1300	1800	2600
	$T_{Kmaks.}$	60	120	240	480	640	940	1800	2600	3600	5200
	T_{KW}	15	30	60	120	160	235	450	650	900	1300
Maks. devir sayısı n [1/dak]		20400	16800	13900	12000	11000	9000	8200	7300	6300	5900

Ebat		90	105	115	135	136	156	166	186	206	246
Dönme momenti [Nm]	T_{KN}	4600	5600	9900	13500	17500	25000	35000	42000	52500	90000
	$T_{Kmaks.}$	9200	11200	19800	27000	35000	50000	70000	84000	105000	180000
	T_{KW}	2300	2800	4950	6750	8750	12500	17500	21000	26250	45000
Maks. devir sayısı n [1/dak]		5400	5000	4300	3700	3800	3500	3300	3000	2800	2300

Ebat		286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
Dönme momenti [Nm]	T_{KN}	150000	210000	23000	33000	45000	56000	70000	120000	200000	280000
	$T_{Kmaks.}$	300000	420000	46000	66000	90000	112000	140000	240000	400000	560000
	T_{KW}	75000	105000	11500	16500	22500	28000	35000	60000	100000	140000
Maks. devir sayısı n [1/dak]		2000	1800	3800	3500	3300	3000	2800	2300	2000	1800

Isı, kıvılcım ve statik yüklenme yapabilen ek parçalı RADEX®-N Kavramaları (örn. fren tamburları/diskleri, kayar kavrama, fan çarkları gibi aşırı yük sistemleri v. s. ile kombinasyon), patlama riski olan bölgelerde önce kullanılamaz.
Ayrıca bir inceleme yapılması gerekir.

2 Açıklamalar

2.1 Genel açıklamalar

Kuplajı işletime almadan önce bu işletme/montaj talimatını dikkatli şekilde okuyunuz.
Özellikle emniyet açıklamalarına dikkat ediniz!

RADEX®-N Kuplaj muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanıma uygun ve onaylıdır. Kavramanın patlama riski olan bölgelerde kullanılması için ek A uyarınca özel emniyet açıklamalarını ve tâlimatları dikkate alınız.

İşletme/montaj tâlimatı ürününüzün bir parçasıdır. Lütfen onu özenle ve kavramanın yakınında saklayınız. Bu işletme/montaj talimatının telif hakkı KTR firmasına aittir.

2 Açıklamalar

2.2 Emniyet ve açıklama sembolleri

	Patlama tehlikesi bulunan bölgeler için uyarı	Bu sembol patlamadan oluşacak yaralanmaları veya ölüm sonuçlu yaralanmaları önlemek için bir uyarı işaretidir.
	Yaralanma uyarısı	Bu sembol yaralanmaları veya ölüm sonuçlu yaralanmaları önlemek için bir uyarı işaretidir.
	Ürün hasar uyarısı	Bu sembol fiziksel ve makina hasarlarını önlemek için bir uyarı işaretidir.
	Genel açıklamalar	Bu sembol istenmedik sonuçları ve durumları önlemek için bir uyarı işaretidir.
	Sıcak yüzey uyarısı	Bu sembol sıcak yüzeylerden oluşacak ağır sonuçlu yanıkları önlemek için bir uyarı işaretidir.

2.3 Genel tehlike açıklaması

Kavramanın montaj, kullanım ve bakımında tüm güç aktarım mekanizmasının kazara çalıştırılmasına karşı emniyet altına alındığından emin olunmalıdır. Dönen parçalar nedeniyle ağır şekilde yaralanabilirsiniz. O sebeple mutlaka aşağıdaki emniyet açıklamalarını okuyunuz ve bunlara uyunuz.

- Kavramayla ve kavramadaki tüm çalışmalar „önce emniyet" esasına göre yapılmalıdır.
- Tahrik agregatını kavrama üzerinde çalışma yapmadan önce kapatınız.
- İstenmeden tekrar çalıştırmaya karşı tahrik agregatını örneğin çalıştırma noktasına açıklama levhaları takarak emniyet altına alınız veya elektrik beslemesinin sigortasını çıkarınız.
- Kuplajın çalışma alanına işletimde olduğu sürece elinizi sokmayınız.
- Kuplajı yanlışlıkla temasa karşı emniyete alınız. Gerekli koruyucu tertibatları ve kapakları takınız.

2.4 Amaca uygun kullanım

Kavramayı ancak şu koşullarda monte edebilir, kullanabilir ve bakımını yapabilirsiniz:

- İşletme/montaj tâlimatını özenle okuyup anladıysanız
- Uzmanlık eğitimi almışsanız
- Şirketiniz tarafından bunun için yetkili kılındıysanız.

Kavrama sadece teknik verilere uygun olarak kullanılabilir (bkz. Bölüm 1). Kavrama üzerinde kendi başına değişiklik yapılması yasaktır. Bundan dolayı oluşacak hasarlar için sorumluluk kabul etmeyiz. Geliştirmenin devamı bakımından teknik değişiklikler yapma hakkımızı saklı tutuyoruz.
Burada tarif edilen **RADEX®-N** bu işletme/montaj tâlimatının basıldığı dönemdeki en son teknolojiye uygundur.

2 Açıklamalar

2.5 Kavrama modeli

Kuplajın arızasız kesintisiz işletimi için bu uygulama durumuna göre model tâlimatlarına (DIN 740, kısım 2) uygun tasarlanmış olmalıdır (Katalog'a bakınız "RADEX®-N").
NANA 4 ve NNW modellerinde bükülme kritik hızını dikkate alınız.
İşletme durumu değişikliklerinde (güç, devir sayısı, motorlu ve çalışma makinelerinde değişiklikler) kavrama modelinin mutlaka kontrol edilmesi gerekmektedir.
Lütfen dönme momentine ilişkin teknik verilerin sadece lamel paketiyle ilgili olduğunu dikkate alınız. Şaft-poyra bağlantısının aktarılabilir dönme momenti sipariş eden kişi tarafından kontrol edilmelidir ve onun sorumluluğundadır.

Burulma titreşimi tehlikesi olan tahriklerde (periyodik burulma titreşimine maruz kalan tahrikler) güvenli işletim için burulma titreşimi hesaplaması yapmak gerekir. Tipik dönme titreşimi tehlikesi olan tahrikler örn. dizel motorlu tahrikler, pistonlu pompalar, piston kompresörleri vs. İsteğe göre KTR kuplaj modelini ve dönme titreşimi hesaplamasını gerçekleştirmektedir.

2.6 EC-Makine yönetmeliği uyarısı 2006/42/EC

KTR tarafından sevk edilen kaplinlerde sözkonusu EC-Makine yönetmeliğine 2006/42/EC uygun komponentlerdir, makine veya yarımamul makine değildir, dolayısıyla KTR'nin bir montaj talimatını hazırlama zorunluğu yoktur. Emniyetli montaj bilgilerini veya emniyetli çalıştırma işlemini bu evraktaki uyarıcı kısımlardan edinebilirsiniz.

3 Muhafaza, Sevkiyat ve Paketleme

3.1 Muhafaza

Kavramalar korumalı şekilde teslim edilir ve üzeri kapalı, kuru bir yerde 6 - 9 ay arası depolanabilir.

Nemli depo alanları uygun değildir.
Yoğuşma oluşmamasına dikkat edilmelidir. En iyi izafi hava nemi % 65'in altındadır.

3.2 Sevkiyat ve Paketleme

Herhangi bir hasarı ve yaralanmaları önlemek amaçlı mutlaka uygun nakliye- ve kaldırma araçları kullanılmalı.

Ürünlerimiz ölçülerine, adetlere ve sevkiyat şekillerine göre farklı paketlenir. Sözleşme bazlı bir anlaşma yoksa eğer, paketleme KTR'nın kendi düzenlemesine bağlı yapılır.

4 Montaj

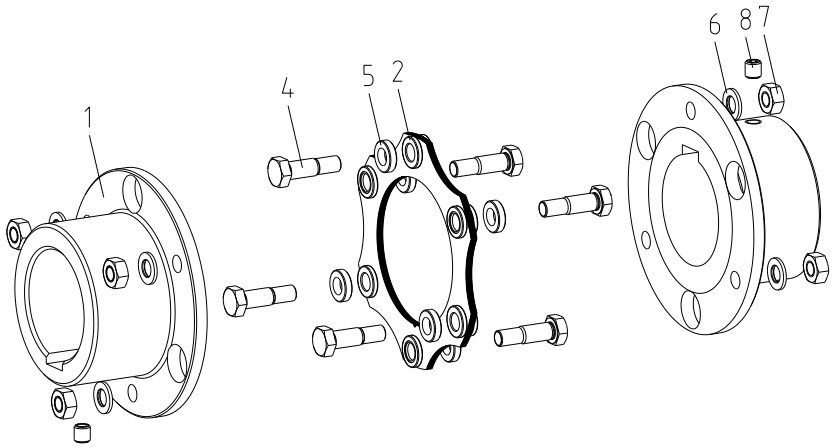
Kuplaj genellikle tek tek parçalar halinde teslim edilir. Kuplajın montaja başlamadan önce eksiksiz olup olmadığı kontrol edilmelidir.

