

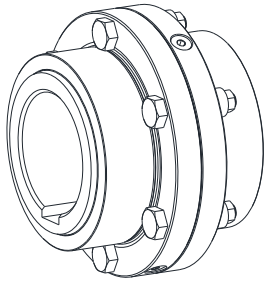


# GEARex®

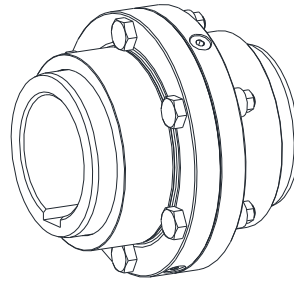
## Hammaskytkimet teräksestä, rakenteet:

rakenteet FA, FB, FAB, DA, DB, DAB, FH, DH, FR ja DR sekä niiden yhdistelmät

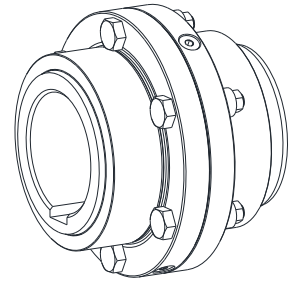
Direktiivin 2014/34/EU ja Yhdistyneen kuningaskunnan säädöksen SI 2016 nro 1107 mukaan



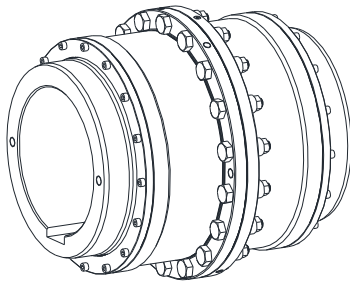
Rakenne FA



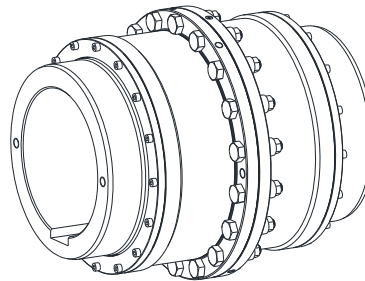
Rakenne FB



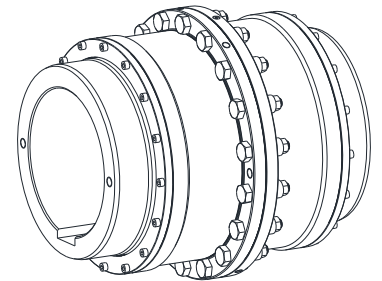
Rakenne FAB



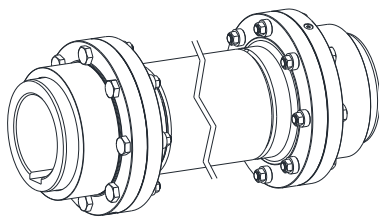
Rakenne DA



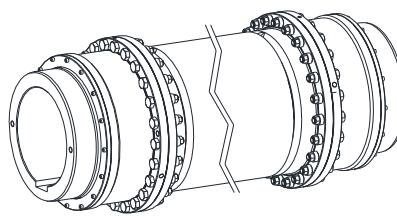
Rakenne DB



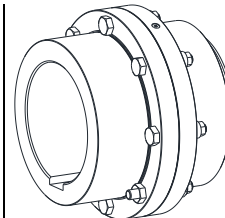
Rakenne DAB



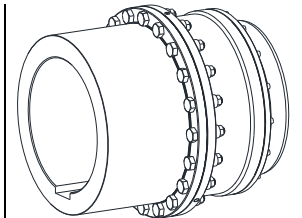
Rakenne FH



Rakenne DH



Rakenne FR



Rakenne DR







Die GEARex®-hammaskytkin teräksestä on joustava akselikytkin. Se kykenee kompensoimaan esim. valmistustoleransseista, lämpölaajenemisesta jne. aiheutuvia akselipoikkeamia.

## Sisällysluettelo

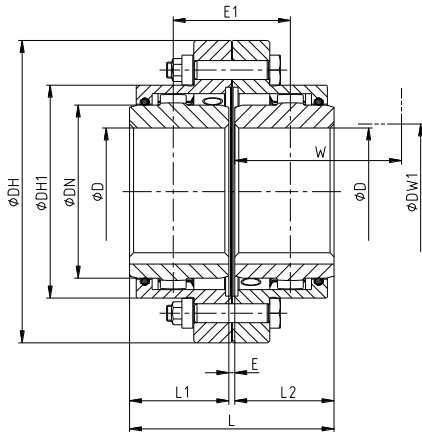
<b>1</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ohjeet</b>	<b>8</b>
2.1	Yleisohjeita	8
2.2	Turvaohjeiden ja huomautusten merkinnät	8
2.3	Vaaroja koskeva yleisohje	8
2.4	Määräysten mukainen käyttö	9
2.5	Kytkimen rakennetiedot	9
2.6	Viite EC Konedirektiiviin 2006/42/EY	9
<b>3</b>	<b>Varastointi, kuljetus ja pakkaus</b>	<b>10</b>
3.1	Kytkimen varastointi	10
3.2	Tiivisterenkaiden varastointi	10
3.3	Kuljetus ja pakkaus	10
<b>4</b>	<b>Asennus</b>	<b>10</b>
4.1	Kytkinten rakenneosat	11
4.2	Valmisporauksen ohje	15
4.3	Kytkimen asennus (yleisesti)	16
4.4	Rakenteiden FA, FB, FAB, FH ja FR asennus	17
4.5	Rakenteiden DA, DB, DAB, DH ja DR asennus	19
4.6	Suuntauspoikkeamat - kytkinten linjaus	22
<b>5</b>	<b>Käyttöönotto ja voitelu</b>	<b>24</b>
5.1	Kytkimen käyttöönotto	24
5.2	Voiteluainesuosituksen	25
5.3	Rasvatäytöksen määrä	26
5.4	Rasvatäytös	27
<b>6</b>	<b>Toimintahäiriöt, niiden syyt ja korjaaminen</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Huolto ja kunnossapito</b>	<b>30</b>
7.1	Huoltovälit	30
7.2	Voiteluaineen vaihto	31
7.3	Tiiviste-elementtien vaiht	32
7.4	Kiertovälyksen ohjearovot	33
7.5	Kulumisohjearovot	34
7.6	Kytkimen puhdistaminen	34
7.7	Kytkimen vaihtaminen	34
7.8	Kytkimen purkaminen	35
<b>8</b>	<b>Hävittäminen</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Varaosien varastonpito, asiakaspalvelun yhteystiedot</b>	<b>36</b>
9.1	Varaosat - Asennussarja	37

**Sisällysluettelo**

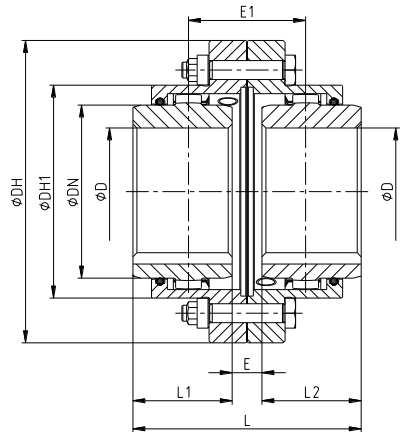
<b>10</b>	<b>Liite A Ohjeet ja määräykset</b>		<b>-tiloissa tapahtuvalle käytölle</b>	<b>38</b>
10.1	Määräysten mukainen käyttö		-tiloissa	38
10.2	Tarkastusvälit		-tiloissa käytettäville kytkimille	39
10.3		Räjähdyksvaarallisissa tiloissa käytettävien kytkinten merkintä		40
10.4	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus			42
10.5	UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus			43



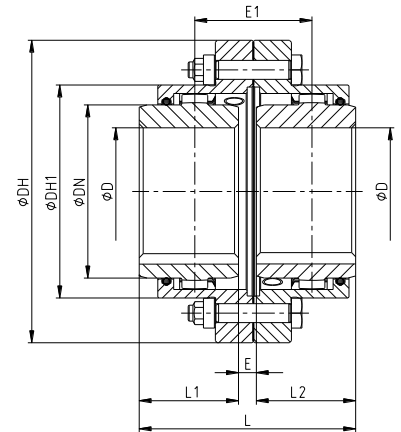
## 1 Tekniset tiedot



Kuva 1: Rakenne FA



Kuva 2: Rakenne FB



Kuva 3: Rakenne FAB

Taulukko 1: Mitat – FA, FB ja FAB

Koko	Esiporaus	Maks. valmistusporaus <sup>1)</sup> D	Mitat mm													
			L1, L2	L1, L2 <sup>2)</sup>	E			L			E1	DN	DH	DH1	W <sup>3)</sup>	DW1 <sup>3)</sup>
					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

Taulukko 2: Tekniset tiedot – FA, FB ja FAB

Koko	Vääntömomentti <sup>4)</sup> Nm		maks. kierrosnopeus 1/min	Paino maks. porauksella kg			Massan hitausmomentti maks. porauksella kgm <sup>2</sup>	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit		
	T <sub>KN</sub>	T <sub>KN</sub> (42CrMo4)		Holkki	Napa	Yhteensä		Z	M	T <sub>A</sub> 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) maks. valmistusporaus, DIN 6885 lehti 1 mukainen kiilaura

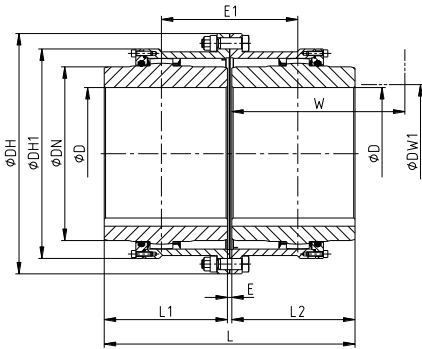
2) Pidennetty napa max. L1, L2

3) Asennusta, kytkimen linjaamista ja tiivisteen uusimista varten tarvittava vapaa tila

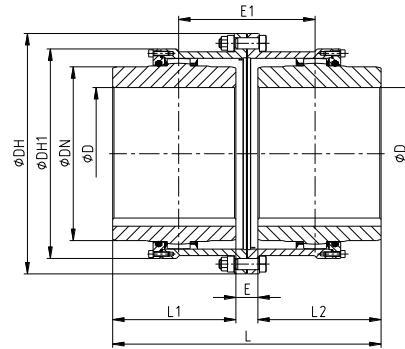
4) Kytkimen maksimivääntömomentti T<sub>K max.</sub> = Kytkimen nimellivääntömomentti T<sub>KN</sub> x 2



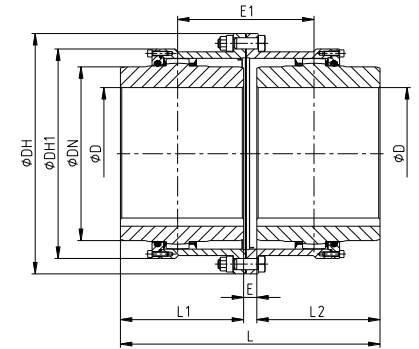
## 1 Tekniset tiedot



Kuva 4: Rakenne DA



Kuva 5: Rakenne DB



Kuva 6: Rakenne DAB

Taulukko 3: Mitat – DA, DB ja DAB

Koko	Esi poraus	maks. valmis-poraus <sup>1)</sup> D	Mitat mm													
			L1, L2	L1, L2 <sup>2)</sup>	E			L			E1	DN	DH	DH1	W <sup>3)</sup>	DW1 <sup>3)</sup>
					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

Taulukko 4: Tekniset tiedot – DA, DB ja DAB

Koko	Vääntömomentti <sup>4)</sup> Nm		maks. kierrosnopeus 1/min	Paino maks. porauksella kg			Massan hitausmomentti maks. porauksella kgm <sup>2</sup>	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit		
	T <sub>KN</sub>	T <sub>KN</sub> (42CrMo4)		Holkki	Napa	Yhteensä		Z	M	T <sub>A</sub> 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) maks. valmisporaus, DIN 6885 lehti 1 mukainen kiilaura

2) Pidentetty napa max. L1, L2

3) Asennusta, kytkimen linjaamista ja tiivisteen uusimista varten tarvittava vapaa tila

4) Kytkeyn maksimivääntömomentti T<sub>K max.</sub> = Kytkeyn nimellisvääntömomentti T<sub>KN</sub> x 2Huomaa suojamerkintä  
ISO 16016.

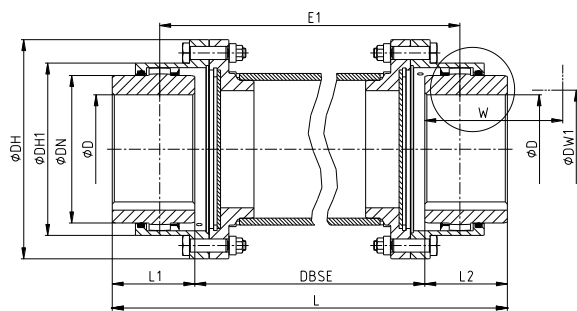
Piirustukset: 23.07.2024 Ka

Tarkastus: 23.07.2024 Ka

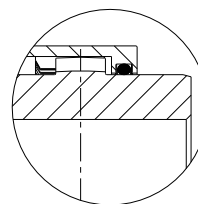
Korvaa: KTR-N pvm 07.06.2024

Korvattu:

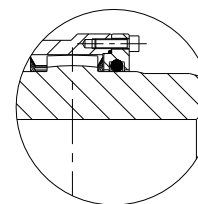
**1 Tekniset tiedot**



Kuva 7



Rakenne FH  
(koot 10 - 70)



Rakenne DH  
(koot 20 - 150)

Kuva 8: Rakenne FH / DH

**Taulukko 5: Mitat – FH ja DH**

Koko	Esi poraus	Maks. valmi-sporaus D <sup>1)</sup>	Mitat mm												
			L1, L2	L1, L2 <sup>2)</sup>	DN	DH <sup>3)</sup>	DH1 <sup>3)</sup>	L	E1		DBSE	W <sup>4)</sup>		DW1 <sup>4)</sup>	
									FH	DH		FH	DH		
10	26	50	43	105	67	Tyypit F ja D katso taulukko 1 ja 3	L = L1 + L2 + DBSE	asiakas ilmoittaa	asiakas ilmoittaa	asiakas ilmoittaa	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						

**Taulukko 6: Tekniset tiedot – FH ja DH**

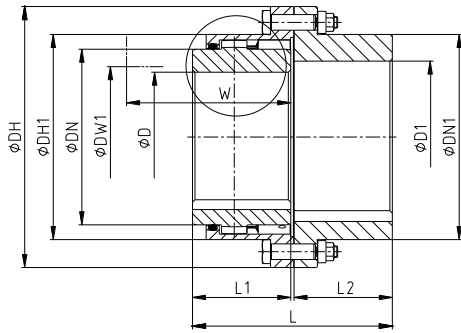
Koko	Vääntömomentti <sup>5)</sup> Nm		Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit		
	T <sub>KN</sub>	T <sub>KN</sub> (42CrMo4)	Z	M	T <sub>A</sub> Nm
10	930	1580	12	M6	15
15	2000	3300	16	M8	36
20	3500	6300	12	M10	72
25	6500	11000	12	M12	125
30	10000	17400	16	M12	125
35	17000	28800	16	M14	200
40	28500	48500	16	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) maks. valmi-sporaus, DIN 6885 lehti 1 mukainen kiilaura
- 2) Pidentetty napa max. L1, L2
- 3) Mitat tyyppi F katso taulukko 1; tyyppi D katso taulukko 3
- 4) Asennusta, kytkimen linjaamista ja tiivisteen uusimista varten tarvittava vapaa tila
- 5) Kytkimen maksimivääntömomentti T<sub>K max.</sub> = Kytkimen nimellisvääntömomentti T<sub>KN</sub> x 2

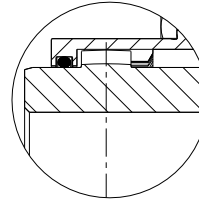
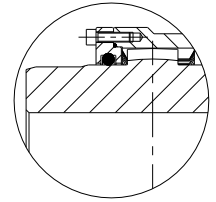
Huomaa suoja-merkintä ISO 16016.	Piirustukset:	23.07.2024 Ka	Korvaa:	KTR-N pvm 07.06.2024
	Tarkastus:	23.07.2024 Ka	Korvattu:	



## 1 Tekniset tiedot



Kuva 9

Rakenne FR  
(koot 10 - 70)Rakenne DR  
(koot 20 - 150)

Kuva 10: Rakenne FR / DR

## Taulukko 7: Mitat – FR ja DR

Koko	maks. valmispora- raus <sup>1)</sup>		Mitat 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			84	88	74	-	52	-
158	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

Tyyppi F katso taulukko 1

Tyyppi D katso taulukko 3

## Taulukko 8: Tekniset tiedot – FR ja DR

Koko	Vääntömomentti <sup>4)</sup> Nm		Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit		
	T <sub>KN</sub>	T <sub>KN</sub> (42CrMo4)	Z	M	T <sub>A</sub> 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) maks. valmispora, DIN 6885 lehti 1 mukainen kiilaura

2) Pidentetty napa max. L1, L2

3) Asennusta, kytkimen linjaamista ja tiivisteiden uusimista varten tarvittava vapaa tila

4) Kytkimen maksimivääntömomentti T<sub>Kmax</sub> = Kytkimen nimellisivääntömomentti T<sub>KN</sub> x 2Huomaa suojamerkintä  
ISO 16016.

