

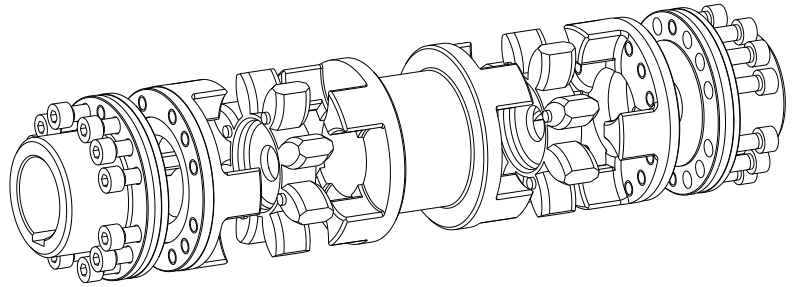


# ROTEX®

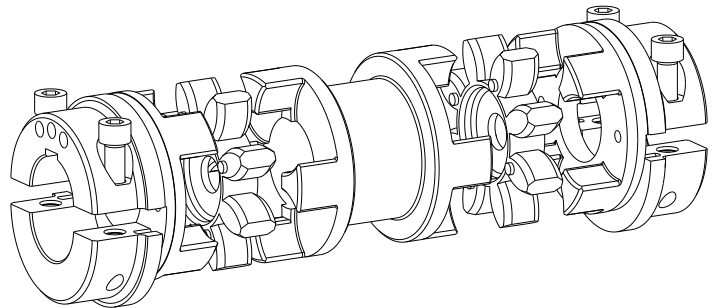
Vridelastiska klockopplingar typerna

ZS-DKM3,  
ZS-DKM-H,  
ZS-DKM-SH  
och dess kombinationer

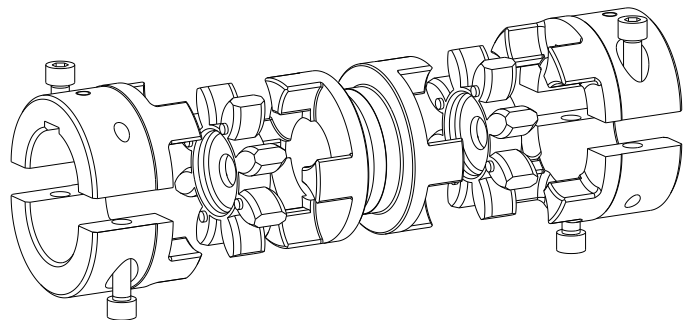
enligt direktiv 2014/34/EU och UK-di-  
rektivet SI 2016 nr 1107



Typ ZS-DKM3



Typ ZS-DKM-H







Typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)



ROTEX® är en vridelastisk klokoppling. Den kan kompensera axelförskjutningar, t.ex. beroende av tillverkningstoleranser, värmeutvidgning mm. ROTEX® typer ZS-DKM3, ZS-DKM-H och ZS-DKM-SH möjliggör, tack vare dubbelkardankonstruktionen, en större upptagning av radialförskjutningen. Standardtypen skall användas endast för horisontell montering.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Tekniska data</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Hänvisningar</b>	<b>6</b>
2.1	Allmänna hänvisningar	6
2.2	Säkerhets- och hänvisningstecken	6
2.3	Allmän riskhänvisning	6
2.4	Ändamålsenlig användning	7
2.5	Kopplingsdimensionering	7
2.6	Hänvisning till EC-maskindirektivet 2006/42/EC	7
<b>3</b>	<b>Förvaring, transport och förpackning</b>	<b>8</b>
3.1	Lagring	8
3.2	Transport och förpackning	8
<b>4</b>	<b>Montering</b>	<b>8</b>
4.1	Komponenter i kopplingen	8
4.2	Hänvisning angående färdigborring	10
4.3	Montering av kopplingen (allmänt)	11
4.4	Montering av typ ZS-DKM3	12
4.5	Montering av typ ZS-DKM-H	13
4.6	Montering av typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)	14
4.7	Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna	15
<b>5</b>	<b>Idrifttagning</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Driftstörningar, orsaker och avhjälp</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Avfallshantering</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Underhåll och service</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Lagerhållning av reservdelar, kundtjänstadresser</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Bilaga A Hänvisningar och föreskrifter för användning inom -områden</b>	<b>22</b>
10.1	Ändamålsenliga användningar inom  -områden	23
10.2	Kontrollintervall för kopplingar inom  -områden	24
10.3	Slitageriktvärden	25
10.4	 Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk	26
10.5	EU-försäkran om överensstämmelse	28
10.6	Försäkran om överensstämmelse (UK)	29

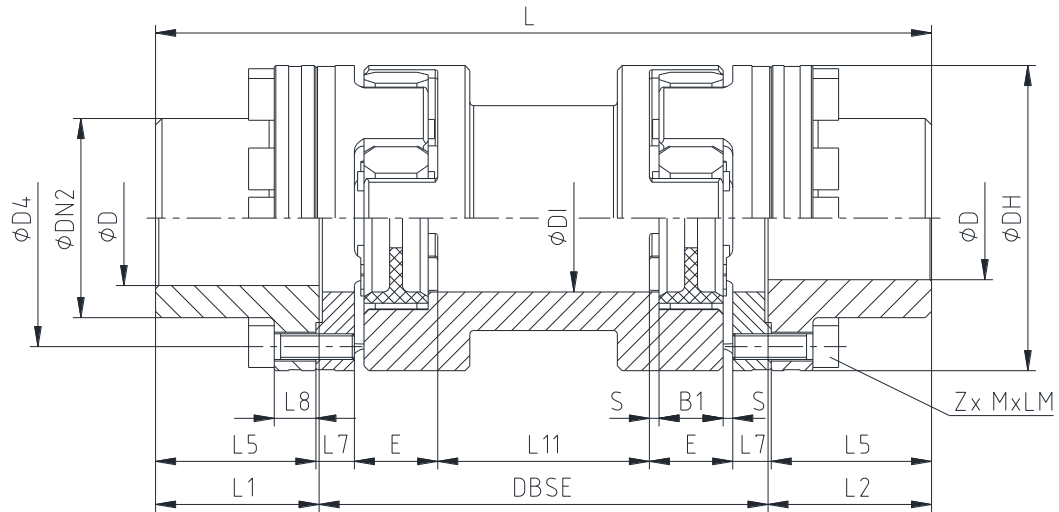

**1 Tekniska data**
**Typ ZS-DKM3**


Bild 1: ROTEX® Utförande ZS-DKM3

**Tabell 1: Mått - Typ ZS-DKM3**

Storlek	Kuggkrans <sup>1)</sup> (komponent 2) TKN i Nm	Mått i mm								
		max. färdig- borrning D	DH	DN2	D4	DI	L5	L1, L2	L8	L7
24	35	24	55	36	45	27	30	30,5	10	8
28	95	28	65	42	54	30	35	35,5	12	10
38	190	38	80	52	66	38	45	45,5	12	10
42	265	42	95	62	80	46	50	51,0	13	12
48	310	48	105	70	90	51	56	57,0	13	12
55	410	55	120	80	102	60	65	66,0	15	16
65	625	65	135	94	116	68	75	76,0	15	16
75	1280	75	160	108	136	80	85	86,5	20	19
90	2400	100	200	142	172	100	100	101,5	20	20