4.1 Kuplajların parçaları

Parçalar RADEX®-N model NN

Parça	Adet	Tanım	Parça	Adet	Tanım
1	2	Flanş poyrası [1)]	5	bkz. tablo 6	Ara burç
2	1	Lamel paketi	6	bkz. tablo 6	Rondela
3	-	Ara parçası	7	bkz. tablo 6	Altıgen somun/Sıkıştırma somunu
4	bkz. tablo 6	Bağlantı vidası	8	2	Dişli pim DIN EN ISO 4029

[1)] İstenirse tutma halkası poyrası (sürtünmeli şaft-poyra bağlantısı) olarak tasarlanır

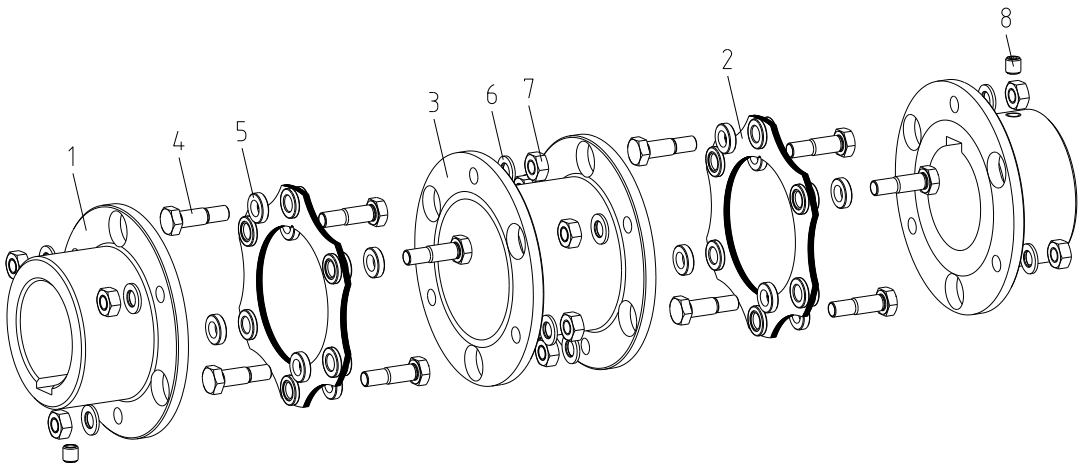


Resim 11: RADEX®-N Model NN

Parçalar RADEX®-N Model NANA 1 - 3 - NENA 1 ve 2 - NENE 1

Parça	Adet	Tanım	Parça	Adet	Tanım
1	2	Flanş poyrası [1)]	5	bkz. tablo 6	Ara burç
2	2	Lamel paketi	6	bkz. tablo 6	Rondela
3	1	Ara parçası	7	bkz. tablo 6	Altıgen somun/Sıkıştırma somunu
4	bkz. tablo 6	Bağlantı vidası	8	2	Dişli pim DIN EN ISO 4029

[1)] İstenirse tutma halkası poyrası (sürtünmeli şaft-poyra bağlantısı) olarak tasarlanır



Resim 12: RADEX®-N Model NANA 1 (Örnek)

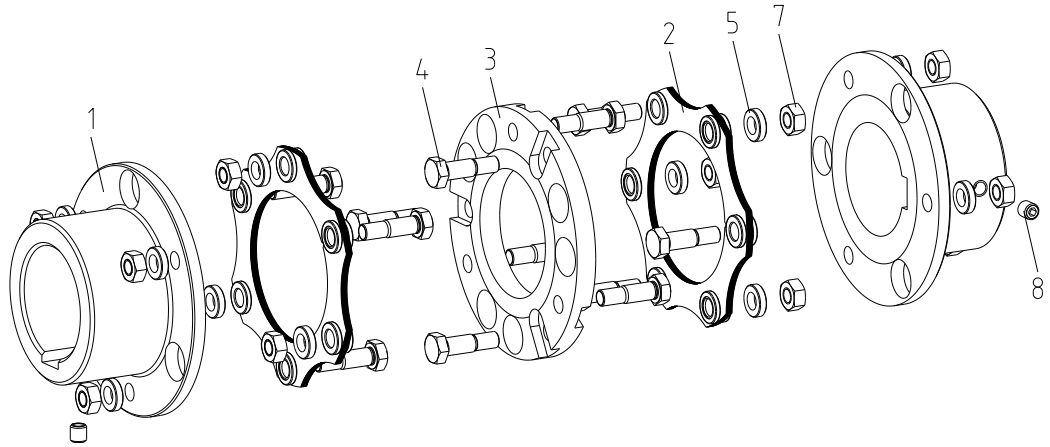
4 Montaj

4.1 Kuplajların parçaları

Parçalar RADEX®-N model NNZ

Parça	Adet	Tanım	Parça	Adet	Tanım
1	2	Flanş poyrası [1)]	5	bkz. tablo 6	Ara burç
2	2	Lamel paketi	6	bkz. tablo 6	Rondela
3	1	Ara parçası	7	bkz. tablo 6	Altıgen somun/Sıkıştırma somunu
4	bkz. tablo 6	Bağlantı vidası	8	2	Dişli pim DIN EN ISO 4029

1) İstenirse tutma halkası poyrası (sürtünmeli şaft-poyra bağlantısı) olarak tasarlanır

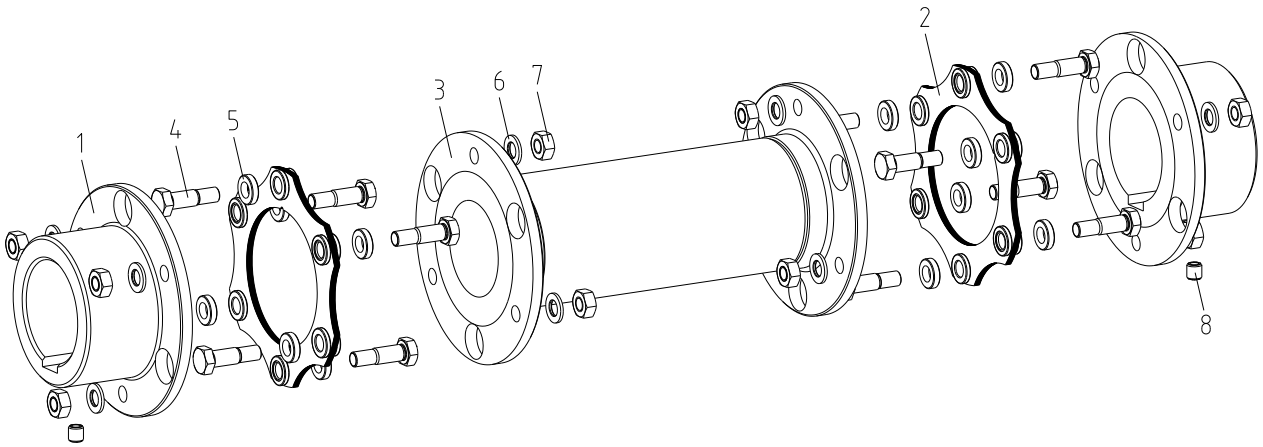


Resim 13: RADEX®-N Model NNZ

Parçalar RADEX®-N model NANA 4

Parça	Adet	Tanım	Parça	Adet	Tanım
1	2	Flanş poyrası [1)]	5	bkz. tablo 6	Ara burç
2	2	Lamel paketi	6	bkz. tablo 6	Rondela
3	1	2 Flanş poyralı ara borusu özel - kaynaklı	7	bkz. tablo 6	Altıgen somun/Sıkıştırma somunu
			8	2	Dişli pim DIN EN ISO 4029
4	bkz. tablo 6	Bağlantı vidası			

1) İstenirse tutma halkası poyrası (sürtünmeli şaft-poyra bağlantısı) olarak tasarlanır



Resim 14: RADEX®-N Model NANA 4

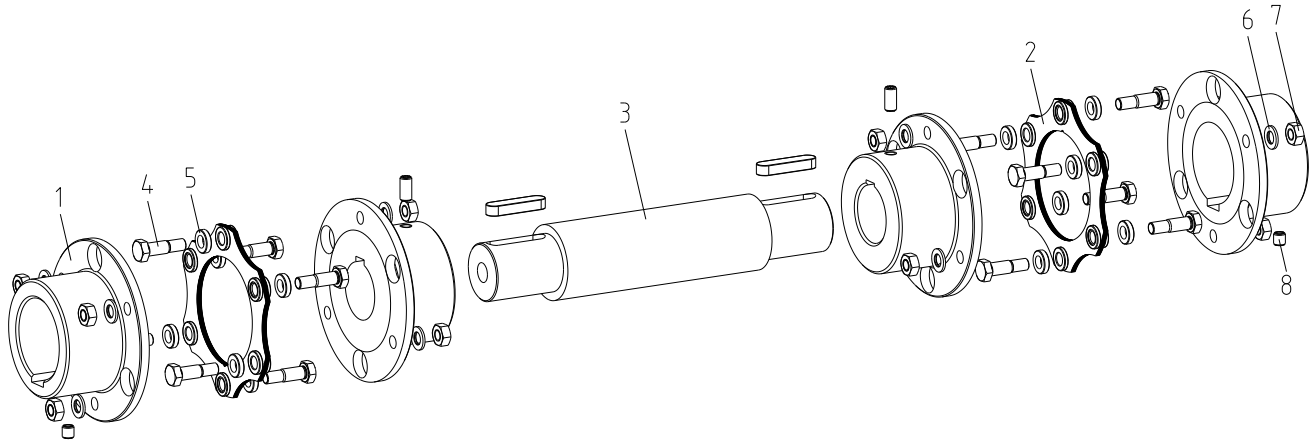
4 Montaj

4.1 Kuplajların parçaları

Parçalar RADEX®-N model NNW

Parça	Adet	Tanım	Parça	Adet	Tanım
1	4	Flanş poyrası [1]	5	bkz. tablo 6	Ara burç
2	2	Lamel paketi	6	bkz. tablo 6	Rondela
3	1	2 Düz kamalı ara mili	7	bkz. tablo 6	Altıgen somun/Sıkıştırma somunu
4	bkz. tablo 6	Bağlantı vidası	8	2	Dişli pim DIN EN ISO 4029

[1] İstenirse tutma halkası poyrası (sürtünmeli şaft-poyra bağlantısı) olarak tasarlanır



Resim 15: RADEX®-N Model NNW

Tablo 6: Parça adedi

Ebat	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85
Bağlantı vidası (Poz. 4) [1]	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Ara burç (Poz. 5) [1]	4	4	4	4	4	4	6	6	-	-
Rondela (Poz. 6) [1] [2]	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Altıgen somun/Sıkıştırma somunu (Poz. 7) [1]	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6

Ebat	90	105	115	135	136	156	166	186	206	246
Bağlantı vidası (Poz. 4) [1]	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ara burç (Poz. 5) [1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rondela (Poz. 6) [1] [2]	6	6	6	6	-	6	-	-	-	-
Altıgen somun/Sıkıştırma somunu (Poz. 7) [1]	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Ebat	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
Bağlantı vidası (Poz. 4) [1]	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
Ara burç (Poz. 5) [1]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rondela (Poz. 6) [1] [2]	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Altıgen somun/Sıkıştırma somunu (Poz. 7) [1]	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8

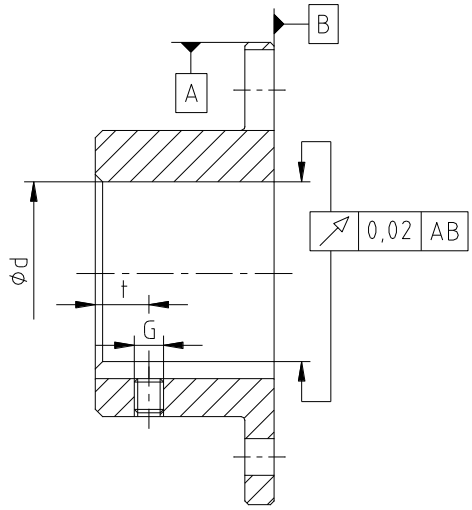
[1] Lamel paketi başına adet
[2] 156 ve 158 ebatlarda vida kafasının altına rondela

4 Montaj

4.2 Hazır delik açıklaması

Azami izin verilen d delik çapları (bkz.Tablo 1 ve 2, Bölüm 1 - Teknik veriler) aşılamaz. Bu değerlere dikkat edilmemesi halinde kavrama kopabilir. Kırılıp ortalığa sıçrayan parçalar hayati tehlike oluşturur.