Piirustukset: 23.07.2024 Ka

Tarkastus: 23.07.2024 Ka

Korvaa: KTR-N pvm 07.06.2024

Korvattu:



## 2 Ohjeet

### 2.1 Yleisohjeita

Lue tämä käyttö-/asennusohje huolellisesti läpi ennen kytkimen käyttöönottoa. Kiinnitä erityistä huomiota turvallisuusohjeisiin!



**GEARex®**-kytkin soveltuu ja on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa. Kun kytkintä käytetään Ex-tiloissa, pyydämme kiinnittämään erityistä huomiota liitteessä A esitettyihin turvateknisiin ohjeisiin ja määräyksiin sekä noudattamaan niitä.

Käyttö-/asennusohje on tuotteen osa. Säilytä se huolellisesti kytkimen läheisyydessä. Tämän käyttö-/asennusohjeen tekijänoikeudet omistaa KTR.

### 2.2 Turvaohjeiden ja huomautusten merkinnät



#### Varoitus räjähdysriskille alueille

Tällä merkillä varoitetaan loukkaantumisista tai kuolemaan johtavista loukkaantumisista, jotka aiheutuvat räjähdyksestä.



#### Varoitus henkilövahingoille

Tällä merkillä varoitetaan loukkaantumisista tai kuolemaan johtavista loukkaantumisista.



#### Varoitus konevaurioille

Tällä merkillä varoitetaan materiaali- tai konevaurioista.



#### Yleisohjeita

Tällä merkillä varoitetaan ei-toivotuista tapahtumista tai olosuhteista.



#### Varoitus kuumille pinnoille

Tällä merkillä varoitetaan kaikista palovammoista, jotka aiheutuvat kuumista pinnoista.

### 2.3 Vaaroja koskeva yleisohje



**Kytkeitä asennettaessa, käytettäessä ja huollettaessa pitää varmistaa koko voimalinja tahattomalta käynnistämiseltä. Pyörivät osat voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisista. Lue sen vuoksi huolellisesti seuraavaksi esitetyt turvallisuusohjeet ja noudata niitä.**

- Kaikki kytkimellä ja kytkimelle tehtävät työt pitää suorittaa periaatteella "turvallisuus ennen kaikkea".
- Kytke voimakone pois päältä ennen kytkimeen liittyviin töihin ryhtymistä.
- Varmista, että käyttökoneistoa ei voi tahattomasti kytkeä päälle esim. ripustamalla varoituskilvet päällekytkentäpaikkaan tai irrottamalla tehonsyötön varokkeet.
- Älä tartu kytkimen työalueelle, kun se on toiminnassa.
- Suojaa kytkin tahattomalta kosketukselta. Asenna soveltuvat suojalaitteet ja peitelevyt.



**2 Ohjeet****2.4 Määräysten mukainen käyttö**

Kytkimen saavat asentaa ja sitä saavat käyttää ja huoltaa vain henkilöt,

- jotka ovat tarkasti lukeneet asennus-/huolto-ohjeet ja ymmärtäneet ne
- ovat teknisesti päteviä ja erityisesti koulutettuja (esim. turvallisuus, ympäristö, tai logistiikka)
- jotka yritys on valtuuttanut asianomaisiin tehtäviin

Kytintä saa käyttää vain sen teknisten tietojen mukaisesti (katso luvussa 1). Kyttimeen ei saa tehdä omavaltaisia muutoksia. Emme vastaa millään tavoin niistä aiheutuvista vahingoista. Pidätämme oikeuden jatkuvan kehittämissen edellyttämiin teknisiin muutoksiin.

Tässä mainittu **GEARex®** viittaa tekniseen tilaan, joka sillä on näiden asennus-/huolto-ohjeiden painamisen aikana.

**2.5 Kytkimen rakennetiedot**

Kytkimen jatkuvan häiriöttömän toiminnan turvaamiseksi sen sovelluskohtaisen toteutuksen on oltava suunnittelumääräysten mukainen (katso tuoteluettelosta drive technology „GEARex®“).

Käyttöolosuhteiden (teho, kierrosnopeus, käytävä ja käytettävä koneisto) muuttuessa pitää ehdottomasti tarkistaa kytkimen suunnittelumäärytykset.

Tilaja vastaa akseli-napa-liitoksen kautta siirtyvän vääntömomentin tarkastuksesta.



Räjähdyksivaarallisilla alueilla käytettäessä akseli-napaliitokset ja puristusliitokset (poikittaispuristimet) ilman sovituskiilaa on suunniteltava siten, että varmuuskerroin on vähintään  $s = 2,0$  laitteiston huippuvääntömomentista sisältäen kaikki käyttöparametrit akseli-napaliitoksen kitkavääntömomenttiin. Tilaja vastaa akseli-napaliitoksesta. Tarkasta liitos huolellisesti.

Kiertovärähtelyille alttiille käyttölaitteille (jaksottaiselle kiertovärähtelylle altistuvat käyttölaitteet) on rakenteen käyttövarmuuden turvaamiseksi tehtävä kiertovärähtelylaskelma. Tyypillisiä kiertovärähtelylle alttiita käyttölaitteita ovat esim. mäntäpumpit ja mäntäkompressorit jne. KTR suunnittelee pyynnöstä kytkimen toteutuksen ja tekee kiertovärähtelylaskelman.

**2.6 Viite EC Konedirektiiviin 2006/42/EY**

KTR:n toimittamia kytkimiä tulee käsitellä komponentteina, ei EY Konedirektiivin 2006/42/EY mukaisina koneina tai osittain kokoonpantuina koneina. Siksi KTR:n ei tarvitse toimittaa direktiiviin liittyvää ilmoitusta. Asennusturvallisuuden, käynnistyksen ja turvallisen käytön yksityiskohdat viittaavat olemassa olevan asennusohjeen sisältämiin varoituksiin.



### 3 Varastointi, kuljetus ja pakkaus

#### 3.1 Kytkimen varastointi

Kytkimet toimitetaan korroosiosuojattuina, ellei tilauksessa ole muuta mainittu. Niitä voidaan varastoida kateuissa, kuivissa säilytystiloissa enimmillään 3 kuukauden ajan.

Mikäli kytkintä on tarkoitus varastoida pidempään, tulee asiasta neuvotella KTR:n kanssa.

#### 3.2 Tiivisterenkaiden varastointi

Asianmukainen varastointi pidentää pyöröprofiilisten rengastiivisteiden kestoikää. Rengastiivisteiden varastointiin pätee lähtökohtaisesti standardi DIN 7716 ("Kumituotteiden varastointi-, huolto- ja puhdistusohje") tai ISO 2230 ("Kumituotteet - varastointiohjeet").

Tiivisteiden fysikaalisiin ominaisuuksiin ja käyttöikään voivat vaikuttaa negatiivisesti monet tekijät: valo, lämpö, kosteus, happi, otsoni jne.

Yleisesti optimaalisena pidetään säilytystä umpeenhitsatuissa polyeteenipusseissa, lämpötiloissa +15 °C ... +25 °C ja ilmankosteuden ollessa alle 70 %.



**Rengastiivisteitä (Osa 8) ei saa varastoida navalle (Osa 1) paikoilleen vedettynä.**



**Varastointitilan on oltava kuiva ja pölytön. Rengastiivisteitä (osa 8) ei saa varastoida samassa tilassa kemikaalien, liuottimien, polttoaineiden, happejen tai vastaavien kanssa.**

#### 3.3 Kuljetus ja pakkaus



**Loukkaantumisen ja kaikenlaisen muun vioittumisen välttämiseksi on aina käytettävä kunnan nostolaitteita.**

Kytkimet pakataan eri tavoilla koon, lukumäärän ja kuljetuksen mukaan. Ellei pakkaustavasta ole erikseen sovittu, paketointi tapahtuu KTR:n sisäisten ohjeiden mukaan.

### 4 Asennus



**Noudata valmistajan ohjeita liuottimia käsiteltäessä.**



**Käyttölaitteen osat voivat alas pudotessaan tuottaa henkilövahinkoja tai vaurioittaa konetta. Varmista käyttölaitteen osat putoamista vastaan asennus- ja purkutöiden aikana.**

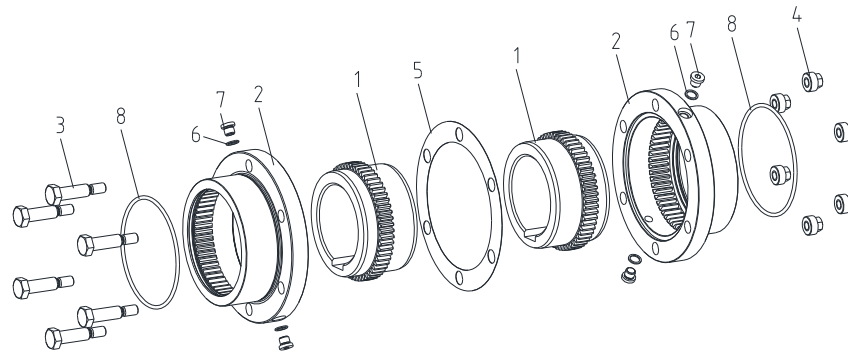
**4 Asennus**

Kytkin toimitetaan yleensä erillisinä osina. Ennen asennustöiden aloittamista pitää tarkastaa, että kytkimestä ei puutu mitään osia.

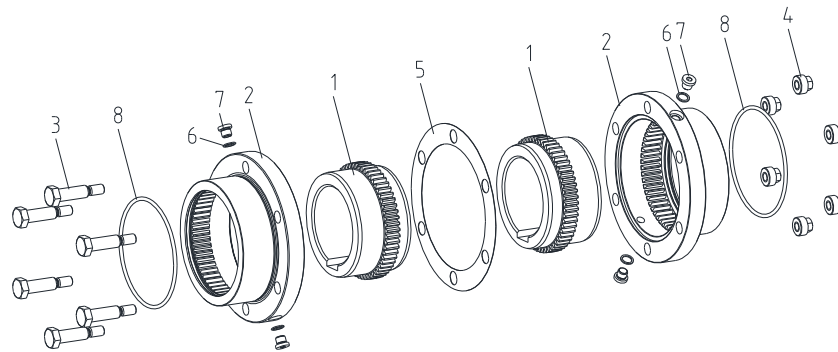
**4.1 Kytkinten rakenneosat****Rakenne FA, FB ja FAB**

Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	2	Napa
2	2	Holkki
3	Katso taulukko 2	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 2	Mutteri
5	1	Levytiiviste
6	4	Aluslaatta – DIN 7603
7	4	Ruuvitulppa – DIN 908 <sup>1)</sup>
8	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR

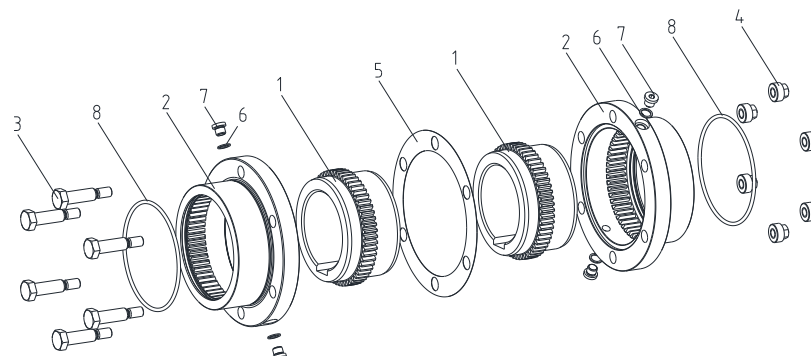
1) Koossa 10 lieriökantaiset ruuvit DIN 7984 - 8.8



