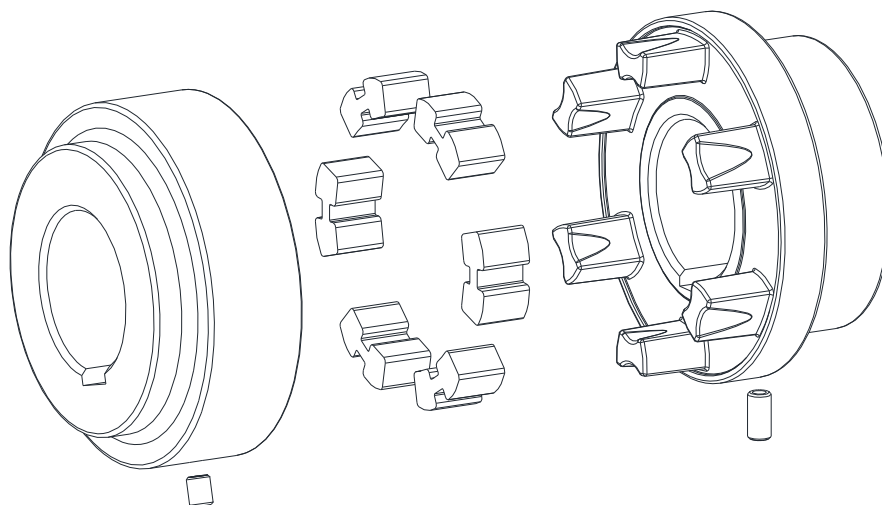




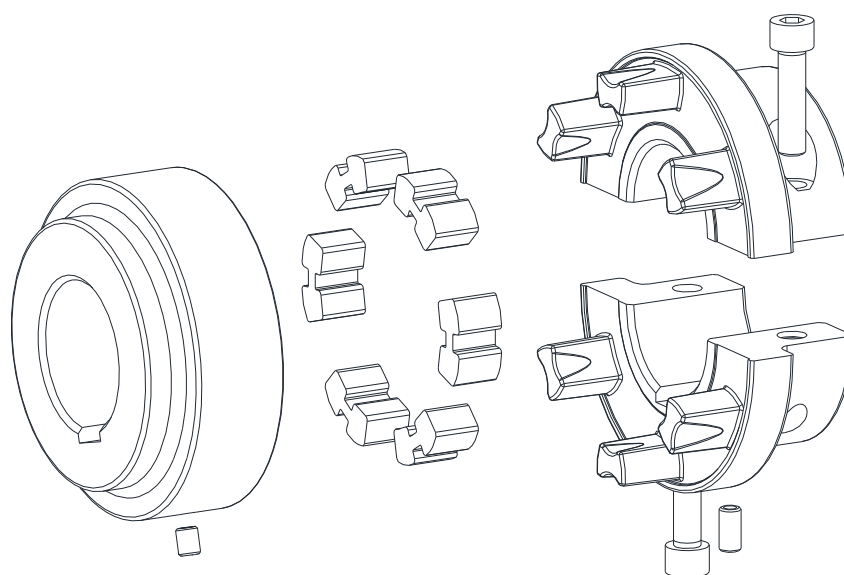
ROFLEX®

Elastiska klopplingar typer
N och SH

enligt direktiv 2014/34/EU och UK-direktivet SI 2016 nr 1107



Typ N



Typ SH



ROFLEX® är en vridelastisk klockoppling. Den kan kompensera axelförskjutningar, t.ex. beroende av tillverknings toleranser, värmeutvidgning mm.

Innehållsförteckning

1	Tekniska data	3
2	Hänvisningar	5
2.1	Allmänna hänvisningar	5
2.2	Säkerhets- och hänvisningstecken	5
2.3	Allmän riskhänvisning	5
2.4	Ändamålsenlig användning	6
2.5	Kopplingsdimensionering	6
2.6	Hänvisning till EC-maskindirektivet 2006/42/EC	6
3	Förvaring, transport och förpackning	7
3.1	Lagring	7
3.2	Transport och förpackning	7
4	Montering	7
4.1	Komponenter i kopplingen	7
4.2	Hänvisning angående färdigborring	8
4.3	Montering av kopplingen	9
4.4	Montering av typ N	10
4.5	Montering av typ SH	10
4.6	Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna	11
5	Idrifttagning	12
6	Driftstörningar, orsaker och avhjälp	13
7	Avfallshantering	15
8	Underhåll och service	16
9	Lagerhållning av reservdelar, kundtjänstadresser	16
10	Bilaga A	
	Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden	17
10.1	Ändamålsenliga användningar inom  -områden	17
10.2	Kontrollintervall för kopplingar inom  -områden	18
10.3	Slitageriktvärden	19
10.4	 Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk	20
10.5	EU-försäkran om överensstämmelse	21
10.6	Försäkran om överensstämmelse (UK)	22

