

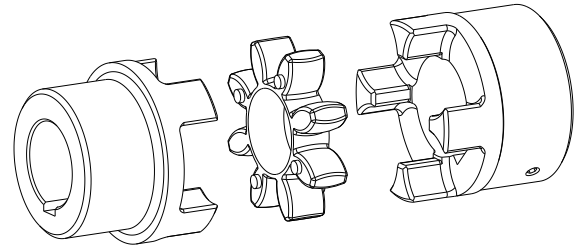


ROTEX®

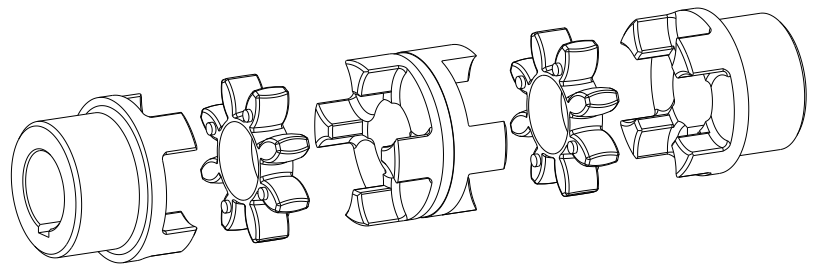
Torsjonsfleksibel klokobling

No. 001 - akselkobling,
No. 018 - DKM,
med konisk klemhylse
og dennes kombinasjoner

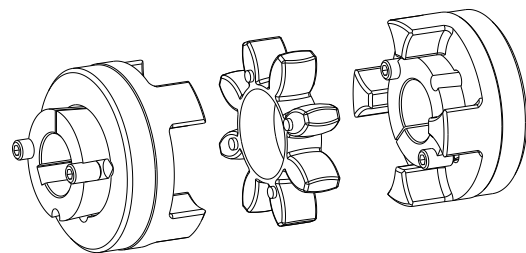
iht. direktiv 2014/34/EU og
UK-retningslinje SI 2016 nr. 1107



Byggetype No. 001 - akselkobling







**Byggetype No. 018 - DKM
dobbel kardansk kobling**



Byggetype med konisk klemhylse

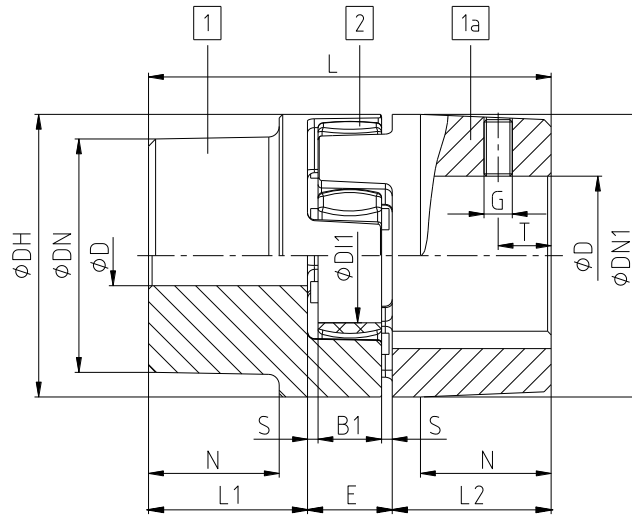
ROTEX® er en torsjonsfleksibel klokobling. Den er i stand til å kompensere for aksselforskyvninger, f.eks. forårsaket av unøyaktigheter under produksjon, varmeutvidelse osv.

Innholdsfortegnelse

1	Tekniske data	3
2	Henvisninger	8
2.1	Koblingens dimensjonering	8
2.2	Symboler for sikkerhet og henvisning	8
2.3	Generell farehenvisning	8
2.4	Formålstjenlig bruk	9
2.5	Koblingens dimensjonering	9
2.6	Referanse til EC Maskindirektiv 2006/42/EC	9
3	Lagring, transport og pakking	10
3.1	Lagring	10
3.2	Transport og pakking	10
4	Montering	10
4.1	Koblingenes komponenter	10
4.2	Henvisning til ferdigboringen	12
4.3	Montering av koblingen (generelt)	13
4.4	Montering av standard byggetype	14
4.5	Montering av byggetype DKM	15
4.6	Montering/demontering av byggetype med konisk klemhylse	16
4.7	Forskyvninger - Justering av koblingene	17
5	Oppstart	19
6	Driftsforstyrrelser, årsaker og feilfjerning	20
7	Avhending	22
8	Vedlikehold og service	23
9	Reservedelsbeholdning, kundeserviceadresser	23
10	Vedlegg A	
	Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder	24
10.1	Formålstjenlig bruk i  -områder	25
10.2	Kontrollintervaller for koblinger i  -områder	26
10.3	Veiledende verdier for slitasje	27
10.4	 Betegnelse for koblinger i det eksplosjonsfarlige området	28
10.5	EU-samsvarserklæring	30
10.6	UK-samsvarserklæring	31



1 Tekniske data



Illustrasjon 1: ROTEX® (materiale: pulvermateriale, Al-D and Al-H)

Tabell 1: Materiale sintret stål (Sint)

Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm			Ferdigboring ²⁾ D (min-maks)	Dimensjoner i mm ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Generelt								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	-	6 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	-	-
19	1a	10	17	-	6 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	34	60	-	9 - 28	78	30	18	14	2,0	56	27	-	-

Tabell 2: Materiale aluminium formstøpt (Al-D) - ikke ATEX godkjent

Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm			Ferdigboring ²⁾ D (min-maks)	Dimensjoner i mm ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Generelt								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
19	1	10	17	-	6 - 19	66	25	16	12	2,0	41	18	32	20
	19 - 24				41									
24	1	35	60	-	9 - 24	78	30	18	14	2,0	56	27	40	24
	22 - 28				56									
28	1	95	160	-	10 - 28	90	35	20	15	2,5	67	30	48	28
	28 - 38				67									

Tabell 3: Materiale aluminium (Al-H)

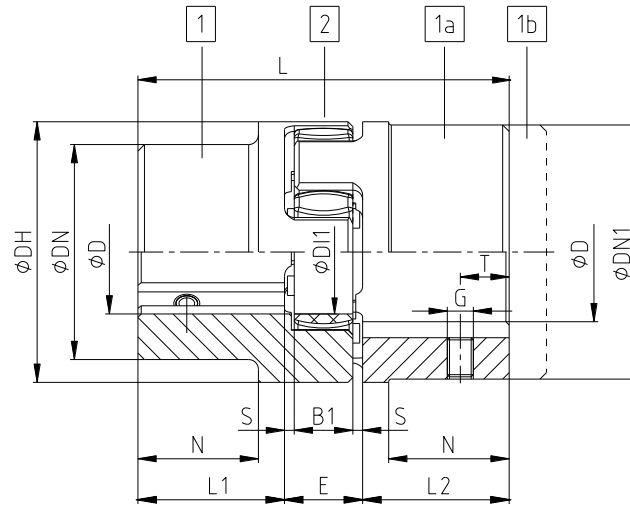
Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm			Ferdigboring ²⁾ D (min-maks)	Dimensjoner i mm ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Generelt								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
5	1a	0,5	0,9	-	0 - 6	15	5	5	4	0,5	10	-	-	-
7	1a	1,2	2,0	2,4	0 - 7	22	7	8	6	1,0	14	-	-	-
9	1a	3,0	5,0	6,0	0 - 11	30	10	10	8	1,0	20	7,2	-	-
12	1a	5,0	9,0	12	0 - 12	34	11	12	10	1,0	25	8,5	-	-
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10,5	-	-
19	1a	10	17	26	0 - 24	66	25	16	12	2,0	40	18	-	-
24	1a	35	60	75	0 - 28	78	30	18	14	2,0	55	27	-	-
28	1a	95	160	200	0 - 38	90	35	20	15	2,5	65	30	-	-
38	1a	190	325	405	0 - 45	114	45	24	18	3,0	80	38	-	-
42	1a	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	-	-
48	1a	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,0	105	51	-	-

1) Maksimalt dreiemoment for koblingen $T_{K maks.}$ = nominelt dreiemoment for koblingen $T_{KN} \times 2$

2) Bore H7 med kilespor i henhold til DIN 6885 ark 1 [JS9] og sett skrue

3) For dimensjoner G og T, se tabell 8; der er settskruen på kilesporet (kun Al-D har det på motsatt side av kilesporet)

Vær oppmerksom på standarden ISO 16016.	Tegnet:	12.11.2024 Fes/Ka	Erstatning for:	KTR-N datert 15.07.2019
	Verifisert:	21.02.2025 Pz	Erstattet av:	


1 Tekniske data


Illustrasjon 2: ROTEX® (materiale: GJL/GJS)

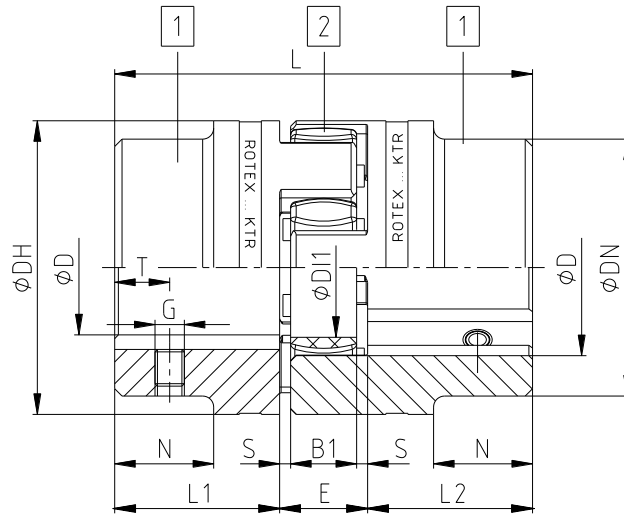
Tabell 4: Materiale støpejern (GJL)/nodulært støpejern (GJS)

Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm			Dimensjoner i mm ³⁾												
		92 ShA	98 ShA	64 ShD	Ferdigboring ²⁾ D (min-maks)	Generelt								DH	DI1	DN, DN1	N
						L	L1, L2	E	B1	S							
Støpejern (GJL)																	
38	1	190	325	405	12 - 40	114	45	24	18	3,0	80	38	66	37			
	1a				38 - 48										78		
	1b				12 - 48												
42	1	265	450	560	14 - 45	126	50	26	20	3,0	95	46	75	40			
	1a				42 - 55										94		
	1b				14 - 55												
48	1	310	525	655	15 - 52	140	56	28	21	3,5	105	51	85	45			
	1a				48 - 62										104		
	1b				15 - 62												
55	1	410	685	825	20 - 60	160	65	30	22	4,0	120	60	98	52			
	1a				55 - 74										118		
65	1	625	940	1175	22 - 70	185	75	35	26	4,5	135	68	115	61			
75	1	1280	1920	2400	30 - 80	210	85	40	30	5,0	160	80	135	69			
90	1	2400	3600	4500	40 - 97	245	100	45	34	5,5	200	100	160	81			
Kulegrafittjern (GJS)																	
100	1	3300	4950	6185	50 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89			
110	1	4800	7200	9000	60 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96			
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112			
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124			
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140			
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	185	85	64	10,5	420	220	325	156			

 1) Maksimalt dreiemoment for koblingen $T_{K \text{ maks.}}$ = nominelt dreiemoment for koblingen $T_{KN} \times 2$

2) Bores H7 med kilespor i henhold til DIN 6885 ark 1 [JS9] og sett skruer

3) For dimensjoner G og T, se tabell 8; der er settskruen på kilesporet


1 Tekniske data


Illustrasjon 3: ROTEX® (materiale: stål)

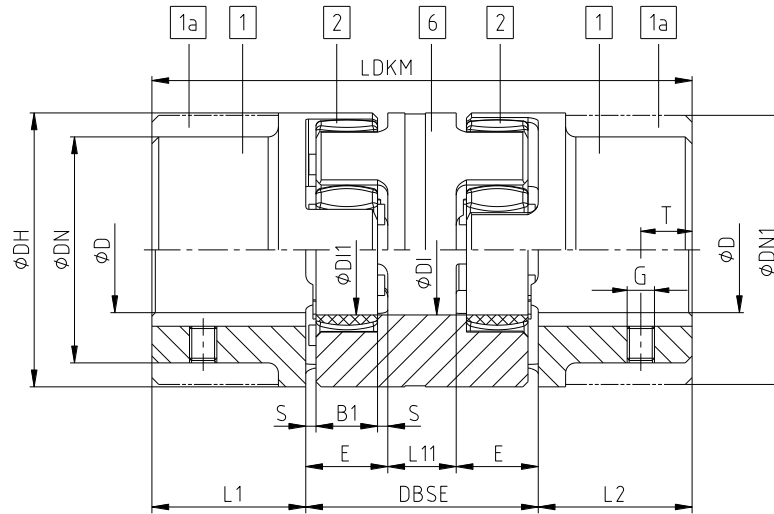
Tabell 5: Materiale stål

Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm			Ferdigboring ²⁾ D (min-maks)	Dimensjoner i mm ³⁾								
		92 ShA	98 ShA	64 ShD		Generelt								
						L	L1, L2	E	B1	S	DH	DI1	DN1	N
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	10	30	-
	50					18,5								
19	1a	10	17	21	0 - 25	66	25	16	12	2,0	40	18	40	-
	90					37								
24	1a	35	60	75	0 - 35	78	30	18	14	2,0	55	27	55	-
	118					50								
28	1a	95	160	200	0 - 40	90	35	20	15	2,5	65	30	65	-
	140					60								
38	1	190	325	405	0 - 48	114	45	24	18	3,0	80	38	70	27
	164					70	80						-	
42	1	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3,0	95	46	85	28
	176					75	95						-	
48	1	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,5	105	51	95	32
	188					80	105						-	
55	1	410	685	825	0 - 75	160	65	30	22	4,0	120	60	110	37
	210					90	120						-	
65	1	625	940	1175	0 - 80	185	75	35	26	4,5	135	68	115	47
	235					100	135						-	
75	1	1280	1920	2400	0 - 95	210	85	40	30	5,0	160	80	135	53
	260					110	160						-	
90	1	2400	3600	4500	0 - 110	245	100	45	34	5,5	200	100	160	62
	295					125	200						-	
100	1	3300	4950	6185	0 - 115	270	110	50	38	6,0	225	113	180	89
110	1	4800	7200	9000	0 - 125	295	120	55	42	6,5	255	127	200	96
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7,0	290	147	230	112
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	165	255	124
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9,0	370	190	290	140
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	195	85	64	10,5	420	220	325	156

 1) Maksimalt dreiemoment for koblingen $T_{K \text{ maks.}}$ = nominelt dreiemoment for koblingen $T_{KN} \times 2$

2) Bores H7 med kilespor i henhold til DIN 6885 ark 1 [JS9] og sett skruer

3) For dimensjoner G og T, se tabell 8; der er settskruen på kilesporet


1 Tekniske data


Illustrasjon 4: ROTEX® type DKM

Tabell 6: Byggetype DKM

Størrelse	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2)		Dimensjoner i mm ³⁾										
	Nominelt moment i Nm		Dimensjoner D ²⁾ , DN, DN1	Generelt								L11	DBSE
	92 ShA	98 ShA		LDKM	L1, L2	E	B1	S	DH	DI, DI1			
19	10	17	se tabell 1 til 5	92	25	16	12	2,0	40	18	10	42	
24	35	60		112	30	18	14	2,0	55	27	16	52	
28	95	160		128	35	20	15	2,5	65	30	18	58	
38	190	325		158	45	24	18	3,0	80	38	20	68	
42	265	450		174	50	26	20	3,0	95	46	22	74	
48	310	525		192	56	28	21	3,5	105	51	24	80	
55	410	685		218	65	30	22	4,0	120	60	28	88	
65	625	940		252	75	35	26	4,5	135	68	32	102	
75	1280	1920		286	85	40	30	5,0	160	80	36	116	
90	2400	3600		330	100	45	34	5,5	200	100	40	130	

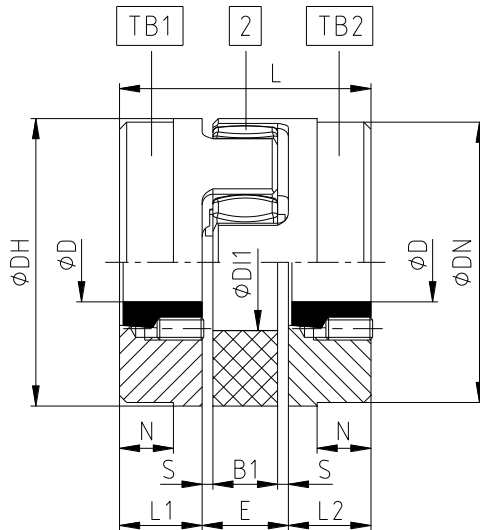
 1) Maksimalt dreiemoment for koblingen $T_{K \text{ maks.}}$ = nominelt dreiemoment for koblingen $T_{KN} \times 2$

2) Børes H7 med kilespor i henhold til DIN 6885 ark 1 [JS9] og sett skrue

3) For dimensjoner G og T, se tabell 8; der er settskruen på kilesporet (kun AI-D har det på motsatt side av kilesporet)



1 Tekniske data



Illustrasjon 5: ROTEX® byggetype med konisk klemhylse

Koblingsutførelse:

TB1 Innskruing fra klosiden
TB2 Innskruing fra baksiden

Det er mulig med forskjellige kombinasjoner av TB1 og TB 2.

Tabell 7: Byggetype med konisk klemhylse

Størrelse	Komponent	Tannkrans ¹⁾ (komponent 2) Nominelt moment i Nm		Ferdigboring D (min-maks)	Dimensjoner i mm										Konisk klemhylse
		92 ShA	98 ShA		Generelt										
		L	L1, L2		E	B1	S	DH	DI1	DN	N				
24	1a	35	60	10 - 25	64	22	18	14	2,0	55	27	-	-	1008	
28	1a	95	160	10 - 25	66	23	20	15	2,5	65	30	-	-	1108	
38	1a	190	325	10 - 25	70	23	24	18	3,0	80	38	78	15	1108	
42	1a	265	450	14 - 25	78	26	26	20	3,0	95	46	94	16	1610	
48	1a	310	525	14 - 40	106	39	28	21	3,5	105	51	104	28	1615	
55	1a	410	685	14 - 50	96	33	30	22	4,0	120	60	118	20	2012	
65	1	625	940	14 - 50	101	33	35	26	4,5	135	68	115	5	2012	
75	1	1280	1920	16 - 60	144	52	40	30	5,0	160	80	158	36	2517	
				25 - 75										3020 ²⁾	
90	1	2400	3600	25 - 75	149	52	45	34	5,5	200	100	160	14	3020	
100	1	3300	4950	35 - 90	230	90	50	38	6,0	225	113	180	69	3535	
125	1	6650	10000	55 - 110	288	114	60	46	7,0	290	147	230	86	4545	

1) Maksimale dreiemoment for koblingen $T_{K maks.}$ = nominelt dreiemoment for koblingen $T_{KN} \times 2$

2) Kun tilgjengelig for TB2.



ROTEX® koblinger som er montert på andre komponenter som kan generere varme, gnister eller statisk ladning (f. eks. kombinasjoner med bremsetromler, bremsekiver, overlast systemer som momentbegrensnere, vifte impellere osv.) er ikke tillatt for bruk i potensielt eksplosive miljøer.

Det må foretas en separat undersøkelse.

 KTR KTR-Group	ROTEX® Bruks-/monteringsanvisning	KTR-N 40210 NO Ark: 8 av 31 Utgave: 26
---	--	--

2 Henvisninger

2.1 Koblingens dimensjonering

Les nøye gjennom denne bruks-/monteringsanvisningen før du tar koblingen i bruk. Vær spesielt oppmerksom på sikkerhetshenvisningene!



ROTEX®-koblingen er egnet og godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder. Vær for bruk av koblingen i det eksplosjonsfarlige området oppmerksom på de spesielle sikkerhetstekniske henvisninger og forskrifter ifølge vedlegg A.