Storlek	Mått i mm				L11-mått för axelavståndsmått DBSE i mm				Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762 - 12.9		
	S	B1	E	L	100	140	180	250	MxLM	Z <sup>2)</sup>	T <sub>A</sub> i Nm
24	2,0	14	18	DBSE+61	49	-	-	-	M5x16	8	10
28	2,5	15	20	DBSE+71	41	81	-	-	M6x20	8	17
38	3,0	18	24	DBSE+91	33	73	-	-	M8x22	8	41
42	3,0	20	26	DBSE+102	26	66	-	-	M8x25	12	41
48	3,5	21	28	DBSE+114	22	62	-	-	M8x25	12	41
55	4,0	22	30	DBSE+132	10	50	90	-	M10x30	8	83
65	4,5	26	35	DBSE+152	-	40	80	-	M10x30	12	83
75	5,0	30	40	DBSE+173	-	25	65	135	M12x40	15	120
90	5,5	34	45	DBSE+203	-	-	53	123	M16x40	15	295

- 1) Kopplingens maximala vridmoment  $T_{Kmax.}$  = märkmoment för kopplingen  $T_{KN} \times 2$   
 stl 24 till 90 kuggkransstyper 98 ShA-GS  
 överförbart moment enligt 92 ShA-GS
- 2) per flänsförbindelse

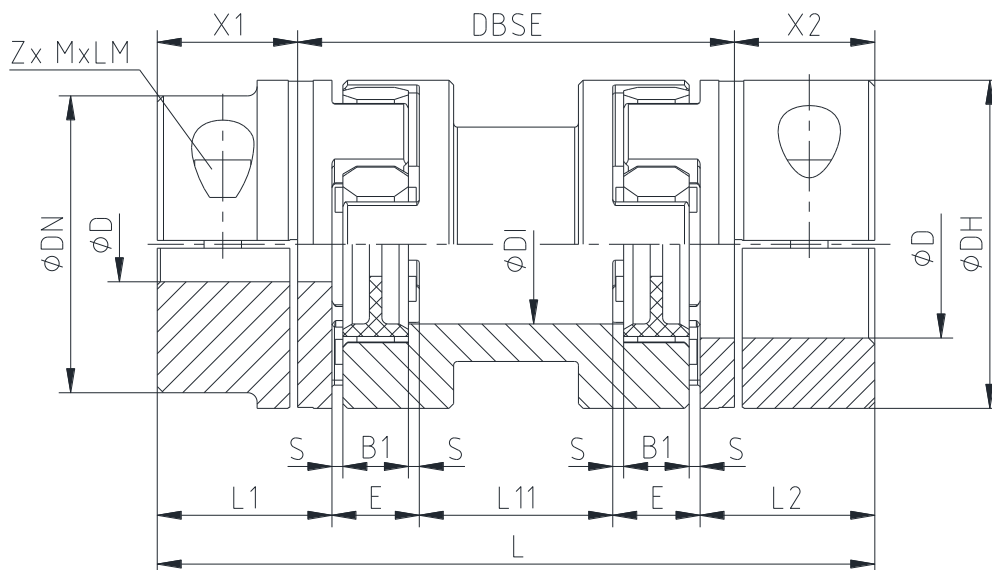

**1 Tekniska data**
**Typ ZS-DKM-H**


Bild 2: ROTEX® Utförande ZS-DKM-H

**Tabell 2: Mått - Typ ZS-DKM-H**

Storlek	Kuggkrans <sup>1)</sup> (komponent 2) TKN i Nm	Mått i mm								
		max. färdig- borrning D	DH	DN	DI	L1, L2	X1, X2	S	B1	E
24	35	28	55	-	27	30	22,5	2,0	14	18
28	95	38	65	-	30	35	25,5	2,5	15	20
38	190	45	80	-	38	45	35,5	3,0	18	24
42	265	55	95	85	46	50	39,0	3,0	20	26
48	310	60	105	95	51	56	45,0	3,5	21	28
55	410	70	120	110	60	65	50,0	4,0	22	30
65	625	80	135	115	68	75	60,0	4,5	26	35
75	1280	90	160	135	80	85	67,5	5,0	30	40
90	2400	110	200	160	100	100	81,5	5,5	34	45

Storlek	Mått i mm	L11-mått för axelavståndsmått DBSE i mm					Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762 - 12.9			Vikt <sup>3)</sup> vid axelavståndsmått DBSE i kg				
		100	140	180	200	250	MxLM	Z <sup>2)</sup>	T <sub>A</sub> i Nm	100	140	180	200	250
24	DBSE+45	49	89	-	-	-	M6x20	2	14	1,40	1,60	-	-	-
28	DBSE+51	41	81	-	-	-	M8x25	2	35	1,90	2,20	-	-	-
38	DBSE+71	33	73	-	-	-	M8x30	2	35	3,90	4,10	-	-	-
42	DBSE+78	26	66	-	-	-	M10x30	2	69	5,10	5,70	-	-	-
48	DBSE+90	22	62	-	-	-	M12x35	2	120	7,10	7,90	-	-	-
55	DBSE+100	10	50	90	110	-	M12x40	2	120	9,50	11,20	12,30	12,80	-
65	DBSE+120	-	40	80	-	-	M12x40	2	120	-	16,10	16,80	-	-
75	DBSE+135	-	25	65	85	135	M16x50	2	295	-	23,60	26,00	27,00	29,50
90	DBSE+163	-	-	53	-	123	M20x60	2	580	-	-	48,90	-	52,60

- 1) Kopplingens maximala vridmoment  $T_{Kmax.}$  = märkmoment för kopplingen  $T_{KN} \times 2$   
stl 24 till 90 kuggkransstyper 98 ShA-GS  
överförbart moment enligt 92 ShA-GS
- 2) per DH-klämnivå
- 3) Relaterat till maximalt borrhål

**1 Tekniska data**

**Typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)**

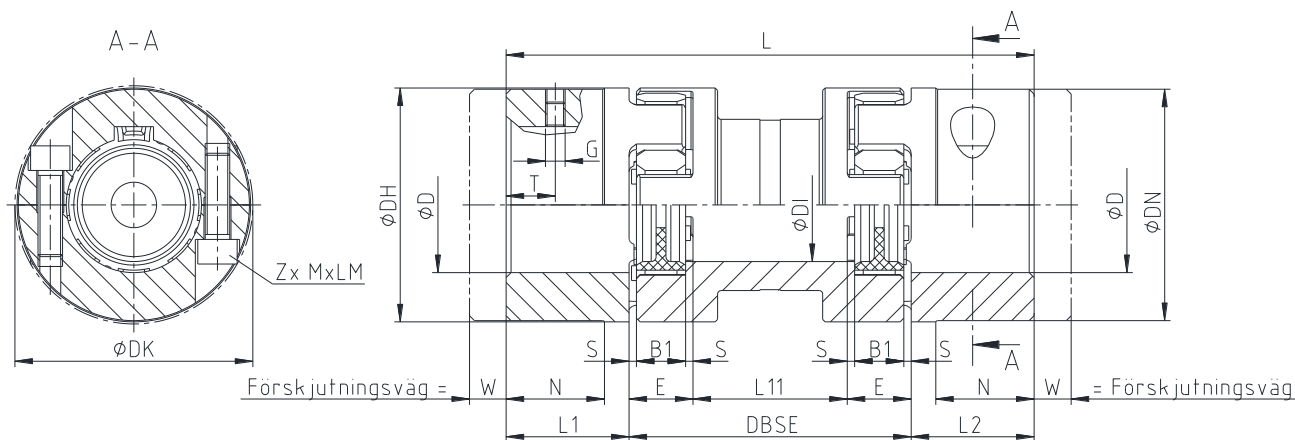


Bild 3: ROTEX® Utförande ZS-DKM-SH

**Tabell 3: Mått - Typ ZS-DKM-SH**

Storlek	Kuggkrans <sup>1)</sup> (komponent 2) TKN i Nm	Mått 2) i mm									
		max. färdig- borrning D	DH	DN	DK	DI	L1, L2	S	B1	E	W
24	35	28	55	-	57,5	27	30	2,0	14	18	12
28	95	38	65	-	73,0	30	35	2,5	15	20	12
38	190	45	80	78	83,5	38	45	3,0	18	24	15
42	265	55	95	94	97,0	46	50	3,0	20	26	15
48	310	60	105	104	108,5	51	56	3,5	21	28	15
55	410	70	120	118	122,0	60	65	4,0	22	30	15
65	625	70	135	115	132,5	68	75	4,5	26	35	15
		80		135							
75	1280	80	160	135	158,0	80	85	5,0	30	40	20
		90		160							
90	2400	90	200	160	197,0	100	100	5,5	34	45	30
		110		200							