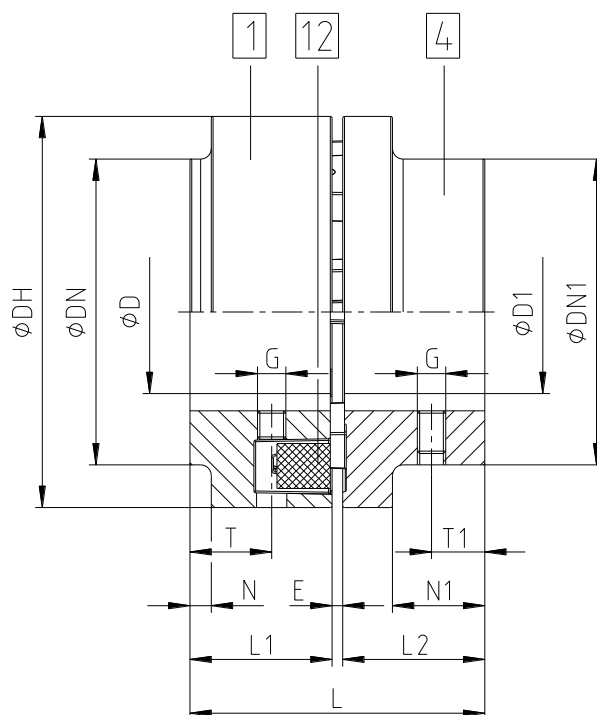

1 Tekniska data


Bild 1: ROFLEX® typ N


Storlek 68 typ N uteslutande av sinter!
Tabell 1: Tekniska data och mått - Typ N

ROFLEX® typ N av grågjut och sinter																	
Storlek	Torsionsdämpare ¹⁾ (komponent 12) vridmoment i Nm		Mått i mm														Vikt ³⁾ i kg
	T _{KN}	T _{K max.}	Färdigborm- ing ²⁾		Allmänt								Gängstift				
			D	D1	L	L1, L2	E	DH	DN	DN1	N	N1	G	T	T1	T _A i Nm	
68	65	180	28	38	43	20	3	68	-	-	-	-	M5	8,5	8	2	0,6
80	80	220	35	45	63	30	3	80	-	68	-	20	M8	20,5	12	10	1,2
95	125	345	45	48	73	35	3	95	76	76	5	23	M8	22,0	15	10	1,9
110	205	565	50	55	83	40	3	110	86	86	6	26	M8	24,0	18	10	2,9
125	315	865	60	65	103	50	3	125	100	100	14	32	M8	32,0	20	10	4,5
140	450	1240	70	65	113	55	3	140	100	100	21	35	M10	13,0	22	17	5,3
160	790	2170	75	70	124	60	4	160	108	108	21	40	M10	13,0	25	17	8,1
180	1150	3160	85	80	144	70	4	180	125	125	28	50	M10	16,0	32	17	11,0
200	1800	4950	90	90	164	80	4	200	140	140	33	56	M12	20,0	40	40	16,3
225	2100	5775	100	100	184	90	4	225	150	150	38	72	M12	22,0	40	40	20,4
250	3550	9765	110	110	205,5	100	5,5	250	165	165	40	82	M16	24,0	45	80	28,2
280	5000	13750	120	120	225,5	110	5,5	280	180	180	45	90	M16	28,0	45	80	38,1

1) Endast vid storlek 68 material polyuretan (PUR), fr.o.m. storlek 80 material Perbunan (NBR)

2) Börningar H7 med kilspår enligt DIN 6885 Bl. 1 [JS9] och gängstift på kilspåret, vid storlek 68 börning H8

3) Vikterna gäller för max. håldiameter med kilspår enligt DIN 6885 Bl. 1



1 Tekniska data

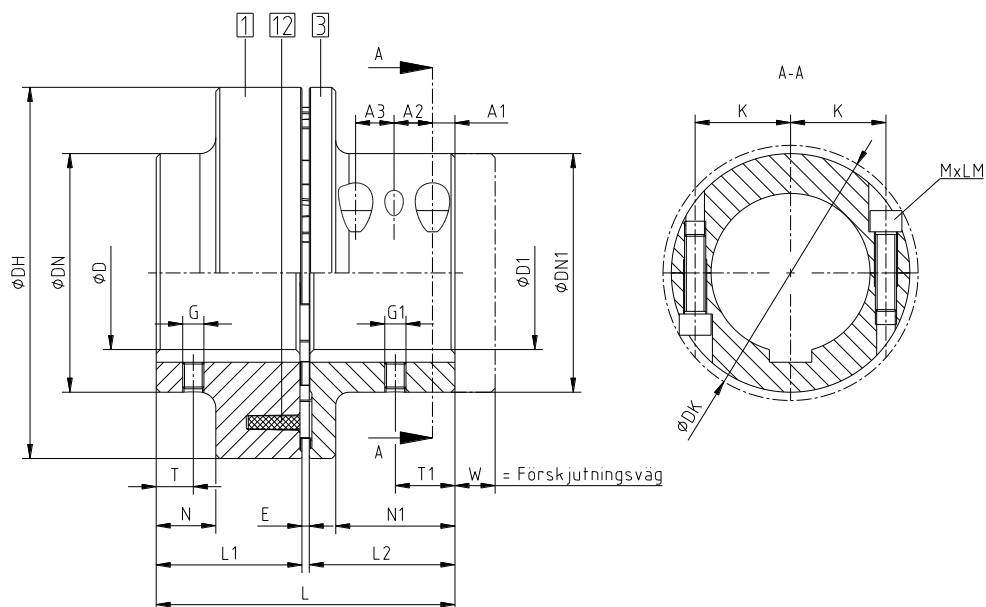


Bild 2: ROFLEX® typ SH

Tabell 2: Tekniska data och mått - Typ SH

ROFLEX® typ SH av grågjut																		
Storlek	Torsionsdämpare ¹⁾ (komponent 12) vridmoment i Nm		Mått i mm															
	T _{KN}	T _{K max.}	Färdigbörning ²⁾		Allmänt										Gängstift			
			D	D1	L	L1	L2	E	DH	DN	DN1	N	N1	W	G	T	T1	T _A i Nm
80	80	220	35	38	63	30	30	3	80	80	68	-	20	15,5	M8	20,5	12	10
95	125	345	45	42	73	35	35	3	95	76	76	5	23	18,0	M8	22	15	10
110	205	565	50	48	83	40	40	3	110	86	86	6	26	21,0	M8	24	18	10
125	315	865	60	55	103	50	50	3	125	100	100	14	32	23,5	M8	32	20	10
140	450	1240	70	60	113	55	55	3	140	100	100	21	35	25,0	M10	13	22	17
160	790	2170	75	65	124	60	60	4	160	108	108	21	40	30,0	M10	13	25	17
180	1150	3160	85	75	144	70	70	4	180	125	125	28	50	32,0	M10	16	32	17
200	1800	4950	90	85	164	80	80	4	200	140	140	33	56	34,0	M12	20	40	40
225	2100	5775	100	90	184	90	90	4	225	150	150	38	72	39,0	M12	22	40	40
250	3550	9765	110	100	205,5	100	100	5,5	250	165	165	40	82	44,5	M16	24	40	80
280	5000	13750	120	120	225,5	110	110	5,5	280	180	180	45	90	50,0	M16	28	45	80

Tabell 3: Tilldelning av cylinderskruvarna DIN EN ISO 4762 och vikter

Storlek	DK	K	A1	A2	A3	MxLM	T _A i Nm	Vikt ³⁾ i kg
80	75	25,0	11	-	-	M8x25	34	1,3
95	82	28,5	13	-	-	M8x30	34	2,0
110	94	31,5	15	-	-	M8x35	34	3,1
125	108	38,5	20	-	-	M10x40	67	4,8
140	108	39,0	10,5	15	-	M10x35	67	5,5
160	118	42,5	12	17	-	M12x35	115	7,7
180	135	50,0	15	20	-	M12x40	115	11,2
200	153	54,0	17	23	-	M16x50	290	16,6
225	170	58,0	22	30	-	M20x50	560	21,2
250	182	63,0	25	35	-	M20x55	560	29,0
280	194	72,0	17	29	29	M16x60	290	37,6

1) Material Perbunan (NBR)

2) Börningar H7 med kilspår enligt DIN 6885 Bl. 1 [JS9] och stoppskruv över kil

3) Vikterna gäller för max. håldiameter med kilspår enligt DIN 6885 Bl. 1



ROFLEX®-kopplingar med tillbehör som kan generera värme, gnistor och statisk magnetism (exv. Kombinationer med bromsstrummor, bromsskivor, överlastsystem, slirkopplingar, etc.) är **icke tillåtna** i explosiv miljö.

En separat undersökning måste genomföras.

2 Hänvisningar

2.1 Allmänna hänvisningar

Läs igenom denna användarhandbok/monteringsanvisning noggrant innan kopplingen tas i drift. Beakta särskilt säkerhetsanvisningarna!



ROFLEX®-kopplingen är lämpad och godkänd för användning inom områden som är utsatta för explosionsrisk. För användning av kopplingar inom Ex-områden måste de särskilda säkerhetstekniska anvisningarna och föreskrifterna enligt bilaga A iakttas.

