FARROS
Grinding Systems

Manual de servicio

BSA-5185/600

Numero de fabricación
2007036

Felguera Gijon

FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

FARROS
Grinding Systems

Indice Manual BSA - 5185/600

1. Instrucciones de servicio

2. Montante de máquina BSA-5185/600

3. Cabezal de rectificado KS-1200

4. Cuerpo giratorio reforzado

5. Ajuste transversal

6. Neumática

7. Desempolvamiento

8. Electricidad

10. Planos

FARROS
Grinding Systems

Indice Instrucciones de Servicio

1. Generalidades

2. Campos de aplicación de la instalación

3. Características técnicas
   - 3.1 Montante de máquina
   - 3.2 Cabezal de rectificado combinado KS-1200
   - 3.3 Cuerpo giratorio
   - 3.4 Ajuste transversal
   - 3.5 Carro de maniobra

4. Preparación para la puesta en servicio
   - 4.1 Cimentaciones
   - 4.2 Descarga / Transporte
   - 4.3 Montaje / Instalación
   - 4.4 Conexión elétrica
   - 4.5 Empalme neumático

5. Descripción de funcionamiento
   - 5.1 Montante de máquina
   - 5.2 Cabezal de rectificado combinado KS-1200

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

7. Revisión / Mantenimiento / Planos de lubricación

1. Generalidades

Estas instrucciones de servicio sirven para un mejor entendimiento de la puesta en servicio de la máquina, por lo que han de estar a la disposición de los operarios que sean los responsables de la instalación rectificadora.

Antes de poner la máquina en marcha, se recomienda estudiar con detenimiento este manual y familiarizarse con todos los detalles principales.

Podemos garantizar que si se observan todas las normas y se trabaja con todo cuidado, esta instalación ofrecerá un funcionamiento sin perturbaciones durante mucho tiempo.

Por lo demás, deseamos señalar que no aceptamos que la prestación de garantía por danos que se deriven de una manipulación falsa o de utilización incorrecta de la instalación de rectificado.

Los datos indicados en este manual corresponden al estado de la construcción en el momento de la fabricación de la instalación. Nos reservamos el derecho de introduir ligeras modificaciones técnicas y dimensionales.

Matzingen, mayo, el 20 de septiembre de 2007
FARROS Grinding Systems GmbH

1.1 Introducción

Antes de poner en marcha la instalación lea con atención el presente manual de instrucciones y las normas de seguridad.

Este manual le ayudará a familiarizarse con la instalación y a aprovechar todas sus características. Contiene informaciones importantes para trabajar con la instalación de forma segura, eficaz y productiva.

Su observación le ayudará a

- evitar accidentes
- reducir los costes de reparaciones y por paradas
- aumentar la eficiencia y vida útil de la instalación

Este manual deberá estar siempre al alcance en el puesto de trabajo de la instalación y lo debe leer cualquier persona que realice trabajos en la instalación, como por ejemplo

- operación de la misma, incluyendo su preparación, la reparación de fallos, su limpieza, o
- Trabajos de mantenimiento.

Solamente el personal debidamente preparado y autorizado podrá manejar o mantener la instalación.

Matzingen, mayo, el 20 de septiembre de 2007
FARROS Grinding Systems GmbH

1.2 Normas de seguridad y advertencias

- En este manual se utilizarán las siguientes denominaciones y símbolos para indicaciones especialmente importantes:

PELIGRO	Indicaciones y/o prohibiciones y obligaciones para evitar daños graves a personas o cosas.
ATENCIÓN	Indicaciones y/o prohibiciones y obligaciones para evitar daños leves a personas o cosas
ADVERTENCIA	Indicaciones relativas a la utilización de la instalación de forma productiva y adecuada.

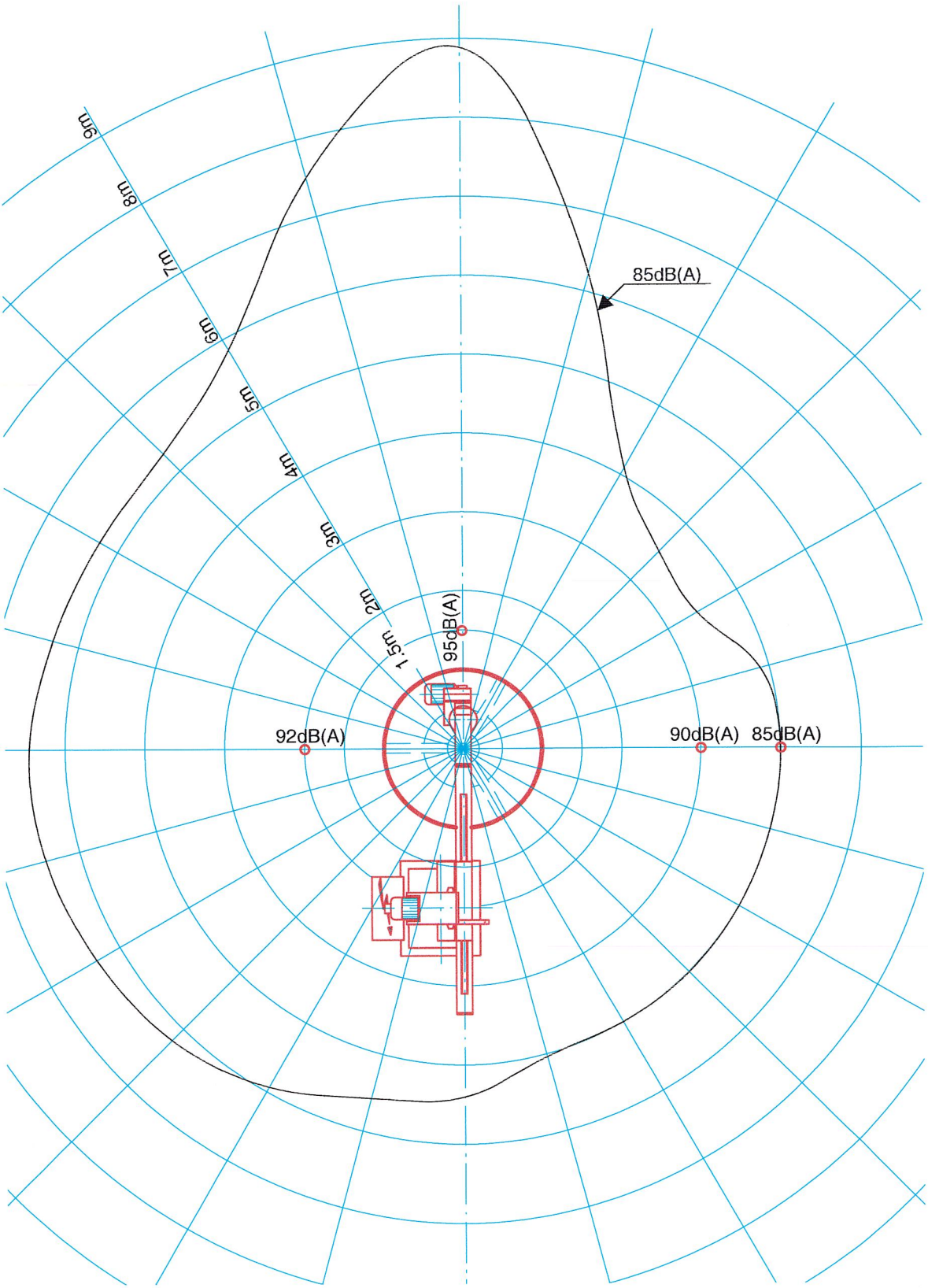
- Además de las normas de seguridad y advertencias contenidas en este manual, se debe cumplir la normativa correspondiente de prevención de riesgos laborales así como las normas de seguridad técnica y de salud laboral generales.

- Siempre que sea necesario o que lo exija la normativa se deben utilizar equipos de protección personal.

- ¡Se deben respetar todas las indicaciones de seguridad y de peligro fijadas en la instalación!

- En este manual se utilizan las siguientes normas de seguridad y advertencias (véase la página siguiente):

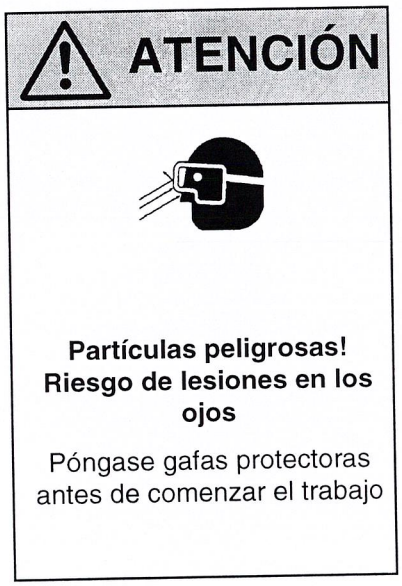
1.2.1 Diagrama de los valores de nivel sonoro

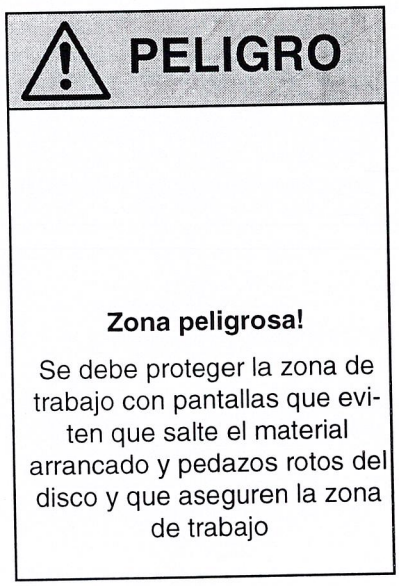


1.3 Carteles de peligro









1.4 Carteles de advertencia

ADVERTENCIA
Si la presión de descarga (sección 5.10) está ajustada en un valor demasiado alto, mediante la tecla "posición del cabezal" (pupitre de control Pos.7) no se podrá bajar (reducir la presión de descarga)

ADVERTENCIA
Respétense estrictamente los plazos de mantenimiento / inspección períodicos indicados en el manual de instrucciones.

ADVERTENCIA
Los trabajos en el equipo eléctrico de la instalación los debe realizar únicamente el personal eléctrico especializado de acuerdo con las normas de seguridad eléctrica.

ADVERTENCIA
Gama de velocidades del dispositivo giratorio para superficies Pulido de cordón de soldadura 2-2.5 m/min. Pulido superficial 12.5 m/min.

ADVERTENCIA
La unidad de mantenimiento no se debe llenar nunca con aceite.

ADVERTENCIA
Se debe asegurar de que el aire comprimido está totalmente libre de aceite y de agua.

FARROS
Grinding Systems

INDICATIONES

Como el muelle montado en el tubo guía está bajo compresión, en ningún caso se debe aflojar previamente la tuerca hexagonal. Al volver a montar las columnas de amortiguación, tenga en cuenta la marca correspondiente.

INDICATIONES

Para evitar que el polvo procedente se adhiera, se debe rociar con spray de silicona la pieza de cobre de la tolva de aspirado al menos cada vez que se cambia la cinta.

INDICATIONES

No engrasar las guías
Sólo se deben rociar ligeramente con aceite antióxido y frotar con un trapo (evita que se adhiera el polvo de pulido)

INDICATIONES

No debe entrar aceite en la unidad de mantenimiento.

2. Campos de aplicación de la instalación

La instalación puede aplicarse para los trabajos de rectificado siguientes:

Con cinta abrasiva	Para el rectificado de superficies externas e internas
	Para el rectificado de sobreelevaciones de cordón de soldadura que transcurran longitudinal y radialmente
	Para el amolado de aristas de soldadura longitudinalmente y redondas en tubos, chapas y perfiles
Con muela de rectificado	Para el rectificado de lados de raíces de cordones de soldadura que transcurran longitudinal y radial mente, de ejecución en forma de tulipan
	Para el amolado de ranuras de soldadura a partir del material macizo

3. Características técnicas

3.1 Soporte de cabezal de rectificado BSA 5185 / 600

Carrera vertical montante de máquina:	**1850 mm**
Avance verticalmente:	**275/1100 mm / mln**
Campo de aplicación horizontal:	**6000 mm**
Avance ajustado horizontalmente:	**20 - 2500 mm / mln**
Potencia integrada:	**3.5 kW**

Dimensiones

Altura montante de máquina	**5150 mm**
Ancho montante de máquina	**1500 mm**
Longitud del brazo	**8210 mm**
Longitud total	**9400 mm aprox.**