- Müşteri tarafından flanş poyrası deliği açılmasında radyal ve eksenel hassasiyete (bkz. resim 16) riayet edilmelidir.
- Mutlaka Ø $d_{max.}$ değerlerine riayet ediniz.
- Hazır deliğin takılmasında flanş poyralarını özenle hizalayınız.
- Flanş poyralarının eksenel sabitlenmesi için DIN EN ISO 4029 uyarınca bıçak ağızlı sabitleme vidası veya uç diski kullanınız.



Resim 16: Radyal ve eksenel hassasiyet

Sipariş veren kişi tarafından deliksiz/ön delikli ve hazır işlenmiş kavrama ve yedek parçalarda sonradan yapılan tüm işlemlerden sipariş veren kişi tek başına sorumludur. Sonradan yapılan yetersiz işlemler sonucu oluşan yasal garanti talepleri KTR tarafından üstlenilmez.

KTR yalnızca müşteri tarafından açıkça talep edildiğinde deliksiz/önceden delinmiş kavrama ve yedek parçalar teslim eder. Bu parçalar ek olarak Ⓤ sembolü ile işaretlenir.

Tablo 7: Tespit vidaları DIN EN ISO 4029

Ebat	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115
G	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12
t	6	8	15	15	20	20	20	20	20	25	25	30	30
Sayı z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sıkma momenti T_A [Nm]	2	2	4,8	4,8	10	10	10	17	17	17	40	40	40

Ebat	135	136	156	166	186	206	246	286	336	138	158	168	188	208	248	288	338
G	M20	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
t	Müşterinin isteğine göre																
Sayı z	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sıkma momenti T_A [Nm]	140	40	40	80	80	80	140	140	240	40	40	80	80	80	140	140	240

4 Montaj

4.3 Flanş göbekleri (poyralarının) montajı/sökülmesi

Deliklerin, şaftın, zıvananın ve düz kamanın montaj öncesinde ebat uygunluğu açısından kontrol edilmesini tavsiye ederiz.

Flanş poyraları hafifçe ısıtılarak (yakl. 80 °C) şaftlar üzerine daha kolay takılabilir.

Patlama riski olan bölgelerde alev alma riskine dikkat ediniz!

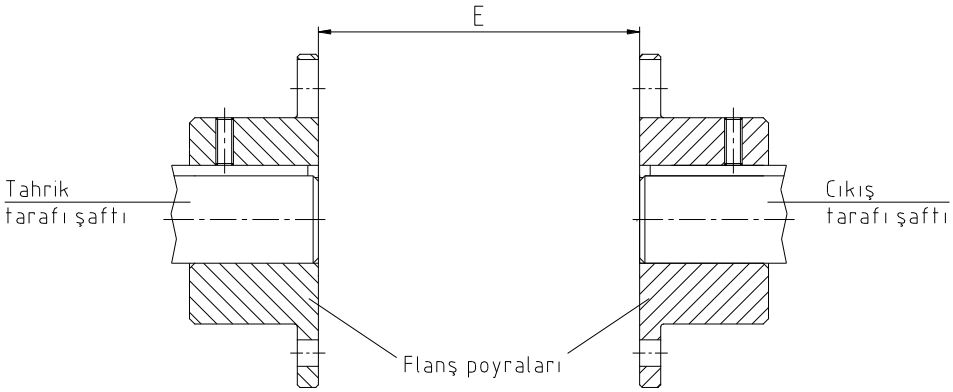
Isınan poyralara dokunmak yanmalara neden olur.
Koruyucu eldiven takınız.

Kavrama parçalarının kullanılırken birbirine değmemesi için, montajda E ebadına (bkz.Tablo 1 ve 2) uyulmasına dikkat edilmesi gereklidir.
Dikkat edilmemesi halinde kavrama zarar görebilir.

Kavramanın eksenel hizalanmasında E ebadı (bkz.Tablo 1 ve 2) belirleyicidir. E ebadını doğru ayarlayabilmek için aşağıdaki şekilde işlem yapınız:

- Flanş poyralarını tahrik ve çıkış kısmındaki şaftlar üzerine getiriniz.
- Flanş poyralarının iç tarafları şaftların ön tarafıyla birleşmelidir (bkz. resim 17).
- E ebadına ulaşana kadar (bkz.Tablo 1 ve 2) agregaları eksenel yöne hizalayınız.
- Bıçak ağızlı DIN EN ISO 4029 yivli pimleri sıkıştırarak flanş poyralarını sabitleyiniz (bkz.Tablo 7).

Patlama riski olan bölgelerde uygulama için poyra sabitlemesine hizmet eden yivli pimler ve tüm vida bağlantıları ayrıca kendiliğinden gevşemeye karşı emniyet altına alınmalıdır, örneğin Loctite ile yapıştırılmak suretiyle (orta sertlikte).



Resim 17: Flanş poyralarının montajı

Sökme:

Düşebilecek tahrik parçaları yüzünden yaralanma veya makinede hasar meydana gelebilir.
Sökme işleminde tahrik parçalarını emniyete alınız.

- Poyradaki yivli pimi 2 - 3 devir döndürerek açınız.
- Poyrayı şafttan çıkarınız.

4 Montaj

4.4 Sıkma göbeklerinin (poyralarının) montajı/sökülmesi

Şaftlar (özellikle de içi oyuk şaftlar) sağlamlık ve ebat hususunda elastiki deformasyon açısından yeterli güvence sunacak şekilde tasarımlanmış olmalıdır (gerekirse KTR şirketinin görüşü alınmalıdır).

Deliklerin ve şaftların montaj öncesinde ebat uygunluğu açısından kontrol edilmesini tavsiye ederiz.

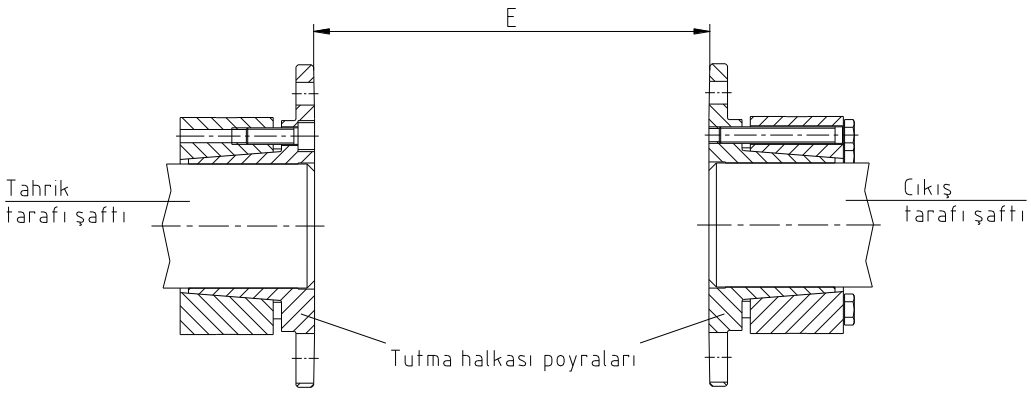
Kavrama parçalarının kullanılırken birbirine değmemesi için, montajda E ebadına (bkz.Tablo 1 ve 2) uyulmasına dikkat edilmesi gereklidir.
Dikkat edilmemesi halinde kavrama zarar görebilir.

Kavramanın eksenel hizalanmasında E ebadı (bkz.Tablo 1 ve 2) belirleyicidir. E ebadını doğru ayarlayabilmek için aşağıdaki şekilde işlem yapınız:

- Poyra deliklerini ve şaftları temizleyiniz, gresten arındırınız ve ardından akışkan yağla yağlayınız (örn.Castrol 4 in 1 veya Klüber Quietsch-Ex).

Molibden disülfür veya daha başka yüksek basınç katkıları ve kaygan gres macunu içeren yağ ve gresler kullanılamaz.

- Sıkma vidalarını biraz açınız ve tutma halkasını boşa çıkacak şekilde poyradan biraz çekiniz.
- Tutma halkası poyralarını tahrik ve çıkış kısmındaki miller üzerine getiriniz.
- Tutma halkası poyralarının iç tarafları şaftların ön tarafıyla birleşmelidir (bkz. resim 18).
- E ebadına ulaşana kadar (bkz.Tablo 1 ve 2) agregaları eksenel yöne hizalayınız.
- Sıkma vidalarını çaprazvari önce tam sıkma momentinin 1/3'ü ve sonra 2/3'ü oranında (bkz.Tablo 8) eşit şekilde sıkıştırınız. Son olarak sıkma vidalarını çaprazvari tam sıkma momentiyle sıkıştırınız. Bu işlemi, tüm vidalar sıkma momentine ulaşana kadar tekrarlayınız.



