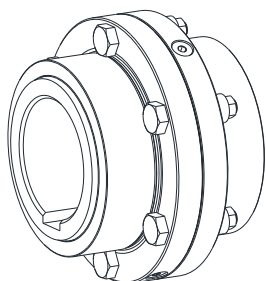


GEARex®

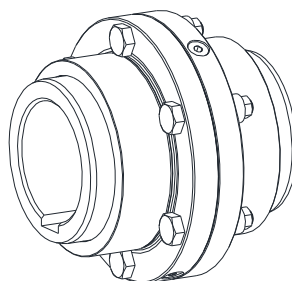
Acoplamientos dentados de acero macizo de los tipos:

FA, FB, FAB, DA, DB, DAB, FH, DH, FR y DR y sus combinaciones

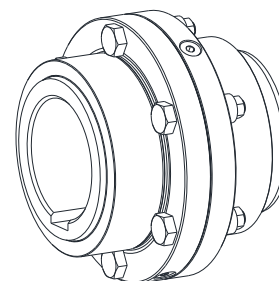
de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE y la Directiva del Reino Unido SI 2016 N.º 1107



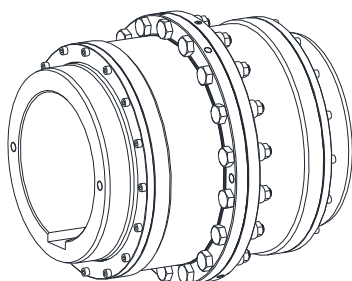
Modelo FA



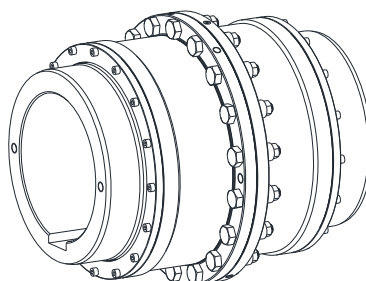
Modelo FB



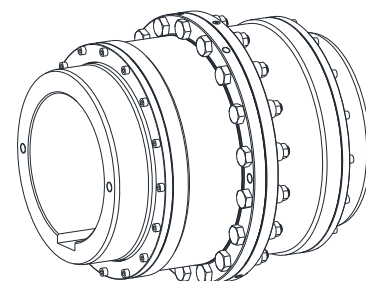
Modelo FAB



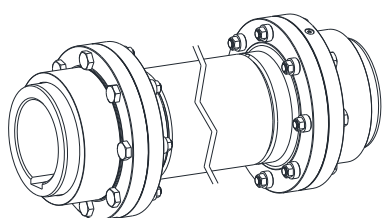
Modelo DA



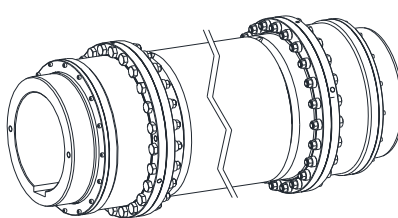
Modelo DB



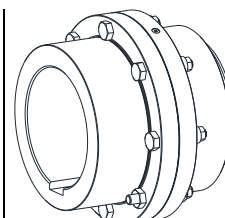
Modelo DAB



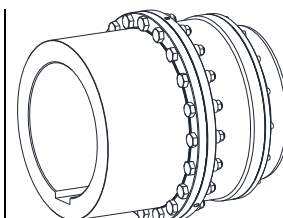
Modelo FH



Modelo DH



Modelo FR



Modelo DR







El acoplamiento dentado de acero macizo **GEARex®** es una conexión de eje flexible. Es adecuado para compensar desalineaciones de ejes, p.ej. causadas por inexactitudes de fabricación, dilatación por calor etc.

Índice del contenido

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Datos técnicos | 4 |
| 2 | Indicaciones | 8 |
| 2.1 | Indicaciones generales | 8 |
| 2.2 | Símbolos e indicaciones de seguridad | 8 |
| 2.3 | Indicaciones generales de peligros | 8 |
| 2.4 | Uso conforme a lo prescrito | 9 |
| 2.5 | Selección del acoplamiento | 9 |
| 2.6 | Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE | 9 |
| 3 | Almacenaje, transporte y empaquetado | 10 |
| 3.1 | Almacenaje del acoplamiento | 10 |
| 3.2 | Disposición de las juntas toricas | 10 |
| 3.3 | Transporte y empaquetado | 10 |
| 4 | Montaje | 10 |
| 4.1 | Componentes del acoplamiento | 11 |
| 4.2 | Indicación para agujero acabado | 15 |
| 4.3 | Montaje del acoplamiento (general) | 16 |
| 4.4 | Montaje de los modelos FA, FB, FAB, FH y FR | 17 |
| 4.5 | Montaje de los modelos DA, DB, DAB, DH y DR | 19 |
| 4.6 | Desalineaciones - Alineación de los acoplamientos | 22 |
| 5 | Puesta en servicio y lubricación | 24 |
| 5.1 | Puesta en servicio del acoplamiento | 24 |
| 5.2 | Tipos de grasas recomendadas | 25 |
| 5.3 | Capacidad de grasa | 26 |
| 5.4 | Cantidad de grasa | 27 |
| 6 | Fallos de funcionamiento, causas y eliminación | 28 |
| 7 | Mantenimiento y conservación | 30 |
| 7.1 | Intervalos de mantenimiento | 30 |
| 7.2 | Sustitucion de grasa | 31 |
| 7.3 | Sustitución de elementos de sellado | 32 |
| 7.4 | Valores standard del juego circunferencial | 33 |
| 7.5 | Valores orientativos de desgaste | 34 |
| 7.6 | Limpieza del acoplamiento | 34 |
| 7.7 | Sustitución del acoplamiento | 34 |
| 7.8 | Desmontaje del acoplamiento | 35 |
| 8 | Eliminación | 36 |
| 9 | Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa | 36 |
| 9.1 | Piezas de recambio - Kit de montaje | 37 |

Índice del contenido

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10 | Anexo A Indicaciones y normas para el empleo en áreas  | 38 |
| 10.1 | Usos adecuados en zonas con riesgo de explosión  | 38 |
| 10.2 | Intervalos de control para acoplamientos en  zonas con riesgo de explosión | 39 |
| 10.3 |  Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión | 40 |
| 10.4 | Declaración de conformidad UE | 42 |
| 10.5 | Declaración de conformidad RU | 43 |

1 Datos técnicos

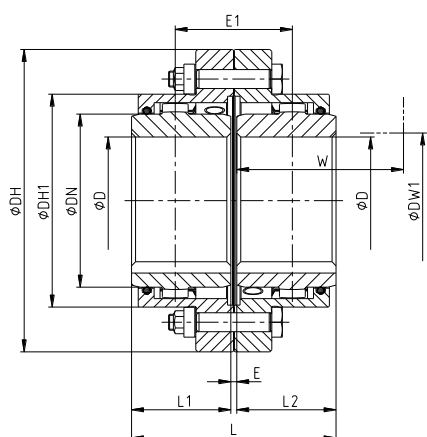


Figura 1: Modelo FA

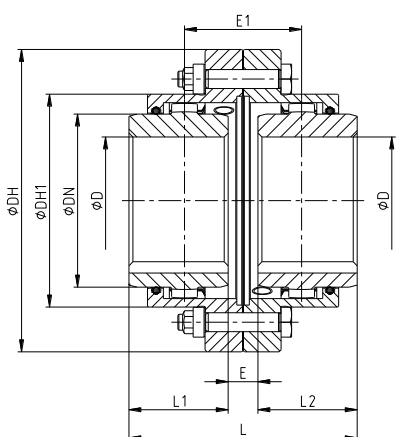


Figura 2: Modelo FB

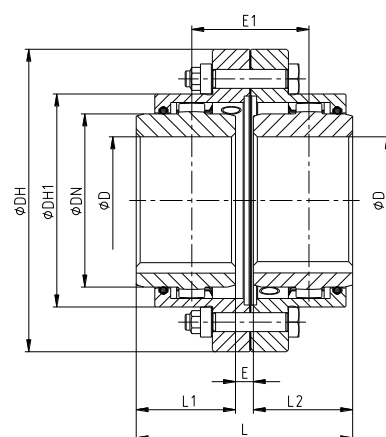


Figura 3: Modelo FAB

Tabla 1: Dimensiones – FA, FB y FAB

| Tamaño | Pre-perforación | Eje máx. ¹⁾ D | Dimensiones en 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 |

Tabla 2: Datos técnicos – FA, FB y FAB

| Tamaño | Par motor ⁴⁾ en Nm | | Velocidad máxima en 1/min | Peso con agujero máx. en kg | | | Momento de inercia con agujero máx. en kgm ² | Tornillos de ajuste/tuercas hexagonales | | |
|--------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------|--------|---|---|-----|----------------------|
| | T _{KN} | T _{KN} (42CrMo4) | | Casquillo | Mangón | Total | | Z | M | T _A en 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) agujero acabado máx., chavetero según DIN 6885 hoja 1
- 2) Buje prolongado máx. L1, L2
- 3) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.
- 4) Par máximo del acoplamiento T_{K máx.} = par nominal del acoplamiento T_{KN} × 2

1 Datos técnicos

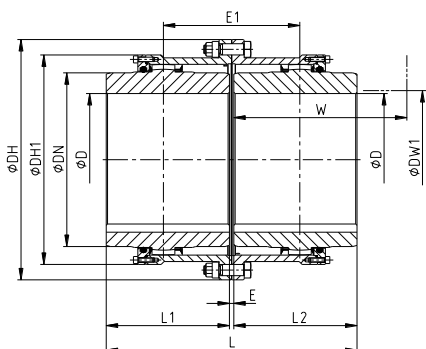


Figura 4: Modelo DA

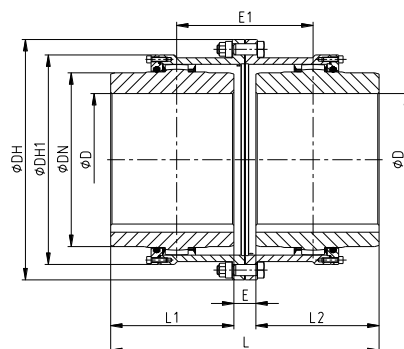


Figura 5: Modelo DB

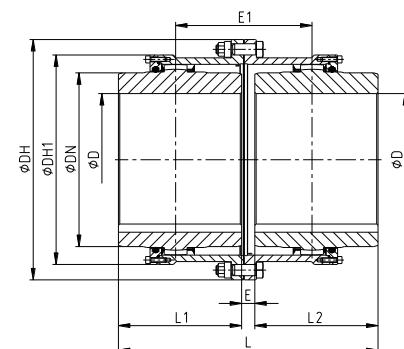


Figura 6: Modelo DAB

Tabla 3: Dimensiones – DA, DB y DAB

| Tamaño | Pre-perforación | Agujero máx. de acabado ¹⁾ D | Dimensiones en 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 |

Tabla 4: Datos técnicos – DA, DB y DAB

| Tamaño | Par motor ⁴⁾ en Nm | | Velocidad máxima en 1/min | Peso con agujero máx. en kg | | | Momento de inercia con agujero máx. en kgm ² | Tornillos de ajuste/tuercas hexagonales | | |
|--------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------|-------|---|---|-----|----------------------|
| | T _{KN} | T _{KN} (42CrMo4) | | Casquillo | Mangón | Total | | Z | M | T _A en 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) agujero acabado máx., chavetero según DIN 6885 hoja 1
- 2) Buje prolongado máx. L1, L2
- 3) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.
- 4) Par máximo del acoplamiento T_{K máx.} = par nominal del acoplamiento T_{KN} × 2

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

1 Datos técnicos

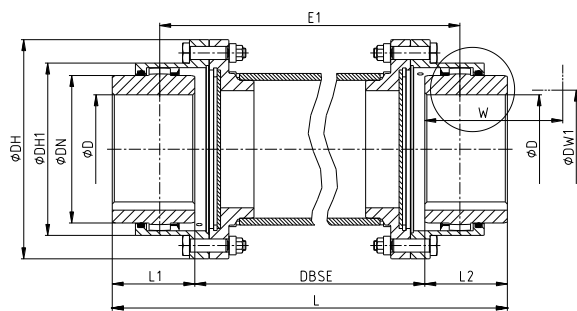
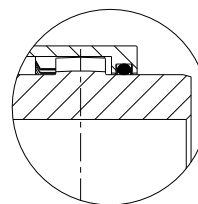
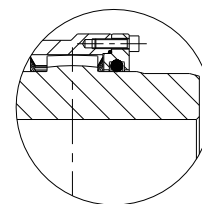


Figura 7



Modelo FH
(tamaños 10 a 70)



Modelo DH
(tamaños 20 a 150)

Figura 8: Modelo FH / DH

Tabla 5: Dimensiones – FH y DH

| Tamaño | Pre-perforación | Eje máx. 1) | Dimensiones en mm | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-------------|-------------------|-----------|-----|---|--------------------|--|--|--|------|------|-----|--------|--|
| | | | L1, L2 | L1, L2 2) | DN | DH 3) | DH1 3) | L | E1 | | DBSE | W 4) | | DW1 4) | |
| | | | | | | | | | FH | DH | | FH | DH | | |
| 10 | 26 | 50 | 43 | 105 | 67 | modelo F ver tabla 1; modelo D ver tabla 3 | L = L1 + L2 + DBSE | Según las especificaciones del cliente | Según las especificaciones del cliente | Según las especificaciones del cliente | 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 | | | | | | |

Tabla 6: Datos técnicos – FH y DH

| Tamaño | Par motor 5) en Nm | | Tornillos de ajuste/tuercas hexagonales | | |
|--------|--------------------|---------------------------|---|-----|----------------------|
| | T _{KN} | T _{KN} (42CrMo4) | Z | M | T _A en 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) agujero acabado máx., chavetero según DIN 6885 hoja 1
- 2) Buje prolongado máx. L1, L2
- 3) Dimensiones modelo F ver tabla 1; modelo D ver tabla 3
- 4) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.
- 5) Par máximo del acoplamiento T_{K máx.} = par nominal del acoplamiento T_{KN} × 2

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

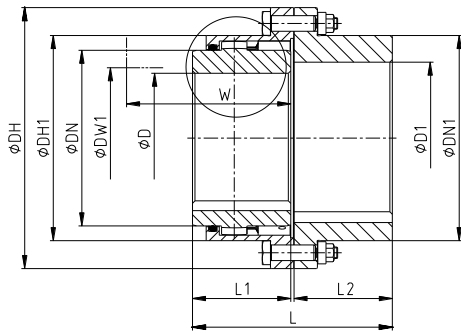
**1 Datos técnicos**

Figura 9

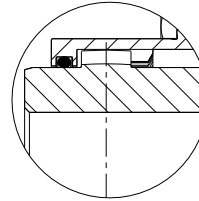
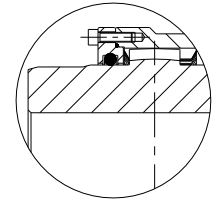
Modelo FR
(tamaños 10 a 70)Modelo DR
(tamaños 20 a 150)

Figura 10: tipo FR / DR

Tabla 7: Dimensiones – FR y DR

| Tamaño | agujero máx. acabado ¹⁾ | | Dimensiones en 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 | - |
| 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 |

modelo F ver tabla 1;

modelo D ver tabla 3

Tabla 8: Datos técnicos – FH y DH

| Tamaño | Par motor ⁴⁾ en Nm | | Tornillos de ajuste/tuercas hexagonales | | |
|--------|-------------------------------|---------------------------|---|-----|----------------------|
| | T _{KN} | T _{KN} (42CrMo4) | Z | M | T _A en 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) agujero acabado máx., chavetero según DIN 6885 hoja 1

2) Buje prolongado máx. L1, L2

3) Espacio requerido para la alineación del acoplamiento o la sustitución de retenes, respectivamente.

