

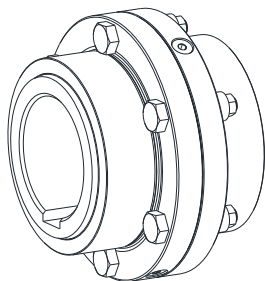


GEARex®

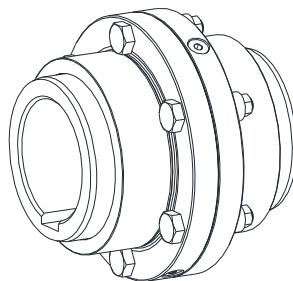
Tandkopplingar av helstål av typerna:

FA, FB, FAB, DA, DB, DAB, FH, DH, FR och DR samt kombinationer av dessa

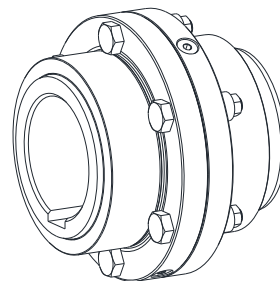
enligt direktiv 2014/34/EU och UK-direktivet SI 2016 nr 1107



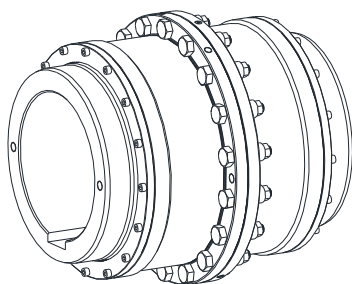
Typ FA



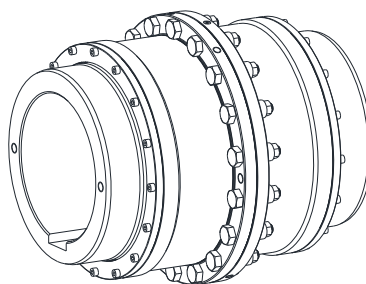
Typ FB



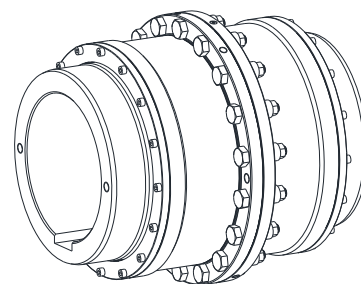
Typ FAB



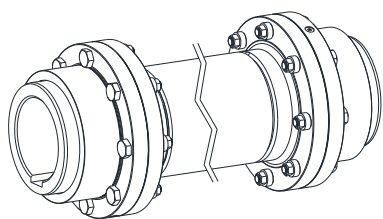
Typ DA



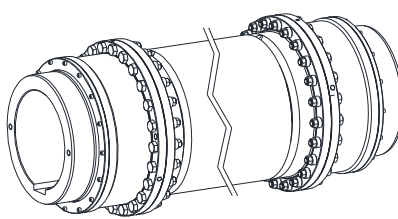
Typ DB



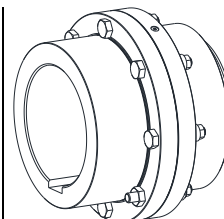
Typ DAB



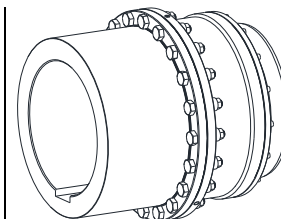
Typ FH



Typ DH



Typ FR



Typ DR

GEARex®-tandkoppling av helstål är en flexibel axelförbindning. Den kan kompensera axelförskjutningar, t.ex. beroende av tillverkningsstoleranser, värmeutvidgning mm.

Innehållsförteckning

1	Tekniska data	4
2	Hänvisningar	8
2.1	Allmänna hänvisningar	8
2.2	Säkerhets- och hänvisningstecken	8
2.3	Allmän riskhänvisning	8
2.4	Ändamålsenlig användning	9
2.5	Kopplingsdimensionering	9
2.6	Hänvisning till EC-maskindirektivet 2006/42/EC	9
3	Förvaring, transport och förpackning	10
3.1	Lagring av koppling	10
3.2	Lagring av O-ring	10
3.3	Transport och förpackning	10
4	Montering	10
4.1	Komponenter i kopplingen	11
4.2	Hänvisning angående färdigborrning	15
4.3	Montering av kopplingen (allmänt)	16
4.4	Montering av typ FA, FB, FAB, FH och FR	17
4.5	Montering av typ DA, DB, DAB, DH och DR	19
4.6	Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna	22
5	Driftsättning och smörjning	24
5.1	Driftsättning av koppling	24
5.2	Rekommenderade typer av fett	25
5.3	Fettmängd	26
5.4	Fettfyllning	27
6	Driftstörningar, orsaker och avhjälp	28
7	Underhåll och service	30
7.1	Serviceintervall	30
7.2	Byte av fett	31
7.3	Byte av tätningskomponenter	32
7.4	Riktvärden för kuggspel	33
7.5	Slitageriktvärden	34
7.6	Rengöring av kopplingen	34
7.7	Utbyte av koppling	34
7.8	Demontering av kopplingen	35
8	Avfallshantering	36
9	Lagerhållning av reservdelar, kundtjänstadresser	36
9.1	Reservdelar - monteringsats	37

Innehållsförteckning

10	Bilaga A Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden	38
10.1	Ändamålsenliga användningar inom  -områden	38
10.2	Kontrollintervall för kopplingar inom  -områden	39
10.3	 Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk	40
10.4	EU-försäkras om överensstämmelse	42
10.5	Försäkras om överensstämmelse (UK)	43



1 Tekniska data

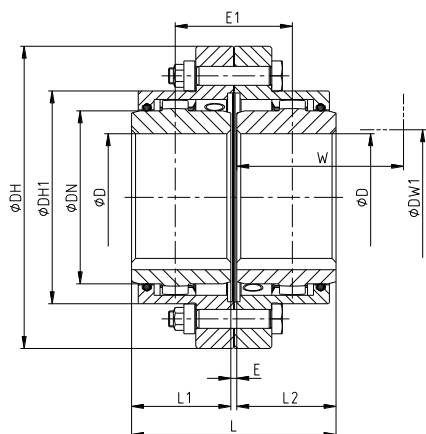


Bild 1: Typ FA

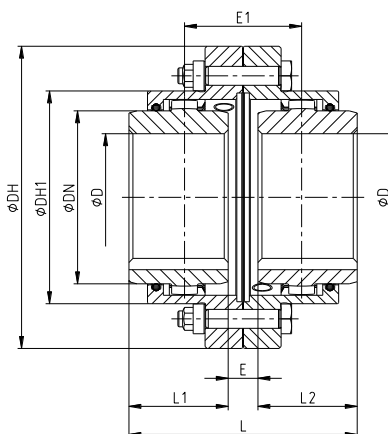


Bild 2: Typ FB

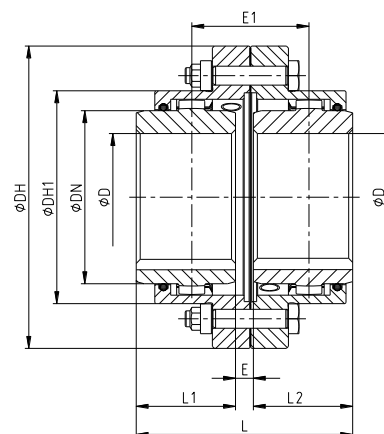


Bild 3: Typ FAB

Tabell 1: Mått – FA, FB och FAB

Storlek	Förborrning	max. färdigbörning ¹⁾ D	Mått i mm													
			L1, L2	L1, L2 ²⁾	E			L			E1	DN	DH	DH1	W ³⁾	DW1 ³⁾
					FA	FB	FAB	FA	FB	FAB						
10	26	50	43	105	3	21	12	89	107	98	55	67	111	83	74	52
15	26	65	50	115	3	15	9	103	115	109	59	87	142	106	84	68
20	31	82	62	130	3	31	17	127	155	141	79	108	174	129	107	85
25	38	100	76	150	5	29	17	157	181	169	93	130	213	157	126	105
30	44,5	115	90	170	5	33	19	185	213	199	109	153	240	181	148	125
35	46	135	105	185	6	40	23	216	250	233	128	180	280	213	172	150
40	52	160	120	215	6	42	24	246	282	264	144	214	318	249	192	175
45	80	175	135	245	8	50	29	278	320	299	164	233	347	273	216	190
50	80	195	150	295	8	56	32	308	356	332	182	260	390	308	241	220
55	90	215	175	300	8	70	39	358	420	389	214	283	425,5	333	279	250
60	100	240	190	305	8	84	46	388	464	426	236	312	457	364,5	316	265
70	100	285	220	310	10	76	43	450	516	483	263	371	527	424	360	300

Tabell 2: Tekniska data – FA, FB och FAB

Storlek	Vridmoment ⁴⁾ i Nm		max. varvtal i 1/min	Vikt vid max. färdig börning i kg			Masströghetsmoment vid max. börning i kgm ²	Sexkant-passbultar/muttrar		
	T _{KN}	T _{KN} (42CrMo4)		Hylsa	Nav	Total		Z	M	T _A i Nm
10	930	1580	8500	0,75	0,55	2,75	0,004	6	M6	15
15	2000	3300	6400	1,50	1,10	5,60	0,015	8	M8	36
20	3500	6300	5400	2,40	2,10	9,50	0,037	6	M10	72
25	6500	11000	4500	4,30	3,60	16,60	0,096	6	M12	125
30	10000	17400	4000	5,70	6,20	25,00	0,178	8	M12	125
35	17000	28800	3500	9,50	9,90	40,90	0,410	8	M14	200
40	28500	48500	3100	11,60	16,00	57,50	0,746	8	M14	200
45	37000	62000	3000	15,40	21,40	76,50	1,163	10	M14	200
50	51000	86000	2500	25,30	29,50	113,50	2,229	8	M18	430
55	65000	110000	2300	31,00	40,20	149,00	3,415	14	M18	430
60	85000	145000	2100	32,10	52,80	175,70	4,514	14	M18	430
70	135000	240000	1850	42,50	85,50	265,50	9,212	16	M20	610

1) max. färdigbörning, passfjäderspår enligt DIN 6885 bl. 1

2) Max navlängd L1, L2

3) Erforderligt avstånd för att centrera kopplingen eller ersätta respektive tätningsring.

4) Kopplingens maximala vridmoment T_{K max} = kopplingens märkvridmoment T_{KN} x 2



1 Tekniska data

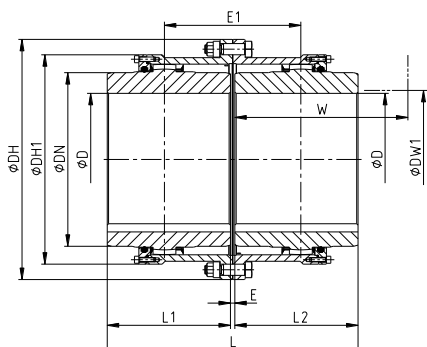


Bild 4: Typ DA

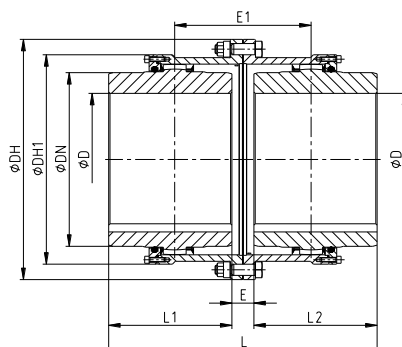


Bild 5: Typ DB

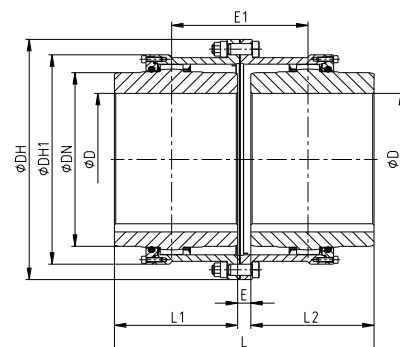


Bild 6: Typ DAB

Tabell 3: Mått – DA, DB och DAB

Storlek	För- börning	max. färdigbörni ng ¹⁾ D	Mått i mm													
			L1, L2	L1, L2 ²⁾	E			L			E1	DN	DH	DH1	W ³⁾	DW1 ³⁾
					DA	DB	DAB	DA	DB	DAB						
20	31	82	62	130	3	31	17	127	155	144	79	108	187	146	107	85
25	38	100	76	150	5	29	17	157	181	169	93	130	220	172	126	105
30	44,5	115	90	170	5	33	19	185	213	199	109	153	248	194	140	125
35	46	135	105	185	6	40	23	216	250	233	128	180	285	228	155	155
40	52	160	120	215	6	42	24	246	282	264	144	214	335	270	180	180
45	80	175	135	245	8	50	29	278	320	299	164	233	358	294	195	200
50	80	195	150	295	8	56	32	388	356	332	182	260	390	322	210	230
55	90	215	175	300	8	70	39	358	420	389	214	283	425,5	354	235	250
60	100	240	190	305	8	84	46	388	464	426	236	312	457	380	270	275
70	100	285	220	310	10	76	43	450	516	483	263	371	527	445	300	335
80	140	300	280	-	10	50	30	570	610	590	310	394	545	475	360	358
85	160	325	292	-	13	53	33	597	637	617	325	430	585	515	372	395
90	180	350	305	-	13	83	48	623	693	658	353	464	640	560	385	428
100	220	390	330	-	13	93	53	673	753	713	383	512	690	612	410	465
110	220	420	350	-	20	296	158	720	996	858	508	560	765	665	440	515
120	260	450	420	-	25	421	223	864	1261	1063	643	608	825	720	510	560
130	300	500	440	-	25	415	220	905	1295	1100	660	684	980	805	540	628
140	380	550	460	-	20	430	225	940	1350	1145	685	750	1055	875	560	695
150	460	630	520	-	30	460	245	1070	1500	1285	765	850	1180	975	630	785

