

Instrucciones de reparación



KBM 80 U / KBM 80 Auto





Contenido

1. Datos técnicos

2. Mantenimiento

3. Inspección general

4. Desmontaje

4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico

4.2. Desmontaje unidad de avance

4.3. Desmontaje motor de perforación

4.4. Desmontaje engranaje

4.5. Desmontaje bastidor

5. Montaje

5.1. Montaje bastidor

5.2. Montaje motor de perforación

5.3. Montaje engranaje

5.4. Montaje unidad de avance

5.5. Montaje sistema electrónico / depósito

6. Herramienta

El plano de piezas de recambio y la lista de piezas de recambio están disponibles en Internet

www.fein.de / FEIN Service / Start ETK

Instrucciones de reparación



1. Datos técnicos

		KBM80U	KBM80auto
		7 270 34	7 270 32
P₁	W	2000	2000
P₂	W	900	900
n_{DR}			
●	/min	180	180
●●	/min	260	260
●●●	/min	580	580
n_{DL}			
●	/min	180	180
●●	/min	260	260
●●●	/min	580	580
	kg	25.4	26.4
  Fe HM	mm	12–80	12–80
  Fe HSS	mm	12–65	12–65
  Fe HSS	mm	32	32
		M6–M27	M6–M27
	mm	13	13
 	mm	31	31
 	mm	50	50
L_{WA}	dB	95	95
K_{WA}	dB	3	3
L_{pA}	dB	84	84
K_{pA}	dB	3	3
L_{pCpeak}	dB	101	101
K_{pCpeak}	dB	3	3
a_h	m/s ²	1.2	1.2
K_a	m/s ²	1.5	1.5



2. Mantenimiento

Reparación y servicio técnico.



En caso de trabajar metales bajo unas condiciones extremas puede llegar a depositarse polvo conductor de corriente en el interior de la herramienta eléctrica. Ello puede mermar la eficacia del aislamiento de protección de la herramienta eléctrica. Limpie con frecuencia el interior de la herramienta eléctrica soplando aire comprimido seco y exento de aceite por las rejillas de refrigeración, y conecte la herramienta eléctrica a través de un interruptor diferencial (FI).

Con el uso de la máquina puede ir aumentando la holgura en la guía cola de milano. Esto puede dar lugar a que el taladro se deslice por sí mismo a lo largo de la guía cola de milano. En el modo de operación automático esto puede afectar a la recuperación automática del motor. En ese caso, apriete con cuidado todos los tornillos de ajuste de la guía cola de milano de forma que el taladro puede desplazarse fácilmente a mano, pero sin que logre deslizarse hacia abajo por su propio peso (ver páginas 13). Enjuague el circuito de refrigeración con agua, límpielo, y vacíelo completamente si tiene previsto no utilizar la máquina durante más de dos semanas.

También en caso de un uso frecuente es necesario enjuagar y limpiar con agua el circuito de refrigeración cada 4 semanas, aprox.

En caso de que se dañe la línea de conexión de la herramienta eléctrica es necesario sustituirla por una línea de repuesto original adquirible a través de uno de los servicios técnicos FEIN.

Si fuese preciso, puede sustituir Ud. mismo las piezas siguientes: Útiles, Depósito de refrigerante



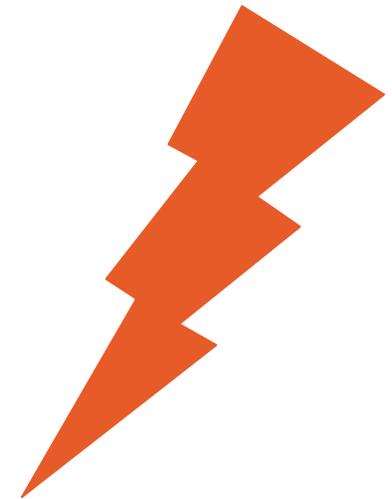
3. Inspección general

Tensión nominal	220 - 240 V
Tensión de prueba / - 10 %	230 V
Corriente sin carga / - 10 %	3,7 A
Velocidad en vacío 1ª marcha / - 5% (3,40 – 4,00 A)	180 rpm
Interruptor principal ON	
Tensión en X5 -10% (90-110V/CC)	100 V/CC
Fuerza de destalonado imán	>= 3500 N
Alimentación eléctrica base magnética	aprox. 0,15 A / CA
Interruptor principal ON, motor ON	
Tensión en X5 -10% (180-220V/CC)	200 V/CC
Resistencia base magnética por bobina	22 Ohm
Tensión de prueba - motor sin sistema electrónico	145 V/CA



4. Desmontaje

Antes de iniciar la reparación y/o desmontaje de la máquina, debe extraerse siempre el conector de la toma de corriente y retirarse la herramienta intercambiable (corona de perforación) de la máquina.