4) Par máximo del acoplamiento T_{K máx.} = par nominal del acoplamiento T_{KN} × 2

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



2 Indicaciones

2.1 Indicaciones generales

Lea cuidadosamente estas instrucciones de servicio/montaje antes que de poner el acoplamiento en servicio. ¡Observe especialmente las indicaciones de seguridad!



El acoplamiento **GEARex®** es apropiado y certificado para su empleo en áreas potencialmente explosivas. Para el empleo del acoplamiento en áreas Ex, observe las indicaciones especiales e indicaciones relativas a la seguridad de acuerdo al anexo A.

Las instrucciones de servicio/montaje son parte de su producto. Conserve estas cuidadosamente y cerca las certificaciones del acoplamiento. Los derechos de estas instrucciones de servicio y montaje pertenecen a KTR.

2.2 Símbolos e indicaciones de seguridad



Advertencia para áreas con peligro de explosión

Este símbolo indica que hay que prevenir posible daños en el cuerpo o daños graves que pueden originar la muerte.



Peligro de lesiones

Este símbolo indica que hay que prevenir posible daños en el cuerpo o daños muy serios que pueden originar la muerte.



Advertencia de producto peligroso

Este símbolo indica que hay que prevenir que el material o la máquina puedan sufrir daños.



Indicaciones generales

Este símbolo indica que hay que prevenir que pueden producirse resultados o condiciones no deseables.



Advertencia de superficies calientes

Este símbolo indica que hay que prevenir quemaduras con las superficies calientes pudiendo provocar heridas muy graves en el cuerpo.

2.3 Indicaciones generales de peligros



En el montaje, operación y mantenimiento del acoplamiento se debe comprobar que toda la zona de trabajo esté asegurada contra una conexión accidental. Puede lesionarse de gravedad debido a elementos en rotación. Por esta razón, lea y cumpla imprescindiblemente las siguientes indicaciones de seguridad.

- Todos los trabajos con y en el acoplamiento deben ser ejecutados bajo el aspecto de "la seguridad ante todo".
- Por favor, asegúrese de desconectar la fuente de alimentación antes de realizar su trabajo.
- Asegure el tren de potencia contra una conexión involuntaria, p.ej. aplicando carteles de indicación en el punto de conexión o mediante la retirada de los fusibles del suministro eléctrico.
- No realice manipulaciones en el área de trabajo del acoplamiento cuando este aún en funcionamiento.
- Asegure el acoplamiento de contactos accidentales. Coloque el dispositivo de protección y las cubiertas correspondientes.

**2 Indicaciones****2.4 Uso conforme a lo prescrito**

Puede montar, operar y mantener el acoplamiento solo cuando

- haya leído detenidamente y comprendido las instrucciones de servicio/montaje
- esté técnicamente cualificado y formado específicamente (por ejemplo, seguridad, medio ambiente, logística)
- haya sido autorizado por su empresa para ello

El acoplamiento solo puede ser utilizado de acuerdo a los datos técnicos (véase capítulo 1). No están permitidas modificaciones no autorizadas del diseño del acoplamiento. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños generados por ello. Para mejora de nuestros productos, nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

El acoplamiento **GEARex®** descrito en estas instrucciones corresponde al estado técnico del acoplamiento en el momento de la publicación de estas instrucciones de servicio y montaje.

2.5 Selección del acoplamiento

Para una larga vida útil del acoplamiento y un funcionamiento libre de fallos, éste debe estar seleccionado para cada caso, según las normas de selección (véase catálogo Drive Technology “GEARex®”).

Ante modificaciones de las condiciones de servicio (potencia, revoluciones, modificaciones en máquina de potencia y de trabajo) es necesario verificar de nuevo la selección del acoplamiento.

El par de rotación transmisible de la unión eje-mangón debe ser verificado por el cliente y está sujeto a su responsabilidad.



Cuando se utilizan en atmósferas potencialmente explosivas, las uniones de conjuntos de apriete y las uniones por contracción (ajustes a presión transversales) sin chavetas de ajuste deben estar diseñadas de forma que exista al menos un factor de seguridad de $s = 2,0$ entre el par máximo del sistema, incluidos todos los parámetros de funcionamiento, y el par de fricción de la conexión eje-cubo. El cliente es responsable de la conexión entre el eje y el cubo. Compruebe cuidadosamente la conexión.

En transmisiones con riesgo de vibraciones torsionales (transmisiones con esfuerzos cíclicos debidos a vibraciones torsionales) es necesario realizar un cálculo de vibraciones torsionales para asegurar una selección correcta. Las aplicaciones típicas bajo riesgo de este tipo de vibraciones son p. ej. transmisiones con bombas de pistón, compresores de pistón etc. Bajo petición, KTR realiza la selección del acoplamiento y el cálculo de vibraciones torsionales.

2.6 Referencia a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE

Los acoplamientos suministrados por KTR deben ser considerados como componentes, no como máquinas o semi-máquinas de acuerdo a la normativa CE de maquinaria 2006/42/CE. En consecuencia, KTR no está obligada a realizar una declaración de incorporación. Para más detalles sobre un correcto montaje y una puesta en marcha y un funcionamiento seguro, consulte las presentes instrucciones de uso y montaje teniendo en cuenta las advertencias indicadas.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**3 Almacenaje, transporte y empaquetado****3.1 Almacenaje del acoplamiento**

A menos que se diga específicamente algo diferente en el pedido, el acoplamiento se suministra protegido y puede almacenarse en un lugar cubierto y seco durante un periodo de hasta 3 meses. En caso de que necesiten almacenarlo durante un periodo más largo, por favor consulte a KTR.

3.2 Disposición de las juntas toricas

Un almacenaje adecuado incrementa la vida útil de las juntas toricas. Para el almacenaje de las juntas toricas básicamente se aplican las normas DIN 7716 (normas para almacenaje, mantenimiento y limpieza de productos de caucho) o ISO 2230 (normas para productos de caucho).

Las características físicas y el periodo de uso pueden estar sujetos a influencias negativas, como por ejemplo, la luz, el calor, humedad, oxígeno, ozono, etc.

En general, se considera el almacenaje óptimo en bolsas de polietileno cerradas a temperaturas entre +15 °C y +25 °C y con una humedad ambiental inferior al 70 %.



Las juntas tóricas (componente 8) no se deben almacenar montadas en los mangueros (componente 1).



El espacio de almacenaje debería estar seco y sin polvo. Las juntas toricas (componente 8) no deben ser almacenados junto a productos que contengan productos químicos, disolvente, combustible, acidos, etc.

3.3 Transporte y empaquetado

Con el fin de evitar heridas y cualquier tipo de daño, por favor, utilice siempre un equipo de elevación adecuado.

Los acoplamientos se empaquetan de manera diferente, dependiendo del tamaño, número y clase de transporte. El empaquetado se realizará de acuerdo a las especificaciones propias de KTR a no ser que se especifiquen otras condiciones por contrato.

4 Montaje

Observar las indicaciones del fabricante para la manipulación con disolventes.



Debido a piezas sueltas o caídas se pueden producir lesiones en las personas o daños en la máquina. Asegure las piezas antes del montaje y desmontaje.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



4 Montaje

El acoplamiento en general se suministra por componentes individuales. Antes del inicio del montaje se debe inspeccionar el acoplamiento.

4.1 Componentes del acoplamiento

Modelo FA, FB y FAB

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|---------------|--|
| 1 | 2 | Mangón |
| 2 | 2 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 2 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 2 | Tuerca |
| 5 | 1 | Junta plana |
| 6 | 4 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 4 | Tornillos de engrase DIN 908 ¹⁾ |
| 8 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 - 8.8

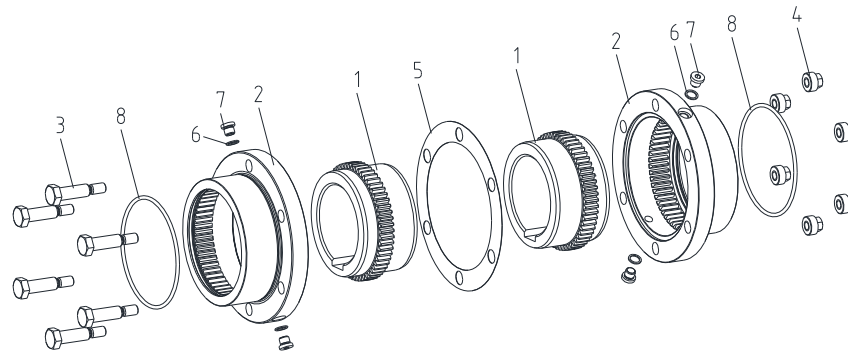


Figura 11: GEARex® Modelo FA

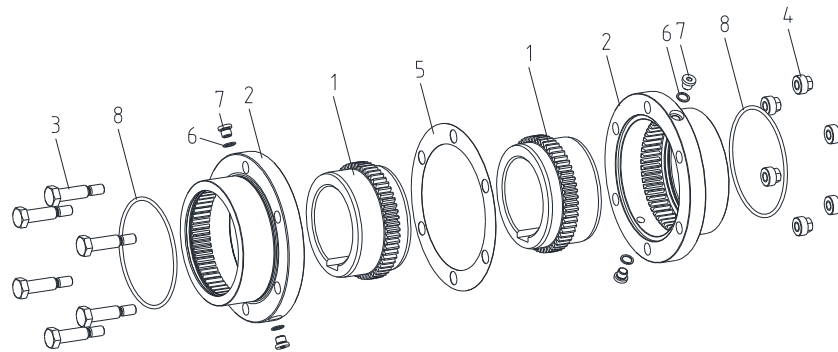


Figura 12: GEARex® Modelo FB

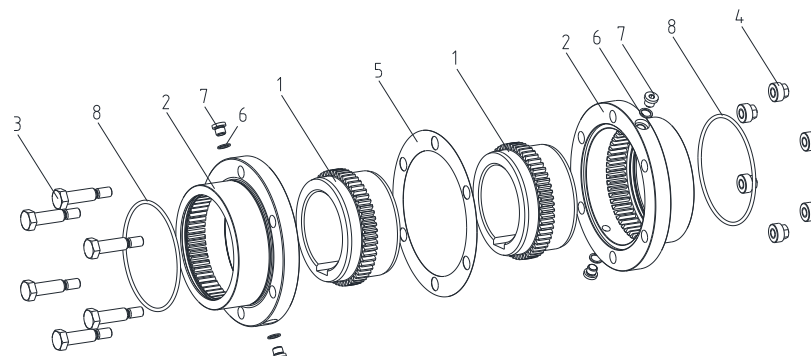


Figura 13: GEARex® Modelo FAB

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Modelo DA, DB y DAB

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|----------------|--|
| 1 | 2 | Mangón |
| 2 | 2 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 4 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 4 | Tuerca |
| 5 | 1 | Junta plana |
| 6 | 4 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 4 | Tornillos de engrase DIN 908 |
| 8 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 9 | 2 | Tapa |
| 10 | véase tabla 10 | Tornillos cilíndricos DIN EN ISO 4762 |
| 11 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |

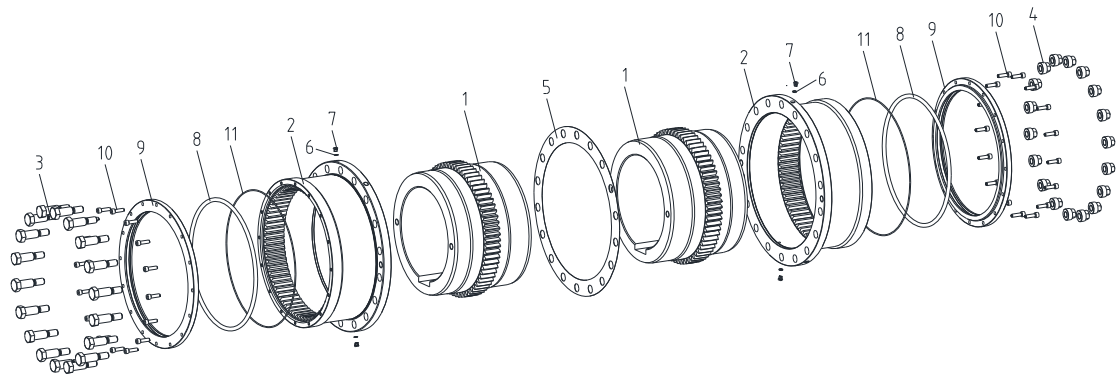


Figura 14: GEARex® Modelo DA

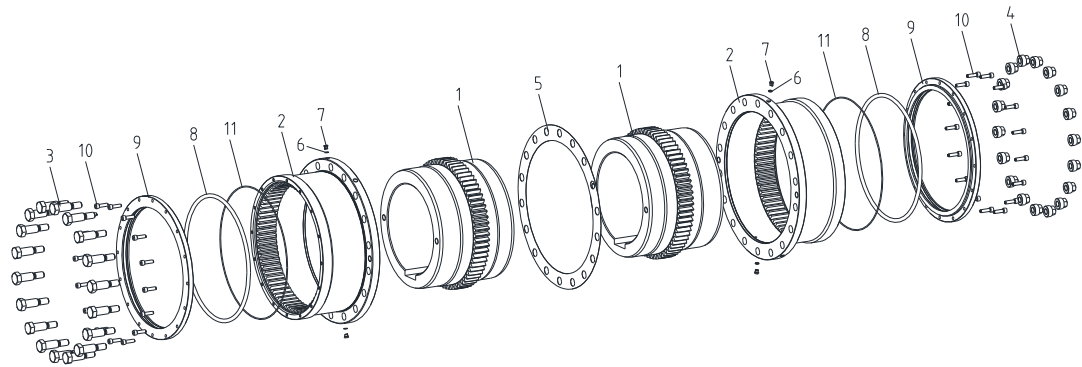


Figura 15: GEARex® Modelo DB

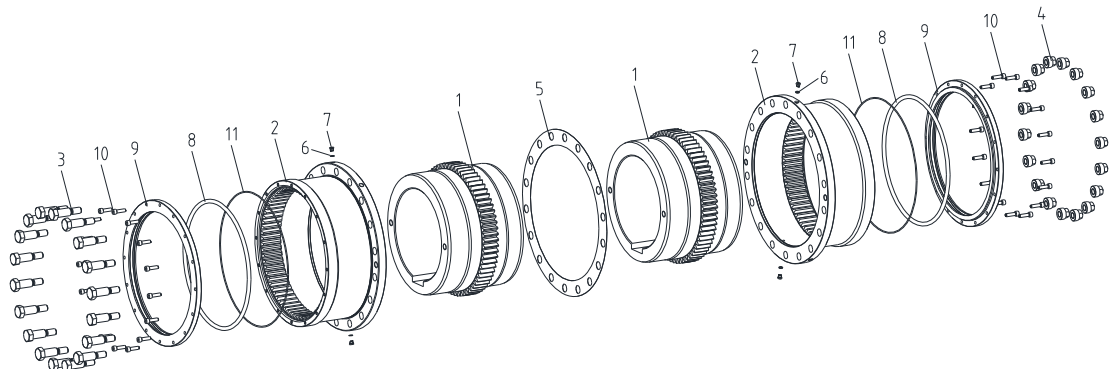


Figura 16: GEARex® Modelo DAB

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Modelo FH

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|---------------|--|
| 1 | 2 | Mangón |
| 2 | 2 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 6 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 6 | Tuerca |
| 5 | 2 | Junta plana |
| 6 | 4 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 4 | Tornillos de engrase DIN 908 ¹⁾ |
| 8 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 13 | 1 | Espaciador |

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 - 8.8

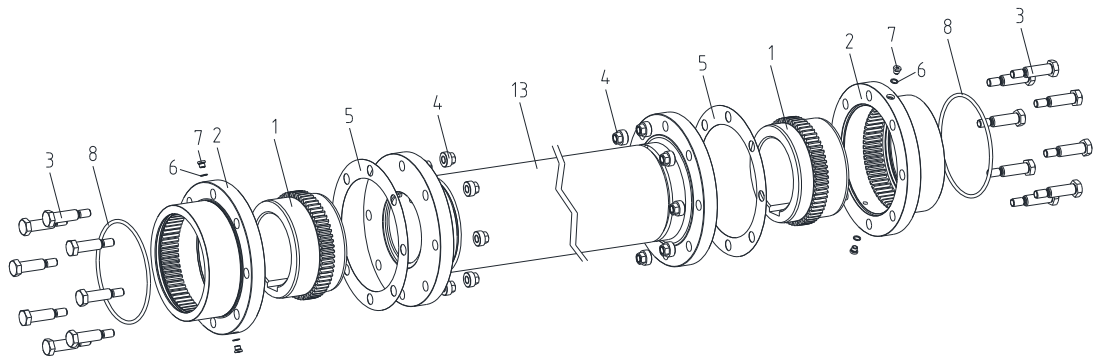


Figura 17: GEARex® Modelo FH

Modelo DH

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|----------------|--|
| 1 | 2 | Mangón |
| 2 | 2 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 6 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 6 | Tuerca |
| 5 | 2 | Junta plana |
| 6 | 4 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 4 | Tornillos de engrase DIN 908 |
| 8 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 9 | 2 | Tapa |
| 10 | véase tabla 10 | Tornillos cilíndricos DIN EN ISO 4762 |
| 11 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 13 | 1 | Espaciador |

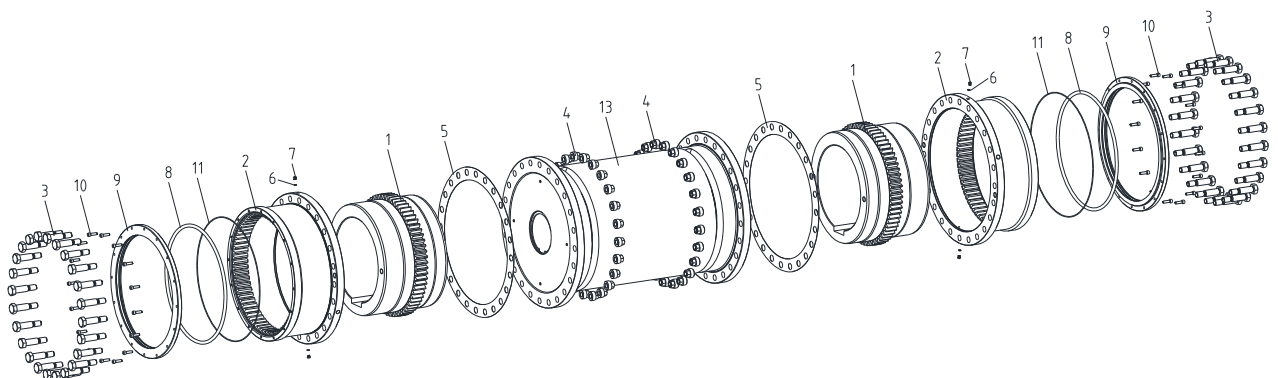


Figura 18: GEARex® Modelo DH

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



4 Montaje

4.1 Componentes del acoplamiento

Modelo FR

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|---------------|--|
| 1 | 1 | Mangón |
| 2 | 1 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 8 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 8 | Tuerca |
| 5 | 1 | Junta plana |
| 6 | 2 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 2 | Tornillos de engrase DIN 908 ¹⁾ |
| 8 | 1 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 12 | 1 | Mangón brida |

1) con tamaño 10 tapones cilíndricos DIN 7984 - 8.8

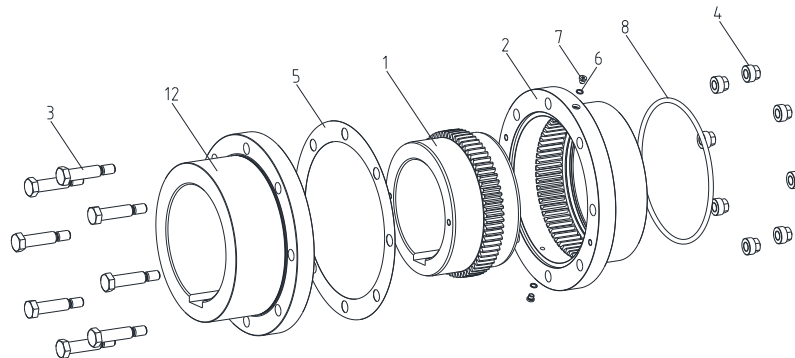


Figura 19: GEARex® Modelo FR

Modelo DR

| Componente | Cantidad | Denominación |
|------------|----------------|--|
| 1 | 1 | Mangón |
| 2 | 1 | Casquillo |
| 3 | véase tabla 8 | Tornillos de ajuste hexagonales - 10.9 |
| 4 | véase tabla 8 | Tuerca |
| 5 | 1 | Junta plana |
| 6 | 2 | Arandela - DIN 7603 |
| 7 | 2 | Tornillos de engrase DIN 908 |
| 8 | 1 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 9 | 2 | Tapa |
| 10 | véase tabla 10 | Tornillos cilíndricos DIN EN ISO 4762 |
| 11 | 2 | Juntas toricas - material 70 NBR |
| 12 | 1 | Mangón brida |

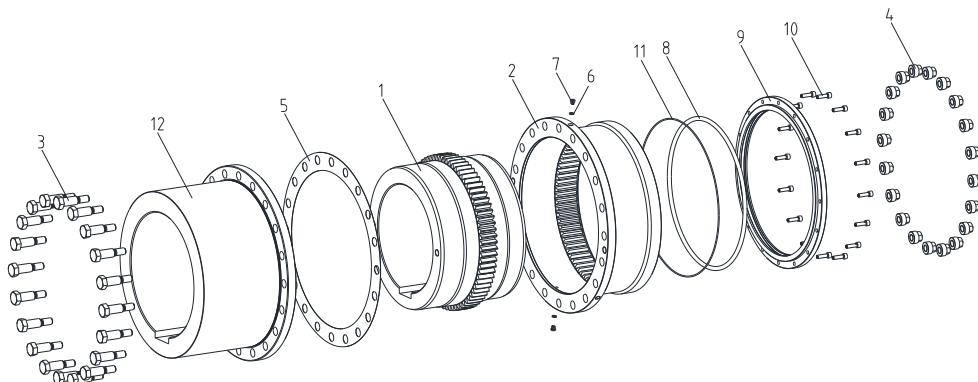


Figura 20: GEARex® Modelo DR

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



4 Montaje

4.2 Indicación para agujero acabado



No se permite exceder los diámetros máximos de calibre D admisibles (véase el capítulo 1 - Datos técnicos). Ignorar estos valores puede romper el acoplamiento. Las piezas giratorias pueden ser peligrosas.



¡No se apoye sobre la superficie de sellado en ningún momento!

- En el mecanizado del agujero por parte del cliente se debe mantener la precisión de excentricidad axial y la concentricidad (véase figura 21 a 25).
- Mantenga imprescindiblemente los valores para $\varnothing D$ (véase el capítulo 1).
- Alinee los mangones cuidadosamente al aplicar el agujero.
- Coloque un tornillo de sujeción según DIN EN ISO 4029 con filo cortante anular, una placa o un ajuste por contracción para asegurar los cubos axialmente (véanse las figuras 21 a 25 y las tablas 9 y 10).
- En el caso de que vaya a utilizar otras conexiones eje-mangon (por ej. Elementos de fijación, estriados, agujeros cónicos, etc.), por favor, consulte con KTR.

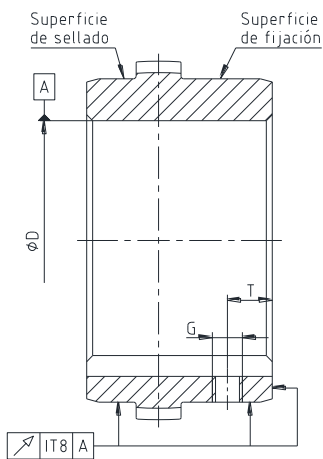


Figura 21: superficies de fijación/sellado de los tamaños 10 a 70
Ejecución secundaria A

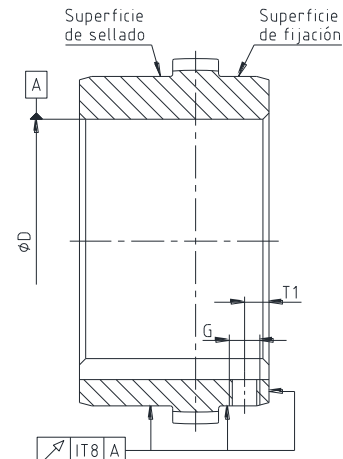


Figura 22: superficies de fijación/sellado de los tamaños 10 a 70
Ejecución secundaria B

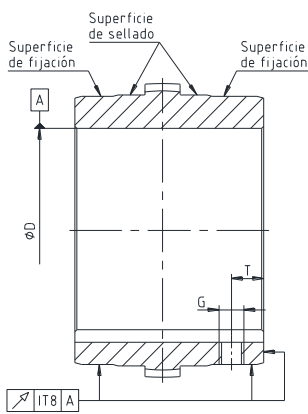


Figura 23: superficies de fijación/sellado de los tamaños 80 a 120
Ejecución secundaria A

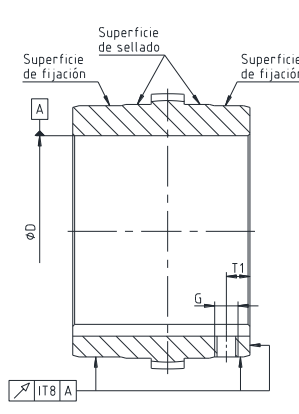


Figura 24: superficies de fijación/sellado de los tamaños 80 a 120
Ejecución secundaria B

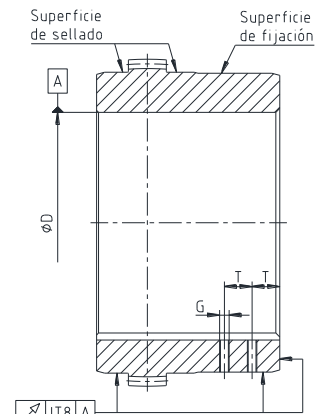


Figura 25: superficies de fijación/sellado de los tamaños 130 a 150

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**4 Montaje****4.2 Indicación para agujero acabado**

En todos los mecanizados realizados posteriormente por el comprador en acoplamientos y repuestos sin/premecanizados, así como en acabados, el comprador asume individualmente la responsabilidad. Los derechos de garantía que se generan por unos remecanizados ejecutados insuficientemente, no son asumidos por KTR.