Pesos

BSA 5185/600	**aprox. 10000 kg**
Brazo	**1400 kg**
Soporte	**aprox. 560 kg**

FARROS
Grinding Systems

3. Características técnicas

3.2 Cabezal de rectificado combinado KS-1200

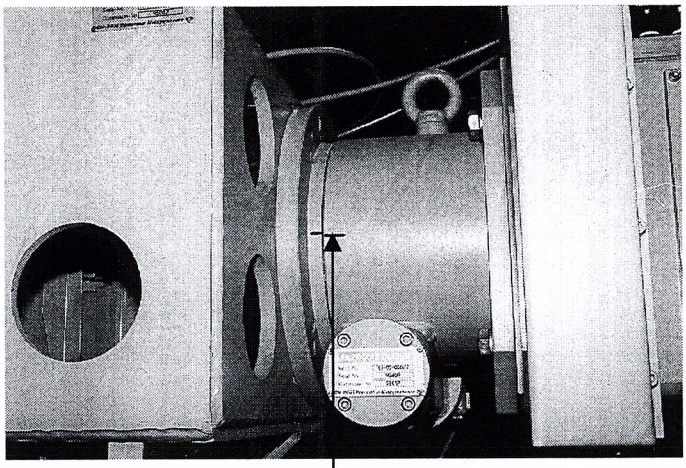
Juego libre del cabezal de rectificado	**± 60 mm**
Compensatión axial del cabezal de rectificado	**± 50 mm**
Presión de rectificado ajustable de	**0 hasta 1000 N**
Diámetro interno más pequeJto rectificable	
con cinta abrasiva, sin desempolvamiento	**1300 mm aprox.**
con muela abrasiva ø 650, sin desempolv.	**1450 mm aprox.**
con cinta abrasiva, con desempolvamiento	**1500 mm aprox.**
con muela abrasiva ø 650, con desempolv.	**1650 mm aprox.**
Potencia de accionamiento	**18.5 kW**
Dimensiones	
Altura (con banda)	**1200 mm aprox.**
Altura (con muela 650)	**1375 mm aprox.**
Ancho	**1000 mm aprox.**
Longitud	**1100 mm aprox.**
Polea de contacto	**ø300mm x 100**
Cintas abrasivas	**100 x 2800mm**
Muelas abrasivas	**ø650mm, 10/12 mm**
Pesos	
Cabezal de rectificado total	**aprox. 850 kg**

3. Características técnicas

3.3 Cuerpo giratorio reforzado

Tipo	**DMW, Cuerpo giratorio reforzado** (dibujo 101-00-01/1)
Giro	**± 120° referidos sobre la vertical**
Peso	**aprox. 70 kg**

El cuerpo giratorio (pos. 1) está instalado entre el ajuste transversal y el cabezal derectificado. Sirve para la adaptación del cabezal de rectificado a la pieza por mecanizar durante el proceso de rectificado de aristas de soldadura y de cordones de soldadura.



1

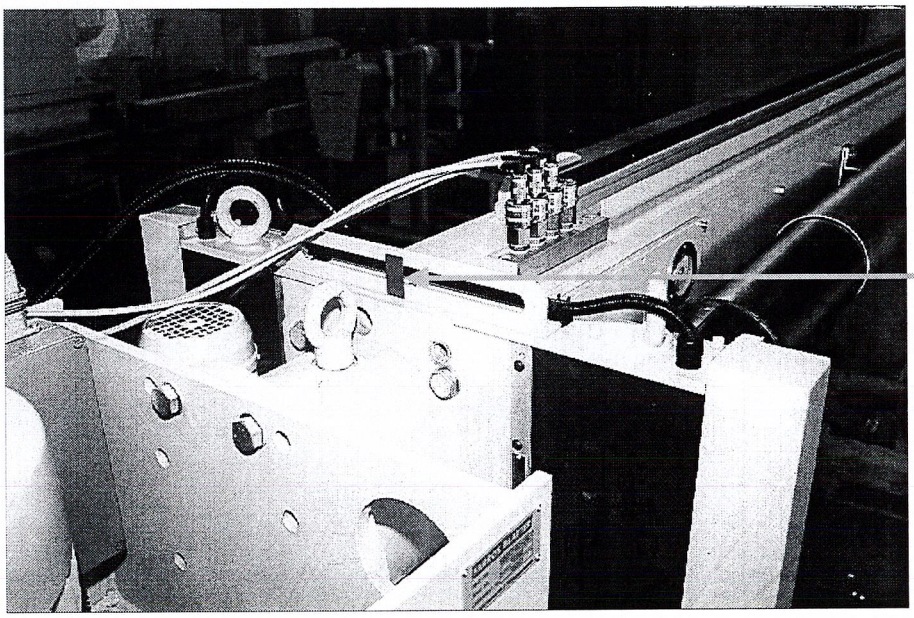
3. Características técnicas

3.4 Ajuste transversal

Tipo	**W 250** (dibujo 135-00-100/0)
Carrera transversal	**250 mm (± 125 mm con respecto al eje del cabezal de rectificado)**
Velocidad de ajuste	aprox. 300 mm / mln
Peso	aprox. 100 kg

El ajuste transversal (pos. 1) está incorporado entre el cuerpo giratorio y el brazo.

Dicho ajuste sirve para la alineación del cabezal de rectificado durante la operación de rectificado de cordones de soldadura o de aristas de soldadura que transcurren longitudinalmente.



4. Preparación para la puesta en servicio

4.1 Montaje / Emplazamiento

Eliminación del medio anticorrosivo

Antes del suministro de la máquina, todas las piezas mecanizadas se protegen con un recubrimiento antioxidante. Para eliminar este recubrimiento, se utilizará petróleo, gasolina o aceite de terpentina.

Fijación del portacabezal de rectificado

El portacabezal de rectificado se atornillia directamente sobre la torreta giratoria y la placa del carro.
Tornillos:
Tornillos cilindricos con hexágono interior acero 12.9, resistencia a la tracción 120-140 kg/mm2, DIN 912, M 20 x 60 con mango

Nivelación

La máquina ha de nivelarse con un nivel de burbuja altamente sensible.

Vertical: en los carriles de guía del montante de la máquina. Horizontal: sobre la pista guía en el brazo saliente.

Las mediciones correspondientes se efectuarán después de haber apretado los tornillos de fijación.

4. Preparación para la puesta en servicio

4.2 Conexión eléctrica

Los bornes L1, L2, L3, N, PE para la conexión de la máquina a la red de servicio se encuentran en el armario eléctrico en la parte izquierda inferior. El separador de polvo se conecta en la caja de enchufe (HTS) montada en el brazo.

Las uniones enchufables están marcadas con los mismos números de posiciones del esquema.

Todos los datos restantes pueden verse en el esquema eléctrico E071747

ADVERTENCIA
Tan pronto como se haya conectado la máquina a la red de servicio, quedan en tensión los bornes de conexión, la alimentación y el interruptor principal, incluso con armario abierto.

ADVERTENCIA
No deben retirarse las placas de protección instaladas.

Datos pricipales de conexión eléctrica

Tension	**3 x 380 V/50 Hz**
Fusibles	**63 A**
Potencia	**30.5 kW**

4.3 Empalme neumático

La instalación rectificadora está equipada con una unidad de mantenimiento que se encuentra atornillada lateralmente en el montante de la máquina. Si la presión desciende por debajo de 5.5 bar,la maquina para automaticamente. Mensaje de error: LED de falta de presion de aire, parpadea ew el cuadro de control.

Empalme	**manguera de aire comprimido" 1/4" G**
Presión de servicio	**6 bars min.**

ADVERTENCIA

Se debe asegurar de que el aire comprimido està totalmente libre de aceite y de agua

4.4 Normas de seguridad

4.4.1 Barreras de seguridad

Antes de la puesta en marcha de la instalación de pulido se deben colocar barreras de seguridad en torno a los dispositivos giratorios.

ADVERTENCIA

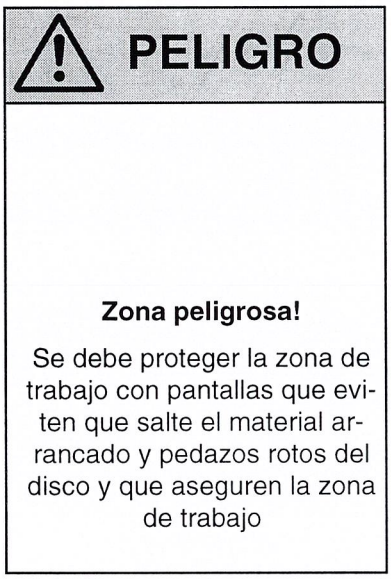
Antes de la conexión de los dispositivos giratorios no debe haber nadie dentro de la zona protegida

ADVERTENCIA

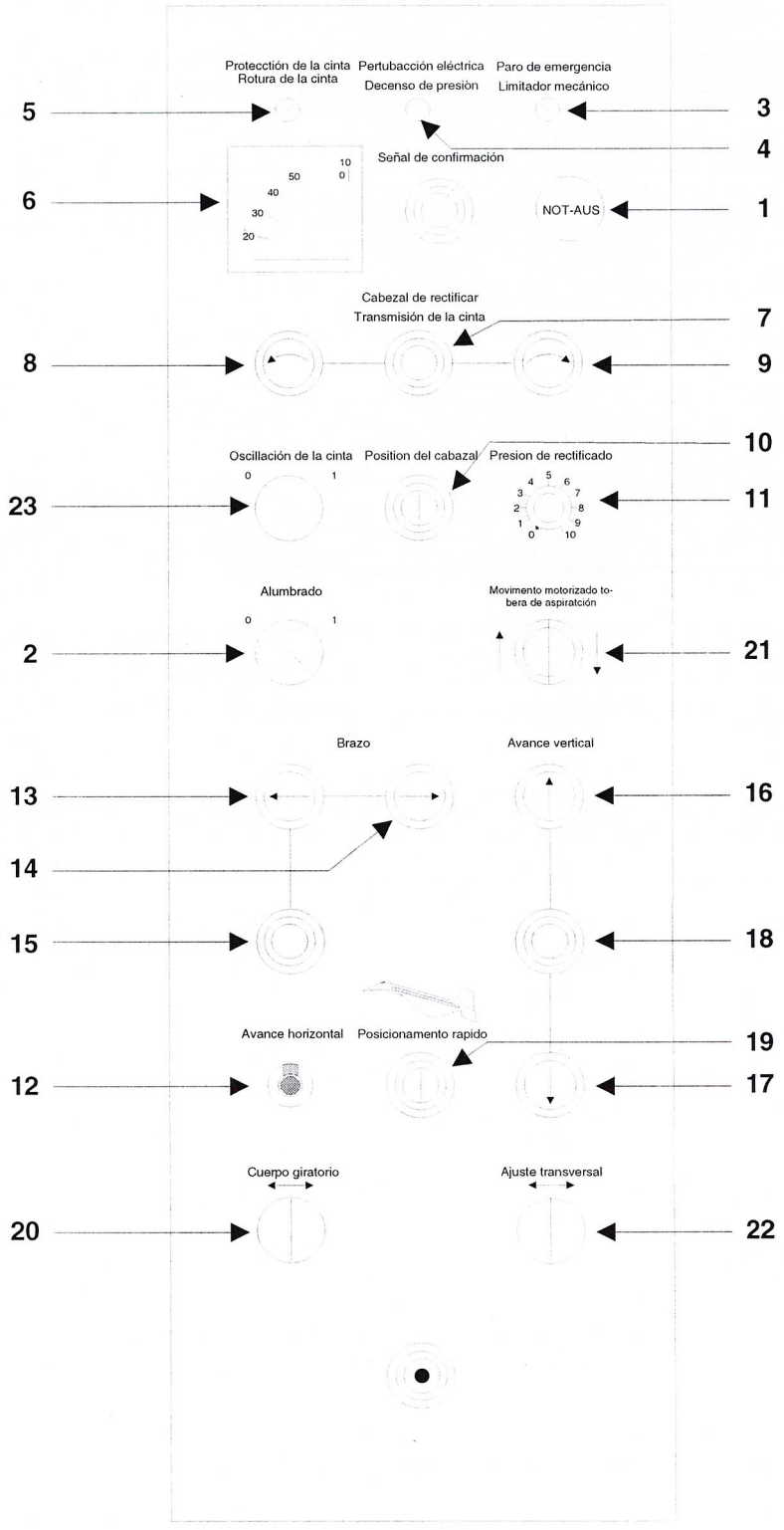
Se debe colocar una barrera de seguridad en torno a al dispositivo giratorio

4.5 Precauciones cuando se trabaja con discos de pulido

- Cuando se trabaje con discos utilice siempre gafas protectoras.
- La cubierta de protección del disco siempre debe estar cerrada.
- No trabaje nunca con la cubierta sin montar.
- Se debe proteger la zona de trabajo con pantallas que eviten que salte el material arrancado y pedazos rotos del disco y que aseguren la zona de trabajo.



5. Descripción de funcionamiento



1	Emergency stop
2	Lighting on-off
3	Malfunction: Emergency-stop/Mech. limit.
4	Malfunction: El. failure/Monit. air pressure
5	Malfunction: Protection cup / Belt rupture
6	Amperemeter
7	Grinding head off
8	Belt running counter clockwise on
9	Belt running clockwise on
10	Head positioning up-down
11	Potentiometer grinding pressure
12	Potentiometer speed of horizontal feed
13	Horizontal feed left
14	Horizontal feed right
15	Horizontal feed off
16	Vertical feed up
17	Vertical feed down
18	Vertical feed off
19	Overdrive for vertical and horizontal feed
20	Turning device
21	Nozzle adjustment
22	Cross slide control
23	Belt oscillation on-off

5. Descripción de funcionamiento

5.1 Montante de máquina

El montante de máquina sirve como apoyo del cabezal de rectificado y comprende 3 subgrupos:

- montante con guías verticales
- soporte con rodillos de guía
- brazo alojado en el soporte

El armario eléctrico está dispuesto sobre la parte posterior del montante de máquina.