Resim 18: Tutma halkası poyralarının montajı

4 Montaj

4.4 Sıkma göbeklerinin (poyralarının) montajı/sökülmesi

Tablo 8: Sıkma vidalarının sıkma momentleri

Ebat	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115	135
Sıkma vidaları	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M12	M16
Sıkma momenti T_A [Nm]	8,5	14	14	35	35	35	69	120	120	120	120	295

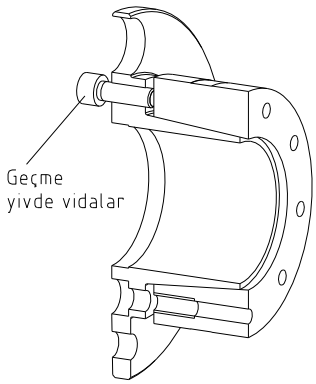
Kavramanın işletime alınmasından sonra vidaların sıkma momentleri normal bakım aralıklarında kontrol edilmelidir.

Patlama riski olan bölgelerde uygulama için poyra sabitlemesine hizmet eden yivli pimler ve tüm vida bağlantıları ayrıca kendiliğinden gevşemeye karşı emniyet altına alınmalıdır, örneğin Loctite ile yapıştırılmak suretiyle (orta sertlikte).

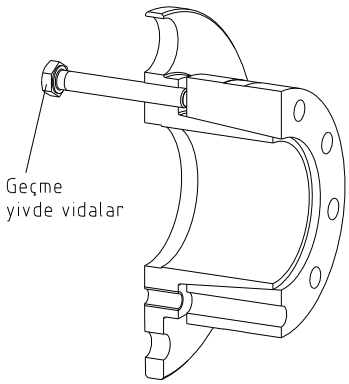
Sökme:

Düşebilecek tahrik parçaları yüzünden yaralanma veya makinede hasar meydana gelebilir. Sökme işleminde tahrik parçalarını emniyete alınız.

- Sıkma vidalarını sırayla eşit şekilde açınız. Her vida sadece yarım devir açılabilir. Tüm sıkma vidalarını 3-4 diş açınız.
- Geçme yivlerin yanındaki vidaları çıkarınız ve geçme yive takınız.
- Geçme yivdeki vidaların kademeli, eşit şekilde çaprazvari sıkıştırılmasıyla tutma halkası açılır.



Resim 19: Tutma halkası poyrasının sökülmesi Model 6.0



Resim 20: Tutma halkası poyrasının sökülmesi Model 6.5

- Poyra deliklerini ve şaftları yeniden monte etmeden önce temizleyiniz, gresten arındırınız ve ardından akışkan yağla yağlayınız (örn. Castrol 4 in 1 veya Klüber Quietsch-Ex). Tutma halkası poyrasının ve tutma halkasının konik yüzeyleri için de aynısı geçerlidir.

Bu açıklamaların dikkate alınmaması halinde tutma halkası poyrasının işlevi olumsuz etkilenebilir.

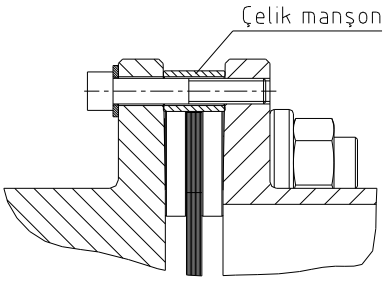
4 Montaj

4.5 Ara parça için genel montaj tavsiyesi

Eğer kaplin bir taşıma kilidi (opsiyonel) ile birlikte verilirse, aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

Daha fazla montaj ve kullanım için ara parça kovanları (çelik) çıkarılmalıdır. (bkz. resim 21).

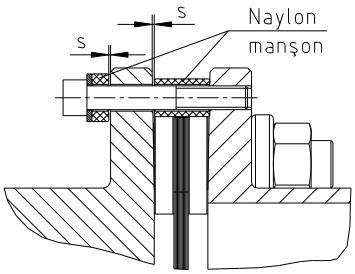
- Nakliye manşonlarını ve ara parçalarını sökün.



Resim 21: Taşıma kilidi

Kaplin, eksenel boşluk sınırlaması ile birlikte tedarik edilirse (opsiyonel), aşağıdakiler dikkate alınmalıdır.:

- Ara parçayı monte etmeden önce, eksenel açıklığın sınırlandırılması için vidaları ve manşonları çıkarın.
- Ara parçayı tamamen monte ettikten sonra, eksenel boşluğun sınırlandırılması için vidaları ve manşonları tekrar monte edin (bkz. Resim 22). Bu sırada ölçü sayfası uyarınca S eksenel boşluğuna dikkat edin.
- Ekstra kuvvetli bir yapışkan yardımıyla vidaları gevşek çalışmaya karşı emniyete alın (örn. omniFIT 230M veya Loctite 2701).

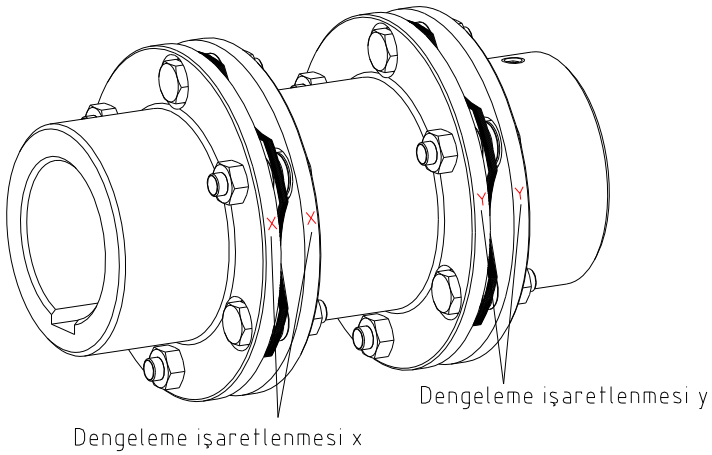


Resim 22: Eksenel boşluk sınırlaması

Vida başına iki naylon manşon ile eksenel açıklık için bir sınırlama veya vida başına bir çelik manşon ile bir taşıma kilidi olup olmadığını dikkate alınız. (bkz. Resim 21ve 22).

Dengeleme işaretlenmesi

- Ara parçanın montajı ile dengeleme işaretlenmenin doğru hizalanmasını için lütfen gözlemleyiniz. Örnek olarak Göbek X'inin dengelenmesi için işaret, ara parça X'in dengelenmesi için işaretlemeyle aynı olmalıdır. (bkz Resim 23).



Resim 23: Ara parçanın hizalanması

4 Montaj

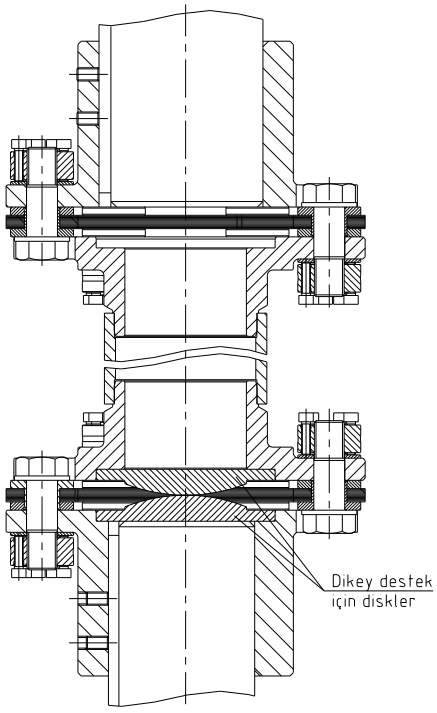
4.6 Dikey montaj/söküm

Kaplinin dikey hizalanması için mesafe boyutu E (bkz.Tablo 1 ve 2) belirleyicidir. E ebadını doğru ayarlayabilmek için aşağıdaki şekilde işlem yapınız:

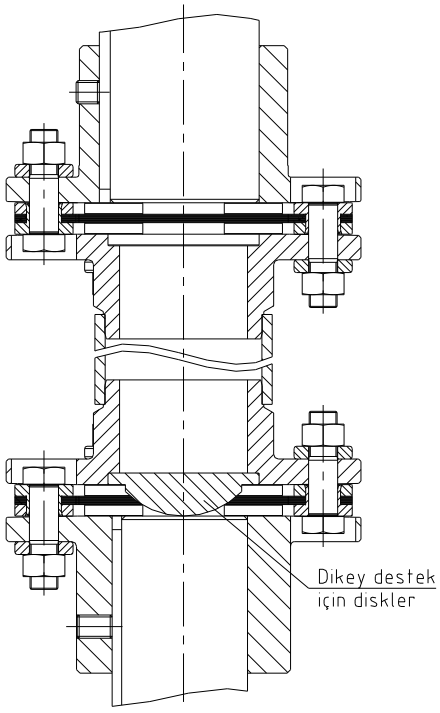
- Flanş poyralarını tahrik ve çıkış kısmındaki şaftlar üzerine getiriniz. Bir ara parçanın montajı ile dikey destek için diskli flanş poylarının altta olduğundan emin olun (resim 24 ve alternatif olarak resim 25'e bakın).
- Flanş poylarının iç tarafları alt kısımdaki flanş poylarının üst veya orta yüzeyindeki şaftların ön yüzleriyle aynı hizada olmalıdır (resim 24 ve alternatif olarak resim 25'e bakın).
- Güç paketlerini E boyut mesafesi elde edilene kadar dikey yönde hizalayın (bkz.Tablo 1 ve 2).
- Bıçak ağızlı DIN EN ISO 4029 yivli pimleri sıkıştırarak flanş poyralarını sabitleyiniz (bkz.Tablo 7).

Bir ara parçanın montajı ile dikey destek için diskli flanş poylarının altta olduğundan emin olun.

Patlama riski olan bölgelerde uygulama için poyra sabitlemesine hizmet eden yivli pimler ve tüm vida bağlantıları ayrıca kendiliğinden gevşemeye karşı emniyet altına alınmalıdır, örneğin Loctite ile yapıştırılmak suretiyle (orta sertlikte).



Resim 24: Dikey montaj (tercih edilen montaj)



Resim 25: Dikey montaj (alternatif olarak)

Sökme:

Düşebilecek tahrik parçaları yüzünden yaralanma veya makinede hasar meydana gelebilir. Sökme işleminde tahrik parçalarını emniyete alınız.