4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



**Levantar el depósito de refrigerante con un destornillador y tirar manualmente hacia arriba hasta que el depósito salga de la retención del extremo superior (círculo amarillo).
A continuación, podrá retirarse el depósito de la máquina.**



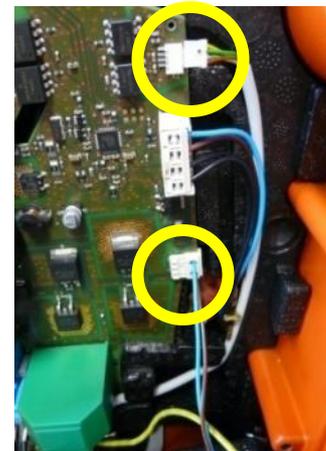
4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



- Soltar los tornillos de la tapa del bastidor.**
- Quitar el tubo para el refrigerante.**
- Abatir hacia delante la tapa metálica y la tapa de material celular.**



4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



Sacar el cable del borne

Extraer el tubo de refrigerante

Extraer el enchufe para la bomba de refrigerante y el cable de velocidad de la placa

Desconectar el conductor protector de la bomba de refrigerante



4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



Retirar la cubierta del sistema electrónico con la bomba de refrigerante y los tubos
Soltar y retirar los tornillos de la protección contra caídas en la guía de cola de milano
Retirar la tapa del bastidor y sacar el motor de perforación del bastidor

Instrucciones de reparación



4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



- Desconectar el cable de red**
- Extraer el enchufe del control de campo magnético**
- Extraer el enchufe de la base magnética**
- Extraer el enchufe del motor de engranaje (solo KBM 80 auto)**
- Extraer el contacto a masa de la placa**



4.1. Desmontaje depósito / sistema electrónico



Después de separar todas las conexiones de la placa a los interruptores y otros elementos constructivos, ya puede extraerse la placa del material celular y/o del bastidor.



4.2. Desmontaje unidad de avance



Retirar la cubierta de plástico

Soltar la tuerca con una llave poligonal (par de apriete para el montaje: 1 Nm – que debe cumplirse, ya que en caso contrario el avance automático no funcionará correctamente. Eliminar los restos de Loctite del vástago roscado y de la tuerca y limpiar las piezas. Al realizar el montaje rociar el vástago roscado con Loctite 242 y, a continuación, apretar la tuerca con 1 Nm).

Sacar el torniquete con el motor de avance

Atención: al sacar el torniquete es preciso que el cable de conexión del motor de avance se haga pasar cuidadosamente por la carcasa del bastidor - el enchufe es relativamente grande, evitar doblar el cable



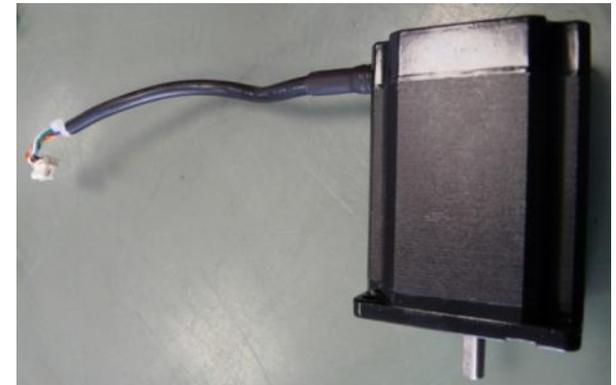
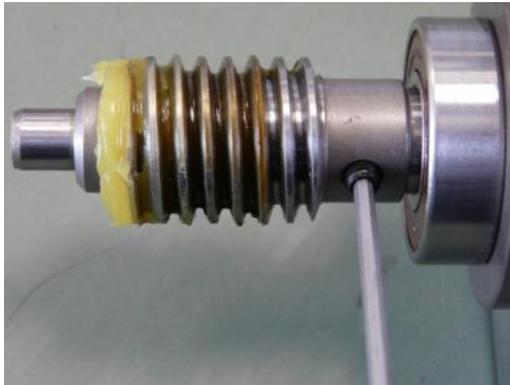
4.2. Desmontaje unidad de avance



Soltar los tornillos de la fijación del motor
Sacar el motor de la carcasa haciendo palanca con el destornillador



4.2. Desmontaje unidad de avance



Soltar el tornillo prisionero

Retirar el tornillo helicoidal con el cojinete de bolas y la arandela distanciadora del árbol del motor