Tabell 4: Tekniska data – DA, DB och DAB

Storlek	Vridmoment ⁴⁾ i Nm		max. varvtal i 1/min	Vikt vid max. färdig börning i kg			Masströghetsmo ment vid max. börning i kgm ²	Sextant-passbultar/muttrar		
	T _{KN}	T _{KN} (42CrMo4)		Hylsa	Nav	Total		Z	M	T _A i Nm
20	3500	6300	5400	3,6	2,1	12,8	0,056	6	M10	72
25	6500	11000	4500	5,5	3,6	20,3	0,125	6	M12	125
30	10000	17400	4000	6,9	6,2	28,9	0,219	8	M12	125
35	17000	28800	3500	11,2	9,8	46,6	0,488	8	M14	200
40	28500	48500	3100	16,3	15,9	70,9	1,011	8	M14	200
45	37000	62000	3000	20,2	21,4	90,7	1,482	10	M14	200
50	51000	86000	2500	27,0	29,5	123,5	2,474	8	M18	430
55	65000	110000	2300	32,6	40,2	159,1	3,714	14	M18	430
60	85000	145000	2100	32,0	52,8	184,4	4,810	14	M18	430
70	135000	240000	1850	43,8	85,5	280	9,907	16	M20	610
80	175000	300000	1750	64	117	362	14,214	18	M20	610
85	225000	380000	1650	75	148	446	20,320	20	M20	610
90	-	500000	1550	101	183	568	31,036	20	M24	1000
100	-	650000	1500	117	232	698	45,358	24	M24	1000
110	-	820000	1250	140	295	940	73,880	20	M30	1700
120	-	1050000	1150	188	430	1312	118,40	24	M30	1700
130	-	1450000	1000	330	595	1965	235,431	20	M36	2800
140	-	1950000	950	391	751	2411	343,432	24	M36	2800
150	-	2750000	850	488	1057	3242	575,453	30	M36	2800

1) max. färdigbörning, passfjäderspår enligt DIN 6885 bl. 1

2) Max navlängd L1, L2

3) Erforderligt avstånd för att centrera kopplingen eller ersätta respektive tätningsring.

4) Kopplingens maximala vridmoment T_{K max} = kopplingens märkvridmoment T_{KN} x 2



1 Tekniska data

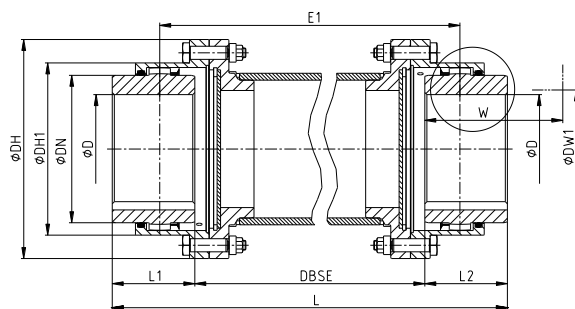


Bild 7

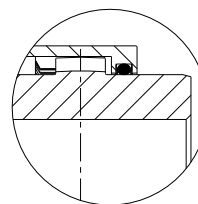
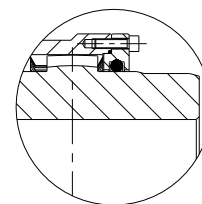
Typ FH
(storlek 10 - 70)Utförande DH
(stl 20 t.o.m. 150)

Bild 8: Typ FH / DH

Tabell 5: Mått – FH och DH

Storlek	För- börning	max. färdigbörnin g ¹⁾ D	Mått i mm												
			L1, L2	L1, L2 ²⁾	DN	DH ³⁾	DH1 ³⁾	L	E1		DBSE	W ⁴⁾		DW1 ⁴⁾	
									FH	DH		FH	DH	FH	DH
10	26	50	43	105	67	Typ F se tabell 1 Typ D se tabell 3 L = L1 + L2 + DBSE enligt kundens krav enligt kundens krav enligt kundens krav						74	-	52	-
15	26	65	50	115	87							84	-	68	-
20	31	82	62	130	108							107	107	85	85
25	38	100	76	150	130							126	126	105	105
30	44,5	115	90	170	153							148	140	125	125
35	46	135	105	185	180							172	155	150	155
40	52	160	120	215	214							192	180	175	180
45	80	175	135	245	233							216	195	190	200
50	80	195	150	295	260							241	210	220	230
55	90	215	175	300	283							279	235	250	250
60	100	240	190	305	312							316	270	265	275
70	100	285	220	310	371							360	300	300	335
80	140	300	280	-	394							-	360	-	358
85	160	325	292	-	430							-	372	-	395
90	180	350	305	-	464							-	385	-	428
100	220	390	330	-	512							-	410	-	465
110	220	420	350	-	560							-	440	-	515
120	260	450	420	-	608							-	510	-	560
130	300	500	440	-	684							-	540	-	628
140	380	550	460	-	750							-	560	-	695
150	460	630	520	-	850							-	630	-	785

Tabell 6: Tekniska data – FH och DH

Storlek	Vridmoment 5) i Nm		Sexkant-passbultar/muttrar		
	T _{KN}	T _{KN} (42CrMo4)	Z	M	T _A i Nm
10	930	1580	12	M6	15
15	2000	3300	16	M8	36
20	3500	6300	12	M10	72
25	6500	11000	12	M12	125
30	10000	17400	16	M12	125
35	17000	28800	16	M14	200
40	28500	48500	16	M14	200
45	37000	62000	20	M14	200
50	51000	86000	16	M18	430
55	65000	110000	28	M18	430
60	85000	145000	28	M18	430
70	135000	240000	32	M20	610
80	175000	300000	36	M20	610
85	225000	380000	40	M20	610
90	-	500000	40	M24	1000
100	-	650000	48	M24	1000
110	-	820000	40	M30	1700
120	-	1050000	48	M30	1700
130	-	1450000	40	M36	2800
140	-	1950000	48	M36	2800
150	-	2750000	60	M36	2800

1) max. färdigbörning, passfjäderspår enligt DIN 6885 bl. 1

2) Max navlängd L1, L2

3) Dimension för typ F se tabell 1; för typ D se tabell 3

4) Erforderligt avstånd för att centrera kopplingen eller ersätta respektive tätningsring.

5) Kopplingens maximala vridmoment T_{K max} = kopplingens märkvridmoment T_{KN} x 2Skyddsanmärkning beakta
ISO 16016.

Utfärdad av: 2026-06-26 Ka

Kontrollerad: 2026-06-26 Ka

Ersätter: KTR-N av den 2024-07-23

Ersatt av:



KTR-Group

GEARex®

Användarhandbok/Monteringsanvisning

KTR-N 40310 SE

Blad: 7 av 43

Utgåva: 21

1 Tekniska data

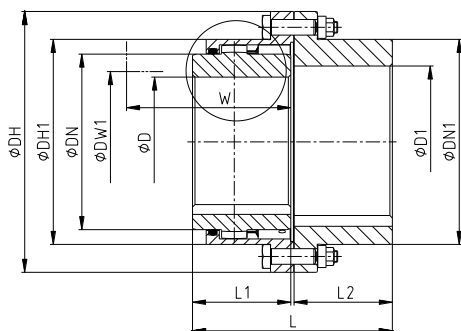


Bild 9

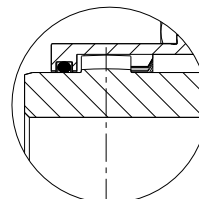
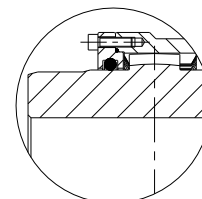
Typ FR
(storlek 10 - 70)Utförande DR
(stl 20 t.o.m. 150)

Bild 10: Typ FR / DR

Tabell 7: Mått – FR och DR

Storlek	max. färdigbörning ¹⁾		Mått i mm										
	D	D1	L1, L2	L1, L2 ²⁾	DN	DH	DH1	DN1	L	W ³⁾		DW1 ³⁾	
										FH	DH	FH	DH
10	50	60	43	105	67	Typ F se tabell 1 Typ D se tabell 3		84	88	74	-	52	-
15	65	78	50	115	87			107	103	84	-	68	-
20	82	95	62	130	108			130	127	107	107	85	85
25	100	115	76	150	130			158	157	126	126	105	105
30	115	135	90	170	153			182	185	148	140	125	125
35	135	155	105	185	180			214	216	172	155	150	155
40	160	185	120	215	214			250	244	192	180	175	180
45	175	200	135	245	233			274	276	216	195	190	200
50	195	225	150	295	260			309	305	241	210	220	230
55	215	245	175	300	283			334	356	279	235	250	250
60	240	265	190	305	312			365,5	386	316	270	265	275
70	285	310	220	310	371			425	450	360	300	300	335
80	300	340	280	-	394			462	570	-	360	-	358
85	325	370	292	-	430			500	597	-	372	-	395
90	350	400	305	-	464			546	623	-	385	-	428
100	390	440	330	-	512			594	673	-	410	-	465
110	420	480	350	-	560			647	710	-	440	-	515
120	450	520	420	-	608			700	852	-	510	-	560
130	500	560	440	-	684			760	890	-	540	-	628
140	550	610	460	-	750			835	930	-	560	-	695
150	630	690	520	-	850			935	1055	-	630	-	785

Tabell 8: Tekniska data – FR och DR

Storlek	Vridmoment ⁴⁾ i Nm		Sexkant-passbultar/mutrar		
	T _{KN}	T _{KN} (42CrMo4)	Z	M	T _A i Nm
10	930	1580	6	M6	15
15	2000	3300	8	M8	36
20	3500	6300	6	M10	72
25	6500	11000	6	M12	125
30	10000	17400	8	M12	125
35	17000	28800	8	M14	200
40	28500	48500	8	M14	200
45	37000	62000	10	M14	200
50	51000	86000	8	M18	430
55	65000	110000	14	M18	430
60	85000	145000	14	M18	430
70	135000	240000	16	M20	610
80	175000	300000	18	M20	610
85	225000	380000	20	M20	610
90	-	500000	20	M24	1000
100	-	650000	24	M24	1000
110	-	820000	20	M30	1700
120	-	1050000	24	M30	1700
130	-	1450000	20	M36	2800
140	-	1950000	24	M36	2800
150	-	2750000	30	M36	2800

1) max. färdigbörning, passfjäderspår enligt DIN 6885 bl. 1

2) Max navlängd L1, L2

3) Erforderligt avstånd för att centrera kopplingen eller ersätta respektive tätningsring.

4) Kopplingens maximala vridmoment T_{K max} = kopplingens märkvridmoment T_{KN} x 2Skyddsanmärkning beakta
ISO 16016.

Utfärdad av: 2026-06-26 Ka

Kontrollerad: 2026-06-26 Ka

Ersätter: KTR-N av den 2024-07-23

Ersatt av:

2 Hänvisningar

2.1 Allmänna hänvisningar

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



GEARex®-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 kroppskador eller allvarliga kroppskador 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 kroppskador.

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".
- Vänligen säkerställ att drivkällan är avslagen innan arbete görs med kopplingen.
- 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 **GEARex®** 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 (se huvudkatalog „GEARex®“).