Ajuste de la profundidad de penetración o longitud de trabajo del brazo

El ajuste se efectúa en el montante de máquina. Con este fin, existen arriba, sobre el brazo, dos levas desplazables. Para desplazar éstas, es preciso aflojar primeramente los dos tornillos con hexágono interior.

Se han montado, en el brazo:

- (Prolongador)
- ajuste transversal
- cuerpo giratorio
- cabezal de rectificado

El soporte, con el brazo alojado en el mismo, se desplaza verticalmente con el husillo de elevación.

El recorrido de elevación vertical (posición de fin de carrera) está limitado con dos interruptores de fin de carrera dispuestos de manera fija en el montante de máquina.

El brazo se desplaza horizontalmente en el eje de avance embriado en el soporte.

Las posiciones de fin de carrera están limitadas con dos levas fijas que no pueden desplazarse.

Todas las funciones se mandan y ajustan desde el mando a distancia.

5. Descripción de funcionamiento

5.1.1 Pulido de superficies

5.1.2 Velocidad de giro del dispositivo giratorio

Se debe respetar la siguiente gama de velocidades para el dispositivo giratorio para superficies:

Pulido del cordón de soldadura	**2 - 2,5 m/min.**
Pulido superficial	**12,5 m/min.**

ADVERTENCIA
Gama de velocidades del dispositivo giratorio para superficies Pulido de cordón de soldadura 2-2.5 m/min. Pulido superficial 12.5 m/min.

5. Descripción de funcionamiento

5.1.3 Marcha de prueba

Cada muela de rectificado deberá someterse, antes de su primera utilización, así como tras cada nuevo montaje, en presencia de un especialista, a una prueba de marcha en vacío con la velocidad circunferencial máxima admisible.

Esta marcha de prueba deberá durar 1 minuto.

Esta prueba sólo deberá realizarse una vez que se haya protegido la zona de peligro y se haya colocado la campana de protección.

La muela de rectificado vista desde delante, debe siempre girar en sentido opuesto al de las agujas de un reloj, ya que en el otro sentido se aflojaría automáticamente el tornillo central de fijación.

El interruptor fin de carrera de seguridad impide el giro de la muela en dirección falsa.

5.1.4 Posición obliqua de la muela

Por la posición obliqua de la muela, se produce una ranura en forma de tulipán. Cuando el ángulo tenga como minimo 3.5°, entonces se perfilará la muela automáticamente, con lo que se producirá un radio preciso y limpio en la base de la ranura.

Si se trabaja con juego libre del cabezal rectificador, cada dos o tres pasadas deberá escuadrarse la muela por la otra parte. Así, se impide que la muela penetre demasiado en un flanco de la ranura.

(Véase también al respecto, el ejemplo siguiente.)

5. Descripción de funcionamiento

5.1.5 Pulido exterior circular con discos de pulido

Ajustes previos

- La pieza debe girar en el sentido opuesto al del disco (apartado 4.3.4). Ajustarla a la velocidad máxima. Controle el giro durante al menos dos vueltas.
- Con el ajuste transversal (control Pos. 12) ajuste el cabezal hasta que la distancia entre el disco y la pieza se de aproximadamente 30 mm.
- Gire el cabezal con el cuerpo giratorio (control Pos. 20) hasta que el centro del disco esté alineado con el centro de la pieza.
- Si el eje del cabezal indica más de 15º hacia abajo, se debe montar un muelle (apartado 6.5.1).
- Gire el cabezal en su corona hasta eu el ángulo sea el deseado. Ajuste la corona con la palanca "Jaccard" (apartado 4.3.3)
- Desplace el brazo hasta que el centro del disco coincida exactamente con el centro de la ranura que se quiere mecanizar.
- Ajuste la boquilla de aspirado.

Procedimiento de trabajo

- Conecte el dispositivo de giro de la pieza.
- Conecte el motor del cabezal de pulido (control Pos. 8 o 9).
- Suba la posición del cabezal (control Pos. 10).
- Aumente lentamente la presión de pulido (control Pos. 11) hasta que el cabezal toque la pieza.
- Ajuste la presión (control Pos. 11), para las dos primeras pasadas un máximo de 80% de la potencia total (la marca roja del amperímetro indica el 100%, control Pos. 6).
- Proceda al pulido de la ranura (apartado 6.3).

5. Descripción de funcionamiento

5.1.6 Pulido exterior de ranuras con disco y cabezal KS-1200

5.1.7 Pulido exterior longitudinal con disco

Ajustes previos

- Ajuste los fines de carrera de movimiento horizontal del brazo (apartado 5.2.1).
- Ajuste la velocidad del brazo a un máximo de 2,5 m/min.
- Bloquee el cabezal o déjelo flotante, según prefiera.
- En caso de dejarlo en posición flotante deberá montar una de las dos columnas amortiguadoras en el dispositivo de equilibrado transversal (apartado 6.5.1).
- Con el ajuste vertical (control Pos. 17) acerque el cabezal hasta que la distancia entre el disco y la pieza sea de unos 30 mm.
- Girar el cabezal mediante el anillo hasta que el ángulo de pulido sea el deseado. Bloquéelo mediante la palanca "Jaccard" (apartado 4.3.3).
- Gire el cabezal con el cuerpo giratorio (control Pos. 20) hasta que el centro del disco esté alineado con el centro de la pieza (apartado 4.7.2).
- Si el eje del cabezal indica más de 15º hacia abajo se debe montar uno de los elementos amortiguadores (apartado 6.5.1).
- Gire la pieza hasta que el centro del disco esté exactamente en el centre de la ranura que se quiere trabajar.
- Alinee la pieza horizontalmente. Mediante el ajuste de la distancia de los rodillos del dispositivo de giro de pieza se puede alinear la parte que se va a pulir con el eje del brazo.
- Ajuste la boquilla de aspiración.

Procedimiento de trabajo

- Conecte el motor del disco (control Pos. 8 o 9).
- Baje la posición del cabezal (control Pos. 10).
- Vaya aumentando lentamente la presión (control Pos. 11) hasta que el cabezal toque en la pieza.
- Avance horizontal hacia la derecha (control Pos. 15).
- Ajuste la presión (control Pos. 11), para las dos primeras pasadas un máximo de 80% de la potencia total (la marca roja del amperímetro indica el 100%, control Pos. 6).
- Proceda al pulido de la ranura (apartado 6.3).



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

3. Aflojar la tuerca hexagonal y estraer las columnas de muelles.

Dado que los muelles de tracción montados en los tubos de guía están pretensados, en ningún caso se aflojarán primeramente las tuercas hexagonales. Al volver a montar las columnas de muelles, considerar en todo caso la marca correspondiente, con el fin de no cambiarlas.

Tras el desmontaje de las columnas de muelles, puede incrementarse, en caso de necesidad la presión de rectificado por variación del ángulo de ataque. La variación del ángulo se efectúa con el cuerpo rotativo.

Repaso del lado de raíces circular exterior

Para impedir, en caso de posicíon oblicua de la parte suelta del cabezal KS (p. ej. durante el rectificado de ranuras en forma de tulipán), su desvío a la posición final izquierda o derecha, el cilindro neumático se maniobrará con la válvula manual y el regulador de presión.

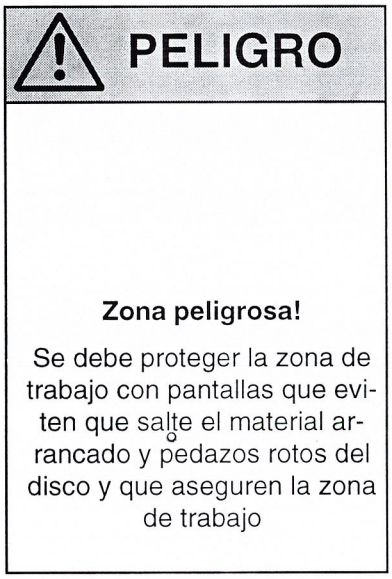
El elemento elástico permanece montado, las columnas de muelles se des montan (véase al respecto "Rectificado de superficies y cordones exteriores").

INDICACIONES
Si se trabaja con el cabezal sin bloquear, cada dos o tres giros de la pieza se debe cambiar al lado opuesto el ángulo de ataque del disco (apartado 4.3.3)

De esta forma se evita el pulido de la ranura de un solo lado. Esto es importante sobre todo cuando se pule con el cabezal flotante (apartado 4.3.3)

5.2 Precauciones cuando se trabaja con discos de pulido

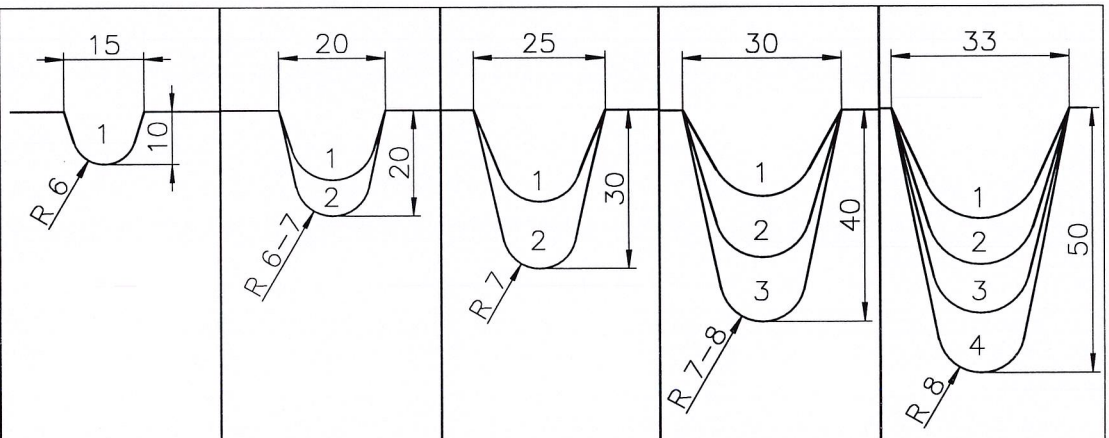
- Cuando se trabaje con discos utilice siempre gafas protectoras.
- La cubierta de protección del disco siempre debe estar cerrada.
- No trabaje nunca con la cubierta sin montar.
- Se debe proteger la zona de trabajo con pantallas que eviten que salte el material arrancado y pedazos rotos del disco y que aseguren la zona de trabajo.



5. Descripción de funcionamiento

5.2.1 Inclinación del disco de pulido

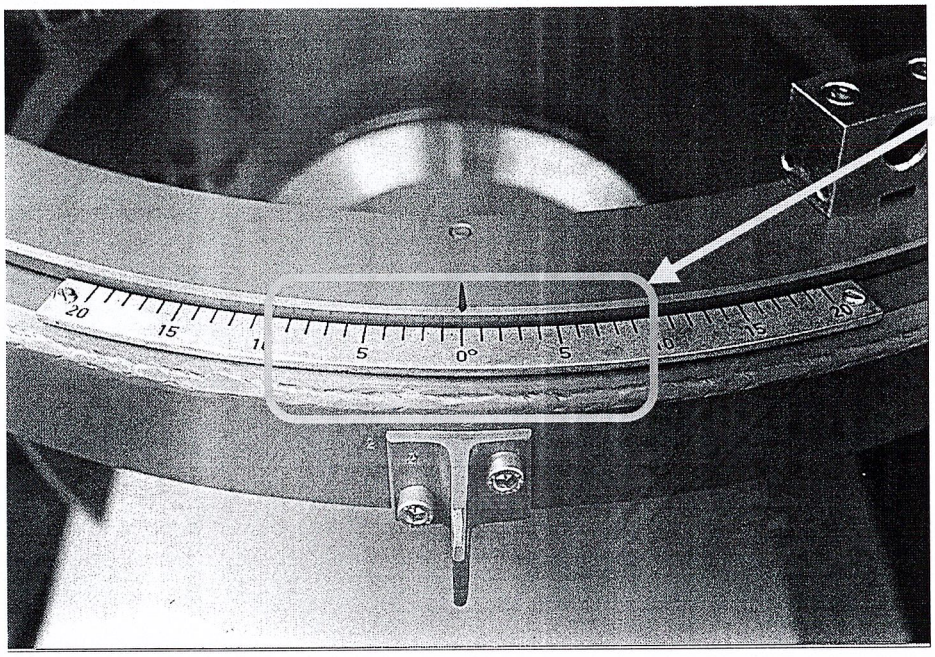
- Gracias a la inclinación del disco se genera una ranura con forma de tulipán. Si el àngulo tiene al menos 3.5°, el disco del pulido se perfila por sí mismo. En el fondo de la ranura se crea un radio limpio y preciso.
- La siguiente tabla ofrence datos para elegir el àngulo de pulido correcto.
- En caso de que el cabezal trabaje con holgura libre, cada dos pasadas se debe inclinar el disco hacia el lado contrario. De esta forma se evita que el disco ataque demasiado uno de los lados.



Anchura del disco de pulido	Tipo A 10 mm	Tipo B 10-12 mm	Tipo C 12 mm	Tipo D 12-14 mm	Tipo E 14 mm
Sector	Inclinación del disco del pulido				
1	4°	4,5°	5°	5,5°	6°
2		4°	x 4°	x 4°	x 5°
3				x 3,5°	x 4°
4					x 3°
x -> con el disco de pulido en positión libre					
Con diámetros pequeños del disco (ø300-400 mm) se debe calcular 1° más en al ajuste angular					

5. Descripción de funcionamiento

La posición oblicua de la muela puede comprobarse y ajustarse en la escala (pos. 1) de la corona giratoria.