Storlek	Mått i mm	L11-mått för axelavståndsmått DBSE i mm					Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762 - 12.9			Vikt <sup>4)</sup> vid axelavståndsmått DBSE i kg					
		100	140	180	200	250	MxLM	Z <sup>3)</sup>	T <sub>A</sub> i Nm	100	140	180	200	250	
24	DBSE+60	64	104	-	-	-	M6x20	2	14	1,36	1,57	-	-	-	
28	DBSE+70	60	100	-	-	-	M8x25	2	34	1,95	2,22	-	-	-	
38	DBSE+90	33	73	-	-	-	M8x30	2	34	3,60	3,80	-	-	-	
42	DBSE+100	26	66	-	-	-	M10x35	2	67	5,20	5,70	-	-	-	
48	DBSE+112	22	62	-	-	-	M12x40	2	115	6,70	7,50	-	-	-	
55	DBSE+130	10	50	90	110	-	M12x45	2	115	8,80	10,30	11,60	12,10	-	
65	DBSE+150	-	40	80	-	-	M12x40	2	115	-	13,50	14,20	-	-	
							M12x45				15,50	16,20			
75	DBSE+170	-	25	65	85	135	M16x50	2	290	-	18,80	20,80	22,20	24,70	
											22,50	24,50	25,90	28,40	
90	DBSE+200	-	-	53	-	123	M20x60	2	560	-	-	38,50	42,30	-	-
												46,10	49,90		

- 1) Kopplingens maximala vridmoment  $T_{Kmax.}$  = märkmoment för kopplingen  $T_{KN} \times 2$   
stl 24 till 90 kuggkransstyper 98 ShA-GS  
överförbart moment enligt 92 ShA-GS
- 2) Mått G och T se tabell 5
- 3) per SPLIT-nav
- 4) Relaterat till maximalt borrhål



**ROTEX®-kopplingar med tillbehör som kan generera värme, gnistor och statisk magnetism (exv. Kombinationer med bromsstrumror, bromsskivor, överlastsystem, slirkopplingar, etc.) är icke tillåtna i explosiv miljö.  
En separat undersökning måste genomföras.**

Skyddsanmärkning beakta ISO 16016.	Utfärdad av: 2024-09-26 Fes/At	Ersätter: KTR-N av den 2023-08-23
	Kontrollerad: 2024-10-09 Ka	Ersatt av:



## 2 Hänvisningar

### 2.1 Allmänna hänvisningar

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



ROTEX®-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 oönskade 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 roterande 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 **ROTEX®** 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 „ROTEX®“).

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 till kuggkransen. 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 torsionssvängningspåkning) 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. Kopplingskuggkransarna (elastomerer) 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

##### Typ ZS-DKM3

Komponent	Antal	Benämning
1	2	Kopplingsfläns N
2	2	Medbringarfläns N typ A
3	2	Kuggkrans
4	1	DKM-mittstycke spec.
5	se tabell 2	Cylinderskruv DIN EN ISO 4762
6	2	Gångstift DIN EN ISO 4029

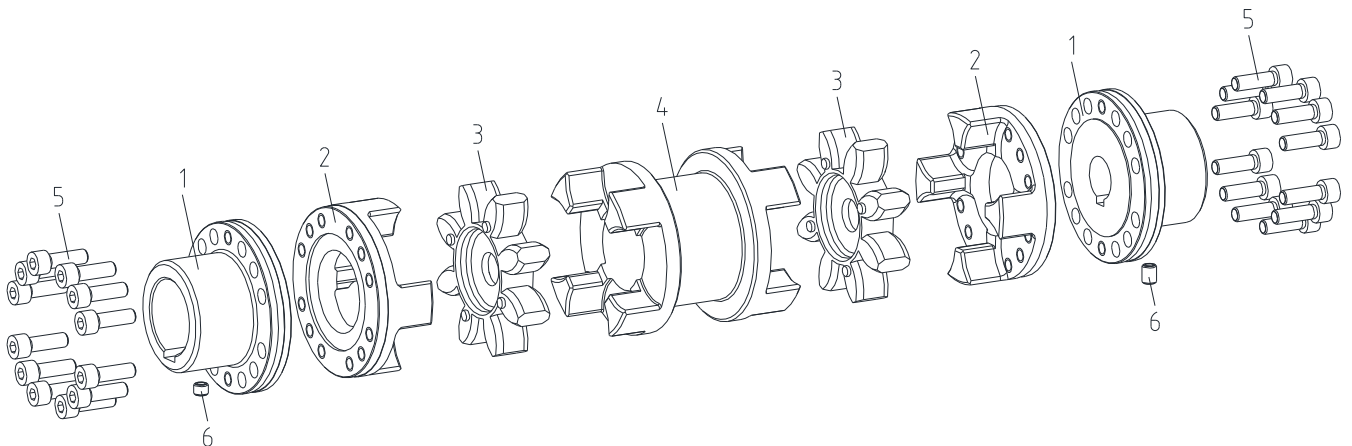


Bild 4: ROTEX® Utförande ZS-DKM3




**4 Montering**
**4.1 Komponenter i kopplingen**
**Typ ZS-DKM-H**

Komponent	Antal	Benämning
1	2	DH-klämnav med passkärstift DIN EN ISO 8745 (2 stk)
2	2	Kuggkrans
3	1	DKM-H-mittstycke
4	2 <sup>1)</sup>	Cylinderskruv DIN EN ISO 4762

1) per DH-klämnav

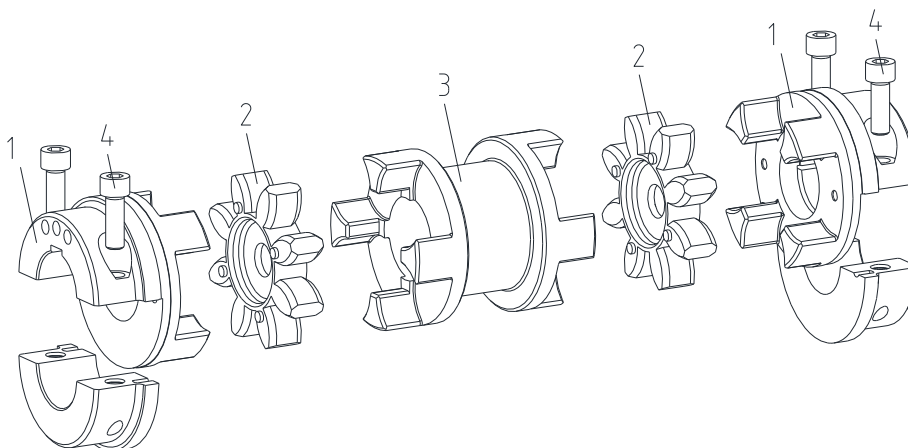


Bild 5: ROTEX® Utförande ZS-DKM-H

**Typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)**

Komponent	Antal	Benämning
1	2	SPLIT-nav med cylinderskruvar DIN EN ISO 4762 (2 stk <sup>1)</sup> )
2	2	Kuggkrans
3	1	DKM-H-mittstycke
4	2	Gångstift DIN EN ISO 4029

