SFERE • BM

L'expertise d'un fabricant en solutions d'emballage

SFERE emballage

BM emballage

Manual de instrucciones BM116 Mantenimiento

Máquina de alta cadencia para cortar portainjertos

Edición: 11/2021

Manual original

Copyright 2021 ©: este documento no puede ser comunicado a terceros sin la autorización por escrito de **SFERE BM**.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 Servicio - Mantenimiento 4
1.1 Seguridad de las operaciones de mantenimiento 4
1.2 Limpieza y mantenimiento. 4
1.2.1 Limpieza de la máquina 4
1.2.2 Vaciado del cajón de desperdicios con regularidad 4
1.2.3 Limpieza del sistema de visión 5
1.3 Mantenimiento de la cuchilla y de la contracuchilla 6
1.3.1 Desmontaje de las cuchillas 6
1.3.2 Afilado de las cuchillas 7
1.3.3 Montaje de las cuchillas 9
1.3.4 Ajuste de la cuchilla 13
1.4 Limpieza del filtro de agua 14
1.5 Limpieza de los filtros de ventilación 14
1.6 Acceso debajo de la banda de cepillo 15
1.7 Comprobación de las correas, engranajes y ruedas 18
1.8 Mantenimiento de los trenes de ruedas 18
1.8.1 Desmontaje de los trenes de ruedas 18
1.8.2 Sustitución de los manguitos de ruedas 22
1.8.3 Sustitución de un engranaje 22
1.8.4 Sustitución del reductor y/o motor 22
1.8.5 Sustitución de una correa 23
1.8.6 Montaje de los trenes de ruedas 23
1.9 Mantenimiento de las cámaras 24
1.9.1 Calibración de las cámaras - guía de referencia de primera generación 24
1.9.2 Calibración de las cámaras - guía de referencia de segunda generación 27
2 Anexos 30
2.1 Historial de revisiones 30

1 Servicio - Mantenimiento

1.1 Seguridad de las operaciones de mantenimiento

Antes de cualquier operación de servicio o de mantenimiento consulte y cumpla todas las indicaciones de seguridad que figuran **en el manual de instrucciones - Generalidades**.
La máquina debe detenerse, consulte el capítulo **Indicaciones de seguridad**.

Antes de realizar los trabajos de mantenimiento:

- Detenga la máquina
- Retire el enchufe de la corriente.
- Retire el tubo de alimentación de aire comprimido.

Una máquina que no se haya desenchufado puede provocar una electrocución y lesiones.

El desmontaje y el ajuste de las cuchillas pueden conllevar cortes.
Estas operaciones se deben realizar con precaución
Se deben usar guantes para estas intervenciones

1.2 Limpieza y mantenimiento.

1.2.1 Limpieza de la máquina

La limpieza de la **BM116** según los puntos del capítulo **2.1**.

Antes de iniciar una producción, es necesario limpiar la máquina para utilizarla en las mejores condiciones posibles.

Mantenimiento diario:

- Soplado general del equipo.
- Limpie la cara delantera de la cuchilla.
- Vacíe el cajón de desperdicios.

Mantenimiento semanal:

- Desmonte la cuchilla y la contracuchilla para una limpieza completa.
- Desmonte las tapas de las cámaras y limpie con un trapo de microfibra los cristales de las tapas y los objetivos de las cámaras.
- Limpie los ledes.

1.2.2 Vaciado del cajón de desperdicios con regularidad

El cajón de desperdicios de la **BM116** se encuentra debajo de la cuchilla de corte. Recupera los residuos producidos por la cuchilla al seccionar la madera.

Para vaciar el cajón de desperdicios, respete las etapas siguientes:

- La máquina no debe estar en curso de producción.
- Abra la tapa lateral inferior izquierda para acceder al cajón de desperdicios.

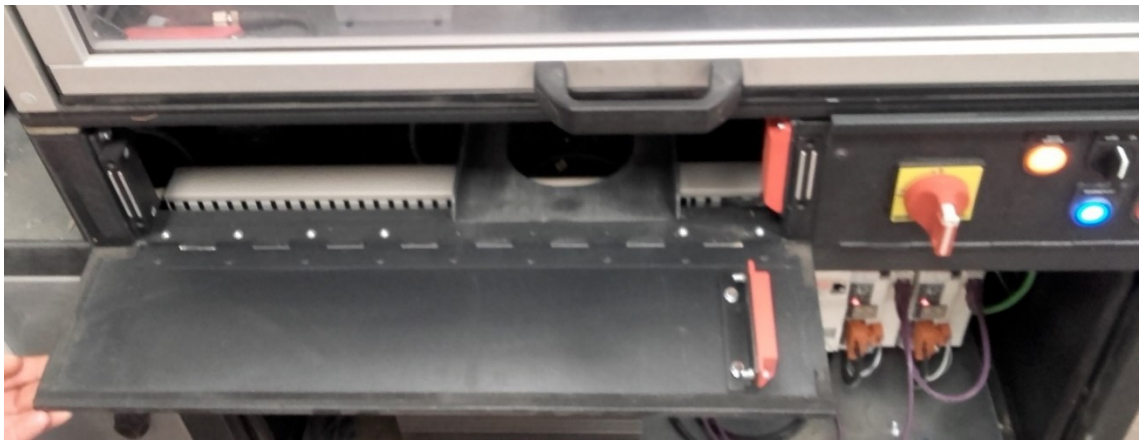

Figura 1 - Tapa lateral inferior izquierda

- Vacíe el cajón de desperdicios.

Figura 2 -Cajón de desperdicios

- Coloque de nuevo el cajón en su sitio, empújelo hasta el tope y vuelva a cerrar la tapa lateral inferior izquierda.

1.2.3 Limpieza del sistema de visión

El sistema de visión debe limpiarse varias veces al día para evitar errores, problemas de calibrado, anomalías.

Herramientas: trapo limpio de tipo microfibra.

Para un sistema de visión limpio, respete las etapas siguientes:

- Limpie los proyectores de led con un trapo limpio de tipo microfibra.
- Limpie las cámaras izquierda y derecha con un trapo limpio de tipo microfibra.

Para evitar rayar los cristales de las cámaras, compruebe el estado del trapo.
El trapo debe estar limpio, sin residuos de madera ni otros materiales que puedan rayar las cámaras.

1.3 Mantenimiento de la cuchilla y de la contracuchilla

El desmontaje y el ajuste de las cuchillas pueden conllevar cortes.
Estas operaciones se deben realizar con precaución.
Se recomienda el uso de guantes de seguridad para estas intervenciones.

1.3.1 Desmontaje de las cuchillas

Hay que hacer un mantenimiento de la cuchilla y la contracuchilla de la máquina **BM116**, ya que se van desgastando a medida que van haciendo cortes.

Una cuchilla estará desgastada si tiene huecos y estrías.
La contracuchilla se desgasta más rápidamente que la cuchilla de la máquina **BM116**.

Herramienta: llaves hexagonales n.° 3, n.° 4, n.° 5, n.° 6, cúter, mazo.

Para el mantenimiento de la cuchilla de la máquina **BM116**:

- Desmonte el cárter izquierdo con la llave hexagonal n.° 6.
- Desmonte el cárter de la cuchilla con la llave hexagonal n.° 4.
- Desmonte la 3.ª rueda superior con la llave hexagonal n.° 6.

Así podrá acceder a la contracuchilla con la llave hexagonal n.° 5.

- Retire los dos tornillos que sujetan la brida con la llave hexagonal n.° 5.
- Retire la contracuchilla.
- Bloquee la cuchilla con una varilla de hierro o una llave hexagonal n.° 4.
- Retire los dos tornillos con una llave hexagonal n.° 5.

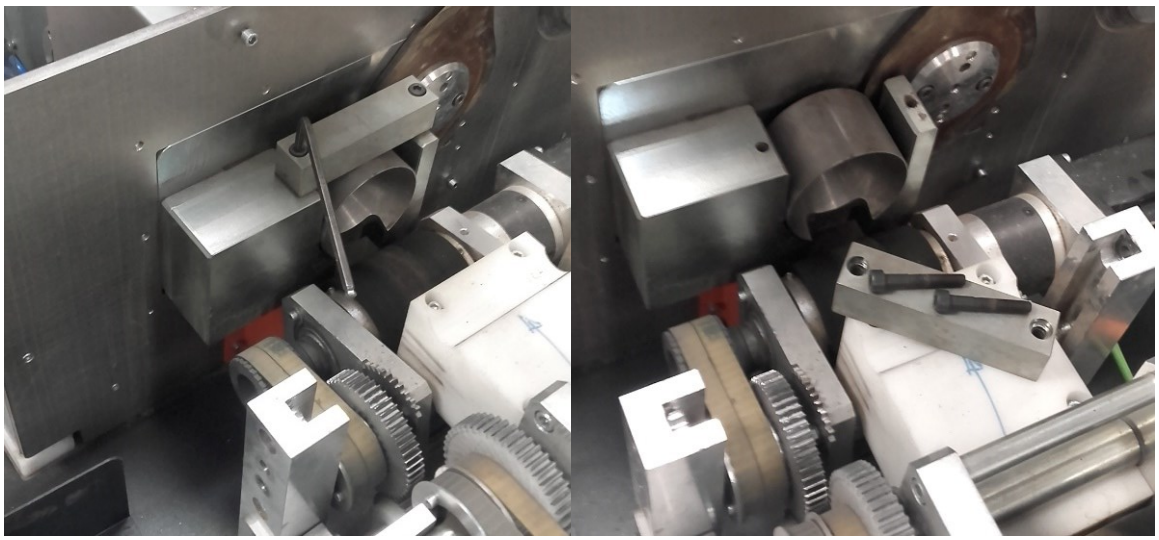

Figura 3 - Tornillo de sujeción de la brida

- Retire la cuchilla con precaución.