5.2.2 Sentido del giro de la pieza

ADVERTENCIA
Alrectificar ranuras en piezas en giro, siempre ha de girar la pieza en sentido opuesto al de la muela.

Cuando marche en el mismo sentido, el material rectificado que se ha depositado en la ranura, se agrieta en la muela, lo que ocasionará el destrozo del mismo.

5. Descripción de funcionamiento

5.2.3 Marcha de prueba

Cada muela de rectificado deberá someterse, antes de su primera utilización, así como tras cada nuevo montaje, en presencia de un especialista, a una prueba de marcha en vacío con la velocidad circunferencial máxima admisible.

Esta marcha de prueba deberá durar 1 minuto.

Esta prueba sólo deberá realizarse una vez que se haya protegido la zona de peligro y se haya colocado la campana de protección.

La muela de rectificado vista desde delante, debe siempre girar en sentido opuesto al de las agujas de un reloj, ya que en el otro sentido se aflojaría automáticamente el tornillo central de fijación.

El interruptor fin de carrera de seguridad impide el giro de la muela en dirección falsa.

5.2.4 Posición obliqua de la muela

Por la posición obliqua de la muela, se produce una ranura en forma de tulipán. Cuando el ángulo tenga como minimo 3.5°, entonces se perfilará la muela automáticamente, con lo que se producirá un radio preciso y limpio en la base de la ranura.

Si se trabaja con juego libre del cabezal rectificador, cada dos o tres pasadas deberá escuadrarse la muela por la otra parte. Así, se impide que la muela penetre demasiado en un flanco de la ranura.

(Véase también al respecto, el ejemplo siguiente.)

5. Descripción de funcionamiento

5.2.5 Pulido de superficies y cordones de soldadura, exterior e interior

El giro necesario del cabezal para seguir el eje longitudinal se realiza gracias al cuerpo giratorio.

Las columnas amortiguadoras se deben montar y desmontar (antes del giro del cabezal)

- Bajar el cabezal en "Posición del cabezal subir-bajar" (control Pos. 10) y ajustar la presión al máximo.
- Roscar hacia arriba el anillo de las columnas amortiguadoras sólo hasta que esté totalmente encajado en la rosca (cuando aparezca un solo filete de la rosca de la columna).
- Bajar la presión a cero.
- Subir el cabezal en "Posición del cabezal subir-bajar".
- Girar el cabezal mediante el cuerpo giratorio hasta que el componente suelto se desplace hacia arriba.
- Soltar la tuerca y sacar las columnas amortiguadoras.

INDICACIONES
Como el muelle montado en el tubo guía está bajo compresión, en ningún caso se debe aflojar previamente la tuerca hexagonal. Al volver a montar las columnas de amortiguación, tenga en cuenta la marca correspondiente.

En el pulido horizontal no se monta ninguno de los dos elementos de muelle; en el pulido vertical se deben montar los dos; y para el pulido en ángulo de más de 15º hacia abajo se debe montar uno de los dos elementos amortiguadores.

5. Descripción de funcionamiento

5.2.6 Pulido exterior circular con discos de pulido

Ajustes previos

- La pieza debe girar en el sentido opuesto al del disco (apartado 4.3.4).
- Ajustarla a la velocidad máxima.
- Controle el giro durante al menos dos vueltas.
- Con el ajuste transversal (control Pos. 22) ajuste el cabezal hasta que la distancia entre el disco y la pieza se de aproximadamente 30 mm.
- Gire el cabezal con el cuerpo giratorio (control Pos. 23) hasta que el centro del disco esté alineado con el centro de la pieza.
- Si el eje del cabezal indica más de 15º hacia abajo, se debe montar un muelle (apartado 6.5.1).
- Gire el cabezal en su corona hasta eu el ángulo sea el deseado. Ajuste la corona con la palanca "Jaccard" (apartado 4.3.3)
- Desplace el brazo hasta que el centro del disco coincida exactamente con el centro de la ranura que se quiere mecanizar.
- Ajuste la boquilla de aspirado.

Procedimiento de trabajo

- Conecte el dispositivo de giro de la pieza.
- Conecte el motor del cabezal de pulido (control Pos. 8 o 9).
- Suba la posición del cabezal (control Pos. 10).
- Aumente lentamente la presión de pulido (control Pos. 11) hasta que el cabezal toque la pieza.
- Ajuste la presión (control Pos. 11), para las dos primeras pasadas un máximo de 80% de la potencia total (la marca roja del amperímetro indica el 100%, control Pos. 6).
- Proceda al pulido de la ranura (apartado 6.3).

5. Descripción de funcionamiento

5.3 Pulido exterior de ranuras con disco y cabezal KS-1200

5.3.1 Pulido exterior longitudinal con disco

Ajustes previos

- Ajuste los fines de carrera de movimiento horizontal del brazo (apartado 5.2.1).
- Ajuste la velocidad del brazo a un máximo de 2,5 m/min.
- Bloquee el cabezal o déjelo flotante, según prefiera.
- En caso de dejarlo en posición flotante deberá montar una de las dos columnas amortiguadoras en el dispositivo de equilibrado transversal (apartado 6.5.1).
- Con el ajuste vertical (control Pos. 17) acerque el cabezal hasta que la distancia entre el disco y la pieza sea de unos 30 mm.
- Girar el cabezal mediante el anillo hasta que el ángulo de pulido sea el deseado. Bloquéelo mediante la palanca "Jaccard" (apartado 4.3.3).
- Gire el cabezal con el cuerpo giratorio (control Pos. 20) hasta que el centro del disco esté alineado con el centro de la pieza (apartado 4.7.2).
- Si el eje del cabezal indica más de 15º hacia abajo se debe montar uno de los elementos amortiguadores (apartado 6.5.1).
- Gire la pieza hasta que el centro del disco esté exactamente en el centre de la ranura que se quiere trabajar.
- Alinee la pieza horizontalmente. Mediante el ajuste de la distancia de los rodillos del dispositivo de giro de pieza se puede alinear la parte que se va a pulir con el eje del brazo.
- Ajuste la boquilla de aspiración.

Procedimiento de trabajo

- Conecte el motor del disco (control Pos. 8 o 9).
- Baje la posición del cabezal (control Pos. 10).
- Vaya aumentando lentamente la presión (control Pos. 11) hasta que el cabezal toque en la pieza.
- Avance horizontal hacia la derecha (control Pos. 15).
- Ajuste la presión (control Pos. 11), para las dos primeras pasadas un máximo de 80% de la potencia total (la marca roja del amperímetro indica el 100%, control Pos. 6).
- Proceda al pulido de la ranura (apartado 6.3).

5. Descripción de funcionamiento

5.4 Indicaciones técnicas para el cabezal de pulido de superficies

5.4.1 Pulido interior y exterior de resaltes de cordones de soldadura longitudinales

- Seleccione las ruedas de contacto de acuerdo con la lista adjunta.
- Los cordones de soldadura más anchos se pulen por secciones. El desplazamiento lateral del cabezal se realiza mediante el cuerpo giratorio.
- El cabezal se debe colocar de acuerdo con el esquema siguiente.

5.4.2 Posiciones del cabezal de pulido

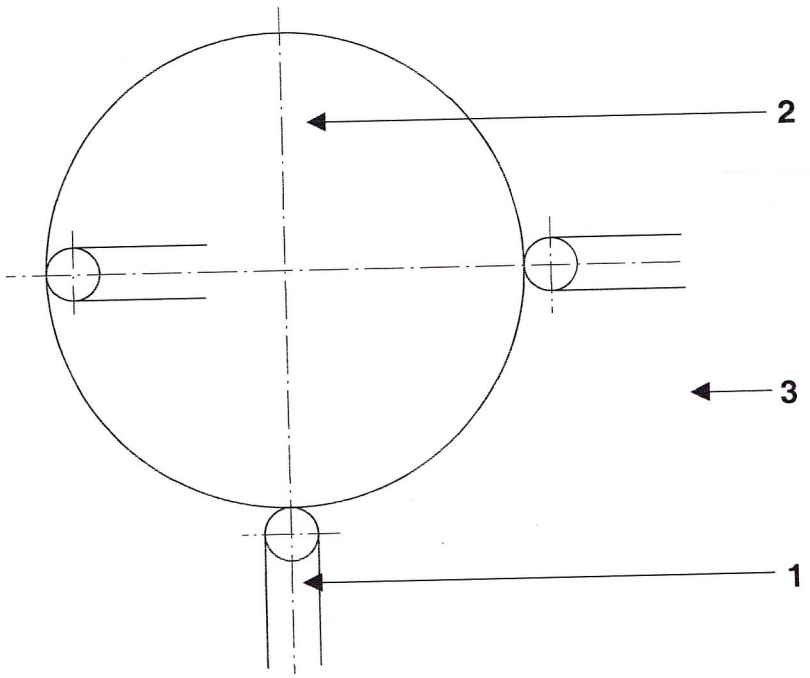
- Pulido interior

  Para el pulido interior se coloca el cabezal según la Pos. 1.

- Pulido exterior

  Los tubos, tramos y contenedores de paredes gruesas cuyo diámetro sea menor que el recorrido vertical de la instalación, se pulen desde arriba (Pos. 2). En caso de que el diámetro sea mayor que el recorrido vertical, se pulen lateralmente (Pos. 3).

  En el pulido horizontal no se monta ningún elemento elástico, en el vertical se deben montar dos elementos elásticos.



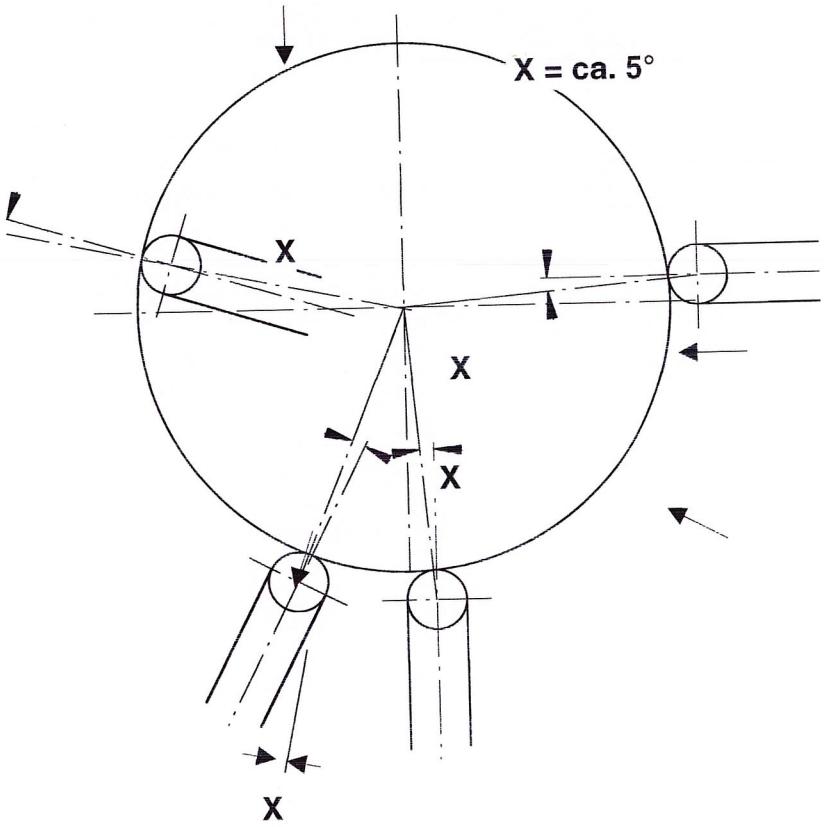
FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.4.3 Sentido de paso de la correa y posicionado correcto del cabezal:

El punto de pulido debe estar unos 5° después del eje del cabezal. De esta forma el cabezal presiona la pieza ligeramente, es decir, estabilizado y además se evitan "saltos" del cabezal.

El ángulo x se ajusta mediante desplazamiento (de la máquina o de la pieza) o girando (cuerpo giratorio) el cabezal.



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.5 Ruedas de contacto

En la tabla siguiente encontrará las recomendaciones para la selección de las ruedas de contacto adecuados.

Según el tipo de mecanizado la rueda de contacto deberá ser redondeado o abombado en toda su anchura.

Estos perfiles se obtienen de la siguiente manera:

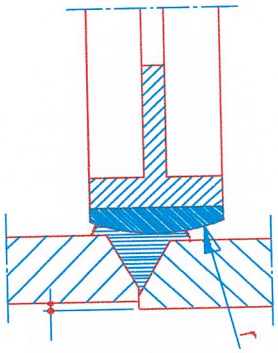
- Se clava o pega un oedazo de correa nueva de grano medio en un listón de madera. (La longitud del listón de madera será de unos 70 a 80 cm).
- Se presiona el listón de madera contra la rueda de contacto en funcionamiento. Para poder sujetar mejor el listón se puede apoyar uno de los lados sobre una superficie estable.
- Para poder poner en marcha el motor sin montar una correa, se debe desconectar el interruptor de seguridad anti rotura de la correa o puentearlo. ¡No conectar la válvula manual de tensión de la correa!

Este proceso se debe realizar con la aspiración conectada.