Användarhandbok/monteringsanvisningen utgör en del av er produkt. Förvara den omsorgsfullt och i närheten av kopplingen. Upphovsrätten till denna användarhandbok/monteringsanvisning förblir hos KTR.

2.2 Säkerhets- och hänvisningstecken



Varning vid användning i potentiellt explosiva miljöer

Denna symbol hänvisar till Ex-skydd i syfte att förhindra en explosion som kan ge personskador, och i värsta fall resultera i dödlig utgång.



Risk för personskador

Denna symbol hänvisar till anvisningar för att förhindra kroppsskador eller allvarliga kroppsskador som kan resultera i dödlig utgång.



Varning för produktskada

Denna symbol hänvisar till anvisningar för att förebygga materiel- eller maskinskada.



Allmänna hänvisningar

Denna symbol hänvisar till anvisningar med syfte att förhindra omständigheter med oönskat resultat.



Varning för brännskador

Denna symbol hänvisar till anvisningar med syfte att förhindra brännskador på het yta vilket kan leda till lindriga eller allvarliga kroppsskador.

2.3 Allmän riskhänvisning



Vid montering, manövrering och underhåll av kopplingen måste säkerställas att hela drivlinan är säkrad mot oavsiktlig tillkoppling. Allvarliga personskador kan uppstå genom rotande delar. Läs och följ därefter ovillkorligen nedanstående säkerhetsanvisningar.

- Alla arbeten med och på kopplingen ska genomföras under aspekten "Säkerheten först".
- Koppla ifrån drivaggregatet innan arbeten på kopplingen genomföres.
- Säkra drivaggregatet mot oavsiktlig tillkoppling, t.ex. genom att placera hänvisningsskyltar vid inkopplingsstället och/eller ta bort strömförsörjningens säkring.
- Grip ej in i kopplingens arbetsområde, när denna är i drift.
- Säkra kopplingen med oavsiktlig vidröring. Montera motsvarande skyddsanordningar och kåpor.



2 Hänvisningar

2.4 Ändamålsenlig användning

Ni får endast montera, manövrera och underhålla kopplingen, om ni

- här läst användarhandbok/monteringsanvisningen noggrant och förstått den
- måste vara teknisk kvalificerad och utbildad (exv. Säkerhet, miljö logistik)
- har auktoriserats härför av ert företag

Kopplingen får endast användas motsvarande respektive tekniska data (se kapitel 1). Egenmäktiga konstruktiva förändringar av kopplingen är inte tillåtna. För härav resulterande skador övertar KTR inget ansvar. För vidareutvecklingens skull förbehåller vi oss rätten till tekniska ändringar.

Den här beskrivna **ROFLEX®** motsvarar aktuell teknisk utvecklingsnivå vid tryck av denna användarhandbok/monteringsanvisning.

2.5 Kopplingsdimensionering



För en varaktig störningsfri drift av kopplingen måste den vara dimensionerad för det aktuella användningsfallet motsvarande dimensioneringsföreskrifterna (enligt DIN 740, del 2) (se huvudkatalog „ROFLEX®“).

Vid ändring av driftsförhållandena (effekt, varvtal, ändringar på kraft- och arbetsmaskinen) är en kontroll av kopplingens dimensionering absolut nödvändig.

Säkerställ att tekniska data för vridmoment refererar endast till torsionsdämparen. Det vridmoment som kan överföras av axel-nav-förbindelsen måste kontrolleras av beställaren och faller under hans ansvarighet.

Drivenheter som är utsatta för torsionssvängningsrisk (drivenheter med periodisk torsionssvängningspåkaning) är det för en driftsäker dimensionering nödvändigt att genomföra en torsionssvängningsberäkning. Typiska drivenheter med torsionssvängningsrisk är t.ex. drivenheter med dieselmotorer, kolvpumpar, kolvkompressor osv. Om så önskas genomför KTR kopplingsdimensioneringen och torsionssvängningsberäkningen.

2.6 Hänvisning till EC-maskindirektivet 2006/42/EC

Kopplingarna som levereras av KTR bör betraktas som komponenter, inte maskiner eller delvis färdig maskiner enligt EC-maskindirektivet 2006/42/EC. Därför ger KTR inget inbyggnadsförslag. För detaljer i samband med montering och startup refererar vi till dessa monterings och driftsinstruktioner med hänvisning till varningstexter.



3 Förvaring, transport och förpackning

3.1 Lagring

Kopplingsnaven levereras i konserverat tillstånd och kan förvaras 6 - 9 månader på ett torrt ställe under tak. Torsionsdämparna förblir vid gynnsamma lagringsvillkor oförändrade i sina egenskaper i upp till 5 år.



Förvaringsutrymmena får inte innehålla någon typ av ozonalstrande anordningar, t.ex. fluorescerande ljuskällor, kvicksilverlampor, elektriska högspänningsapparater. Fuktiga förvaringsutrymmen är olämpliga. Se till att ingen kondensation uppträder. Den relativa luftfuktigheten bör ligga under 65 %.

3.2 Transport och förpackning



I syfte att undvika skada eller någon form av förstörelse, använd alltid den för ändamålet korrekta lyftutrustningen.

Kopplingarna är förpackade olika beroende på storlek, antal och typ av transport. Såvida inget annat överenskommits så sker förpackning enligt interna instruktioner hos KTR.

4 Montering

Kopplingen levereras generellt i demonterat tillstånd. Innan monteringen påbörjas ska kopplingens allmänna tillstånd kontrolleras.

4.1 Komponenter i kopplingen

Komponenter ROFLEX® typ N

Komponent	Antal	Benämning
1	1	Fickdel
4	1	Kuggkamsdel
5	1	Gängstift DIN EN ISO 4029
6	1	Gängstift DIN EN ISO 4029
12	1	Torsionsdämpare (1 uppsättning)

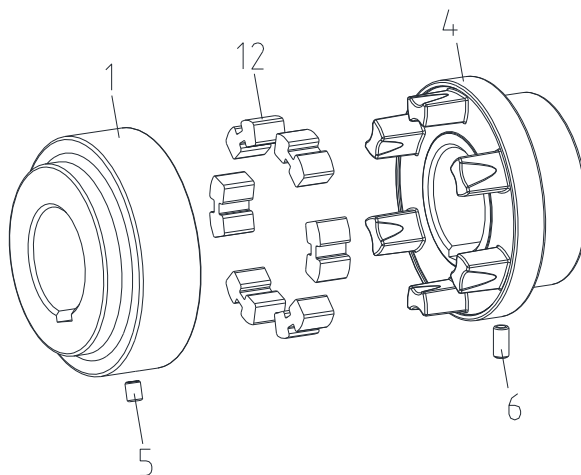


Bild 3: ROFLEX® typ N

**4 Montering****4.1 Komponenter i kopplingen****Komponenter ROFLEX® typ SH**

Komponent	Antal	Benämning
1	1	Fickdel
3	1	Kuggkamsdel SPLIT
3.1	2/4/6 ¹⁾	Cylinderskruv DIN EN ISO 4762
5	1	Gängstift DIN EN ISO 4029
6	1	Gängstift DIN EN ISO 4029
12	1	Torsionsdämpare (1 uppsättning)