Si se resiste:

- Utilice uno de los dos tornillos de sujeción de la brida enroscándolo en el centro de la arandela de la cuchilla, para usarla de tirador para extraer la cuchilla.

Figura 4 - Desmontaje de la cuchilla

- Separe la arandela de la cuchilla, con el mazo en caso necesario.
- Retire ese tornillo.

Una vez la cuchilla y la contracuchilla desmontadas de la máquina, puede afilarlas para renovar el filo.

1.3.2 Afilado de las cuchillas

Cuando las aristas cortantes de las cuchillas estén gastadas, es necesario afilarlas para reconstituir su perfil de corte.

Afilado de la cuchilla de corte

Herramientas: trapo, piedra de aceite.

Para afilar la cuchilla de corte de la máquina **BM116**:

- Retire el tornillo de compensación con una llave hexagonal de un lado o del otro, en caso necesario.

El tornillo de compensación sirve para forzar ligeramente la cuchilla y rectificar los fallos de planeidad. Garantiza el contacto correcto de la cuchilla y de la contracuchilla.

- Limpie la salvia de la cuchilla con agua mediante inmersión o con un trapo húmedo.
- Coloque la cuchilla sobre una superficie plana.
- Atenúe las estrías de la cuchilla haciendo unos movimientos circulares con la piedra de aceite.

Figura 5 - Afilado de la cuchilla

- Afile la cuchilla hasta que se renueve el filo.
- Gire la cuchilla del otro lado y repita la operación.

Afilado de la contracuchilla

Herramientas: piedra de aceite, llave hexagonal n.° 3.

Para afilar la contracuchilla de la máquina **BM116**:

- Limpie la salvia de la contracuchilla mediante inmersión o con un trapo húmedo.
- Coloque la contracuchilla sobre una superficie plana.
  Apriete las dos nervaduras para aplanarla bien y permitir un mejor afilado.

Figura 6 - Posicionamiento de la contracuchilla

- Atenúe las estrías de la contracuchilla haciendo unos movimientos circulares con la piedra de aceite.

1.3.3 Montaje de las cuchillas

Una vez la operación de afilado finalizada, vuelva a montar la cuchilla y la contracuchilla en la máquina **BM116**. Antes del montaje, raspe con un cúter los depósitos acumulados en los soportes.
Limpie los soportes de la cuchilla y de la contracuchilla con un trapo húmedo.

Herramientas: mazo, cúter, llave hexagonal n.° 3.

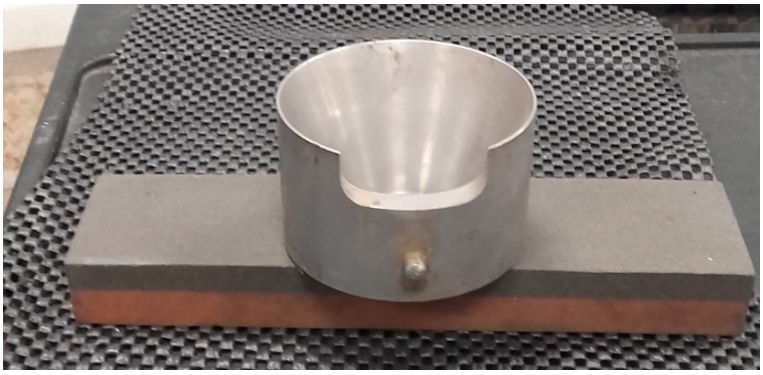

Figura 7 - Afilado de la contracuchilla

Para volver a montar la cuchilla y la contracuchilla, respete las etapas siguientes:

- Vuelva a colocar la mazo arandela con el nervaduras de la cuchilla. del lado de las

Figura 8 - Montaje de la arandela

- Limpie los soportes de la cuchilla y de la contracuchilla con un trapo húmedo.
- Introduzca la cuchilla con el mazo en la máquina dando golpecitos sobre la arandela.

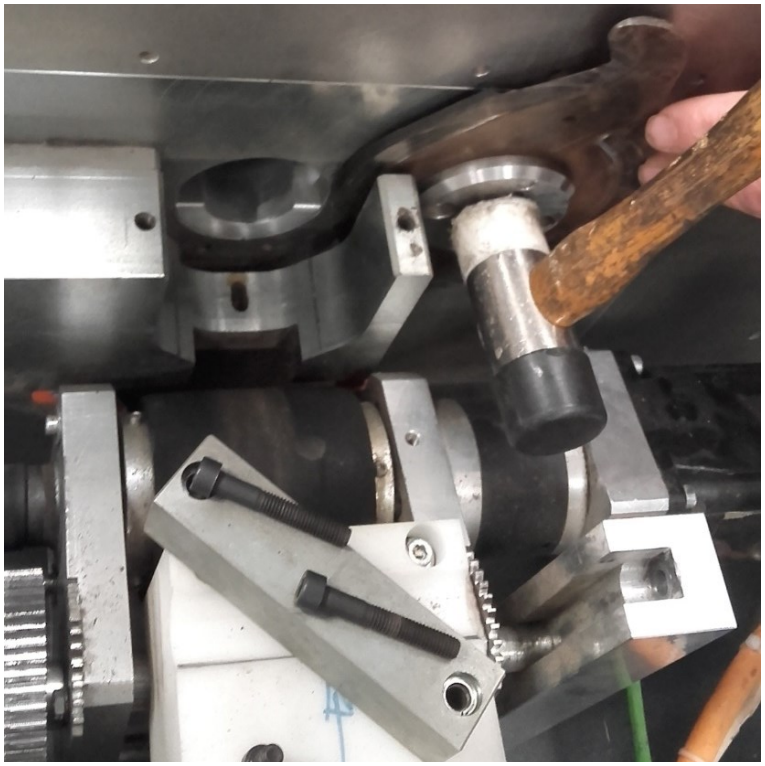

Figura 9 - Introducción de la cuchilla

- Bloquee la cuchilla con la llave hexagonal.

Figura 10 - Bloqueo de la cuchilla

- Apriete los dos tornillos de la cuchilla de corte.
- Introduzca la contracuchilla en la máquina.

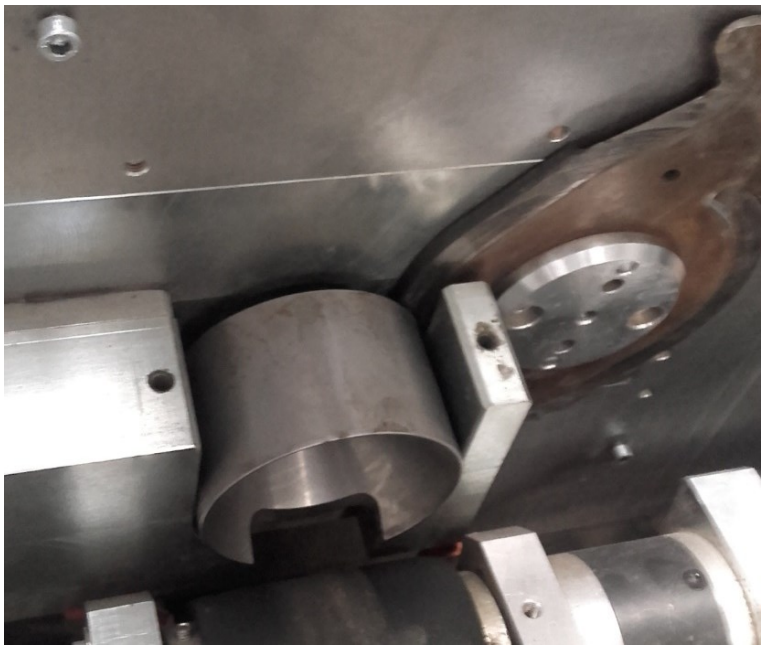

Figura 11 - Introducción de la contracuchilla

- Coloque de nuevo la brida en su sitio y posicione los tornillos de la brida.
- Gire la cuchilla de corte hacia la contracuchilla para llegar a la posición de corte.