KTR suministra acoplamiento/repuestos sin mecanizar o con agujero previo exclusivamente a petición del cliente. Estas piezas se identifican adicionalmente con el símbolo

Referente a componentes del acoplamiento ciegos o con agujero previo con marcaje de protección contra explosiones:

Básicamente, la empresa KTR Systems GmbH suministra acoplamientos o mangones de acoplamiento ciegos o con agujero previo con marcaje de protección contra explosiones sólo a petición expresa del cliente. El requisito previo es una declaración de exención presentada por el cliente asumiendo cualquier responsabilidad y obligación de remecanizado realizado correctamente para los productos respectivos de KTR Systems GmbH. Según los §47 y §48 de las indicaciones ATEX, los cubos de acoplamiento no perforados o preperforados se consideran componente(s). Por lo tanto, KTR Systems GmbH no puede proporcionar un marcado CE para estos componentes. El cliente debe llevar a cabo un procedimiento de evaluación de la conformidad después de haber perforado los mangones de acoplamiento.

4.3 Montaje del acoplamiento (general)

En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas el deben prevalecer.
Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operario de la máquina.



Recomendamos comprobar la exactitud de las medidas mecanizadas, eje, ranura y chaveta antes del montaje.



Un ligero calentamiento de los mangones (aprox. 80 °C) facilita el montaje en los ejes.



¡En áreas bajo riesgo de explosión observar el peligro de ignición!



Touchar las piezas calientes puede causar quemaduras.
Lleve guantes de seguridad.



En el montaje se debe observar que se mantenga la medida E o la DBSE (ver tablas 1, 3, 5 y 7), para que el casquillo mantenga el movimiento axial durante el funcionamiento.
En caso de inobservancia se puede dañar el acoplamiento.



Si va a utilizarlos en áreas de peligro de explosiones se deben asegurar adicionalmente los tornillos prisioneros para la fijación del mangón así como las conexiones atornilladas p.ej. pegados con Loctite (semifuerte).



Si se detectan irregularidades durante el servicio del acoplamiento, se debe desconectar inmediatamente la unidad de accionamiento. La causa de la anomalía debe ser determinada en función de la tabla "Fallos de funcionamiento", y de ser posible, eliminarlas de acuerdo a las propuestas. Los fallos posibles indicados solo pueden servir como puntos de referencia. Para una búsqueda de errores se deben observar todos los factores de funcionamiento y componentes de la máquina.

4 Montaje**4.4 Montaje de los modelos FA, FB, FAB, FH y FR**

- Limpie todos los componentes y extremos del eje cuidadosamente (ver apartado 7.6). Las juntas toricas (componente 8) no pueden entrar en contacto con disolventes y detergentes.
- Engrase ligeramente las juntas tóricas (componente 8) e insértelo en el correspondiente canal de los casquillos (componente 2).

- Engrase ligeramente las superficies de sellado del lado de los casquillos (componente 2) y empujelo sobre los extremos del eje. Asegúrese de que las juntas tóricas (componente 8) no se dañen.

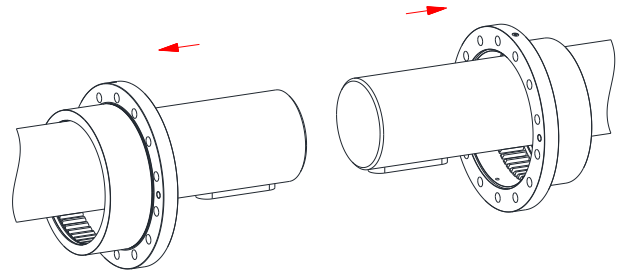


Figura 26



Para facilitar el montaje, por favor, caliente los mangones (componente 1) o el mangón brida (componente 12) uniformemente, bien en un calentador inductivo (aprox. 80 °C) o en un horno.

- Empuje los mangones (componente 1) o el mangón brida (componente 12) hacia el eje del lado motriz y conducido hasta que la cara interior del mangón y la cara del extremo de eje estén al ras. Cuando se calienten los mangones, debe evitarse que tengan algún contacto con las juntas toricas (componente 8).

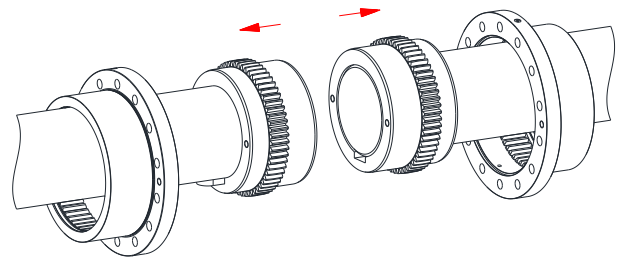


Figura 27



Asegúrese de que los extremos del eje no sobresalgan por encima de la cara frontal del cubo.

- **Solo válido para mangones del acoplamiento con chavetero y tornillo prisionero:**
Antes de rellenar el acoplamiento con grasa hay que evitar pérdidas y fugas de lubricante en la zona del chavetero. Si el mangón está caliente, espere a que haya enfriado. A continuación, rellene el orificio roscado para el aseguramiento axial 2/3 con sellante.
- Asegure los mangones (componente 1) o el mangon brida (componente 12) axialmente mediante apriete de los tornillos prisioneros de punta achaflada DIN EN ISO 4029 (ver par de apriete T_A en tabla 9), o una placa o casquillo de fijación.



Principalmente, asegúrese de que en el montaje la conexión eje-mangón esté sellada de tal manera que la grasa no pueda escapar del acoplamiento.

4 Montaje
4.4 Montaje de los modelos FA, FB, FAB, FH y FR

- Desplace los grupos en dirección axial, hasta haber alcanzado la medida E o DBSE (ver tablas 1, 5 y 7).
- Alinee ambos ejes y compruebe que los valores permitidos de desplazamiento son los correspondientes al apartado 4.6.

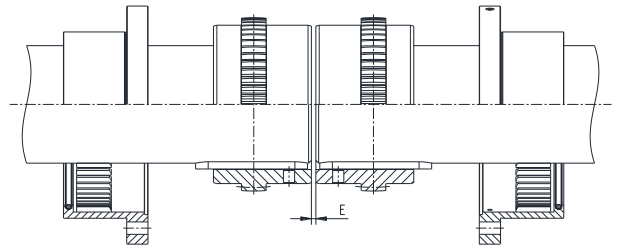


Figura 28

- Engrase el dentado de los cubos (componente 1) y los casquillos (componente 2), después empuje los casquillos sobre el dentado de los cubos.
- Alinee el agujero de fijación de los casquillos (componente 2) o manguito brida (componente 12) en la posición adecuada. Asegúrese que los agujeros de lubricación en ambos casquillos hacen un ángulo de 90° uno contra otro.

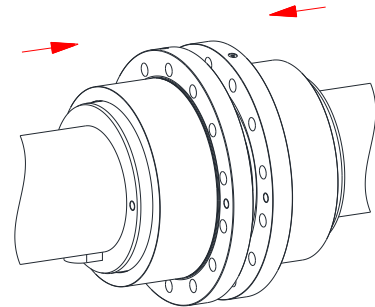


Figura 29

- Solamente aplicable para el tipo FH: Desplace el espaciador (componente 13) entre los dos casquillos y alinee los agujeros de montaje en paralelo con los casquillos (véanse las figuras 30).

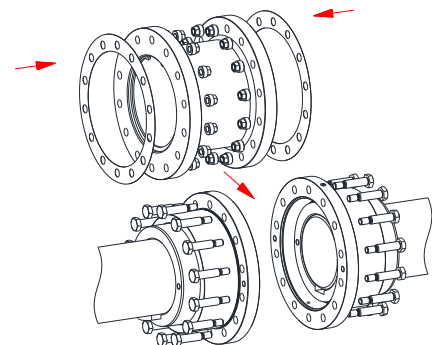


Figura 30

- Inserte la junta plana (componente 5) y atornille los casquillos o casquillo y manguito brida, con los tornillos de ajuste hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4) observando los pares de apriete indicados (ver tabla 9) (véase la figura 31).

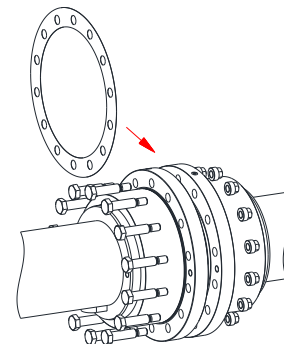


Figura 31

- Rellene el manguito por los tornillos de cierre (componente 9) con uno de los tipos de grasa recomendados (para la cantidad de grasa ver tabla 12). Siga las instrucciones mencionadas en el apartado «Puesta en servicio y lubricación» (ver apartado 5).



En cada remontaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y las juntas tóricas (componente 8), así como los tornillos de fijación hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4).

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

4 Montaje

4.4 Montaje de los modelos FA, FB, FAB, FH y FR

Tabla 9:

| Tamaño | Tornillos de sujeción DIN EN ISO 4029 en mm | | | | Tornillos de ajuste hexagonales (10.9) unión roscada de los mangones | | | |
|--------|---|-----------------|------------------|----------------------|--|----------------------|-----|----------------------|
| | G | T ¹⁾ | T1 ¹⁾ | T _A en Nm | Cantidad Z | Cantidad Z (tipo FH) | M | T _A en Nm |
| 10 | M8 | 10 | 6 | 10 | 6 | 12 | M6 | 15 |
| 15 | M8 | 10 | 4 | 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) véase figuras 21 y 22

4.5 Montaje de los modelos DA, DB, DAB, DH y DR

- Limpie todos los componentes y extremos del eje cuidadosamente (ver apartado 7.6). Las juntas toricas (componente 8 y 11) no pueden entrar en contacto con disolventes y detergentes.
- **Únicamente válido para cubierta bipartida**
 - Aplique un sellador a las superficies de contacto de la cubierta bipartida.
 - Junte la cubierta bipartida.
 - Atornille las partes de la cubierta bipartida con los tornillos cilíndricos. Consulte el par de apriete en el plano dimensional adjunto.
- Engrase ligeramente las juntas tóricas (componente 8) e insértelas en el correspondiente canal de la tapa (componente 9).
- Engrase ligeramente las superficies de sellado del lado de los casquillos (componente 2).
- Ponga las juntas toricas (componente 11) en la posición de la tapa (componente 9).
- Ponga la tapa (componente 9) sobre el eje del lado conducido y motriz. Asegúrese de que las juntas tóricas (componente 8 y 11) no se dañen (véase figura 33).

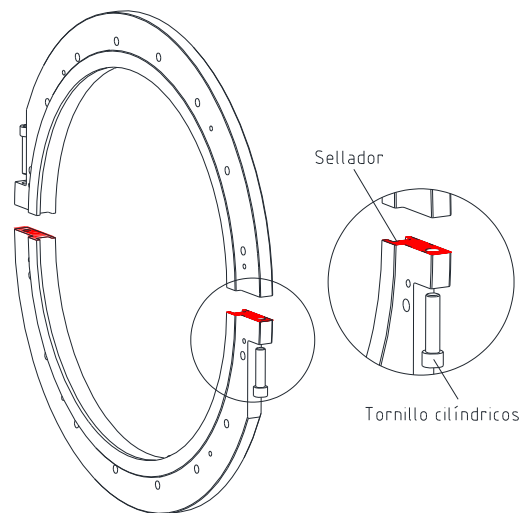


Figura 32: montaje de la cubierta, partida

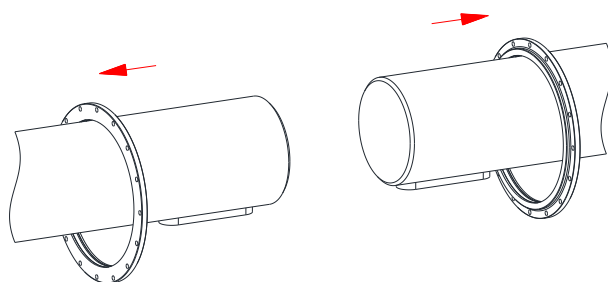


Figura 33



Para facilitar el montaje, por favor, caliente los mangones (componente 1) uniformemente, bien en un calentador inductivo (aprox. 80 °C) o en un horno.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

4 Montaje
4.5 Montaje de los modelos DA, DB, DAB, DH y DR

- Empuje los mangones (componente 1) o el mangón brida (componente 12) hacia el eje del lado motriz y conducido hasta que la cara interior del mangón y la cara del extremo de eje estén al ras. Cuando se calienten los mangones, debe evitarse que tengan algún contacto con las juntas toricas (componente 8 y 11).