1) per kuggkamsdel SPLIT (antalet avhängigt av kopplingsstorleken)

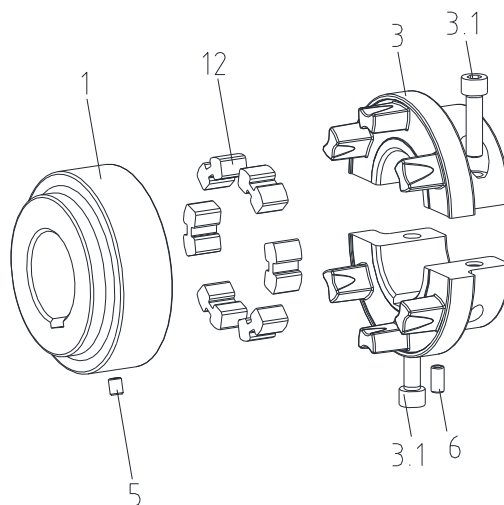


Bild 4: ROFLEX® typ SH

4.2 Hänvisning angående färdigborrning

Den maximalt tillåtna håldiametern D (se kapitel 1 - Tekniska data) får inte överskridas. Vid överskridande av dessa värden kan kopplingen brista. Livsfara föreligger pga. kringflygande brottstycken.

- Om kunden själv utför navborrningen måste rund- resp. plangångsnoggrannheten (se bild 5) säkerställas.
- Uppfyll ovillkorligen värdena för ØD.
- Rikta in naven noggrant vid utförandet av färdigborrningen.
- Se till att stoppskruvarna är enligt DIN EN ISO 4029 med skålformad topp eller ändplatta för säker axiell låsning. För dimensionerna G och T se respektive tabell för gällande typ (se kapitel 1).

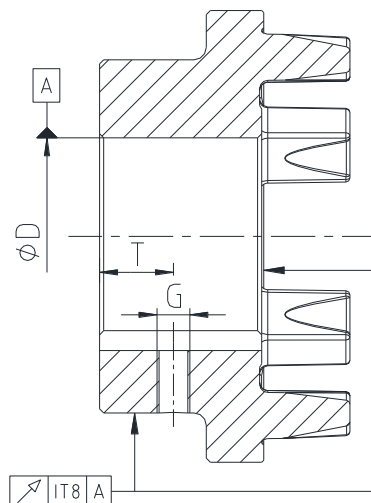


Bild 5: Rund- och plangångsnoggrannhet



Vid alla av beställaren i efterhand genomförda bearbetningar på o-/förborrade samt på färdigt bearbetade kopplings- och reservdelar bär beställaren allt ansvar. Garantianspråk som uppstår pga. av otillräckligt utfört efterarbete övertas inte av KTR.

**4 Montering****4.2 Hänvisning angående färdigborrning**

KTR levererar endast o-/förborrade kopplings- och reservdelar på uttrycklig begäran från kunden. Dessa delar markeras dessutom med symbolen ☹.

Referens till oborrade eller förborrade kopplingar med ex markering:

Normalt levererar KTR Systems GmbH ex-märkta kopplingar i oborrat eller förborrat utförande enbart på speciell kundbegäran. Ett villkor för detta är en friskrivningsförklaring från beställaren där denne ikläder sig ansvaret för det genomförda efterarbetet som gjorts på produkten från KTR Systems GmbH. Enligt Ex-riktlinjerna CE/UK gäller oborrade resp. förborrade kopplingsnav som komponent(er). Därför kan KTR Systems GmbH inte CE-märka dessa komponenter. Ett förfarande avseende försäkran om överensstämmelse skall genomföras av kund efter uppborrningen av kopplingsnaven.

Tabell 4: Rekommenderade passningsparningar enligt DIN 748/1

Hål i mm		Axeltolerans	Håltolerans
över	upp till		
	55	k6	H7 ¹⁾
55		m6	(KTR-standard)

1) Vid storlek 68 förses hålet med tolerans H8.

Om ett navet ska förses med kilspår, så ska detta vid normala användningsvillkor utföras med toleransfält ISO JS9 (KTR-standard) och vid mer krävande användningsvillkor (ofta växlande rotationsriktning, belastningsstöt, etc.) med ISO P9. Vi rekommenderar att positionera kilspåret mellan klorna. Om låsning sker med stoppskruv skall denna ligga över kilspåret.

Det vridmoment som kan överföras av axel-nav-förbindelsen måste kontrolleras av beställaren och faller under hans ansvarighet.

4.3 Montering av kopplingen

Vi rekommenderar att kontrollera måttnoggrannheten hos borrar, axel, nav och kil före monteringen.



Genom svag uppvärmning av naven, kopplingsflänsarna eller flänsnaven (ca 80 °C) är en lätt pådragning på axeln möjlig.



Beakta tändningsrisken inom områden som är utsatta för explosionsrisk!



Vidröring av de uppvärmda naven kan leda till brännskador. Använd skyddshandskar.



Se vid monteringen till att E- resp. L-måttet (se tabell 1 och 2 för resp. typ) iakttas, så att naven inte vidrör varandra under användningen. Vid ignorering kan kopplingen skadas.



Vid användning inom Ex-områden skall stoppskruvar för fastsättning av naven samt alla skruvförband dessutom säkras mot att lossna, genom limning med exv. Loctite (medelfast).

**4 Montering****4.4 Montering av typ N**

- Montera kuggkams- och fickdelen på driv- och kraftuttagssidans axel (se bild 6).
- Sätt i torsionsdämparna i fickdelen (se bild 7).
- Förskjut aggregaten axiellt tills E-måttet uppnås (se bild 8).
- Om aggregaten redan är fast monterade, ska E-måttet ställas in genom axiell förskjutning av kuggkams- resp. fickdelen på axlarna (se bild 8).
- Säkra kuggkams- och fickdelen genom att dra åt gängstiften DIN EN ISO 4029 med ringskär (åtdragningsmoment se tabell 1).



Se till att dra åt fickdelens gängstift innan kuggkamsdelen skjuts in i fickdelen.

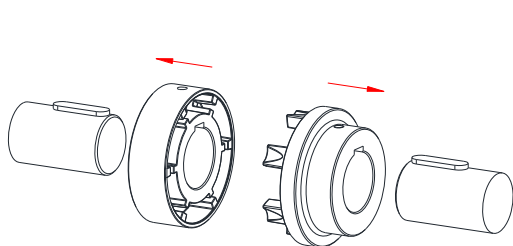


Bild 6: Montering av navet

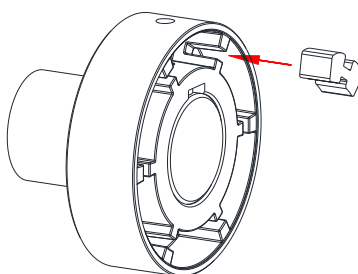


Bild 7: Montering av torsionsdämparna

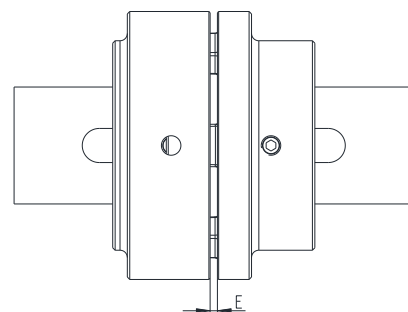


Bild 8: Kopplingsinbyggnad

4.5 Montering av typ SH

- Montera fickdelen på kraftuttagssidans axel (se bild 6).
- Sätt i torsionsdämparna i fickdelen (se bild 7).
- Ta bort cylinderskruvarna ur kuggkamsdelen SPLIT.