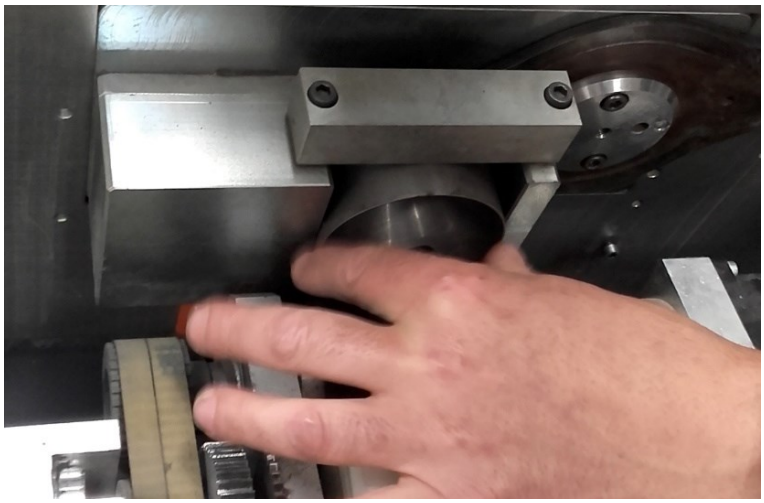

Figura 12 - Colocación en posición de corte

- Coloque la contracuchilla encima de la cuchilla tal como se indica en la foto anterior.
- Apriete ligeramente la brida mientras sujeta la contracuchilla.

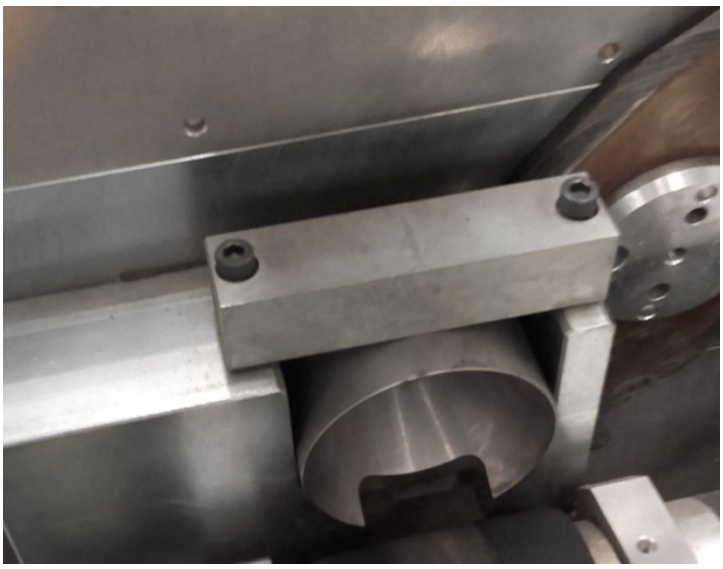

Figura 13 - Apriete de la brida

- Gire la cuchilla de corte y compruebe que el roce de la cuchilla y de la contracuchilla sea sistemático.
- Apriete la brida.
- Vuelva a montar la rueda superior.

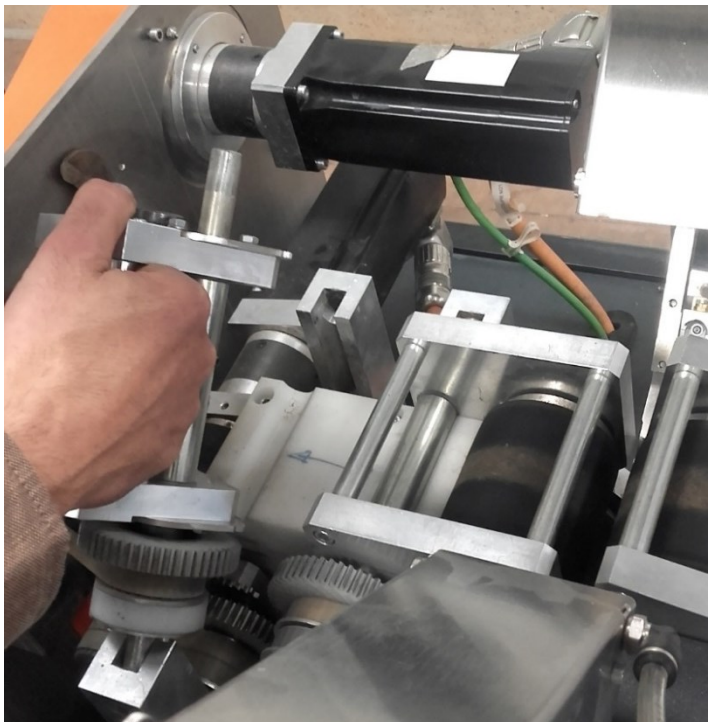

Figura 14 - Montaje de la rueda superior

Coloque las cremalleras en la hendidura inferior y compruebe que:
La parte superior del soporte de la rueda esté bien horizontal cuando las ruedas estén cerradas.
La 1.ª hendidura superior de la cremallera esté en el exterior.

- Vuelva a colocar los 2 tornillos en la parte superior del eje.
- Vuelva a colocar los 2 tornillos del cárter de la cuchilla con la llave hexagonal n.° 4.

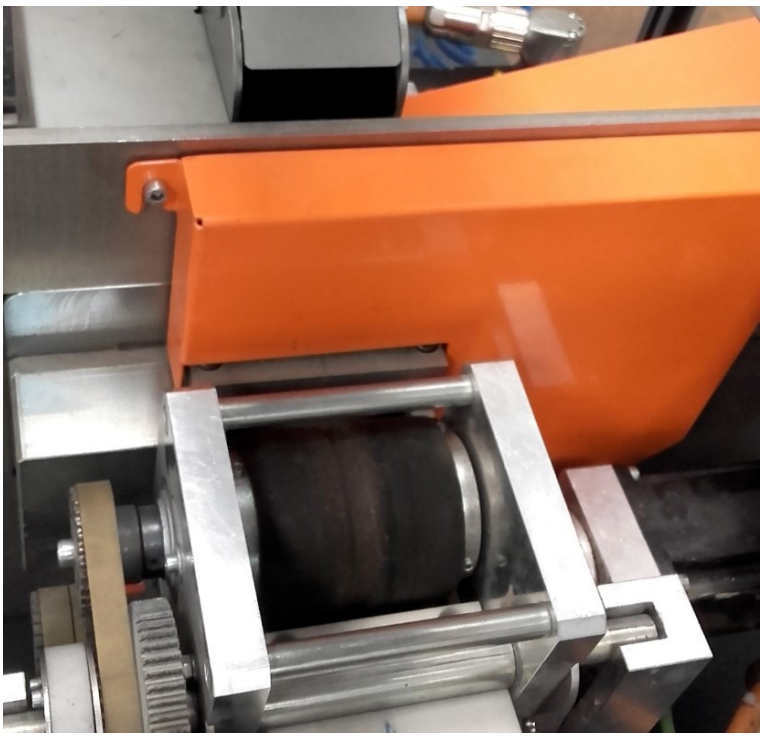

Figura 15 - Montaje del cárter

1.3.4 Ajuste de la cuchilla

Será necesario ajustar la cuchilla cada vez que la correa se haya desmontado.

Para ajustar la cuchilla de la máquina **BM116**:

- Retire el cárter de la cuchilla de corte.
- Cierre las tapas de la máquina y pulse REACTIVACIÓN.
- Vaya al menú configuración/Autómata.
- Haga clic en el botón «Manual/Auto» en la pantalla de configuración del autómata.
  El motor arrancará y ajustará la cuchilla.
- Vuelva a hacer clic en el botón de parada del motor.

Los valores de la parte inferior de la pantalla de configuración del autómata solo están disponibles con el código de fabricante.

- La cuchilla no se posicionará, se quedará detenida en la posición correcta.
- Para llevar la cuchilla a la posición correcta, añada o quite grados en la casilla «Posición inicial de la cuchilla» del menú Configuración del Autómata (véase el manual de instrucciones - Pantalla táctil).
- Valide el nuevo valor pulsando el botón «Manual/Auto» y proceda así hasta la alineación de los orificios de bloqueo de la cuchilla.
- Pulse Volver para salir del procedimiento.

1.4 Limpieza del filtro de agua

El filtro de agua de la máquina **BM116** se encuentra a la izquierda en el armario neumático.

Para limpiar el filtro de agua:

- Corte el aire de la caja neumática.
- Desencaje el filtro.
- Compruebe la limpieza del filtro.
- Limpie/vacíe el filtro, en caso necesario.