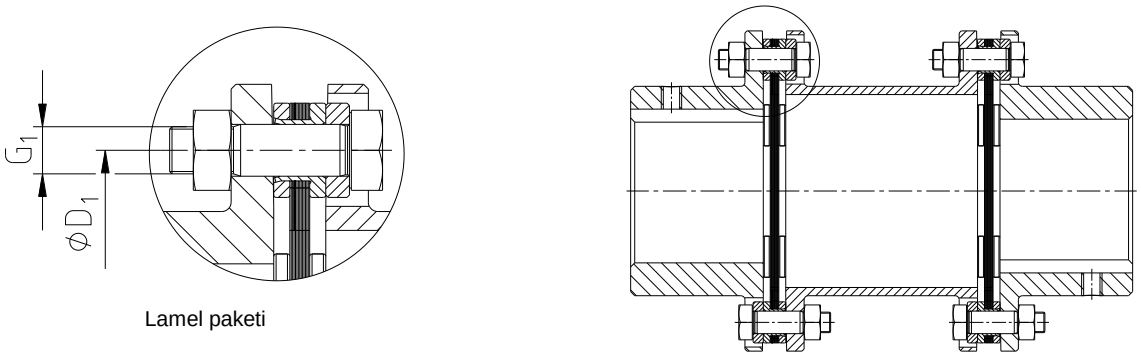
- Poyradaki yivli pimi 2 - 3 devir döndürerek açınız.
- Poyrayı şafttan çıkarınız.

4 Montaj

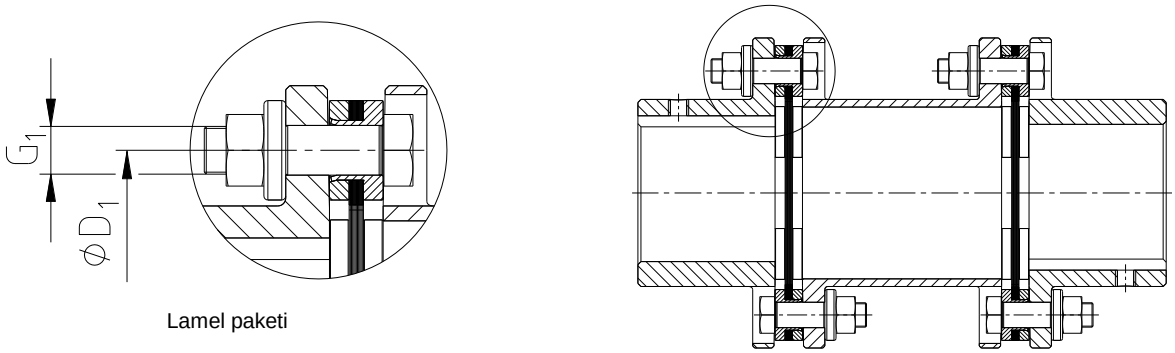
4.7 RADEX®-N 20 - 135 boyutlu lamel paketinin montajı/sökülmesi

Montajda lamel paketlerinin eksenel yönde gerilimsiz monte edilmelerine dikkat edilmelidir. Dikkat edilmemesi halinde kavrama zarar görebilir.

- Vida bağlantılarının flanş poyrasındaki, lamel paketindeki ve ara parçadaki temas yüzeylerini temizleyiniz ve gresten arındırınız.
- Lamel paketlerini ve ara parçayı takınız (bkz. resim 26 ve 27). NN modelinde 1 lamel paketi (ara parça yoktur).
- Parçaları önce sadece elle takınız, bunu yaparken bağlantı vidalarını dönüşümlü olarak monte ediniz (bkz. resim 26 ve 27).
- Altıgen somunları sırasıyla ve bir kaç aşamada Tablo 11'de belirtilen sıkma momentine kadar sıkıştırınız. Bunu yaparken bağlantı vidasını dönmeye karşı emniyete alınız.



Resim 26: Lamel paketlerinin montajı, RADEX®-N Ebatlar 20 - 70



Resim 27: Lamel paketlerinin montajı, RADEX®-N Ebatlar 80 - 135

Tablo 9:

Ebat	20	25	35	38	42	50	60	70	80	85	90	105	115	135
Cıvata halkası-Ø D_1	44	53	67	75	85	100	112	128	148	158	170	185	214	240

Sökme:

Düşebilecek tahrik parçaları yüzünden yaralanma veya makinede hasar meydana gelebilir. Sökme işleminde tahrik parçalarını emniyete alınız.

- Altıgen somunları ve uygun cıvatayla diskleri birlikte sökün.
- Lamel paketlerini çıkarın.

4 Montaj

4.8 RADEX®-N 136 - 336 ve 138 - 338 boyutlu lamellerin montajı/sökülmesi

Montajda lamel paketlerinin eksenel yönde gerilimsiz monte edilmelerine dikkat edilmelidir. Dikkat edilmemesi halinde kavrama zarar görebilir.

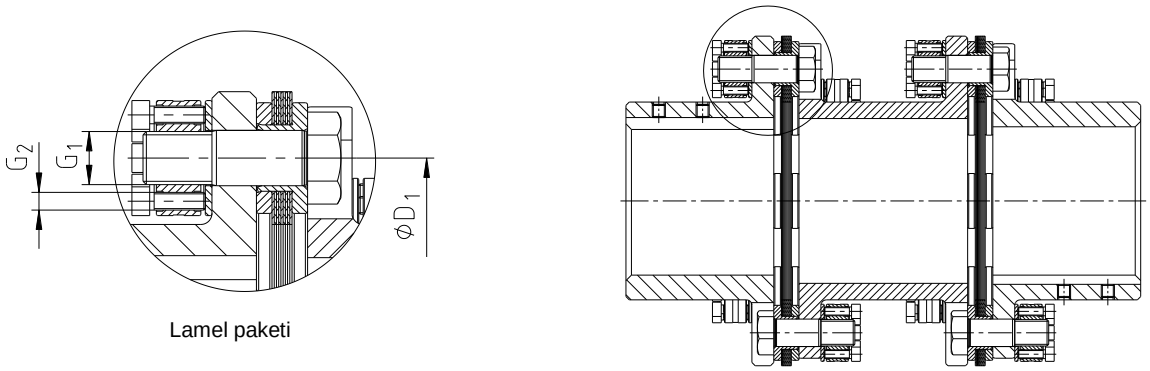
- Vida bağlantılarının flanş poyrasındaki, lamel paketindeki ve ara parçadaki temas yüzeylerini ve sıkıştırma somununun yivleri ile bağlantı vidasını temizleyiniz ve gresten arındırınız.
- Lamel paketlerini ve ara parçayı takınız (bkz. resim 28). NN modelinde 1 lamel paketi (ara parça yoktur).
- Parçaları önce sadece elle takınız, bunu yaparken bağlantı vidalarını dönüşümlü olarak monte ediniz (bkz. resim 28). 156 ve 158 ebatlarda vida kafasının altına rondela takınız.
- Sıkıştırma somunundaki baskı vidaları basınç tarafında çıkıntılı durmamalıdır (bkz. resim 29).

Tüm parçalar boşluksuz birbiri üzerinde durmalıdır.

- Ardından sıkıştırma somununu 1 - 2 mm'lik boşluk oluşana kadar geri çeviriniz (bkz. resim 29).
- Resim 31'da işaretlenmiş baskı vidalarını elle sıkıştırınız.
- Bu vidaları (bkz. resim 31) Tablo 11 uyarınca yarım sıkma momentiyle ve ardından yine Tablo 11 uyarınca tam sıkma momentiyle sıkıştırınız.
- Şimdi baskı vidalarının tümünü tüm vidalar tam sıkma momentine ulaşana kadar sırasıyla ve bir kaç aşamada sıkıştırınız (resim 32).

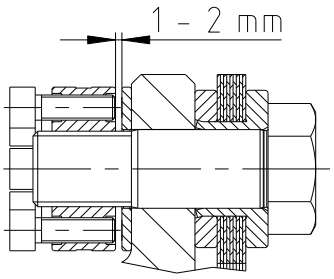
Baskı vidaları montajdan sonra kafa yüzeyi ile bitişik olmamalıdır (resim 30).

- Tüm sıkıştırma somunlarını bu işlemden sonra monte ediniz.

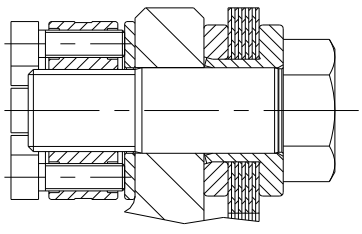


Lamel paketi

Resim 28: Lamel paketlerinin montajı, RADEX®-N Ebatlar 136 - 336 ve 138 - 338



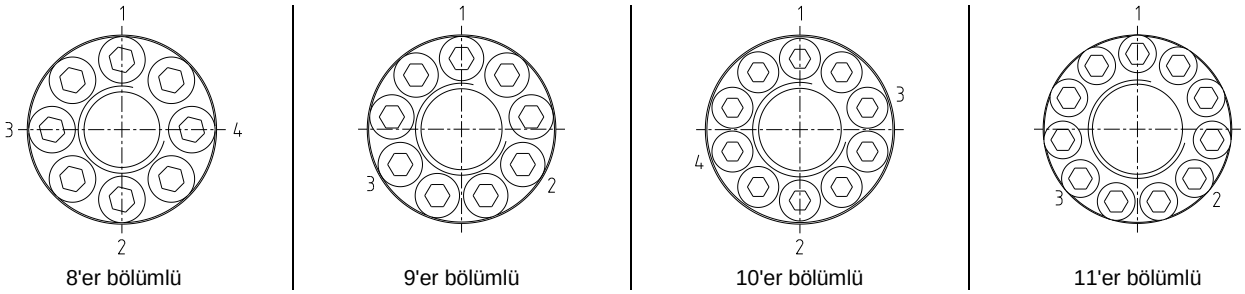
Resim 29



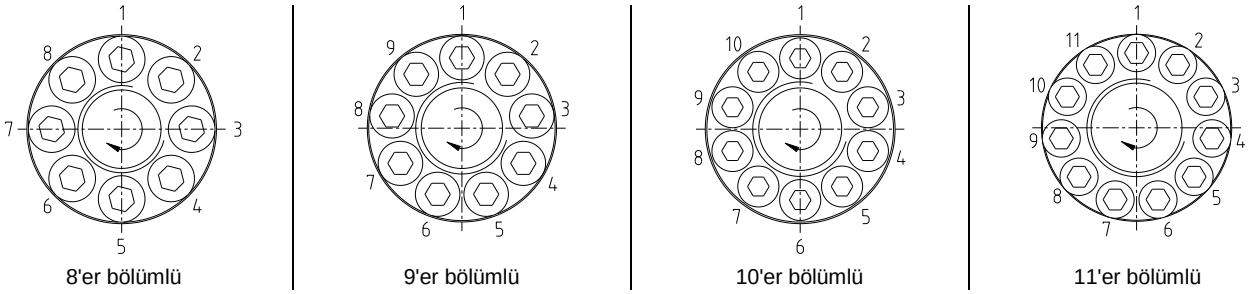
Resim 30

4 Montaj

4.8 RADEX®-N 136 - 336 ve 138 - 338 boyutlu lamellerin montajı/sökülmesi



Resim 31: Baskı vidalarının sıkıştırılması



Resim 32: Baskı vidalarının sıkıştırılması (sırasıyla)