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

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



Vid användning i explosionsutsatta områden skall spännsatsförbindningar och krympförbindningar (tvärpressförband) utan passkil dimensioneras så att det föreligger en säkerhet på $s = 2,0$ från anläggningsspetsens åtdragningsmoment inkl. alla driftsparameter till friktionsöverföringsmomentet för axel-nav-förbindningen. Ansvaret för axel-nav-förbindelsen åligger beställaren. Kontrollera förbindelsen noggrant.

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 kolvpumpar, kolvkompressorer 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 av koppling

Såvida inte annat är överenskommet så levereras kopplingen skyddad och kan ligga lagrad på torrt ställe under tak i tre månader.

Önskas lagring av kopplingen under en längre tid, vänligen rådgör med KTR.

3.2 Lagring av O-ring

En korrekt förvaring förlänger livslängden av O-ringar. För förvaring av O-ringar ska i princip följande standarder följas, DIN 7716 (standard för förvaring, underhåll och rengöring av gummiprodukter) eller ISO 2230 (gummiprodukter - standarder för förvaring).

Omgivande miljö och användningstid kan ha negativ inverkan såsom, ljus, värme, fukt, syre, ozon, etc.

Generellt så är en bra förvaringsmiljö i tillslutna polyetylenpåsar i temperaturområde mellan +15 °C till +25 °C och en luftfuktighet under 70 %.



O-ringens (pos 8) får inte förvaras monterad på navet (pos 1).



Platsen för förvaring skall hållas torr och fri från damm och smuts. O-ringarna (pos 8) får inte förvaras tillsammans med kemikalier, lösningsmedel, bränslen, syror, etc.

3.3 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



Beakta tillverkarens föreskrifter om lösningsmedel användes.



Personskador eller skador på maskinen kan uppstå pga. nedfallande drivkomponenter. Säkra driften vid montage resp.demontage.

**4 Montering**

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

4.1 Komponenter i kopplingen**Typ FA, FB och FAB**

Komponent	Antal	Benämning
1	2	Nav
2	2	Hylsa
3	se tabell 2	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 2	Mutter
5	1	Plantätning
6	4	Bricka DIN 7603
7	4	Fettplugg DIN 908 ¹⁾
8	2	O-ring - material 70 NBR

1) för stlk 10 cylinderskruvar enligt DIN 7984 - 8.8

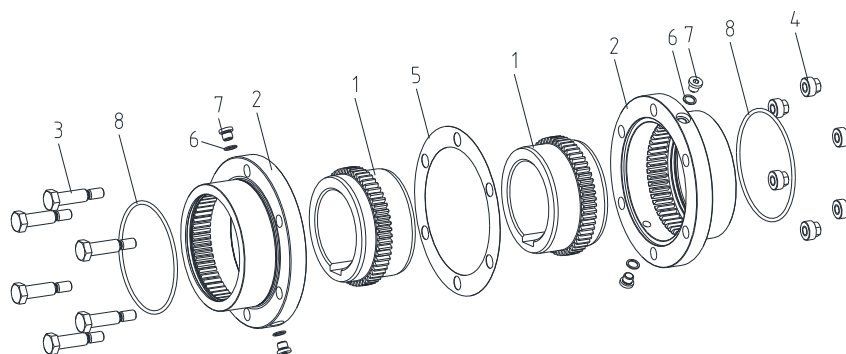


Bild 11: GEARex® Typ FA

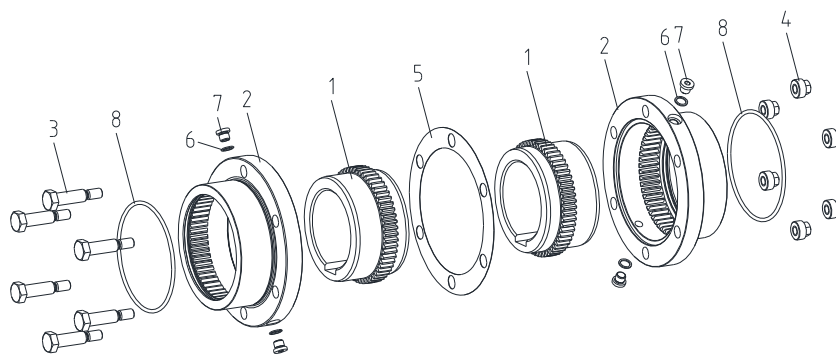


Bild 12: GEARex® Typ FB

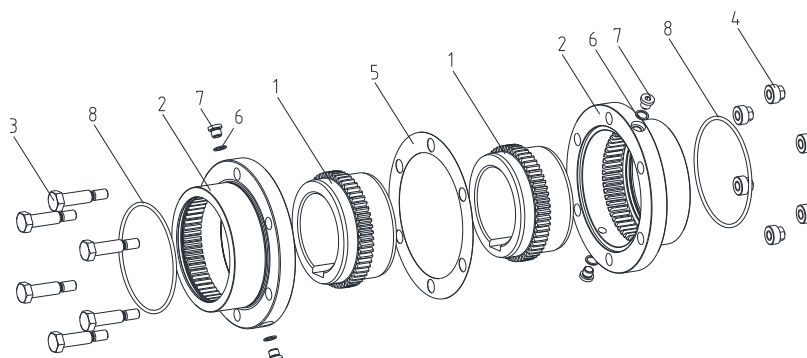


Bild 13: GEARex® Typ FAB

**4 Montering****4.1 Komponenter i kopplingen**

Typ DA, DB och DAB

Komponent	Antal	Benämning
1	2	Nav
2	2	Hylsa
3	se tabell 4	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 4	Mutter
5	1	Plantätning
6	4	Bricka DIN 7603
7	4	Fettplugg DIN 908
8	2	O-ring - material 70 NBR
9	2	Gavel
10	se tabell 10	Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762
11	2	O-ring - material 70 NBR

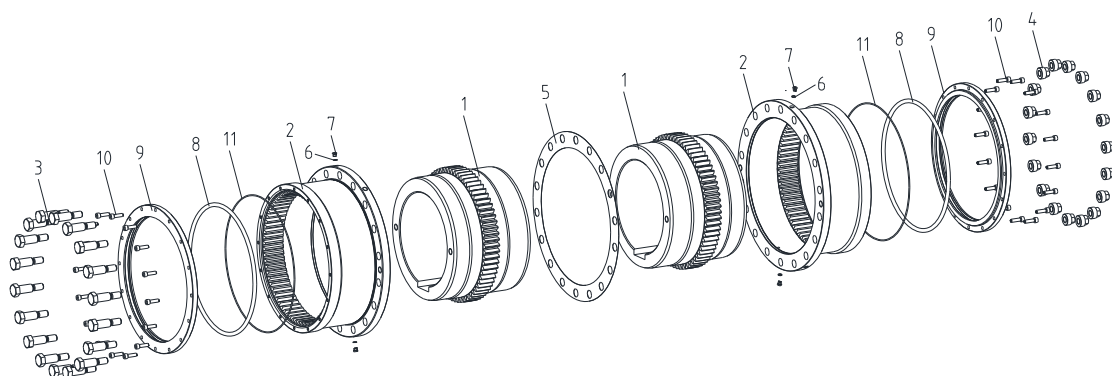


Bild 14: GEARex® Typ DA

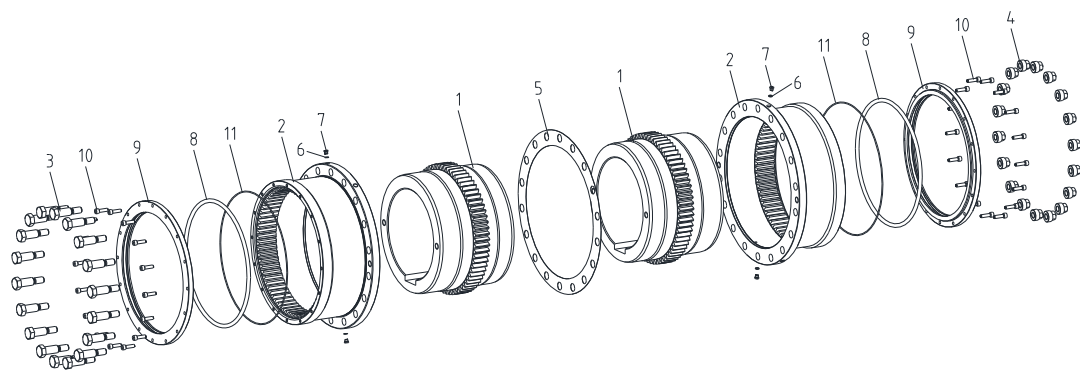


Bild 15: GEARex® Typ DB

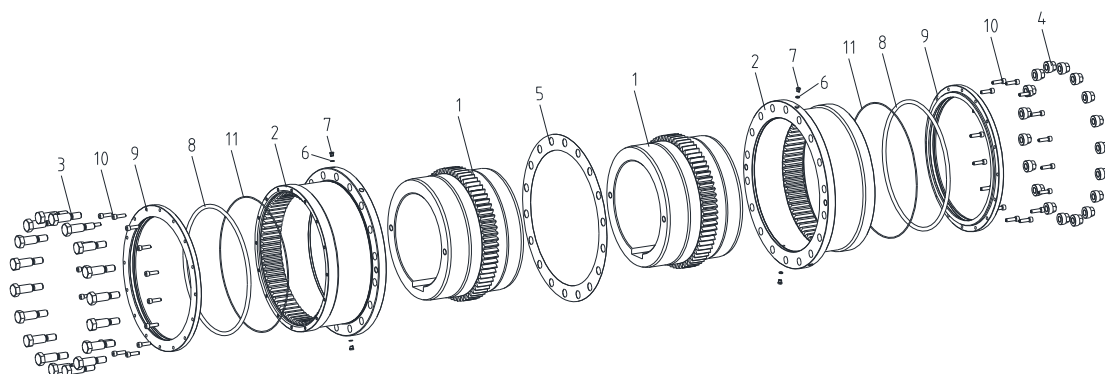


Bild 16: GEARex® Typ DAB

**4 Montering****4.1 Komponenter i kopplingen****Typ FH**

Komponent	Antal	Benämning
1	2	Nav
2	2	Hylsa
3	se tabell 6	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 6	Mutter
5	2	Plantätning
6	4	Bricka DIN 7603
7	4	Fettplugg DIN 908 ¹⁾
8	2	O-ring - material 70 NBR
13	1	Mellanstycke

1) för stlk 10 cylinderskruvar enligt DIN 7984 - 8.8

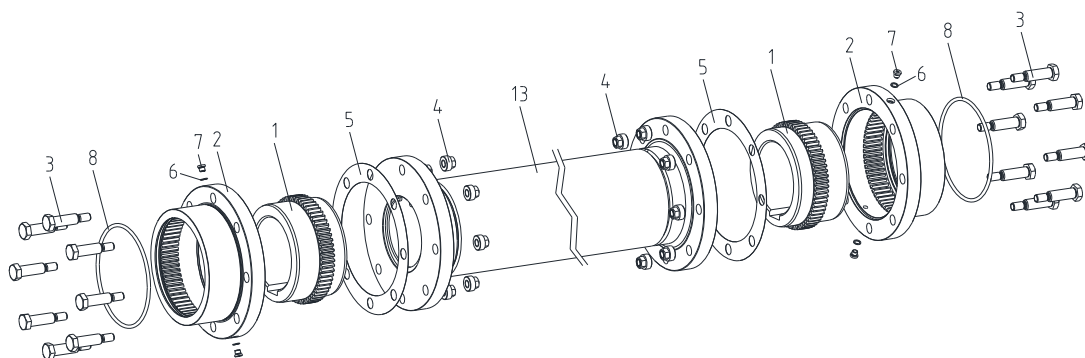


Bild 17: GEARex® Typ FH

Typ DH

Komponent	Antal	Benämning
1	2	Nav
2	2	Hylsa
3	se tabell 6	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 6	Mutter
5	2	Plantätning
6	4	Bricka DIN 7603
7	4	Fettplugg DIN 908
8	2	O-ring - material 70 NBR
9	2	Gavel
10	se tabell 10	Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762
11	2	O-ring - material 70 NBR
13	1	Mellanstycke