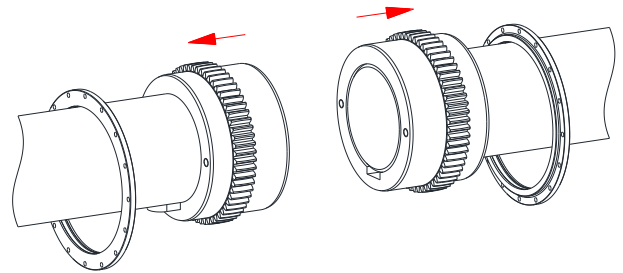


Figura 34



Asegúrese de que los extremos del eje no sobresalgan por encima de la cara frontal del cubo.

- **Solo válido para mangones del acoplamiento con chavetero y tornillo prisionero:** Antes de rellenar el acoplamiento con grasa hay que evitar pérdidas y fugas de lubricante en la zona del chavetero. Si el mangón está caliente, espere a que haya enfriado del todo. A continuación, rellene el orificio roscado para el aseguramiento axial 2/3 con sellante.
- Asegure los mangones (componente 1) axialmente mediante apriete de los tornillos prisioneros de punta achaflada DIN EN ISO 4029 (ver par de apriete T_A en tabla 10), o una placa o casquillo de fijación.



Principalmente, asegúrese de que en el montaje la conexión eje-mangón esté sellada de tal manera que la grasa no pueda escapar del acoplamiento.

- Engrase el dentado de los mangones (componente 1) y los casquillos (componente 2).
- Empuje los casquillos hasta pasar los mangones y colóquelos en los extremos del eje (ver la figura 35).
- Atornille las tapas (componente 10) y los casquillos (componente 2) con los tornillos cilíndricos (componente 11) (Ver pares de apriete T_A en tabla 10). Asegúrese de que las juntas tóricas (componente 8 y 11) no se dañen.

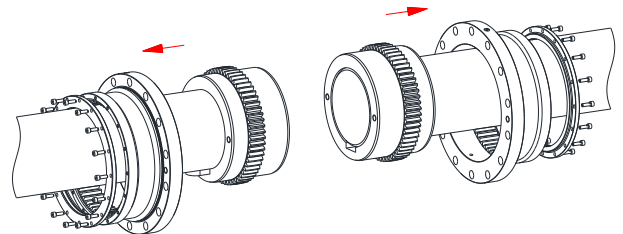


Figura 35

- Desplace los grupos en dirección axial, hasta haber alcanzado la medida E (véase tabla 1 y 3) (véase figura 36).
- Alinee ambos ejes y compruebe que los valores permitidos de desplazamiento son los correspondientes al apartado 4.6.

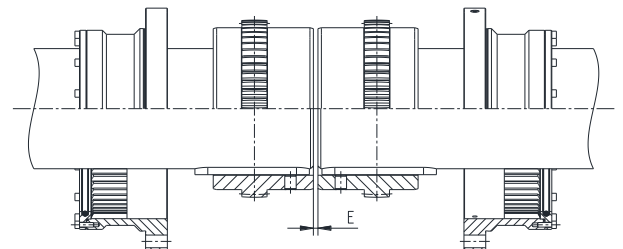
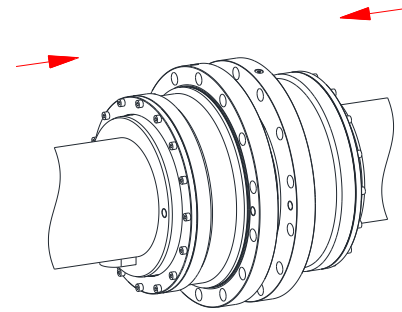


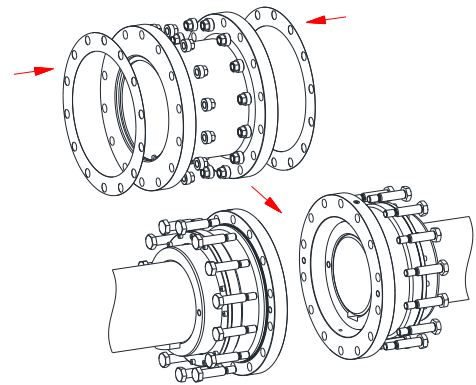
Figura 36

4 Montaje
4.5 Montaje de los modelos DA, DB, DAB, DH y DR

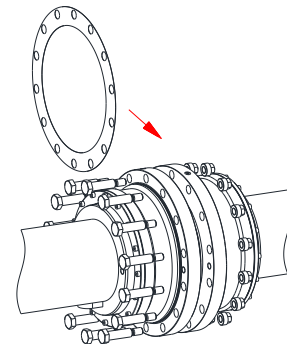
- Empuje ahora los casquillos con tapa (componentes 2 y 10) sobre el dentado de los mangones (componente 1) (véase la figura 37).
- Alinee el agujero de fijación de los casquillos (componente 2) en la posición adecuada. Asegúrese que los agujeros de lubricación en ambos casquillos hacen un ángulo de 90° uno contra otro.


Figura 37

- Solamente aplicable para el tipo DH: Desplace el espaciador (componente 13) entre los dos casquillos y alinee los agujeros de montaje en paralelo con los casquillos (véanse las figuras 38).


Figura 38

- Por favor, inserte la junta plana (componente 5), respectivamente, con los tornillos (componente 3) y tuercas (componente 4) observando los pares de apriete indicados (ver tabla 6) (véanse las figuras 39).


Figura 39

- Rellene el manguito por los tornillos de cierre (componente 10) con uno de los tipos de grasa recomendados (para la cantidad de grasa ver tabla 12).
Por favor, siga las instrucciones mencionadas en el apartado sobre la puesta en funcionamiento y la lubricación (ver apartado 5).



En cada remontaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y las juntas tóricas (componente 8 y 11), así como los tornillos de fijación hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4).

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

4 Montaje

4.5 Montaje de los modelos DA, DB, DAB, DH y DR

Tabla 10:

| Tamaño | Tornillos de sujeción DIN EN ISO 4029 en mm | | | | Tornillos de ajuste hexagonales (10.9) unión roscada de los casquillos | | | | Conexiones con tornillo de las tapas con el casquillo | | |
|--------|---|-----------------|------------------|----------------------|--|----------------------|-----|----------------------|---|-----|----------------------|
| | G | T ¹⁾ | T1 ¹⁾ | T _A en Nm | Cantidad Z | Cantidad Z (tipo DH) | M | T _A en Nm | Cantidad Z | M | T _A en 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 | 6 | 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) véase figuras 23 a 25

4.6 Desalineaciones - Alineación de los acoplamientos

Se pueden producir desalineaciones de las diferentes partes del acoplamiento por una alineación incorrecta durante el montaje o debido al funcionamiento de la máquina (expansión térmica, deformación de los ejes, montajes de los elementos amortiguadores de la máquina, etc.).



Para una larga vida útil del acoplamiento es imprescindible una buena lubricación, por eso hay que considerar la correcta alineación de los ejes.

Recuerde configurar un mínimo de desplazamiento espacial, pues fomenta la distribución del lubricante dentro del dentado y prolonga la vida útil.

Para conseguirlo hay que alinear el acoplamiento con una desalineación mínima del 20 % respecto a la desalineación angular o radial máxima permitida durante la operación (ver tabla 11).



Evite que la desalineación mínima se compense mediante dilatación térmica, por ejemplo desplazando lateralmente los ejes o con una desalineación angular de 0,1° por nivel de desalineación.

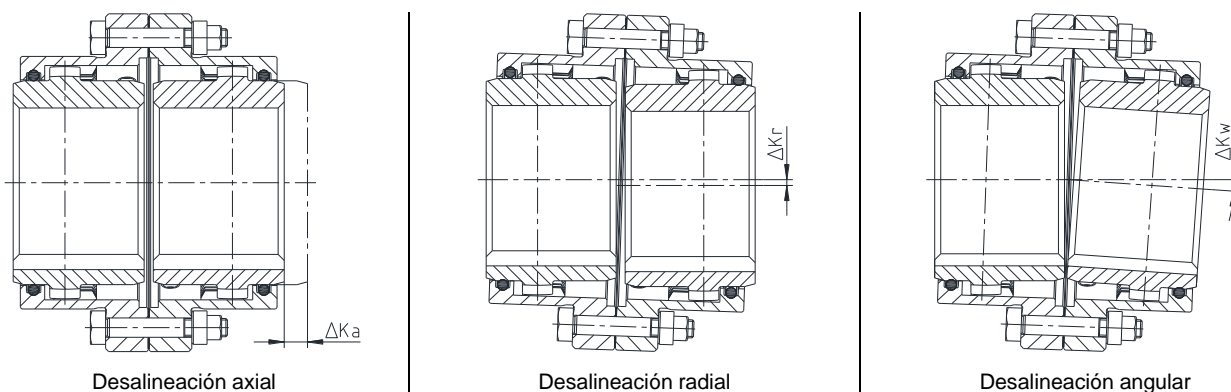


Figura 40: Desalineaciones

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

4 Montaje

4.6 Desalineaciones - Alineación del acoplamiento

Los valores de desalineación indicados en la tabla 11 son valores máximos que no pueden presentarse simultáneamente.

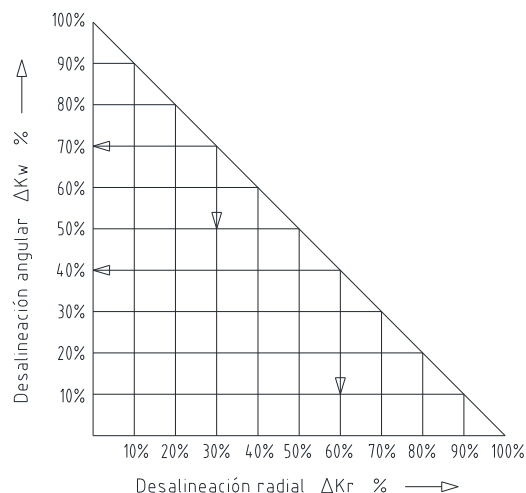
Si la desalineación radial y angular se alcanza al mismo tiempo, estos valores deben ser reducidos (véase figura 41).

Ejemplos para las combinaciones de desalineaciones indicadas en la figura 41:

Ejemplo 1:
 $\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 70\%$

Ejemplo 2:
 $\Delta K_r = 60\%$
 $\Delta K_w = 40\%$

Figura 41: Combinaciones de desalineaciones



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

Tabla 11: Valores de desalineación

| Tamaño | Desalineación axial máx. ΔK_a en mm | Desviaciones máx. admisibles en mm | | |
|--------|---|------------------------------------|---|---------------------------------|
| | | ΔK_r ¹⁾ | | ΔK_w ¹⁾ en ° |
| | | Modelo FA, FB, FAB, DA, DB y DAB | Modelo FH y DH | |
| 10 | ± 1,0 | 0,4 | $\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times E1$ | 0,5° cada mangón |
| 15 | | | | |
| 20 | | | | |
| 25 | | | | |
| 30 | | | | |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | ± 1,5 | 1,2 | | |
| 50 | | | | |
| 55 | | | | |
| 60 | | | | |
| 70 | | | | |
| 80 | ± 2,0 | 2,2 | | |
| 85 | | | | |
| 90 | | | | |
| 100 | | | | |
| 110 | | | | |
| 120 | ± 2,5 | 4,4 | | |
| 130 | | | | |
| 140 | | | | |
| 150 | | | | |
| 150 | | | | |

1) Por favor, esté absolutamente seguro de observar la distancia de dimensión E o DBSE para todos los tipos, específicamente con las desalineaciones radiales y angulares (ver tabla 1, 3, 5 y 7).

**5 Puesta en servicio y lubricación****5.1 Puesta en servicio del acoplamiento**

Antes de la puesta en servicio del acoplamiento, compruebe el apriete de los tornillos prisioneros en los mangones, controle y, eventualmente, corrija la alineación y la medida de la distancia E o DBSE, y asegúrese de que todas las conexiones se hayan atornillado con los pares de apriete prescritos.



Si va a utilizarlos en áreas de peligro de explosiones se deben asegurar adicionalmente los tornillos prisioneros para la fijación del mangón así como las conexiones atornilladas p.ej. pegados con Loctite (semifuerte).

A continuación se debe colocar la protección del acoplamiento contra un contacto involuntario. Se exige de acuerdo con la norma DIN EN ISO 12100 (Seguridad de las máquinas) y las directivas 2014/34/UE y SI 2016 N.º 1107 que debe proteger contra

- acceso con el dedo meñique
- caída de objetos externos sólidos

La protección del acoplamiento no pertenece al volumen de suministro de KTR y es mera responsabilidad del cliente. Debe mantenerse suficiente distancia con los componentes en rotación para evitar con seguridad cualquier contacto. Recomendamos una distancia mínima en función del diámetro exterior DH del acoplamiento: ØDH hasta 120 mm = 10 mm, ØDH desde 120 mm = 15 mm.

Compruebe si se ha montado un encapsulado adecuado (protección contra ignición, protección del acoplamiento, protección contra contacto) y que no se vea afectado el funcionamiento del acoplamiento con dicho encapsulado. También se aplica a las marchas de prueba y a los controles de la dirección de giro.

La cubierta podrá disponer de aberturas destinadas a la necesaria disipación del calor. Estas aberturas deben cumplir la norma DIN EN ISO 13857.



Al emplear acoplamientos en áreas bajo riesgo de explosión por polvo como en servicios de minería, el usuario debe observar que entre las cubiertas y los acoplamientos no se acumule polvo en cantidades peligrosas. El acoplamiento no puede funcionar con acumulación de polvo.

Las cubiertas con aberturas en la parte superior no pueden ser de metales ligeros si los acoplamientos se utilizan como dispositivo de la clase II (*a ser posible deberían ser de acero inoxidable*).

Al emplear los acoplamientos en servicios de minería (grupo de dispositivos I M2) la cubierta no puede ser de metal ligero, además debe soportar cargas mecánicas más elevadas que en el uso como dispositivos del grupo II.

