SD EVO Cutter MKIII

Manual de mantenimiento

Revisión N.º 00

Proyecto	**15046**
Elemento N.º(s)	**20-080**
	25-080

GRUPO GARBUIO DICKINSON - PLANTA Y MAQUINARIA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTO

Domicilio social y fábrica: Via E. Azzi, 1 – 31038 Paese (Treviso) Italia
Tel. +39-0422-431140; Fax. +39-0422-431153

Oficina y fábrica de RU: Moorside Road, Winchester, Hampshire SO23 7SS, Reino Unido
Tel. +44 (0)1962 842222; Fax. +44 (0)1962 840567

Email: sales@garbuiodickinson.eu

www.garbuiodickinson.eu

Copyright © 2016 Grupo Garbuio Dickinson
Todos los derechos reservados

Está prohibida la reproducción, el almacenamiento en un sistema de recuperación o la transmisión de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro de ninguna parte de esta publicación sin la autorización previa por escrito del Grupo Garbuio Dickinson.

ÍNDICE

Acerca de este manual v
Uso de este manual vi
Componentes de terceros vi
Glosario de términos vii

CAPÍTULO 1 – SEGURIDAD ..... 1—1
Información general ..... 1—1
Información general ..... 1—2
Principios ..... 1—2
Instrucciones de Instalación ..... 1—2
Medidas de seguridad ..... 1—3
Riesgos residuales ..... 1—7
Señales de Seguridad ..... 1—11
Señales de seguridad en el equipo ..... 1—14

CAPÍTULO 2 – LA MÁQUINA ..... 2—1
Información general ..... 2—1
Limitaciones de uso ..... 2—3
Uso indebido ..... 2—3
Imagen de la máquina ..... 2—5
Descripción general ..... 2—6
Bastidor principal ..... 2—7
Cintas de alimentación ..... 2—7
Unidad de cinta de alimentación de compresión superior ..... 2—9
Cinta de alimentación inferior ..... 2—10
Mandos de cinta de alimentación ..... 2—12
Boquilla ..... 2—13
Tambor de corte ..... 2—14
Unidad moledora ..... 2—17
Apertura y cierre de la unidad moledora/tambor de corte ..... 2—19
Dispositivo de compactación ..... 2—21
Sensores de nivel de producto ..... 2—21
Extracción del polvo ..... 2—22
Controles y sistemas eléctricos ..... 2—23
Controles ..... 2—23
Sistema eléctrico ..... 2—23
Sistema neumático ..... 2—24
Válvula de cierre manual ..... 2—24
Filtro ..... 2—24
Regulador de presión con manómetro ..... 2—25
Interruptor de Presión ..... 2—25
Electroválvula ..... 2—25
Botones de parada de emergencia ..... 2—26
Interruptores de seguridad de protecciones ..... 2—27
Interruptor de seguridad de tambor cerrado ..... 2—28
Mordazas de tambor ..... 2—30
Interruptor de seguridad de bisagra de protección lateral ..... 2—32
Interruptor de seguridad Safedge de protección lateral ..... 2—32
Seccionador de alimentación eléctrica ..... 2—33
Seccionador de suministro de aire ..... 2—33
Válvula de seguridad ..... 2—34

Funciones de los componentes del panel ..... 2—35
Diagrama de circuito neumático ..... 2—36

CAPÍTULO 3 – INSTALACIÓN ..... 3—1
Información general ..... 3—1
Declaración ..... 3—2
Consideraciones de Seguridad ..... 3—2
Elevación e instalación ..... 3—3
Elevación de la máquina cuando no está embalada ..... 3—3
Instalación ..... 3—6
Soportes antivibración ..... 3—8

CAPÍTULO 4 – PUESTA EN MARCHA y CONFIGURACIÓN ..... 4—1
Información general ..... 4—1
Introducción ..... 4—2
Acciones previas al funcionamiento ..... 4—5
Comprobación de las funciones de corte ..... 4—6
Comprobaciones antes de la puesta en marcha ..... 4—7