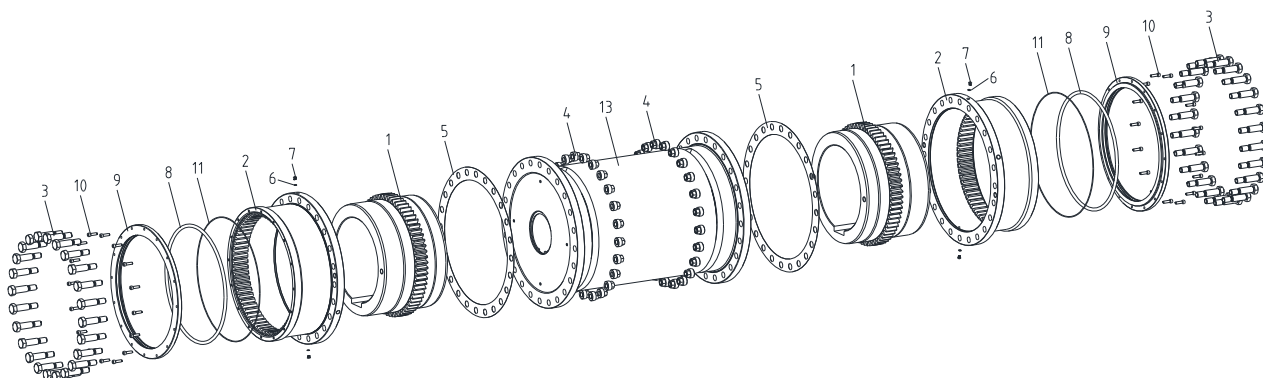


Bild 18: GEARex® Typ DH

**4 Montering****4.1 Komponenter i kopplingen****Typ FR**

Komponent	Antal	Benämning
1	1	Nav
2	1	Hylsa
3	se tabell 8	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 8	Mutter
5	1	Plantätning
6	2	Bricka DIN 7603
7	2	Fettplugg DIN 908 ¹⁾
8	1	O-ring - material 70 NBR
12	1	Flänsnav

1) för stlk 10 cylinderskruvar enligt DIN 7984 - 8.8

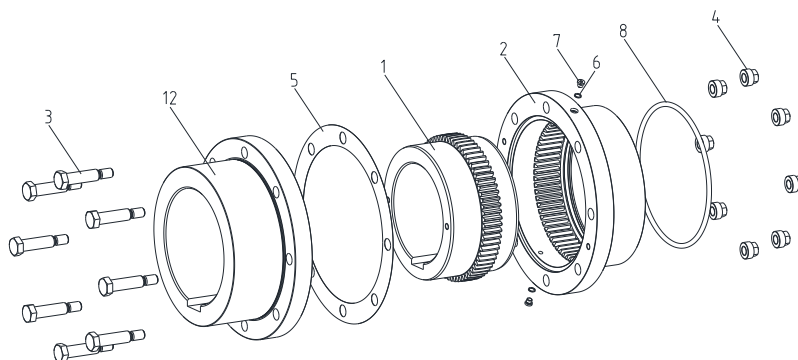


Bild 19: GEARex® Typ FR

Typ DR

Komponent	Antal	Benämning
1	1	Nav
2	1	Hylsa
3	se tabell 8	Sexkantpassbultar - 10.9
4	se tabell 8	Mutter
5	1	Plantätning
6	2	Bricka DIN 7603
7	2	Fettplugg DIN 908
8	1	O-ring - material 70 NBR
9	2	Gavel
10	se tabell 10	Cylinderskruvar DIN EN ISO 4762
11	2	O-ring - material 70 NBR
12	1	Flänsnav

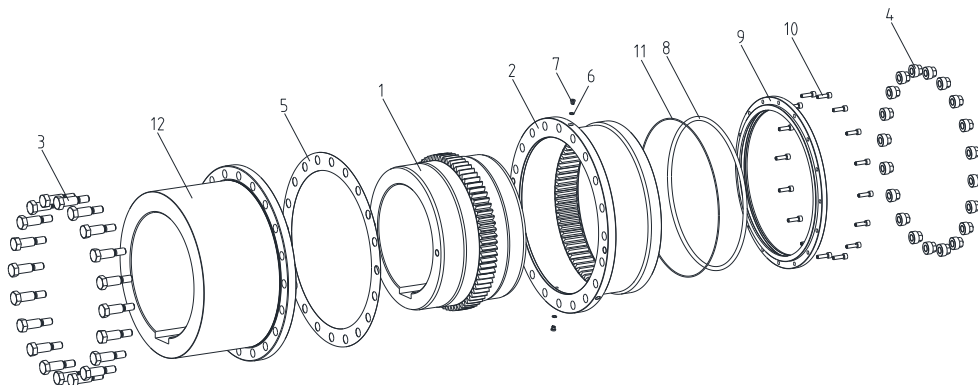


Bild 20: GEARex® Typ DR

**4 Montering****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.



Klämning över tätningssyta får inte förekomma under några villkor!

- Om kunden själv utför navborrningen måste rund- resp. plangångsnoggrannheten (se bild 21 till 25) säkerställas.
- Värdena för $\emptyset D$ måste ovillkorligen uppfyllas (se kapitel 1).
- Rikta in naven noggrant vid utförandet av färdigborrningen.
- Välj ett gängstift enligt DIN EN ISO 4029 med ringskär, en stopplatta eller en klämpassning för att säkra naven axiellt (se bild 21 till 25 och tabell 9 och 10).
- I de fall då andra axel-navförbindningar ska användas (ex.vis. klämförband, spline, taper lock), vänligen rådgör först med KTR.

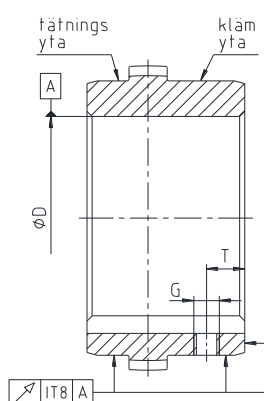


Bild 21: kläm/tätningssyta för strl 10 till 70
Navutförande A

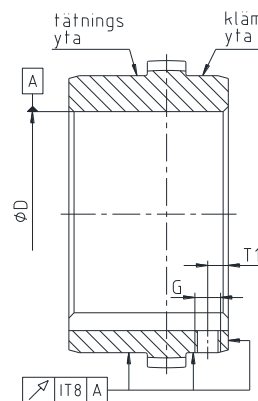


Bild 22: kläm/tätningssyta för strl 10 till 70
Navutförande B

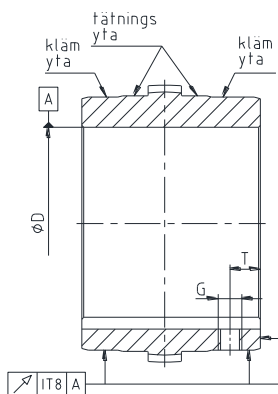


Bild 23: kläm/tätningssyta
för strl 80 till 120
Navutförande A

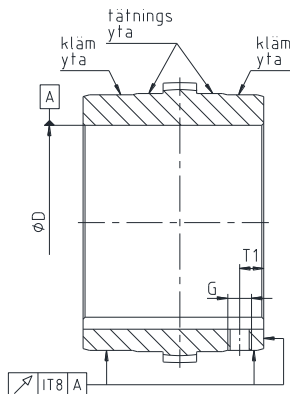


Bild 24: kläm/tätningssyta
för strl 80 till 120
Navutförande B

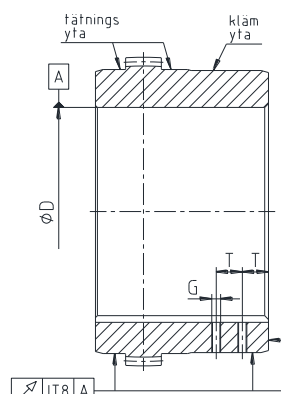


Bild 25: kläm/tätningssyta
för strl 130 till 150

4 Montering

4.2 Hänvisning angående färdigborrning



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. Enligt ATEX-riktlinjerna §47 och §48 gäller oborrade resp. förborrade kopplingsnav som komponent(er). Därför kan KTR Systems GmbH inte CE-märka dessa komponenter. Ett förfarande avseende försäkran om överensstämmelse skall genomföras av kund efter uppborrningen av kopplingsnaven.

4.3 Montering av kopplingen (allmänt)



Om en ritning på kopplingen har gjorts, gäller de där införda noteringarna. Ritningen skall ställas till förfogande för den som är driftsansvarig.



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



Genom svag uppvärmning av naven (ca 80 °C) är en lättare montering på axeln möjlig.



Beakta tändningsrisken inom områden som är utsatta för explosionsrisk!



Att vidröra varma delar kan orsaka brännskada. Använd skyddshandskar.



Se vid monteringen till att E- resp. DBSE-måttet (se tabellerna 1, 3, 5 och 7) iakttas, så att kopplingshylsan förblir axiellt rörlig vid användning. Vid ignorering kan kopplingen skadas.



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



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.

**4 Montering****4.4 Montering av typ FA, FB, FAB, FH och FR**

- Rengör samtliga komponenter och axeländar noggrant (se kapitel 7.6). O-ringarna (komponent 8) får inte komma i kontakt med lösnings- eller rengöringsmedel.
- Lägg på lätt med fett på O-ring (komponent 8) och montera den i sitt spår i hylsan (komponent 2).

- Lägg på lätt med fett på tätningsytan på hylsan (komponent 2) och för den över axeländan. Var aktsam så att inte O-ringen (komponent 8) skadas.

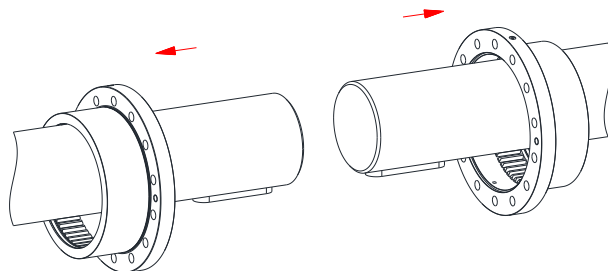


Bild 26



För montage, gör en jämn uppvärmning av naven (komponent 1) eller fasta nav (komponent 12) genom induktiv uppvärmning (ca. 80 °C), i en ugn eller med en låga.

- Montera naven (komponent 1) eller fasta nav (komponent 12) på axeln på den drivande resp. den drivna sidan tills det att änden på navet är jämn med änden på axeln. Undvik att tätningsringar kommer i kontakt med varma/heta delar (komponent 8).

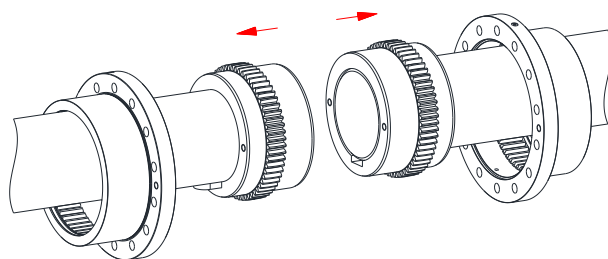


Bild 27



Säkerställ vid montering att axeländorna inte sticker ut över navets frontyta.

- **Gäller endast vid kopplingsnav med passkilsspår och gängstift:**
Innan kopplingen fylls med fett skall smörjmedelsläckage invid passkilen förhindras. Vid uppvärmda nav skall dessa få svalna. Sedan fyller man gänghållet för axiell låsning med tätningsmassa till 2/3.
- Säkra nav (komponent 1) eller flänsnav (komponent 12) axiellt med stoppskruv enligt DIN EN ISO 4029 dvs med skruv tapp eller flat yta (åtdragningsmoment T_A se tabell 9), eller krymppassning.



Baskolla att det säkerställs vid montering att anslutningarna är tätade så att fett inte kan läcka ut.

**4 Montering****4.4 Montering av typ FA, FB, FAB, FH och FR**

- Förskjut aggregaten axiellt tills E- resp. DBSE-måttet uppnås (se tabell 1, 5 och 7).
- Rikta upp båda axlar och kontrollera att tillåtna uppriktningstoleranser enligt kapitel 4.6 innehålls.

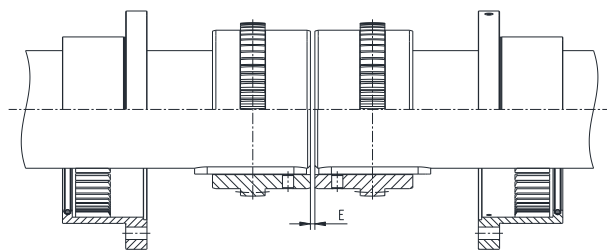


Bild 28

- Fetta in kuggningen i naven (komponent 1) och hylsorna (komponent 2), därefter skall hylsorna dras och hållas över navens kuggning.
- Rikta upp passhål för hylsan (komponent 2) eller flänsnav (komponent 12) koncentriskt. Kontrollera att smörjhål för båda hylsor har en vinkel om 90° i förhållande till varandra.