El motor de avance solo está disponible como pieza de recambio completa (figura a la derecha)



4.2. Desmontaje unidad de avance



Quitar la carcasa del cojinete mediante golpes suaves con el martillo de cabeza plástica
Retirar el anillo de retención



4.2. Desmontaje unidad de avance



Retirar la rueda helicoidal del árbol de accionamiento

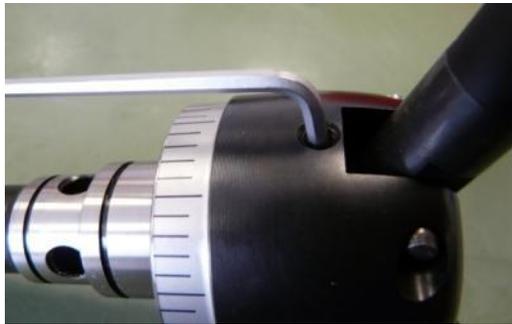
Quitar las bolas

Retirar el anillo de retención

Sacar el cojinete de bolas de su asiento haciendo palanca hacia abajo con un destornillador



4.2. Desmontaje unidad de avance



Quitar el tornillo prisionero
Quitar el resorte y la bola



4.2. Desmontaje unidad de avance



- Destornillar las empuñaduras**
- Extraer los pasadores de ajuste con unos pequeños golpes**
- Desmontar el pasador de maniobra**
- Extraer el bastón de maniobra del árbol de accionamiento**



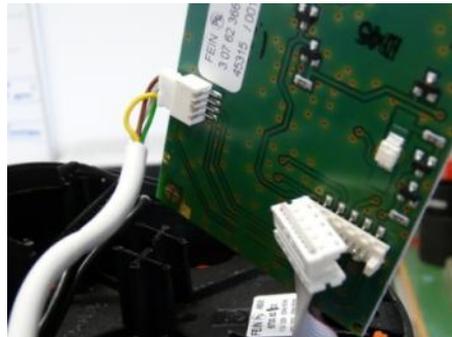
4.3. Desmontaje motor de perforación



- Soltar los 2 tornillos de la tapadera abatible**
- Retirar la cubierta.**
- Soltar y retirar el tornillo para la fijación de la carcasa**
- Retirar la lámina de contacto**



4.3. Desmontaje motor de perforación



Levantar y girar el sistema electrónico del teclado

Extraer el contacto enchufable del cable de velocidad y del sistema electrónico del motor

Desplazar hacia arriba la manguera de protección y quitar el bloqueo

Extraer hacia abajo la manguera de protección y retirar la carcasa



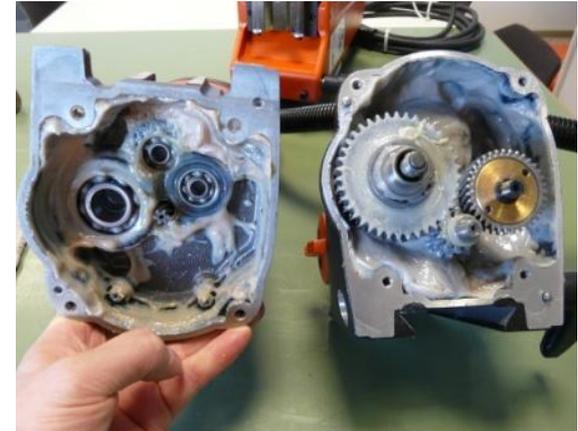
4.3. Desmontaje motor de perforación



- Extraer el sistema electrónico del motor de la carcasa de motor**
- Extraer los dos contactos enchufables del sistema electrónico del motor**
- Soltar el tornillo de la tapa del soporte de carbón y retirarla**
- Extraer el contacto enchufable de la escobilla de carbón y retirarla**



4.3. Desmontaje motor de perforación



Soltar los 4 tornillos de la caja de engranajes

Retirar la caja de engranajes (Atención: está adherida a la junta de superficie con Loctite 5188)