CAPÍTULO 5 – MANTENIMIENTO ..... 5—1
Información general ..... 5—1
Información general ..... 5—3
Precauciones para espacios cerrados ..... 5—4
Plan de mantenimiento ..... 5—5
Precauciones Específicas de Seguridad ..... 5—6
Cortina flexible de seguridad ..... 5—7
Prueba de anillo ..... 5—9
Limpieza ..... 5—10
Preparación para la limpieza ..... 5—10
Limpieza diaria ..... 5—11
Limpieza semanal ..... 5—13
Limpieza periódica ..... 5—14
Limpieza de las cintas ..... 5—16
Preparación para el periodo de parada ..... 5—17
Lubricación ..... 5—18
Periodos de lubricación preventiva ..... 5—18
Cintas de alimentación ..... 5—18
250 horas ..... 5—19
500 horas ..... 5—20
Solo las primeras 500 horas ..... 5—21
1,000 horas ..... 5—22
2,000 horas ..... 5—23
Valores de par de los pernos ..... 5—25
Periodos de mantenimiento preventivo ..... 5—26
Procedimientos para el mantenimiento preventivo ..... 5—29
Comprobación y vaciado de filtro neumático ..... 5—30
Ajuste del Regulador de Presión ..... 5—31
Compruebe los listones de las cintas de alimentación ..... 5—32
Tensiones de las correas de accionamiento ..... 5—33
Comprobación de interruptores de seguridad de la puerta de acceso ..... 5—35
Comprobación de la junta de las puertas y trampillas del panel neumático y eléctrico ..... 5—36
Ajuste del afilador de diamantes ..... 5—37
Ajuste de la pinza de cuchilla ..... 5—39

Ajuste de la holgura de la cinta de alimentación (boquilla superior) ..... 5—43
Ajuste de holgura de cinta de alimentación (plataforma de corte inferior) ..... 5—44
Comprobación y ajuste de holguras de corte ..... 5—45
Holguras de corte ..... 5—45
Cuchilla: Banda de corte ..... 5—47
Topes de posición de tambor de corte ..... 5—47
Cuchilla: Bandas de revestimiento lateral ..... 5—49
Bandas de revestimiento lateral ..... 5—49
Cuchilla: Banda de revestimiento superior ..... 5—51
Ajuste del sónar ..... 5—52
Procedimientos de sustitución ..... 5—53
Sustitución del cartucho del filtro neumático ..... 5—54
Extracción del segmento de alimentación de cuchillas ..... 5—56
Sustitución de banda de corte ..... 5—61
Extracción de las cintas de alimentación ..... 5—64
Extracción de cinta inferior (modo manual) ..... 5—65
Extracción de cinta inferior (modo manual con motor eléctrico alimentado) ..... 5—67
Extracción de la cinta superior ..... 5—69
Montaje de las cintas de alimentación ..... 5—71
Montaje de cinta inferior (modo manual) ..... 5—71
Modo manual de montaje de cinta inferior con motor eléctrico alimentado ..... 5—73
Montaje de cinta superior (modo manual) ..... 5—75
Montaje de cinta superior (modo manual con motor eléctrico alimentado) ..... 5—77
Tensado de la cinta de alimentación ..... 5—79
Cinta inferior ..... 5—79
Cinta superior ..... 5—80
Guiado de las cintas de alimentación ..... 5—82
Ajustes de puesta en marcha del sistema neumático ..... 5—84

CAPÍTULO 6 – RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... 6—1
Área del tambor sucia ..... 6—1
Las cuchillas golpean la banda de corte ..... 6—1
Las cuchillas golpean los bloques de revestimiento lateral ..... 6—1
Corte desigual, grueso y delgado ..... 6—2
Salida ..... 6—2
«Time out» de travesaño de moledora (fuera de tiempo límite) ..... 6—2
Ruido anómalo de la correa ..... 6—3
Ruido anómalo de las cintas ..... 6—3
Ruidos o vibraciones anómalos ..... 6—3
Fugas de aceite o grasa ..... 6—3
Fractura de ejes, miembros estructurales o componentes ..... 6—4
Mal funcionamiento de los componentes neumáticos ..... 6—4

CAPÍTULO 7 – DESMONTAJE ..... 7—1
Declaración ..... 7—1

CAPÍTULO 8 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... 8—1
Información general ..... 8—1
Especificaciones generales ..... 8—2
Herramientas suministradas ..... 8—6

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

Acerca de este manual

Instrucciones originales

El original de este manual es la versión en inglés.

Limitación del manual

Consulte las hojas de especificaciones o comuníquese con Garbuio Dickinson para obtener mayor información.

Nota: En caso de incluirse equipamientos o componentes comerciales, se suministra también la información del fabricante. Debe verse antes de realizar cualquier ajuste o mantenimiento.

El contenido de este manual fue considerado apropiado al momento de su publicación y no se han incluido las necesidades especiales de clientes o las modificaciones del equipo posteriores a dicha fecha.

Si bien existe un esfuerzo constante por mantener el manual actualizado con respecto a futuras modificaciones de la máquina, se recomienda a los usuarios del manual que se comuniquen con Garbuio Dickinson siempre que tengan dudas sobre una instrucción, un dibujo o un diagrama.

Público

Este manual incluye la información necesaria para todo personal que posiblemente tenga contacto con el equipo.

Presunción de habilidades

Se presume que toda persona que hace uso de este manual ha sido correctamente capacitada para llevar a cabo los procedimientos aquí descritos.