1.5 Limpieza de los filtros de ventilación

Los filtros de ventilación de la máquina **BM116** se encuentran:

- En la puerta

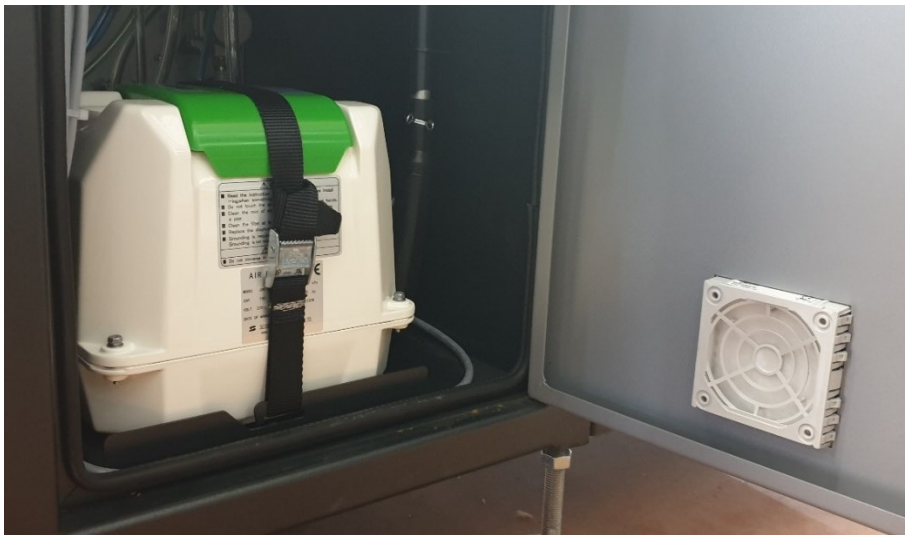

Figura 16 - Filtro de puerta

- En el grupo del compresor.
  Retire la correa para acceder a los diferentes filtros.

Figura 17 - Filtro de compresor

Para limpiar los filtros de ventilación:

- Desmonte los filtros de ventilación.
- Pase los filtros por debajo del agua (tibia preferentemente) para limpiarlos.
- Después de la limpieza, deje que se sequen. En caso necesario, séquelos con un trapo.
- Vuelva a montar los filtros de ventilación cuando estén secos.

1.6 Acceso debajo de la banda de cepillo

En caso de atascamiento de madera debido a la velocidad de acumulación, puede acceder a la banda de cepillo para eliminar los residuos.

Para acceder y limpiar la banda de cepillo:

- Baje la pantalla con la ruedecilla trasera.

Figura 18 - Bajada de la pantalla

- Retire el cárter superior.

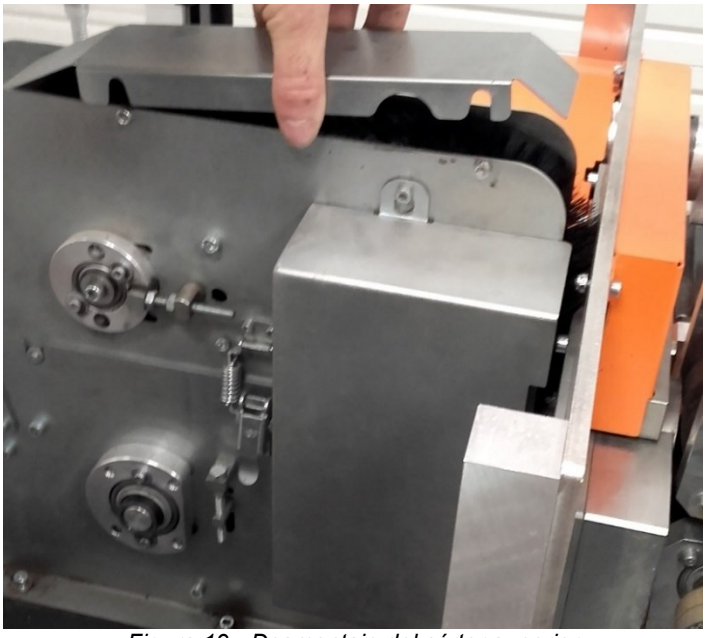

Figura 19 - Desmontaje del cárter superior

- Retire el cárter de engranaje.

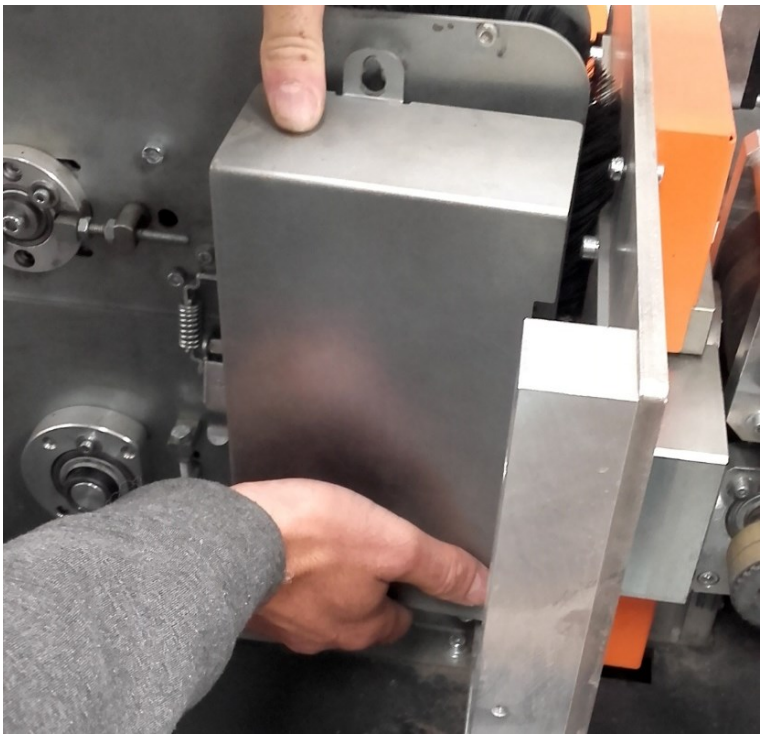

Figura 20 - Desmontaje del cárter de engranaje

- Desbloquee los pestillos a ambos lados de la máquina.

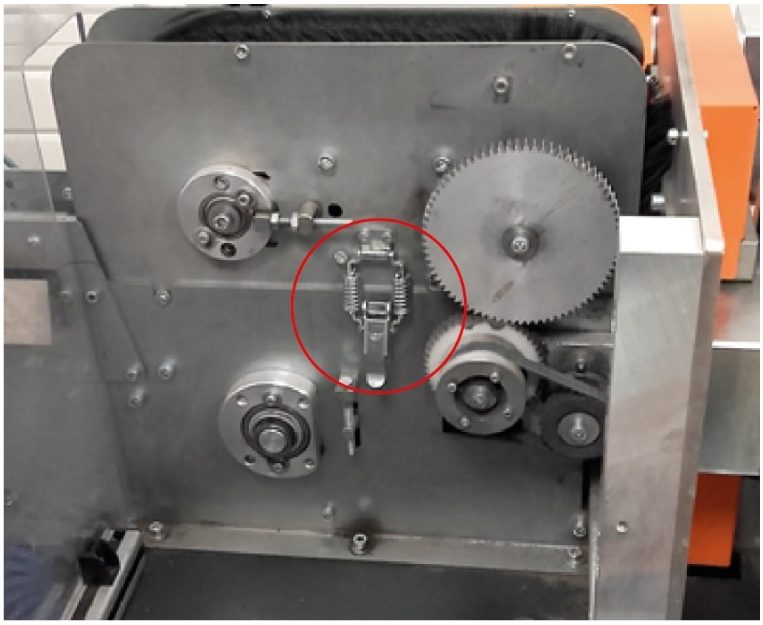

Figura 21 - Desbloqueo de los pestillos

- Levante el bloque «cepillo».

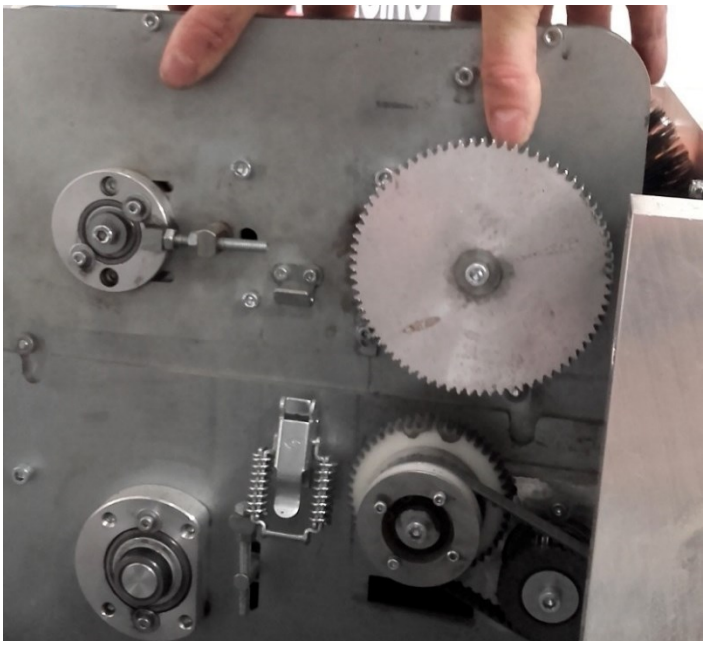

Figura 22 - Desmontaje del bloque «cepillo»

- Retire los residuos presentes en la banda.