Eliminar la grasa y cambiarla



4.3. Desmontaje motor de perforación



Soltar los 4 tornillos del cojinete intermedio

Extraer el cojinete intermedio con el inducido de la carcasa de motor

Sujetar con mordazas prensoras de aluminio el inducido de la mordaza

Separar el cojinete intermedio con suaves golpes de martillo del inducido



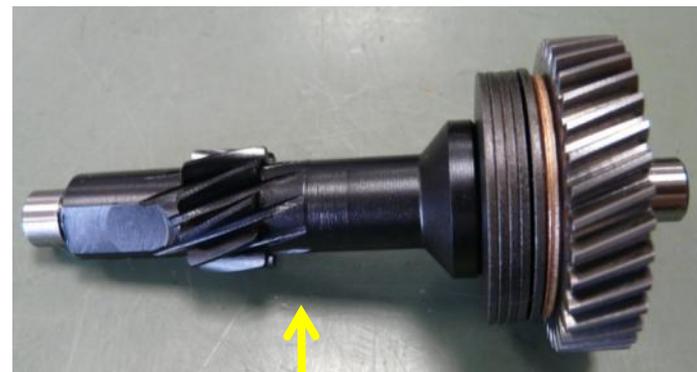
4.3. Desmontaje motor de perforación



- Retirar el anillo distanciador (en caso necesario) con las pinzas de anillo de retención del cojinete**
- Apretar cuidadosamente el anillo magnético (peligro de rotura)**
- Extraer el cojinete y cambiarlo en caso necesario**
- Soltar los 2 tornillos del campo magnético**
- Extraer la conexión enchufable (cable marrón) del soporte de carbón**
- Soltar la clavija de contacto (blanca) del soporte y junto con el campo magnético extraerla lentamente de la carcasa de motor (para ello todos los cables deben pasar entre las nervaduras de la carcasa)**



4.4. Desmontaje - engranaje



Eliminar la grasa del engranaje

Extraer los engranajes intermedios de la caja de engranajes

Atención – el engranaje intermedio grande es más fácil de retirar, si el cambiador de marchas se encuentra en la 1ª marcha

Atención – los engranajes intermedios con acople deslizante solo están disponibles como pieza de recambio completa, debido a que el acople deslizante está preconfigurado de fábrica



4.4. Desmontaje - engranaje



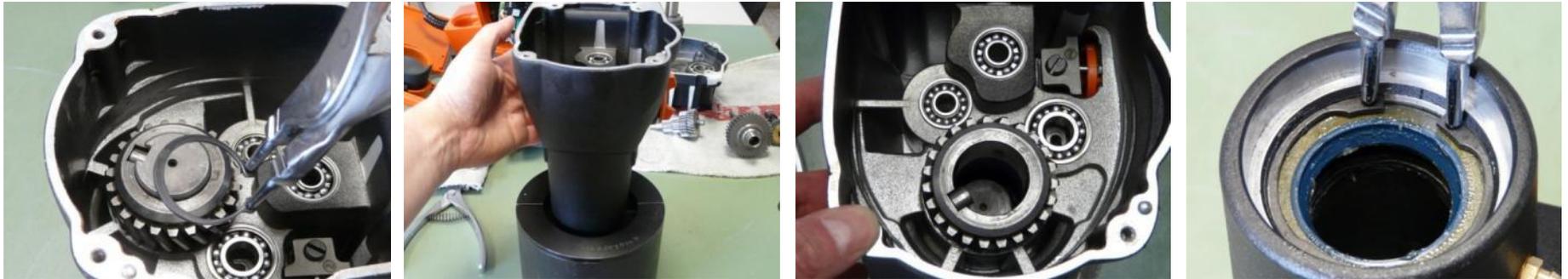
Desmontar el engranaje intermedio pequeño – las 2 ruedas dentadas grandes están colocadas por deslizamiento y se pasan por el muelle de ajuste, la rueda dentada pequeña está montada a presión. En este caso, al desmontar la rueda dentada pequeña también se destruye la unión apretada, con lo que no pueden seguir utilizándose ni la rueda dentada pequeña ni el árbol. El par prescrito ya no se puede transmitir.



Desmontar el engranaje intermedio grande - las tres ruedas dentadas que conectan las marchas están colocadas por deslizamiento y se retienen o liberan mediante las bolas, dependiendo de la selección de marcha
Extraer las ruedas dentadas y retirar las bolas
Retirar el bastón de maniobra



4.4. Desmontaje - engranaje



Retirar el anillo de retención de la rueda dentada del eje del taladro
Sacar por presión de la caja de engranajes el eje del taladro con ayuda de un manguito de eyección, extraer la rueda dentada con el muelle de ajuste



4.4. Desmontaje - engranaje



**Soltar el tornillo para la fijación de la garra de acoplamiento y extraer la garra
- preferentemente en la posición del interruptor 1ª marcha
Extraer el anillo de retención para la fijación de la empuñadura de maniobra,
retirar la empuñadura de maniobra y cambiarla en caso necesario**