Kuva 11: GEARex® rakenne FA



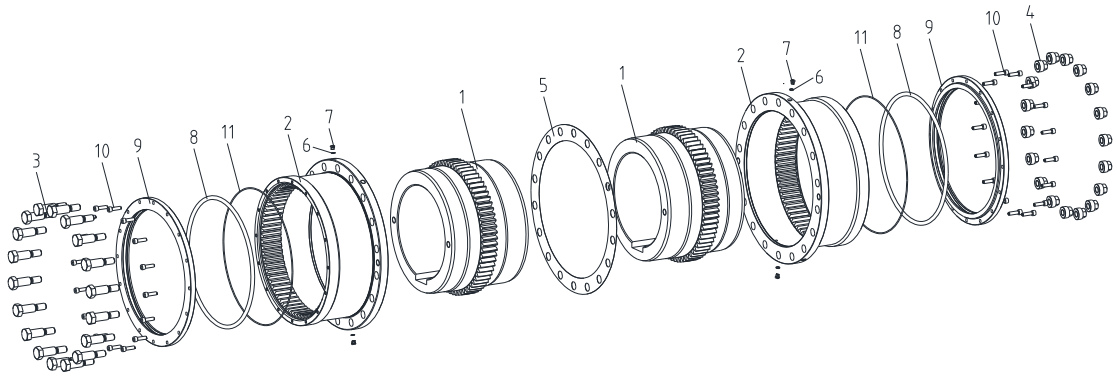
Kuva 12: GEARex® rakenne FB



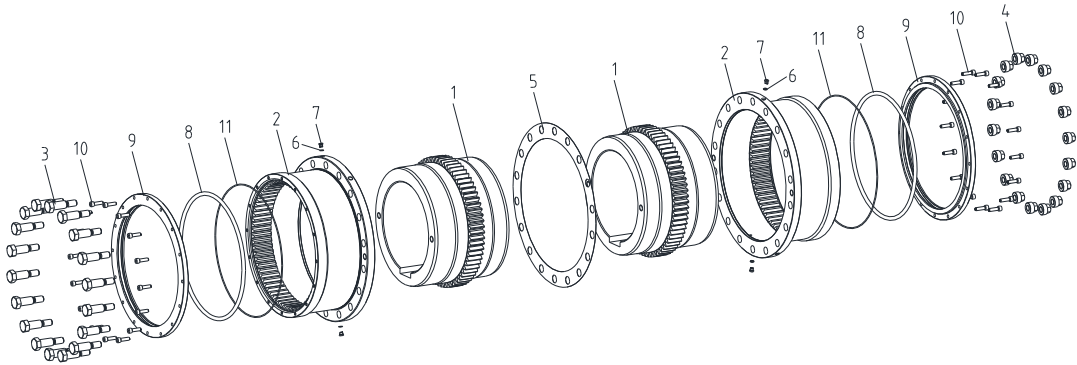
Kuva 13: GEARex® rakenne FAB

**4 Asennus****4.1 Kytkinten rakenneosat****Rakenne DA, DB ja DAB**

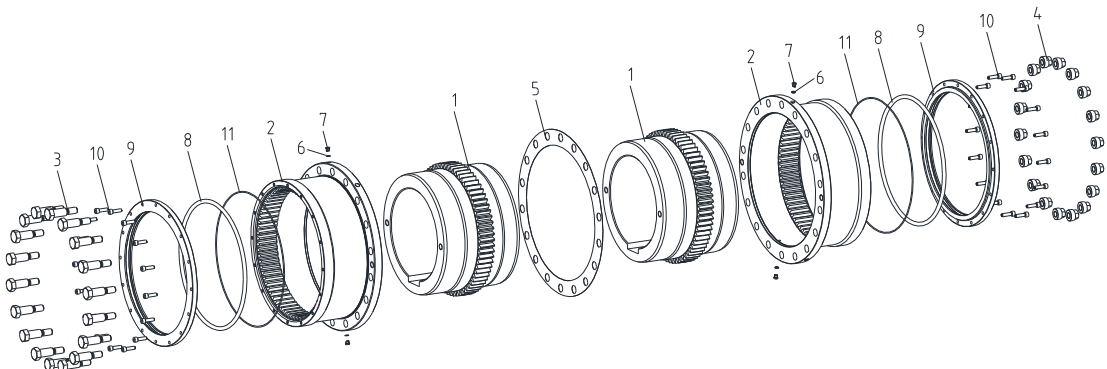
Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	2	Napa
2	2	Holkki
3	Katso taulukko 4	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 4	Mutteri
5	1	Levytiiviste
6	4	Aluslaatta – DIN 7603
7	4	Ruuvitulppa – DIN 908
8	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
9	2	Kansi
10	Katso taulukko 10	Lieriökantaruuvit DIN EN ISO 4762
11	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR



Kuva 14: GEARex® rakenne DA



Kuva 15: GEARex® rakenne DB



Kuva 16: GEARex® rakenne DAB



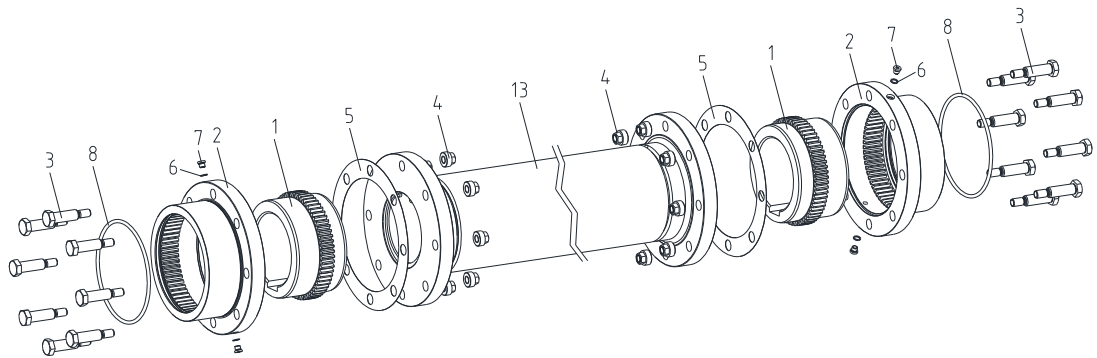
## 4 Asennus

## 4.1 Kytkinten rakenneosat

## Rakenne FH

Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	2	Napa
2	2	Holkki
3	Katso taulukko 6	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 6	Mutteri
5	2	Levytiiviste
6	4	Aluslaatta - DIN 7603
7	4	Ruuvitulppa - DIN 908 <sup>1)</sup>
8	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
13	1	Välikappale

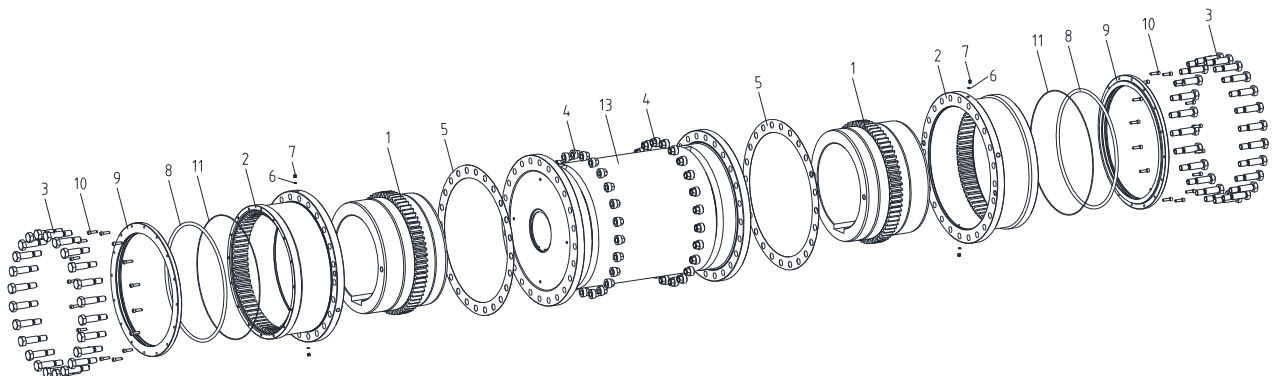
1) Koossa 10 lieriökantaiset ruuvit DIN 7984 - 8.8



Kuva 17: GEARex® rakenne FH

## Rakenne DH

Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	2	Napa
2	2	Holkki
3	Katso taulukko 6	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 6	Mutteri
5	2	Levytiiviste
6	4	Aluslaatta - DIN 7603
7	4	Ruuvitulppa - DIN 908
8	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
9	2	Kansi
10	Katso taulukko 10	Lieriökantaruvit DIN EN ISO 4762
11	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
13	1	Välikappale



Kuva 18: GEARex® rakenne DH

Huomaa suojaemerkintä  
ISO 16016.

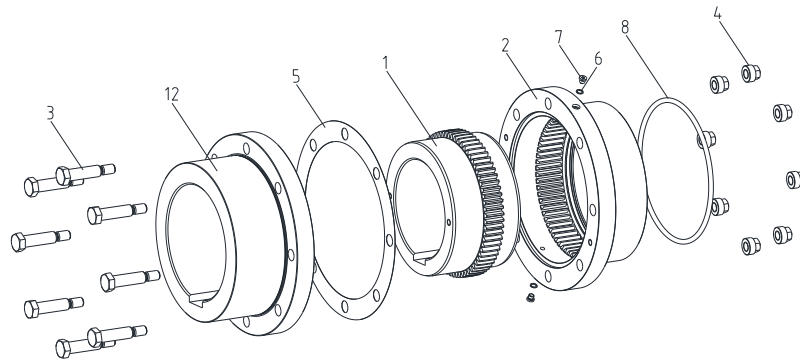
Piirustukset: 23.07.2024 Ka  
Tarkastus: 23.07.2024 Ka

Korvaa: KTR-N pvm 07.06.2024  
Korvattu:

**4 Asennus****4.1 Kytkinten rakenneosat****Rakenne FR**

Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	1	Napa
2	1	Holkki
3	Katso taulukko 8	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 8	Mutteri
5	1	Levytiiviste
6	2	Aluslaatta – DIN 7603
7	2	Ruuvitulppa – DIN 908 <sup>1)</sup>
8	1	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
12	1	Laippanapa

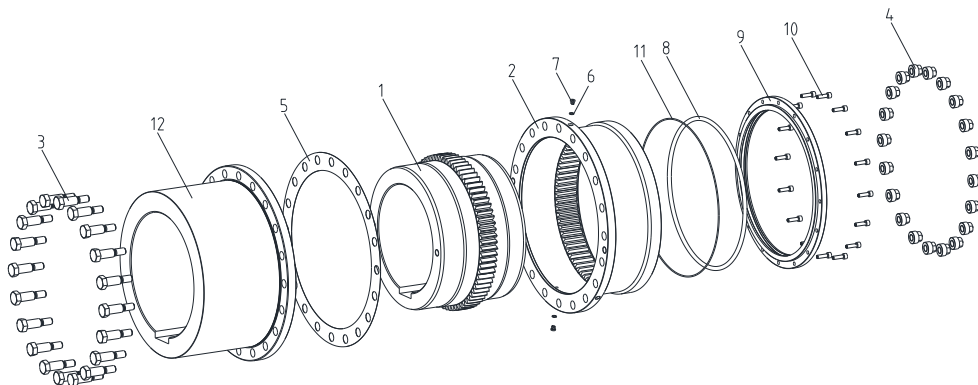
1) Koossa 10 lieriökantaiset ruuvit DIN 7984 - 8.8



Kuva 19: GEARex® rakenne FR

**Rakenne DR**

Rakenneosa	Kappalemäärä	Nimitys
1	1	Napa
2	1	Holkki
3	Katso taulukko 8	Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - 10.9
4	Katso taulukko 8	Mutteri
5	1	Levytiiviste
6	2	Aluslaatta - DIN 7603
7	2	Ruuvitulppa - DIN 908
8	1	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
9	2	Kansi
10	Katso taulukko 10	Lieriökantaruvvit DIN EN ISO 4762
11	2	Rengastiiviste - materiaali 70 NBR
12	1	Laippanapa



Kuva 20: GEARex® rakenne DR

Huomaa suojamerkinä  
ISO 16016.Piiirustukset: 23.07.2024 Ka  
Tarkastus: 23.07.2024 KaKorvaa: KTR-N pvm 07.06.2024  
Korvattu:

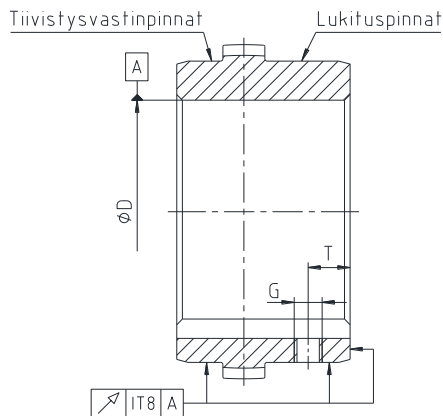
**4 Asennus****4.2 Valmisporauksen ohje**

Suurimpia sallittuja porauksen läpimittoja D (katso luvussa 1 - Tekniset tiedot) ei saa ylittää. Jos näitä arvoja ei noudateta, kytkin voi murtua. Murtuneen kytkimen ympäriinsä sinkoutuvat kappaleet ovat hengenvaarallisia.

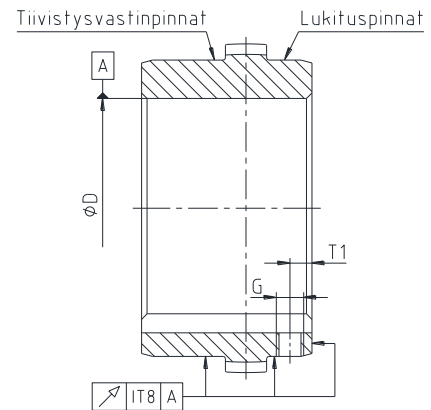


Älä koskaan purista napaa (ruuvipenkkiin tms.) tiivistysvastinpintojen kohdalta!

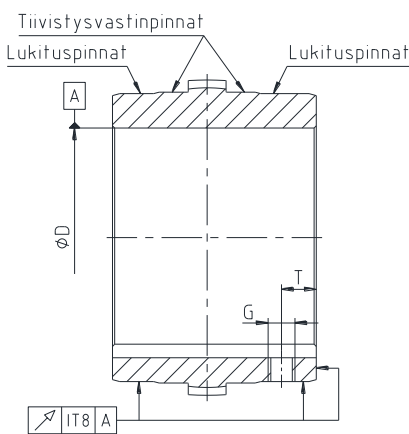
- Kun asiakas tekee itse navan porauksen, pitää noudattaa pyörimistarkkuutta ja aksiaaliheittotoleransseja (katso kuvat 21 ... 25).
- Noudata ehdottomasta ØD-arvoja (katso luku 1).
- Kohdista navat huolellisesti valmisporausta tehdessäsi.
- Varaa standardin DIN EN ISO 4029 mukainen pidätinruuvi kuoppapäällä, päätelevyllä tai kutistin napojen varmistamiseksi aksiaalisuunnassa (katso kuvat 21-25 sekä taulukko 9 ja 10).
- Haluttaessa käyttää muunlaista akseli/napa-liitosta (esim. kiristyslementtiä, kiilaprofiilia, kartiomaista porausta tms.) tulee asiasta neuvotella KTR:n kanssa.



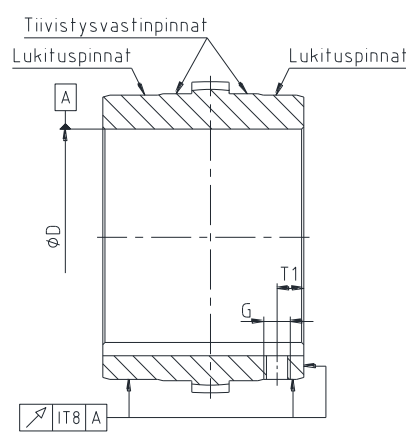
Kuva 21: Tiivistysvastinpinnat ja lukituspinnat koot 10-70.  
Navan rakenne A



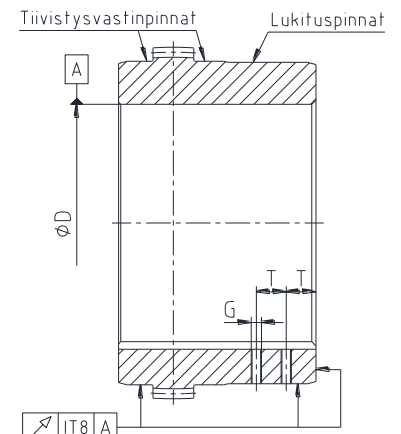
Kuva 22: Tiivistysvastinpinnat ja lukituspinnat koot 10-70.  
Navan rakenne B



Kuva 23: Tiivistysvastinpinnat ja lukituspinnat  
koot 80-120.  
Navan rakenne A



Kuva 24: Tiivistysvastinpinnat ja lukituspinnat  
koot 80-120.  
Navan rakenne B



Kuva 25: Tiivistysvastinpinnat ja lukituspinnat  
koot 130-150.