Observe durante el servicio del acoplamiento:

- la modificación de ruidos de marcha
- las vibraciones presentadas



Si se detectan irregularidades durante el servicio del acoplamiento, se debe desconectar inmediatamente la unidad de accionamiento. La causa de la anomalía debe ser determinada en función de la tabla "Fallos de funcionamiento", y de ser posible, eliminarlas de acuerdo a las propuestas. Los fallos posibles indicados solo pueden servir como puntos de referencia. Para una búsqueda de errores se deben observar todos los factores de funcionamiento y componentes de la máquina.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

5 Puesta en servicio y lubricación

5.1 Puesta en servicio del acoplamiento

Revestimiento del acoplamiento:








Si se emplean recubrimientos (imprimaciones, pinturas,...) en acoplamientos en área Ex, se debe observar la capacidad conductiva y el espesor de la capa. En aplicaciones de pintura de hasta 200 µm no es de esperar ninguna carga electrostática. Si se aplican lacas o revestimientos más gruesos hasta un espesor de capa de 2,0 mm como máximo, los acoplamientos no están permitidos para gases y vapores de la categoría IIC en la zona Ex, sino solo para gases y vapores de la categoría IIA y IIB.

También se aplica a recubrimientos múltiples que superen un espesor total de 200 µm. Al pintar o recubrir, asegúrese de que los componentes del acoplamiento estén conectados de forma conductiva con el dispositivo o dispositivos a conectar, de modo que la pintura o el recubrimiento aplicados no impidan la conexión equipotencial. Generalmente no se permite pintar el dentado del casquillo y del cubo, para garantizar la conexión equipotencial. Además, asegúrese de que las marcas del acoplamiento sean legibles.

5.2 Tipos de grasas recomendadas



Solamente se pueden utilizar las grasas recomendadas por KTR. KTR no se hará cargo de las reclamaciones debidas al uso de una grasa no recomendada.

| | | | |
|---|---|--|---|
| Fabricantes de grasa |  |  |  |
| Descripción del producto ¹⁾ ₂₎ | Mobilux EP 004 | Klüberplex GE 11-680 | Tribol GR 100 PD 00 |
| Fabricantes de grasa |  |  | |
| Descripción del producto ¹⁾ ₂₎ | Gadus S2 V220 00 | RENOLIT GFW 00 | |

1) Los lubricantes son adecuados para temperaturas de trabajo entre -20 °C y +80 °C.

Klüberplex GE 11-680 es apto para temperaturas de trabajo entre 0 °C y +140 °C.

¡Tenga en cuenta el uso de juntas tóricas especiales para temperaturas >+80 °C!

2) Los lubricantes son aptos para una velocidad de giro n de ≥2 1/min y una velocidad periférica v de ≥1 m/s.

Con otras velocidades de giro y periféricas consulte a KTR.

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

v = Velocidad periférica en m/s
 n = Velocidad en 1/min
 DH1 = Diámetro del casquillo en mm



Por favor, siga las instrucciones del fabricante para el uso de lubricantes.

**5 Puesta en servicio y lubricación****5.3 Capacidad de grasa**

¡La capacidad de grasa siempre tiene que corresponder a las cantidades indicadas!
Si se utiliza menor cantidad de grasa de la indicada, el acoplamiento se puede convertir en una fuente de ignición.

Tabla 12: Capacidad de grasa

| Tamaño | Cantidad de grasa ¹⁾ para llenado en dm ³ (kg) | | | Tamaño | Cantidad de grasa ¹⁾ para llenado en dm ³ (kg) | | |
|--------|--|----------------------|----------------|--------|--|---------------|---------------|
| | Tipo FA, DA, FR y DR | Tipo FB, DB, FH y DH | Tipo FAB y DAB | | Tipo DA y DR | Tipo DB y DH | Tipo 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) Cantidad de grasa por cada mitad del acoplamiento, válida solo para dimensiones en conformidad con el capítulo 1

2) Cantidad de grasa para llenado tras consulta con KTR



Para el tipo vertical o los tipos estándar con dimensiones especiales consulte el plano dimensional para la cantidad de grasa o consulte con KTR.

La mitad superior del acoplamiento tiene que estar completamente llena de grasa.



En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas el deben prevalecer.

Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operario de la máquina.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**5 Puesta en servicio y lubricación****5.4 Cantidad de grasa**

¡No se debe de mezclar diferentes tipos de grasa ni de fabricantes!

Procedimiento para engrasar el acoplamiento:

- Gire el acoplamiento hasta que tornillos de engrase (componente 7) estén en posición horizontal (ver figura 42).
- Quite los tornillos de engrase (componente 7) junto con las juntas de sellado (componente 6) y rellene de grasa, p. ej. con un inyector de grasa.
- Por último, atornille los tornillos de engrase (componente 7) y las juntas de sellado (componente 6) de nuevo y compruebe la estanqueidad.
- Por favor, repita este mismo procedimiento con la otra mitad del acoplamiento.

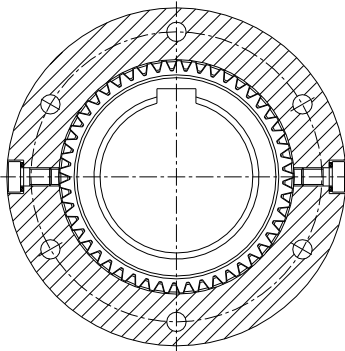


Figura 42: Posición horizontal de los tornillos de engrase

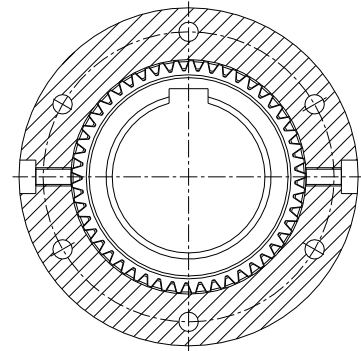


Figura 43: Retirada de los tornillos de orificio de llenado y las juntas de sellado



**Se tienen que quitar ambos tornillos de engrase (componente 7).
Uno de los agujeros sirve de agujero de llenado y el otro de agujero de ventilación.**



En cada remontaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y las juntas tóricas (componente 8 y 11), así como los tornillos de fijación hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4).



Para asegurar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar daños en el acoplamiento, asegúrese de añadir las cantidades de grasa indicadas en los diferentes lados del acoplamiento.



La grasa sobrante debe ser recogida por completo según la normativa vigente.

**6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación**

Los errores detallados a continuación pueden conllevar un uso incorrecto de los acoplamientos **GEARex®**. Junto a las especificaciones ya indicadas en estas instrucciones de servicio y montaje, se debe tratar de evitar estos fallos.

Estas averías detalladas pueden ser puntos de referencia para la búsqueda de fallos. Para la búsqueda de fallos se deben incluir en general los componentes adyacentes.



Debido a un empleo inadecuado, el acoplamiento puede convertirse en una fuente de ignición.

Las Directivas 2014/34/UE y SI 2016 N.º 1107 del Reino Unido requieren del fabricante y usuario un cuidado especial.

Fallos generales de empleo inadecuado:

- Falta de envío de información importante para la selección del acoplamiento.
- No se ha considerado en el cálculo la conexión mangón-eje.
- Se montan piezas del acoplamiento dañadas durante el transporte.
- Al colocar los mangones en caliente se sobrepasa la temperatura admisible.
- Se montan juntas toricas calentadas en las que sobrepasa la temperatura máxima permitida/están dañadas.
- Los ajustes de las piezas a ser montadas no están coordinadas entre sí.
- Se está por debajo o se sobrepasan los pares de apriete.
- Los componentes se intercambian por error o se montan incorrectamente.
- No se emplean piezas originales **KTR** (piezas de terceros).
- Se utilizan componentes viejos/gastados o en stock durante demasiado tiempo.
- Los intervalos de mantenimiento no se cumplen.
- No se utilizan los lubricantes recomendados por **KTR**.
- Se sobrepasan las temperaturas de funcionamiento nominales.
- No existe fijación axial de los mangones o se esta floja.
- Lubricación insuficiente o inapropiada.
- Se modifican indebidamente las condiciones de funcionamiento.

| Fallos | Causas | Indicaciones de peligros para áreas Ex | Eliminación |
|--|---|---|--|
| Diferentes ruidos en funcionamiento y/o detección de vibraciones | Desalineación/los valores permitidos de desalineación se han excedido | Peligro de ignición por superficie caliente y generación de chispas | 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Subsanan la razón del error de alineación (p. ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje E o DBSE del acoplamiento) 3) Comprobación de desgaste 4) Realinee los acoplamientos |
| | Fijación axial del mangón suelto | | 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobar la alineación del acoplamiento 3) Comprobación de desgaste 4) Asegurar los cubos axialmente y evitar que se aflojen |
| | Falta de grasa | | 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobación de desgaste 3) Realice el cambio de lubricante 4) Inspecciona las juntas y reemplácelas si fuese necesario |
| Excesivo desgaste del dentado | Transmisión con vibraciones | Peligro de ignición por superficie caliente y generación de chispas | 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de desgaste 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Descubra las razones de la desalineación 5) Monte de nuevos las piezas 6) Comprobar la alineación y corregir en caso necesario |

Observar la nota de protección ISO 16016.

Creado: 23/07/2024 Ka

Verific.: 23/07/2024 Ka

Reempla.a: KTR-N del 07/06/2024

Reempl.por:

**6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación**

| Fallos | Causas | Indicaciones de peligros para áreas Ex | Eliminación |
|--|--|---|--|
| Excesivo desgaste del dentado | Desalineación/los valores permitidos de desalineación se han excedido | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Subsanan la razón del error de alineación (p. ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje E o DBSE del acoplamiento) 3) Comprobación de desgaste 4) Realinee los acoplamientos |
| | Falta de grasa | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobación de desgaste 3) Realice el cambio de lubricante 4) Inspecciona las juntas y reemplácelas si fuese necesario |
| Fugas/ escape de grasa | Las juntas toricas se han desgastado | Peligro de ignición por superficie caliente y generación de chispas | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobación de desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Reemplace las juntas toricas 5) Llene de grasa lubricante |
| | Las juntas toricas han sido dañadas debido a un almacenaje incorrecto o durante el montaje | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobación de desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Reemplace las juntas toricas 5) Por favor, asegúrese que el almacenaje de las juntas toricas es el correcto o si hay errores de montaje 6) Llene de grasa lubricante |
| | Las juntas toricas están en contacto con líquidos/aceites, influencia de ozono, temperaturas ambientales demasiado altas | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Comprobación de desgaste 3) Drene la grasa lubricante 4) Elimine las influencias negativas de las juntas toricas 5) Reemplace las juntas toricas 6) Llene de grasa lubricante |
| Rotura del estriado/rotura del casquillo | Rotura del dentado/casquillo debido a una energía dinámica alta/sobrecarga | Peligro de ignición por superficie caliente y generación de chispas | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Determinar la causa de la sobrecarga 4) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 5) Inserte el casquillo, monte las piezas del acoplamiento |
| | Los parámetros de servicio no se corresponden con las prestaciones del acoplamiento | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Comprobar parámetros de servicio, seleccionar un acoplamiento mayor (observar el espacio de montaje) 4) Monte, alinee y lubrique el nuevo tamaño de acoplamiento según las instrucciones de funcionamiento y montaje de GEARex® |
| | Error de funcionamiento de la unidad | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Comprobar las piezas del acoplamiento, sustituir piezas dañadas del mismo 4) Inserte el casquillo, monte las piezas del acoplamiento 5) Formar y entrenar el personal de servicio |

**6 Fallos de funcionamiento, causas y eliminación**

| Fallos | Causas | Indicaciones de peligros para áreas Ex | Eliminación |
|--|---|---|---|
| Rotura del estriado/rotura del casquillo | Falta de grasa | Peligro de ignición por superficie caliente y generación de chispas | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Inspeccione las juntas y los componentes del acoplamiento y reemplácelos, si fuese necesario 4) Monte, alinee y lubrique el nuevo tamaño de acoplamiento/juntas según las instrucciones de funcionamiento y montaje GEARex® |
| | Desalineación/los valores permitidos de desalineación se han excedido | | <ol style="list-style-type: none"> 1) Poner la instalación fuera de servicio 2) Desmonte el acoplamiento y retire los residuos de la rotura 3) Subsanan la razón del error de alineación (p. ej. tornillos de fijación sueltos, rotura de la fijación del motor, dilatación por calor de componentes de la instalación, modificación de la medida de montaje E o DBSE del acoplamiento) 4) Monte, alinee y lubrique las nuevas piezas de acoplamiento según las instrucciones de funcionamiento y montaje GEARex® |

7 Mantenimiento y conservación**7.1 Intervalos de mantenimiento**

El acoplamiento debe ser inspeccionado regularmente para comprobar la cantidad/falta de grasa, calor no controlado y cambios en el ruido de funcionamiento. La inspección tiene que tener lugar durante los intervalos generales de mantenimiento al menos trimestralmente.

Además, tiene que ser inspeccionada la posición de los elementos de seguridad de las partes en rotación.

Los siguientes puntos son los principales a inspeccionar en un trabajo de mantenimiento:

| | |
|------------------------|---|
| Grasa: | cantidad de grasa, sustitución de la grasa (ver apartado 5.3 y 7.2) |
| Elementos de sellado: | Falta, sustitución de elementos de sellado (ver apartado 7.3) |
| Desalineación del eje: | re-alineación del acoplamiento (ver apartado 4.6) |
| Estriado: | desgaste, inspección del juego circunferencial (ver apartado 7.5 y 7.4) |

Intervalos de mantenimiento en zonas con riesgo de explosión:

¡Si el acoplamiento es utilizado en zonas con riesgo de explosión, los intervalos de mantenimiento deben ser más cortos!

El acoplamiento debe ser inspeccionado después de aproximadamente 200 horas de funcionamiento o todos los meses como máximo.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**7 Mantenimiento y conservación****7.2 Sustitución de grasa**

Para asegurar una larga vida útil del acoplamiento y para evitar daños en el acoplamiento, asegúrese de añadir las cantidades de grasa indicadas en los diferentes lados del acoplamiento y en los debidos intervalos!