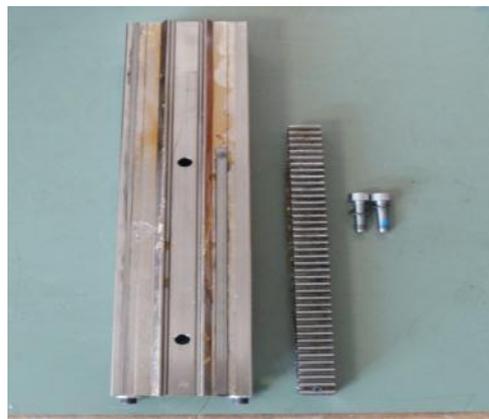
Instrucciones de reparación



4.5. Desmontaje – Soporte de taladrado / guía de cola de milano

El desmontaje de la palanca de avance del KBM 80 auto es un proceso trabajoso, pero la guía de cola de milano puede cambiarse sin tocar el sistema de avance.

El proceso se describe en las páginas siguientes.



Desatornillar los dos tornillos de la cola de milano y apartarlos.

Sacar la cola de milano para arriba.

Quitar la guía dentada.

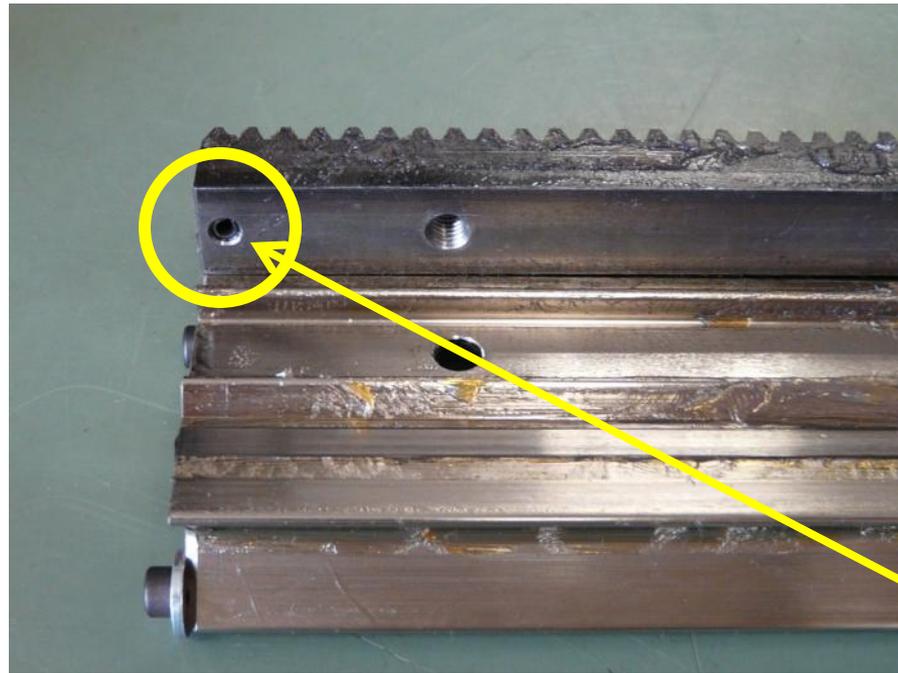
Desatornillar los tornillos de las placas de deslizamiento y quitarlas junto con las placas de apriete

Herramientas:
- Llave hexagonal 5mm

Instrucciones de reparación



5. Montaje – soporte de taladrado / guía de cola de milano



En el montaje de la guía de cola de milano en el soporte debe prestarse atención al pasador (círculo amarillo) que se encuentra en la parte final de la guía de cola de milano. El pasador sirve de fijador de seguridad para trabajos en vertical por encima de la cabeza.

Al cambiar la guía de cola de milano debe cambiarse siempre también el pasador. De manera general y por motivos de seguridad, debe comprobarse en cada reparación el estado del pasador.

Instrucciones de reparación



5.1. Montaje – soporte de taladrado / guía de cola de milano



Colocar las placas de deslizamiento en el soporte y presentar los tornillos (no apretarlos a tope)

Colocar la guía dentada en la rueda dentada (atención: el pasador abajo – círculo amarillo)

Deslizar la guía de cola de milano desde arriba

Herramienta:
- Llave hexagonal 4 mm

Instrucciones de reparación



5.1. Montaje – soporte de taladrado / guía de cola de milano



Con la ayuda de la rueda dentada, llevar la guía dentada hacia arriba hasta que coincidan los agujeros de los tornillos.

Apretar los tornillos de la guía de cola de milano.

Colocar las placas de apriete y ajustar el avance de la rueda dentada

Herramientas:

- Llave hexagonal 5 mm
- Llave hexagonal 3 mm



Ajustes

Por nuestra experiencia hemos comprobado que las guías deben cambiarse como muy pronto a partir de las 500 perforaciones con coronas de diámetro elevado.