1) per SPLIT-nav

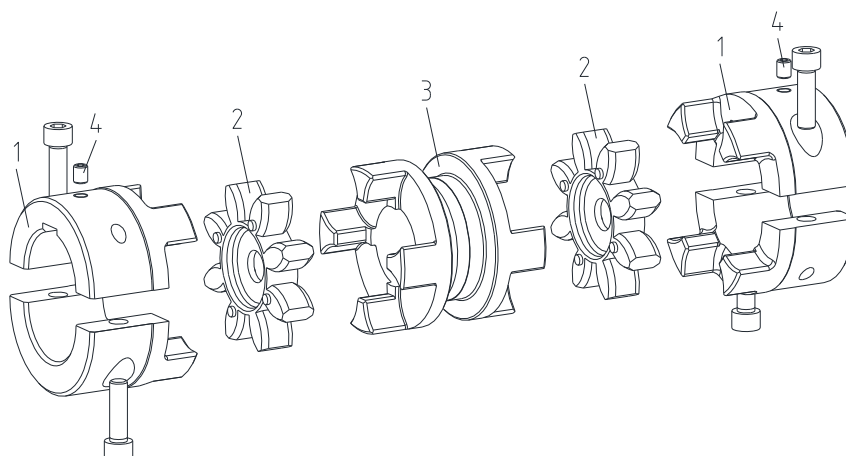



Bild 6: ROTEX® Utförande ZS-DKM-SH

**4 Montering****4.1 Komponenter i kopplingen****Standardkuggkransarnas igenkänningsfärger**

Kuggkransens hårdhet (Shore)	98 ShA-GS PUR (röd)
Markering (färg)	

**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 7) säkerställas.
- Uppfyll ovillkorligen värdena för  $\varnothing D$ .
- Rikta in navet noggrant vid utförandet av färdigborrningen.
- **Gäller endast vid typ ZS-DKM3:**  
Se till att stoppskruvarna är enligt DIN EN ISO 4029 med skålformad topp eller ändplatta för säker axiell låsning.

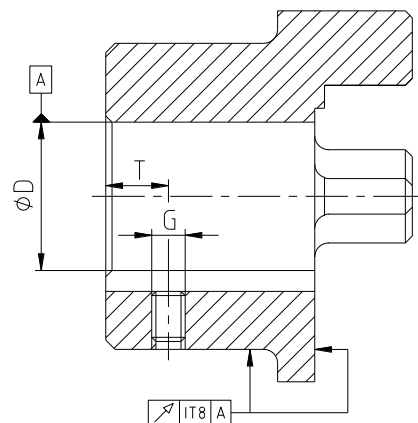



Bild 7: Rund- och plangångsnoggrannhet



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.



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

**Referens till oborrade eller förborrade kopplinga 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.

**Tabell 4: Gängstift DIN EN ISO 4029**

Storlek	24	28	38	42	48	55	65	75	90
Mått G i mm	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
Mått T i mm	10	15	15	20	20	20	20	25	30
Åtdragningsmoment $T_A$ i Nm	2	10	10	10	10	17	17	17	40

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

Tabell 5: Rekommenderade passningsparningar enligt DIN 748/1

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

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, belastningss-tötar, 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 (allmänt)**

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



Genom svag uppvärmning av navet (ca 80 °C) är en lättare montering på axeln möjlig. Ej erforderligt vid typ ZS-DKM-H och ZS-DKM-SH.



Beakta tändningsrisken inom områden som är utsatta för explosionsrisk!



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



Vid montaget måste säkerställas att DBSE- eller B1-måttet (se tabell 1 till 3) iakttas, så att kuggkransen förblir axiellt rörlig vid användningen. Vid ignorering kan kopplingen skadas.



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

**4 Montering**
**4.4 Montering av typ ZS-DKM3**

- Montera kopplingsflänsarna på driv- och kraftuttagsidans axel (se bild 8).
- Kopplingsflänsarnas insidor måste ligga i plan med axlarnas frontytor.
- Förskjut aggregaten axiellt tills DBSE-måttet uppnås (se bild 1 och tabell 1).
- Säkra kopplingsflänsarna genom att spänna stoppskruvarna DIN EN ISO 4029 medmomentnycklar (åtdragningsmoment se tabell 4).

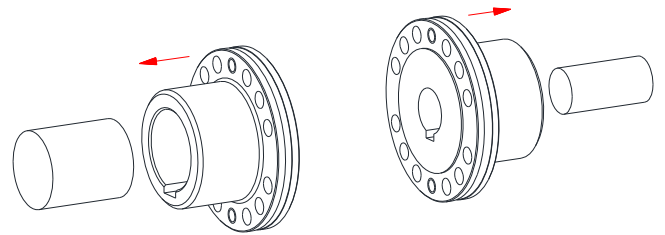


Bild 8: Montering av kopplingsflänsarna

- Stick ihop medbringrarflänsen, kuggkransarna och DKM-mittstycket spec. (se bild 9).

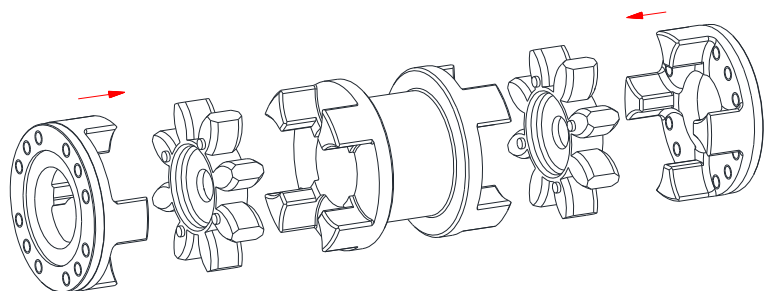


Bild 9: Montering av medbringrarfläns, kuggkransar och DKM-mittstycke

- Sätt in de hopstuckna delarna mellan kopplingsflänsarna (se bild 10).
- Skruva till att börja med ihop delarna för hand.
- Dra åt skruvarna med lämplig momentnyckel till de i tabell 1 angivna åtdragningsmomenten  $T_A$ .
- Rikta in kuggkransarna i mitten mellan medbringrarflänsarna och DKM-mittstycket spec. och kontrollera E- och S-måttet (se bild 1 och tabell 1).

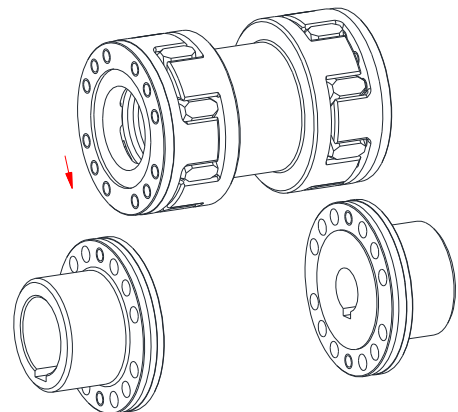


Bild 10: Montering av enheten



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

**4 Montering****4.5 Montering av typ ZS-DKM-H**

- Demontera halvsålarna från navgrundkroppen (se bild 11).