Bruks-/monteringsanvisningen er del av produktet. Oppbevar denne omhyggelig i nærheten av koblingen. Opphavsretten for denne bruks-/monteringsanvisningen forblir hos KTR.

2.2 Symboler for sikkerhet og henvisning



Varsel for mulig eksplosiv atmosfære

Dette symbolet indikerer at det er bemerkninger som kan bidra til å forhindre alvorlige skader på personer, eller skader som kan være dødelige forårsaket av eksplosjon.



Varsel om fare for personskade

Dette symbolet indikerer at det er bemerkninger som kan bidra til å forhindre alvorlige skader på personer, eller skader som kan være dødelige.



Varsel om fare for produktskade

Dette symbol indikerer at det er bemerkninger som kan bidra til å forebygge skader på produkter eller maskiner.



Koblingens dimensjonering

Dette symbol indikerer at det er bemerkninger som kan bidra til å forebygge uønskete resultater eller situasjoner.



Varsel om varme overflater

Dette symbol indikerer at det er bemerkninger som kan bidra til å forebygge forbrenning ved varme overflater, slik at skader unngås.

2.3 Generell farehenvisning



Ved montering, betjening og vedlikehold av koblingen må man forvise seg om at hele drivlinjen er sikret mot utilsiktet innkobling. Du kan skade deg alvorlig ved roterende deler. Les og følg derfor nøye de følgende sikkerhetshenvisningene.

- Alle arbeidene med og på koblingen må gjennomføres ved å ta hensyn til „Sikkerhet først“.
- Slå av drivaggregatet før du gjennomfører arbeider på koblingen.
- Sikre drivaggregatet mot utilsiktet innkobling f. eks. ved å plassere henvisningsskilt på innkoblingspunktet eller fjern strømforsyningens sikring.
- Grip ikke inn i koblingens arbeidsområde, så lenge den er i drift.
- Sikre koblingen mot utilsiktet berøring. Plasser sikkerhetsinnretninger og beskyttelser.

Vær oppmerksom på standarden ISO 16016.	Tegnet:	12.11.2024 Fes/Ka	Erstatning for:	KTR-N datert 15.07.2019
	Verifisert:	21.02.2025 Pz	Erstattet av:	

 KTR KTR-Group	ROTEX® Bruks-/monteringsanvisning	KTR-N 40210 NO Ark: 9 av 31 Utgave: 26
---	--	--

2 Henvisninger

2.4 Formålstjenlig bruk

Du kan montere, betjene og vedlikeholde koblingen først når du

- har lest nøye og forstått bruks-/monteringsanvisningen
- er teknisk kvalifisert og har opplæring (f. eks. sikkerhet, miljø, logistikk)
- er autorisert til dette av bedriften din

Koblingen må bare brukes i henhold til de tekniske data (se kapittel 1). Egenmektige konstruksjonsmessige endringer på koblingen er forbudt. Vi overtar intet ansvar for skader som oppstår derav. Vi forbeholder oss retten til tekniske endringer når det gjelder videreutviklingen.

Den her beskrevne **ROTEX®** er i samsvar med den tekniske utviklingen på tidspunktet da denne bruks-/monteringsanvisningen ble trykt.

2.5 Koblingens dimensjonering



For en kontinuerlig feilfri drift av koblingen, må koblingen for brukstilfellet være dimensjonert ifølge forskriftene om dimensjonering (ifølge DIN 740, del 2) (se katalogen Drivteknologi "ROTEX®").

Ved endringer i driftsforholdene (effekt, omdreiningstall, endringer på kraft og arbeidsmaskin) er en kontroll av koblingens dimensjonering absolutt nødvendig.

Vennligst se til at tekniske data i henhold til moment, bare henvises til tannkransen. Det overførte momentet på kobling-aksel forbindelsen må hensyntas av kunden da dette er hans ansvar.

Ved fremdrifter med fare for torsjonssvingning (fremdrifter med periodisk belastning ved torsjonssvingninger) er det for en driftssikker dimensjonering nødvendig å beregne torsjonssvingningen. Typiske fremdrifter med fare for torsjonssvingning er f. eks. fremdrifter med dieselmotorer, stempelpumper, stempelkompressorer osv. Etter ønske gjennomfører KTR dimensjoneringen av koblingen og beregningen av rotasjonssvingningen.

2.6 Referanse til EC Maskindirektiv 2006/42/EC

Koblinger levert av KTR, skal betraktes som komponenter, ikke maskiner eller delvis komplette maskiner i henhold til EC Maskindirektiv 2006/42/EC. KTR trenger derfor ikke å utstede en inkorporeringserklæring. For detaljer om sikker montering, oppstart og sikker drift, referer til den gjeldende bruks-/monteringsanvisningen med tanke på advarslene.

Vær oppmerksom på standarden ISO 16016.	Tegnet:	12.11.2024 Fes/Ka	Erstatning for:	KTR-N datert 15.07.2019
	Verifisert:	21.02.2025 Pz	Erstattet av:	

**3 Lagring, transport og pakking****3.1 Lagring**

Koblingsnavene er konservert ved utlevering og kan lagres på et tørt sted under tak i 6 - 9 måneder. Egenskapene for koblingens tannkranser (elastomer) forblir uendret for opptil 5 års lagring, hvis de lagres under riktige forhold.



Lagerrommene må ikke inneholde ozonproduserende innretninger, f. eks. fluorescerende lyskilder, kvikksølvdamplamper, elektriske høyspenningsapparater. Fuktige lagerrom er ikke egnet. Sørg for at de ikke skjer kondensering. Den mest hensiktsmessige luftfuktighet er under 65 %.

3.2 Transport og pakking

For å unngå skader og alle mulige ødeleggelse, er det viktig å velge riktig løfteutstyr.

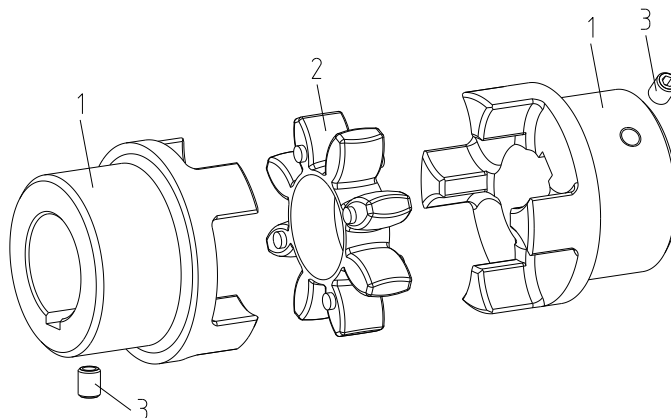
Koblingen er pakket forskjellig, avhengig av størrelse, antall og type transport. Hvis intet annet er avtalt vil pakking bli gjort i henhold til regler for pakking utarbeidet av KTR.

4 Montering

Koblingen leveres generelt som enkeltdele. Før monteringen begynner må koblingen kontrolleres for at den er fullstendig.

4.1 Koblingenes komponenter**Komponenter av ROTEX®, akselkobling type No. 001**

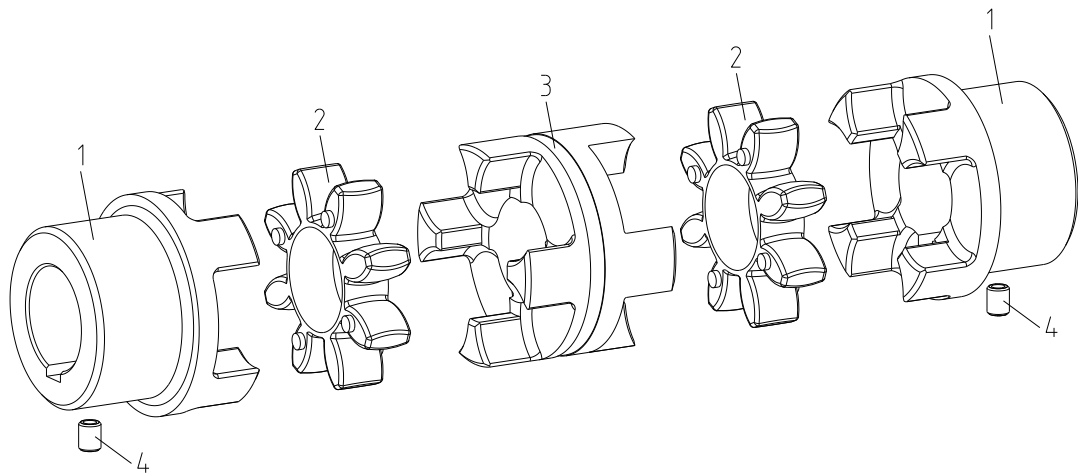
Komponent	Stykketall	Betegnelse
1	2	Nav
2	1	Tannkrans
3	2	Settskrue DIN EN ISO 4029



Illustrasjon 6: ROTEX®

**4 Montering****4.1 Koblingenes komponenter****Komponenter av ROTEX® byggetype DKM**

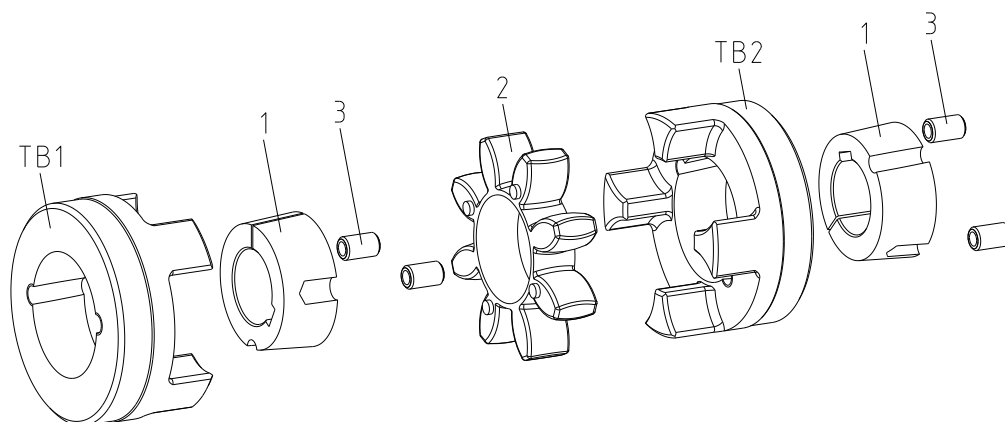
Komponent	Stykk tall	Betegnelse
1	2	Nav
2	2	Tannkrans
4	1	DKM mellomstykke
4	2	Settskrue DIN EN ISO 4029