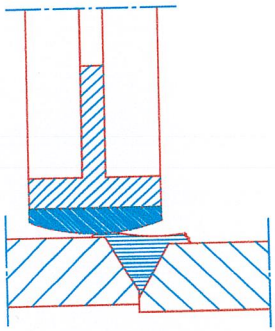
5. Descripción de funcionamiento

5.5.1 Pulido de cordones de soldadura

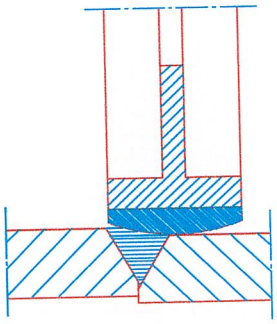
- Para pulir cordones de soldadura con relleno en tubos, las ruedas de contacto deben estar redondeados .



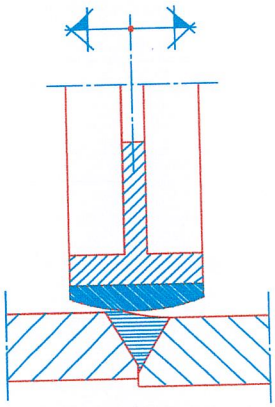
1. En resaltes de cordones de soldadura voluminosos primero se desbasta



2. Se alinea lateralmente el centro de la rueda de contacto en uno de los bordes del resalte y se pule pasando por la pared del tubo



3. Se pule el segundo borde de la misma manera

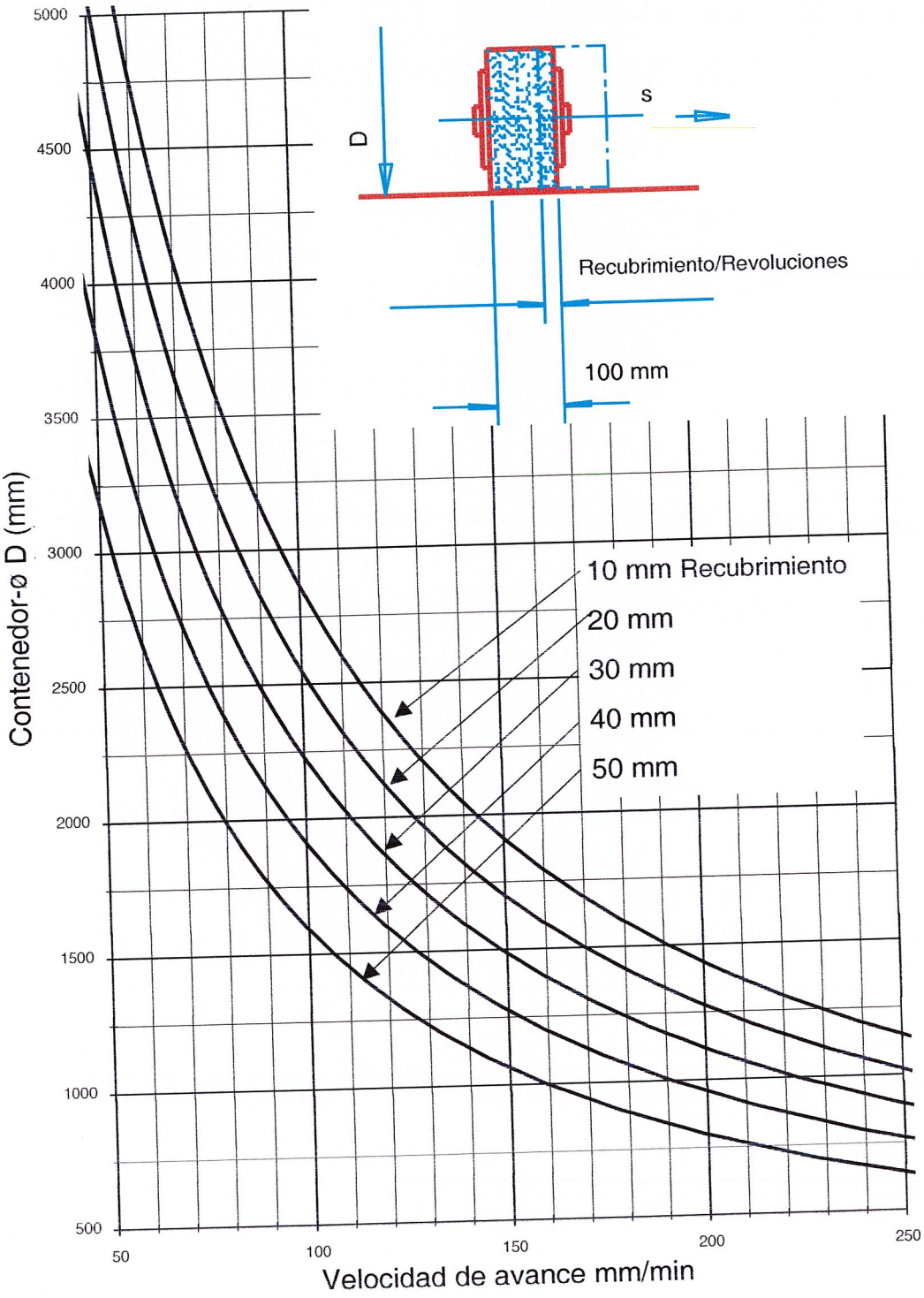


4. Desplazándo la rueda de contacto las veces que fuese necesario se pule hasta obtener una transición o paso limpio y liso

FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.5.2 Velocidad horizontal de avance
Relación entre el diámetro del contenedor y la velocidad de avance con una velocidad de giro del contenedor de 10 m/min.



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

Elección de las muelas de contacto correctas (especificaciones de la dureza de la goma en ° shore)

Rectificado de superficies	Rectificado de desbaste grano 36 - 60	Rectificado normal grano 80 - 180	Rectificado fino grano 220 - 400
laminado en frío inoxidable	60°	45° - 60°	30° - 45° o Permaflex
laminado en caliente inoxidable	80°	60°	30° - 45° o Permaflex
plaqueado p. soldadura	60° - 80°	60°	30° - 45° o Permaflex
plaqueado p. laminado	80°	60°	30° - 45° o Permaflex
acero normal	80°	60° - 80°	45°
Rectificado de costuras de soldadura			
inoxidable longitudinal hasta 5 mm	60°	45° - 60°	30° - 45° o Permaflex
inoxidable redonda hasta 5 mm	60° *	45° - 60°	30° - 45° o Permaflex
inoxidable longitudinal a partir de 5	60° - 80°	45° - 60°	30° - 45° o Permaflex
inoxidable redonda a partir de 5 mm	60° - 80° *	45° - 60°	30° - 45° o Permaflex
acero normal longitudinal	60° - 80°	60°	30° - 45° o Permaflex
acero normal redonda	80° *	60°	30° - 45° o Permaflex
rectificado de superficies cascarilladas	80° - 95°	La muela de contacto debe tener un tamaño de sólo 1/2 hasta 2/3 del que se requiere para el rectificado de superficies *	

* se trabaja con tela abrasiva oscilante

FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

Colocación de las levas limitadoras horizontales

Las levas para la limitación de la profundidad de penetración o la inversión automática se encuentran en el brazo saliente. Ellas se colocarán de forma que la polea de contacto entre totalmente en contacto con la superficie por rectificar.

ADVERTENCIA
Se recomienda proceder al ajuste antes de la primera pasada.

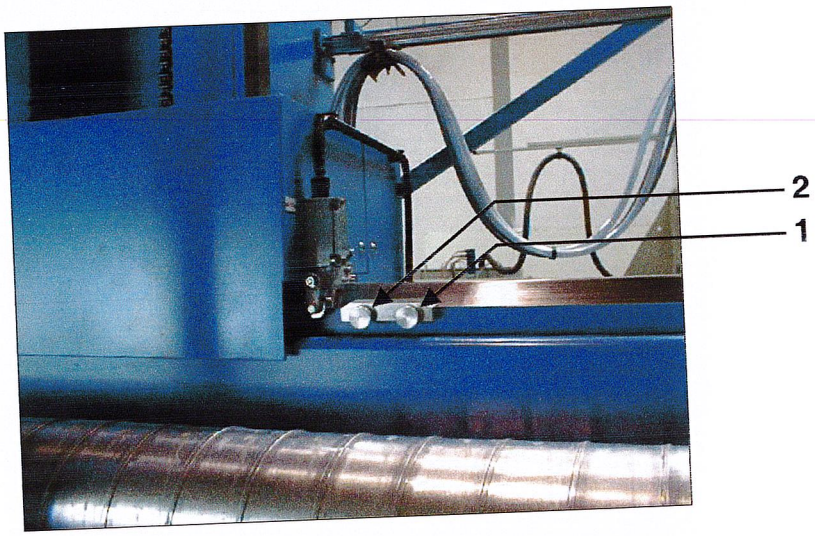
Una vez que se ha activado el cabezal rectificador y se haya situado sobre la pieza, se deja que el depósito realice un giro antes de activar el avance horizontal. La velocidad de avance depende del diámetro del depósito y del solapado deseado.

Repaso de cordones de soldadura longitudinal interiores

Elección de la polea de contactos según la lista correspondiente.

Si la instalación está equipada con el cabezal rectificador combinado KS1200, este basculamiento se obtendrá por giro del cabezal dentro de la corona giratoria incorporada. El cabezal rectificador se fija en la correspondiente posición por medio de las palancas de fricción sobre la corona giratoria.

Las rugosidades anchas de las costuras de soldadura se repasan por sectores: El desplazamiento lateral del cabezal rectificador se realiza por el ajuste transversal (véase al respecto el croquis a siguiente).



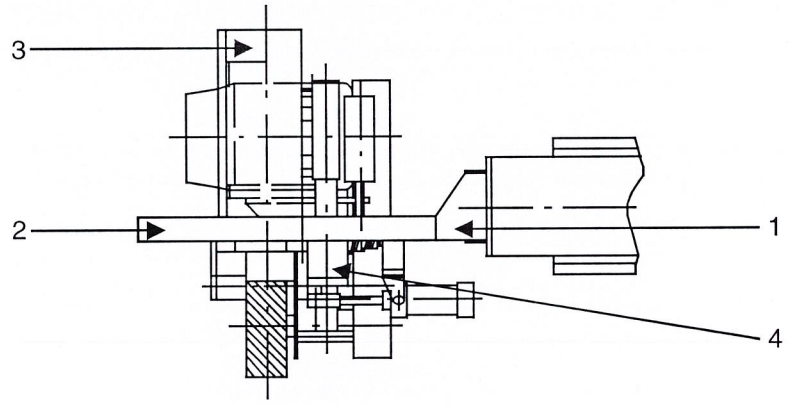
FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.6 Cabezal rectificador (combinado) KS-1200

El grupo de rectificado consta de una consola, atornilliada fijamente con el soporte de cabezal rectificador. En esta consola puede girarse el cabezal rectificador mediante una unión rotativa esférica en 180° y fijarse con dos palancas de fricción en cualquier posición. En esta unión giratoria se han dispuesto dos guías que ofrecen un juego libre de ± 50 mm en el sentido del eje de la muela rectificad ora al cabezal rectificador. Un muelle se encarga de que la parte suelta del cabezal KS se mantenga siempre, sin aplicación de fuerza exterior, aproximatamente el centro de su juego libre.

Mediante las palancas de fricción, puede eliminarse este juego libre y fijar el cabezal rectificador. Entre estas guías se encuentra alojada la parte fija del cabezal rectificador con dos guías esféricas. En esta parte, el propio cabezal rectificador, la parte suelta, tiene un juego libre de ± 60 mm en sentido vertical respecto al husillo de rectificado.



5. Descripción de funcionamiento

5.6.1 Compensación transversal

Juego lateral libre del cabezal rectificador.

El carro transversal facilita un juego libre de máx. ± 50 mm en el sentido axial del husillo rectificador al cabezal rectificador.

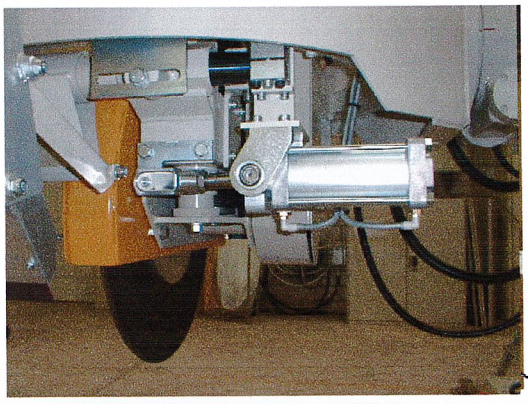
Si el cabezal rectificador se presiona demasiado hacia fuera, se desenergizará la instalación automáticamente par dos interruptores de seguridad. El cabezal rectificador de separa, mientras que el motor, el avance y el dispositivo de giro se desconectan.