**4 Asennus****4.2 Valmisporauksen ohje**

Tilaja vastaa yksin kaikista poraamattomiin/esiporattuihin sekä valmiiksi työstettyihin kytkimiin sekä varaosiin tehtävistä muutoksista. KTR ei hyväksy puutteellisesti suoritetuista jälkitöistä johtuvia takuuvaatimuksia.



KTR toimittaa poraamattomia/esiporattuja kytkinten osia ja varaosia vain asiakkaan erillispyynnöstä. Näissä osissa on lisämerkintänä symboli

**Viittaus poraamattomiin tai esiporattuihin kytkimen osiin Ex-merkinnällä:**

KTR Systems GmbH toimittaa poraamattomia/esiporattuja kytkinten osia ja varaosia vain asiakkaan erillispyynnöstä. Edellytyksenä tälle on, että asiakas toimittaa ilmoituksen, että hän ottaa vastuun KTR Systems GmbH -yhtiön tuotteeseen liittyvästä jälkityöstöstä. ATEX-ohjeiden § 47 ja § 48 mukaisesti poraamattomat tai poratut kytkimen navat ovat rakenneosia. Sen vuoksi KTR Systems GmbH ei voi hankkia näille rakenneosille CE-merkintää. Asiakkaan on suoritettava vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely kytkimien napojen poraamisen jälkeen.

**4.3 Kytkimen asennus (yleisesti)**

Mikäli kytkimen mukana on toimitettu mittapiirros, pätevät ensisijaisesti siinä annetut tiedot. Mittapiirros tai sen kopio tulee luovuttaa laitteiston käyttäjätahon käyttöön.



Suosittelimme porausten, akselin, uran ja kiilan mittatarkkuuden tarkistamista ennen asennusta.



Napojen pakottaminen akselille helpottuu, kun niitä lämmitetään hieman (noin 80 °C).



Räjähdyksivaarallisissa tiloissa pitää ottaa huomioon syttymisvaara!



Kuumennettujen napojen koskettelusta saattaa olla seurauksena palovammoja. Käytä turvakäsineitä.



Asennettaessa pitää noudattaa E- tai DBSE-mitta (katso taulukko 1, 3, 5 ja 7), jotta holkki pääsee liikkumaan aksiaalisesti käytön aikana. Jos tämä laiminlyödään, akseli voi vaurioitua.



Ex-tiloissa käytettäessä pitää napojen kiinnityksen pidätinruuvit sekä kaikki ruuviliitokset varmistaa siten, että ne eivät pääse itsestään löystymään esim. liimaamalla Loctite-kierrelukitteella (keskiluja).



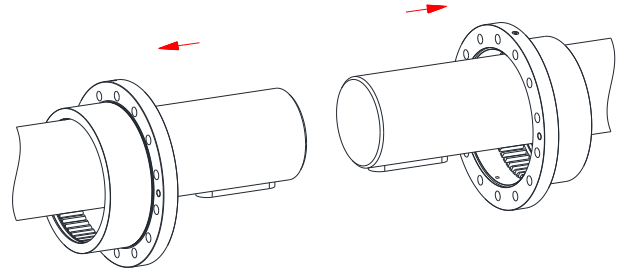
Jos kytkimen toimiessa havaitaan epäsäännönmukaisuuksia, pitää käyttöyksikkö kytkeä välittömästi pois päältä. Häiriön syy pitää selvittää taulukon "Toimintahäiriöt" avulla ja jos mahdollista korjata ehdotusten mukaisesti. Esitetyt mahdolliset häiriöt ovat vain lähtökohtia. Vianhaussa pitää ottaa huomioon kaikki toimintaan vaikuttavat tekijät ja koneen osat.



**4 Asennus****4.4 Rakenteiden FA, FB, FAB, FH ja FR asennus**

- Puhdista huolellisesti kaikki osat ja akselinpäät (katso Luku 7.6). Tiivisterenkaat (osa 8) eivät saa joutua tekemisiin liuottimien tai puhdistusaineiden kanssa.
- Rasvaa tiivisterenkaat (osa 8) kevyesti ja vie ne holkeissa (osa 2) oleviin uriinsa.

- Rasvaa kevyesti holkkien (osa 2) otsapinnan tiivistysvastinpinnat ja vie ne akselinpäiden päälle. Pidä huolta, etteivät tiivisterenkaat (osa 8) pääse vahingoittumaan.

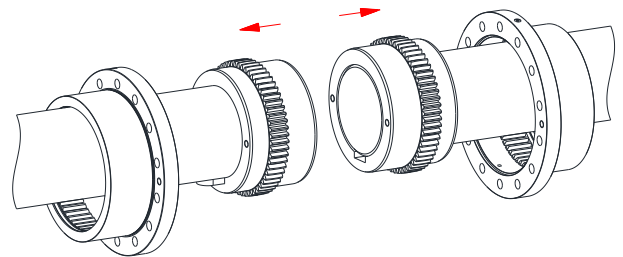


Kuva 26



**Napojen (osa 1) tai laippanapojen (osa 12) asentamista voidaan helpottaa lämmittämällä niitä tasaisesti jonkin verran (n. 80 °C) induktiokuumentimella, uunissa tai kaasupolttimella.**

- Työnnä navat (osa 1) tai laippanapa (osa 12) käyttävälle ja käytettävälle akselille, kunnes napojen otsapinnat ovat tarkoin akselinpään tasolla. Napojen ollessa kuumennettuja on vältettävä niiden ja tiivistysrenkaiden (osa 8) välistä kosketusta.



Kuva 27



**Asennuksessa on huomioitava, että akseleiden päät ovat napojen otsapintojen kanssa samassa tasossa.**

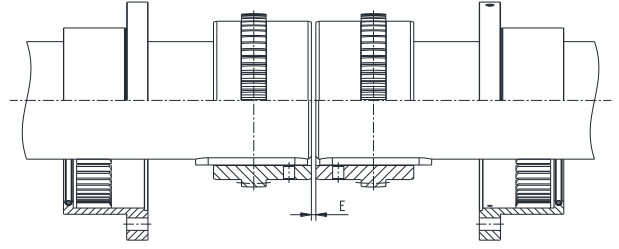
- **Koskee ainoastaan kytkinnavat, joissa on kiilaura ja pidätinruuvi:**  
Ennen kuin kytkin täytetään rasvalla täytyy estä rasvan ulospääsyä tasakiilan alueella. Anna lämmentyneet navat viilentyä. Täytä sen jälkeen aksiaalisen kiinnityksen kierreporaus 2/3 tiivistysmassalla.
- Varmista navat (osa 1) tai laippanapa (osa 12) paikoilleen aksiaalisuunnassa kiristämällä rengaskärkiset DIN EN ISO 4029 -vaarnaruuvit (kiristysmomentti  $T_A$ : katso taulukko 9), päätylevyn avulla tai kutistamalla.



**Asennuksessa on ehdottomasti huomioitava, että akseli-napa -liitos on tiivistetty siten, ettei kytkimestä vuoda rasvat ulos.**

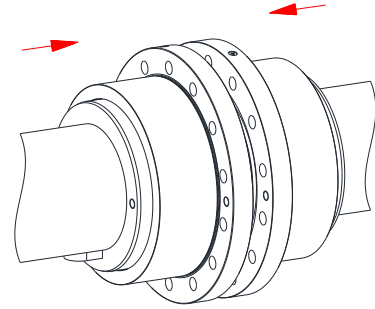
**4 Asennus****4.4 Rakenteiden FA, FB, FAB, FH ja FR asennus**

- Siirrä laitteita aksiaalisuunnassa, kunnes saavutetaan E- tai DBSE-mitta (katso taulukko 1, 5 ja 7).
- Linjaa molemmat akselit ja tarkista, että poikkeam arvot ovat sallituissa rajoissaan (katso luku 4.6).



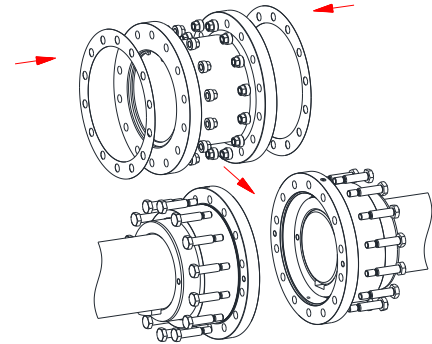
Kuva 28

- Voitele napojen hammastus (rakenneosa 1) ja holkit (rakenneosa 2) rasvalla, vedä sen jälkeen holkit napojen hammastuksen päälle.
- Kohdista holkkien sovitusporaus (rakenneosa 2) tai laippanapa (rakenneosa 12) samaan linjaan. On varmistettava, että molempien holkkien voitelureiät ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden.



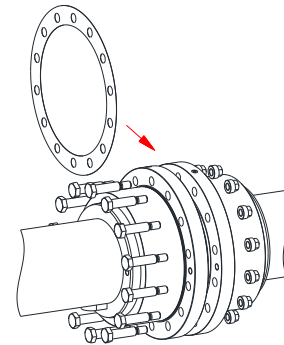
Kuva 29

- **Koskee vain rakennetta FH:**  
Työnnä välikappale (osa 13) holkkien väliin ja kohdista sovitusporaus holkkeihin nähden (katso kuvat 30).



Kuva 30

- Asenna levytiiviste (osa 5) paikoilleen ja kiristä holkit tai holkki ja laippanapa kuusiokanta-soviteruuvien (osa 3) ja mutterien (osa 4) avulla määritysten mukaisiin kiristysmomenteihin (katso taulukko 9) (katso kuvat 31).



Kuva 31

- Täytä kytkin jollakin suositelluista rasvalaaduista ruuvitulppien (osa 9) kautta (katso rasvan määrä taulukosta 12).  
Kohdassa "Käyttöönotto ja voitelu" (katso luku 5) annettuja ohjeita tulee noudattaa.



**Kytkimen jokaisen uudelleen kokoamisen yhteydessä on suositeltavaa vaihtaa levytiiviste (osa 5) ja tiivisterenkaat (osa 8) sekä kuusiokanta-soviteruuvit (osa 3) ja mutterit (osa 4).**

**4 Asennus****4.4 Rakenteiden FA, FB, FAB, FH ja FR asennus**

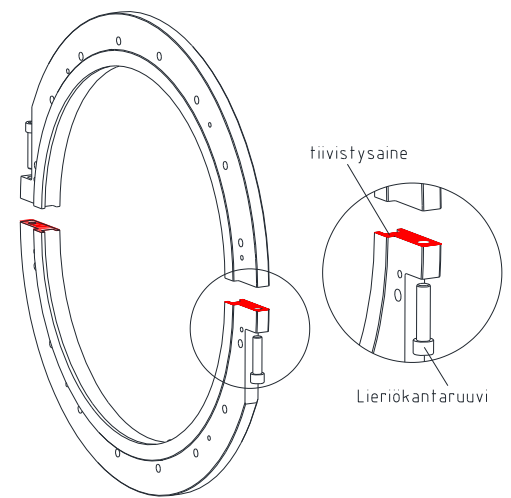
Taulukko 9:

Koko	Pidätinruuvi DIN EN ISO 4029 mm				Kuusiokanta-soviteruuvit / mutterit - (10.9) holkkien ruuviliitos			
	G	T <sup>1)</sup>	T1 <sup>1)</sup>	T <sub>A</sub> Nm	Lukumäärä Z	Lukumäärä Z (rakente FH)	M	T <sub>A</sub> 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) Katso kuvat 21 ja 22

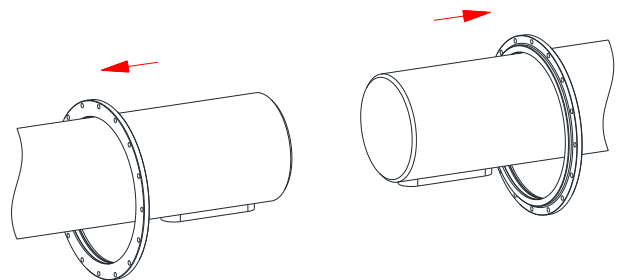
**4.5 Rakenteiden DA, DB, DAB, DH ja DR asennus**

- Puhdista huolellisesti kaikki osat ja akselinpää (katso Luku 7.6). Tiivisterenkaat (osa 8 ja 11) eivät saa joutua tekemisiin liuottimien tai puhdistusaineiden kanssa.
- Koskee vain jaettua kantta:**
  - Levitä tiivistysaine jaetun kannen kosketuspinnolle.
  - Työnnä jaettu kansi yhteen.
  - Kiinnitä jaetun kannen puolikkaat sylinterikantaisilla ruuveilla. Saat kiristysmomentin mukana toimitetusta mittapiirustuksesta.
- Rasvaa tiivisterenkaat (osa 8) kevyesti ja aseta ne sisään kannessa (osa 9) oleviin uriin.
- Rasvaa kevyesti holkkien (osa 2) otsapinnan puoleiset tiivistysvastinpinnat.



Kuva 32: Jaetun kannen asennus

- Aseta tiivisterenkaat (osa 11) kannen (osa 4) keskiöön.
- Aseta kannet (osa 9) käyttävälle ja käytettävälle akselille. Pidä huolta, etteivät tiivistysrenkaat (osa 8 ja 11) pääse vahingoittumaan tässä yhteydessä (katso kuvat 33).



Kuva 33



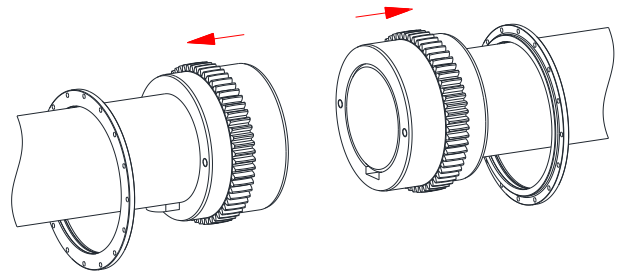
**Napojen (osa 1) asentamista voidaan helpottaa lämmittämällä niitä tasaisesti jonkin verran (n. 80 °C) induktiokuumentimella, uunissa tai kaasupolttimella.**



## 4 Asennus

## 4.5 Rakenteiden DA, DB, DAB, DH ja DR asennus

- Työnnä navat (osa 1) tai laippanapa (osa 12) käytävälle ja käytettävälle akseleille, kunnes napojen otsapinnat ovat tarkoin akselinpään tasolla. Napojen ollessa kuumennettuja on vältettävä niiden ja tiivistysrenkaiden (osa 8 ja 11) välistä kosketusta.



Kuva 34



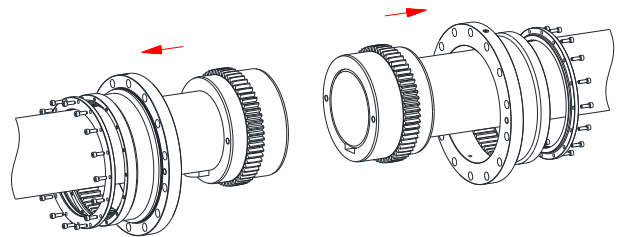
**Asennuksessa on huomioitava, että akseleiden päät ovat napojen otsapintojen kanssa samassa tasossa.**

- **Koskee ainoastaan kytkinnavat, joissa on kiilaura ja pidätinruuvi:**  
Ennen kuin kytkin täytetään rasvalla täytyy estä rasvan ulospääsyä tasakiilan alueella. Anna lämmenteet navat ensin viilentyä. Täytä sen jälkeen aksiaalisen kiinnityksen kierreporaus 2/3 tiivistysmassalla.
- Varmista navat (osa 1) paikoilleen aksiaalisuunnassa kiristämällä rengaskärkiset DIN EN ISO 4029 -vaarnaruuvit (kiristysmomentti  $T_A$ : katso taulukko 10), päätylevyn avulla tai kutistamalla.