Illustrasjon 7: ROTEX® type DKM

Komponenter av ROTEX® byggetype med konisk klemhylse

Komponent	Stykk tall	Betegnelse
TB1/TB2	2	Nav for konisk klemhylse
1	2	Konisk klemhylse
2	1	Tannkrans
3	4	Settskrue DIN EN ISO 4029









Illustrasjon 8: ROTEX® byggetype med konisk klemhylse

4 Montering

4.1 Koblingenes komponenter

Egenskaper for standard tannkranser

Tannkrans hardhet (Shore)	92 Shore A		98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (oransje)	PUR (gul)	T-PUR® (lilla)	PUR (rød)	T-PUR® (lys grønn)	PUR (hvit ¹⁾)
Merking (farge)						

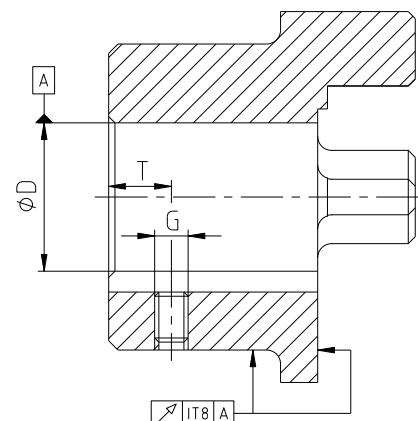
1) hvit med grønn markering på tenner

4.2 Henvisning til ferdigboringen



Maksimalt tillatt boringsdiameter D (se kapittel 1 - tekniske data) må ikke overskrides. Hvis man ser bort fra disse verdiene kan koblingen ryke. Roterende deler kan forårsake personskade.

- Når det bores koblinger, må dette være konsentrisk for å unngå kast (se illustrasjon 9).
- Sørg for å sjekke verdiene for $\varnothing D$.
- Rett inn navene når de er ferdigboret.
- Sørg for en settskrue i henhold til DIN EN ISO 4029 eller en endeplate for å låse navene aksielt.




Illustrasjon 9: Konsentrisitet



Ved alle bearbeidinger som bestilleren senere har gjennomført på ikke borede/forborede samt ferdig bearbeidede koblings- og reservedeler, har bestilleren alene ansvaret for. Garantikrav som oppstår på grunn av utilstrekkelig utført etterarbeid, overtas ikke av KTR.



KTR leverer ikke borede og forborede koblings- og reservedeler bare etter uttrykkelig ønske fra kundens side. Disse delene merkes i tillegg med symbolet .

Referanse til uborede / forborede koblingskomponenter med eksplosjonssikker merking:

I utgangspunktet leverer KTR Systems GmbH koblinger henholdsvis koblingsnav med eksplosjonsbeskyttelsesmerking som en uboret eller forboret type bare på eksplisitt forespørsel fra kunden. Forutsetningen er en dispensasjonserklæring som er levert av kunden der denne påtar seg ethvert ansvar og garanti for omarbeidelse utført på produktet fra KTR Systems GmbH.

**4 Montering****4.2 Henvisning til ferdigboringen****Tabell 8: Settskrue DIN EN ISO 4029**

Størrelse	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Dimensjoner G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Dimensjoner T	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
Tiltrekkingmoment T_A i Nm	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

Tabell 9: Anbefalt pasning for størrelser iht. DIN 748/1

Boring i mm		Akslingstoleranse	Boringstoleranse
over	opptil		
	50	k6	H7
50		m6	(KTR standard)

Hvis det skal brukes kile i navet, skal den tilsvare toleransen i ISO JS9 (KTR standard) med normale driftsforhold eller ISO P9 ved vanskelig driftsforhold, (vekslende rotasjonsretning, sjokk belastninger etc.). Kilen skal helst plasseres mellom to klør. Ved aksiell festing med settskrue skal gjengen være på kilen, med unntak for materiale AI-D, her skal settskruen stå på motsatt side av kilen.

Det overførte momentet på kobling-aksel forbindelsen må hensyntas av kunden da dette er hans ansvar.

4.3 Montering av koblingen (generelt)

Vi anbefaler å kontrollere borer, aksel, spor og passkile for dimensjonsstabilitet før monteringen.



Ved å varme opp nav til ca. 80 °C lettes monteringen på akslingen.



Vær oppmerksom på antennelsesfare i områder med eksplosjonsfare!



Berøring av de varme navene forårsaker forbrenninger.
Bruk vernehansker.



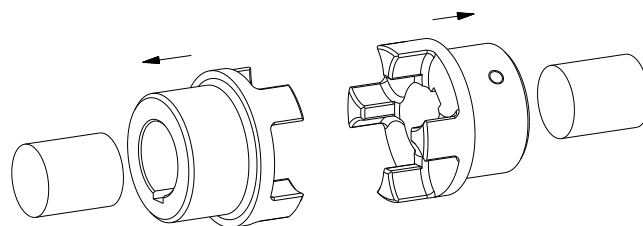
Ved sammenstilling av koblingen må målet E (se tabell 1 til 7) hensyntas, for å tillate aksiell klaring for tannkransen ved bruk.
Hvis det ikke tas hensyn til dette kan koblingen bli skadet.



Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder må gjengestiftene for innfesting av navet samt alle skruforbindelser i tillegg sikres mot at de løsner, f. eks. ved å påføre Loctite (med middels styrke).

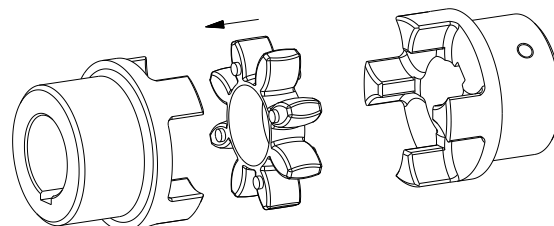
**4 Montering****4.4 Montering av standard byggetype**

- Monter navene på akslingen for den drivende og drevne enheten (se illustrasjon 10).
- Navenes insider må være i flukt med akslenes endesider.



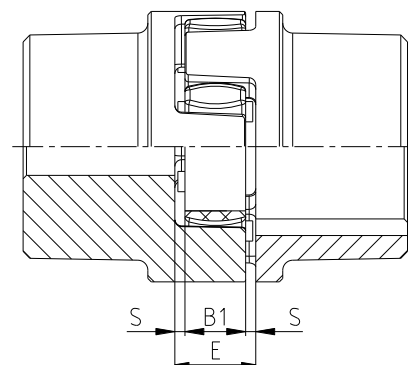
Illustrasjon 10: Sammenstilling av navene

- Sett tannkransen inn i klodelen på navene på driv- eller drevsiden (se illustrasjon 11).



Bilde 11: Montering av tannkransen

- Forskyv aggregatene i aksial retning til E-målet er oppnådd (se illustrasjon 12).
- Når aggregatene allerede er fast montert, må E-målet stilles inn ved å forskyve navene på akslene.
- Sikre navene ved å trekke til gjengestiftene DIN EN ISO 4029 med krater (tiltrekkingsmoment se tabell 8).
- Sentrer tannkransen mellom navene og kontrollerer E- og S-målet (se illustrasjon 12 og kapittel 1).



Illustrasjon 12: Innbygging av koblingen



Hvis akslingene med kilen er mindre enn DI1 (se tabell 1 til 7) av tannkransen, kan enten en eller begge skyves inn i denne.

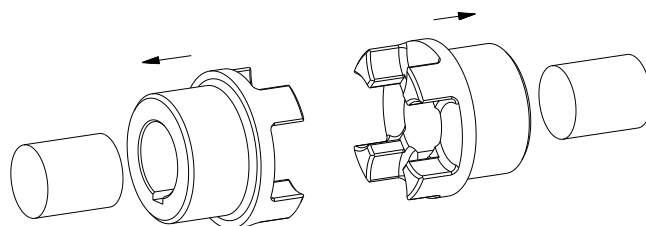


Etter igangkjøring av koblingen skal slitasjen på tannkransen kontrolleres i vanlige vedlikeholdsintervaller og skiftes ved behov.

4 Montering

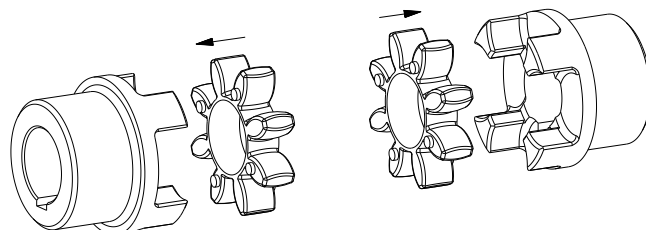
4.5 Montering av byggetype DKM

- Monter navene på akslingen for den drivende og drevne enheten (se illustrasjon 13).
- Navenes innsider må være i flukt med akslenes endesider.



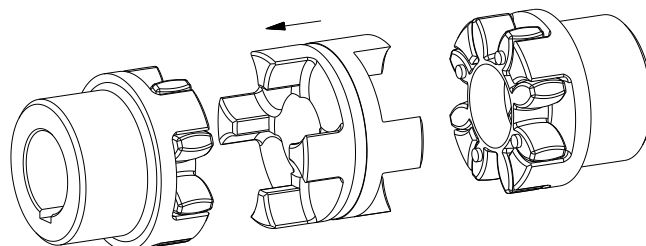
Illustrasjon 13: Sammenstilling av navene

- Sett tannkransene inn i klodelen på navene (se illustrasjon 14).