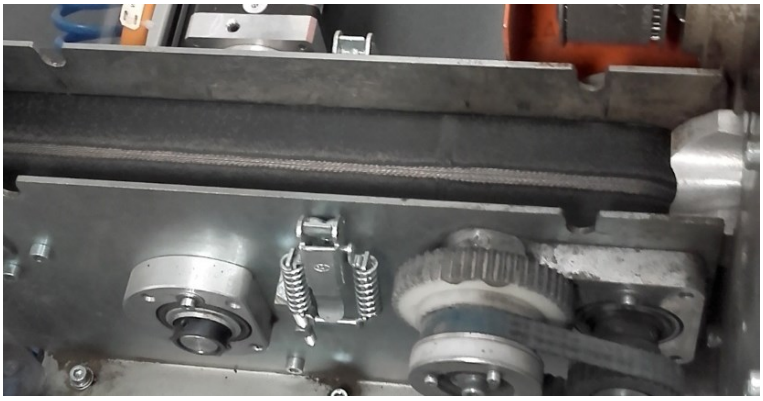

Figura 23 - Retirada de los residuos

- Vuelva a colocar el bloque cepillo.

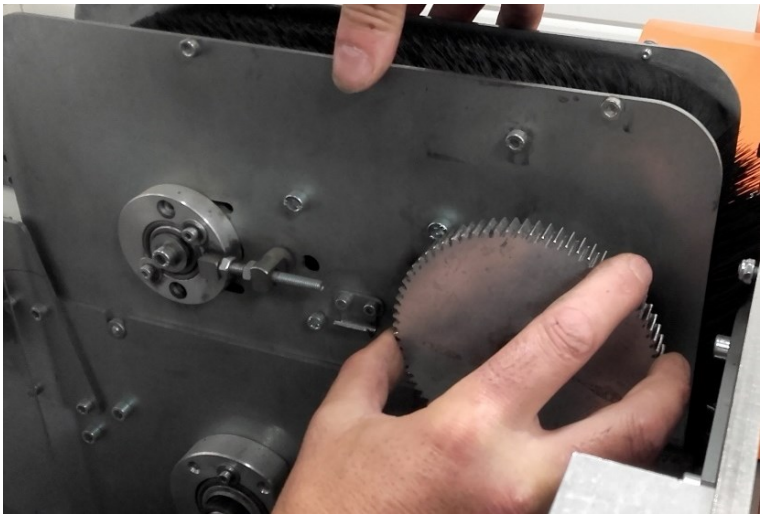

Figura 24 - Posicionamiento del bloque cepillo

- Desbloquee los pestillos a ambos lados de la máquina.
- Vuelva a colocar los cárteres, la pantalla y la ruedecilla en el sentido inverso del desmontaje.

1.7 Comprobación de las correas, engranajes y ruedas

Antes de iniciar una producción o después de terminarla, compruebe la limpieza de los elementos mecánicos.

Para limpiar los diferentes elementos mecánicos:

- Controle visualmente el estado de las correas, engranajes y ruedas.
- Use el soplador en esos elementos.
- Retire los residuos de madera.

1.8 Mantenimiento de los trenes de ruedas

El mantenimiento de los trenes de ruedas dependerá del desgaste de las diferentes piezas que los componen.
Los trenes de ruedas se componen de los elementos siguientes: manguito, correa, engranaje.
Realice todas o parte de las operaciones siguientes (desde el párrafo **1.8.1 al** párrafo **1.8.6**).

Herramientas: llave hexagonal n.° 6, rotulador.

Riesgo de atrapamiento.

1.8.1 Desmontaje de los trenes de ruedas

Para desmontar los trenes de ruedas de la máquina:

- Retire los tornillos de todos los bloques y tensores en ambos lados con la llave hexagonal n.° 6.

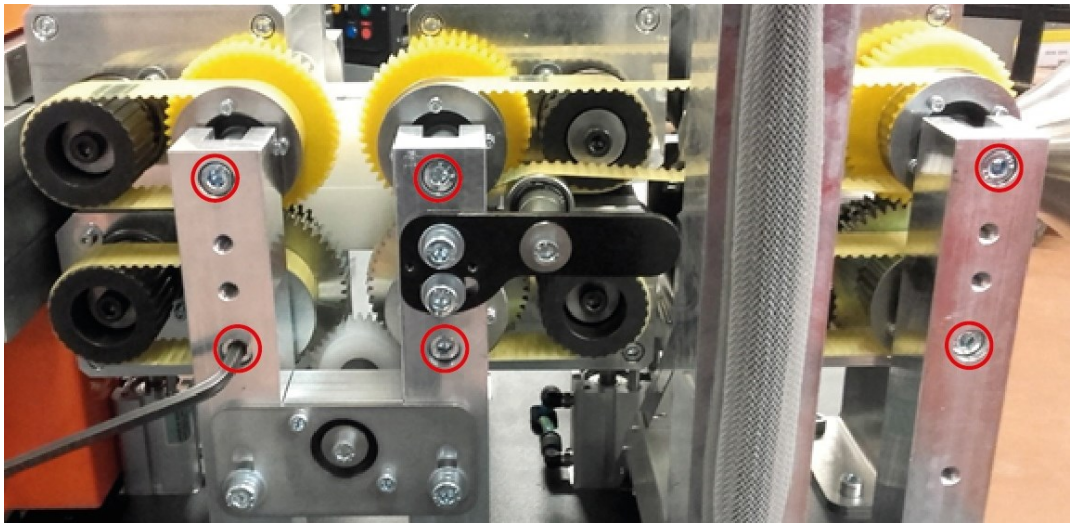

Figura 25 - Ubicación de los tornillos de cada bloque

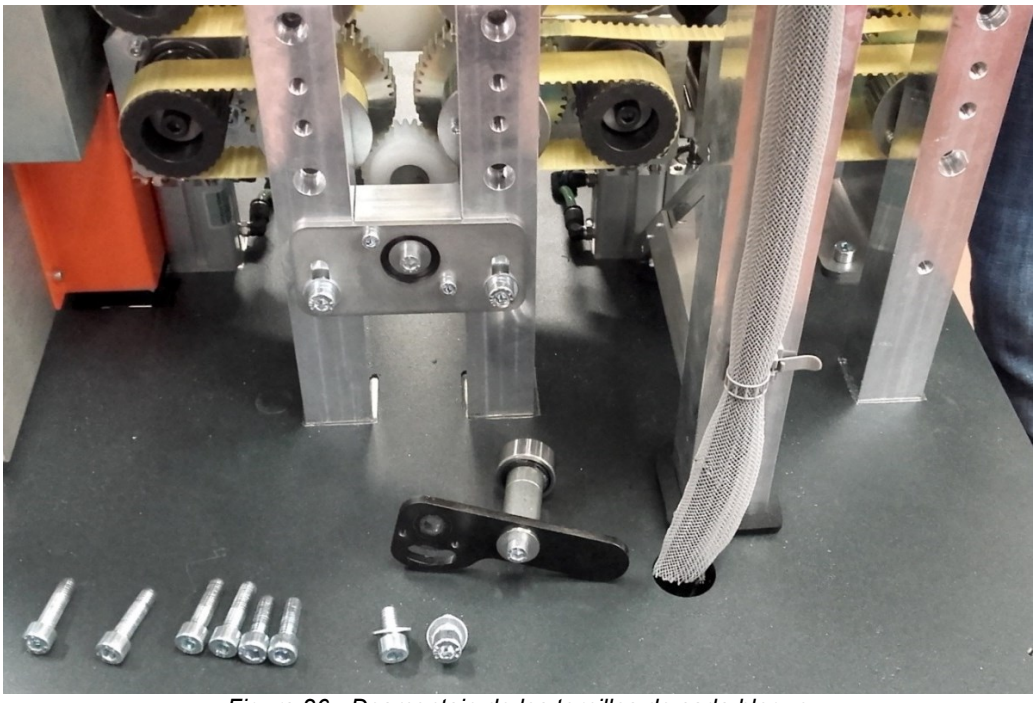

Figura 26 - Desmontaje de los tornillos de cada bloque

- Retire los bloques superiores apartando las correas.

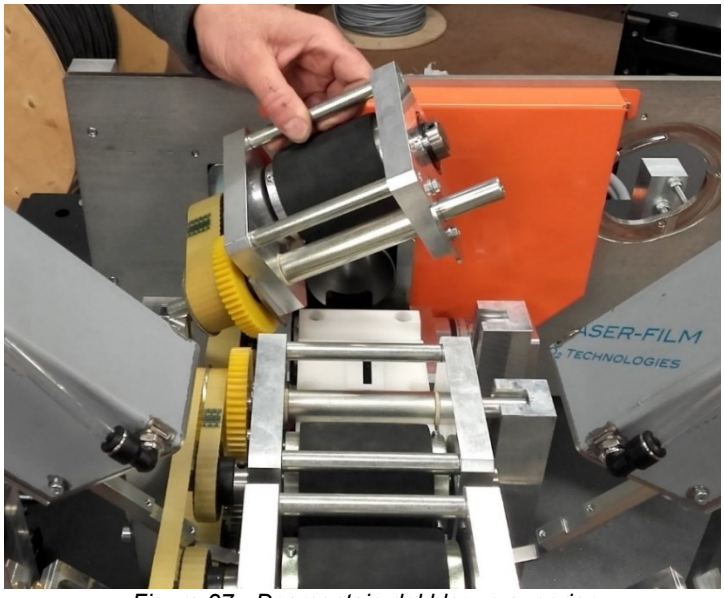

Figura 27 - Desmontaje del bloque superior

- Retire la correa larga.