Seguridad

Este manual debe leerse conjuntamente con el Manual de seguridad general suministrado con este equipo.

Responsabilidad

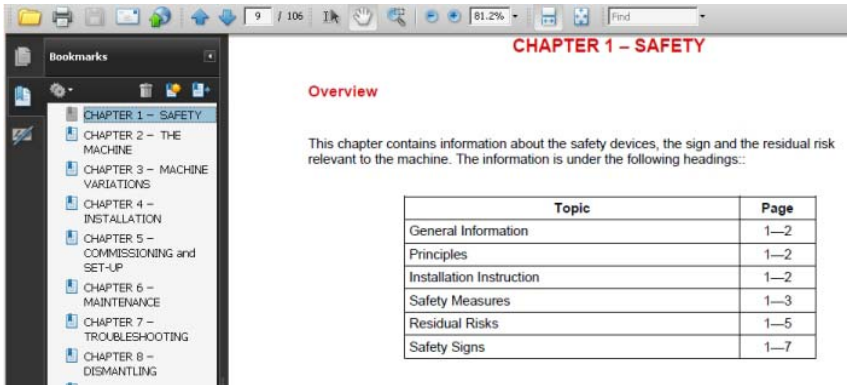
Este manual ofrece a los usuarios información acerca de los métodos apropiados de instalación, funcionamiento y mantenimiento de las máquinas; Garbuio Dickinson no se hace responsable por lesiones personales o daños a la máquina en caso de que exista un uso incorrecto de dicha información.

Uso de este manual

Para evitar la confusión, en todo este Manual, no hay referencias a «**Izquierda**» o «**Derecha**». La orientación se da como «**Lado de accionamiento**» o «**Lado de no accionamiento**». El lado de accionamiento es el que tiene los motorreductores para las cintas de alimentación y el accionamiento de la correa para el tambor. Los extremos son «**Extremo de alimentación**» y «**Extremo de suministro**».

Tanto en el formato **PDF** como en el formato **Microsoft Office Word**, hay accesos directos integrados a cada uno de los encabezamientos principales: Capítulo y Sección.

En el PDF, desde la pestaña **Marcadores**, haga clic en cualquiera de los encabezamientos y la pantalla principal mostrará dicha página. Esto también funciona con la página Índice, donde basta con hacer clic en el asunto.

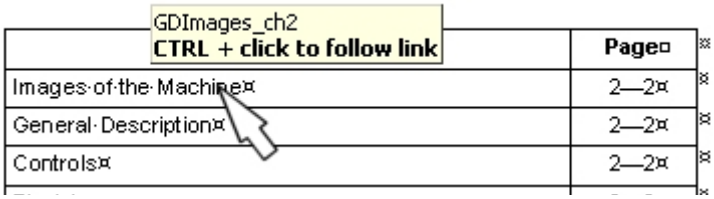


Dentro del Manual, hay listas más pequeñas (**Tema**) en la parte superior de cada Capítulo.

Haciendo clic en el texto o en el número de página, se accede a dicha página.

En **Word**, el proceso es similar, salvo que el **Mapa del documento** (si se visualiza) muestra solo los Capítulos.

La tecla **Ctrl** del teclado también debe mantenerse presionada cuando se hace clic con el botón izquierdo del ratón sobre el texto del enlace o el número de página en el documento. La ilustración siguiente muestra la ventana emergente que aparece cuando hay un enlace.



Componentes de terceros

El equipo descrito en este manual puede incluir componentes y partes fabricadas por terceros. La documentación para los mismos se incluye en el volumen como se especifica en la tabla de contenidos suministrada con el paquete completo de documentos.

Siempre consulte esta documentación antes de llevar a cabo cualquier actividad que involucre componentes de terceros.

Glosario de términos

A continuación se incluye una lista de términos y acrónimos utilizados a lo largo de este manual, con sus significados:

CA	Corriente Alterna
A/F	Across Flats (entre caras)
EA	Señal de Entrada Analógica
SA	Señal de Salida Analógica
Bar	Presión barométrica
RC	Retorno de Carro
CC	Corriente Continua
ED	Señal de Entrada Digital
Diám.	Diámetro
SD	Señal de Salida Digital
EMC	Compatibilidad Electromagnética
Hr	Hora
Hz	Hercios (frecuencia)
E/S	Señales de Entrada y Salida para un controlador
kVA	1000 x Voltios x Amperios
kW	1000 vatios
Kgs	Kilogramos
Lbsft	Libras pie (par)
AL	Alimentación de Línea
MCB	Disyuntor Miniatura
m	Metros
mm	Milímetros
MPI	Interfaz Multipunto
N	Newtons (fuerza)
N/C	Normalmente Cerrado
Nm	Newton metro (fuerza)
N/A	Normalmente Abierto