Incluso una máquina con juego en las guías funciona sin problemas durante mucho tiempo.

No se trata de un problema que surge al de poco tiempo de funcionamiento.

Si el cliente o el usuario lleva a cabo el cambio de guía, se corre el riesgo de que apriete demasiado los tornillos laterales de ajuste de las placas de apriete.

Como consecuencia de ello, la máquina no reconoce el fin de perforación y no ejecuta el retorno automático.

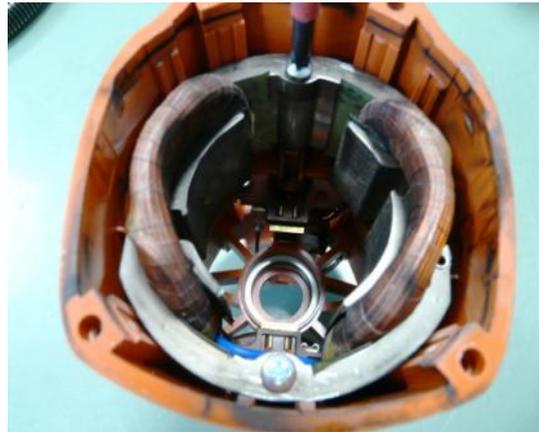
Reclamaciones sobre mal funcionamiento del retorno :

- Aflojar un poco los tornillos laterales
- Martillear ligeramente la guía de cola de milano hacia fuera
- Apretar los tornillos laterales desde el centro hacia los laterales, en pequeños pasos de 30° – 45°
(repetir el proceso hasta que el motor se libere y la palanca de apriete pueda moverse sin esfuerzo)

Tras reparar la guía es imprescindible una prueba con una corona de gran diámetro. Así se puede comprobar el correcto funcionamiento del avance automático, fin de perforación y retorno automático



5.2. Montaje - motor de perforación



Insertar el campo magnético en la carcasa de motor, para ello es preciso pasar los cables por la carcasa de motor
Fijar el campo magnético con dos tornillos
Insertar y atornillar el soporte de carbón

Herramienta:
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH 2



5.2. Montaje - motor de perforación



Apretar el cojinete de bolas y el anillo magnético

Montar el anillo distanciador en el cojinete

Untar con grasa el engranaje (350 g – 3 21 320 07 18 9)

Insertar el inducido en el cojinete intermedio y apretarlo

Colocar el cojinete intermedio montado en la carcasa de motor y fijarlo con 4 tornillos

Herramienta:

- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH 2
- Grasa (3 21 320 07 18 9)
- Pinzas de anillo de retención Seeger exteriores

Instrucciones de reparación



5.2. Montaje - motor de perforación



Insertar las escobillas de carbón y conectarlas

Montar las dos cubiertas de las escobillas de carbón

Conectar el sistema electrónico del motor e insertarlo en la carcasa de motor

Herramienta:

- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH 2
- Pinzas planas



5.2. Montaje - motor de perforación



Colocar la carcasa de plástico

Pasar la manguera de protección con los cables de conexión y fijarlos

Conectar el cable de velocidad blanco y el cable plano al sistema electrónico del teclado



5.2. Montaje - motor de perforación



Insertar el sistema electrónico del teclado en el soporte y colocar la lámina de contacto de caucho
Fijar la carcasa de plástico con 2 tornillos
Colocar la cubierta y atornillarla - Atención: comprobar que los pulsadores de conmutación estén bien asentados, ¡no deben quedar enclavados!

Herramienta:
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH 2

Instrucciones de reparación



5.3. Montaje - engranaje



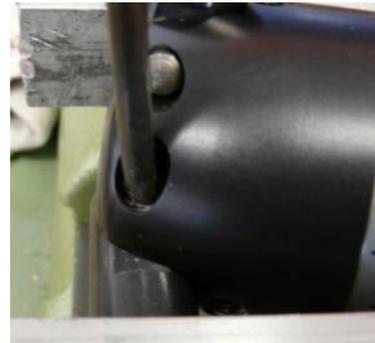
**Insertar la empuñadura de maniobra y fijarla con el anillo de retención
Colocar la garra de acoplamiento en la caja e insertar el pasador de la empuñadura de maniobra en la guía
Colocar y apretar el marcho de rosca (es más fácil de montar en la posición del interruptor 1ª marcha)**

Herramienta:
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- Pinzas de anillo de retención Seeger exteriores

Instrucciones de reparación



5.4. Montaje - unidad de avance



Insertar el árbol de la palanca de mando en el árbol
Insertar el pasador de maniobra y fijarlo con el perno de sujeción
Atornillar las empuñaduras a los pernos fijadores

¡Atención: cambiar los pasadores cilíndricos y los pasadores de maniobra después de cada desmontaje, ya que la unión apretada se daña durante el desmontaje!