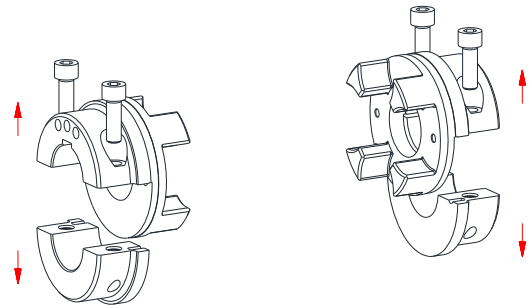
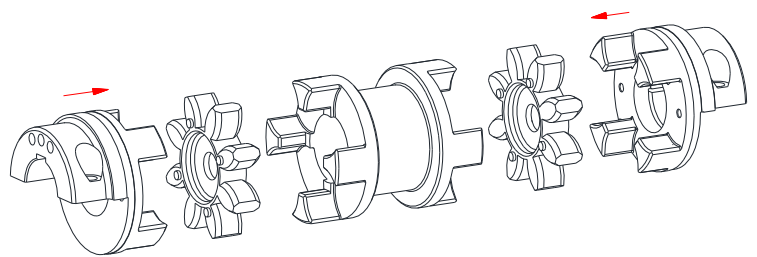


Bild 11: Demontering av halvsålar

- Stick ihop navgrundkroppen med kuggkransarna och DKM-H-mittstycket (se bild 12).

Bild 12: Montering av navgrundkroppar,  
kuggkransar och DKM-H-mittstycke

- Montera den hopsatta enheten med halvsålarna och klämskruvarna på axeländarna i driv- och kraftuttagsmaskinen (se bild 13).
- Skruva först ihop delarna för hand tills att navgrundkropparna ligger an med halvsålarna över hela ytan på axeln.
- Förskjut DH-klämnaven i axiell riktning tills att L- resp. DBSE-måttet i tabell 2 har uppnåtts.
- Säkra DH-klämnaven genom åtdragning växelvis och stegvis av klämskruvarna (se bild 14). Börja då i det första steget med 1/3, i det andra steget med 2/3 och i det sista steget med fullt åtdragningsmoment. Skruvarna skall dras åt med lämplig momentnyckel till de i tabell 3 angivna åtdragningsmomenten  $T_A$ . Till sist: dra efter alla skruvar tills att fullt åtdragningsmoment har uppnåtts för alla skruvar.

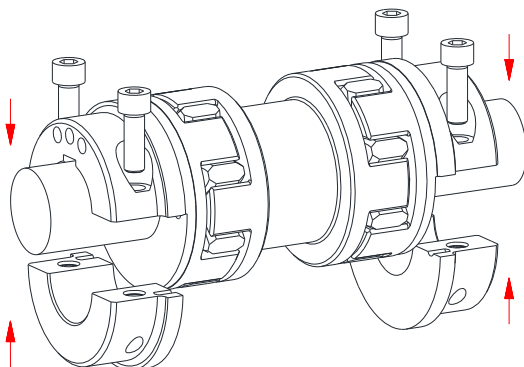


Bild 13: Montering av enheten på axlarna

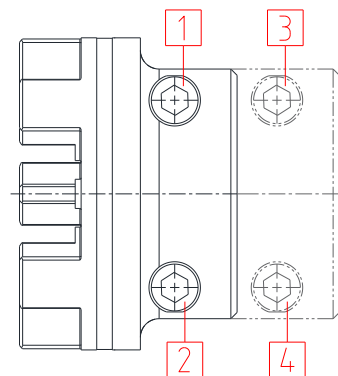


Bild 14: Åtdragning av skruvarna

- Rikta in kuggkransarna i mitten mellan DH-klämnaven och DKM-H-mittstycket och kontrollera E- och S-måtten (se bild 2 och tabell 2).



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



Klämnäv utan kilspår får användas endast i kategori 3 och är märkta med kategori 3.

**4 Montering**
**4.6 Montering av typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)**

- Demontera cylinderskruvarna ur naven.



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

- Lägg den övre halvsålen för det första SPLIT-navet med isätta cylinderskruvar på axeln (se bild 15).
- Positionera den undre halvsålen för det första SPLIT-navet mot den övre halvsålen under axeln (se bild 16). Vrid in cylinderskruvarna några gängvarv.
- Rikta in den övre och undre halvsålen med hjälp av ytterkonturen tills att brottyorna passar exakt på varandra.



**Halvsålsparen för de båda SPLIT-naven får inte bytas ut inbördes eftersom brottyorna hos resp. nav passar endast exakt på varandra.**

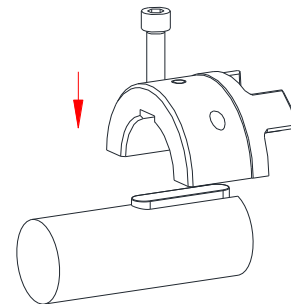


Bild 15: Montering av halvsål

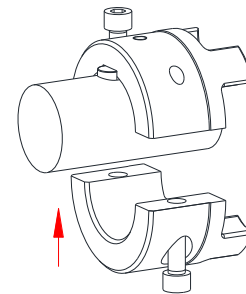


Bild 16: Montering av SPLIT-navet på axeln

- Dra åt cylinderskruvarna med handkraft.
- Upprepa nu den montering, som beskrivs här för det första SPLIT-navet, av det andra SPLIT-navet.
- Sätt i kuggkransarna i SPLIT-nav kamparti (se bild 17).
- Sätt i DKM-H-mittstycket (se bild 18) och förskjut aggregaten i axiell riktning tills att E- och S-måttet har uppnåtts (se bild 3 och tabell 3).
- Dra åt SPLIT-navens cylinderskruvar växelvis med lämplig momentnyckel till de i tabell 3 angivna åtdragningsmomenten  $T_A$ .
- Säkra naven genom att spänna stoppskruvarna DIN EN ISO 4029 medmomentnycklar (åtdragningsmoment se tabell 4).

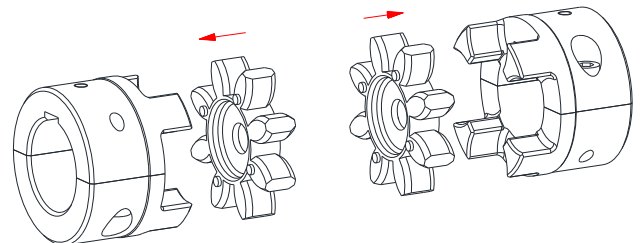


Bild 17: montering av kuggkransar

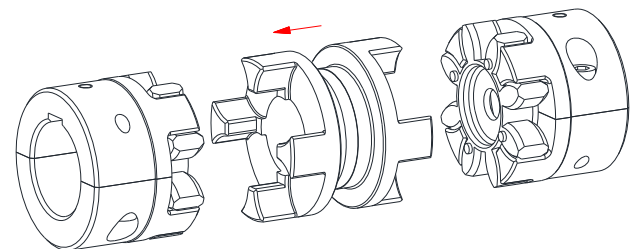


Bild 18: montering av DKM-H-mittstycke



**Före montering skall brottyorna hos ROTEX® SH SPLIT-navhalvor kontrolleras avs. renhet! Om så krävs: rengör brottyorna hos EN-GJL-naven med trådborste för att säkerställa ett optimalt säte.**



**Vid demontering av ROTEX® SH SPLIT-nav av EN-GJL kan små gjutpartiklar lossna från brottytan, emellertid påverkas inte funktionen av detta.**



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



## 4 Montering

### 4.6 Montering av typ ZS-DKM-SH (med SPLIT-nav)



Klämnav (SPLIT-nav) utan kilspår får användas endast i kategori 3 och är märkta med kategori 3.

### 4.7 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna

I tabell 7 till 9 angivna förskjutningsvärden ger säkerhet, för att kompensera för påverkan utifrån som t.ex. värmeutvidgningar eller fundamentalsänkningar.



För att säkerställa en lång livslängd hos kopplingen och undvika risker vid användning inom Ex-områden, måste axeltapparna riktas in exakt.