Om halvskålarna inte lossnar från varandra, måste man börja lossandet med lämpligt verktyg (monteringshammare).

- Lägg kuggkamsdelens övre halvskål med isatt cylinderskruv på axeln (se bild 9).
- Positionera kuggkamsdelens undre halvskål med isatt cylinderskruv till den övre halvskålen under axeln (se bild 10). Vrid in cylinderskruvarna några gängvarv.
- Rikta in den övre och undre halvskålen med hjälp av ytterkonturen tills att brottytorna passar exakt på varandra.
- Dra åt cylinderskruvarna med handkraft.
- Förskjut aggregaten axiellt tills E-måttet uppnås (se bild 11).
- Om aggregaten redan är fast monterade, ska E-måttet ställas in genom axiell förskjutning av kuggkamsdelen SPLIT resp. fickdelen på axlarna (se bild 11).
- Dra åt kuggkamsdelens SPLIT cylinderskruvar växelvis med lämplig momentnyckel till de i tabell 3 angivna åtdragningsmomenten T_A .

**4 Montering****4.5 Montering av typ SH**

- Säkra kuggkamsdelen SPLIT och fickdelen genom att dra åt gängstiften DIN EN ISO 4029 med ringskär (åtdragningsmoment se tabell 2).



Se till att dra åt fickdelens gängstift innan kuggkamsdelen SPLIT skjuts in i fickdelen.

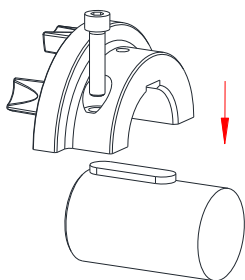


Bild 9

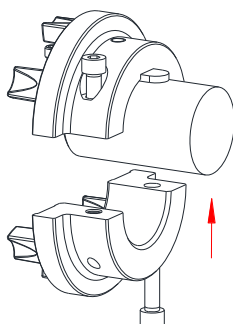


Bild 10

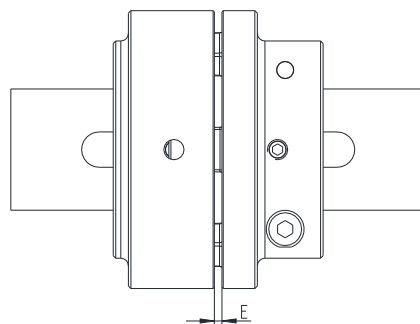


Bild 11: Kopplingsinbyggnad



Efter att kopplingen har tagits i drift ska slitaget på torsionsdämparna kontrolleras vid vanliga underhållsintervaller och bytas ut vid behov.

4.6 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna

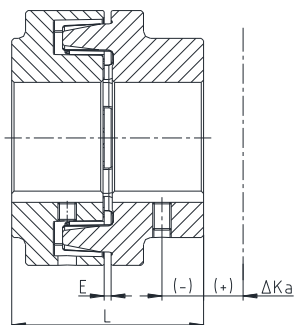
ROFLEX® tar upp förskjutningar mellan de axlar som ska förbindas enligt tabell 5. Otillåten stor förskjutning kan uppstå genom slarvig inriktning, tillverkningstoleranser, värmeutvidgning, axelnedböjning, skevhet hos maskinramen etc.



För att säkerställa en lång livslängd hos kopplingen och undvika risker vid användning inom Ex-områden, måste axeltapparna riktas in exakt. Iaktta ovillkorligen de angivna förskjutningsvärdena (se tabell 5). Kopplingen skadas vid överskridning av värdena. Ju noggrannare kopplingen riktas upp, desto längre är dess livslängd. Vid användning inom Ex-områden för explosionsgrupp IIC är endast hälften av förskjutningsvärdena (se tabell 5) tillåtna.

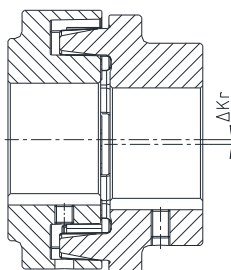
Observera:

- Kontrollera med mätklocka, linjal eller tolk att de tillåtna förskjutningsvärdena enligt tabell 5 ej överskrids.



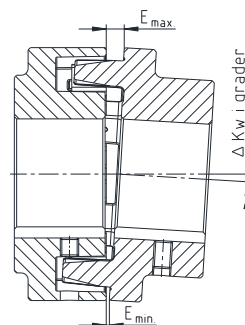
Axiella förskjutningar

$$L_{\text{till.}} = L + \Delta K_a \text{ i mm}$$



Radiella förskjutningar

Bild 12: Förskjutningar



Vinkelförskjutningar

$$\Delta K_w = E_{\text{max.}} - E_{\text{min.}} \text{ i mm}$$

Radial- och vinkelförskjutning får förekomma samtidigt.

**4 Montering****4.6 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna****Tabell 5: Förskjutningsvärden**

Storlek		68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280
max. axiell förskjutning ΔK_a i mm		$\pm 1,00$	$\pm 1,00$	$\pm 1,00$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,75$	$\pm 1,75$	$\pm 1,75$	$\pm 2,50$	$\pm 2,75$	$\pm 2,75$
max. radiell förskjutning ΔK_r i mm vid n=	1500 1/min	0,20	0,23	0,23	0,25	0,28	0,30	0,35	0,35	0,38	0,43	0,48	0,50
	3000 1/min	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,25	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36
max. vinkel förskjutning ΔK_w i mm vid n=	1500 1/min (1 grader)	0,20	0,23	0,30	0,25	0,28	0,30	0,35	0,35	0,38	0,43	0,48	0,50
	3000 1/min (0,5 grader)	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,25	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36

5 Idrifttagning

Före idrifttagning av kopplingen ska åtdragningen av stoppskruvarna i naven kontrolleras, kontrollera även uppriktningen och avståndsmåttet E och korrigera vid behov samt kontrollera alla skruvförband avseende de föreskrivna åtdragningsmomenten.



Vid användning inom Ex-områden skall stoppskruvar för fastsättning av naven samt alla skruvförband dessutom säkras mot att lossna, genom limning med exv. Loctite (medelfast).

Till slut ska kopplingens skydd mot oavsiktlig vidröring monteras. Detta krävs enligt DIN EN ISO 12100 (Maskinsäkerhet) och riktlinjerna 2014/34/EU och SI 2016 nr 1107 och måste skyddas mot

- Intrång av ett litet finger
- Fallande fasta föremål.