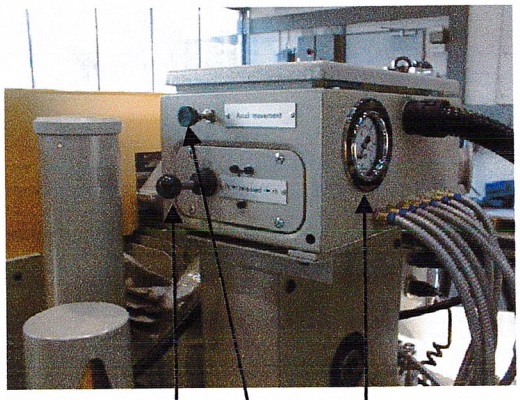
Este juego transversal se precisa:

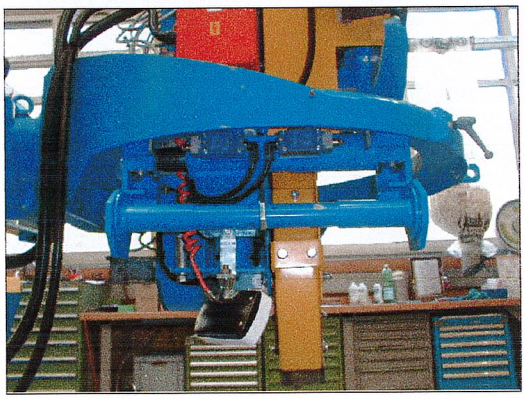
1. cuando en una ranura existenete, que no se encuentre exactamente en el sentido del brazo, se rectifique longitudinalmente.
2. cuando en una ranura existente, que no se encuentre exactamente plana, se rectifique o cuando la pieza se desplace en sentido axial.

La ranura, sin embargo, ha de tener como mínimo una profundidad de 10 mm, con el fin de ofrecer uns guía lateral suficiente a la muela. Si se rectifica en una unión con menos profundidad, este juego ha de bloquearse con el tornillo.

Sin juego lateral, la desviación de la ranura ha de ser como máximo de 1.5 mm.





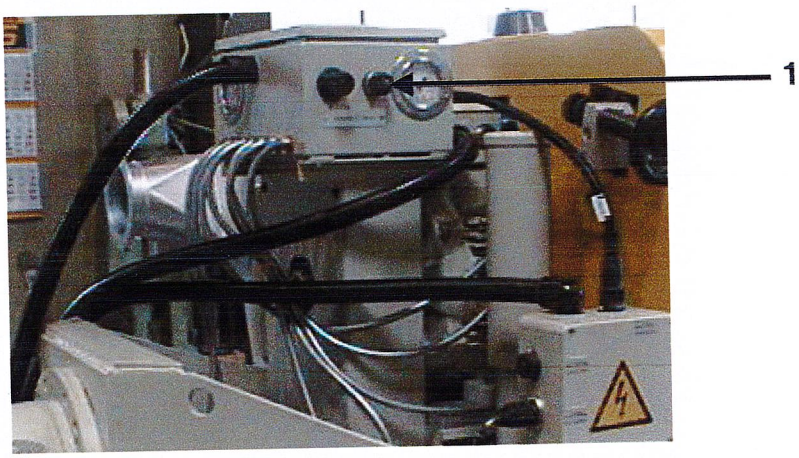


5. Descripción de funcionamiento

5.7 Pulido con cinta abrasiva

5.7.1 Montaje o cambio de la cinta

- "Cabezal fuera" (control Pos. 7).
- Subir "Posición del cabezal subir" (control Pos. 10).
- Espere hasta que la cinta se haya detenido y abrir la cubierta protectora.
- Aflojar la tensión de la cinta con la válvula manual (Pos. 1).
- Montar o cambiar la cinta.
- Comprobar el movimiento de la cinta haciendo girar manualmente un par de vueltas la cinta (si la desviación de la misma fuese muy grande corregirla antes de poner en marcha el motor (ver apartado 6.4.2).
- Cerrar la cubierta protectora.



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.7.2 Ajuste de la marcha de cinta abrasiva

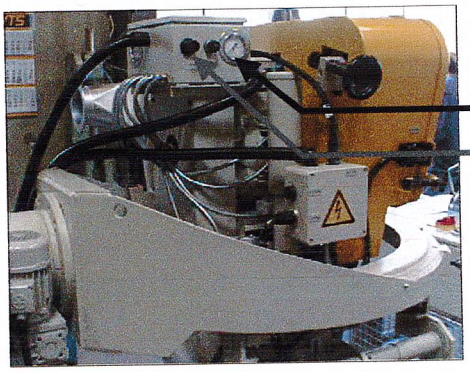
Con el volante, se centra la cinta exactamente sobre la polea de contacto.



5.7.3 Tensión de cinta abrasiva

La cinta abrasiva se tensa con un cilindro neumático, ajustando la presión con la válvula reductora y adaptándola al ancho de la cinta. Para un ancho de cinta de un centímetro, se ajusta una presión de 0.15 bar aprox., es decir, 1.9 bar con 100 mm de ancho de cinta. La presión ajustada puede comprobarse en el manómetro.

El interruptor para el mando de la presión de cinta se encuentra sobre el cabezal rectificador (cambio de cinta).



5.7.4 Presión de rectificado

La parte sueltra del cabezal rectificador debe ser considerablemente más pesada que la presión de rectificado.

Por media de dos muelles de tracción, se compensa el sobrepeso. La fuerza de tracción de estos muelles es ajustable, girando los casquillos manu almente. A derechas la presión de rectificado será mayor y a izquierdas menor. Mínimo O, máximo 75 kg.

Con este ajuste, se adapta la presión mínima de rectificado al correspondiente trabajo.

FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.7.5 Separación rápida / Cambio de cinta abraslva

Para el cambio de la cinta o de la muela, puede separarse el cabezal rectificador desde la caja de mando por medio de un cilindro neumático incorporado.

En los casos descritos seguidamente, esta "separación rápida" tiene lugar automáticamente:

1. Rotura de cinta
2. Apertura de la protección de cinta
3. Pulsación de la tecla "Paro de emergencia"
4. Sobrecarga de motor
5. Desconexión del cabezal rectificador

5. Descripción de funcionamiento

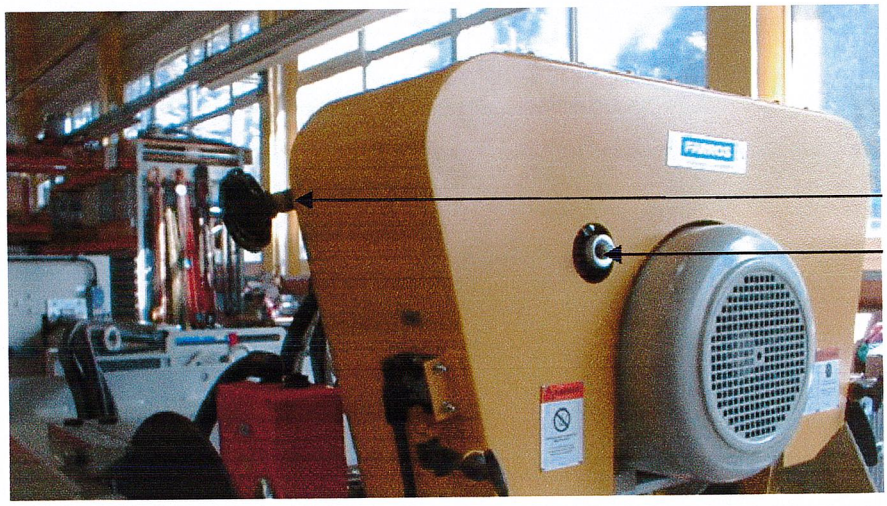
5.7.6 Oscilación de la cinta abrasiva

Al rectificar costuras de soldadura circulares que sean más estrechas que la cinta abrasiva, se conecta el sistema oscilador, con lo que se obtiene un paso de la cinta por todo el ancho de la pieza de forma uniforme y así sea aprovechada óptimamente.

El recorrido oscilador depende en primer lugar del ancho de cordón de soldadura y puede ajustarse por giro del casquillo excéentrico.

El volante permite regular la marcha de la cinta de forma que ésta se desplace en ambos lados a la misma distancia por toda la polea de contacto.

Cuando no se necesita el sistema oscilador, es preciso desconectarlo en el momento en que la cinta abrasiva marche exactamente sobre la polea.



5.7.7 Sentido de marcha de la cinta

El sentido de marcha recomendado ha sido indicado con una flecha, sobre la cinta, por el fabricante.

Es posible trabajar a derechas o izquierdas. Normalmente, se trabaja a izquierdas (sentido opuesto de la agujas de un reloj).

Excepción: Repaso exterior de un depósito de diámetro tan gran de que el cabezal rectificador deberá situarse debajo del eje central. Aquí, la conmutación a marcha a derechas (sentido horario) Impide un "salto" del cabezal rectificador.

5. Descripción de funcionamiento

5.7.8 Poleas de contacto

La elección de la polea de contacto correcta puede verse en la lista siguiente.

Según la clase de trabajo, la polea de contacto deberá estar ligeramente redondeada o redondeada en todo su ancho. Este perfil se obtiene de la forma siguiente:

1. Se clava o encola una cinta abrasiva de granulación mediana sobre un liston de madera.
2. Esta herramienta se presiona manualmente contra la polea de contacto en marcha. Para dar una sujeción mejor a la herramienta, se apoya ésta par un lado sobre una base.
3. Para que el motor marche sin cinta abrasiva, se deberá abrir colocada, el interruptor de seguridad del seguro contra rotura de cinta. Para ello, se reduce a cero la presión tensora en la válvula reductora se presiona algo hacia dentro el rodillo de reenvío.

Para estos trabajos, se conectará preferentemente la aspiración.

5. Descripción de funcionamiento

5.7.9 Ajuste de la presión de rectificado

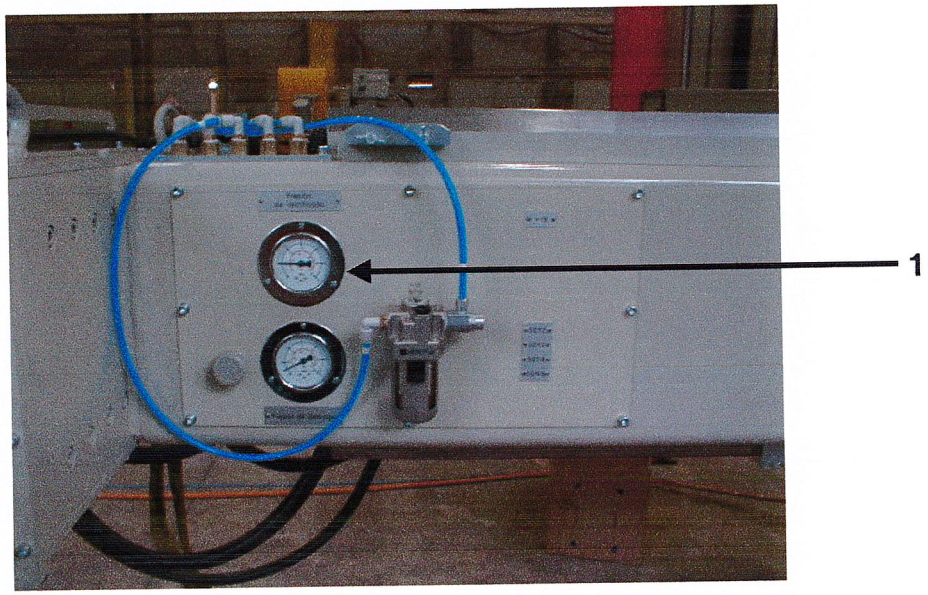
La presión de rectificado puede ajustarse desde el mando a distancia.

Este ajuste puede comprobarse con el manómetro. El manómetro (pos. 1) se encuentra en el extremo del brazo sobre el lado del cabezal rectificador.

La presión de rectificado puede ajustarse entre 0.5 y 5 bars.

Con una nueva cinta, se trabajará básicamente con ligera presión de rectificado. Así, se evita el despegue prematuro de los granos y los talones demasiado pronunciados.

Con desgaste progresivo de la cinta abrasiva, se incrementará la presión. La presión máxima de rectificado se habrá alcando cuando el motor absorba la intensidad máxima admisible, lo que comprobarse en el amperímetro (pos. 6) con la marca rossa **32 A**.



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

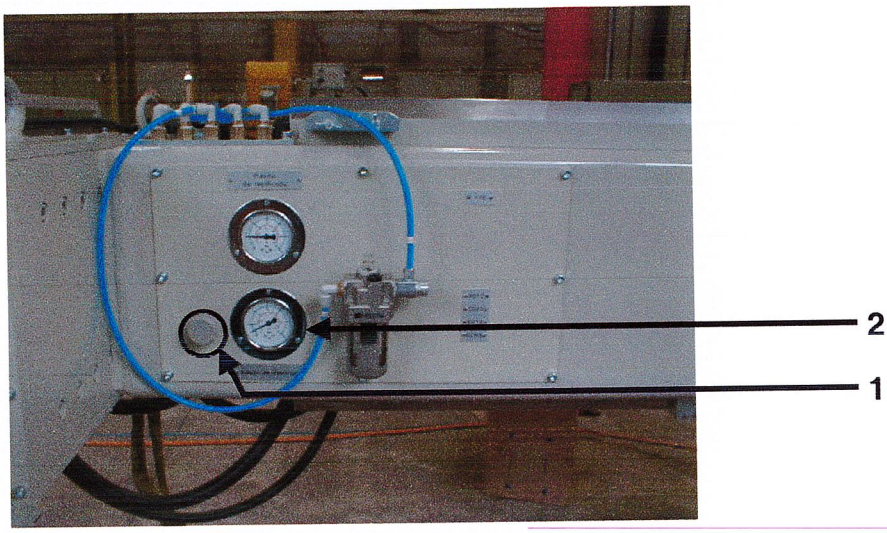
5.8 Ajuste de la presión de descarga

El cabezal de pulido se descarga neumáticamente. De esta forma se consigue durante el pulido una presión regular de las ruedas de contacto.