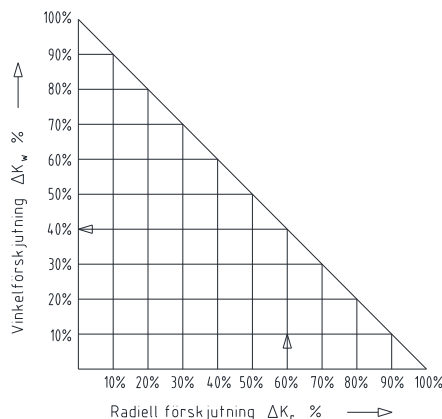
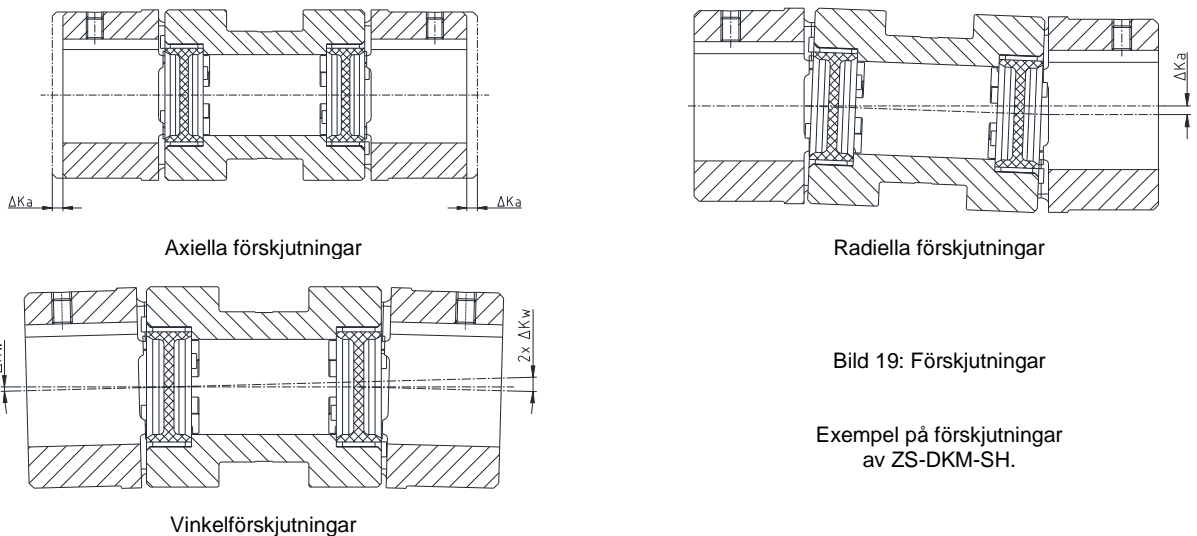
lakta ovillkorligen de angivna förskjutningsvärdena (se tabell 6 och 7). Kopplingen skadas vid överskridning av värdena.

Ju noggrannare kopplingen riktas upp, desto längre är dess livslängd.

Vid användning inom Ex-området för explosionsgrupp IIC är endast hälften av förskjutningsvärdena (se tabell 6 och 7) tillåtna.

#### Observera:

- I tabell 6 och 7 angivna förskjutningsvärden är maximalvärden, som inte får uppträda samtidigt. Vid samtidigt uppträdande av radial- och vinkelförskjutning får de tillåtna förskjutningsvärdena endast utnyttjas till motsvarande del (se bild 20).
- Kontrollera med laser, mätklocka, linjal eller tolk att de tillåtna förskjutningsvärdena enligt tabell 6 och 7 ej överskrids.



#### Exempel:

ROTEX® 38 ZS-DKM-SH,  
varvtal 1500 1/min,  
axelavståndsmått DBSE = 76,  
max. radiaalförskjutning  $\Delta K_r = 1,33$  mm  
max. vinkelförskjutning  $\Delta K_w = 1^\circ$

vid radiaalförskjutning på 0,8 mm = 60 % av max. radiaalförskjutning 1,33 mm,

ger en tillåten vinkelförskjutning på 40 % av max. vinkelförskjutning  $1^\circ = 0,4^\circ$

$$\Delta K_{\text{totalt}} = \Delta K_w + \Delta K_r \leq 100 \%$$





## 4 Montering

### 4.7 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna

Tabell 6: Förskjutningsvärden för typ ZS-DKM3 och ZS-DKM-H (kuggkrans 98 ShA-GS)

Storlek	max. axi- alförskjut- ning $\Delta K_a$ i mm	max. radiell förskjutning $\Delta K_r$ i mm vid axelavståndsmått DBSE vid n=										max. vinkelförskjut- ning $\Delta K_w$ i grader vid n=	
		1500 1/min					3000 1/min					1500 1/ min	3000 1/ min
		100	140	180	200	250	100	140	180	200	250		
24	1,4	1,17	1,87 <sup>1)</sup>	-	-	-	0,87	1,40 <sup>1)</sup>	-	-	-	1,0	0,75
28	1,5	1,06	1,76	-	-	-	0,80	1,32	-	-	-	1,0	0,75
38	1,8	0,99	1,69	-	-	-	0,74	1,27	-	-	-	1,0	0,75
42	2,0	0,91	1,60	-	-	-	0,68	1,20	-	-	-	1,0	0,75
48	2,1	0,87	1,57	-	-	-	0,65	1,18	-	-	-	1,0	0,75
55	2,2	0,70	1,40	2,09	2,44 <sup>1)</sup>	-	0,52	1,05	1,57	1,83 <sup>1)</sup>	-	1,0	0,75
65	2,6	-	1,31	2,00	-	-	-	0,98	1,50	-	-	1,0	0,75
75	3,0	-	1,13	1,83	2,19 <sup>1)</sup>	3,05	-	0,85	1,37	1,64 <sup>1)</sup>	2,29	1,0	0,75
90	3,4	-	-	1,71	-	2,93	-	-	1,28	-	2,19	1,0	0,75

1) endast typ ZS-DKM-H

Tabell 7: Förskjutningsvärden för typ ZS-DKM-SH (kuggkrans 98 ShA-GS)

Storlek	max. axi- alförskjut- ning $\Delta K_a$ i mm	max. radiell förskjutning $\Delta K_r$ i mm vid axelavståndsmått DBSE vid n=										max. vinkelförskjut- ning $\Delta K_w$ i grader vid n=	
		1500 1/min					3000 1/min					1500 1/ min	3000 1/ min
		100	140	180	200	250	100	140	180	200	250		
24	1,4	1,43	2,13	-	-	-	1,07	1,60	-	-	-	1,0	0,75
28	1,5	1,40	2,10	-	-	-	1,05	1,57	-	-	-	1,0	0,75
38	1,8	1,33	2,02	-	-	-	0,99	1,52	-	-	-	1,0	0,75
42	2,0	1,29	2,00	-	-	-	0,97	1,49	-	-	-	1,0	0,75
48	2,1	1,26	1,95	-	-	-	0,94	1,47	-	-	-	1,0	0,75
55	2,2	1,22	1,92	2,62	2,97	-	0,92	1,44	1,96	2,22	-	1,0	0,75
65	2,6	-	1,83	2,53	-	-	-	1,37	1,90	-	-	1,0	0,75
75	3,0	-	1,75	2,44	2,79	3,67	-	1,31	1,83	2,09	2,75	1,0	0,75
90	3,4	-	-	2,36	-	3,58	-	-	1,76	-	2,68	1,0	0,75



**5 Idrifttagning**

Före idrifttagning av kopplingen ska åtdragningen av stoppskruvarna i naven kontrolleras, kontrollera även uppriktningen och avståndsmåttet E och korrigeras 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.

Kopplingskyddet 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, kopplingskydd, 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. Kåpan måste vara elektriskt ledande och integreras i potentialutjämningen. Som förbindelseelement mellan pump och elmotor är pumphållare av aluminium (magnesiumandel under 7,5 %) och dämpningsringar (NBR) tillåtna. Kåpan får endast tas av vid stillestånd.