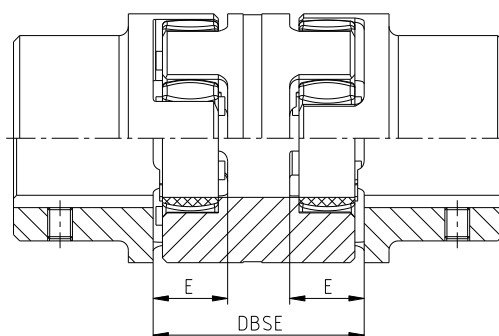
Illustrasjon 14: Montering av tannkransene

- Sett DKM-mellomstykket inn i tannkransen på navet på drev- eller drivsiden (se illustrasjon 15).



Illustrasjon 15: Montering av DKM-mellomstykket

- Forskyv aggregatene i aksial retning inntil E- el. DBSE-målet nås (se illustrasjon 16).
- Når aggregatene allerede er fast montert, må DBSE-målet stilles inn ved å forskyve navene på akslene.
- Sikre navene ved å trekke til gjengestiftene DIN EN ISO 4029 med krater (tiltrekkingsmoment se tabell 8).
- Sentrer tannkransen mellom navene og kontroller E- og DBSE-målet (se illustrasjon 16 og kapittel 1).



Illustrasjon 16: Innbygging av koblingen



Hvis akslingene med kilen er mindre enn DI1 (se tabell 1 til 7) av tannkransen, kan enten en eller begge skyves inn i denne.



Etter igangkjøring av koblingen skal slitasjen på tannkransen kontrolleres i vanlige vedlikeholdsintervaller og skiftes ved behov.

**4 Montering****4.6 Montering/demontering av byggetype med konisk klemhylse****Montering av konisk klemhylse:**

Rens kontaktflatene på den koniske klemhylsen, akslingen og navet, påfør deretter tynn olje (e. g. Ballistol Universal olje eller Klüber Quietsch-Ex).

Den koniske klemhylsen har aksielt og parallelt, sylindriske og blindhull. Den ene halvparten av hullene er i den koniske klemhylsen. Den andre halvparten er i navet og har gjenger.

Sett sammen koblingsnavet og den koniske klemhylsen, sørg for at hullene korresponderer, og trekk til settskruene lett. Monter den sammenstilte delen på akslingen, og trekk til settskruene med momentet som er gitt i tabell 10.

Ved tilskruing er navet montert på den koniske klemhylsen og akslingen. Ved lette slag av en hammer må den koniske klemhylsen bli presset lenger inn i den koniske boringen. Deretter må settskruene ettertrekkes til momentet gitt i tabell 10. Denne prosedyren må gjøres minst en gang.

Etter kort tids drift med belastning må settskruene kontrolleres, for å se at de ikke har løsnet.

En aksiell sikring av det koniske navet er kun mulig ved nøyaktig sammensetning, (koblingsnav med konisk klemhylse.)



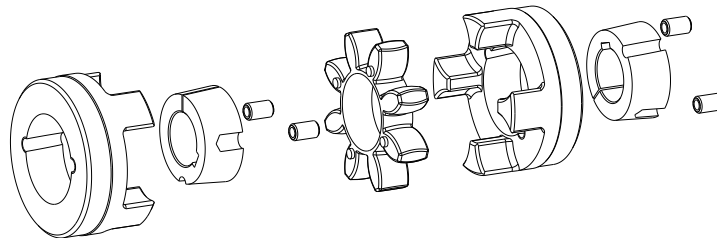
Hvis anlegget brukes i farlige områder, må settskruene sikres med liming med Loctite (gjennomsnittlig styrke).



Koblinger med konisk klemhylse uten kilespor er ikke tillatt i potensielt eksplosive miljø og er derfor ikke levert med slik merking.



Olje og fett med molybden disulfid eller høytrykks tilsetninger, tilsetninger av Teflon eller silicon og andre former for glidepasta reduserer friksjonskoeffisienten dramatisk og må ikke benyttes.



Illustrasjon 17: ROTEX® byggetype med konisk klemhylse

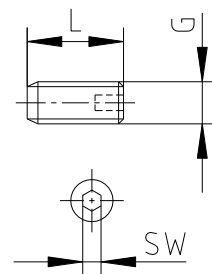
Demontering av konisk klemhylse:

Den koniske klemhylsen løsnes ved å ta ut settskruene. Deretter skrues en av settskruene som avtrekkingssskrue inn i gjengene på hylsen og trekkes til.

Koblingsnavet kan da fjernes fra akslingen manuelt sammen med den koniske klemhylsen.

Tabell 10:

Konisk klemhylse	Skruedimensjoner				Antall
	G i tommer	L i tommer	SW i mm	T _A i Nm	
1008	1/4	1/2	3	5,7	2
1108	1/4	1/2	3	5,7	2
1610	3/8	5/8	5	20	2
1615	3/8	5/8	5	20	2
2012	7/16	7/8	6	31	2
2517	1/2	7/8	6	49	2
3020	5/8	1 1/4	8	92	2
3535	1/2	1 1/2	10	115	3
4545	3/4	1 3/4	12	170	3



Illustrasjon 18: Withworth settskrue (BSW)

**4 Montering****4.7 Forskyvninger - Justering av koblingene**

Avviksverdiene vist i tabell 11 til 13 gir tilstrekkelig sikkerhet for å kompensere for ekstern påvirkning f. eks., varmeutvidelse eller endringer i fundamentet.



For å sikre at koblingen har lang levetid og for å unngå farer ved bruk i eksplosjonsfarlige områder, må akselendene innrettes nøye.

De foregitte forskyvningsverdier må absolutt overholdes (se tabell 11 til 13).



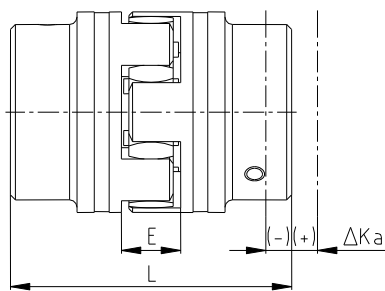
Hvis verdiene overskrides blir koblingen skadet.

Nøyaktig justering av koblingen gir en lenger levetid.

Ved bruk i det eksplosjonsfarlige området for eksplosjonsgruppe IIC er bare de halve forskyvningsverdier tillatt (se tabell 11 til 13).

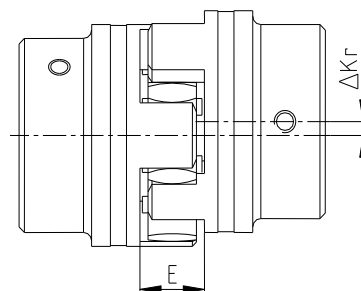
Vær oppmerksom på:

- Forskyvningsverdiene som er angitt i tabell 11 til 13 er maksimalverdier som ikke må oppstå samtidig. Hvis radielt og vinkelavvik oppstår samtidig, må avviksverdiene bare benyttes proporsjonalt (se illustrasjon 20).
- Kontroller med måleurlinjal eller søker at de tillatte forskyvningsverdier i tabell 11 til 13 overholdes.

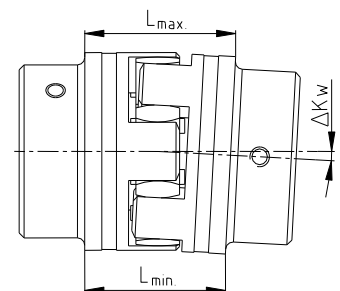


Aksialforskyvninger

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



Radielle forskyvninger



Vinkelforskyvninger

$$\Delta K_w = L_{1\text{maks.}} - L_{1\text{min.}} \text{ i mm}$$

Illustrasjon 19: Forskyvninger

Eksempler for forskyvningskombinasjoner angitt i illustrasjon 20:

Eksempel 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

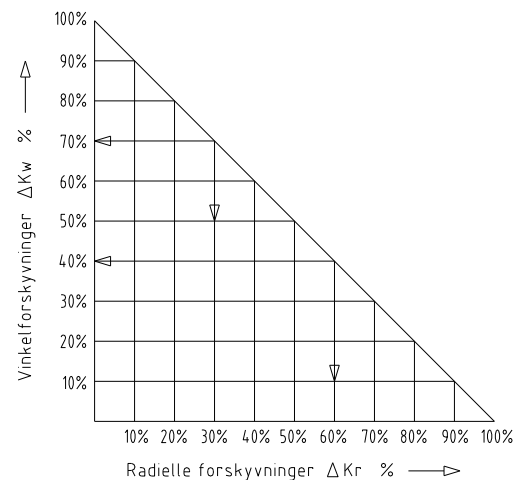
$$\Delta K_w = 70 \%$$

Eksempel 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

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

Illustrasjon 20:
Forskyvnings-
kombinasjoner

**4 Montering****4.7 Forskyvninger - Justering av koblingene****Tabell 11: Avviksverdier for 92 og 98 Shore A**

Størrelse		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
maks. aksialforskyvning ΔK_a i mm		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
maks. radielt avvik ΔK_r i mm med n=	1500 1/min	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 1/min	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
maks. vinkel- forskyvning ΔK_w ved n=1500 1/min	i Grader	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
	i mm	0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
maks. vinkel- forskyvning ΔK_w ved n=3000 1/min	i Grader	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	-	-	-	-
	i mm	0,60	0,70	0,75	0,85	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

Tabell 12: Avviksverdier for 64 Shore D

Størrelse		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
maks. aksialforskyvning ΔK_a i mm		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
maks. radielt avvik ΔK_r i mm med n=	1500 1/min	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36	0,37	0,40	0,43	0,45	0,46	0,49
	3000 1/min	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,28	-	-	-	-
maks. vinkel- forskyvning ΔK_w ved n=1500 1/min	i Grader	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
	i mm	0,57	0,77	0,77	0,90	1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00	3,80	4,30	5,30	6,00	6,10	7,10	8,00
maks. vinkel- forskyvning ΔK_w ved n=3000 1/min	i Grader	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	-	-	-	-
	i mm	0,52	0,70	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70	3,50	4,00	4,90	-	-	-	-

Tabell 13: Avviksverdier kun for type DKM

Størrelse		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
maks. aksialforskyvning ΔK_a i mm		-1,0	-1,0	-1,4	-1,4	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-3,0	-3,0
		+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
maks. radielt avvik ΔK_r i mm med n=	1500 1/min	0,45	0,59	0,66	0,77	0,84	0,91	1,01	1,17	1,33	1,48
	3000 1/min	0,40	0,53	0,60	0,70	0,75	0,82	0,81	1,05	1,19	1,33
maks. vinkelforskyvning ΔK_w i grader ved n=	1500 1/min	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	3000 1/min	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

**5 Oppstart**

Før igangkjøring av koblingen må du sjekke at settskruene i navene er strammet, kontrollere justeringen og avstandsmål E el. DBSE og korrigere om nødvendig, samt kontrollere at alle skruforbindelser har foreskrevet tiltrekkingsmoment.



Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder må gjengestiftene for innfesting av navet samt alle skruforbindelser i tillegg sikres mot at de løsner, f. eks. ved å påføre Loctite (med middels styrke).

Deretter må koblingsbeskyttelsen mot utilsiktet berøring plasseres. I samsvar med NS-EN ISO 12100 (Maskinsikkerhet) og direktivene 2014/34/EU og SI 2016 nr. 1107 er det krav om beskyttelse mot

- Tilkomst for fingre
- Fallende objekter.

Koblingsbeskyttelse er ikke inkludert i leveransen fra KTR og er kundens ansvar. Den må ha tilstrekkelig avstand til de roterende komponentene for sikkert å unngå berøring. Som minimumsavstand anbefaler vi avhengig av utvendig diameter DH til koblingen:

ØDH til 50 mm = 6 mm, ØDH 50 mm til 120 mm = 10 mm, ØDH fra 120 mm = 15 mm.

Kontroller om egnet kapsling (antenningsbeskyttelse, koblingsbeskyttelse, berøringsvern) er montert og funksjonen til koblingen ikke påvirkes av kapslingen. Dette er også gyldig for prøvekjøringer og dreieretningskontroller.

Beskyttelsen kan ha åpninger som er nødvendige for kjøling / utslipp av varme. Åpningene må være i samsvar med DIN EN ISO 13857.

Beskyttelsen må være elektrisk ledende og innbefattes i potensialutligningen. Som forbindelses- element mellom pumpe og elektromotor er pumpeholdere i aluminium (magnesiumandel under 7,5 %) og demperinger (NBR) godkjent. Det er bare tillatt å ta av beskyttelsen når koblingen står stille.



Ved bruk av koblingene i områder med fare for støveksplisjon samt i bergverksbedrifter må operatørene passe på at det ikke samler seg støv mellom beskyttelse og kobling i en mengde som er farlig. Koblingen må ikke brukes i en støvakkumulering.

For beskyttelser med ikke lukkede åpninger på oversiden, må det ikke benyttes lettmetall ved bruk av koblingene som apparater i apparatgruppen II (*helst i rustfritt stål*).

Ved bruk av koblingene i bergverksbedrifter (apparatgruppe I M2) må beskyttelsen ikke være i lettmetall, den må dessuten kunne tåle høyere mekaniske belastninger enn ved bruk som apparater i apparatgruppe II.

Under drift av koblingen må man være oppmerksom på

- endret driftsstøy
- vibrasjoner som oppstår.



Hvis det fastslås uregelmessigheter under drift av koblingen, må drivenheten slås av med en gang. Årsaken for forstyrrelsen må finnes ut ved hjelp av tabellen „Driftsforstyrrelser og, hvis mulig, fjernes i henhold til det som er foreslått. De oppførte mulige forstyrrelser kan bare være holdepunkter. For en feilsøking må det tas hensyn til alle driftsfaktorer og maskinkomponenter.

5 Oppstart**Koblingsbelegg:**

Hvis det brukes koblinger med beskyttelse (grunning, malinger, ...) i det eksplosjonsfarlige området, må det tas hensyn til kravet til ledeevne og lagtykkelse. Ved påført maling/lakk inntil 200 µm er en elektrostatisk opplading lite sannsynlig. Hvis det påføres tykkere lakk eller belegg opptil en beleggtykkelse på maks. 2,0 mm, er koblingene ikke godkjent for gasser og damper i kategori IIC i Ex-området, men kun for gasser og damper i kategori IIA og IIB.

Dette gjelder også for flere lag med maling/lakk som overstiger 200 µm til sammen. Forsikre deg også at koblingskomponenten som skal behandles er koblet til enheten/enhetene som skal kobles sammen slik at den elektriske limingen ikke påvirkes av malingen/lakken som er påført. I prinsippet er det ikke tillatt å lakkere tannkransen for å sikre potensialutjevning. I tillegg, vær oppmerksom på at merkingen på koblingen fortsatt er leselig.

6 Driftsforstyrrelser, årsaker og feilfjerning

De nedenfor oppførte feil kan føre til uegnet bruk av **ROTEX®**-koblingen. Ved siden av det som allerede er foregitt i denne bruks-/monteringsanvisningen må man passe på at disse feil blir unngått.

De oppførte feil kan bare være holdepunkter for feilsøkingen. Tilstøtende komponenter må generelt innbefattes i feilsøkingen.



Koblingen kan ved usakkyndig bruk bli til en antenneskilde. Direktivet 2014/34/EU og UK-retningslinjen SI 2016 nr. 1107 krever en stor grad av omhu fra produsent og bruker.

Generelle feil uegnet bruk:

- Viktige data ved koblingsvalg er ikke gitt.
- Kalkulasjonen av aksel-nav-forbindelsen er ikke tatt hensyn til.
- Det monteres koblingsdeler med transportskader.
- Ved varm påsetting av navene overskrides den tillatte temperaturen.
- Pasningene til delene som skal monteres er ikke avstemt med hverandre.
- Tiltrekkingsmomentene under-/overskrides.
- Komponenter settes sammen forbyttet/ikke tillatt.
- Det er ikke montert, eller en feil tannkrans er montert i koblingen.
- Det blir ikke satt inn originale **KTR**-deler (fremmede produkter).
- Gammel/allerede utslitt tannkranser eller en tannkranser lagret for lenge er satt inn.
- Vedlikeholdsintervaller blir ikke overholdt.

**6 Driftsforstyrrelser, årsaker og feilfjerning**

Forstyrrelser	Årsaker	Farehenvvisninger for eksplosjonsfarlige områder	Feilfjerning
Endring av driftsstøy og/eller vibrasjoner som oppstår	Feil ved innretting	Økt temperature på overflaten av tannkransen; fare for tenning pga. høy temperatur	1) Sette anlegg ut av drift 2) Fjern årsaken for feil ved innrettingen (f. eks. løse fundamentbolter, brudd av motorfeste, varmeutvidelse av anleggets komponenter, endringer av innbyggingsmålet E til koblingen) 3) For inspeksjon av slitasje, se kapittel 10.2
	Slitt tannkrans, kort tid for momentoverføring grunnet metallisk kontakt	Antennelsesfare ved gnistdannelse	1) Sette anlegg ut av drift 2) Demonter koblingen og fjern rester av tannkransen 3) Kontroller koblingsdeler, skift ut koblingsdeler som er skadet 4) Sett inn tannkrans og reparer koblingen 5) Kontroller innretting, korreger om nødvendig
	Bolter for aksial navsikring løs	Antenningsfare ved varme overflater og gnistdannelse	1) Sette anlegg ut av drift 2) Kontroller koblingens innretting 3) Trekk til bolter for sikring av navene og sikre dem mot at de selv løsner 4) For inspeksjon av slitasje, se kapittel 10.2
Brudd i klør	Slitt tannkrans, momentoverføring gjennom metallisk kontakt	Antennelsesfare ved gnistdannelse	1) Sette anlegg ut av drift 2) Skift kobling ut komplett 3) Kontroller innretting
	Brudd i klør grunnet store laster/overbelastninger		1) Sette anlegg ut av drift 2) Skift kobling ut komplett 3) Kontroller innretting 4) Finn ut grunnen for overbelastningen
	Driftsparametere tilsvarer ikke koblingens ytelse		1) Sette anlegg ut av drift 2) Gjennomgå driftsparametrene og velg en større kobling (vurder monteringsplass) 3) Monter ny koblingsstørrelse 4) Kontroller innretting
	Betjeningsfeil enhet		1) Sette anlegg ut av drift 2) Skift kobling ut komplett 3) Kontroller innretting 4) Undervis og opplær betjeningspersonale
Rask slitasje av tannkrans	Feil ved innretting	Økt temperature på overflaten av tannkransen; fare for tenning pga. høy temperatur	1) Sette anlegg ut av drift 2) Fjern årsaken for feil ved innrettingen (f. eks. løse fundamentbolter, brudd av motorfeste, varmeutvidelse av anleggets komponenter, endringer av innbyggingsmålet E til koblingen) 3) For inspeksjon av slitasje, se kapittel 10.2
	Kontakt med aggressive medier/oljer, ozon, høy eller lav omgivelsestemperatur gir fysiske endringer i tannkransen	Fare for gnistdannelse ved metallisk kontakt mellom klørne på koblingen	1) Sette anlegg ut av drift 2) Demonter koblingen og fjern rester av tannkransen 3) Kontroller koblingsdeler, skift ut koblingsdeler som er skadet 4) Sett inn tannkrans og reparer koblingen 5) Kontroller innretting, korreger om nødvendig 6) Vær forvisset om at det ikke er snakk om fysiske endringer på tannkransen

**6 Driftsforstyrrelser, årsaker og feilfjerning**

Forstyrrelser	Årsaker	Farehenvvisninger for eksplosjonsfarlige områder	Feilfjerning
Rask slitasje av tannkrans	Omgivelses-/kontakttemperaturer som er for høye for tannkransen, maksimalt tillatt -30 °C/+90 °C	Fare for gnistdannelse ved metallisk kontakt mellom klørne på koblingen	1) Sette anlegg ut av drift 2) Demonter koblingen og fjern rester av tannkransen 3) Kontroller koblingsdeler, skift ut koblingsdeler som er skadet 4) Sett inn tannkrans og reparer koblingen 5) Kontroller innretting, korrigere om nødvendig 6) Inspiser og juster omgivelses-/kontakttemperatur.(mulig forbedring ved bruk av annet tannkransmateriale)
Rask slitasje av tannkrans (Tannkransen nærmer seg flytende form inne i tennene)	Vibrasjoner i fremdrift		1) Sette anlegg ut av drift 2) Demonter koblingen og fjern rester av tannkransen 3) Kontroller koblingsdeler, skift ut koblingsdeler som er skadet 4) Sett inn tannkrans og reparer koblingen 5) Kontroller innretting, korrigere om nødvendig 6) Finn årsaken til vibrasjonene (mulig forbedring ved bruk av mykere/hardere tannkransmateriale)



Ved bruk av en slitt tannkrans under drift (se kapittel 10.3) er ikke sikker drift overholdt.