Kopplingsskyddet ingår inte i leveransen från KTR, utan ligger inom kundens ansvarsområde. Ett tillräckligt avstånd till de roterande komponenterna måste iakttas så att man på ett säkert sätt undviker beröring. Som minsta avstånd rekommenderar vi, beroende på kopplingens ytterdiameter DH: ØDH till 50 mm = 6 mm, ØDH 50 mm till 120 mm = 10 mm, ØDH från 120 mm = 15 mm.

Kontrollera om en lämplig inkapsling (tändskydd, kopplingsskydd, beröringsskydd) är monterad och att kopplingens funktion inte försämras av inkapslingen. Detta gäller även för provkörningar och rotationsriktningskontroller.

I skyddet kann öppningar anordnas för värmeavledning. Dessa öppningar skall utföras enligt DIN EN ISO 13857.



Vid användning av kopplingarna i områden med dammexplosionsrisk samt inom bergsbruk, måste användaren säkerställa att inga farliga mängder damm samlas mellan kåpan och kopplingen. Kopplingen får inte gå i en mängd av damm.

För kåpor med ej slutna öppningar på ovansidan bör inga lättmetaller användas vid drift av kopplingarna enligt apparatgrupp II (i möjligaste mån av rostfritt stål).

Vid drift av kopplingarna inom bergsbruk (apparatgrupp I M2) får kåpan inte bestå av lättmetall, den måste dessutom vara konstruerad för högre mekaniska belastningar än vid användning enligt apparatgrupp II.

Under drift ska kopplingen observeras avseende

- förändrade driftsljud
- uppträdande vibrationer.

**5 Idrifttagning**

Om oregelbundenheter upptäcks vid drift av kopplingen ska drivenheten genast kopplas från. Störningens orsak ska undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar" och om möjligt avhjälpas i enlighet med förslagen. Angivna möjliga störningar kan endast utgöra ledtrådar. För en felsökning ska hänsyn tas till alla driftsfaktorer och maskinkomponenter.

Kopplingsbeläggning:

Om belagda (grunderade, lackerade, ...) kopplingar används inom Ex-områden, så ska hänsyn tas till kraven på ledningsförmågan och skiktjockleken. Vid färgskikt upp till 200 µm är ingen elektrostatisk uppladdning att vänta. Om tjockare lackeringar resp. beläggningar upp till en skiktjocklek på max. 2,0 mm har anbringats, är kopplingarna inte tillåtna för gaser och ångor i kategori IIC i ex-området, utan endast för gaser och ångor i kategori IIA och IIB. Detta gäller även för övertäckning av mer än 200 µm. Säkerställ vid målning eller ytbehandling att utrustningen är i kontakt och att ytbehandling ej överbryggar detaljerna. I princip tillåts inte lackering av torsionsdämparna, detta för att en potentialutjämning är säkerställd. Se till att märkningen ej avlägsnas eller täckes.

6 Driftsstörningar, orsaker och avhjälp

Nedan nämnda fel kan leda till en felaktig användning av **ROFLEX®**-kopplingen. Förutom redan nämnda bestämmelser i denna användarhandbok och montageanvisning, måste säkerställas att dessa fel undviks. Angivna störningar kan endast utgöra ledtrådar för felsökningen. Vid felsökningen ska generellt även hänsyn tas till närbelägna komponenter.



Kopplingen kan bli en tändkälla genom felaktig användning.
Direktiv 2014/34/EU och UK-direktiv SI 2016 nr 1107 kräver särskild noggrannhet av tillverkaren och användaren.

Allmänna fel som leder till felaktig användning:

- Viktiga data för val av koppling har ej meddelats.
- Kalkyl av axel-nav anslutning har ej utförts.
- Kopplingsdelar med transportskador monteras.
- Den tillåtna temperaturen överskrids vid varm montering av naven.
- Passningen hos de delar som ska monteras är ej avstämnda till varandra.
- Åtdragningsmoment under-/överskrides.
- Komponenter förväxlas/kombineras otillåtet.
- Fel torsionsdämpare monteras i kopplingen.
- Inga original-**KTR**-delar (främmande komponenter) används.
- Gamla/redan utslitna torsionsdämpare eller sådana som har förvarats för länge används.
- Underhållsintervallen har ej iakttagits.

**6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp**

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
Ändring av driftsljuden och/eller uppträdande vibrationer	Uppriktningsfel		1) Ta anläggningen ur drift 2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått "E") 3) För kontroll av slitage se kap. 10.2
	Torsionsdämparslitage, kortvarig vridmomentöverföring genom metallkontakt		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av torsionsdämparen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i torsionsdämparen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov
	Skrivar för axiell säkring av navet lösa		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera kopplingens uppriktning 3) Spänn skruvarna för låsning av navet och säkra dem mot att lossna 4) För kontroll av slitage se kap. 10.2
Kuggkambrott	Torsionsdämparslitage, vridmomentöverföring genom metallkontakt	Tändrisk genom gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Byt ut hela kopplingen 3) Kontrollera uppriktningen
	Brott av kammarna genom hög slagen energi/överbelastning		1) Ta anläggningen ur drift 2) Byt ut hela kopplingen 3) Kontrollera uppriktningen 4) Undersök anledningen för överbelastningen
	Driftsparametrarna motsvarar ej kopplingens prestanda		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera driftsparametrarna, välj en större koppling (ta hänsyn till inbyggnadsplatsen) 3) Montera ny kopplingsstorlek 4) Kontrollera uppriktningen
	Felaktig manövrering av anläggningsenheten		1) Ta anläggningen ur drift 2) Byt ut hela kopplingen 3) Kontrollera uppriktningen 4) Informera och utbilda driftspersonalen
förtida torsionsdämparslitage	Uppriktningsfel		1) Ta anläggningen ur drift 2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått "E") 3) För kontroll av slitage se kap. 10.2
	t.ex. kontakt med aggressiva vätskor/oljor; ozonpåverkan, för hög/låg omgivningstemperatur osv., som medför en fysikalisk förändring av torsionsdämparen	Tändrisk genom gnistbildning vid kammarnas metalliska kontakt	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av torsionsdämparen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i torsionsdämparen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov 6) Säkerställ att ytterligare fysikaliska förändringar av torsionsdämparen kan uteslutas

**6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp**

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
förtida torsionsdämparslitage	för torsionsdämparen otillåtet höga omgivnings-/kontakttemperaturer, max. -30 °C/+75 °C	Tändrisk genom gnistbildning vid kammarnas metalliska kontakt	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av torsionsdämparen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i torsionsdämparen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov 6) Kontrollera och reglera omgivnings-/kontakttemperaturen
förtida torsionsdämparslitage (torsionsdämparen har hårdnat/blivit spröd)	Vibrationer hos drivenheten		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av torsionsdämparen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i torsionsdämparen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov 6) Ta reda på vibrationsorsaken



Vid drift med sliten torsionsdämpare kan ej korrekt drift garanteras (se kapitel 10.3).