**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.



**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.**

**5 Idrifttagning****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 kuggkransen, detta för att en potentialutjämnning är säkerställd. Se till att märkningen ej avlägsnas eller täckes.

**6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp**

Nedan nämnda fel kan leda till en felaktig användning av **ROTEX®**-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 navet.
- Passningen hos de delar som ska monteras är ej avstämde till varandra.
- Åtdragningsmoment under-/överskrides.
- Komponenter förväxlas/kombineras otillåtet.
- Felaktig resp. ingen kuggkrans inlagd i kopplingen.
- Inga original-KTR-delar (främmande komponenter) används.
- Gamla/redan uppslitna eller överlagrade kuggkransar 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	Ökad temperatur på kuggkransens yta; tändrisk genom heta ytor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått "E")</li> <li>3) För kontroll av slitage se kap. 10.2</li> </ol>
	Kuggkransslitage, kortvarig vridmomentöverföring genom metallkontakt	Tändrisk genom gnistbildning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av kuggkransen</li> <li>3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar</li> <li>4) Sätt i kuggkransen, montera kopplingens delar</li> <li>5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov</li> </ol>
	Skrivar för axiell säkring av navet lösa	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Kontrollera kopplingens uppriktning</li> <li>3) Spänn skruvarna för låsning av navet och säkra dem mot att lossna</li> <li>4) För kontroll av slitage se kap. 10.2</li> </ol>
Kuggkambrott	Kuggkransslitage, vridmomentöverföring genom metallkontakt	Tändrisk genom gnistbildning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Byt ut hela kopplingen</li> <li>3) Kontrollera uppriktningen</li> </ol>
	Brott av kammarna genom hög slagenergi/överbelastning		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Byt ut hela kopplingen</li> <li>3) Kontrollera uppriktningen</li> <li>4) Undersök anledningen för överbelastningen</li> </ol>
	Driftsparametrarna motsvarar ej kopplingens prestanda		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Kontrollera driftsparametrarna, välj en större koppling (ta hänsyn till inbyggnadsplatsen)</li> <li>3) Montera ny kopplingsstorlek</li> <li>4) Kontrollera uppriktningen</li> </ol>
	Felaktig manövrering av anläggningsenheten		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Byt ut hela kopplingen</li> <li>3) Kontrollera uppriktningen</li> <li>4) Informera och utbilda driftspersonalen</li> </ol>
Förtida kuggkransslitage	Uppriktningsfel	Ökad temperatur på kuggkransens yta; tändrisk genom heta ytor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått "E")</li> <li>3) För kontroll av slitage se kap. 10.2</li> </ol>
	t.ex. kontakt med aggressiva vätskor/oljor; ozonpåverkan, för hög/låg omgivningstemperatur osv., som medför en fysikalisk förändring av kuggkransen	Tändrisk genom gnistbildning vid kammarnas metalliska kontakt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ta anläggningen ur drift</li> <li>2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av kuggkransen</li> <li>3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar</li> <li>4) Sätt i kuggkransen, montera kopplingens delar</li> <li>5) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov</li> <li>6) Säkerställ att ytterligare fysikaliska förändringar av kuggkransen kan uteslutas</li> </ol>


**6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp**

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
Förtida kuggkransslitage	för kuggkransen o- tillåtet höga omgivnings-/kontakt- temperaturer, max. -30 °C/+90 °C	Tändrisk genom gnistbild- ning vid kammarnas me- talliska kontakt	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av kuggkransen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i kuggkransen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera upprikningen, korrigera vid behov 6) Kontrollera och reglera omgivnings-/kontakt-temperaturen (ev. även avhjälp med andra kuggkransmaterial)
Förtida kuggkransslitage (materialfluidisering i kuggkranskam- mens inre)	Vibrationer hos driven- heten		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen, ta bort resterna av kuggkransen 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i kuggkransen, montera kopplingens delar 5) Kontrollera upprikningen, korrigera vid behov 6) Undersök vibrationsorsaken (ev. avhjälp genom kuggkrans med lägre eller högre Shorehärdhet)



Vid drift med sliten stjärna 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 metallsrot.
- **Plast material**  
Plast material samlas in och omhändertas av ett avfallshanteringsföretag.

**8 Underhåll och service**

ROTEX® 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 i kuggkransen av kopplingen.

- 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 uppriktning.
- 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 -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](http://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](mailto:mail@ktr.com)



## 10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -  
områden

## Användbara nav design/typer:

a) Nav som får användas i grupp II, kategori 2 och 3  
(nav med kilspår)

- 1.0 Nav med kil och stoppskruv
- 1.3 Nav med splines
- 1.4 Nav med kil utan stoppskruv
- 2.1 Klämnav med enkel slits med kil och kilspår
- 2.3 Klämnav med enkel slits och splines
- 2.6 Klämnav med dubbel slits med kil och kilspår
- 7.1 SPLIT-nav med kilspår
- 7.6 Halva nav (DH) med kilspår
- Typ ZS-DKM3 och ZS-DKM-H med nav som motsvarar nämnda uppgifter

b) Nav som eventuellt får användas i grupp II, endast kategori 3  
(nav utan kilspår)

- 2.0 Klämnav med enkel slits utan kil och kilspår
- 2.5 Klämnav med dubbel slits utan kil och kilspår
- 2.8 Klämnav med axiell slits utan kil och kilspår
- 7.0 SPLIT-nav utan kilspår
- 7.5 Halva nav (DH) utan kilspår
- Typ ZS-DKM3 och ZS-DKM-H med nav som motsvarar nämnda uppgifter

**Gäller endast upp till storlek 90:**ROTEX® ZS-DKM3 endast med distans gjord av stål eller aluminium med en flytspänning  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$ .

Nav, klämnav (SPLIT-nav) eller liknande varianter utan kilspår får användas endast i kategori 3 och är även märkta med kategori 3.  
Nav typ 1.1 och 1.2 Är inte godkända för explosiv miljö!

**10 Bilaga A**Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden**10.1 Ändamålsenliga användningar inom  -områden****-Användningsvillkor**

ROTEX®-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 $T_a$ <sup>1)</sup>	Max. yttemperatur <sup>2)</sup>
T4	-30 °C till +90 °C	+110 °C
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  $\Delta T$  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 +90 °C beroende på den tillåtna permanenta temperaturen för stjärnan.

2) Max tillåten yttemperatur av +110 °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 +90 °C.





## 10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.2 Kontrollintervall för kopplingar inom  -områden

Utrustnings kategori	Kontrollintervall
3G 3D	För kopplingar som användes i zon 2 eller zon 22 gäller inspektions och underhållsintervaller för standard drift. Kopplingarna är fria från tändkällor vid normal drift, vilken ska läggas till grund för tändriskanalysen. För gas, ångor och damm som kan orsaka glöd eller gnistor se kapitel 10.1.
M2 2G 2D inga gaser eller ångor explosions grupp IIC	En kontroll av torsionstoleransen och en okulär kontroll av den elastiska kuggkransen ska genomföras första gången 3 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 6 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på kuggkransen 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 kuggkransen vore lämpligt, ska - såvitt möjligt - orsaken undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar". Underhållsintervallen måste då ovillkorligen anpassas till de ändrade driftsparametrarna.
M2 2G 2D Gaser och ångor enl. explosions grupp IIC	En kontroll av torsionstoleransen och en okulär kontroll av den elastiska kuggkransen ska genomföras första gången 2 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 3 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på kuggkransen 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 kuggkransen vore lämpligt, ska - såvitt möjligt - orsaken undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar". Underhållsintervallen måste då ovillkorligen anpassas till de ändrade driftsparametrarna.