7 Avhending

For å ivareta miljøsinn ber vi om at pakkematerialet og andre deler som er utslitt og skal avhendes, avhendes på en forsvarlig måte i henhold til regler gitt.

- **Metall**
Alt metal skal rengjøres og leveres til gjenvinning.
- **Nylon materialer**
Nylon materialer skal samles sammen og leveres til gjenvinning/destruksjon.

**8 Vedlikehold og service**

ROTEX® koblinger trenger lite vedlikehold. Vi anbefaler en visuell inspeksjon **minimum en gang pr. år**. Se spesielt på tannkransen tilstand.

- Siden lagrene på maskinen "setter seg" ved last, så se spesielt på parallelliteten på koblingen og gjør om nødvendig opprettingen på nytt.
- Koblingsdelene må inspiseres slik at man se rom det er defekter.
- Skruforbindelsene må inspiseres visuelt.



Ved bruk i Ex soner vennligst legg merke til kapittel 10.2 "Kontrollintervaller for koblinger i Ex-områder".

9 Reservedelsbeholdning, kundeserviceadresser

Vi anbefaler å ha kritiske komponenter på lager for å forsikre kort driftsstans på maskinen ved feil på kobling.

Kontaktadressene til KTR-partnere for reservedeler/bestillinger fremgår av KTR-hjemmesiden på www.ktr.com.



Ved bruk av reservedeler samt tilbehør som ikke ble levert av KTR og for skader som oppstår derav overtar KTR intet ansvar hhv. ingen garanti.

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Tlf.: +49 5971 798-0
E-post: mail@ktr.com



10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder

Gjeldende design/typer nav:

a) Nav som kan brukes i gruppe II, kategori 2 og 3:

(nav med kilespor og nav med CLAMPEX® klem-sett eller klemring nav)

- 1.0 Nav med kilespor og settskrue
- 1.3 Nav med profil
- 1.4 Nav med kilespor uten settskrue
- 2.1 Klemnav med enkelthull og kilespor
- 2.3 Klemnav med enkelt spor og profil
- 2.6 Klemnav med dobbelt spor og kilespor
- 4.0 Nav med CLAMPEX® klemmesett KTR 150
- 4.1 Nav med CLAMPEX® klemmesett KTR 200
- 4.2 Nav med CLAMPEX® klemmesett KTR 250
- 4.3 Nav med CLAMPEX® klemmesett KTR 400
- 4.4 Nav med CLAMPEX® klemmesett KTR 401
- 6.0 Klemring nav
- 6.5 Klemring nav (nav type som 6.0, men kun eksterne klemskruer)
- 7.1 SPLIT-nav med kilespor
- 7.6 Splittede nav (DH) med kilespor
- 7.9 Splittede nav (H) med kilespor
- Standard type, AFN, BFN, CF, CFN, DF, DFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H, SP og TB med nav tilsvarende spesifikasjonene over

b) Nav som kun kan brukes i gruppe II, kategori 3:

(nav uten kilespor)


- 2.0 Klemnav med enkelthull uten kilespor
- 2.5 Klemnav med dobbelthull uten kilespor
- 2.8 Klemnav med aksialt hull uten kilespor
- 7.0 SPLIT-nav uten kilespor
- 7.5 Splittede nav (DH) uten kilespor
- 7.8 Splittede nav (H) uten kilespor
- Standard type, AFN, BFN, CF, CFN, DKM, ZS-DKM, ZS-DKM-H og SP med nav tilsvarende spesifikasjonene over

ROTEX® DKM og ROTEX® ZS-DKM bare med halvfabrikat I stål eller Aluminium har en strekkgrænse $R_{p0.2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$.Nav, klemnav (SPLIT-nav) eller tilsvarende typer uten kilespor kan kun brukes i kategori 3 og er tilsvarende merket med Kategori 3.

Nav-type 1.1 og 1.2 er ikke tillatt for potensielt eksplosive miljø!



10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder10.1 Formålstjenlig bruk i -områder**-Bruksbetingelser**

ROTEX®-koblingene er egnet for bruk iht. direktiv 2014/34/EU og retningslinje SI 2016 nr. 1107.

- Beskyttelse mot farer fra lynnedslag må utføres innenfor rammene av lynbeskyttelseskonseptet til maskinen eller anlegget. De gjeldende forskriftene og regelverket for lynbeskyttelse må overholdes.
- Potensialutjevningen til koblingen skjer gjennom metallisk kontakt mellom koblingsnavet og akselen. Denne potensialutjevningen må ikke påvirkes.

1. Industri (unntatt bergverksdrift)

- Utstyrsguppe II, kategori 2 og 3 (*kobling er ikke tillatt/kompatibel for utstyrsguppe 1*)
- Stoffgruppe G (*gass, dugg, damp*), sone 1 og 2 (*kobling er ikke tillatt/kompatibel for sone 0*)
- Stoffgruppe D (*støv*), sone 21 og 22 (*kobling er ikke tillatt/kompatibel for sone 20*)
- Eksplosjonsgruppe IIC (*gasser, tåke, damper*) (*eksplosjonsgrupper IIA og IIB er del av IIC*) samt eksplosjonsgruppe IIIC (*støv*) (*eksplosjonsgrupper IIIA og IIIB er del av IIIC*)

Temperatur klasse:

Temperatur klasse	PUR / T-PUR®	
	Omgivelses- hhv. brukstemperatur T _a ¹⁾	Maks. overflatetemperatur ²⁾
T4	-30 °C til +90 °C	+110 °C
T5	-30 °C til +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C til +60 °C	+80 °C

Forklaring:

De maksimale overflatetemperaturer resulterer av den henholdsvis maksimale tillatte omgivelses- hhv. brukstemperatur T_a pluss den maksimale temperaturøkningen som det må tas hensyn til ΔT på 20 K. For temperaturklassene blir en standard sikkerhetsmargin på 5 K lagt til.

- 1) Omgivelses- hhv. brukstemperaturen T_a er ved den tillatte kontinuerlige brukstemperaturen for de benyttede elastomerer begrenset til +90 °C.
- 2) Maksimal overflatetemperatur på +110 °C er kompatibel for brukt i områder som er potensielt utsatt for støv eksplosjoner.

I potensielt eksplosive miljø:


- Antennestemperaturen som oppstår av støv må være minst 1,5 ganger overflatetemperaturen som vurderes.
- Glødetemperaturen må være minst den samme som overflatetemperaturen som vurderes, og i tillegg en sikkerhetsmargin på 75 K.
- Gass og damp som oppstår må samsvare med temperaturklassene som er oppgitt.

2. Bergverksdrift

Utstyrsguppe I kategori M2 (*kobling er ikke tillatt/kompatibel for utstyrsguppe M1*).
Tillatt omgivelsestemperatur -30 °C til +90 °C.



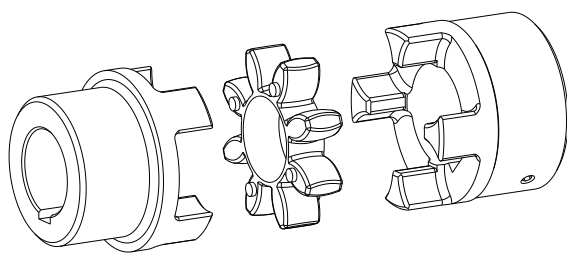
10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder10.2 Kontrollintervaller for koblinger i -områder

Utstyrs-kategori	Kontrollintervaller
3G 3D	For koblinger som brukes i sone 2 eller sone 22, gjelder inspeksjons- og vedlikeholdsintervallene oppgitt i bruks-/monteringsanvisning for standard bruk. Koblingene er i normal drift som skal legges til grunn for analysen av antennelsesfarer frie for antennelseskilder. For gass, damp og støv som oppstår, må temperaturene oppgitt i kapittel 10.1 legges til grunn og observeres.
M2 2G 2D ingen gasser og damp fra eksplosjonsgruppe IIC	Torsjonsklaringskontroll og visuell kontroll av den elastiske tannkransen må utføres første gang etter 3 000 driftstimer, eller senest 6 måneder etter at koblingen er satt i drift. Dersom det ikke oppdages tydelig slitasje av tannkransen i denne kontrollen, kan det utføres videre inspeksjon etter nye 6 000 driftstimer, eller senest 18 måneders etter at koblingen er satt i drift, forutsatt at driftsparametrene er de samme. Hvis det på den innledende inspeksjonen er tydelig slitasje på tannkransen slik at denne burde skiftes ut, forsøk å finne årsaken til feilen i tabellen "driftsforstyrrelser" hvis mulig. Det er svært viktig at vedlikeholdsintervallene da tilpasses de endrede driftsparametrene.
M2 2G 2D Gasser og damp fra eksplosjonsgruppe IIC	Torsjonsklaringskontroll og visuell kontroll av den elastiske tannkransen må utføres første gang etter 2 000 driftstimer, eller senest 3 måneder etter at koblingen er satt i drift. Dersom det ikke oppdages tydelig slitasje av tannkransen i denne kontrollen, kan det utføres videre inspeksjon etter nye 4 000 driftstimer, eller senest 12 måneders etter at koblingen er satt i drift, forutsatt at driftsparametrene er de samme. Hvis det på den innledende inspeksjonen er tydelig slitasje på tannkransen slik at denne burde skiftes ut, forsøk å finne årsaken til feilen i tabellen "driftsforstyrrelser" hvis mulig. Det er svært viktig at vedlikeholdsintervallene da tilpasses de endrede driftsparametrene.