La grasa sobrante debe ser recogida por completo según la normativa vigente.



Por favor, siga las instrucciones del fabricante para el uso de lubricantes.

La sustitución de la grasa depende de varias condiciones de funcionamiento como, la carga, la temperatura ambiental de funcionamiento, la velocidad, las desalineaciones del eje y el periodo de funcionamiento. De todas maneras, se recomienda sustituir la grasa en condiciones de funcionamiento hasta 70 °C después de unas 8000 horas de funcionamiento, o como máximo cada 2 años y en funcionamientos superiores a los 70 °C después de unas 3000 horas de funcionamiento o como máximo cada año.

Por favor, tenga en cuenta que cuando sustituya la grasa, las cantidades restantes en el acoplamiento deben ser las mínimas.

Por favor, tenga la conformidad del fabricante de la compatibilidad del nuevo lubricante con los restos del lubricante anterior.



¡Si el acoplamiento es utilizado en zonas con riesgo de explosión, los intervalos de mantenimiento deben ser más cortos!

El acoplamiento debe ser inspeccionado después de aproximadamente 200 horas de funcionamiento o todos los meses como máximo.



¡No se debe de mezclar diferentes tipos de grasa ni de fabricantes!

Procedimiento para la sustitución de la grasa:

- Inspeccionar los elementos de estanqueidad y reemplazarlos si fuese necesario.
- Gire el acoplamiento hasta que tornillos de engrase estén en posición vertical (ver figura 44).
- Quite los tornillos de engrase (componente 7) junto con las juntas de sellado (componente 6) y después drene la grasa en el tanque correspondiente. Para facilitar la sustitución puede añadir aceite de baja viscosidad.



¡Por favor, compruebe la compatibilidad del aceite con la grasa!

- Realice la sustitución de grasa según el apartado 5.4
- Por favor, repita este mismo procedimiento con la otra mitad del acoplamiento.

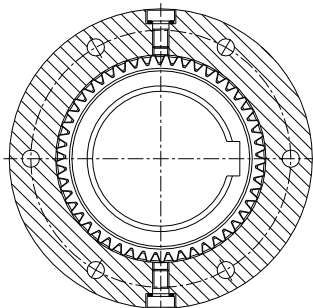


Figura 44: posición vertical de los tornillos

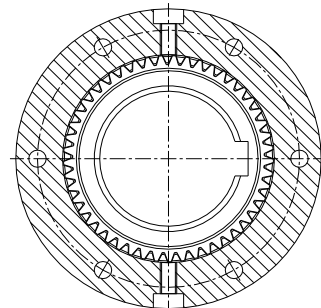


Figura 45: Retirada de los tornillos de orificio de llenado y las juntas de sellado

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**7 Mantenimiento y conservación****7.3 Sustitución de elementos de sellado**

¡En caso de fugas (escape de grasa) los elementos de estanqueidad defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente!

Si no se siguen estas indicaciones se puede dañar el acoplamiento.

La fuga de grasa tiene que ser recogida por completo y eliminada según las normas vigentes.

Sustitución de la junta plana (componente 5):

Si la junta plana (componente 5) está defectuosa/desajustada tiene que ser reemplazada inmediatamente. Además, recomendaríamos reemplazar la junta plana (componente 5) así como los tornillos de ajuste hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4) cada vez que vuelva a montar el acoplamiento.

- Drene la grasa según apartado 7.2.
- Desenrosque y retire la tornillería (componentes 3 y 4) de los casquillos (componente 2).
- Desplace el casquillo (componente 2) axialmente hacia atrás hasta que la junta plana (componente 5) pueda ser desmontada y reemplazada.
- Engrase ligeramente las superficies de sellado e inserte la nueva junta plana (componente 5). Después compruebe la alineación y si es necesario haga las correcciones necesarias y monte.
- Realice la sustitución de grasa según el apartado 5.4

Sustituya las juntas tóricas (componente 8):

Las juntas tóricas (componente 8) pueden ser sustituidas sin necesidad de mover la unidad motriz, siempre que el soporte del eje no sea mayor que el diámetro de prolongación DW1 (véanse las figuras 1, 4, 7 y 9).

- Drene la grasa según apartado 7.2.
- Desenrosque y retire la tornillería (componentes 3 y 4) de los casquillos (componente 2).
- Desplace los casquillos (componente 2) desde el dentado y mangon (componente 1) hasta que la junta tórica (componente 8) pueda ser desmontada.
- Corte una nueva junta tórica (componente 8) radialmente en una posición o corte la junta tórica a una longitud periférica.
- Ponga la junta tórica (componente 8) alrededor del eje y después pegue la línea de separación, por ejemplo con Loctite 401.
- Inserte la junta tórica (componente 8) dentro del canal del casquillo (componente 2).
- Monte los casquillos según los apartados 4 y 5.



Si solo se deben usar juntas tóricas, la unidad motriz combinada debe ser desplazada y el acoplamiento tiene que ser desmontado según el apartado 7.8.



Proteja las juntas toricas (componente 8) y juntas planas (componente 5) en el lado motriz y conducido contra daños y calor.



Por favor, siga las instrucciones del fabricante para el uso de adhesivos.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**7 Mantenimiento y conservación****7.4 Valores standard del juego circunferencial**

Para comprobar el juego torsional es necesario desconectar totalmente la unidad para evitar conexiones no intencionadas.

Lado motriz

- Gire el mangón en dirección opuesta a la motriz.



Aquí el casquillo no puede ser desalineado axialmente de su posición de desgaste.

- Marque el casquillo (componente 2) y mangón (componente 1) (ver figura 46).
- Gire el mangón (componente 1) en dirección motriz y mida el juego torsional ΔS_{max} .
- Al alcanzar el juego torsional máximo ΔS_{max} , el acoplamiento debe cambiarse.

Lado conducido

- Gire el mangón en dirección motriz.



Aquí el casquillo no puede ser desalineado axialmente de su posición de desgaste.

- Marque el casquillo (componente 2) y mangón (componente 1) (ver figura 46).
- Gire el mangón (componente 1) en dirección opuestas a la motriz y mida el juego torsional ΔS_{max} .
- Al alcanzar el juego torsional máximo ΔS_{max} , el acoplamiento debe cambiarse.

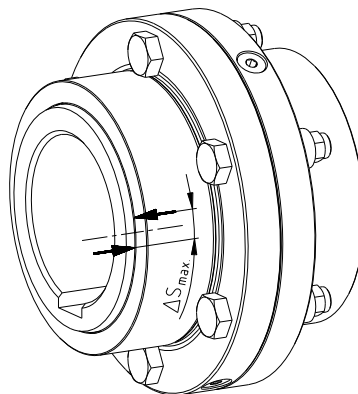


Figura 46: marcaje del mangón y del casquillo

**7 Mantenimiento y conservación****7.5 Valores orientativos de desgaste**

En caso de que el juego torsional sea $\geq \Delta S_{\max}$. en mm es necesario cambiar el acoplamiento.

El alcanzar los límites de sustitución depende de las condiciones y de los parámetros de servicio existentes.



Para asegurar una larga vida útil de los acoplamientos y evitar peligros en áreas-Ex, los extremos de los ejes deben ser alineados con exactitud. Cumpla imprescindiblemente los valores de desalineación especificados (véase tabla 11). Al sobrepasar los valores se daña el acoplamiento.

Tabla 13: valores de desgaste

| Tamaño | Juego torsional ΔS_{\max} . en mm (límites de desgaste por cubo) | Tamaño | Juego torsional ΔS_{\max} . en mm (límites de desgaste por cubo) |
|--------|---|--------|---|
| 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 Limpieza del acoplamiento

Por favor, asegúrese que haya la suficiente ventilación y siga las instrucciones del fabricante en relación a la utilización de disolventes y detergentes. Evite cualquier clase de fuente de ignición.

Cuando se monte/desmonte el acoplamiento, todos los componentes del acoplamiento deberían ser cuidadosamente limpiados. Especialmente las superficies de sellado y el área del dentado deben de estar libres de polvo, desgaste y grasa vieja.

Se debe asegurar un montaje posterior (apartado 4) y puesta en marcha (apartado 5) correctos.

7.7 Sustitución del acoplamiento

Si se alcanzan los valores standards máximos de desgaste según los apartados 7.4 y 7.5, el acoplamiento tiene que ser sustituido completamente.

¡La sustitución solamente se puede hacer por parejas (mangón (componente 1) y casquillos (componente 2)) por cada mitad de acoplamiento!

El desmontaje tiene que hacerse según el apartado 7.8.



Si no se tienen en cuenta las indicaciones y se excede el límite de desgaste, puede ser dañado el acoplamiento. El fallo del acoplamiento puede causar la parada motriz y de toda la máquina. Las piezas giratorias pueden ser peligrosas.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**7 Mantenimiento y conservación****7.8 Desmontaje del acoplamiento**

En el desmontaje, operación y mantenimiento del acoplamiento se debe comprobar que toda la zona de trabajo esté asegurada contra una conexión accidental.



En el caso de que haya sido preparado un plano dimensional del acoplamiento, las dimensiones mostradas el deben prevalecer.
Se le tiene que suministrar el plano dimensional al operario de la máquina.

Es necesario desmontar el acoplamiento si cualquier componente del acoplamiento tiene que ser inspeccionado para comprobar si tiene daños o para reemplazarlo. Además, es necesario un desmontaje si hay que sustituir los elementos de estanqueidad.

- Drene la grasa según el apartado 7.2.
- Destornille los tornillos y desplace los casquillos (componente 2) axialmente hacia atrás hasta que el estriado se desenganche.
- Marque el estriado de los casquillos (componente 2) contra los mangones (componente 1).
- Una los elementos de transmisión.
- Limpie el acoplamiento (ver apartado 7.6) e inspeccione los componentes del acoplamiento, las superficies de sellado y el dentado.
- Sustituya los componentes dañados.
- El re-montaje debe realizarse según los apartados 4 y 5.



¡Los componentes dañados o desgastados deben ser sustituidos!



En cada remontaje del acoplamiento, recomendamos reemplazar la junta plana (componente 5) y las juntas tóricas (componente 8 y 11), así como los tornillos de fijación hexagonales (componente 3) y las tuercas (componente 4).



Calentar los componentes del acoplamiento produce un mayor peligro de ignición.
Se debe asegurar un ambiente sin riesgo de explosión.

Si los mangones (componente 1) del acoplamiento tienen que ser desmontados, la fijación axial de los mangones se debe quitar previamente.

Calentando (approx. 80 °C) los mangones (componente 1) por medio de un horno o un calentador inductivo, los mangones (componente 1) pueden ser sacados de los ejes de los elementos de transmisión.

Las superficies de sellado, el dentado, el agujero del mangón y el eje tienen que ser inspeccionados para comprobar que no tengan daños.

El re-montaje debe realizarse según los apartados 4 y 5.



¡Nunca utilice los casquillos (componente 2) para quitar los mangones (componente 1)!



Por favor, asegúrese que utiliza los tiradores adecuados. El rodamiento del eje no debe ser cargado.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



8 Eliminación

Como medida de protección medioambiental, le rogamos desechen el embalaje o productos de acuerdo a las relgas o normativas legales vigentes.

- **Metal**
Cualquiera de los componentes de metal tienen que ser limpiado y eliminado como chatarra.
- **Juntas**
Las juntas pueden ser eliminadas con los residuos restantes.
- **Grasas**
Las grasas deben ser recogidas en tanques adecuados y eliminadas por una empresa de eliminación de residuos.

9 Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa

Recomendamos almacenar las piezas de repuesto más importantes en el lugar de trabajo para garantizar la disponibilidad de la máquina en caso de que falle un acoplamiento.

Las direcciones de los socios KTR para repuestos/pedidos pueden ser extraídas de la página web KTR bajo www.ktr.com.

Los siguientes datos deben ser mencionados en el pedido de las piezas de recambio:

- Número de pedido original
- Número de material
- La descripción y la cantidad



Si se emplean repuestos así como accesorios que no han sido suministrados por KTR y se originan daños por ello, KTR no asume ninguna responsabilidad o garantía.