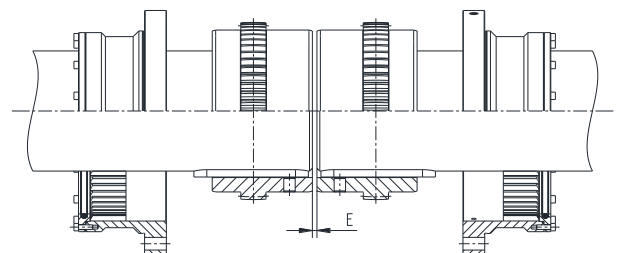
**Asennuksessa on ehdottomasti huomioitava, että akseli-napa-liitos on tiivistetty siten, ettei kytkimestä vuoda rasvat ulos.**

- Rasvaa napojen (osa 1) ja holkkien (osa 2) hammasrunkot.
- Työnnä holkit pitkälle napojen päälle ja aseta navat akselinpäiden päälle (katso kuva 35).
- Ruuvaa paikoilleen kansi (osa 10) ja holkit (osa 2) lieriöruuveja (osa 11) käyttäen (kiristysmomentti  $T_A$ : katso taulukko 10). Pidä huolta, etteivät tiivistysrenkaat (osa 8 ja 11) pääse vahingoittumaan tässä yhteydessä.



Kuva 35

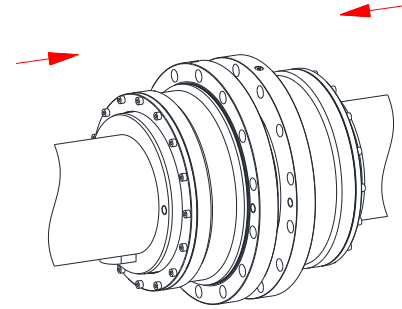
- Siirrä laitteita aksiaalisuunnassa, kunnes saavutetaan E-mitta (katso taulukko 1 ja 3) (katso kuvat 36).
- Linjaa molemmat akselit ja tarkista, että poikkeamarvot ovat sallituissa rajoissaan (katso luku 4.6).



Kuva 36

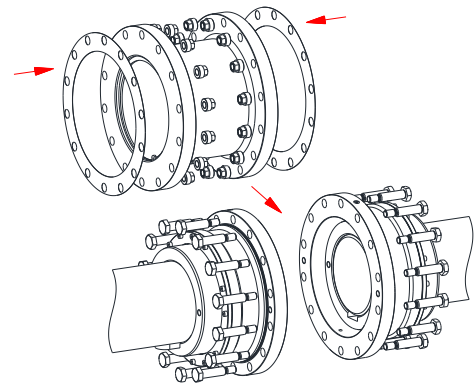
**4 Asennus****4.5 Rakenteiden DA, DB, DAB, DH ja DR asennus**

- Työnnä nyt holkit kannen kanssa (osa 2 ja 10) napojen hammastuksen yli (osa 1) (katso kuva 37).
- Kohdista holkkien sovitusporausket (rakenneosa 2) samaan linjaan. On varmistettava, että molempien holkkien voitelureiät ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden.



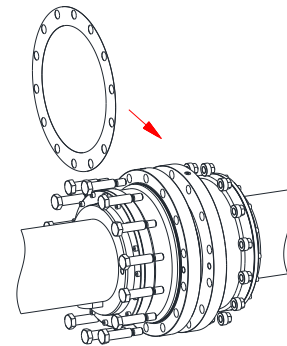
Kuva 37

- **Koskee vain rakennetta DH:**  
Työnnä välikappale (osa 13) holkkien väliin ja kohdista sovitusporausket holkkeihin nähden (katso kuvat 38).



Kuva 38

- Asenna levytiiviste (osa 5) paikoilleen ja kiristä holkit kuusiokanta-soviteruuvien (osa 3) ja mutterien (osa 4) avulla määritysten mukaisiin kiristysmomentteihin (katso taulukko 6) (katso kuvat 39).



Kuva 39

- Täytä kytkin jollakin suositelluista rasvalaaduista ruuvitulppien (osa 10) kautta (katso rasvan määrä taulukosta 12).  
Kohdassa "Käyttöönotto ja voitelu" (katso luku 5) annettuja ohjeita tulee noudattaa.



**Kytkimen jokaisen uudelleen kokoamisen yhteydessä on suositeltavaa vaihtaa levytiiviste (osa 5) ja tiivisterenkaat (osa 8 ja 11) sekä kuusiokanta-soviteruuvit (osa 3) ja mutterit (osa 4).**

**4 Asennus****4.5 Rakenteiden DA, DB, DAB, DH ja DR asennus****Taulukko 10:**

Koko	Pidätinruuvi DIN EN ISO 4029 mm				Kuusiokanta-soviteruuvit (10.9) Holkkien ruuviliitos				Holkeille varustettujen kansien ruuviliitos		
	G	T 1)	T1 1)	T <sub>A</sub> Nm	Lu- kumäärä Z	Lukumäärä Z (rakenne DH)	M	T <sub>A</sub> Nm	Lu- kumäärä Z	M	T <sub>A</sub> Nm
10	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) Katso kuvat 23 ... 25

**4.6 Suuntauspoikkeamat - kytkinten linjaus**

Kytkimen osien suuntauspoikkeama toisiinsa nähden voi johtua linjauksen epätarkkuuksista asennuksen yhteydessä sekä myös laitteiston käyttöön liittyvistä tekijöistä (lämpölaajeneminen, akseleiden taipumat, koneiden elastinen tuenta jne.).



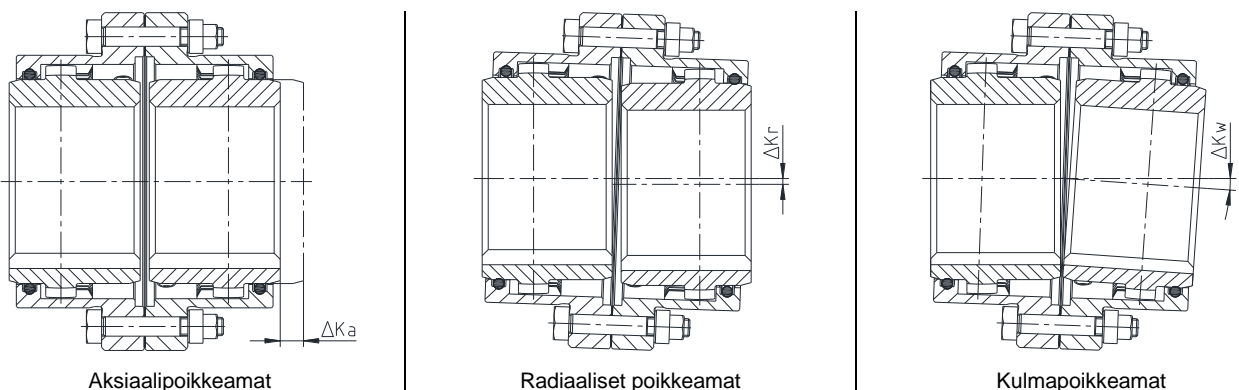
**Hyvä voitelu on välttämätöntä kytkimen pitkän käyttöiän kannalta ja sen lisäksi akseleiden oikea kohdistus täytyy huomioida.**

**Pidä huoli siitä että säädät vähimmäispoikkeaman, koska tämä edistää voiteluaineen jakautumista hammastuksessa ja pidentää käyttöikää.**

**Tämän saavuttamiseksi kytkin on kohdistettava niin että sen poikkeama on vähintään 20 % suurimmasta sallitusta kulma- tai radiaalipoikkeamasta käytön aikana (katso taulukko 11).**



**Vältä, esimerkiksi siirtämällä akseleita sivusuunnassa tai asettamalla 0,1°:n kulmapoikkeaman poikkeamatasoa kohti, että vähimmäispoikkeama kompensoituu lämpölaajenemisesta.**



Kuva 40: Suuntauspoikkeamat

Huomaa suojaamerkitä  
ISO 16016.

Piirustukset: 23.07.2024 Ka

Tarkastus: 23.07.2024 Ka

Korvaa: KTR-N pvm 07.06.2024

Korvattu:



## 4 Asennus

## 4.6 Suuntauspoikkeamat - kytkinten suuntaus

Taulukoissa 11 ilmoitetut poikkeama-arvot ovat maksimi-arvoja, jotka eivät saa esiintyä samanaikaisesti. Radiaali- ja kulmapoikkeamien esiintyessä samanaikaisesti on näitä arvoja redusoitava (katso kuvat 41).

Esimerkkejä kuvassa 41 annetuista suuntauspoikkeamayhdistelmistä:

Esimerkki 1:

$\Delta K_r = 30\%$

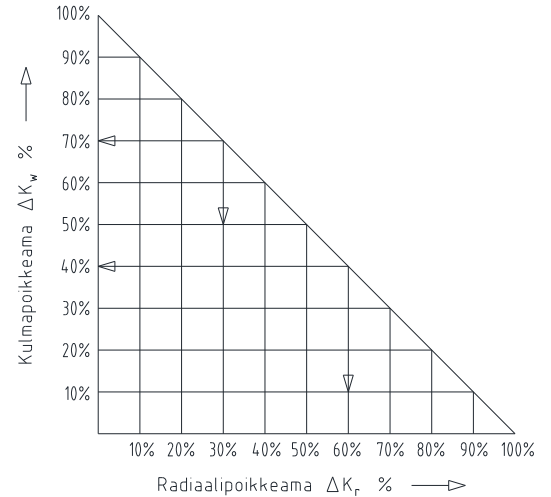
$\Delta K_w = 70\%$

Esimerkki 2:

$\Delta K_r = 60\%$

$\Delta K_w = 40\%$

Kuva 41: Suuntauspoikkeamayhdistelmät



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

Taulukko 11: Suuntauspoikkeama-arvot

Koko	maks. aksiaalinen siirtymä $\Delta K_a$ mm	maks. sallitut poikkeamat mm		$\Delta K_w$ <sup>1)</sup> °
		$\Delta K_r$ <sup>1)</sup>		
		Rakenne FA, FB, FAB, DA, DB ja DAB	Rakenne FH ja DH	
10	± 1,0	0,4	$\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times E1$	0,5° napaa kohden
15		0,5		
20		0,6		
25		0,8		
30		1,0		
35	1,0			
40	± 1,5	1,2		
45		1,4		
50		1,6		
55		1,8		
60		2,0		
70	± 2,0	2,2		
80		2,5		
85		2,8		
90		3,0		
100		3,2		
110	± 2,5	4,4		
120		5,5		
130		5,7		
140		6,0		
150		6,6		

1) Rakennekohtaisesti annetussa E- tai DBSE-mitassa on ehdottomasti pysyttävä, erityisesti silloin, kun akseleiden linjauksessa esiintyy radiaali- ja/tai kulmapoikkeamaa (katso taulukot 1, 3, 5 ja 7).



**5 Käyttöönotto ja voitelu****5.1 Kytkimen käyttöönotto**

Tarkasta ennen kytkimen käyttöönottoa napojen pidätinruuvien kiristys, kohdistus ja etäisyysmitta E- tai DBSE ja korjaa ne tarpeen vaatiessa, tarkasta myös, että kaikki ruuviliitokset on kiristetty määritettyihin kiristysmomentteihin.



**Ex-tiloissa käytettäessä pitää napojen kiinnityksen pidätinruuvit sekä kaikki ruuviliitokset varmistaa siten, että ne eivät pääse itsestään löystymään esim. liimaamalla Loctite-kierrelukitteella (keskiluja).**

Asenna lopuksi kytkimeen tahattoman kosketuksen estävä suojus. Tämä on standardin DIN EN ISO 12100 (kone-turvallisuus) ja direktiivin 2014/34/EU ja säädöksen SI 2016 nro 1107 mukainen vaatimus, ja sen tehtävänä on suojata

- pienien sormien pääsylvä
- vieraiden esineiden putoamiselta.

Kytkinsuojus ei kuulu KTR:n toimituslaajuuteen, vaan sen hankinta on asiakkaan vastuulla. Sen ja pyörievien rakenneosien on jätävä riittävä etäisyys kosketuksen välttämiseksi varmalla tavalla. Suositeltava vähimmäisetäisyys on kytkimen ulkohalkaisijasta DH riippuen:

Ø DH enint. 120 mm = 10 mm, Ø DH alk. 120 mm = 15 mm.

Tarkista, että sopiva kotelo (syttymissuoja, kytkinsuoja, kosketussuoja) on asennettuna ja että kotelo ei häiritse kytkimen toimintaa. Tämä koskee myös koekäyttöä ja pyörimissuunnan tarkistuksia.

Suojuksessa voi olla aukkoja, joiden kautta lämpö pääsee vapautumaan ulos. Nämä aukot on mitoitettava DIN EN ISO 13857 mukaan.



**Kytкимиä pölyräjähdyksille vaarallisissa ympäristöissä sekä kaivostoiminnassa käytettäessä käyttäjän pitää varmistaa, että suojuksen ja kytkimen väliin ei pääse kertymään vaarallista määrää pölyä. Kytkintä ei saa käyttää irtopölyssä.**

**Suojuksissa, joissa on avoimia aukkoja yläpinnassa, ei saa kytкимиä laiteryhmän II laitteina käytettäessä käyttää kevytmetalleja (*mahdollisuuksien mukaan ruostumatonta terästä*). Kytкимиä kaivostoiminnassa käytettäessä (laiteryhmä I M2) suojus ei saa olla kevytmetallia, lisäksi sen pitää kestää suurempia mekaanisia rasituksia kuin laiteryhmän II laitteina käytettäessä.**

Kiinnitä kytkimen toimiessa huomiota

- käyntiäänien muutoksiin
- esiintyviin värähtelyihin.



**Jos kytkimen toimiessa havaitaan epäsäännönmukaisuuksia, pitää käyttöyksikkö kytkeä välittömästi pois päältä. Häiriön syy pitää selvittää taulukon "Toimintahäiriöt" avulla ja jos mahdollista korjata ehdotusten mukaisesti. Esitetyt mahdolliset häiriöt ovat vain lähtökohtia. Vianhaussa pitää ottaa huomioon kaikki toimintaan vaikuttavat tekijät ja koneen osat.**



**5 Käyttöönotto ja voitelu****5.1 Kytkimen käyttöönotto****Kytkimen pinnoitus:**

Jos Ex-tiloissa käytetään pinnoitettuja kytkimiä (pohjusteet, maalit, ...), pitää ottaa huomioon johtavuudelle ja kerrospaksuudelle asetetut vaatimukset. Maalipinnoilla kerrospaksuuteen 200 µm asti ei ole odotettavissa mitään sähköstaattisia varauksia. Jos pinnoille levitetään tätä paksumpia maalikerroksia tai pinnoitteita, joiden kerrospaksuus on enintään 2,0 mm, kytkinten käyttö ei ole sallittua luokan IIC kaasujen ja höyryjen kanssa Ex-tiloissa, vaan ainoastaan luokkien IIA ja IIB kaasujen ja höyryjen kanssa.