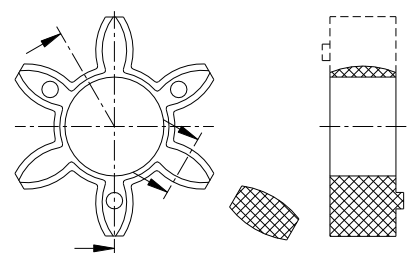


Nav, klempnav eller tilsvarende typer uten kilespor kan kun brukes i kategori 3 og er merket med «kategori 3».



Illustrasjon 21: ROTEX® kobling

ROTEX® kobling



Illustrasjon 22: ROTEX® Tannkrans

Her må klaringen mellom koblingskammene og den elastiske tannkransen kontrolleres med en bladsøker. Når slitasjegrensen **maksimal friksjon** er nådd, må tannkransen skiftes ut umiddelbart uavhengig av inspeksjonsintervaller.



10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder

10.3 Veiledende verdier for slitasje

Ved en klaring > X mm må den elastiske tannkransen skiftes ut.

Den generelle tilstanden til koblingen kan inspiseres både ved stillstand og under drift. Dersom koblingen blir inspisert under drift, må operatøren forsikre seg om at passende og påvist test-prosedyre blir brukt. (f.eks. stroboskopisk lampe, høyhastighets kamera o.l.) Ved en slik fremgangsmåte er det definitivt sammenlignbart med inspeksjon under stillstand. Skulle det derimot være noen særpreg eller synlige feil, må testing og måling forgå uten drift.

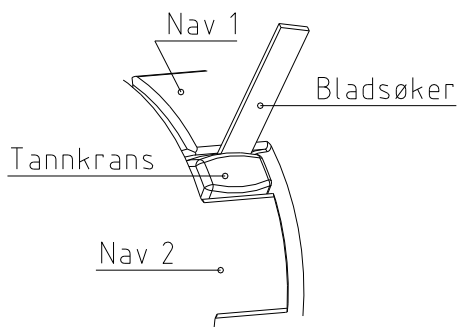
Når grensene for utskifting blir oppnådd, er avhengig av bruksbetingelsene og de eksisterende driftsparametrene.



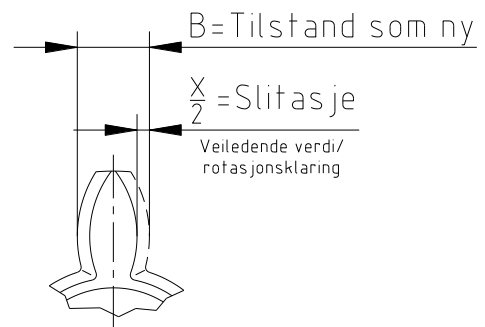
For å sikre at koblingen har lang levetid og for å unngå farer ved bruk i eksplosjonsfarlige områder, må akselendene innrettes nøye.

De foregitte forskyvningsverdier må absolutt overholdes (se tabell 11 til 13).

Hvis verdiene overskrides blir koblingen skadet.



Illustrasjon 23: Kontroll av slitasjegrensen



Illustrasjon 24: Slitasje av tannkrans

Tabell 14:

Størrelse	Slitasjegrenser (friksjon)		Størrelse	Slitasjegrenser (friksjon)	
	X _{maks.} in mm			X _{maks.} in mm	
9	2		65	5	
14	2		75	6	
19	3		90	8	
24	3		100	9	
28	3		110	9	
38	3		125	10	
42	4		140	12	
48	4		160	14	
55	5		180	14	



10 Vedlegg AHenvisninger og forskrifter for bruk i -områder**10.4  Betegnelse for koblinger i det eksplosjonsfarlige området**

Ex-merkingen av ROTEX®-koblingen er plassert på yttermantelen eller på endesiden.
Den elastiske tannkransen blir ikke merket.

For den komplette merkingen, se bruks-/monteringsanvisning og/eller dokumentasjon i leveransen.



Følgende merking er gjeldende for produktene:

- Versjon uten aluminium, med kilespor og/eller klemringnav (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 _a ≤ +60 °C	...	+90 °C			



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

- Versjon uten aluminium, uten kilespor (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 _a ≤ +60 °C	...	+90 °C			



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

- Versjon med aluminium, med kilespor og/eller klemringnav (kategori 2)

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

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

- Versjon med aluminium, uten kilespor (kategori 3)

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

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

Kort merking:

(Forkortet merking skjer bare dersom det ikke er andre alternativer på grunn av plassmangel eller funksjon.)

ROTEX®
<år>


10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i  -områder



10.4 Betegnelse for koblinger i det eksplosjonsfarlige området

Avvikende merking var gyldig frem til 31.10.2019:



Kort merking:

  II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Komplett merking:
(Gyldig bare for T-PUR®)



  II 2G c IIC T6, T5, T4 hhv. T3 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$, $+80\text{ °C}$, $+115\text{ °C}$
hhv. $+120\text{ °C}$
II 2D c T 140 °C /I M2 c $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$

Komplett merking:
(Gyldig bare for PUR)

  II 2G c IIC T6, T5 hhv. T4 $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$, $+80\text{ °C}$ hhv. $+90\text{ °C}$
II 2D c T 110 °C /I M2 c $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$

Forklaringer til merkingen:

Apparatgruppe I	Bergverksdrift
Apparatgruppe II	Ikke bergverksdrift
Utstyrskategori 2G	Apparater som garanterer en stor grad av sikkerhet, egnet for sone 1
Utstyrskategori 3G	Apparater som garanterer en normal grad av sikkerhet, egnet for sone 2
Utstyrskategori 2D	Apparater som garanterer en stor grad av sikkerhet, egnet for sone 21
Utstyrskategori 3D	Apparater som garanterer en normal grad av sikkerhet, egnet for sone 22
Utstyrskategori M2	Apparater som garanterer en stor grad av sikkerhet, må kunne slås av hvis det oppstår en eksplosjonsfarlig atmosfære
D	Støv
G	Gasser og damper
Ex h	ikke-elektrisk eksplosjonsbeskyttelse
IIC	Gasser og damper i gruppe IIC (inkluderer IIA og IIB)
IIIC	elektrisk ledende støv i gruppe IIIC (inkluderer IIIA og IIIB)
T6 ... T4	temperaturklasse å ta hensyn til, avhengig av omgivelsestemperaturen
T80 °C ... T110 °C	maksimal overflatetemperatur å ta hensyn til, avhengig av omgivelsestemperaturen
$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$... $+90\text{ °C}$ eller $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +90\text{ °C}$	tillatt omgivelsestemperatur på -30 °C til $+60\text{ °C}$ hhv. -30 °C til $+90\text{ °C}$
Gb, Db, Mb	Apparatbeskyttelsesnivå, stor grad av sikkerhet, analogt med apparatkategorien
Gc, Dc	Apparatbeskyttelsesnivå, normal grad av sikkerhet, analogt med apparatkategorien
X	Spesielle betingelser gjelder for sikker bruk av koblingen

Hvis symbolet  ble stemplet i tillegg til -merkingen, er koblingsdelen av KTR blitt levert uboret eller forboret (se kapittel 4.2 i den gjeldende bruks-/monteringsanvisning).



KTR-Group

ROTEX®
Bruks-/monteringsanvisning

KTR-N 40210 NO
Ark: 30 av 31
Utgave: 26

10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i -områder

10.5 EU-samsvarserklæring

EU-samsvarserklæring hhv. samsvarssertifikat

i henhold til EU-direktiv 2014/34/EU av 26.02.2014
og de lovbestemmelsene som er vedtatt for dets implementering

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

fleksible ROTEX® koblinger

Apparater eller komponenter i betydning av artikkel 2, 1. direktivet 2014/34/EU og oppfyller de grunnleggende krav til sikkerhet og helse ifølge vedlegg II i direktivet 2014/34/EU.
Denne samsvarserklæringen er opprettet under produsenten KTS Systems GmbH sitt eneansvar.

Koblingen som er beskrevet her samsvarer med følgende 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

ROTEX® er i henhold til spesifikasjonene i direktiv 2014/34/EU.


I henhold til artikkel 13 (1) b) ii) i direktiv 2014/34/EU blir den tekniske dokumentasjonen lagret hos følgende organ (prosjektnummer: IB-20-2-0145, IB-18-2-0020, IB-13-4-024, IB-02-4-602, IB-04-4-602/1, IB-02-4-475, IB-02-4-151/1):


IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Identifikasjonsnummer: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Sted

12.11.2024
Dato

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Leder teknikk og F&U

e. f. 
Michael Brüning
Produktansvarlig

Vær oppmerksom på
standarden ISO 16016.

Tegnet: 12.11.2024 Fes/Ka
Verifisert: 21.02.2025 Pz

Erstatning for: KTR-N datert 15.07.2019
Erstattet av:

10 Vedlegg A

Henvisninger og forskrifter for bruk i  -områder

10.6 UK-samsvarserklæring

**UK-samsvarserklæring hhv.
samsvarssertifikat**

i henhold til det britiske direktivet SI 2016 nr. 1107 av 26.02.2014
og de lovbestemmelsene som er vedtatt for dets implementering

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

fleksible ROTEX® koblinger

Apparater eller komponenter i betydning av retningslinje SI 2016 nr. 1107 og oppfyller de grunnleggende krav til sikkerhet og helse ifølge retningslinje SI 2016 nr. 1107.
Denne samsvarserklæringen eller samsvarsbeviset er opprettet under produsenten KTS Systems GmbH sitt eneansvar.

Koblingen som er beskrevet her samsvarer med følgende 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


ROTEX® stemmer overens med kravene eller de brukbare kravene i retningslinjen SI 2016 nr. 1107.

Den tekniske dokumentasjonen er i henhold til retningslinje 2016 nr. 1107 deponert hos det benevnte kontoret:

Eurofins CML
Identifikasjonsnummer: 2503

Rheine,
Sted

12.11.2024
Dato

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Leder teknikk og F&U

e. f. 
Michael Brüning
Produktansvarlig