7 Avfallshantering

Med syfte att skydda vår miljö ber vi er vänligen att då förpackning och produkt har tjänat ut sitt syfte lämna dessa till behandling enligt gällande krav och lagar för respektive artikel och land.

- **Metall**
All metall ska rengöras och sorteras som metallskrot.
- **Plast material**
Plast material samlas in och omhändertas av ett avfallshanteringsföretag.

**8 Underhåll och service**

ROFLEX® är en koppling med låg serviceintensitet. Vi rekommenderar att utföra en okulär inspektion av kopplingen **åtminstone en gång per år**. Vänligen ägna särskild uppmärksamhet åt tillståndet för torsionsdämparna.

- Då maskinens lagring på dess drivande resp drivna sidor slits och får sättningar efter belastning, kontrollera uppriktningen av kopplingen och, om nödvändigt, gör en ny uppriktnings.
- Kopplingens samtliga delar ska inspekteras för eventuella skador.
- Skruvanslutningarna inspekteras ockulärt.



Vid installation i farliga miljöer, vänligen läs noga avsnitt 10.2 "Kontrollintervall för kopplingar inom Ex-områden".

9 Lagerhållning av reservdelar, kundtjänstadresser

Vi rekommenderar lagring av reservdelar för säkerställande av fortsatt drift vid kopplingsproblem.

Er KTR-partners kontaktadresser för reservdelar/beställningar framgår av KTR-hemsidan under www.ktr.com.



Vid användning av reservdelar och tillbehör, som ej levererats av KTR, och för härigenom uppståande skador övertar KTR inget ansvar resp. ingen garanti.

KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Str. 25

D-48432 Rheine

Tel.: +49 5971 798-0

E-Mail: mail@ktr.com

**10 Bilaga A**

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

Befintliga typer:

N och SH med formbunden axel-nav-förbindning (kilspår eller Taper-klämbussning)

10.1 Ändamålsenliga användningar inom -områden**-Användningsvillkor**

ROFLEX®-kopplingarna är lämpliga för användning enligt direktiven 2014/34/EU och SI 2016 nr 1107.

- Skyddet mot faror p.g.a. åsknedslag skall utföras inom ramen för maskinens eller anläggningens åskskyddskoncept. Tillämpliga föreskrifter och regelverk avseende åskskydd skall följas.
- Kopplingarnas potentialutjämning äger rum genom den metalliska kontakten mellan kopplingsnav och axel. Denna potentialutjämning får inte försämrats.

1. Industri (förutom bergsbruk)

- Utrustning grupp II av kategori 2 och 3 (är inte godkända för utrustning grupp 1)
- Substans grupp G (gas, dimma, ånga), zon 1 och 2 (är inte godkända för zon 0)
- Substans grupp D (damm), zon 21 och 22 (är inte godkända för zon 20)
- Explosionsgrupp IIC (gas, dimma, ånga) (explosionsgrupp IIA och IIB är inkluderade i IIC) samt explosionsgrupp IIIC (damm) (explosionsgrupp IIIA och IIIB är inkluderade i IIIC)

Temperaturklass:

Temperaturklass	Omgivnings- resp. användningstemperatur T_a ¹⁾	Max. yttemperatur ²⁾
T5	-30 °C till +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C till +60 °C	+80 °C

Förklaring:

Max yttemperatur vardera resulterande av max tillåten omgivningstemperatur eller driftstemperatur T_a plus max temperaturökning ΔT av 20 K måste beaktas. För temperature klass a skall en säkerhetsmarginal av 5 K adderas.

1) Omgivnings- eller arbetstemperatur T_a är begränsad till +75 °C beroende på den tillåtna permanenta temperaturen för torsionsdämparen.

2) Max tillåten yttemperatur av +95 °C gäller för drift i miljö där dammexplosion kan förekomma.

I potentiell explosiv atmosfär:

- Tänd temperaturen för damm måste ligga minst 1,5 gånger högre än uppnådd yttemperatur.
- Glödtemperaturen måste ligga minst 75 K över uppnådd yttemperatur.
- Gas och ånga för ej överstiga vad som gäller för resp. klass.

2. Bergsbruk

Utrustning grupp I av kategori M2 (är inte godkända för utrustning grupp M1).

Tillåten omgivningstemperatur -30 °C till +75 °C.



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.2 Kontrollintervall för kopplingar inom -områden

Utrustnings kategori	Kontrollintervall
M2 2G 2D inga gaser eller ångor explosions grupp IIC	En kontroll av torsionstoleransen och en okulär kontroll av torsionsdämparen ska genomföras första gången 3 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 6 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på torsionsdämparen vid denna första inspektion, så kan - vid oförändrade driftsparametrar - följande inspektioner genomföras efter respektive 6 000 driftstimmar, dock senast efter 18 månader. Om ett ökat slitage upptäcks vid den första inspektionen, varefter redan ett utbyte av torsionsdämparen vore lämpligt, ska - såvitt möjligt - orsaken undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar". Underhållsintervallen måste då ovillkorligen anpassas till de ändrade driftsparametrarna.
2G 2D Gaser och ångor enl. explosions grupp IIC	En kontroll av torsionstoleransen och en okulär kontroll av torsionsdämparen ska genomföras första gången 2 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 3 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på torsionsdämparen vid denna första inspektion, så kan - vid oförändrade driftsparametrar - följande inspektioner genomföras efter respektive 4 000 driftstimmar, dock senast efter 12 månader. Om ett ökat slitage upptäcks vid den första inspektionen, varefter redan ett utbyte av torsionsdämparen vore lämpligt, ska - såvitt möjligt - orsaken undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar". Underhållsintervallen måste då ovillkorligen anpassas till de ändrade driftsparametrarna.

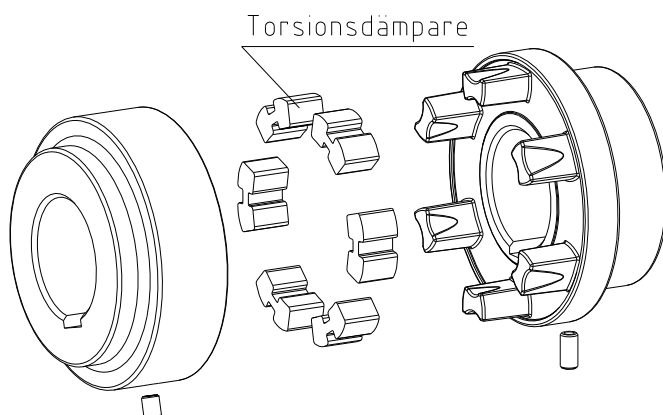


Bild 13: ROFLEX® typ N

Kontroll av torsionstoleransen

Härvid ska spelet mellan kopplingskammarna och torsionsdämparkuggarna kontrolleras medelst reverseringsspel.

När förslitningsgränsen Δs_{max} uppnås ska torsionsdämparna genast bytas ut oberoende av inspektionsintervallen.



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.3 Slitageriktvärden

När utbytesgränserna uppnås beror på användningsvillkoren och de förekommande driftsparametrarna.