Tablo 10:

Ebat	136 / 138	156 / 158	166 / 168	186 / 188	206 / 208	246 / 248	286 / 288	336 / 338
Cıvata halkası-Ø D_1	240	260	290	320	350	410	480	550

Sökme:

Düşebilecek tahrik parçaları yüzünden yaralanma veya makinede hasar meydana gelebilir. Sökme işleminde tahrik parçalarını emniyete alınız.

- Sıkıştırma somunlarının baskı vidalarını bütün vidalar basınçsız hale gelene kadar bir kaç aşamada çeyrek devir döndürerek açınız.

Kesinlikle tek tek baskı vidalarını komple boşaltarak çıkarmayınız.

- Sıkıştırma somunlarını aşağı doğru çevirerek diskleri çıkarınız.
- Lamel paketlerini çıkarın.

4 Montaj

4.9 Lamel paketindeki vidalı bağlantıların sıkma momenti

Tablo 11: Lamel paketindeki vidalı bağlantıların sıkma momenti

Ebat	20	25	35	38	42	50	60
Ebat G_1 [mm]	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M8
Sıkma momenti T_A [Nm]	8,5	14	14	35	35	69	33

Ebat	70	80	85	90	105	115	135
Ebat G_1 [mm]	M10	M10	M12	M16	M16	M20	M24
Sıkma momenti T_A [Nm]	65	65	115	280	280	550	900

Ebat	136 / 138	156 / 158	166 / 168	186 / 188	206 / 208	246 / 248	286 / 288	336 / 338
Ebat G_1 [mm]	M24	M27	M27	M27	M30	M36	M42	M48
Ebat G_2 [mm]	8 x M8	9 x M8	9 x M8	9 x M8	8 x M10	8 x M12	10 x M12	11 x M12
Vida basıncı G_2 Sıkma momenti T_A [Nm]	30	30	30	30	60	105	105	105

Kavrama çalıştırılmaya başlandıktan sonra normal bakım aralıklarıyla vida bağlantılarının sıkma momentleri kontrol edilmelidir.

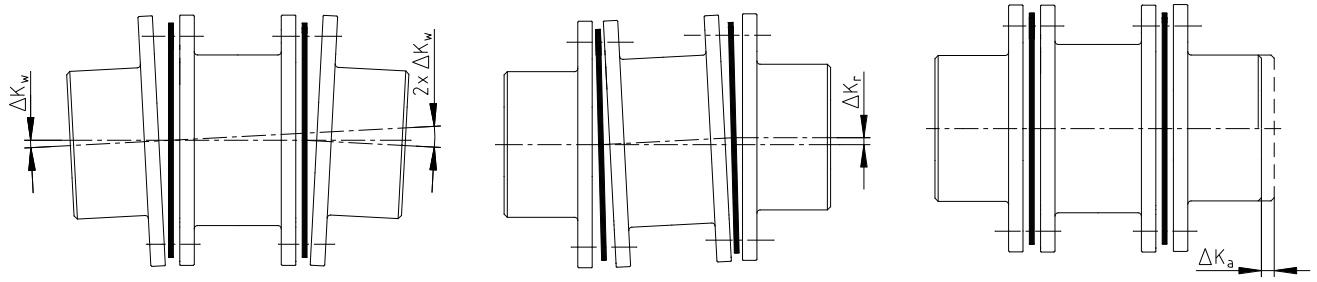
4.10 Yer değişikliği – Kavramaların hizalanması

Tablo 12'de belirtilen yer değiştirme değerleri, örn.ısıdan genleşme veya temel çökmesi gibi dış etkenlerin dengelenmesinde güvence sağlar.

Kuplajın uzun kullanım ömrünü garantilemek ve patlama riski olan bölgelerdeki uygulamadaki riskleri önlemek için mil uçları tam hizalanmak zorundadır.
Mutlaka belirtilen yer değiştirme değerlerine uyunuz (bkz. Tablo 12). Bu değerlerin aşılması durumunda kavrama hasar görür.
Kavrama ne kadar hatasız hizalanırsa, kullanım ömrü de o oranda artar.
IIC patlama grubu (Etiket II 2GD c IIC T X) için patlama riski olan bölgede kullanımda sadece yarım yer değiştirme değerlerine (bkz. Tablo 12) izin verilir.

Şunlara dikkat:

- Tablo 12'de belirtilen yer değiştirme değerleri maksimum değerlerdir, bunlar aynı anda meydana gelmemelidir. Eşzamanlı radyal, eksenel ve açısal kaymada bu değerler azaltılmalıdır (bkz. resim 34).
- Ölçüm saati, cetvel veya kalınlık mastarı ile Tablo 12'daki izin verilen yer değiştirme değerlerine uyulup uyulmadığını kontrol ediniz.



Açı yer değişiklikleri | Radyal yer değişiklikleri | Eksenel yer değişiklikleri

Resim 33: Yer değişiklikleri

4 Montaj

4.10 Yer değişikliği - Kavramaların hizalanması

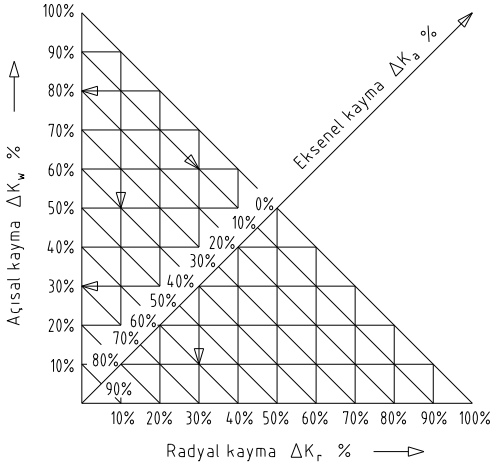
Resim 34'da belirtilen yer değişikliği kombinasyonlarına örnekler:

Örnek 1:
$\Delta K_r = 10\%$
$\Delta K_w = 80\%$
$\Delta K_a = 10\%$

Örnek 2:
$\Delta K_r = 30\%$
$\Delta K_w = 30\%$
$\Delta K_a = 40\%$

$$\Delta K_{toplam} = \Delta K_a + \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\ \%$$

Resim 34:
Yer değişikliği kombinasyonları



Tablo 12: Yer değişikliği değerleri

Ebat	Model NN ΔK_a [mm], (eksenel)	Model NANA1/NANA2 ΔK_a [mm], (eksenel)	Model NN ΔK_r [mm], (radyal)	Model NANA1 ΔK_r [mm], (radyal)	Model NANA2 ΔK_r [mm], (radyal)	Model NN/NANA1/NANA2 ΔK_w [°], (Açı) [1]
20	0,60	1,2	-	1,0	0,2	1,0
25	0,80	1,6	-	1,0	0,2	1,0
35	1,00	2,0	-	1,1	0,3	1,0
38	1,20	2,4	-	1,2	0,3	1,0
42	1,40	2,8	-	1,2	0,4	1,0
50	1,60	3,2	-	1,5	0,4	1,0
60	1,00	2,0	-	1,5	0,8	1,0
70	1,10	2,2	-	1,8	1,0	1,0
80	1,30	2,6	-	2,1	1,2	1,0
85	1,30	2,6	-	2,2	1,2	1,0
90	1,00	2,0	-	2,2	1,1	1,0
105	1,20	2,4	-	2,4	1,4	1,0
115	1,40	2,8	-	2,5	1,5	1,0
135	1,75	3,5	-	3,8	-	1,0
136	1,85	3,7	-	$\Delta K_r = \tan\Delta K_w \times (E_2 - E_1)$	$\Delta K_r = \tan\Delta K_w \times (E_3 - E_1)$	0,7
156	2,10	4,2	-			0,7
166	2,25	4,5	-			0,7
186	2,40	4,8	-			0,7
206	2,60	5,2	-			0,7
246	3,00	6,0	-			0,7
286	3,35	6,7	-			0,7
336	3,75	7,5	-			0,7
138	1,30	2,6	-			0,5
158	1,40	2,8	-			0,5
168	1,50	3,0	-			0,5
188	1,60	3,2	-			0,5
208	1,75	3,5	-			0,5
248	2,00	4,0	-			0,5
288	2,25	4,5	-			0,5
338	2,50	5,0	-			0,5

1) Lamel paketi başına

5 İşletime alma

Kuplajın çalıştırılmasından önce flanş poyralardaki yivli pimlerin sıkılığını, hizasını ve E mesafe ebadını kontrol ediniz ve gerekirse düzeltiniz, aynı zamanda bütün vida bağlantılarını -kuplaj modeline göre- tavsiye edilen sıkma momentlerine göre kontrol ediniz.

Patlama riski olan bölgelerde uygulama için flanş poyrası sabitlemesine hizmet eden yivli pimler ve tüm vida bağlantıları ayrıca kendiliğinden gevşemeye karşı emniyet altına alınmalıdır, örneğin Loctite ile yapıştırılmak suretiyle (orta sertlikte).