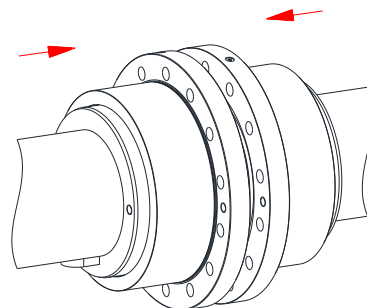


Bild 29

- Nedan gäller endast för typ FH:
Montera mellandel (komponent 13) mellan de två hylsorna och rikta upp koncentriskt (se bild 30).

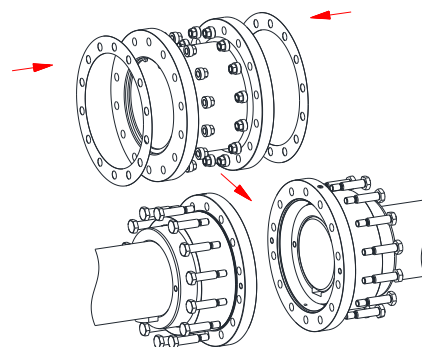


Bild 30

- Montera plantätning (komponent 5) och förskruva hylsan alternativt hylsa och fasta nav med sexkantspassbultar (komponent 3) och muttrar (komponent 4), använd angivet åtdragningsmoment (tabell 9) (se bild 31).

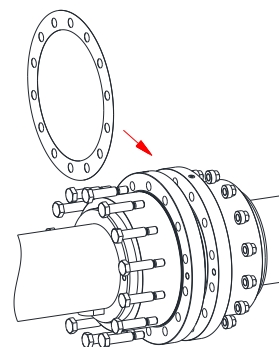


Bild 31

- Fyll kopplingen via fettpluggarna (komponent 9) med en av de rekommenderade fettsorterna (fettmängd se tabell 12).
Följ anvisningarna under "*Driftsättning och smörjning*" (se kapitel 5).



Vid varje återmontering av kopplingen rekommenderar vi att byta ut plantätning (komponent 5), O-ringar (komponent 8) samt sexkantspassbultar (komponent 3) och muttrar (komponent 4).

**4 Montering****4.4 Montering av typ FA, FB, FAB, FH och FR**

Tabell 9:

Storlek	Gängstift DIN EN ISO 4029 i mm				Sexkant-passbultar (10.9) skruvförband för hylsorna			
	G	T ¹⁾	T1 ¹⁾	T _A i Nm	Antal Z	Antal Z (typ FH)	M	T _A i Nm
10	M8	10	6	10	6	12	M6	15
15	M8	10	6	10	8	16	M8	36
20	M10	15	8	17	6	12	M10	72
25	M10	15	8	17	6	12	M12	125
30	M12	20	12	40	8	16	M12	125
35	M12	24	15	40	8	16	M14	200
40	M16	25	18	80	8	16	M14	200
45	M16	30	18	80	10	20	M14	200
50	M20	35	22	140	8	16	M18	430
55	M20	40	25	140	14	24	M18	430
60	M20	45	25	140	14	24	M18	430
70	M24	50	35	240	16	32	M20	610

1) se bild 21 och 22

4.5 Montering av typ DA, DB, DAB, DH och DR

- Rengör samtliga komponenter och axeländar noggrannt (se kapitel 7.6). O-ringarna (komponent 8 och 11) får inte komma i kontakt med lösnings- eller rengöringsmedel.
- Gäller endast vid delat lock:**
 - Applicera tätningsmedel på det delade lockets kontaktytor.
 - Skjut ihop det delade locket.
 - Skruva ihop de delade lockhalvorna med cylinderskruvarna. Åtdragningsmomentet framgår av den medlevererade måttitningen.
- Lägg på lätt med fett på O-ringarna (komponent 8) och sätt i dem i sitt spår i locken (komponent 9).
- Lägg på lätt med fett på tätningsytan på hylsan (komponent 2).

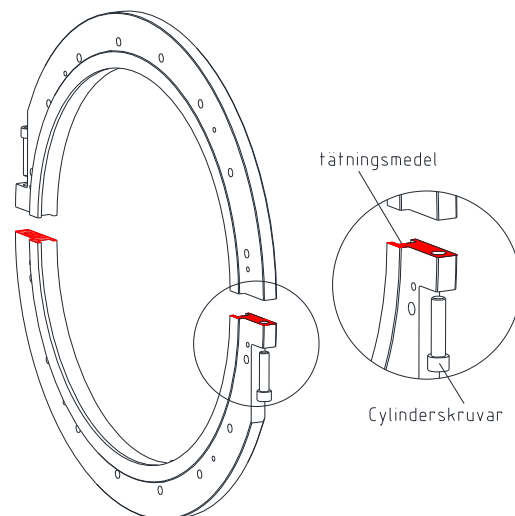


Bild 32: montering av delat lock

- Montera o-ringar (komponent 11) på gavelns styrkant (komponent 9).
- Lägg på locken (komponent 9) på driv- och kraftuttagssidans axel. Var aktsam så att inte O-ringarna (komponent 8 och 11) skadas (se bild 33).

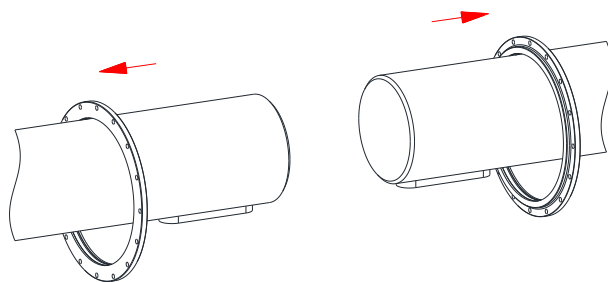


Bild 33



För montage, gör en jämn uppvärmning av navet (komponent 1) genom induktiv uppvärmning (ca. 80 °C), i en ugn eller med en låga.

**4 Montering****4.5 Montering av typ DA, DB, DAB, DH och DR**

- Skjut på naven (komponent 1) resp. flänsnaven (komponent 12) på axlarna på den drivande resp. den drivna sidan tills det att navändarna är jäms med axeländarna. Undvik att tätningsringar kommer i kontakt med varma/heta delar (komponent 8 och 11).

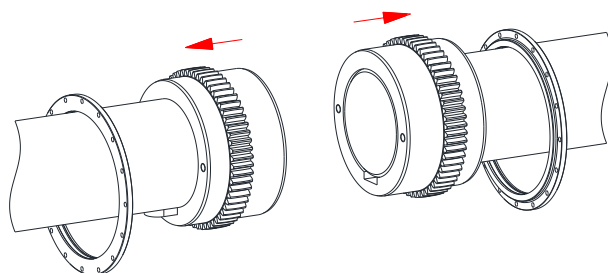


Bild 34



Säkerställ vid montering att axeländorna inte sticker ut över navets frontyta.

- Gäller endast vid kopplingsnav med passkilsspår och gängstift:**
Innan kopplingen fylls med fett skall smörjmedelsläckage invid passkilen förhindras. Vid uppvärmda nav måste dessa först få svalna. Sedan fyller man gänghållet för axiell låsning med tätningsmassa till 2/3.
- Säkra nav (komponent 1) axiellt med stoppskruv enligt DIN EN ISO 4029 dvs med skruv tapp eller flat yta (åtdragningsmoment T_A se tabell 10), eller krymppassning.



Baskolla att det säkerställs vid montering att anslutningarna är tätade så att fett inte kan läcka ut.

- Fetta in navens (komponent 1) och hylsornas (komponent 2) tandning.
- Skjut på hylsorna långt över naven och lägg av dessa på axeländarna (se bild 35).
- Montera gavlarna (komponent 10) och hylsorna (komponent 2) med skruvar (komponent 11) (använd åtdragningsmoment T_A enligt tabell 10). Var aktsam så att inte O-ring (komponent 8 och 11) skadas.

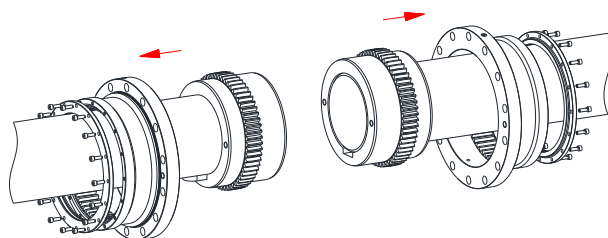


Bild 35

- Förskjut aggregaten axiellt tills E-måttet uppnås (se tabell 1 och 3) (se bild 36).
- Rikta upp båda axlar och kontrollera att tillåtna uppriktningsstoleranser enligt kapitel 4.6 innehålls.

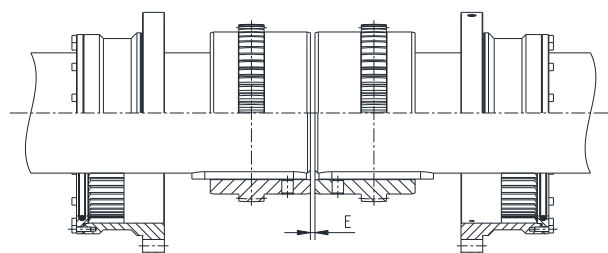


Bild 36

**4 Montering****4.5 Montering av typ DA, DB, DAB, DH och DR**

- Nu skjuter man på hylsorna med lock (komponent 2 och 10) över navens tandning (komponent 1) (se bild 37).
- Rikta upp passhål för hylsan (komponent 2) koncentriskt. Kontrollera att smörjhål för båda hylsor har en vinkel om 90° i förhållande till varandra.

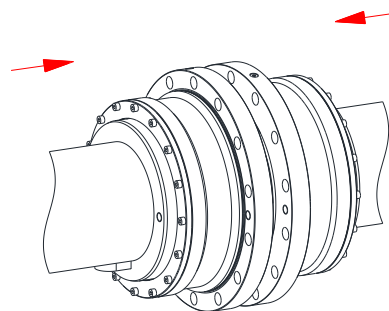


Bild 37

- Nedan gäller endast för typ DH:
Montera mellandel (komponent 13) mellan de två hylsorna och rikta upp koncentriskt (se bild 38).

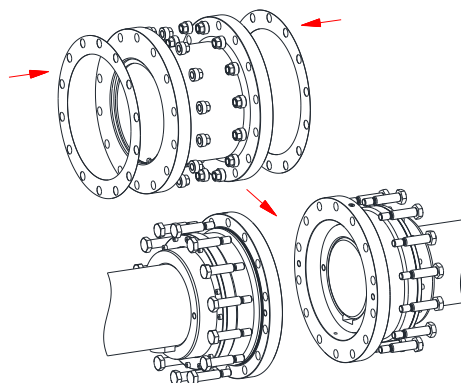


Bild 38

- Sätt i plantätningen (komponent 5) och skruva fast hylsorna med hjälp av sexkant-passbultar (komponent 3) och muttrar (komponent 4) med beaktande av föreskrivna åtdragningsmoment (se tabell 6) (se bild 39).

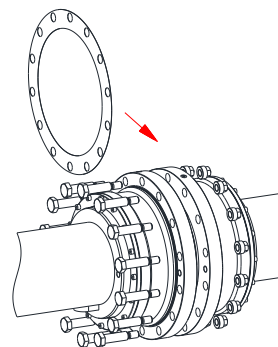


Bild 39

- Fyll kopplingen via fettpluggarna (komponent 10) med en av de rekommenderade fettsorterna (fettmängd se tabell 12).
Följ anvisningarna under "Driftsättning och smörjning" (se kapitel 5).



Vid varje återmontering av kopplingen rekommenderar vi att byta ut plantätning (komponent 5) och O-ringarna (komponent 8 och 11) samt sexkantpassbultar (komponent 3) samt muttrar (komponent 4).

**4 Montering****4.5 Montering av typ DA, DB, DAB, DH och DR**

Tabell 10:

Storlek	Gängstift DIN EN ISO 4029 i mm				Sexkant-passbultar (10.9) skruvförband för hylsorna				Skruvförband för locken med hylsor		
	G	T ¹⁾	T1 ¹⁾	T _A i Nm	Antal Z	Antal Z (typ DH)	M	T _A i Nm	Antal Z	M	T _A i Nm
20	M10	15	8	17	6	12	M10	72	24	M6	14
25	M10	15	8	17	6	12	M12	125	24	M6	14
30	M12	20	12	40	8	16	M12	125	32	M6	14
35	M12	24	15	40	8	16	M14	200	24	M8	35
40	M16	25	18	80	8	16	M14	200	24	M8	35
45	M16	30	18	80	10	20	M14	200	24	M8	35
50	M20	35	22	140	8	16	M18	430	24	M8	35
55	M20	40	25	140	14	28	M18	430	32	M8	35
60	M20	45	25	140	14	28	M18	430	24	M10	69
70	M24	50	35	240	16	32	M20	610	24	M10	69
80	M24	60	40	240	18	36	M20	610	32	M10	69
85	M24	60	40	240	20	40	M20	610	32	M10	69
90	M24	65	30	240	20	40	M24	1000	32	M10	69
100	M24	80	40	240	24	48	M24	1000	32	M10	69
110	M24	80	40	240	20	40	M30	1700	24	M12	120
120	M24	80	40	240	24	48	M30	1700	32	M12	120
130	M24	70	-	240	20	40	M36	2800	48	M12	120
140	M24	80	-	240	24	48	M36	2800	48	M12	120
150	M24	90	-	240	30	60	M36	2800	48	M12	120

1) se Bild 23 till 25

4.6 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna

Avvikelse mellan kopplingsdelarna kan förekomma på grund av slarvig uppriktning, men även genom värmeutveckling under drift, axelböjning, sättningar i fundament osv.