Tämä myöskin koskee useampia pinnoituskerroksia, joiden yhteispaksuus ylittää 200 µm. Varmista pinnoituksella, että kytkimen osat on kytketty laitteen tai laitteiden kanssa siten, että maali tai pinnoitus ei vähennä sähkönjohtavuutta tai potentiaalista resistanssia. Holkin ja navan hammastuksen maalaus ei ole sallittua, koska on varmistettava potentiaalintasaus.

Lisäksi pitää huomoida, että kytkimen merkintä on edelleen luettavissa.

**5.2 Voiteluainesuositukset**

Kytkimessä saadaan käyttää vain KTR:n suosittelemia voitelurasvoja. KTR ei hyväksy takuuvaatimuksia, jotka ovat syntyneet ei-suositeltujen voiteluaineiden käytämisestä johtuen.

Voiteluaineiden valmistaja			
Tuotenimi <sup>1) 2)</sup>	Mobilux EP 004	Klüberplex GE 11-680	Tribol GR 100 PD 00
Voiteluaineiden valmistaja			
Tuotenimi <sup>1) 2)</sup>	Gadus S2 V220 00	RENOLIT GFW 00	

1) Mainitut voiteluaineet soveltuvat käytettäväksi lämpötiloissa -20 °C...+80 °C.

Klüberplex GE 11-680 soveltuu käytettäväksi lämpötiloissa -0 °C...+140 °C.

Huomioi erikois-tiivistysrenkaiden käyttö lämpötiloissa > +80 °C!

2) Voiteluaineet soveltuvat kierosluvuille  $n \geq 2$  1/min sekä kehänopeuksille  $v \geq 1$  m/s.

Ota yhteyttä KTR:n mikäli kierosluvut ja kehänopeudet poikkeavat tästä.

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

$v$  = Kehänopeus m/s  
 $n$  = Käyntinopeus mm  
 $DH1$  = Holkin läpimitta mm



**Noudata valmistajan ohjeita rasvoja käsitellessäsi.**

**5 Käyttöönotto ja voitelu****5.3 Rasvatäytöksen määrä**

Täytöksessä on oltava aina taulukossa määritelty määrä rasvaa!  
Kytkimen kipinöimättömyys ei ole taattu, mikäli siinä on määritelty vähäisempi määrä rasvaa.

**Taulukko 12: Rasvatäytöksen määrä**

Koko	Rasvatäyttömäärä <sup>1)</sup> dm <sup>3</sup> (kg)			Koko	Rasvatäyttömäärä <sup>1)</sup> dm <sup>3</sup> (kg)		
	Rakenne FA, DA, FR ja DR	Rakenne FB, DB, FH ja DH	Rakenne FAB ja DAB		Rakenne DA ja DR	Rakenne DB ja DH	Rakenne 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	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>
45	0,32	0,70	0,50	140	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>
50	0,45	0,95	0,70	150	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>
55	0,60	1,35	1,00				
60	0,75	1,90	1,30				
70	1,10	2,50	1,80				

1) Rasvatäyttömäärä kytkinpuolisko kohden, koskee vain luvun 1 mukaisia mittoja

2) Rasvatäyttömäärä KTR:n kanssa sovitun mukaisesti



**Pystyasennuksessa tai vakiorakenteilla ja erikoismitoilla käytettävä rasvamäärä on tarkastettava mittapiirrustuksesta tai sovittava KTR:n kanssa.  
Kytkimen yläpuolisko on täytettävä kokonaan rasvalla.**



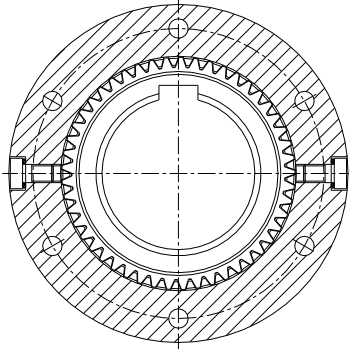
**Mikäli kytkimen mukana on toimitettu mittapiirros, pätevät ensisijaisesti siinä annetut tiedot.  
Mittapiirros tai sen kopio tulee luovuttaa laitteiston käyttäjätahon käyttöön.**

**5 Käyttöönotto ja voitelu****5.4 Rasvatäytös**

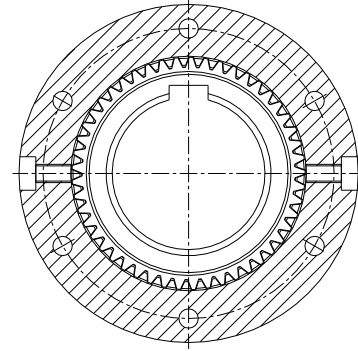
Erilaausisia ja eri valmistajien valmistamia rasvoja ei saa sekoittaa keskenään!

**Rasvatäytöksen teko:**

- Kierrä kytkintä, kunnes ruuvitulpat (osa 7) ovat vaakasuorassa asennossa (kutso kuva 42).
- Kierrä ruuvitulpat (osa 7) tiivistelaattoineen (osa 6) irti ja pursota rasva sisään esim. rasvapuristimen avulla.
- Kierrä tämän jälkeen ruuvitulpat (osa 7) tiivistelaattoineen (osa 6) takaisin paikoilleen tarkistaen, että aukot sulkeutuvat tiiviisti.
- Toista menettely kytkimen toisenkin puoliskon osalta.



Kuva 42: Ruuvitulpat vaakasuorassa asennossa



Kuva 43: Ruuvitulppien ja tiivistelaattojen irrotus



**Kumpikin ruuvitulppa (osa 7) on irrotettava.  
Aukoista toinen toimii täyttö- ja toinen ilmanpoistoaukkona.**



**Kytkimen jokaisen uudelleen kokoamisen yhteydessä on suositeltavaa vaihtaa levytiiviste (osa 5) ja tiivisterenkaat (osa 8 ja 11) sekä kuusiokanta-soviteruuvit (osa 3) ja mutterit (osa 4).**



**Kytkimen pitkän kestoiän varmistamiseksi ja kytkinvaurioiden välttämiseksi on kytkinpuoliskokohtaisia rasvatäytöksen määriä noudatettava!**



**Kaikki yli pursunut rasva on kerättävä talteen ja hävitettävä voimassa olevia määräyksiä noudattaen.**

**6 Toimintahäiriöt, niiden syyt ja korjaaminen**

Seuraavaksi esitetyt virheet voivat aiheuttaa sen, että GEARex®-kytkin ei toimi asianmukaisesti. Jo esitettyjen käyttö-/asennusohjeiden lisäksi pitää välttää näiden virheiden tekemistä. Esitetyt mahdolliset häiriöt ovat vain lähtökohtia vianhauille. Vianhaussa on aina otettava huomioon myös kytkimeen rajoittuvat rakenneosat.



**Epäasianmukainen käyttö voi tehdä kytkimestä syttymislähteen. Direktiivi 2014/34/EU ja Yhdistyneiden kuningaskuntien säädös SI 2016 nro 1107 edellyttävät valmistajalta ja käyttäjältä erityistä huolellisuutta.**

**Epäasianmukaisen käytön aiheuttamat yleiset virheet:**

- Kytkimen valintaan vaikuttavia tärkeitä tietoja ei ole annettu.
- Akseli-napa -liitoksen laskentaa ei ole otettu huomioon.
- Asennetaan kytkimen osia, joissa on kuljetusvaurioita.
- Napoja lämmitettäessä ylitetään sallitut lämpötilat.
- Tiivisterenkaat ovat kuumentuneet liikaa tai vaurioituneet kytkimen osia kuumentamalla asennettaessa.
- Asennettavat osat sovitetaan epätarkasti toisiinsa.
- Kiristysmomentit alitetaan/ylitetään.
- Rakenneosia vaihdetaan keskenään / yhdistetään luvottomalla tavalla.
- Ei käytetä alkuperäisiä KTR-osia (käytetään vieraita osia).
- On käytetty vanhoja / jo kuluneita tai liian kauan varastoituja kytkimen osia.
- Huoltovälejä ei noudateta.
- Ei ole täytetty KTR: n suositusten mukaisia voitelurasvoja.
- Käyttölämpötila-alue on ylitetty.
- Navan aksiaalinen varmistus puuttuu tai on löysällä.
- Riittämätön ja/tai väärin tehty voiteluainetäytös.
- Toimintaolosuhteiden ei-sallittu muutos.

Häiriöt	Syyt	Ex-tiloja koskevat vaaraohjeet	Korjaaminen
Muutokset toimintäänissä ja/tai ilmenevät värähtelyt	Linjausvirheet / sallittujen suuntauspoikkeama-arvojen ylitys	Kuumien pintojen ja kipinöinnin aiheuttama syttymisvaara	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Korjaa linjausvirheen syy (esim. löystyneet perustusten ruuvit, moottori kiinnikkeen murtuma, laitteiston rakenneosien lämpölaajeneminen, kytkimen rakennemitan E- tai DBSE muutos) 3) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 4) Kytkimen uudelleenlinjaus
	Navan aksiaalinen varmistus löysällä		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen linjaus 3) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 4) Varmista navat aksiaalisuunnassa ja löystymistä vastaan
	Voiteluaineen puutos		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 3) Vaihda voiteluaine 4) Tarkasta tiivisteet ja vaihda ne tarvittaessa
Hammastuksen ylenmääräinen kuluminen	Käyttövärähtelyt	Kuumien pintojen ja kipinöinnin aiheuttama syttymisvaara	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Irrota kytkin ja poista kulumisjäänteet 3) Tarkasta kytkimen osat, vaihda kytkimen vahingoittuneet osat 4) Selvitä värähtelyn syy 5) Asenna kytkimeen tarvittavat uudet osat 6) Tarkasta linjaus ja korjaa tarpeen vaatiessa

**6 Toimintahäiriöt, niiden syyt ja korjaaminen**

Häiriöt	Syyt	Ex-tiloja koskevat vaaraohjeet	Korjaaminen
Hammasruusun ylenmääräinen kuluminen	Linjausvirheet / sallittujen suuntauspoikkeama-arvojen ylitys	Kuumien pintojen ja kipurönnin aiheuttama syttymisvaara	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Korjaa linjausvirheen syy (esim. löystyneet perustusten ruuvit, moottorikiinnikkeen murtuma, laitteiston rakenneosien lämpölaajeneminen, kytkimen rakennemitan E- tai DBSE muutos) 3) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 4) Kytkimen uudelleenlinjaus
	Voiteluaineen puutos		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 3) Vaihda voiteluaine 4) Tarkasta tiivisteet ja vaihda ne tarvittaessa
Vuodot / voiteluainetta karannut	Tiivisterenkaat kuluneet		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 3) Laske voitelurasva pois 4) Vaihda tiivisteet 5) Tee uusi voiteluainetäytös
	Tiivisterenkaat vaurioituneet varastointi- tai asennusvirheiden johdosta		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 3) Laske voitelurasva pois 4) Vaihda tiivisterengas 5) Pidä huolta tiivisterenkaiden asianmukaisesta varastoinnista / korjaa asennusvirheet 6) Tee uusi voiteluainetäytös
	Tiivisterenkaat joutuneet tekemisiin aggressiivisten nesteiden / öljyjen / otsonin / liiallisen kuumuuden kanssa		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Tarkasta kytkimen osien kuluneisuus 3) Laske voitelurasva pois 4) Eliminoi tiivisterenkaita vahingoittavat tekijät 5) Vaihda tiivisterengas 6) Tee uusi voiteluainetäytös
Hammasruusuholkki vioittunut	Hammasruusuholkki murtunut liian suuren iskuenergian/ylikuormituksen johdosta		Kuumien pintojen ja kipurönnin aiheuttama syttymisvaara
	Käyttöparametrit eivät ole kytkimen tehon mukaiset	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Irrota kytkin ja poista irronneet kappaleet 3) Tarkasta käyttöparametrit, valitse suurempi kytkin (ota huomioon asennustila) 4) Asenna uusi, suurempi kytkin ja voitele GEARex® käyttö-/asennusohjeen mukaisesti	
	Käyttöyksikön käyttövirhe	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Irrota kytkin ja poista irronneet kappaleet 3) Tarkasta kytkimen osat, vaihda kytkimen vahingoittuneet osat 4) Pane holkki paikoilleen ja asenna kytkimen osat 5) Opasta ja kouluta käyttöhenkilöstö	

**6 Toimintahäiriöt, niiden syyt ja korjaaminen**

Häiriöt	Syyt	Ex-tiloja koskevat vaaraohjeet	Korjaaminen
Hammastus/holkki vioittunut	Voiteluaineen puutos	Kuumien pintojen ja kipinöinnin aiheuttama syttymisvaara	1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Irrota kytkin ja poista irronneet kappaleet 3) Tarkasta kytkimen osat ja tiivisteet, vaihda ne tarvittavin osin 4) Asenna uudet kytkimen osat ja tiivisteet, linjaa kytkin ja voitele se GEARex® -käyttö- ja asennusohjeen mukaisesti.
	Linjausvirheet / sallittujen suuntauspoikkeama-arvojen ylitys		1) Ota laitteisto pois käytöstä 2) Irrota kytkin ja poista irronneet kappaleet 3) Korjaa linjausvirheen syy (esim. löystyneet perustusten ruuvit, moottori kiinnikkeen murtuma, laitteiston rakenneosien lämpölaajeneminen, kytkimen rakennemitan E- tai DBSE muutos) 4) Asenna, kohdista ja voitele uudet kytkinosat GEARex® käyttö-/asennusohjeen mukaisesti

**7 Huolto ja kunnossapito****7.1 Huoltovälit**

Kytkin on tarkastettava säännöllisesti vuotojen/rasvatäytöksen määrän, ylikuumenemisen ja käyntiäänen muutosten suhteen. Tarkastukset on suoritettava tavanomaisten huoltovälien mukaisesti, vähintään neljännesvuosittain. Lisäksi on tarkistettava, että pyörivien osien suojalaitteet ovat kunnolla paikoillaan.

**Seuraavat tarkastuskohteet kuuluvat huoltotoimiin niiden oleellisena osana:**

Voiteluaine:	rasvatäytöksen määrä, voiteluaineen vaihto (kutso luvut 5.3 ja 7.2)
Tiiviste-elementti:	vuodot, tiiviste-elementtien vaihto (kutso luku 7.3)
Akselin laakerointi:	kytkimen uudelleenlinjaus (kutso luku 4.6)
Hammastus:	kuluneisuus, kiertövälyksen tarkistus (kutso luvut 7.5 ja 7.4)

**Huoltovälit Ex-kohteissa:**

**Käytettäessä kytkintä räjähdysvaarallisissa kohteissa on tarkastusvälejä lyhennettävä tuntuvasti!**

**Kytkin on tarkastettava noin 200 käyttötunnin välein, vähintään kerran kuukaudessa.**

**7 Huolto ja kunnossapito****7.2 Voiteluaineen vaihto**

Kytkimen pitkän toimintaiän varmistamiseksi ja sen vahingoittumista välttämiseksi, on tärkeää noudattaa annettuja täyttömääriä ja voiteluaineen vaihtovälejä.



Kaikki yli pursunut rasva on kerättävä talteen ja hävitettävä voimassaolevia määräyksiä noudattaen.



Noudata valmistajan ohjeita rasvoja käsitellessäsi.