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Tel.: +49 5971 798-0
Correo electrónico: mail@ktr.com

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempla.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

**9 Existencia de repuestos, direcciones de servicio postventa****9.1 Piezas de recambio - Kit de montaje**

Componentes del kit de montaje:

| Componente | Denominación |
|------------|--------------------------------|
| 3 | Tornillo de fijación hexagonal |
| 4 | Tuerca hexagonal |
| 5 | Junta plana |
| 6 | Disco de fijación |
| 7 | Tornillo de cierre |
| 8 | Junta tórica |

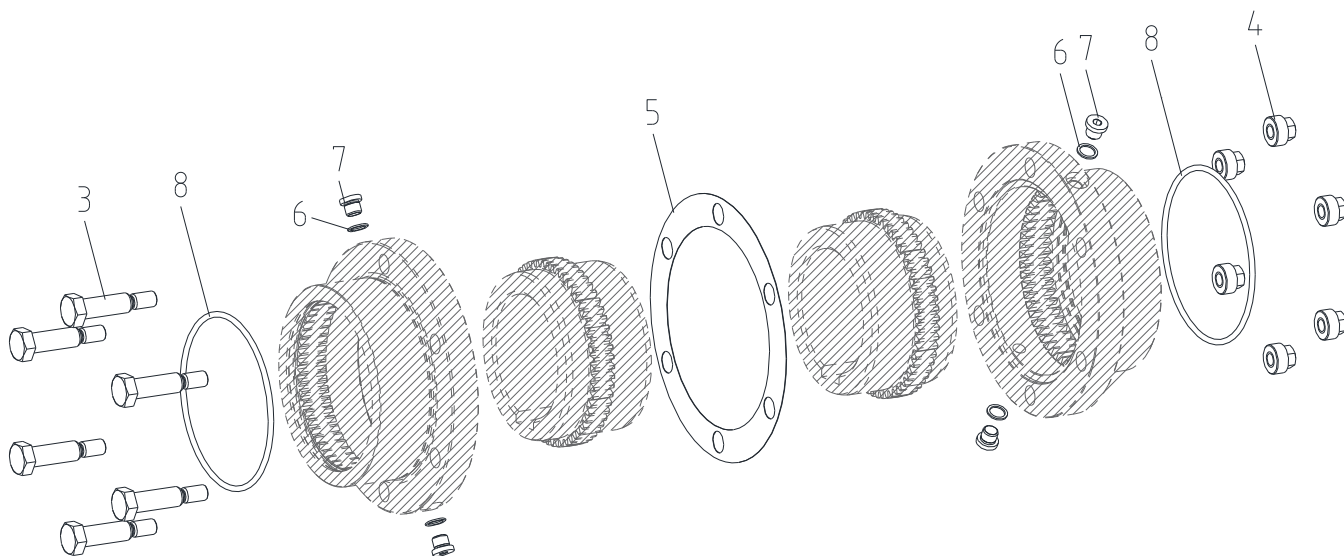


Figura 47: Ejemplo del modelo FA

Números de material de los kits de montaje:

| Tamaño | Número de material |
|--------|--------------------|
| 10 | 030100990099 |
| 15 | 030150990099 |
| 20 | 030200990099 |
| 25 | 030250990099 |
| 30 | 030300990099 |
| 35 | 030350990099 |
| 40 | 030400990099 |
| 45 | 030450990099 |
| 50 | 030500990099 |
| 55 | 030550990099 |
| 60 | 030600990099 |
| 70 | 030700990099 |



Figura 48



**¡Los kits de montaje enumerados solo se pueden usar para el modelo F!
Para el modelo FH hacen falta dos kits de montaje.**

10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



Tipos disponibles:

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

10.1 Usos adecuados en zonas con riesgo de explosión



Condiciones de trabajo en zonas con riesgo de explosión



Los acoplamientos **GEARex®** son adecuados para el empleo de acuerdo a las Directivas 2014/34/UE y SI 2016 N.º 1107.

- La protección contra los peligros causados por rayos debe formar parte del concepto de protección contra rayos de la máquina o instalación. Deben cumplirse los reglamentos y códigos de prácticas pertinentes para la protección contra rayos.
- La compensación de potencial de los acoplamientos tiene lugar a través del contacto metálico entre el mangón del acoplamiento y el eje. Esa compensación de potencial no debe verse perjudicada.

1. Industria (excepto minería)

- Grupo II de las categorías 2 y 3 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para el grupo 1*)
- Grupo de sustancias G (*gases, nieblas, vapores*), zonas 1 y 2 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para la zona 0*)
- Grupo de sustancias D (*polvos*), zonas 21 y 22 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para la zona 20*)
- Grupo de explosión IIC (*gases, nieblas, vapores*) (*los grupos de explosión IIA y IIB están incluidos en el IIC*) y grupo de explosión IIIC (*polvos*) (*los grupos de explosión IIIA y IIIB están incluidos en IIIC*)

Clase de temperatura:

| Clase de temperatura: | Temperatura ambiental o bien funcionamiento T _a | Temperatura máxima de superficie ¹⁾ |
|-----------------------|--|--|
| T4 | -30 °C a +90 °C | +110 °C |
| T5 | -30 °C a +75 °C | +95 °C |
| T6 | -30 °C a +60 °C | +80 °C |

Comentarios:

Las máximas temperaturas superficiales resultan de las temperaturas ambientales o bien de funcionamiento T_a máximas admisibles en cada caso más el incremento de temperatura máximo a ser considerado ΔT de 20 K. Para la clase de temperatura se añade un margen de seguridad sujeto a la norma de 5 K.

1) La temperatura máxima de la superficie de +110 °C es válida para el uso en lugares con riesgo de explosión de polvo.

En atmósferas potencialmente explosivas:

- La temperatura de ignición de los polvos generados debe ser al menos 1,5 veces superior a la temperatura de la superficie a considerar
- La temperatura de incandescencia debe ser, como mínimo, la temperatura de la superficie a considerar, más una distancia de seguridad de 75 K.
- Los gases y vapores generados deben corresponder a la clase de temperatura especificada.

2. Minería

Grupo I de la categoría M2 (*el acoplamiento no está homologado/no es adecuado para el grupo M1*).
Temperatura del entorno admisible -30 °C a +90 °C.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |



10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.2 Intervalos de control para acoplamientos en zonas con riesgo de explosión

| Grupo de explosión | Intervalos de control |
|--|--|
| M2 2G 2D sin gases ni vapores de grupo de explosión IIC | La comprobación del juego circunferencial y el control visual de los componentes deben ser efectuados después de las 2.000 horas de la primera puesta en marcha a o como mucho a los 6 meses. Si no se aprecia desgaste o se aprecia un desgaste mínimo después de la primera inspección, con estos mismos parámetros de funcionamiento deben realizarse las siguientes inspecciones después de 4.000 horas de trabajo o después de 18 meses como máximo. Si se constata un desgaste considerable en la primera inspección, se recomienda la sustitución de los componentes y encontrar en la medida de lo posible la causa en la tabla de "Fallos de funcionamiento", Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a los parámetros de servicio modificados. |
| M2 2G 2D gases y vapores de grupo de explosión IIC | La comprobación del juego circunferencial y el control visual de los componentes deben ser efectuados después de las 1.000 horas de la primera puesta en marcha a o como mucho a los 3 meses. Si no se aprecia desgaste o se aprecia un desgaste mínimo después de la primera inspección, con estos mismos parámetros de funcionamiento deben realizarse las siguientes inspecciones después de 2.000 horas de trabajo o después de 12 meses como máximo. Si se constata un desgaste considerable en la primera inspección, se recomienda la sustitución de los componentes y encontrar en la medida de lo posible la causa en la tabla de "Fallos de funcionamiento", Es estrictamente necesario adecuar los intervalos de mantenimiento a los parámetros de servicio modificados. |

Acoplamientos GEARex®

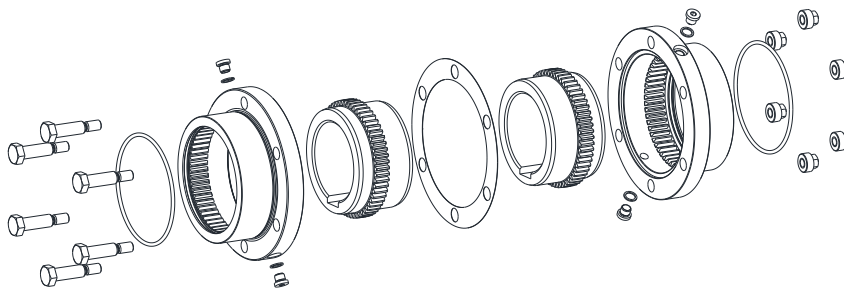


Figura 49: Acoplamientos GEARex®

Aquí el juego entre el dentado del manguito y los casquillos debe ser inspeccionado por medio del juego circunferencial, separadamente el lado motriz y conducido.

Al alcanzar el juego torsional $\Delta S_{max.}$, la mitad de acoplamiento correspondiente (cubo y casquillo) debe sustituirse inmediatamente, independientemente de los intervalos de inspección.

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas





10.3  Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión

La identificación-Ex del acoplamiento de acero macizo GEARex® se ejecuta en el frente en el cubo o en el diámetro exterior del casquillo.



El marcado completo se encuentra en las instrucciones de montaje y/o en el albarán de entrega/paquete.

Las siguientes marcas son válidas para los productos:

- Identificación para acoplamientos no pintados o revestidos o barnizados con un espesor de capa de <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 |
| <Año> | -30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C | |
| KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine | | |

- Identificación para acoplamientos barnizados con un espesor de capa de 0,2 mm hasta como máx. 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 |
| <Año> | -30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C | |
| KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine | | |

Identificación abreviada

(Un marcaje abreviado sólo se realiza si no es posible de forma diferente por razones de espacio o de funcionamiento.)

GEARex®
<Año>



Las marcas divergentes se aplicaron hasta el 31 de octubre de 2019:

Identificación abreviada



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

Identificación completa:



II 2G c IIC T6, T5 resp. T4
-30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C bien +90 °C
II 2D c T 110 °C -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C
I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C

| | | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|----------------------|
| Observar la nota de protección ISO 16016. | Creado: | 23/07/2024 Ka | Reempl.a: | KTR-N del 07/06/2024 |
| | Verific.: | 23/07/2024 Ka | Reempl.por: | |

10 Anexo A



Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.3  Identificación del acoplamiento para el área bajo riesgo de explosión

Explicaciones sobre la identificación:

| | |
|---|---|
| Grupo de aparatos I | Minería |
| Grupo de aparatos II | No-minería |
| Categoría de equipamiento 2G | Equipamiento que garantiza un alto nivel de seguridad, adecuado para la zona 1 |
| Categoría de equipamiento 2D | Equipamiento que garantiza un alto nivel de seguridad, adecuado para la zona 21 |
| Categoría de equipamiento M2 | Los aparatos que garanticen un alto nivel de seguridad deberán poder desconectarse en caso de que se produzca una atmósfera explosiva |
| D | Polvo |
| G | Gases y vapores |
| Ex h | Protección ante explosiones no eléctrica |
| IIB | Gases y vapores del grupo IIB (incluye IIA) |
| IIC | Gases y vapores del grupo IIC (incluye IIA y IIB) |
| IIIC | Polvos conductores de electricidad del grupo IIIC (incluye IIIA y IIIB) |
| T6 ... T4 | Clase de temperatura a tener en cuenta, en función de la temperatura ambiente |
| T80 °C ... T110 °C | Temperatura máxima de la superficie a considerar, en función de la temperatura ambiente |
| -30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C o -30 °C ≤ T _a ≤ +90 °C | Temperatura ambiente admisible de -30 °C hasta +60 °C o bien -30 °C hasta +90 °C |
| Gb, Db, Mb | Nivel de protección del equipo, análogo a la categoría del equipo |
| X | Se aplican condiciones especiales para el uso seguro de los acoplamientos |

En caso de que adicionalmente para la identificación  se haya estampado en símbolo  la pieza de acoplamiento ha sido suministrada por KTR sin mecanizar o con agujero previo (véase el capítulo 4.2 de las presentes instrucciones de montaje y utilización).



10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.4 Declaración de conformidad UE

**Declaración de conformidad UE o bien
certificado de conformidad**

en el sentido de la Directiva-UE 2014/34/UE del 26/02/2014
y las normativas legales dictadas para su aplicación

El fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine – declara que los


Acoplamientos dentados de acero macizo GEARex®

diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje son aparatos o componentes a efectos de lo establecido en el artículo 2, 1. de la directiva 2014/34/UE y que cumplen los requisitos básicos a la seguridad y salud de conformidad con el anexo II de la directiva 2014/34/UE. Esta declaración de conformidad o certificado de conformidad se emite bajo la única responsabilidad del fabricante KTR Systems GmbH.

El acoplamiento aquí descrito cumple con las especificaciones de las siguientes normas/directrices:

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

El GEARex® cumple con las especificaciones descritas según la directiva 2014/34/UE.

Los acoplamientos marcados con el símbolo  no son dispositivos sino componentes en el sentido de la Directiva 2014/34/UE y no llevan el marcado CE. Estos acoplamientos están sin perforar o solo preperforados y deben someterse a una evaluación de conformidad final después de la perforación de acabado. Se deben consultar las indicaciones necesarias en las instrucciones de servicio.


De acuerdo con el artículo 13, apartado 1, letra b), inciso ii), de la Directiva 2014/34/UE, la documentación técnica se deposita en el organismo notificado (certificado de examen de tipo IBExU11ATEXB016 X):


IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Número de identificación: 0637
Fuchsmühlenweg 7

D-09599 Freiberg/Alemania

Rheine,
Lugar

31/05/2022
Fecha

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Director Técnico

i. A. 
Ansgar Silies
Gestión de producto



10 Anexo A

Indicaciones y normas para el empleo en áreas



10.5 Declaración de conformidad RU

**Declaración de conformidad RU o bien
certificado de conformidad**

en el sentido de la Directiva-RU SI 2016 N.º 1107 del 26/02/2014
y las normativas legales dictadas para su aplicación

El fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine – declara que los

Acoplamientos dentados de acero macizo GEARex®


diseñados a prueba de explosión y descritos en estas instrucciones de montaje son aparatos o componentes a efectos de lo establecido en la directiva SI 2016 N.º 1107 y que cumplen los requisitos básicos a la seguridad y salud de conformidad con la directiva SI 2016 N.º 1107.

Esta declaración de conformidad o certificado de conformidad se emite bajo la única responsabilidad del fabricante KTR Systems GmbH.

El acoplamiento aquí descrito cumple con las especificaciones de las siguientes normas/directrices:

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

El GEARex® cumple con las especificaciones o las especificaciones aplicables de la directiva SI 2016 N.º 1107.

Los acoplamientos marcados con el símbolo  no son dispositivos sino componentes en el sentido de la Directiva SI 2016 N.º 1107 y no llevan el marcado CE. Estos acoplamientos están sin perforar o solo preperforados y deben someterse a una evaluación de conformidad final después de la perforación de acabado. Se deben consultar las indicaciones necesarias en las instrucciones de servicio.

Tal como dispone la directiva SI 2016 N.º 1107, la documentación técnica se encuentra depositada en el organismo autorizado:

Eurofins CML
Número de identificación: 2503

Rheine,
Lugar

31/05/2022
Fecha

i. V.
Reinhard Wibbeling
Director Técnico

i. A.
Ansgar Silies
Gestión de producto