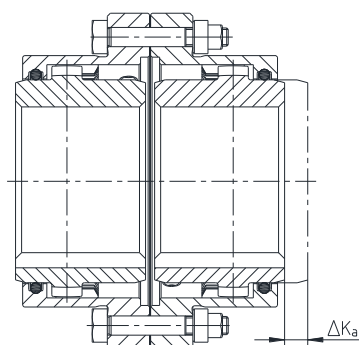
God smörjning är en förutsättning för en lång livslängd hos kopplingen; härvid skall en korrekt inriktning av axlarna beaktas.

Se till att ställa in ett minimum av förskjutning, eftersom detta främjar smörjmedelsfördelningen inne i tandningen och ökar livslängden.

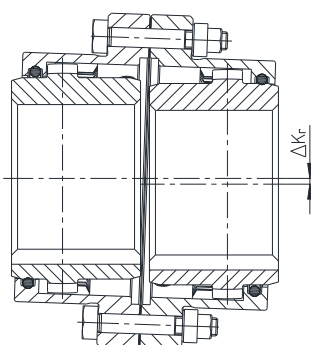
För att detta skall uppnås måste kopplingen riktas in med en minimiförskjutning på 20% av den i driften max. tillåtna vinkel- resp. radialförskjutningen (se tabell 11).



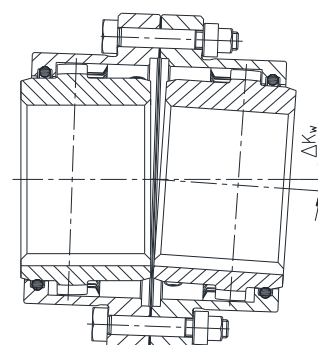
Undvik att värmeutvidgning utjämnar minimiförskjutningen, t.ex. genom sidoförflyttning av axlarna eller genom en vinkelförskjutning på 0,1 ° per förskjutningsplan.



Axiella förskjutningar



Radiella förskjutningar



Vinkelförskjutningar

Bild 40: Förskjutningar

**4 Montering****4.6 Förskjutningar - uppriktning av kopplingarna**

I tabell 11 angivna förskjutningsvärden är maximalvärden, som inte får uppträda samtidigt. Vid samtidig radial- och vinkelförskjutning skall dessa värden minska (se bild 41).

Exempel för de i bild 41 angivna förskjutningskombinationerna:

Exempel 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

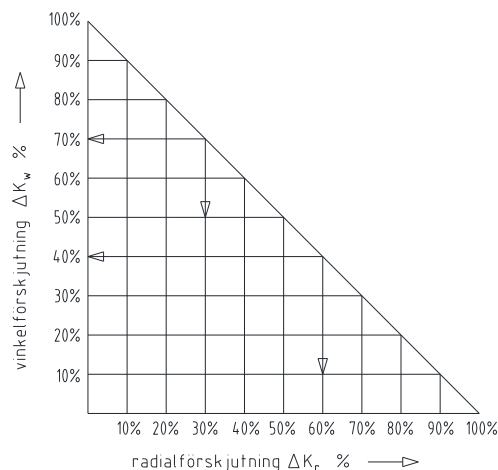
$\Delta K_w = 70 \%$

Exempel 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

Bild 41:
Förskjutningskombinationer



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

Tabell 11: Förskjutningsvärden

Storlek	max. axiell förskjutning ΔK_a i mm	Max. tillåten förskjutning i mm		
		ΔK_r ¹⁾		ΔK_w ¹⁾ i °
		Typ FA, FB, FAB, DA, DB och DAB	Typ FH och DH	
10	± 1,0	0,4	$\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times E1$	0,5° per nav
15		0,5		
20		0,6		
25		0,8		
30		1,0		
35	± 1,5	1,0		
40		1,2		
45		1,4		
50		1,6		
55		1,8		
60	± 2,0	2,0		
70		2,2		
80		2,5		
85		2,8		
90		3,0		
100	± 2,5	3,2		
110		4,4		
120		5,5		
130		5,7		
140		6,0		
150		6,6		

1) Säkerställ att angivet E- resp. DBSE-mått iakttages för respektive typ, särskilt vid radiell- och vinkelförskjutningar (se tabellerna 1, 3, 5 och 7).

5 Driftsättning och smörjning

5.1 Driftsättning av koppling

Före idrifttagning av kopplingen ska åtdragningen av gängstiften i naven kontrolleras, kontrollera även inriktningen och avståndsmåttet resp. DBSE och korrigera vid behov samt kontrollera alla skruvförband - allt efter kopplingens utförande - avseende de föreskrivna åtdragningsvridmomenten.



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

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

- Intrång av ett litet finger
- Fallande fasta föremål.

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

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

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



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

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

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

Under drift ska kopplingen observeras avseende

- förändrade driftsljud
- uppträdande vibrationer.



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 Driftsättning och smörjning

5.1 Driftsättning av koppling

Kopplingsbeläggning:



Om belagda (grunderade, lackerade, ...) kopplingar används inom Ex-områden, så ska hänsyn tas till kraven på ledningsförmågan och skiktthjockleken. Vid färgskikt upp till 200 µm är ingen elektrostatisk uppladdning att vänta. Om tjockare lackeringar resp. beläggningar upp till en skiktthjocklek 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 tandningarna i hylsa och nav; potentialutjämnningen måste vara säkrad.

Se till att märkningen ej avlägsnas eller täckes.

5.2 Rekommenderade typer av fett



Använd endast fetter som är rekommenderade av KTR.

Åberopande av fel och garanti p.g.a. användning av ej rekommenderat fett godtas inte av KTR.

Tillverkare av fett			
Produktnamn ^{1) 2)}	Mobilux EP 004	Klüberplex GE 11-680	Tribol GR 100 PD 00
Tillverkare av fett			
Produktnamn ^{1) 2)}	Gadus S2 V220 00	RENOLIT GFW 00	

1) Smörjmedlen är lämpliga för drifttemperaturer från -20 °C till +80 °C.
Klüberplex GE 11-680 lämpligt för drifttemperaturer från 0 °C till +140 °C.

Beakta användningen av särskilda O-ringar vid temperaturer > +80 °C!

2) Smörjmedlen lämpar sig för ett varvtal n på ≥ 2 1/min och en periferihastighet v på ≥ 1 m/s.
Vid avvikande varvtal och periferihastigheter: vänligen kontakta KTR.

$$v = \frac{\pi \cdot DH1 \cdot n}{60000}$$

v = periferihastighet i m/s
 n = Varvtal i 1/min
 DH1 = hylsdiameter i mm



Vänligen följ tillverkarens anvisningar beträffande hantering av smörjmedel!

5 Driftsättning och smörjning

5.3 Fettmängd



Fyll endast på med angiven mängd fett!
Om inte angiven mängd fett finns i kopplingen föreligger risk för gnistbildning.

Tabell 12: Fettmängd

Storlek	Fettmängd ¹⁾ i dm ³ (kg)			Storlek	Fettmängd ¹⁾ i dm ³ (kg)		
	Typ FA, DA, FR och DR	Typ FB, DB, FH och DH	Typ FAB och DAB		Typ DA och DR	Typ DB och DH	Typ DAB
10	0,01	0,03	0,02	80	1,55	2,70	2,00
15	0,02	0,04	0,03	85	1,90	3,10	2,50
20	0,04	0,10	0,07	90	2,70	5,10	3,90
25	0,07	0,15	0,12	100	3,50	6,50	5,00
30	0,10	0,20	0,15	110	5,70	19,00	12,00
35	0,17	0,35	0,26	120	8,50	31,00	20,00
40	0,25	0,50	0,37	130	²⁾	²⁾	²⁾
45	0,32	0,70	0,50	140	²⁾	²⁾	²⁾
50	0,45	0,95	0,70	150	²⁾	²⁾	²⁾
55	0,60	1,35	1,00				
60	0,75	1,90	1,30				
70	1,10	2,50	1,80				

1) Fettmängd per kopplingshalva, gäller endast för mått enligt kapitel 1

2) Fettmängd efter avstämning med KTR



Vid vertikalt utförande eller standardtyper med specialmått: se fettmängd i måttritningen eller kontakta KTR.

Den övre kopplingshalvan måste fyllas helt med fett.



Om en ritning på kopplingen har gjorts, gäller de där införda noteringarna. Ritningen skall ställas till förfogande för den som är driftsansvarig.



5 Driftsättning och smörjning

5.4 Fettfyllning



Smörjmedel av olika typer får inte blandas!

Metod vid fettpåfyllning:

- Vrid kopplingen så att fettpluggarna (komponent 7) ligger positionerade horisontellt (se bild 42).
- Demontera fettpluggarna (komponent 7) med tätningsbrickorna (komponent 6) och fyll på fett, ex.vis med hjälp av en fettspruta.
- Återmontera fettpluggarna (komponent 7) med tätningsbrickorna (komponent 6) och kontrollera att de är täta.
- Repetera förfarandet med den andra kopplingshalvan.Repetera förfarandet med den andra kopplingshalvan.

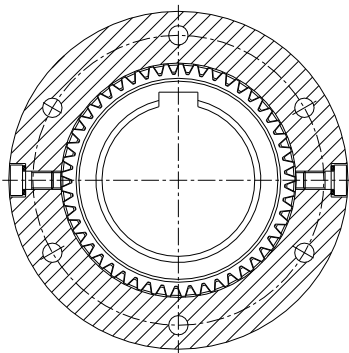


Bild 42: Horisontell position på fettpluggar

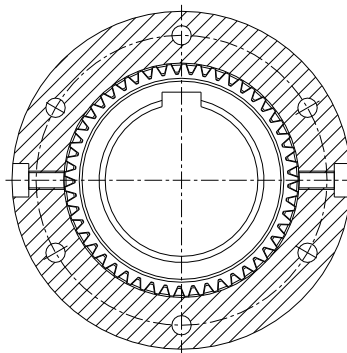


Bild 43: Demontera fettpluggarna och tätningsbrickorna



**Båda fettpluggarna måste demonteras (komponent 7).
Det ena hålet är för påfyllning, det andra är för avluftning.**



Vid varje återmontering av kopplingen rekommenderar vi att byta ut plantätning (komponent 5) och O-ringarna (komponent 8 och 11) samt sexkantpassbultar (komponent 3) samt muttrar (komponent 4).



För att säkerställa lång livslängd för kopplingen och undvika skador på kopplingen, kontrollera att mängden fett i kopplingen stämmer överens med föreskriven mängd fett för sin halva.



Överflödigt fett ska samlas upp och lämnas till därför avsedd deponi.

6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp

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



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

Allmänna fel som leder till felaktig användning:

- Viktiga data för val av koppling har ej meddelats.
- Kalkyl av axel-nav anslutning har ej utförts.
- Kopplingsdelar med transportskador monteras.
- Den tillåtna temperaturen överskrids vid varm montering av naven.
- Passningen hos de delar som ska monteras är ej avstämde till varandra.
- Passningen hos de delar som ska monteras är ej avstämde till varandra.
- Åtdragningsmoment under-/överskrides.
- Komponenter förväxlas/kombineras otillåtet.
- Inga original-**KTR**-delar (främmande komponenter) används.
- Gamla/redan uppslitna eller överlagrade kopplingsdelar används.
- Underhållsintervallen har ej iakttagits.
- Smörjmedel ej rekommenderat av **KTR** har använts.
- Tillåten drifttemperatur har överskridits.
- Axiell låsning av nav saknas eller är monterad felaktigt.
- Otillräcklig eller felaktig smörjning.
- Driftförhållandena har ändrats otillåtet.