Voiteluaineen vaihtotarve riippuu erinäisistä toimintaolosuhdeparametreista kuten kurmituksesta, ympäristölämpötilasta, käyntinopeudesta, akselin laakeroinnista ja käyttöajasta käyttökertaa kohden. Voiteluaineen vaihto on joka tapauksessa suositeltavaa enimmillään 70 °C käyttölämpötiloissa n. 8 000 käyttötunnin / enintään 2 vuoden ja yli 70 °C käyttölämpötiloissa n. 3 000 käyttötunnin / enintään 1 vuoden välein.

Huomioi voiteluainetta vaihdettaessa, että kytkin tulee saada mahdollisimman puhtaaksi vanhan voiteluaineen jäänteistä.

Varmista valmistajalta, että uusi voitelurasva on vanhan kanssa yhteensopiva.



**Käytettäessä kytkintä räjähdysvaarallisissa kohteissa on tarkastusvälejä lyhennettävä tuntuvasti!**

**Kytkin on tarkastettava noin 200 käyttötunnin välein, vähintään kerran kuukaudessa.**



**Erilaausisia ja eri valmistajien valmistamia rasvoja ei saa sekoittaa keskenään!**

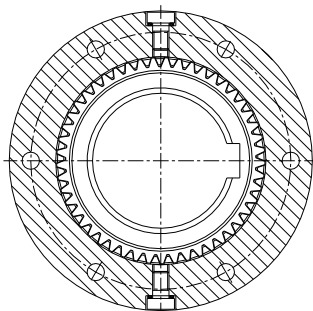
**Voiteluaineen vaihto:**

- Tarkasta tiiviytys ja vaihda tiiviste-elementit tarvittaessa.
- Kierrä kytkintä, kunnes ruuvitulpat ovat vaakasuorassa asennossa (kutso Kuva 44).
- Irrota ruuvitulpat (osa 7) tiivistelaattoineen (osa 6) ja laske vanha rasva sopivaan astiaan. Rasvaan voidaan sekoittaa juoksevampaa öljyä tyhjentämisen helpottamiseksi.

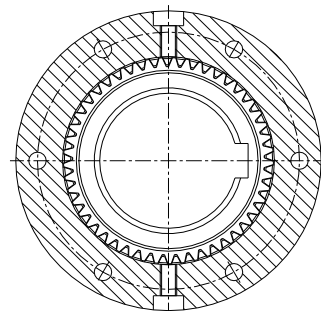


**Tarkista öljyn ja rasvan yhteensopivuus!**

- Tee uusi rasvatäytös luvun 5.4 mukaisesti.
- Toista menettely kytkimen toisenkin puoliskon osalta.



Kuva 44: Ruuvitulppien kohtisuorainen sijainti



Kuva 45: Ruuvitulppien ja tiivistelaattojen irrotus

**7 Huolto ja kunnossapito****7.3 Tiiviste-elementtien vaiht**

**Vuotoja (voiteluainekatoa) havaittaessa on vialliset tiiviste-elementit vaihdettava välittömästi!**

**Kytkin saattaa vaurioitua, ellei ohjeita noudateta.**

**Karkuun pääsyt voitelurasva on kerättävä kokonaan talteen ja se on hävitettävä voimassa-olevia jätehuoltomääräyksiä noudattaen.**

**Levytiivisteen (osa 5) vaihto:**

Vialliseksi/epätiiviksi havaittu levytiiviste (osa 5) on vaihdettava välittömästi. Tämän lisäksi on suositeltavaa vaihtaa levytiiviste (osa 5) sekä kuusiokanta-soviteruuvit (osa 3) ja mutterit (osa 4) kytkimen jokaisen uudelleen-kokoamisen yhteydessä.

- Laske vanha voitelurasva pois Luvun 7.2 ohjeiden mukaisesti.
- Löysää holkkien (osa 2) kierreliittimet (osat 3 ja 4) ja irrota ne.
- Siirrä yhtä holkkia (osa 2) taaksepäin niin pitkälle, että levytiiviste (osa 5) voidaan irrottaa ja vaihtaa.
- Rasvaa tiivistysvastinpinnat kevyesti ja asenna uusi levytiiviste (osa 5) paikoilleen. Tarkasta sen jälkeen kohdistus, korjaa tarvittaessa ja asenna.
- Tee uusi rasvatäytös luvun 5.4 mukaisesti.

**Tiivisterenkaiden (osa 8) vaihto:**

Tiivisterenkaat (osa 8) voidaan vaihtaa kytkettäviä laitteita siirtämättä mikäli akselin olake ei ole napojen ulkoläpimittaa DW1 suurempi (katso kuva 1, 4, 7 ja 9).

- Laske vanha voitelurasva pois Luvun 7.2 ohjeiden mukaisesti.
- Löysää holkkien (osa 2) kierreliittimet (osat 3 ja 4) ja irrota ne.
- Työnnä holkkia (osa 2) hammastukselta ja navalta (osa 1) niin pitkälle, että tiivisterengas (osa 8) voidaan irrottaa.
- Leikkaa pyöröprofiilista (osa 8) säteen tai kehän pituinen kappale.
- Vie tiivisterengas (osa 8) akselin ympärille ja liimaa katkoskohta tämän jälkeen esim. Loctite 401 -liimalla.
- Vie tiivisterengas (osa 8) holkin (osa 2) uraan.
- Asenna holkit lukujen 4 ja 5 ohjeiden mukaisesti ja ota kytkin käyttöön.



**Mikäli on määrä asentaa vain tiivisterenkaat, on liitettäviä laitteita siirrettävä ja kytkin purettava Luvun 7.8 ohjeiden mukaisesti.**



**Suojaa käyttävän ja käytettävän puolen tiivisterenkaita (osa 8) ja levytiivisteitä (osa 5) vaurioilta ja kuumuudelta.**



**Noudata liimaa käsitellessäsi valmistajan ohjeita.**



**7 Huolto ja kunnossapito****7.4 Kiertovällyksen ohjearvot**

Kiertovällystä tarkistettaessa on poiskytketty voimakone varmistettava tahatonta käynnistymistä vastaan.

**Käyttävä puoli**

- Kierrä napaa käyttöpyörimissuuntaa vastaan.



Holkki ei saa siirtyä aksiaalisuunnassa asennosta, johon se on kuluessaan asettunut.

- Tee merkinnät holkkiin (osa 2) ja napaan (osa 1) (kutso kuva 46).
- Kierrä napaa (osa 1) käyttöpyörimissuuntaan ja mittaa kiertovälly  $\Delta S_{max}$ .
- Kiertovällyksen saavuttaessa arvon  $\Delta S_{max}$  on kytkin vaihdettava.

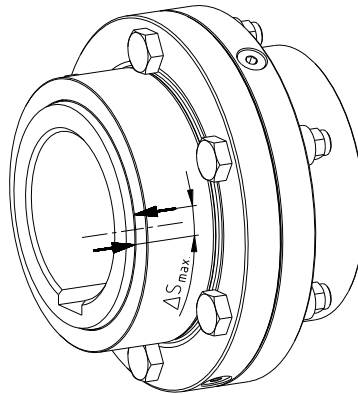
**Käytettävä puoli**

- Kierrä napaa käyttöpyörimissuuntaan.



Holkki ei saa siirtyä aksiaalisuunnassa asennosta, johon se on kuluessaan asettunut.

- Tee merkinnät holkkiin (osa 2) ja napaan (osa 1) (kutso kuva 46).
- Kierrä napaa (osa 1) käyttöpyörimissuuntaa vastaan ja mittaa kiertovälly  $\Delta S_{max}$ .
- Kiertovällyksen saavuttaessa arvon  $\Delta S_{max}$  on kytkin vaihdettava.



Kuva 46: Napaan ja holkkiin tehtävät merkinnät

**7 Huolto ja kunnossapito****7.5 Kulumisohjearvot**

Kiertovälyksen ollessa  $\geq \Delta S_{\max}$ . mm kytkin on vaihdettava.

Vaihtorajojen saavuttaminen riippuu käyttöolosuhteista ja olemassa olevista käyttöparametreista.



**Kytkimen pitkän käyttöiän varmistamiseksi ja Ex-tiloissa tapahtuvan käytön vaarojen välttämiseksi pitää akselien päät linjata tarkasti.**

**Noudata ehdottomasti määritettyjä suuntauspoikkeama-arvoja (katso taulukot 11).**

**Jos arvot ylittyvät, kytkin vaurioituu.**

**Taulukko 13: Kuluneisuusarvot**

Koko	Kiertoväly $\Delta S_{\max}$ . mm (kulumisraja napaa kohden)	Koko	Kiertoväly $\Delta S_{\max}$ . mm (kulumisraja napaa kohden)
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 Kytkimen puhdistaminen**

**Huolehdi liuottimia ja puhdistusaineita käytettäessä riittävästä ilmanvaihdosta ja noudata niiden valmistajien ohjeita.**

**Kaikkia tulta tai kipinöitä muodostavia tekijöitä on vältettävä.**

Kytkimen osat on kytkintä koottaessa ja purettaessa puhdistettava huolellisesti. Erityisesti tiivistysvastinpintojen ja hammastuksen alueen on oltava vapaat epäpuhtauksista, kulumisjäänteistä ja vanhasta voitelurasvasta.

Purkamisen jälkeen on varmistettava, että uudelleen kokoaminen (luku 4) ja käyttöönotto (luku 5) tehdään asianomaisia ohjeita noudattaen.

**7.7 Kytkimen vaihtaminen**

Mikäli osioiden 7.4 ja 7.5 mukaiset enimmäiskulumisohje arvot saavutetaan, täytyy koko kytkinpuolikas vaihtaa. Vaihdon saa tehdä vain pareittain (napa (osa 1) ja holkki (osa 2)) kytkinpuoliskoa kohden!

Purkaminen osiin on tehtävä luvun 7.8 ohjeita noudattaen.



**Mikäli ohjeita ei noudateta tai kulumisraja ylittyy, voi kytkin vaurioitua.**

**Kytkinvaurio voi johtaa käyttölaitteen tai koko koneikon seisokkiin.**

**Murtuneen kytkimen ympäriinsä sinkoutuvat kappaleet ovat hengenvaarallisia.**

**7 Huolto ja kunnossapito****7.8 Kytkimen purkaminen**

Kytkeitä purettaessa, käytettäessä ja huollettaessa on huolehdittava, että koko voimalinja on varmistettu tahatonta käynnistymistä vastaan.



Mikäli kytkimen mukana on toimitettu mittapiirros, pätevät ensisijaisesti siinä annetut tiedot. Mittapiirros tai sen kopio tulee luovuttaa laitteiston käyttäjätahon käyttöön.

Kytkein on purettava, kun siitä on tarkastettava osien mahdollisia vaurioita tai se on vaihdettava. Kuten myös tiivisteiden vaihdon yhteydessä.

- Laske voitelurasva pois Luvun 7.2 ohjeita noudattaen.
- Löysää sovitusruuviiliitos ja työnnä holkkia (osa 2) akselin suunnassa taaksepäin, kunnes hammastukset eivät ole enää lomittain.
- Tee kohdistusmerkinnät holkkiin (osa 2) ja napaan (osa 1).
- Paina kytkettävät laitteet erilleen toisistaan.
- Puhdista kytkin (kutso luku 7.6) ja takasta kytkimen osat, tiivistysvastinpinnat ja hammastus.
- Vaihda vahingoittuneet osat.
- Uudelleenkoottaessa tulee noudattaa lukujen 4 ja 5 ohjeita.



**Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettava!**



Kytkeimen jokaisen uudelleenkokoamisen yhteydessä on suositeltavaa vaihtaa levytiiviste (osa 5) ja tiivisterenkaat (osa 8 ja 11) sekä kuusiokanta-soviteruuvit (osa 3) ja mutterit (osa 4).



**Kytkeimen osien lämmittäminen lisää palovaaraa.  
Ympäristön räjähdysvaarattomuus on varmistettava.**

Mikäli kytkimen navat (osa 1) on irrotettava, on napojen aksiaalinen varmistus ensin poistettava. Navat saadaan irtoamaan käyttävän ja käytettävän laitteen akseleilta kuumentamalla niitä tasaisesti jonkin verran (n. 80 °C) kaasupolttimella tai kuumailmapuhaltimella ja käyttämällä sopivaa ulosvetotyökalua. Tarkasta tiivistysvastinpinnat, hammastus, napojen poraukset ja akselit mahdollisten vaurioiden suhteen. Uudelleenkoottaessa tulee noudattaa lukujen 4 ja 5 ohjeita.



**Älä koskaan käytä holkkeja (osa 2) napojen (osa 1) irrottamiseen!**



**Käytä sopivia ulosvetotyökaluja. Akselin laakerointiin ei saa kohdistaa rasituksia.**

**8 Hävittäminen**

Ympäristön suojelun nimissä on pakkaukset tai käytöstä poistetut tuotteet hävitettävä olemassa olevien la-  
kisääteisten sääntöjen mukaan.

- **Metalli**  
Kaikki metalliosat on puhdistettava ja laitettava metallin kierrätykseen.
- **Tiivisteet:**  
Tiivisteet voidaan lajitella sekajätteeseen
- **Voiteluaineet**  
Voiteluaineet on kerättävä omiin säiliöihin ja annettava jätteenkäsittelylaitokselle.

**9 Varaosien varastointi, asiakaspalvelun yhteystiedot**

Suosittellemme varastoimaan tärkeimmät varaosat käyttökohteessa, jotta osat ovat valmiina käyttöä varten, jos  
kytkin hajoaa.

KTR-kumppanien yhteystiedot varaosia/tilauksia varten on esitetty KTR-sivustolla osoitteessa [www.ktr.com](http://www.ktr.com).