El ajuste de la presión de descarga se controla mediante el regulador de precisión (Pos. 1) y se controla en el manómetro (Pos. 2).

- Ajustar a cero la presión mediante el potenciómetro (control Pos. 11).
- Seleccionar la bajada del cabezal en "Posición del cabezal subir-bajar" (control Pos. 10).
- Ir aumentando la presión de descarga desde 0 bar hasta que el cabezal haya bajado totalmente. Ir variando el valor de ajuste según la posición.
- Subir el cabezal en "Posición del cabezal subir-bajar" (control Pos. 10).

INDICACIONES
Si la presión de descarga (apartado 6.6) se hubiese ajustado demasiado alta, el cabezal no se podría bajar mediante la tecla "Posición bajar" (pupitre Pos. 10). Disminúyase la presión de descarga



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.8.1 Indicación combinada de posición

Vertical

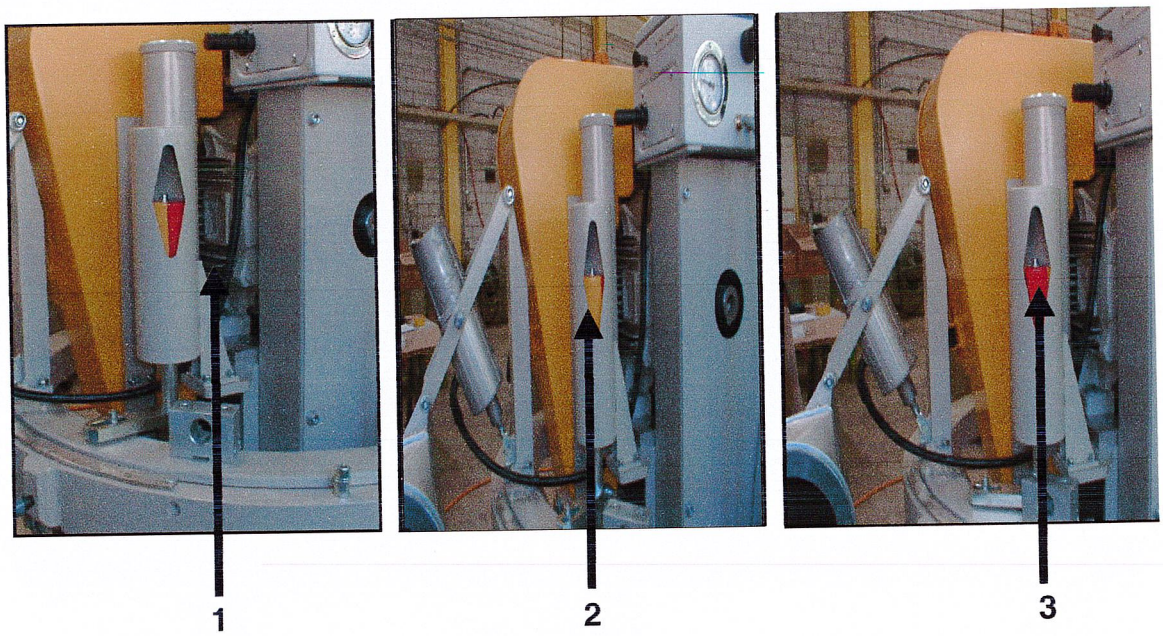
Cuando la indicación rojo-amarilla llegue hasta el punto más ancho de la abertura, el cabezal rectificador se encuentra en el centro del juego vertical.

Esta es la posición óptima para el rectificado, y ha de tratarse siempre de conseguir.

Horizontal

Cuando en la abertura pueda verse tanto el rojo como el amarillo, el cabezal rectificador está en el centro del recorrido horizontal. Si en todo el ancho sólo se ve el color amarillo, el cabezal rectificador ha llegando al extremo anterior del recorrido en el sentido de la tapa de la protección de cinta. Con la zona totalmente roja, el cabezal rectificador se encuentra en el extremo posterior.

Si el cabezal rectificador se presiona demasiando hacia delante o hacia atrás, se desconecta automáticamente la instalación por medio de los interruptores de fin de carrera de seguridad.



FARROS Grinding Systems GmbH, Frauenfelderstrasse 93, P.O. BOX, CH-9548 Matzingen, Switzerland
Phone +41 (0)52 376 44 03, Fax +41 (0)52 376 44 05, e-mail: info@farros.com, www.farros.com

5. Descripción de funcionamiento

5.8.2 Muelas de rectificado

El cambio de cinta abrasiva sobre muela de rectificado o viciversa puede verse en la siguiente serie de fotos 1 - 4, pagina siguiente.

Tratamiento y almacenamiento

Las muelas de corte, por su ligero ancho, están sometidas más fácilmente al riesgo de torsión que otros cuerpos de rectificado. Por ello, un manejo y almacenamiento correctos son una condición previa para el tratamiento de las muelas de corte. Estas han de almacenarse en un lugar seco y sin peligro de temperaturas inferioresa 0° C. Deberán colocarse tumbadas, apiladas sobre una superficie plana sin capa intermedia y cargadas con una placa de acero. Esto no se refiere a las muelas de corte de la forma TR-S 106, que tienen forma cónica. En este caso, no deben retirarse las capas intermedias suministradas para su almacenamiento.

Sujeción de las muelas de corte

Entre las superficies de sujeción y el disco de la muela se colocarán **imprescindiblemente** unos discos de cartón. Estos se suministran sueltos con las muelas o estarán adheridos en las mismas. En el orificio de la muela de rectificado se colocarán unos anillos de plástico. Estos han de ofrecer la mínima halgura posible en el orificio y en el eje, si bien no deben ser más anchos que la muela.

5. Descripción de funcionamiento

5.8.3 Indicaciones técnicas de amolado

Rectificar con muelas abrasivas 650 mm ø

Aplicación

- La protección de la muela abrasiva 650 mm 0 sólo se debe emplear para muelas abrasivas de 0 :S 650 mm.

Montaje y desmontaje

En el montaje y desmontaje tener presenta, que

- se empleen todos los elementos de fijación,
- todos los elementos de fijación estén correctamente apretados,
- todos los puntos de unión estén limpios y sin deteriores,
- el cable de la tapa de protección está correctamente conectado.

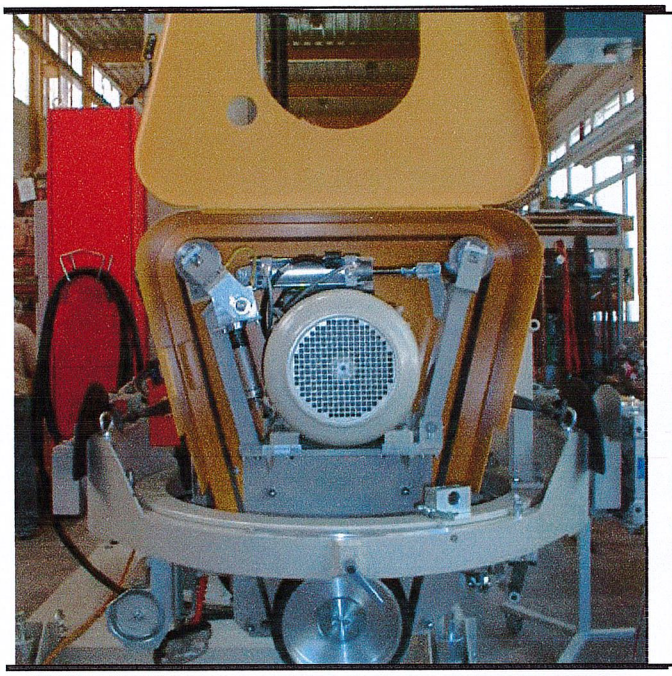
ADVERTENCIA
Los anillios de goma no deben estar deteriorados y encontrarse dispuestos correctamente en las gargantas

Disposiciones de seguridad

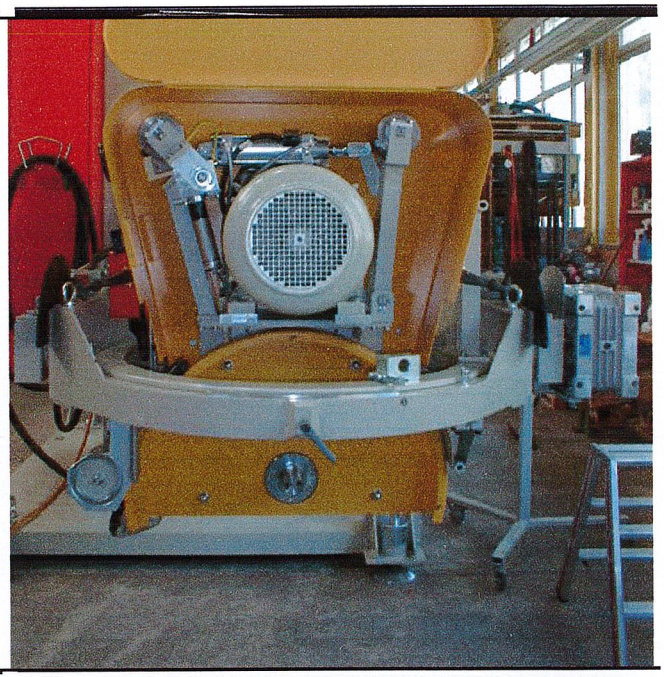
Ambos dispositivos de protección de las muelas se han construido de acuerdo con las normas del Comité Alemán de Muelas Abrasivas.

- Las muelas abrasivas deben encontrarse, de acuerdo con su empleo, con la parte delantera libre. Con ello no están encerradas con un dispositivo de protección.
- Las muelas abrasivas no se pueden cargar con grandes esfuerzos laterales. De lo contrario existe el peligro de que se destruya la muela abrasiva y los trozos rotos salgan disparados con una velocidad de acuerdo con el número de revoluciones (máximo 63 m/seg).

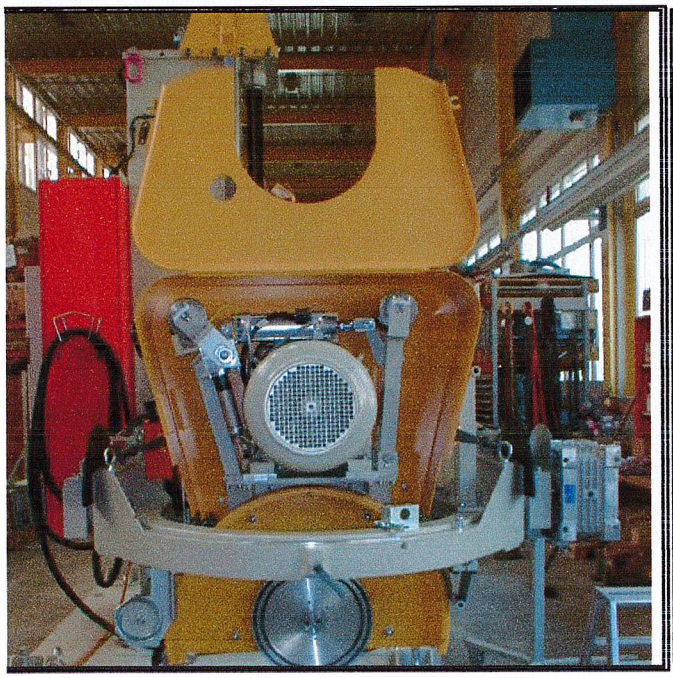
5. Descripción de funcionamiento



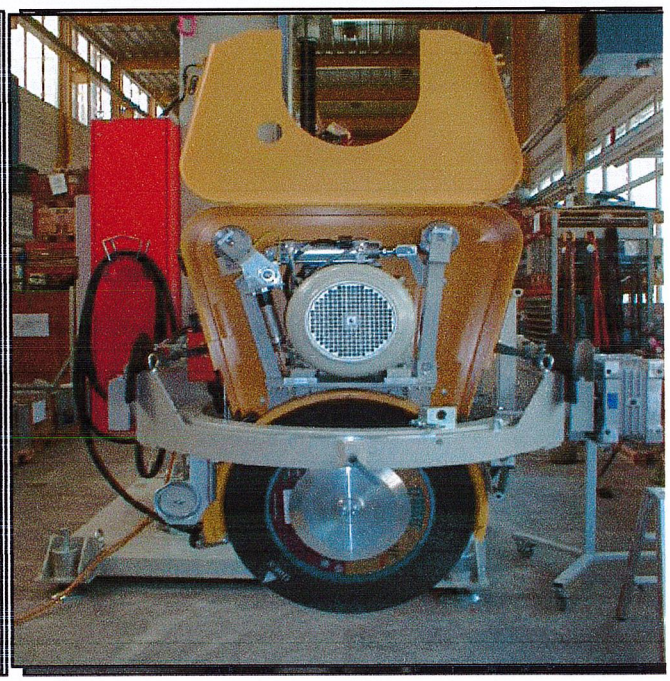
1



2



3



4

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

De presentarse una perturbación en la instalación, ésta desengancha automática e inmediatamente. Los mensajes de perturbación se indican sobre el mando a distancia arriba a la derecha por los DL H 372, H 373 Y H 374.