Vid en torsionstolerans $\geq \Delta S_{\max}$ i mm ska torsionsdämparna bytas ut.



För att säkerställa en lång livslängd hos kopplingen och undvika risker vid användning inom Ex-områden, måste axeltapparna riktas in exakt. Iaktta ovillkorligen de angivna förskjutningsvärdena (se tabell 5). Kopplingen skadas vid överskridning av värdena.

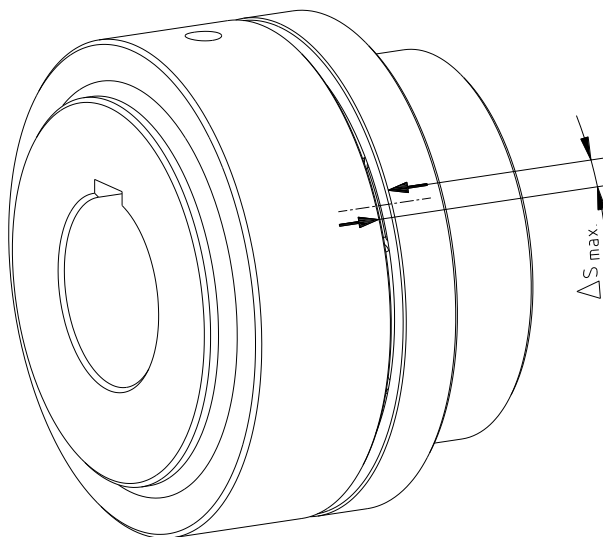


Bild 14: Kontroll av slitagegränsen

Tabell 6:

Storlek	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280
Torsionstolerans $\Delta S_{\max}$ i mm	5,0	4,5	6,0	6,5	7,5	8,5	8,0	7,5	8,0	9,0	9,5	11,0



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.4 Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk

Ex märkningen på ROFLEX®-kopplingarna finns på ytterkragen eller fronten.
Torsionsdämparen märkes ej.

För komplett märkning gäller skötsel/monteringsanv. eller leveranssedeln.

Märkning enligt följande för gas och damm:

  II 2G Ex h IIC T6 ... T5 Gb X
II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T95 °C Db X
<år> -30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +75 °C
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Märkning enligt följande för gruvdrift:

  I M2 Ex h I Mb X
<år> -30 °C ≤ T_a ≤ +75 °C
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Kortfattad märkning:

(En mindre märkning görs bara om inga andra optioner eller anledningar finns.)

ROFLEX®
<år>

**Förklaringar till märkningen:**

Utrustningsgrupp I	Bergsbruk
Utrustningsgrupp II	Ej bergsbruk
Utrustningskategori 2G	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet, lämplig för zon 1
Utrustningskategori 2D	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet, lämplig för zon 21
Utrustningskategori M2	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet måste kunna stängas av vid uppkomst av en explosiv atmosfär
D	Damm
G	Gaser och ångor
Ex h	icke-elektriskt explosionsskydd
IIC	Gaser och ångor i grupp IIC (inkluderar IIA och IIB)
IIIC	elektriskt ledande damm i grupp IIIC (inkluderar IIIA och IIIB)
T6 ... T5	Temperaturklass som skall beaktas, beroende på omgivningstemperaturen
T80 °C ... T95 °C	Maximal yttemperatur som skall beaktas, beroende på omgivningstemperaturen
-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +75 °C eller -30 °C ≤ T _a ≤ +75 °C	tillåten omgivningstemperatur från -30 °C till +60 °C resp. -30 °C till +75 °C
Gb, Db, Mb	Utrustningsskyddsnivå, analog med utrustningskategorier
X	För den säkra användningen av kopplingarna gäller särskilda villkor

Om symbolen  är stämplat med , har kopplingskomponenten levererats av KTR som oborrad eller förborrad version (se kapitel 4.2 av nu gällande skötsel/monteringsanvisning).



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.5 EU-försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse (EU) resp. intyg om överensstämmelse

enligt EU-direktivet 2014/34/EU av den 2014-02-26
och med de för dess förverkligande utfärdade lagstadgade föreskrifter

Tillverkaren - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - försäkrar att de i denna användarhandbok/monteringsanvisning beskrivna, explosionsskyddat utförda

ROFLEX®-kopplingar

är apparater resp. komponenter i enlighet med artikel 2, 1. direktivet 2014/34/EU och uppfyller de grundläggande säkerhets- och hälsokraven enligt bilaga II till direktivet 2014/34/EU. Denna försäkran om överensstämmelse resp. intyg om överensstämmelse har framtagits på ensamt ansvar från tillverkaren KTR Systems GmbH.

De angivna kopplingar överensstämmer med specifikationerna i följande standarder/regler:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

ROFLEX® uppfyller kraven resp. de tillämpliga kraven i direktiv 2014/34/EU.

Kopplingar märkta med symbolen  är inga apparater utan komponenter enligt direktiv 2014/34/EU och CE-märks inte. Dessa kopplingar är oborrade eller endast förborrade och måste genomgå en avslutande bedömning av överensstämmelsen efter färdigborrning. Erforderliga anvisningar framgår av bruksanvisningen.

Enligt artikel 13 (1) b) ii) av direktivet 2014/34/EU är de tekniska dokumenten avsatta med de noterade underlagen (projektnummer: IB-21-2-0015):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Identifikations nummer: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Ort

2025-09-02
Datum

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Teknisk chef och F&U

e. u. 
Michael Brüning
Produktchef



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.6 Försäkran om överensstämmelse (UK)

Försäkran om överensstämmelse (UK) resp. intyg om överensstämmelse

enligt UK-direktiv SI 2016 nr 1107 av 26.02.2014
och med de för dess förverkligande utfärdade lagstadgade föreskrifter

Tillverkaren - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - försäkrar att de i denna användarhandbok/monteringsanvisning beskrivna, explosionsskyddat utförda

ROFLEX®-kopplingar

enheterna resp. komponenterna överensstämmer med direktiv SI 2016 nr 1107 och uppfyller de grundläggande säkerhets- och hälsokraven enligt direktiv SI 2016 nr 1107.
Denna försäkran om överensstämmelse resp. intyg om överensstämmelse har framtagits på ensamt ansvar från tillverkaren KTR Systems GmbH.

De angivna kopplingar överensstämmer med specifikationerna i följande standarder/regler:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

ROFLEX® överensstämmer med kraven resp. tillämpliga krav i direktiv SI 2016 nr 1107.

Kopplingar märkta med symbolen  är inga apparater utan komponenter enligt direktiv SI 2016 nr 1107 och CE-märks därför inte. Dessa kopplingar är oborrade eller endast förborrade och måste genomgå en avslutande bedömning av överensstämmelsen efter färdigborrning. Erforderliga anvisningar framgår av bruksanvisningen.

Enligt direktivet SI 2016 nr 1107 har den tekniska dokumentationen deponerats på godkänd plats:

Eurofins CML
Identifikations nummer: 2503

Rheine,
Ort

2025-09-02
Datum

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Teknisk chef och F&U

e. u. 
Michael Brüning
Produktchef