Varaosia tilattaessa tulee mainita seuraavat tiedot:

- Alkuperäisen tilauksen numero
- Tuotenumero
- Nimike ja kappalemäärä



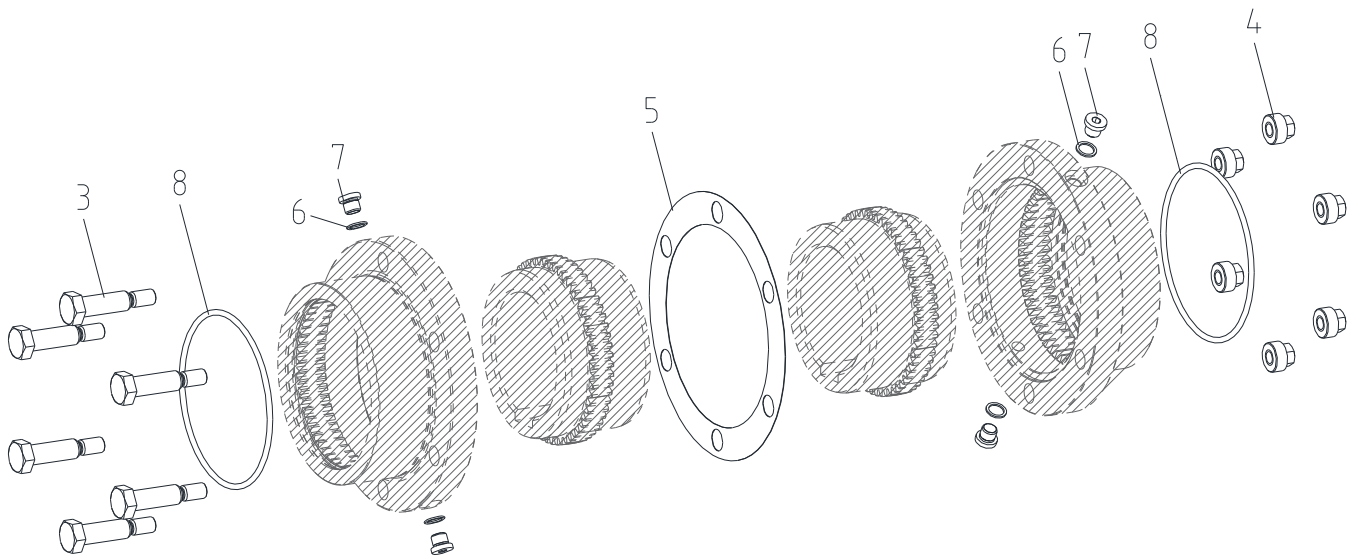
**Jos käytetään varaosia tai lisävarusteita, joita KTR ei ole toimittanut, KTR ei vastaa niiden  
aiheuttamista vaurioista eivätkä ne kuulu takuun piiriin.**

**KTR Systems GmbH**  
Carl-Zeiss-Str. 25  
D-48432 Rheine  
Puh.: +49 5971 798-0  
E-Mail: [mail@ktr.com](mailto:mail@ktr.com)

**9 Varaosien varastonpito, asiakaspalvelun yhteystiedot****9.1 Varaosat - Asennussarja**

Asennussarjan sisältö:

Rakenneosa	Nimitys
3	Kuusiokanta-soviteruuvi
4	Kuusiokantamutteri
5	Levytiiviste
6	Kiekko
7	Lukitusruuvi
8	Rengastiiviste



Kuva 47: Esimerkki Rakenne FA

**Asennussarjan materiaalinumerot**

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



Kuva 48



Listatut asennussarjat voidaan käyttää ainoastaan tyypille F!  
Tyypille FH tarvitaan kaksi asennussarjaa.



## 10 Liite A

Ohjeet ja määräykset -tiloissa tapahtuvalle käytölle

## Soveltuvat rakenteet:

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

10.1 Määräysten mukainen käyttö -tiloissa

## -käyttöedellytykset

GEARex®-kytkimet soveltuvat käytettäväksi direktiivin 2014/34/EU ja säädöksen SI 2016 nro 1107 mukaisesti.

- Salamaniskusta johtuvat vaarat estävä suojaus tulee toteuttaa koneen tai laitteiston salamasuojauksen puitteissa. Vastaavia salamasuojausta koskevia määräyksiä ja säännöskokoelmia on noudatettava.
- Kytkinten potentiaalintasaus tapahtuu kytkinten napojen ja akselin välisen metallikosketuksen avulla. Mikään ei saa heikentää tätä potentiaalintasausta.

## 1. Teollisuus (lukuun ottamatta kaivostoimintaa)

- Laiteryhmän II luokka 2 ja 3 (kytkin *ei ole hyväksytty/sopiva laiteryhmään 1*)
- Aineryhmä G (kaasut, sumut, höyryt), vyöhyke 1 ja 2 (kytkin *ei ole hyväksytty/sopiva vyöhykkeelle 0*)
- Aineryhmä D (pölyt), vyöhyke 21 ja 22 (kytkin *ei ole hyväksytty/sopiva vyöhykkeelle 20*)
- Ex-ryhmä IIC (kaasut, sumut, höyryt) (Ex-ryhmät IIA ja IIB sisältyvät ryhmään IIC) ja Ex-ryhmä IIIC (pölyt) (Ex-ryhmät IIIA ja IIIB sisältyvät ryhmään IIIC)

## Lämpötilaluokka:

Lämpötilaluokka	Ympäristön- tai käyttölämpötila T <sub>a</sub>	Max. pintalämpötila <sup>1)</sup>
T4	-30 °C - +90 °C	+110 °C
T5	-30 °C - +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C - +60 °C	+80 °C

Selitys:

Enimmäispintalämpötilat saadaan kulloisestakin suurimmasta sallitusta ympäristön- tai käyttölämpötilasta T<sub>a</sub> lisäämällä siihen huomioon otettava suurin sallittu lämpötilan nousu ΔT von 20 K. Lämpötilaluokkaan tulee normin mukainen 5 K lisäys.

1) Max pintalämpötila +110 °C koskee alueita, joissa pölystä aiheutuvan räjähdyksen mahdollisuus.

## Mahdolliset Ex-ympäristöt

- on huomioitava, että esiintyvien pölyn syttymislämpötila täytyy olla vähintään 1,5 -kertainen pintalämpötilaan verrattuna.
- on huomioitava, että hehkulämpötila on vähintään pintalämpötila plus 75 K: n turvaväli.
- esiintyvien kaasujen ja höyryjen täytyy olla määritettyjen lämpötilaluokkien mukaisia.

## 2. Kaivostoiminta

Luokan M2 laiteryhmä I (kytkin *ei ole hyväksytty/sopiva laiteryhmälle M1*).

Sallittu ympäristönlämpötila -30 °C - +90 °C.

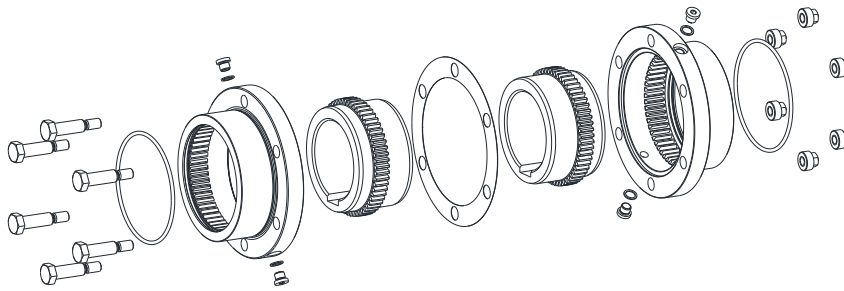


## 10 Liite A

Ohjeet ja määräykset  -tiloissa tapahtuvalle käytölle10.2 Tarkastusvälit  -tiloissa käytettäville kytkimille

Räjähdyssryhmä	Tarkastusvälit
M2 2G 2D Ei Ex-ryhmän IIC kaasuja ja höyryjä	Käyntivällyksen tarkastus ja visuaalinen tarkastus on tehtävä 2 000 tunnin tai viimeistään 6 kuukauden kuluessa käyttöönnotosta. Jos tässä ensitarkastuksessa havaitaan erittäin pientä kulumaa tai ei ollenkaan kulumaa, voidaan samoilla käyttöparametreilla jatkettaessa ottaa tarkastusväliksi 4 000 tuntia tai enimmillään 18 kuukautta. Jos ensitarkastuksessa havaitaan niin isoa kulumista, että osien vaihto on suositeltavaa, on, mikäli mahdollista, kulumisen syy selvitettävä „toimintahäiriö“ - taulukosta. Huoltovälit on tällöin ehdottomasti mukautettava muuttuneisiin käyttöparametreihin.
M2 2G 2D Ex-ryhmän IIC kaasuja ja höyryjä	Käyntivällyksen tarkastus ja visuaalinen tarkastus on tehtävä 1 000 tunnin tai viimeistään 3 kuukauden kuluessa käyttöönnotosta. Jos tässä ensitarkastuksessa havaitaan erittäin pientä kulumaa tai ei ollenkaan kulumaa, voidaan samoilla käyttöparametreilla jatkettaessa ottaa tarkastusväliksi 2 000 tuntia tai enimmillään 12 kuukautta. Jos ensitarkastuksessa havaitaan niin isoa kulumista, että osien vaihto on suositeltavaa, on, mikäli mahdollista, kulumisen syy selvitettävä „toimintahäiriö“ - taulukosta. Huoltovälit on tällöin ehdottomasti mukautettava muuttuneisiin käyttöparametreihin.

## GEARex®-kytkin




Kuva 49: GEARex®-kytkin

Tässä navan ja holkin hammastuksen välinen käyntivällyys täytyy tarkastaa, molemmat irrotettuna käyttävästä ja käytettävästä puolesta.

Kun välykset  $\Delta S_{max}$  on saavutettu, tarkastusväleistä riippumatta on heti vaihdettava kyseinen kytkinpuolisko (napa ja holkki).



## 10 Liite A




Ohjeet ja määräykset -tiloissa tapahtuvalle käytölle10.3  Räjähdyksvaarallisissa tiloissa käytettävien kytkinten merkintä

Teräksestä valmistetun GEARex®-hammaskytkimen Ex-merkintä on navan etupuolella tai holkin ulkohalkaisijalla.




Täydellinen merkintä löytyy asennus-/huolto-ohjeista ja/tai lähetteestä/pakkauksesta.

**Seuraava merkintä koskee tuotteita:**

- Maalaamattomien tai kerrospaksuudella < 200 µm pinnoitettujen tai maalattujen kytkimien merkintä

   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  
<Vuosi> -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +90 °C  
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Kerrospaksuudella 0,2 mm...maks. 2,0 mm maalattujen kytkimien merkintä

   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  
<Vuosi> -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +90 °C  
KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine



**Lyhyt merkintä:**

(Lyhyttä merkintää käytetään vain, jos ei ole muuta vaihtoehto tilanpuutteen tai käyttökohteen vuoksi.)



GEARex®  
<Vuosi>

**Poikkeava merkintä oli voimassa 31.10.2019 asti:**

Lyhyt merkintä:

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


Täydellinen merkintä:

  II 2G c IIC T6, T5 bzw. T4  
-30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +65 °C, +80 °C tai +90 °C  
II 2D c T 110 °C -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +90 °C  
I M2 c -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +90 °C







## 10 Liite A

Ohjeet ja määräykset -tiloissa tapahtuvalle käytölle10.3  Räjähdyksvaarallisissa tiloissa käytettävien kytkinten merkintä**Merkintöjen selitykset:**

Laiteryhmä I	Kaivostoiminta
Laiteryhmä II	Muu kuin kaivostoiminta
Laiteluokka 2G	Laitteet, jotka takaavat korkean turvallisuustason, soveltuvat vyöhykkeelle 1
Laiteluokka 2D	Laitteet, jotka takaavat korkean turvallisuustason, soveltuvat vyöhykkeelle 21
Laiteluokka M2	Laitteet, jotka takaavat korkean turvallisuustason, on voitava kytkeä pois toiminnasta, mikäli ympäröivä ilma on räjähdysaltista
D	Pöly
G	Kaasut ja höyryt
Ex h	Ei-sähköinen räjähdys suojaus
IIB	Ryhmän IIB (mukaan lukien IIA) kaasut ja höyryt
IIC	Ryhmän IIC (mukaan lukien IIA ja IIB) kaasut ja höyryt
IIIC	Ryhmän IIIC (mukaan lukien IIIA ja IIIB) sähköä johtavat pölyt
T6 ... T4	Huomioon otettava lämpötilaluokka, riippuen ympäristön lämpötilasta
T80 °C ... T110 °C	Suurin sallittu huomioon otettava pintalämpötila, riippuen ympäristön lämpötilasta
-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C ... +90 °C tai -30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +90 °C	Sallittu ympäristönlämpötila -30 °C ... +60 °C tai -30 °C ... +90 °C
Gb, Db, Mb	Laitteen suojaustaso laiteluokan mukaisesti
X	Kytken turvallisista käyttöä koskevat erityiset ehdot

Jos -merkinnän lisäksi on leimattu symboli , KTR on toimittanut kytkinosan poraamattomana tai esiporatuna (katso tämän asennusohjeen lukua 4.2).



## 10 Liite A

Ohjeet ja määräykset -tiloissa tapahtuvalle käytölle

## 10.4 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

**EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja  
vaatimustenmukaisuustodistus**

EU-direktiivin 2014/34/EU päivämäärältä 26.2.2014  
ja sen soveltamiseen annettujen lakimääräysten mukaisesti

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

**GEARex® hammaskytkimet teräksestä**


ovat direktiivin 2014/34/EU artiklan 2, 1. tarkoittamassa merkityksessä laitteita tai komponentteja, ja ne täyttävät direktiivin 2014/34/EU liitteen II mukaiset turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät perusvaatimukset.

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus tai vaatimustenmukaisuustodistus on laadittu valmistaja KTR Systems GmbH:n yksinomaisella vastuulla.

Tässä kuvattu kytkin on oheisten standardien vaatimusten mukainen:

EN ISO 80079-36:2016-12  
EN ISO 80079-37:2016-12  
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10  
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

GEARex® on direktiivin RL 2014/34/EU vaatimusten tai sovellettavien vaatimusten mukainen.

Symbolilla  merkityt kytkimet eivät ole laitteita, vaan rakenneosia direktiivin 2014/34/EU mukaisesti eikä niitä merkitä CE-merkillä. Kyseiset kytkimet ovat poraamattomia tai vain esiporattu ja niille on tehtävä valmiin porauksen jälkeen vaatimustenmukaisuusarvio. Välttämättömät ohjeet löytyvät käyttöohjeesta.


Direktiivin 2014/34/EU artiklan 13 (1) b) ii) mukaisesti teknistä dokumentaatiota säilytetään ilmoitettussa laitoksessa (tyyppitarkastustodistus IBExU11ATEXB016 X):


IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
tunnistusnumero: 0637  
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine  
Paikka

31.5.2022  
Päivämäärä

Vt.   
Reinhard Wibbeling  
Tekninen johtaja

Vt.   
Ansgar Silies  
Tuotepäällikkö



## 10 Liite A

Ohjeet ja määräykset  -tiloissa tapahtuvalle käytölle

## 10.5 UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus

## UK-vaatimustenmukaisuusvakuutus ja vaatimustenmukaisuustodistus

Yhdistyneen kuningaskunnan 26.2.2014 säätämän säädöksen SI 2016 nro 1107  
ja sen soveltamiseen annettujen lakimääräysten mukaisesti

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


### GEARex® hammaskytkimet teräksestä

ovat säädöksen SI 2016 nro 1107 tarkoittamassa merkityksessä laitteita tai komponentteja, ja ne täyttävät säädöksen SI 2016 nro 1107 mukaiset turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät perusvaatimukset. Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus tai vaatimustenmukaisuustodistus on laadittu valmistaja KTR Systems GmbH:n yksinomaisella vastuulla.

Tässä kuvattu kytkin on oheisten standardien vaatimusten mukainen:

EN ISO 80079-36:2016-12  
EN ISO 80079-37:2016-12  
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10  
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

GEARex® on säädöksen SI 2016 nro 1107 vaatimusten tai sovellettavien vaatimusten mukainen.


Symbolilla  merkityt kytkimet eivät ole laitteita, vaan rakenneosia säädöksen SI 2016 nro 1107 mukaisesti eikä niitä merkitä CE-merkillä. Kyseiset kytkimet ovat poraamattomia tai vain esiporattu ja niille on tehtävä valmiin porauksen jälkeen vaatimustenmukaisuusarvio. Välttämättömät ohjeet löytyvät käyttöohjeesta.


Säädöksen SI 2016 nro 1107 mukaisesti tekninen dokumentaatio on luovutettu sallitulle laitokselle säilytettäväksi:

Eurofins CML  
tunnistusnumero: 2503

Rheine  
Paikka

31.5.2022  
Päivämäärä

Vt.   
Reinhard Wibbeling  
Tekninen johtaja

Vt.   
Ansgar Silies  
Tuotepäällikkö