Tras eliminación de la perturbación en cuestión, se deberá proceder al acuse de recepción con la tecla "Cabezal de rectificado desconectado".

Prueba de las lámparas de servicio y de mensajes de perturbaciones sobre el mado a distancia.

Cada vez que se conecta el equipo, se iluminan transcurridos aprox. dos segundos, todas las teclas y LED1s durante 15 seg.

Si se pulsa la tecla roja "Cabezal de rectificado desconexión (off)" como minimo durante dos segundos, se iluminan todas las teclas y LED's. Tras soltar la misma se apagan las indicaciones transcurridos 5 segundos.

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

Perturbación:	**Instalación se para. Se encienden "Desenganche de emergencia".**
Causa:	Se manipuló la lámpara fungiforme roja de "Desenganche de emergencia" en el mando adistancia y con ello se desengancha la tensión de mando.
Remedio:	Desenclavar la tecla fungiforme roja de 'IDesenganche de emergencia" con la llave y acusar recepción con la tecla "Cabezal de rectificado off".

Perturbación:	**la instalación se para. Se encienden el DI "Perturbación eléctrica.**
Causa:	Intervención del protector de motor, termodesenganchador, termostato de devanado (temperatura carcasa motor < 1000) o interruptor automático de seguridad.
Remedio:	Enganchar de nuevo el elemento correspondiente de vigilancia. Cuando la fuente de la perturbación sea un motor sobrecalentado (termostato de devanado), es preciso esperar hasta que el motor se enfíe de nuevo. Acusar recepción con tecla roja "Cabezal de rectificado oW. La instalación es apta para el funcionamiento exceptuando el elemento que causó la perturbación.

Perturbación:	**la instalación se para. Se enciende el DI "Falta de aire" con luz intermitente.**
Causa:	La presión de entrada del aire comprimido se ha reducido a menos de 5 bars. Se desenganchó la válvula proporcional que manda la presión de compresión del cabezal de rectificado.
Remedio:	Verificar la alimentación de aire comprimido y acusar recepción con la tecla roja "ICabezal de rectificado off".

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

Perturbación:	**La Instalación se para. Se enciende el DL "limitación mecánica" con luz intermitente.**
Causa:	La carrera vertical, el avance horizontal del brazo, el carro o el ajuste transversalllegaron al final del recorrido de desplazamiento o se utilizó completamente el juego de la compensación transversal.
Remedio:	Desplazar en sentido contrario con el avance correspondiente. No se necesita acusar recepción de la perturbación "Limitación mecánica".

Perturbación:	**El motor de cabezal de rectificado no puede arrancar. Se enciende el DL "Protección de banda".**
Causa:	Tras el montaje de una banda de rectificado o de una muela de rectificado, no se cerró la tapa de protección de banda.
Remedio:	Cerrar la tapa de protección de banda. Acusar recepción con tecla roja "cabezal rectificado apagado".

Perturbación:	**El motor de cabezal de rectificado no puede arrancar. Se encien con luz intermitente el DL "Rotura de banda".**
Causa:	Banda de rectificado rota.
Remedio:	Colocar nueva banda de rectificado. No se precisa acusar recepción de la perturbación "Rotura de banda".

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

Perturbación:	**El cabezal de rectificado no se puede posicionar. No existe mensaje óptico de averia.**
Causa:	Presión de rectificado demasiado elevada.
Remedio:	Poner el potenciómetro de presión de rectificado a cero.

Perturbación:	**El cabezal de rectificado se para tras 5", la tecla roja "Cabezal de rectificado desc." y las dos teclas blancas "Cabezal de rectificado izquierda" y "Cabezal de rectificado derecha" se encienden con luz intermitente.**
Causa:	El relé de tiempo que manda la conmutación no conmuta el motor, en el intervalo de 5", de acoplamiento en strella a acoplamiento en triángulo.
Remedio:	Ajustar de nuevo correctamente la ventana de tiempo con el relé de tiempo (aprox. 3").

Perturbación:	**La instalación de desempolvamiento se para tras unos 5". Se enciende la tecla roja 11 Desempolvamiento desc."y la tecla verde 11 Desempolva miento con."con luz intermitente.**
Causa:	El relé de tiempo que manda la conmutación no conmuta el motor de la instalación de desempolvamiento en el intervalo de 30" de acoplamiento en estrella sobre acoplamiento en triángulo.
Remedio:	Ajustar de nuevo correctamente la ventana de tiempo con el relé de tiempo (aprox. 25").

6. Indicaciones sobre el subsanamiento de perturbaciones

Perturbación:	**La instalación no marcha. Se encienden todas las lámparas de perturbación y tienen luz intermitente todas las indicaciones de servicio.**
Causa:	Brazo está aún asegurado.
Remedio:	Quitar el seguro del brazo.

Perturbación:	**La instalación se para. Ningún aviso de perturbación.**
Causa:	- Falta tension de red - Interruptor FI (interruptor de protección por corriende de falla) abierto.
Remedio:	- Verificar la tensión en bornes de entrada en el armario de mando, abajo en el centro - Cerrar de nuevo el interruptor FI en el armario de mando. Esta perturbación no necesita acuse de recepción.

7. Revisión / Mantenimiento / Planos de lubricación

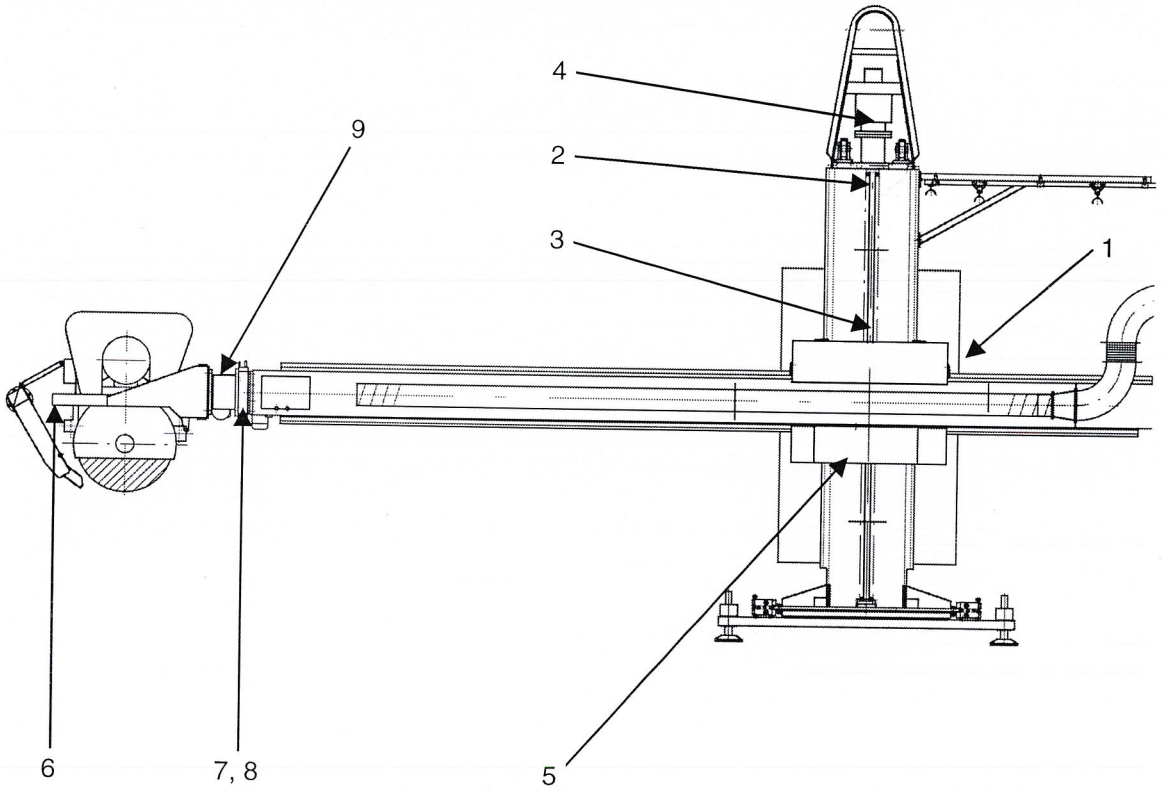
7.1 Revisión

Las poleas (pos. 1) del soporte son ajustables. Para el reajuste de la excéntrica en las poleas, es preciso aflojar el tornillo con hexágono interior (pos. 2).

La construcción de la instalación es tan robusta y la estructura tan compacta que en caso de manipulación cuidadosa, la primera revisión sólo resulta necesaria tras varios años de funcionamiento.

En el caso eventual de una revisión, o bien en el caso de pedido de piezas de recambio, sirven como base las listas de pezas y los dibujos de conjunto que se encuentran en el anexo.

Al pedir piezas de recambio, se deberán indicar los números de grupos indicados sobre el dibujo, el número de máquina y el año de construcción de la instalación.



7. Revisión / Mantenimiento / Planos de lubricación

7.2 Mantenimiento

La manipulación cuidadosa, la observación de las prescripciones de lubricación y el cuidado periódico son las condiciones previas importantes para la duración de vida de la instalación.

Se recomienda, especialmente, limpiar las bandas de guía y los interruptores eléctricos por lo menos **una vez diariamente** con respecto al polvo de rectificado. Ello permite impedir las perturbaciones mecánicas de los elementos de mando eléctricos, así como el aplanado profundo del polvo de rectificado en las bandas de guía.

La instalación ha sido construida de manera que el mantenimiento puede reducirse a un mínimo. Todos los engranajes y elementos de accionamiento están cerrados herméticamente. De este modo, queda excluido en gran parte todo ensuciamiento con polvo de rectificado.

Todos los elementos de accionamiento que deban lubricarse o que precisen vigilancia respecto a su marcha en aceite pueden verse en el **plano de lubricación siguiente**. Se recomienda obseNar los intervalos de lubricación indicados. Las frecuencias de lubricación mencionadas en la instrucción de lubricación son válidas para lugares con influencias normales del ambiente y en caso de duración de funcionamiento diario de la instalación de 8 horas. En caso de desviación con respecto a estas indicaciones, será preciso adaptar correspondientemente los inteNalos de lubricación.

7. Revisión / Mantenimiento / Planos de lubricación

7.3 Plan de lubricación para BSA-5185 / 600

Item	Lubrication location	Lubrication interval by a daily operating time of 8h	Quality at 40°C in mm^2/s	Product name
1	**Maintenance unit** Pneumatic Oscilation motor	adjusting with oscillating motor running * 1 drop per minute * If mounted on a grinding head	normal lubricating oil	BP: HLP-D-32 Energol CS-32 Esso: Nuto H-32 Shell: Vitrea oil 32
2	**Gear-motor** Vertical drive REDUCTORA ELEV. BRAZO	change of grease: after 4-5 years 0.125 kg	Grease	Shell: ALVANIA RA
3	**Bevel gear** Boom drive REDUCTORA MOV. BRAZO	change of oil : - every 2000 hours 0.8 liter	high pressure gear oil	BP: Energol HLP 220 Esso: Nuto HLP 220 Shell: TELLUS C 220
4	**Grinding head swivel unit** KS-1200	every second month	ball bearing grease	BP: LS-EP-2 Esso: Beacon EP-2 Shell: Alvania EP-2
5	**Worm gear set** Cross slide control CRUCETA CABEZAL	permanent lubrication	Grease	BP: Energrase HT-EP-00 Klüber Microlube GB 00
6	**Threaded spindle** (HUSILLO) Cross slide control CRUCETA CABEZAL	every 2 months	sliding guide grease with molybdenum additive	BP: L-21-M Esso: Multi-Purpose grease Moly Shell: Retinax AM
7	**Worm gear set** Turning device	change of oil : every 2000 hours	high pressure gear oil with oil additive Metalon M 1 : 10	BP: Energol GR-XP-220 Esso: Spartan EP-220 Shell: Omala oil 220
8	**Vertical spindle** HUSILLO VERTICAL	every month	sliding guide grease with molybdenum additive	BP: L-21-M Esso: Multi-Purpose grease Moly Shell: Retinax AM
9	**All not mentioned gears**	permanent lubrication	rease medium liquid	BP: Energrase HT-EP-00 Esso: Fibrax EP-370 Shell: Shell-grease S-3655
10	**All not mentioned bearings**	permanent lubrication	ball bearing grease	BP: Energrease LS EP2 Esso: Beacon EP2 Shell: Alvania EP2

* válido para una duración de funcionamiento diario de 8 oras y para lugares con influencias ambientales normales. En caso de desviaciones con respecto a lo anterior, adaptar correspondientemente los intervalos de lubricación.

Llamamos especialmente la atención sobre la Importancia de una lubricación correcta. Los lubrIcantes seleccionados correctamente contribuyen fuertemente a que se puedan alcanzar buenos resultados de trabajo, evitar perturbaciones de servicio y asegurar a la instalación una larga duración de vida. Los lubrl· cantes mencionados han dado buenos resultados y se seleccionaron en base a las condiciones de trabajo reinantes en los correspondientes puntos de lubricacion. Por consiguiente, recomendamos la utilización de estos lubricantes o de otros de los que se haya probado que son equivalentes.