Herramienta:
- Disrupción
- Martillo de acero



5.4. Montaje - unidad de avance



Montar la bola, el resorte y el tornillo prisionero
Fijar el tornillo prisionero manualmente – no debe llegar a bloquearse,
puesto que de lo contrario no funciona el sistema automático

Herramienta:
- Llave Allen tamaño 3



5.4. Montaje - unidad de avance



**Colocar el cojinete de bolas en el árbol y apretarlo, fijarlo con el anillo de retención
Insertar la bolas, la rueda dentada, el disco distanciador y fijarlos con el anillo de
retención**

Herramienta:
- Pinzas de anillo de retención
Seeger exteriores



5.4. Montaje - unidad de avance

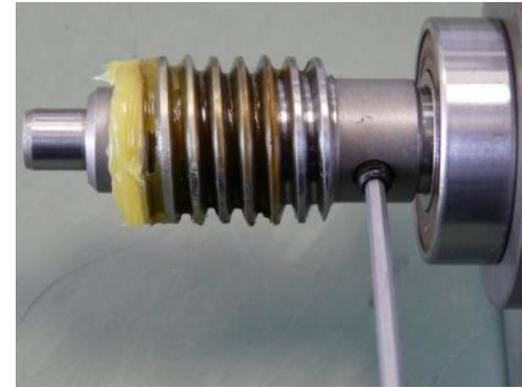
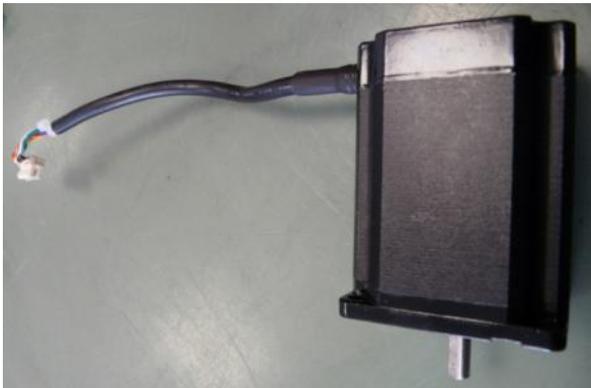


Colocar la carcasa con golpecitos de martillo suaves sobre el cojinete hasta el tope

Herramienta:
- Martillo de cabeza
plástica



5.4. Montaje - unidad de avance



Completar el motor de avance con el disco distanciador, el cojinete de bolas y la rueda helicoidal

La rueda helicoidal se fija mediante un tornillo prisionero en el árbol del motor de avance. El árbol posee un fresado unilateral con el que debe entrar en contacto el tornillo prisionero.

Herramienta:
- Llave Allen tamaño 3



5.4. Montaje - unidad de avance

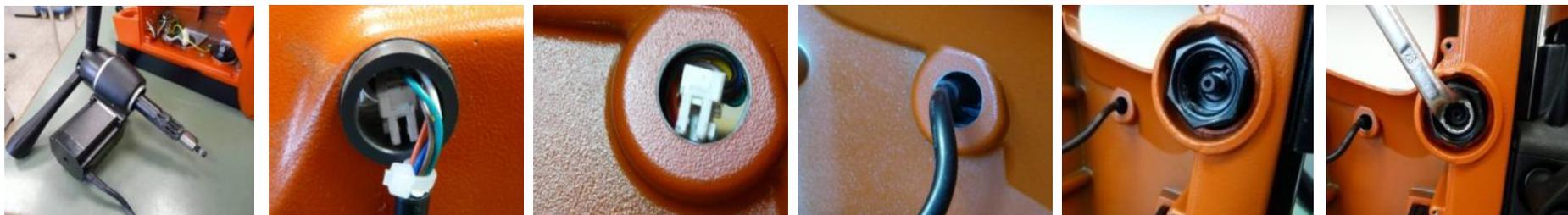


**Montar el motor de avance y el engranaje de avance –
Atención: el disco distanciador no está fijado; este debe entrar en la escotadura
y suele deslizarse durante el montaje (véase flecha).
Atornillar el motor en el engranaje con cuatro tornillos**

Herramienta:
- Llave Allen tamaño 3



5.4. Montaje - unidad de avance



Montar el torniquete premontado con el motor de avance en el bastidor

Pasar el cable del motor de avance por el agujero del bastidor – evitar el doblado excesivo del cable, ya que el cable podría romperse