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
Ändring av driftsljuden och/eller uppträdande vibrationer	Fel i uppriktning/tillåtna förskjutningar har överskridits	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått E resp. DBSE) 3) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 4) Återupprikta kopplingen
	Axiell säkring av navet har blivit lös		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera kopplingens uppriktning 3) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 4) Säkra naven mot axiell rörelse
	Avsaknad av smörjmedel		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 3) Ersätt ev. kvarvarande fett mot nytt 4) Kontrollera tätningar och ersätt vid behov med nytt
Onormalt slitage på kuggar	Vibrationer hos drivenheten	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och avlägsna löst spån 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Ta reda på vibrationsorsaken 5) Montera nya kopplingsdelar 6) Kontrollera uppriktningen, korrigera vid behov

**6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp**

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
Onormalt slitage på kuggar	Fel i uppriktning/tillåtna förskjutningar har överskridits	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått E resp. DBSE) 3) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 4) Återupprikta kopplingen
	Avsaknad av smörjmedel		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 3) Ersätt ev. kvarvarande fett mot nytt 4) Kontrollera tätningar och ersätt vid behov med nytt
Läckage/ inget fett	Slitage på O-ringar		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 3) Tag ur fettet 4) Byt ut tätningar 5) Fyll på fett
	O-ringar har skadats genom felaktig montering eller lagring		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 3) Tag ur fettet 4) Byt O-ringar 5) Säkerställ korrekt O-rings lagring eller montage fel 6) Fyll på fett
	O-ringar kommer i kontakt med flyktiga vätskor/oljor, påverkan från ozon, för hög omgivningstemperatur		1) Ta anläggningen ur drift 2) Kontrollera ev. slitageKontrollera ev. slitage 3) Tag ur fettet 4) Eliminera påverkan på O-ringar 5) Byt O-ringar 6) Fyll på fett
Skada på tandprofil/skada på hylsa	Brott av splines/nav hänförd till hög dyn.last eller överlast	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och tag bort lösa delar från driftavbrott 3) Undersök anledningen för överbelastningen 4) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 5) Sätt i hylsa, montera kopplingens delar
	Driftsparametrarna motsvarar ej kopplingens prestanda		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och tag bort lösa delar från driftavbrott 3) Kontrollera driftsparametrarna, välj en större koppling (ta hänsyn till inbyggnadsplatsen) 4) Montera den nya kopplingsstorleken, rikta upp och smörj enligt GEARex® bruks-/ monteringsanvisning
	Felaktig manövrering av anläggningsenheten		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och tag bort lösa delar från driftavbrott 3) Kontrollera kopplingens delar, byt ut skadade delar 4) Sätt i hylsa, montera kopplingens delar 5) Informera och utbilda driftspersonalen

6 Driftstörningar, orsaker och avhjälp

Störningar	Orsaker	Riskhänvisningar för Ex-områden	Avhjälp
Skada på tandprofil/skada på hylsa	Avsaknad av smörjmedel	Tändrisk genom heta ytor och gnistbildning	1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och tag bort lösa delar från driftavbrott 3) Kontrollera tätningar och kopplingens delar och ersätt vid behov 4) Montera in nya kopplingsdelar/ tätningar, rikta upp och smörj enligt Användarhandbok/ Monteringsanvisning för GEARex®
	Fel i uppriktning/tillåtna förskjutningar har överskridits		1) Ta anläggningen ur drift 2) Demontera kopplingen och tag bort lösa delar från driftavbrott 3) Åtgärda anledningen för uppriktningsfelet (t.ex. lösa fundamentalskruvar, brott på motorfästet, värmeutvidgning hos anläggningskomponenter, förändring av kopplingens inbyggnadsmått E resp. DBSE) 4) Montera in nya kopplingsdelar, rikta upp och smörj enligt Användarhandbok/ Monteringsanvisning för GEARex®

7 Underhåll och service

7.1 Serviceintervall

Kopplingen måste kontrolleras regelbundet för läckage/ fettmängd, okontrollerad uppvärmning och förändringar i ljud eller ljudnivå. Kontrollen utförs under planlagda servicetillfällen, åtminstone en gång per kvartal. Dessutom, kontrollera att maskinskyddet är helt och rätt monterat.

Följande punkter är de viktigaste att beakta vid en kontroll:

Fett:	fettmängd, byte av (se kapitel 5.3 och 7.2)
Tätningsskomponenter:	läckage, byte av tätningsskomponenter (se kapitel 7.3)
Axlars uppriktning:	återuppriktning av kopplingen (se kapitel 4.6)
Splines:	förslitning, kontroll av kuggspel (se kapitel 7.5 och 7.4)

Underhållsintervall i explosionsklassade utrymmen:



Om kopplingen används i explosionsklassade zoner behöver betydligt kortare underhållsintervall användas!

Kopplingen måste kontrolleras i intervall om ca. 200 timmars drift eller minst en gång i månaden.

**7 Underhåll och service****7.2 Byte av fett**

För att säkerställa en lång livslängd på kopplingen och för att undvika skador på kopplingen, måste anvisningar för mängden fett i respektive kopplingshalva samt serviceintervallen för fett följas!



Överflödigt fett ska samlas upp och lämnas till därför avsedd deponi.



Vänligen följ tillverkarens anvisningar beträffande hantering av smörjmedel!

Byte av fett beror på olika driftförhållanden såsom last, omgivningstemperatur, varvtal, förskjutningen av axlar och inkopplingstid. Ett byte av fett rekommenderas vid en drifttemperatur upp till 70 °C efter ca. 8 000 drifttimmar, max. 2 års drift och för en drifttemperatur över 70 °C efter ca. 3 000 drifttimmar, max. 1 års drift.

Vid byte av fett ska det vara så lite som möjligt kvar av det befintliga fettet i kopplingen.

Be tillverkaren av det nya fettet att bekräfta att det nya fettet är kompatibelt med rester av det redan befintliga fettet.



Om kopplingen används i explosionsklassade zoner behöver betydligt kortare underhållsintervall användas!

Kopplingen måste kontrolleras i intervall om ca. 200 timmars drift eller minst en gång i månaden.



Smörjmedel av olika typer får inte blandas!

Metod vid byte av fett:

- Kontrollera täthet och byt om nödvändigt ut tätningarna.
- Vrid kopplingen så att fettpluggarna ligger positionerade vertikalt (se bild 44).
- Demontera fettpluggarna (komponent 7) med tätningsbrickorna (komponent 6) och töm kopplingen på fett i en lämplig burk. För att underlätta uttagande av fett går det att spä ut fettet med tunnflyktig olja.



Kontrollera blandbarheten av oljan med fettet!

- Fyll på fett enligt kapitel 5.4.
- Repetera förfarandet med den andra kopplingshalvan. Repetera förfarandet med den andra kopplingshalvan.

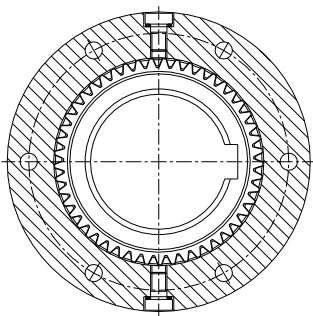


Bild 44: Vertikal position på fettpluggarna

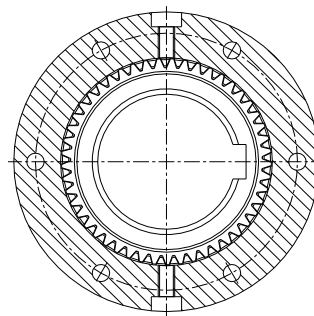


Bild 45: Demontera fettpluggarna och tätningsbrickorna

**7 Underhåll och service****7.3 Byte av tätningskomponenter**

Vid eventuellt läckage av fett måste defekta tätningar bytas omgående!

Kopplingen kan komma att skadas om inte detta görs.

Fett som läckt ut måste tas om hand på därför angivet sätt.

Byte av plantätning (komponent 5):

Om plantätningen (komponent 5) är defekt eller otät så måste den bytas omgående. Dessutom rekommenderar vi att vid varje återmontage av kopplingen byta ut plantätning (komponent 5) såväl som sexkant-passbultar (komponent 3) och muttrar (komponent 4).

- Töm ut fettet enligt kapitel 7.2.
- Lösgör och demontera förskruvningen (komponent 3 och 4) från hylsa (komponent 2).
- Lösgör hylsan (komponent 2) axiellt bakåt till ett läge där plantätning (komponent 5) kan tas bort och ersättas.
- Smörj lätt med fett på tätningsytan och montera en ny plantätning (komponent 5). Kontrollera därefter uppriktningen och, då det är nödvändigt, korrigera och montera.
- Fyll på fett enligt kapitel 5.4.

Byte av O-ringar (komponent 8):

O-ringar (komponent 8) kan ersättas utan att de aggregat som skall förbindas behöver flyttas, förutsatt att axelns anläggningskant inte är större än demonteringsdiametern DW1 (se bild 1, 4, 7 och 9).

- Töm ut fettet enligt kapitel 7.2.
- Lösgör och demontera förskruvningen (komponent 3 och 4) från hylsa (komponent 2).
- För hylsan (komponent 2) från tandgreppet och över navet (komponent 1) tills det att O-ring (komponent 8) kan demonteras.
- Skär den nya O-ring (komponent 8) radiellt på ett ställe eller skär den nya O-ring till omkretsens längd.
- Lägg O-ring (komponent 8) runt axeln och limma därefter ihop ringen med ex. vis Loctite 401.
- Placera O-ring (komponent 8) i spåret av hylsan (komponent 2).
- Montera hylsa enligt kapitel 4 och 5 och starta upp maskinen.



Om endast O-ringar används så måste de anslutna axlarna flyttas och kopplingen demonteras enligt kapitel 7.8.



Skydda O-ringar (komponent 8) och plantätning (komponent 5) på den drivande resp. drivna sidan från åverkan och värme.



Följ tillverkarens anvisningar beträffande hantering av lim.

**7 Underhåll och service****7.4 Riktvärden för kuggspel**

Vid kontroll av kuggspel måste drivning vara säkert avstängd och säkrad mot oavsiktlig igångsättning.

Drivande sida

- Vrid navet i motsatt riktning mot drivning.



Hylsan ska inte förflyttas axiellt ur sitt läge för förslitning. Viktigt att samma position innehålls vid drift, mätning samt återstart.

- Märk hylsa (komponent 2) och nav (komponent 1) (se bild 46).
- Vrid navet (komponent 1) i drivningens riktning och mät kuggspelet ΔS_{max} .
- Då maximalt kuggspel har uppnåtts ΔS_{max} , ska kopplingen bytas.

Driven sida

- Vrid navet i driftens riktning.



Hylsan ska inte förflyttas axiellt ur sitt läge för förslitning. Viktigt att samma position innehålls vid drift, mätning samt återstart.

- Märk hylsa (komponent 2) och nav (komponent 1) (se bild 46).
- Vrid navet (komponent 1) i motsatt riktning mot driftens riktning och mät kuggspelet ΔS_{max} .
- Då maximalt kuggspel har uppnåtts ΔS_{max} , ska kopplingen bytas.

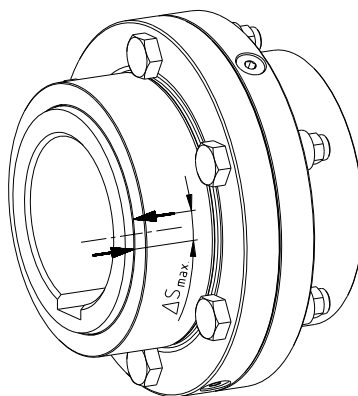


Bild 46: märkning av nav och hylsa

**7 Underhåll och service****7.5 Slitageriktvärden**

Då kuggspelet är $\geq \Delta S_{\max}$ i mm ska ett byte av kopplingen göras.

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 11). Kopplingen skadas vid överskridning av värdena.

Tabell 13: slitagevärden

Storlek	Kuggspel $\Delta S_{\max}$ i mm (slitagegräns per nav)	Storlek	Kuggspel $\Delta S_{\max}$ i mm (slitagegräns per nav)
10	1,0	70	2,5
15	1,0	80	3,0
20	1,0	85	3,0
25	1,5	90	4,0
30	1,5	100	4,0
35	1,5	110	4,5
40	2,0	120	4,5
45	2,0	130	4,5
50	2,0	140	5,4
55	2,5	150	5,4
60	2,5		

7.6 Rengöring av kopplingen

Säkerställ en tillfredsställande ventilation och följ tillverkarens råd beträffande hantering av lösnings- och rengöringsmedel. Undvik varje typ av tändkälla.

Då kopplingen är monterad/ demonterad, ska kopplingen rengöras med omsorg. Särskilt ytan för tätningar och tandprofilen ska vara ren från smuts, partiklar och gammalt fett.

Ett korrekt montage (kapitel 4) och driftsättning (kapitel 5) måste säkerställas.