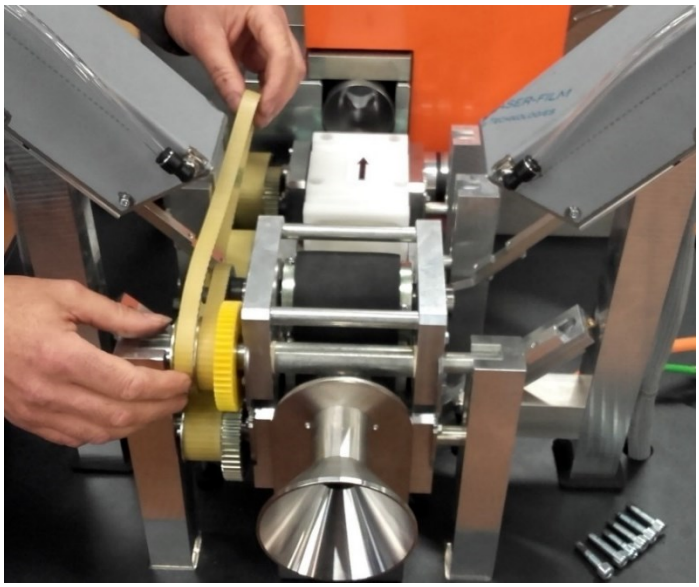

Figura 28 - Desmontaje de la correa larga

- Retire el corredor blanco.
  El corredor no está fijado.

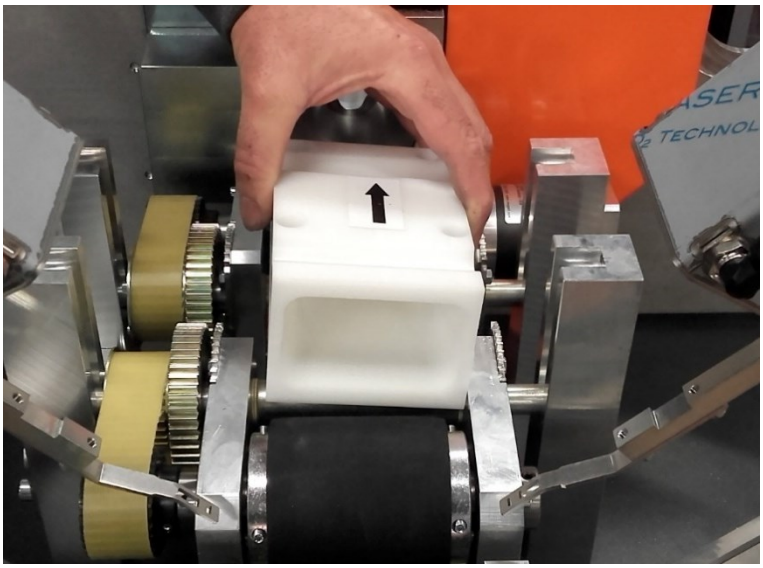

Figura 29 - Desmontaje del corredor blanco

Se recomienda encarecidamente identificar los bloques superiores e inferiores con una marca de rotulador para volver a montarlos en su sitio después.

- Desenrosque el embudo y retírelo.

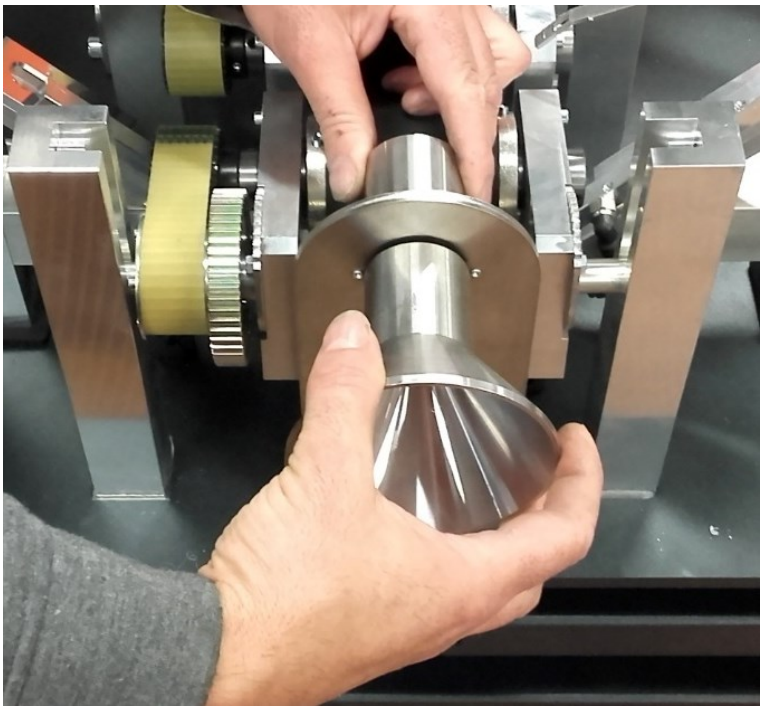

Figura 30 - Desmontaje del embudo

- Retire los bloques inferiores teniendo cuidado de no dañar las referencias fijas.

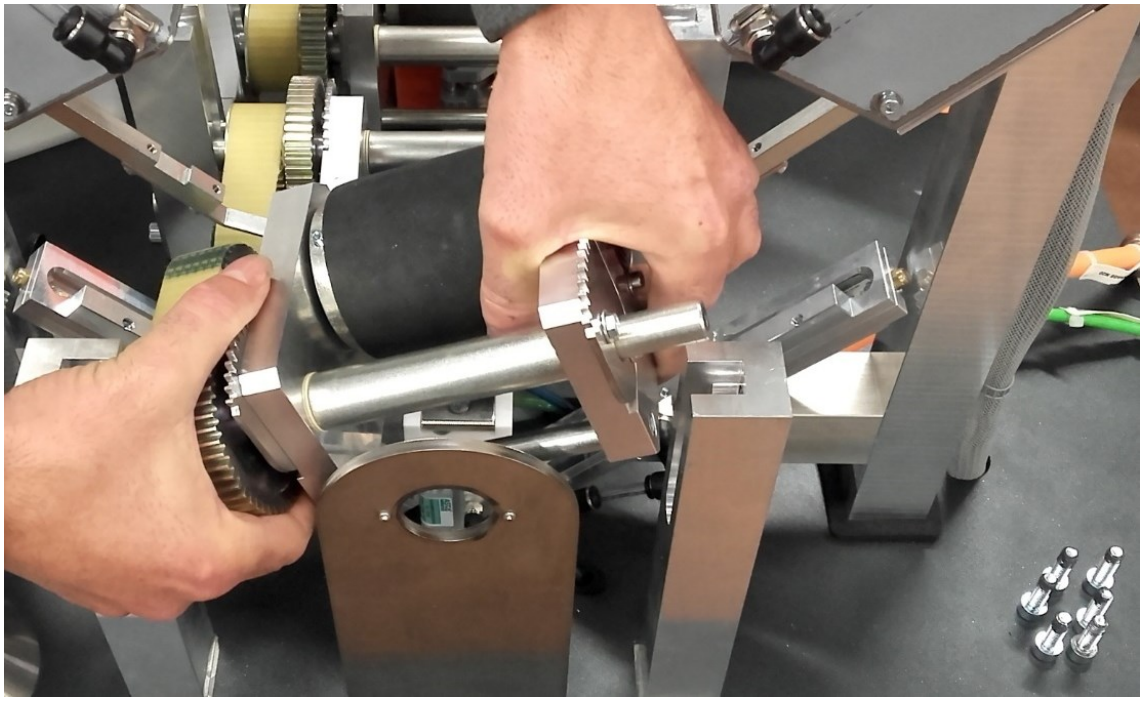

Figura 31 - Desmontaje de los bloques inferiores

- Para el 3.er bloque inferior, situado hacia la contracuchilla, desatornille los 2 cables del motor teniendo cuidado de desconectarlos.

Figura 32 - Desconexión de los cables del motor

No desconecte los cables del bloque inferior/motor si la máquina está en marcha.

- Retire el conjunto 3.er bloque inferior y motor.