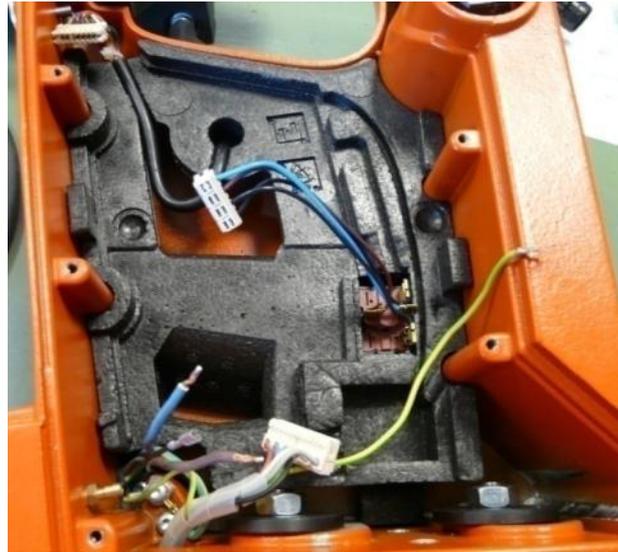
Insertar el casquillo de guía

Eliminar los restos de Loctite del vástago roscado y de la tuerca y limpiar las piezas.

Al realizar el montaje rociar el vástago roscado con Loctite 242 y, a continuación, apretar la tuerca con 1 Nm). El par de 1 Nm debe cumplirse, ya que en caso contrario el avance automático no funcionará correctamente.



5.5. Montaje – sistema electrónico / depósito



Colocar la base de material celular en el bastidor
Insertar el sistema electrónico en el material celular



5.5. Montaje – sistema electrónico / depósito

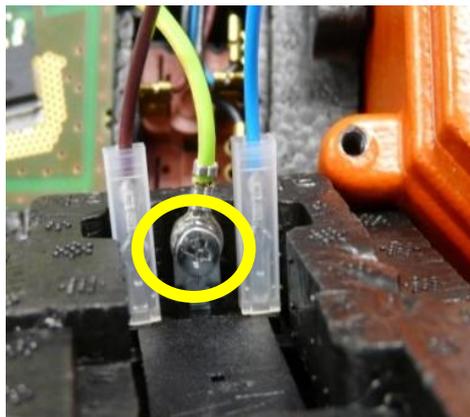


- Desconectar el cable de red y el cable del motor
- Conectar el enchufe de la base magnética
- Conectar el enchufe del motor de engranaje (solo KBM 80 auto)
- Conectar el enchufe del control de campo magnético
- Extraer el contacto a masa de la placa

Atención: para la conexión de los cables de red y de motor es preciso abrir previamente los resortes en el borne de cable con un destornillador pequeño para poder insertar los cables.



5.5. Montaje – sistema electrónico / depósito



Montar la bomba de refrigerante, los tubos y el distribuidor en la tapa de material celular

Conectar el contacto de conductor de protección en la bomba de refrigerante

Pasar el cable de motor a través de la abertura

Colocar la tapa de material celular y a continuación la tapa metálica y atornillarlas

¡Atención: no enclavar los cables al colocar las dos tapas!

Herramienta:

- Destornillador Torx 20
- Destornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz PH2



5.5. Montaje – sistema electrónico / depósito



Colocar el depósito de refrigerante en la guía superior (círculo amarillo) y, a continuación, presionar hacia abajo



Instrucciones de reparación



Herramienta

Martillo de nylon
Martillo de metal
Botador
Destornillador plano, grande y pequeño
Llave hexagonal 2, 3, 4, 5 mm
Destornillador PH 1, PH 2
Destornillador Torx 20
Alicate seeger interior, exterior
Alicate punta plana
Ringschlüssel 13 mm
Llave plana 17 mm

**Todas las herramientas están disponibles
en ferreterías**

FEIN – herramientas especiales: extractores de rodamientos



Código intermitente conmutador del imán

Código intermitente	Frecuencia	Posibilidad de fallo
lento uniforme	100 ms On 100 ms Off	fuerza magnética demasiado baja
rápido uniforme	48 ms On 48 ms Off	Corriente del imán muy alta Temp. soporte de taladrado muy alta
largo-corto	400 ms On 100 ms Off	Fuerza de soporte magnética reducida al 50 % Sistema electrónico del soporte de taladrado defectuoso Corriente del imán muy baja, posibl. imán defectuoso Fallo de comunicación entre el sop. de taladrado y el motor de perforación