En son olarak da istem dışı temasa karşı kavrama koruması takılmalıdır. DIN EN ISO 12100 (Makine Güvenliği)'e uyumlu olarak ve 2014/14/EU direktifine göre

- Serçe parmak ile erişme
- Katı yabancı cisimlerin düşmesine karşın korunmalıdır.

Kapak, gerekli ısı dağılımı için öngörülen açıklıkları sağlayabilir. Bu açıklıklar DIN EN ISO 13857'ye uygun olmalıdır.
Kapak elektrik iletme özelliğine sahip olmalı ve potansiyel dengelemeye dahil edilmelidir. Pompa ve e-motor arasındaki bağlantı parçası olarak tüm alüminyum-pompa taşıyıcılarına (Magnezyum oranı % 7,5'un altında) ve süspansiyon halkalarına (NBR) izin verilmektedir). Kapak ancak durma vaziyetinde çıkarılabilir.

Kuplajların tozla patlama riski olan alanlarda ve madencilik işletmelerindeki kullanımlarında işletmeci kapak ve kuplaj arasına tehlikeli miktarda toz birikmemesine dikkat etmelidir. Kavrama toz yığını içerisinde çalışmamalıdır.

Üst kısmında kapatılmamış açıklıkları olan kapaklar için kuplaj kullanımında cihaz grubu II cihazları olarak hafif metaller kullanılmamalıdır (*mümkünse paslanmaz çelikten olmalıdır*). Kavramaların maden işletmelerinde kullanımlarında (cihaz grubu I M2) kapak hafif metal malzemeden olamaz, ayrıca cihaz grubu II cihazı olarak kullanımına göre daha fazla mekanik yüklere karşı dayanıklılık göstermelidir.

Kavrama çalıştırılırken aşağıdakilere dikkat ediniz

- değişen çalışma seslerine
- oluşan titreşimlere.

Eğer kavramanın işletimi esnasında anormallikler tespit edilirse, tahrik birimi derhal kapatılmalıdır. Arızanın sebebi "İşletme arızaları" tablosu yardımıyla tespit edilmeli ve mümkünse öneriler gereğince giderilmelidir. Sıralanan olası arızalar ancak dayanak noktaları olabilir. Hata ararken tüm işletim faktörleri ve makine bileşenleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Kavrama kaplaması:

Eğer patlama riski olan bölgede kaplamalı (astarlama, boyalar vs.) kuplajlar kullanılırsa, iletkenlik ve kaplama kalınlığı ile ilgili gerekliliğe dikkat edilmelidir. 200 µm'ya kadar boya uygulamalarında elektrostatik yüklenim beklenmemelidir. 200 µm üzeri kaplama kalınlığı olan çoklu uygulamalar tehlike grubu IIC için izin verilmez.

6 İşletim arızaları, sebepler ve giderme

Aşağıda belirtilen hatalar **RADEX®-N** kuplajının usulüne uygun olmayan kullanımına yol açabilir. Bu işletme ve montaj talimâtında belirtilmiş olan şartlarla birlikte bu hataların önlenmesine dikkat edilmelidir.
Belirtilen arızalar hata ararken ancak dayanak noktaları olabilir. Hata ararken genel olarak bitişik parçalar da dikkate alınmalıdır.

Uygunsuz kullanımdan ötürü kuplaj tutuşma kaynağı haline gelebilir.
2014/34/EU nolu AT yönetmeliği üreticiden ve kullanıcıdan özel bir dikkat talep etmektedir.

Genel uygunsuz kullanım hataları:

- Kuplaj modeline ilişkin önemli veriler aktarılmamıştır.
- Şaft-Poyra bağlantısı hesaplaması dikkate alınmamıştır.
- Taşıma hasarı olan kuplaj parçaları monte edilir.
- Poyraların sıcak yerleştirilmesinde izin verilen sıcaklık aşılmıştır.
- Monte edilecek parçaların fitleri birbirine uyarlanmamıştır.
- Sıkma momentleri aşılmış/altında kalınmıştır.
- Parçalar birbiriyle karıştırılmış/izinsiz şekilde birleştirilmiştir.
- Yanlış lamel paketi kavrama içerisine yerleştirilmiştir ya da hiç yerleştirilmemiştir.
- Orijinal **KTR** parçaları (yabancı parçalar) kullanılmamaktadır.
- : Kullanılan kavrama/kavrama koruyucu, patlama riski olan bölgelerde işletime uygun değildir veya 2014/34/EU nolu AT yönetmeliğine uymamaktadır.
- Bakım sıklıklarına uyulmamaktadır.

Arızalar	Sebepler	Patlama riski olan bölgeler için tehlike açıklamaları	Giderilmesi
Çalışma sesi değişimi ve/veya titreşim oluşumu	Hizalama hatası	yok	1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Hizalama hatasının nedenini gideriniz (örn. boştaki temel vidaları, motor sabitleyicisinin kırılması, sistem parçalarında ısı genleşmesi, kavramanın E montaj ölçüsünün değişmesi) 3) Aşınma kontrolü bkz. Kontrol maddesi
	Boşta duran bağlantı vidaları, vida kafasının altında ve çelik lamel pakette düşük mikro sürtünme	Kıvılcım oluşmasından ötürü tutuşma tehlikesi	1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Kuplaj parçalarını kontrol ediniz, hasarlı kuplaj parçalarını değiştiriniz 3) Bağlantı vidalarını gerekli sıkma momentine kadar sıkınız 4) Hizalamayı kontrol ediniz gerekirse düzeltiniz
	Eksenel flanş poyrası sabitlemesi vidaları gevşek	yok	1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Kuplaj hizalamasını kontrol ediniz 3) Flanş poyrası sabitleme vidalarını sıkınız ve kendiliğinden gevşemeye karşı emniyet altına alınız 4) Aşınma kontrolü bkz. Kontrol maddesi
Çelik lamel paketin kırılması	Yüksek darbe enerjisi/zorlanma nedeniyle çelik lamel paketin kırılması	Kıvılcım oluşmasından ötürü tutuşma tehlikesi	1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Kuplajı sökünüz, çelik lamel paketin kalıntılarından temizleyiniz 3) Kuplaj parçalarını kontrol ediniz, hasarlı kuplaj parçalarını değiştiriniz 4) Çelik lamel paketleri takınız, kavrama parçalarını monte ediniz 5) Aşırı yük sebebini tespit ediniz
	İşletme parametreleri kavrama gücüne uymuyor		1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) İşletme parametrelerini kontrol ediniz, daha büyük kuplaj seçiniz (montaj alanına dikkat ediniz) 3) Yeni büyüklükte bir kuplaj monte ediniz 4) Hizalamayı kontrol ediniz

6 İşletim arızaları, sebepler ve giderme

Arızalar	Sebepler	Patlama riski olan bölgeler için tehlike açıklamaları	Giderilmesi
Çelik lamel paketin kırılması	Sistem ünitesinin kullanım hatası	Kıvılcım oluşmasından ötürü tutuşma tehlikesi	1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Kuplajı sökünüz, çelik lamel paketin kalıntılarından temizleyiniz 3) Kuplaj parçalarını kontrol ediniz, hasarlı kuplaj parçalarını değiştiriniz 4) Çelik lamel paketleri takınız, kavrama parçalarını monte ediniz 5) Kullanıcı personeli bilgilendiriniz ve kurs veriniz
Çelik lamel paketin/Sabitleme vidalarının kırılması/çatlaması	Tahrik titreşimleri		1) Sistemi devre dışı bırakınız 2) Kuplajı sökünüz, çelik lamel paketin kalıntılarından temizleyiniz 3) Kuplaj parçalarını kontrol ediniz, hasarlı kuplaj parçalarını değiştiriniz 4) Çelik lamel paketleri takınız, kavrama parçalarını monte ediniz 5) Hizalamayı kontrol ediniz gerekirse düzeltiniz 6) Titreşim nedenini bulunuz

Bozuk lamel paketi ile işletimde (bkz. Bölüm 10.1) ve arkasından metal parçaların temasında, patlamaya karşı koruma veya 2014/34/EU nolu AT yönetmeliği uyarınca usulüne uygun bir işletim sağlanamaz.

7 Çevre ve İmha etme

7.1 Çevre

Çevrenin çıkarları için ürünlerimiz EC 1907/2006 (REACH) direktifine uygundur. REACH SVHC listesinde izin verilmeyen konsantrasyonda belirtilen maddeler kullanılmaz.

7.2 İmha etme

Çevre koruma kanunları çercevesine uygun olarak, lütfen ambalajları ve kullanım süresi dolan ürünleri uygulanabilir yasal talimatlara ve ilkelere göre imha ediniz.
Bütün kaplin bileşenleri metalden oluşur. Bilumum metal parçaları temizlendikten sonra hurdaya verilmeli.

8 Bakım ve onarım

RADEX®-N kaplini bakım gerektirmeyen bir üründür. Biz yinede yılda bir kez visiuel bir kontrol yapılmasını tavsiye ederiz. Lütfen lamel paketlerin durumuna, kaplinlerin hizalanmasına ve vida bağlantısına dikkat edin.

- Tahrik eden ve edilen taraflardaki elastik yataklarda sürekli artan yükleme süresince çökme oluştuğundan kaplin uygulaması kontrol edilmeli veya yeniden konumlanmalı.
- Eğer bazı lameller kırıksa, kaplinlerin lamel paketlerinin değişmesi gerekmektedir. Kaplin parçalarına hasar kontrolü yapılmalı.
- Vida bağlantı yerleri görsel bir kontrolden geçmeli.

Kaplinerin başlatılmasından sonra, lamel paketlerinin vidalarının sıkma torkları ve genel bakım aralıklarında kontrol edilmelidir.

Ex-bölgesindeki kaplin kullanımlarında bölüm 10.2 deki -Bölgeleri kontrol aralıkları dikkate alınmalı

9 Yedek parça durumu, Müşteri hizmetleri adresleri

Kuplajın kullanıma hazır olma durumunu sağlamak için uygulama alanında önemli yedek parçaların depoda hazır bulunması temel koşuldur.

Yedek parçalar/siparişler için KTR ortaklarının iletişim bilgileri KTR web sayfası www. ktr.com'dan edinilebilir.