Nav och dylikat utan kilspår för användning i kategori 3 får användas om de är märkta för kategori 3.

## ROTEX® ZS-DKM-H-koppling

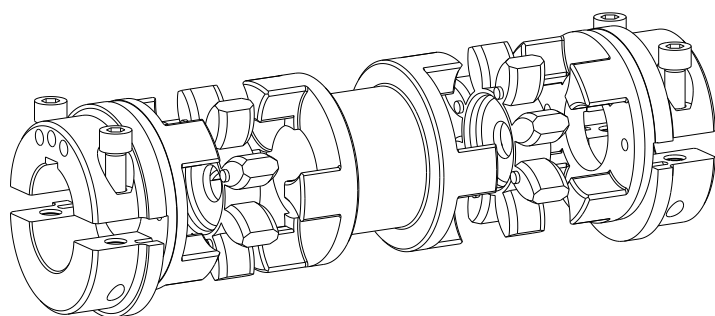


Bild 21: ROTEX® ZS-DKM-H-koppling

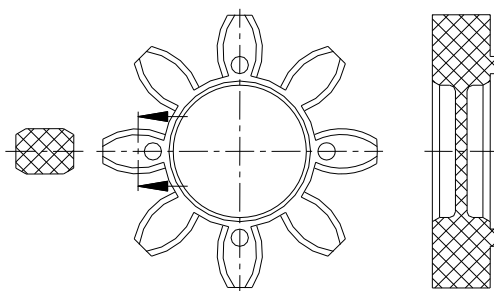



Bild 22: ROTEX® GS-kuggkrans

Härvid ska spelet mellan kopplingskammarna och den elastiska kuggkransen kontrolleras med en tolk. När slitagegränsen **Maximal avnötning** uppnås, ska kuggkransen bytas ut omedelbart oberoende av inspektionsintervallen.





## 10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

## 10.3 Slitageriktvärden

Vid ett spel &gt; X mm skall den elastiska kuggkransen bytas ut.

Kopplingarnas generella kondition kan kontrolleras i stillastående eller under drift. Om kopplinge kontrolleras under drift måste operatören säkerställa att gällande testförfarande användes (exv. stroboscop lampa, höghastighetskamera eller motsv.) som kan jämföras med test i stillastående. Skulle större differenser uppstå måste testerna utföras i stillastående.

När utbytesgränserna uppnås beror på användningsvillkoren och de förekommande driftsparametrarna.



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 6 och 7). Kopplingen skadas vid överskridning av värdena.

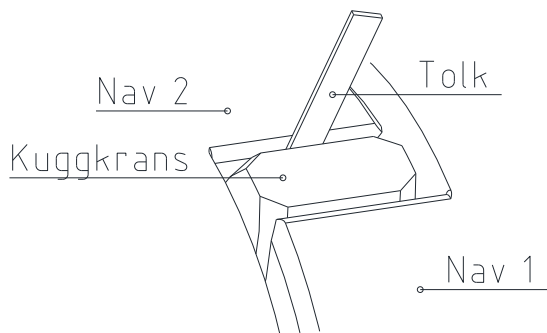


Bild 23: Kontroll av slitagegränsen

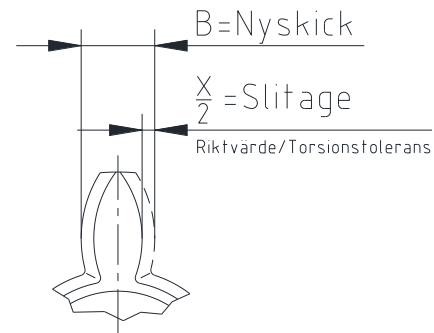


Bild 24: Kuggkransslitage

Tabell 8:

Storlek	Slitagegränser (avnötning)	Storlek	Slitagegränser (avnötning)
	$X_{max.}$ i mm		$X_{max.}$ i mm
24	3	55	5
28	3	65	5
38	3	75	6
42	4	90	8
48	4	100	9




**10 Bilaga A**
 Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden
**10.4  Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk**

Ex märkningen på ROTEX®-kopplingarna finns på ytterkragen eller fronten.  
Den elastiska kuggkransen märkes ej.

För komplett märkning gäller skötsel/monteringsanv. eller leveranssedeln.




**Följande märkning gäller:**

- Utförande utan aluminium, med kilspår och/eller spännringsnav (kategori 2)

			I M2 Ex h I	Mb	X
			II 2G Ex h IIC T6 ... T4	Gb	X
			II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T110 °C	Db	X
<år>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +90 °C		




KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Utförande utan aluminium, utan kilspår (kategori 3)

			I M2 Ex h I	Mb	X
			II 3G Ex h IIC T6 ... T4	Gc	X
			II 3D Ex h IIIC T80 °C ... T110 °C	Dc	X
<år>			-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +90 °C		




KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Utförande med aluminium, med kilspår och/eller spännringsnav (kategori 2)

			II 2G Ex h IIC T6 ... T4	Gb	X
			II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T110 °C	Db	X
			<år>		

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Utförande med aluminium, utan kilspår (kategori 3)

			II 3G Ex h IIC T6 ... T4	Gc	X
			II 3D Ex h IIIC T80 °C ... T110 °C	Dc	X
			<år>		

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

**Kortfattad märkning:**

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

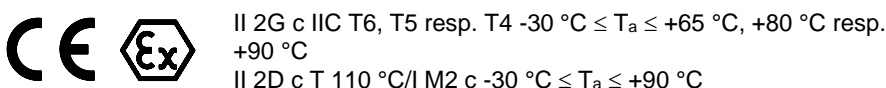
 ROTEX®  
 <år>





## 10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden10.4  Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsriskAvvikande märkning gällde till 31 oktober 2019:

Kortfattad märkning:

Komplett märkning:  
(gäller endast för PUR)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 3G	Utrustning som garanterar ett normalt mått av säkerhet, passande för zon 2
Utrustningskategori 2D	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet, lämplig för zon 21
Utrustningskategori 3D	Utrustning som garanterar ett normalt mått av säkerhet, passande för zon 22
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 explosionskydd
IIC	Gaser och ångor i grupp IIC (inkluderar IIA och IIB)
IIIC	elektriskt ledande damm i grupp IIIC (inkluderar IIIA och IIIB)
T6 ... T4	Temperaturklass som skall beaktas, beroende på omgivningstemperaturen
T80 °C ... T110 °C	Maximal yttemperatur som skall beaktas, beroende på omgivningstemperaturen
-30 °C ≤ Ta ≤ +60 °C ... +90 °C eller -30 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	tillåten omgivningstemperatur från -30 °C till +60 °C resp. -30 °C till +90 °C
Gb, Db, Mb	Apparatskyddsnivå, högt mått av säkerhet, analogt med apparatkategori
Gc, Dc	Apparatskyddsnivå, normalt mått av säkerhet, analogt med apparatkategori
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, explosionskyddat utförda

**Elastiska ROTEX®-kopplingarna**

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 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  
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

ROTEX® uppfyller specifikationerna i direktivet 2014/34/EU.


Enligt artikel 13 (1) b) ii) av direktivet 2014/34/EU är de tekniska dokumenten avsatta med de noterade underlagen (typ undersöknings certifikat IBExU13ATEXB016 X):


IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Identifikations nummer: 0637  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,  
Ort

2024-09-26  
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 överens-  
stämmelse**

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, explosionskyddat utförda

**Elastiska ROTEX®-kopplingarna**

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  
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24


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


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

Eurofins CML  
Identifikations nummer: 2503

Rheine,  
Ort

2024-09-26  
Datum

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

e. u.   
Michael Brüning  
Produktchef