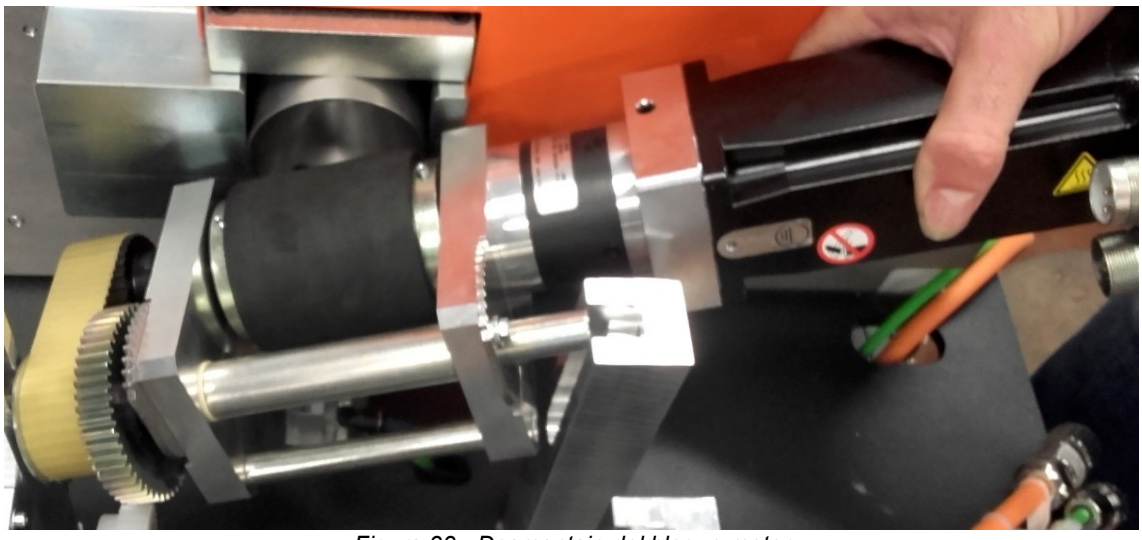

Figura 33 - Desmontaje del bloque motor

- Acceso a los cilindros de debajo.

1.8.2 Sustitución de los manguitos de ruedas

Véase manual de instrucciones - Piezas de recambio.

1.8.3 Sustitución de un engranaje

Véase manual de instrucciones - Piezas de recambio.

1.8.4 Sustitución del reductor y/o motor

Véase manual de instrucciones - Piezas de recambio.

1.8.5 Sustitución de una correa

Véase manual de instrucciones - Piezas de recambio.
Para sustituir una correa en los trenes de ruedas:

- Retire/corte la correa gastada.
- Coloque la nueva correa sobre las ruedas.
- Coloque la correa en su sitio progresivamente girando el engranaje con la mano.

1.8.6 Montaje de los trenes de ruedas

Para montar los trenes de ruedas:

- Coloque los bloques inferiores en su sitio.
  Empiece por el bloque inferior rueda-motor.
  Coloque un tornillo del lado izquierdo para evitar el basculamiento del motor.
  Coloque el segundo bloque inferior de la rueda.
  Coloque el tercer bloque inferior de la rueda.
- Coloque de nuevo el embudo con las muescas para posicionarlo.
- Atornille la parte delantera del embudo.
- Coloque de nuevo el corredor blanco.
  Compruebe el sentido de la flecha.
- Coloque los bloques superiores en su sitio.

ATENCIÓN: Entre los bloques 1 y 2, instale la correa larga.

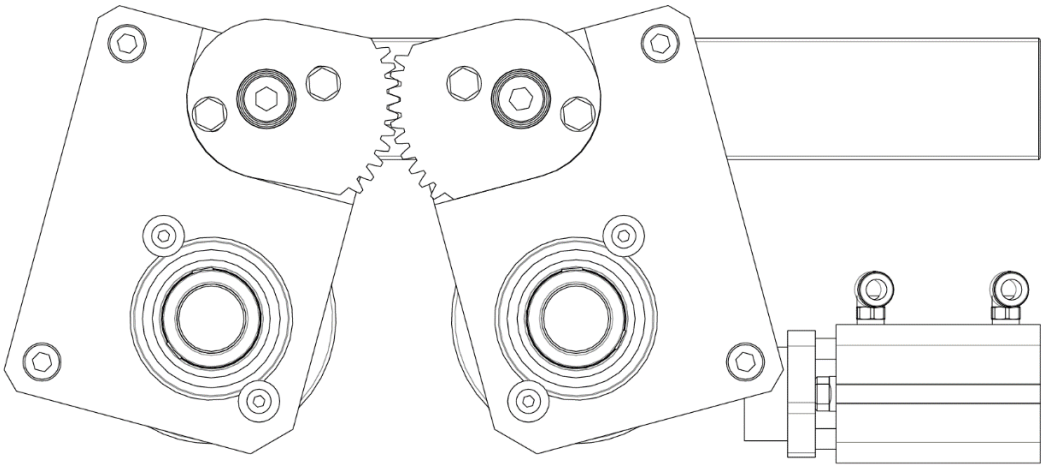

Figura 34 - Colocación de los bloques superiores

- Compruebe estando cerrado que la parte superior de los bloques esté alineada horizontalmente.
- Coloque los tornillos de los ejes.
- Coloque el tensor debajo de la correa.
- Coloque los tornillos del otro lado.
- Apriete todos los tornillos previamente algo apretados que estén instalados.
- Ajuste la posición del tensor a mano y apriete los tornillos.
- Conecte de nuevo los cables del motor.

No dañe las referencias al volver a montar las ruedas inferiores.
Tenga cuidado con el sentido de los bloques de ruedas durante el montaje.

Correas finas en la parte superior
Cremallera desfasada => arriba

1.9 Mantenimiento de las cámaras

Para mantener el sistema de visión en buen estado de funcionamiento, es esencial comprobar con regularidad la limpieza del cristal de las cámaras.

En caso de «Fallo calibración cámara»:

- Compruebe la ausencia de residuos de madera u otros en el campo de visión encendiendo manualmente los proyectores de led (véase manual de instrucciones - Pantalla táctil).
- Use el soplador para retirar los residuos de madera.
  Compruebe la imagen de las cámaras. (Solo deben aparecer las dos rayas de la referencia fija).
- Haga clic en «Cancelación» después de haber limpiado las cámaras con una imagen correcta.

.

Si el problema persiste, deberá calibrar las cámaras de la máquina.

Según la versión de la máquina, la guía de referencia y el procedimiento de calibración difieren.
Siga el capítulo 1.9.1 o el capítulo 1.9.2.

1.9.1 Calibración de las cámaras - guía de referencia de primera generación

La calibración de las cámaras solo se puede realizar con el perfil «Encargado de mantenimiento».

Herramientas de calibración de las cámaras: referencia móvil; guía de referencia de primera generación (blanca).

Utilice únicamente la referencia suministrada por **SFERE BM** para realizar el calibrado. (Foto a continuación)

Figura 35 - Referencia móvil y guía de referencia de primera generación

Para calibrar las cámaras, respete las etapas siguientes:

- Acceda al menú Configuración cámaras.
- Conéctese con el código del perfil «Encargado de mantenimiento».

Un campo rojo significa que hay residuos en el campo de visión de una cámara.
Un campo naranja significa que se debe realizar la Calibración.
Trate todos los campos rojos primero para que sea posible el procedimiento de calibración.

- Retire el embudo (2 partes).

- Enrosque la guía de referencia.

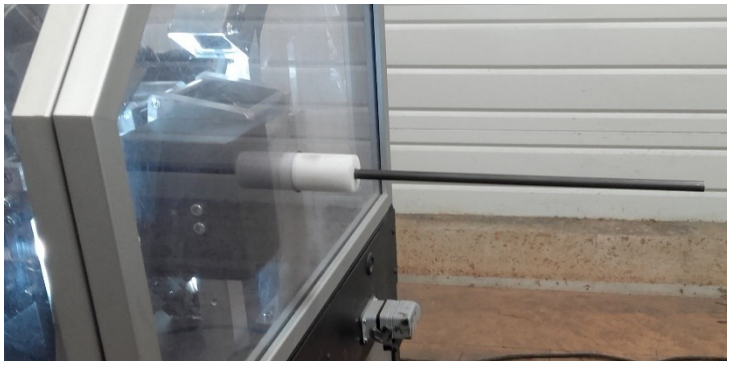

Figura 36 - Montaje de la guía de referencia

- Vuelva a cerrar las tapas.
- Introduzca la referencia móvil hasta la 1.ª rueda sin que llegue al campo de visión de las cámaras.
- Pulse el botón «Calibración» en la parte superior derecha de la pantalla.
- Pulse «OK».