7.7 Utbyte av koppling

Om max standard värden på förslitning enligt kapitel 7.4 och 7.5 har uppnåtts skall hela kopplingshalvan bytas ut. Med utbyte av koppling menas nav (komponent 1) och hylsa (komponent 2) för varje kopplingshalva! Demontering görs enligt instruktion i kapitel 7.8.



Om instruktion inte följs och slitage överskrider tillåtna värden kan kopplingen komma att förstöras. Ett fel i kopplingen kan orsaka ett stillestånd av driften och hela maskinen. Livsfara föreligger pga. kringflygande brottstycken.

**7 Underhåll och service****7.8 Demontering av kopplingen**

Vid demontering, manövrering och underhåll av kopplingen måste säkerställas att hela drivsträngen är säkrad mot oavsiktlig tillkoppling.



Om en ritning på kopplingen har gjorts, gäller de där införda noteringarna. Ritningen skall ställas till förfogande för den som är driftsansvarig.

Det är nödvändigt att demontera kopplingen om kopplingsdelar måste undersökas för skador eller att delar behöver bytas ut. Dessutom, en demontering är nödvändig då tätningskomponenter ska bytas.

- Töm kopplingen på fett enligt kapitel 7.2.
- Lätta på passbultar och för hylsan (komponent 2) axiellt bakåt till dess att tänderna inte längre är i ingrepp.
- Markera läget för tänderna på hylsan (komponent 2) gentemot navet (komponent 1).
- För isär drivna resp. driven axel.
- Rengör kopplingen (se kapitel 7.6) och kontrollera kopplingens delar, tätningsytor och tänder.
- Ersätt skadade delar.
- Utför återmontage enligt instruktion i kapitel 4 och 5.



Delar som är skadade eller slitna ska bytas ut!



Vid varje återmontering av kopplingen rekommenderar vi att byta ut plantätning (komponent 5) och O-ringarna (komponent 8 och 11) samt sexkantpassbultar (komponent 3) samt muttrar (komponent 4).



Uppvärmning av kopplingen kan leda till ökad risk för antändning. En icke-farlig omgivning måste säkerställas.

Om kopplingens nav (komponent 1) behöver demonteras så behöver den axiella låsningen av naven tas bort först.

Genom uppvärmning (ca. 80 °C) av kopplingens nav (komponent 1) med en låga kan sedan naven (komponent 1) dras av från respektive axel med hjälp av en avdragare.

Tätningsytor, tänder, navets borrning och axeln ska undersökas för ev. skador.

Ett återmontage utförs sedan enligt instruktion i kapitel 4 och 5.



Använd aldrig hylsan (komponent 2) till att dra av naven (komponent 1)!



Se till att använda en korrekt avdragare. Axelns lager får inte belastas.

8 Avfallshantering

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

- **Metall**
All metall ska rengöras och sorteras som metallskrot.
- **Packningar**
Packningar omhändertas enligt företagets återvinningspolicy.
- **Smörjmedel**
Smörjmedel behandlas enligt gällande företagspolicy.

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.

Följande uppgifter behövs för en handläggning av reservdelar:

- Ursprungligt ordernummer
- Materialnummer
- Typbeteckning och antal



Vid användning av reservdelar och tillbehör, som ej levererats av KTR, och för härigenom uppstående 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

**9 Lagerhållning av reservdelar, kundtjänstadresser****9.1 Reservdelar - monteringssats**

Beståndsdelar i monteringssatsen:

Komponent	Benämning
3	Sexkant-passbult
4	Sexkantmutter
5	Plantätning
6	Bricka
7	Låsskruv
8	Vulkad/limmad O-ring

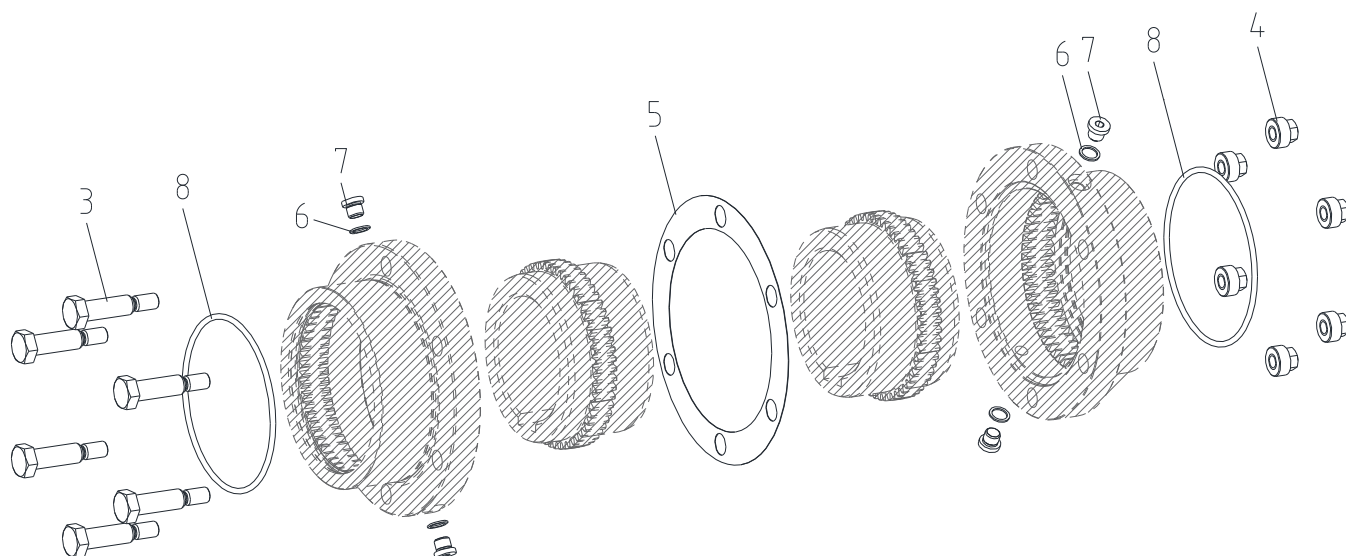


Bild 47: exempel typ FA

Materialnummer för monteringssatser:

Storlek	Materialnummer
10	030100990099
15	030150990099
20	030200990099
25	030250990099
30	030300990099
35	030350990099
40	030400990099
45	030450990099
50	030500990099
55	030550990099
60	030600990099
70	030700990099



Bild 48



De angivna monteringssatserna kan användas endast för typ F!
Vid typ FH krävs två monteringssatser.

**10 Bilaga A**Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden**Befintliga typer:**

FA, FB, FAB, DA, DB, DAB, FH, DH, FR och DR

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

GEARex®-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	Max. yttemperatur ¹⁾
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 ΔT av 20 K måste beaktas. För temperature klass a skall en säkerhetsmarginal av 5 K adderas.

1) 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. BergsbrukUtrustning 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

Explosionsgrupp	Kontrollintervall
M2 2G 2D inga gaser eller ångor explosions grupp IIC	En kontroll av torsionstoleransen och en okulär kontroll av komponenterna ska genomföras första gången 2 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 6 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på komponenter vid denna första inspektion, så kan - vid oförändrade driftsparametrar - följande inspektioner genomföras efter respektive 4 000 driftstimmar, dock senast efter 18 månader. Om ett ökat slitage upptäcks vid den första inspektionen, varefter redan ett utbyte av komponenter 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 komponenterna ska genomföras första gången 1 000 driftstimmar efter idrifttagningen av kopplingen, dock senast efter 3 månader. Om oväsentligt eller inget slitage alls upptäcks på komponenter vid denna första inspektion, så kan - vid oförändrade driftsparametrar - följande inspektioner genomföras efter respektive 2 000 driftstimmar, dock senast efter 12 månader. Om ett ökat slitage upptäcks vid den första inspektionen, varefter redan ett utbyte av komponenter vore lämpligt, ska - såvitt möjligt - orsaken undersökas enligt tabellen "Driftsstörningar". Underhållsintervallen måste då ovillkorligen anpassas till de ändrade driftsparametrarna.

GEARex®-koppling

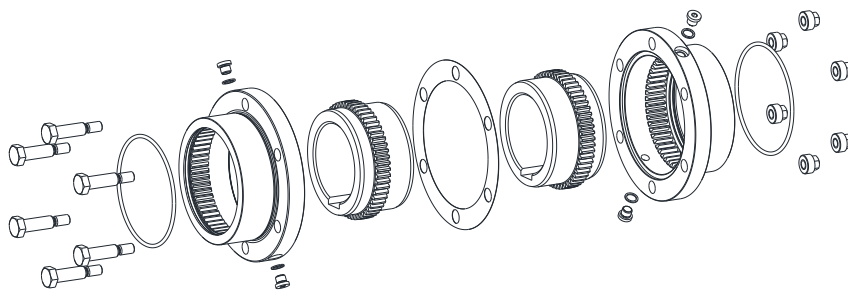


Bild 49: GEARex®-koppling

Här måste kuggspelet mellan nav och hylsa kontrolleras, respektive separerat från den drivande resp. den drivna sidan.

När kuggspel ΔS_{max} uppnås, måste resp. kopplingshalva (nav och hylsa) omedelbart bytas ut oberoende av inspektionsintervallen.

**KTR-Group****GEARex®****Användarhandbok/Monteringsanvisning**

KTR-N 40310 SE

Blad: 40 av 43

Utgåva: 21

10 Bilaga A**Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden****10.3 Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk**

Ex-märkningen av GEARex®-tandkopplingen i helstål sker på anstahlzahnkupplung erfolgt stirnseitig an der Nabe bzw. am Hülseaußendurchmesser.

För komplett märkning gäller skötsel/monteringsanv. eller leveranssedeln.

Följande märkning gäller:

- Märkning för olackerade resp. belagda eller lackerade kopplingar med en skiktjocklek < 200 µm

  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

- Märkning för lackerade kopplingar med en skiktjocklek på 0,2 mm upp till max. 2,0 mm

  I M2 Ex h I Mb X
 II 2G Ex h IIB 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

Kortfattad märkning:

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

GEARex®
<år>**Avvikande märkning gällde till 31 oktober 2019:**

Kortfattad märkning:

  II 2G c IIC T X/II 2D c T X/I M2 c X

Komplett märkning:

  II 2G c IIC T6, T5 resp. T4
 -30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C resp. +90 °C
 II 2D c T 110 °C -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C
 I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C
Skyddsanmärkning beakta
ISO 16016.
 Utfärdad av: 2026-06-26 Ka
 Kontrollerad: 2026-06-26 Ka

 Ersätter: KTR-N av den 2024-07-23
 Ersatt av:



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.3



Markering av kopplingen för område utsatt för explosionsrisk

Förklaringar till märkningen:

Utrustningsgrupp I	Bergsbruk
Utrustningsgrupp II	Ej bergsbruk
Utrustningskategori 2G	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet, lämplig för zon 1
Utrustningskategori 2D	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet, lämplig för zon 21
Utrustningskategori M2	Utrustning som garanterar ett högt mått av säkerhet måste kunna stängas av vid uppkomst av en explosiv atmosfär
D	Damm
G	Gaser och ångor
Ex h	icke-elektriskt explosionsskydd
IIB	Gaser och ångor i grupp IIB (inkluderar IIA)
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 ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C eller -30 °C ≤ T _a ≤ +90 °C	tillåten omgivningstemperatur från -30 °C till +60 °C resp. -30 °C till +90 °C
Gb, Db, Mb	Utrustningsskyddsnivå, analog med utrustningskategorier
X	För den säkra användningen av kopplingarna gäller särskilda villkor

Om symbolen  är stämplat med , har kopplings komponenten 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

10.4 EU-försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse (EU) resp. intyg om överensstämmelse

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

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

GEARex® tandkopplingar i helstål

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

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

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

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

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

Enligt artikel 13 (1) b) ii) av direktivet 2014/34/EU är de tekniska dokumenten avsatta med de noterade underlagen (projektnummer: IB-20-0169, IB-18-2-0020, IB-14-4-017/1, IB-11-4-017):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Identifikations nummer: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Ort

2024-11-12
Datum

ppa.


Dr. Norbert Partmann
Teknisk chef och F&U

e. u.


Ansgar Silies
Produktchef



10 Bilaga A

Hänvisningar och föreskrifter för användning inom  -områden

10.5 Försäkran om överensstämmelse (UK)

Försäkran om överensstämmelse (UK) resp. intyg om överensstämmelse

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

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

GEARex® tandkopplingar i helstål

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

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

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

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

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

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

Eurofins CML
Identifikations nummer: 2503

Rheine,
Ort

2024-11-12
Datum

ppa.


Dr. Norbert Partmann
Teknisk chef och F&U

e. u.


Ansgar Silies
Produktchef