☞ **KTR tarafından teslim edilmemiş yedek parçaların ve aksamların kullanılmasında ve bundan dolayı oluşacak hasarlar için KTR herhangi bir sorumluluk üstlenmez ve yasal garanti vermez.**

10 Ek A

Ex alanlarındaki kullanımı için açıklamalar ve talimatlar

Standart flanş göbekleri ile NN, NANA 1 ila 5, NENA 1 ve 2, NENE 1, NNZ, NNW, MK tipleri ve KTR bağlantı somunları ile montaj.

RADEX®-N ara parçası sadece çelikten yapılmıştır.

10.1 Ex alanlarda amaca uygun kullanımlar

Ex kullanım şartları

RADEX®-N Kuplajları 2014/34/EU AT direktifine göre bir uygulama için uygundur.

1. Endüstri (Madencilik hariç)

- Cihaz grubu II Kategori 2 ve 3 (*Kuplaj 1 numaralı cihaz kategorisi için onaylanmamıştır*)
- Madde grubu G (*gazlar, buharlar, duman*), Bölge 1 ve 2 (*Kuplaj 0 bölgesi için onaylanmamıştır*)
- Madde grubu D (*tozlar*), Bölge 21 ve 22 (*Kuplaj 20 bölgesi için onaylanmamıştır*)
- Patlama grubu IIC (*IIC içerisinde patlama grupları IIA ve IIB yer almaktadır*)

Isı sınıfı:

Isı sınıfı	Çevre ya da uygulama sıcaklığı T_a	maks. yüzey ısısı
T2, T1	- 30 °C ile + 280 °C arası 1)	+ 280 °C 2)
T3	- 30 °C ile + 190 °C arası	+ 200 °C 2)
T4	- 30 °C ile + 125 °C arası	+ 135 °C 2)
T5	- 30 °C ile + 90 °C arası	+ 100 °C
T6	- 30 °C ile + 75 °C arası	+ 85 °C

Açıklama:
Maksimum yüzey ısıları ilgili maksimum izin verilen ortam veya kullanım ısısından T_a buna ilaveten dikkate alınması gereken 10 K maksimum ΔT ısı artışından meydana gelir.
1) Ortam veya kullanım ısısı T_a izin verilen devamlı kullanım sıcaklığı olan + 280 °C ile sınırlıdır.
2) + 110 °C'lik maksimum yüzey ısısı tozdan dolayı patlama riski olan bölgelerde kullanım için de geçerlidir.

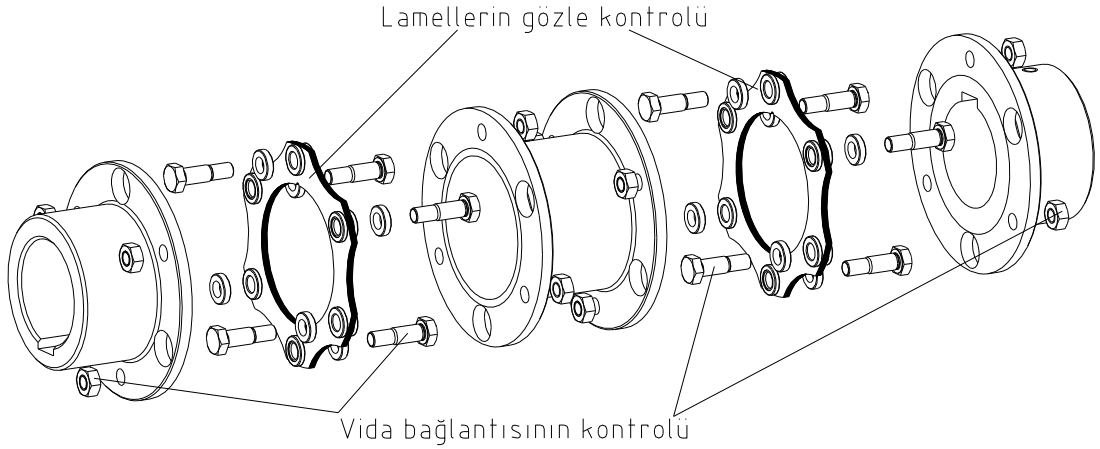
2. Madencilik

Cihaz grubu I Kategori M2 (Kuplaj cihaz kategorisi M1 için onaylanmamıştır)
İzin verilen ortam ısısı - 30 °C ile + 140 °C arası.

10 Ek A
alanlarındaki kullanımı için açıklamalar ve talimatlar

10.2 alanlarındaki kuplajlar için kontrol sıklıkları

Patlama grubu	Kontrol sıklıkları
3G 3D	3G veya 3D kategorilerine sınıflandırılan kavramalar için normal işletim için geçerli olan işletim ve montaj talimâtı geçerlidir. Ateşleme risk analizine tabi tutulması gereken kuplajlar normal işletimde tutuşma kaynağı içermez. Kendi ısınmasına bağlı olarak ve kuplaj tipine göre sıcaklık yükselmesi dikkate alınmalıdır: RADEX®-N için: $\Delta T = 10$ K
II 2GD c IIB T1, T2, T3, T4, T5, T6	Lamel paketlerinin dönme boşluğu testi ve gözle kontrolü, kavramanın çalıştırılmasından sonra ilk olarak en geç 6 ay sonra olmak üzere 3.000 işletim saati sonrasında yapılmalıdır. Bu ilk kontrolde lamel paketlerinde önemsiz bir aşınma saptanırsa veya herhangi bir aşınma tespit edilmezse, o zaman aynı işletme parametreleriyle diğer kontrol sıklıkları 6.000 işletim saatinde bir ve en geç ise 18 ay sonra yapılabilir. İlk kontrolde lamel paketlerinin değiştirilmesinin iyi olacağı oranda fazla bir aşınma saptanırsa, - mümkünse - sebep "İşletme arızaları" tablosu gereğince tespit edilmelidir. Bu takdirde bakım sıklıkları mutlaka değiştirilen işletme parametrelerine uygun hale getirilmelidir.
II 2GD c IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6	Lamel paketlerinin dönme boşluğu testi ve gözle kontrolü, kavramanın çalıştırılmasından sonra ilk olarak en geç 3 ay sonra olmak üzere 2.000 işletim saati sonrasında yapılmalıdır. Bu ilk kontrolde lamel paketlerinde önemsiz bir aşınma saptanırsa veya herhangi bir aşınma tespit edilmezse, o zaman aynı işletme parametreleriyle diğer kontrol sıklıkları 4.000 işletim saatinde bir ve en geç ise 12 ay sonra yapılabilir. İlk kontrolde lamel paketlerinin değiştirilmesinin iyi olacağı oranda fazla bir aşınma saptanırsa, - mümkünse - sebep "İşletme arızaları" tablosu gereğince tespit edilmelidir. Bu takdirde bakım sıklıkları mutlaka değiştirilen işletme parametrelerine uygun hale getirilmelidir.



Resim 35: RADEX®-N Model NANA 1

10 Ek A
alanlarındaki kullanımı için açıklamalar ve talimatlar

10.3 alanı için izin verilen kuplaj iş maddeleri

IIB ve **IIC** patlama gruplarında aşağıdaki iş maddeleri kombine edilebilir:
Çelik
Paslanmaz çelik

Alüminyum, kavrama malzemesi olarak patlama riski olan bölgelerde kesinlikle kullanılamaz.

10.4 Patlama riski olan alan için kavrama işareti

Patlama riski olan bölgelerde kullanılacak olan kuplajlar için ilgili onaylanan kullanım şartları için en az bir parçasına komple ve diğer parçalarına ise işareti gövdenin dış yarıçapına veya alın tarafına takılmalıdır. Lamel paketleri işaretlenmez.

Kısa işaret: (Standart)	CE	II 2GD c IIC T X/I M2 c X
Komple işaretleme:	CE	II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 veya T2 - 30 °C ≤ T_a ≤ + 75 °C, + 90 °C, + 125 °C, + 190 °C veya + 280 °C II 2D c T 110 °C - 30 °C ≤ T_a ≤ + 100 °C/I M2 c - 30 °C ≤ T_a ≤ + 140 °C

Patlama grubu IIC işareti, patlama grupları IIA ve IIB'yi de kapsar.

Eğer işaretine ek olarak sembolü de basılacaksa, o zaman kuplaj parçası delikli veya deliksiz olarak KTR tarafından gönderilmiştir.

10 Ek A

Ex alanlarındaki kullanımı için açıklamalar ve talimatlar

10.5 AT Uygunluk beyânı

AT Uygunluk beyânı

2014/34/EU sayılı ve 26.02.2014 tarihli AT
yönetmeliği ile bunun hayata geçirilmesi amacıyla çıkarılmış mevzuat uyarınca

KTR Systems GmbH, D-48432 Rheine – üretici olarak bu montaj talimatı bulunanan ürünün patlamaya karşı korumalı olduğunu taahhüt eder

RADEX®-N Çelik lamelli kavramalarının

RL 2014/34/EU yönetmeliğinin 2, 1. maddesine uygun cihazlar olduğunu ve RL 2014/34/EU yönetmeliğinin II nolu ekinde belirtilen başlıca güvenlik ve sağlık şartlarını yerine getirdiklerini beyân eder.

Sözkonusu kaplin aşağıdaki normlarda belirtilen koşullara uygundur:

DIN EN 1127-1
DIN EN 1127-2
DIN EN 13463-1
DIN EN 13463-5

RADEX®-N RL 2014/34/EU talebini karşılamaktadır. Tasarım onay belgesinde IBExU02ATEXB005_05 X adlandırılan bir veya daha fazla norm kısmen yenileri ile değiştirilmiştir.
Üretici olarak KTR Systems GmbH şirketi, yukarıda belirtilen ürünün yeni normların şartlarına uygunluğunu da beyân eder.

RL 2014/34/EU yönetmeliğinin 13 (1) b) ii) maddesi uyarınca teknik dokümantasyon aşağıdaki kuruma verilmiştir:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, İl	09.07.2018 Tarih	Tms. Reinhard Wibbeling Tasarım Müdürü/F&E	Tms. Reiner Banemann Ürün müdürü