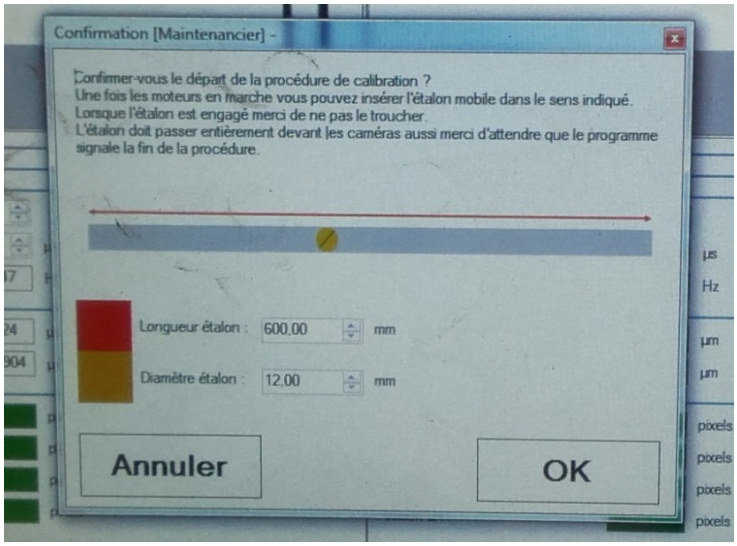

Figura 37 - Pantalla de calibración

Figura 38 - Botón «conejo»

- Mantenga pulsado el botón «conejo» hasta que la referencia móvil levante el último juego de rodillos.
- Mantenga pulsado uno de los botones de rotación de la cuchilla para posicionar la parte cortante de la cuchilla en la trayectoria de la referencia móvil.
- Mantenga pulsado el botón «tortuga» hasta que la barra entre en contacto con la cuchilla (ligero movimiento del plano de corte).
- Pulse el botón «posición» (el sistema registra entonces la distancia cámara-corte).
- Mantenga pulsado uno de los botones de rotación de la cuchilla para separarla de la trayectoria de la referencia móvil.
- Mantenga pulsado el botón «conejo» hasta que el último juego de ruedas haya bajado.
- Suelte el botón y pulse «Finalizar» la calibración.
- Recupere la referencia por la trampilla para residuos.

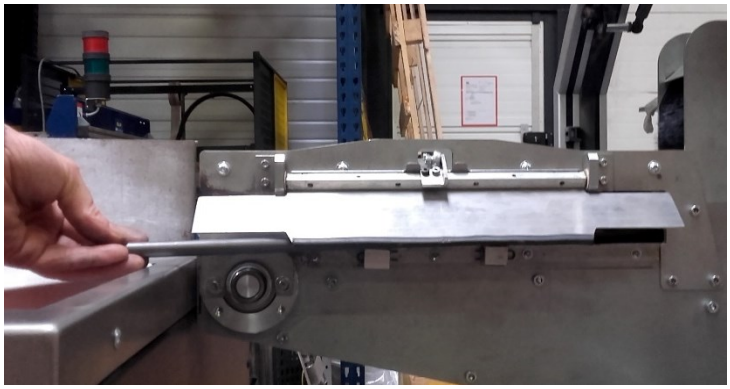

Figura 39 - Recuperación de la referencia móvil

Es imperativo recuperar la referencia, porque hay un riesgo de proyección en el próximo arranque.

- Los valores de calibración aparecen en la pantalla en píxeles. Compruebe que haya un bajo desfase entre las dos cámaras (unos píxeles).
  X: [88;92].
  Y: [109;111].
- Los campos cámara izquierda y cámara derecha aparecen en verde.

Los valores de las dos cámaras deben estar muy cerca. Si no es el caso o si los valores de calibración están fuera de ese rango, póngase en contacto con el SPV.

- Vuelva a montar el embudo en la máquina.
- Haga clic en el botón «Volver» para volver a la pantalla de producción.

1.9.2 Calibración de las cámaras - guía de referencia de segunda generación

La calibración de las cámaras solo se puede realizar con el perfil «Encargado de mantenimiento».

Herramientas de calibración de las cámaras: referencia móvil; guía de referencia (blanca).

Utilice únicamente la referencia suministrada por **SFERE BM** para realizar el calibrado. (Foto a continuación)

Figura 40 - Referencia móvil

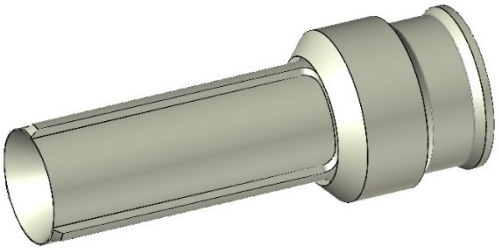

Figura 41 - Guía de referencia de segunda generación, para introducir en el embudo

Para calibrar las cámaras, respete las etapas siguientes:

- Acceda al menú Configuración cámaras.
- Conéctese con el código del perfil «Encargado de mantenimiento».

Un campo rojo significa que hay residuos en el campo de visión de una cámara.
Un campo naranja significa que se debe realizar la Calibración.
Trate todos los campos rojos primero para que sea posible el procedimiento de calibración.

- Limpie el embudo con un trapo húmedo para eliminar cualquier depósito de salvia y otras impurezas.

- Coloque la guía de referencia en el interior del embudo.

Figura 42 - Guía de referencia introducida en el embudo

- Compruebe que las tapas estén bien cerradas.
- Introduzca la referencia móvil hasta la 1.ª rueda sin que llegue al campo de visión de las cámaras.
- Pulse el botón «Calibración» en la parte superior derecha de la pantalla.
- Pulse «OK».

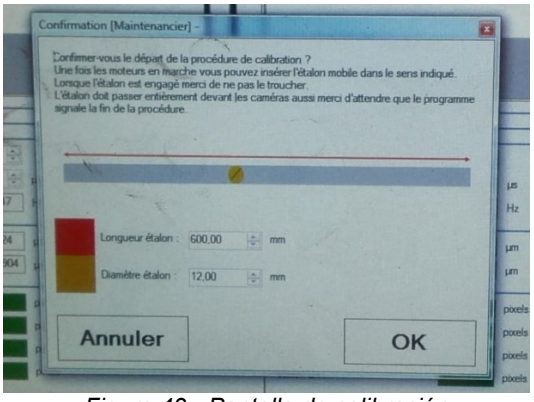

Figura 43 - Pantalla de calibración

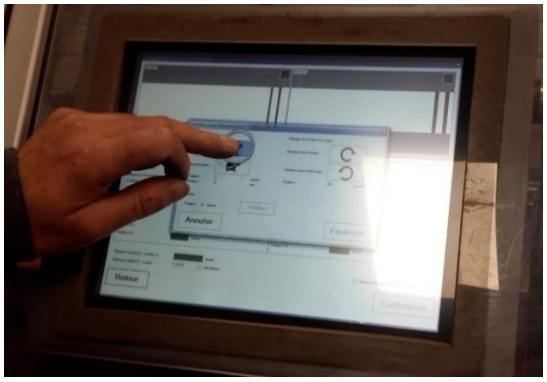

Figura 44 - Botón «conejo»

- Mantenga pulsado el botón «conejo» hasta que la referencia móvil levante el último juego de rodillos.
- Mantenga pulsado uno de los botones de rotación de la cuchilla para posicionar la parte cortante de la cuchilla en la trayectoria de la referencia móvil.
- Mantenga pulsado el botón «tortuga» hasta que la barra entre en contacto con la cuchilla (ligero movimiento del plano de corte).
- Pulse el botón «posición» (el sistema registra entonces la distancia cámara-corte).
- Mantenga pulsado uno de los botones de rotación de la cuchilla para separarla de la trayectoria de la referencia móvil.
- Mantenga pulsado el botón «conejo» hasta que el último juego de ruedas haya bajado.
- Suelte el botón y pulse «Finalizar» la calibración.
- Recupere la referencia por la trampilla para residuos.
- No suelte el botón hasta que no haya bajado el tercer tren de ruedas.
  Fin del paso de la referencia.
- Suelte el botón y pulse finalizar la calibración.
- Recupere la referencia por la trampilla para residuos.

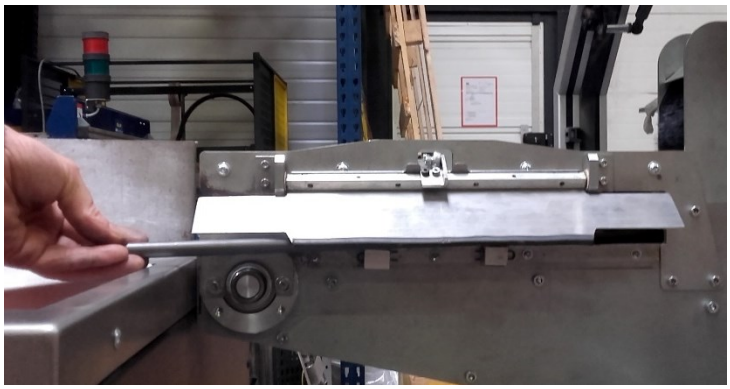

Figura 45 - Recuperación de la referencia móvil

Es imperativo recuperar la referencia, porque hay un riesgo de proyección en el próximo arranque.

- Los valores de calibración aparecen en la pantalla en píxeles. Compruebe que haya un bajo desfase entre las dos cámaras (unos píxeles).
  X: [88;92].
  Y: [109;111].
- Los campos cámara izquierda y cámara derecha aparecen en verde.

Los valores de las dos cámaras deben estar muy cerca. Si no es el caso o si los valores de calibración están fuera de ese rango, póngase en contacto con el SPV.

- Coloque la guía de referencia en el embudo.
- Haga clic en el botón «Volver» para volver a la pantalla de producción.

2 Anexos

2.1 Historial de revisiones

Revisión	Fecha	Detalles
01	11/2021	Divisiones del manual