PO	Panel de mando
PC	Ordenador personal
PLC	Controlador Lógico Programable
MOP	Manual de Operador de Proceso
VP	Variable de Proceso
PX	Dispositivo Detector de Proximidad
RFI	Interferencia de Radiofrecuencia
Rpm	Revoluciones por minuto
SOV	Electroválvula Accionada
VC	Valor de Consigna
VSD	Variador de Velocidad
W	Vatios

CAPÍTULO 1 – SEGURIDAD

Información general

Este capítulo contiene información general sobre la evaluación de riesgos y el proceso de evaluación de riesgos. La información está bajo los siguientes encabezamientos:

Tema	Página
Información general	1—2
Principios	1—2
Instrucciones de Instalación	1—2
Medidas de seguridad	1—3
Riesgos residuales	1—7
Señales de Seguridad	1—11

Información general

Principios

Todas las máquinas Garbuio Dickinson están sujetas a una evaluación de riesgos realizada de acuerdo a la legislación actual que define la acción necesaria e implanta las medidas de protección necesarias para cumplir los objetivos de reducción del riesgo. Se recomienda que todas las tareas relacionadas con el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina sean realizadas:

- De acuerdo con las instrucciones proporcionadas por Garbuio Dickinson.
- Solo por personal adecuadamente formado que debe adoptar las prácticas de seguridad en el trabajo y utilizar los equipos de protección personal apropiados que sean necesarios para la tarea específica que deba efectuarse.
- Solo el personal debidamente formado que haya leído y comprendido completamente los manuales, los documentos técnicos y los documentos de seguridad puede manejar, limpiar o mantener la maquinaria conforme a su cualificación específica.

Debe evitarse el acceso a la máquina de cualquier persona que no realice dichas tareas.

Instrucciones de Instalación

La maquinaria (Máquina) parcialmente completada aquí descrita debe incorporarse en un conjunto de maquinarias (Línea de Producción) y no se suministra con sistema de control propio.

Cuando incorpore la máquina a la línea de producción, debe asegurarse de que las conexiones con los equipos situados antes y después no creen peligro para los operadores (p. ej.: alcanzar elementos móviles, acceso a la máquina, etc.), en la máquina que debe incorporarse ni en las máquinas situadas antes y después.

Las conexiones a fuentes de energía (electricidad, vapor, aire comprimido, etc.) deben realizarse de acuerdo con las prácticas adecuadas.

El sistema de control de la línea de producción al que se va a incorporar la máquina debe ser conforme con las disposiciones pertinentes de la Directiva de máquinas.

Debe tenerse un especial cuidado para evitar arranques inesperados y proporcionar los dispositivos de parada de emergencia.

La tarea de instalación debe llevarla a cabo únicamente personal calificado que tenga experiencia previa en instalaciones industriales.

Medidas de seguridad

Se han realizado todos los esfuerzos durante el diseño de la máquina para eliminar los riesgos operativos.

Se llama la atención sobre las precauciones de seguridad indicadas en el Manual de seguridad específico y sobre aquellas en esta sección subrayando los peligros inherentes a esta máquina, incluidos el mantenimiento, la limpieza y el uso.

El operador debe leer atentamente y familiarizarse con los manuales antes de comenzar cualquier operación o actividad en la máquina.

Ω **Advertencia**: **Protecciones fijas - Esta máquina no se debe utilizar si se ha desmontado cualquier protección o componente, ya que esto podría provocar lesiones graves.**

Tras la evaluación de riesgos,
se han tomado todas las medidas razonables para reducir los riesgos asociados
con la utilización del Equipo.

Ω **Advertencia:** **Antes de comenzar cualquier mantenimiento, se debe aislar y proteger cualquier fuente de energía (para incluir cualquier equipo situado antes y después), usando seccionadores bloqueables principales o locales.**

Ω **Advertencia:** **Antes de poner en marcha la máquina, el operador debe asegurarse de que el área esté libre de personal y de que los dispositivos de seguridad funcionen.**

Nota: Los esquemas siguientes se incluyen solo como referencia. La máquina puede variar en dimensiones, posición e inclinación.

Nota: Las máquinas instaladas en altura pueden clasificarse de esta manera:

• Si la máquina está instalada a más de 2500 mm de altura y el riesgo residual está clasificado como bajo, la máquina puede no estar equipada con todos los dispositivos de seguridad enumerados en el apartado de medidas de seguridad.

• Si la máquina está instalada a más de 2500 mm de altura y el riesgo residual está clasificado como alto, la máquina puede estar equipada con los dispositivos de seguridad enumerados en el apartado de medidas de seguridad.

• Si la máquina está instalada a más de 2700 mm, se considera segura de acuerdo con las normas actuales y puede no estar equipada con todos los dispositivos de seguridad enumerados en el apartado de medidas de seguridad.

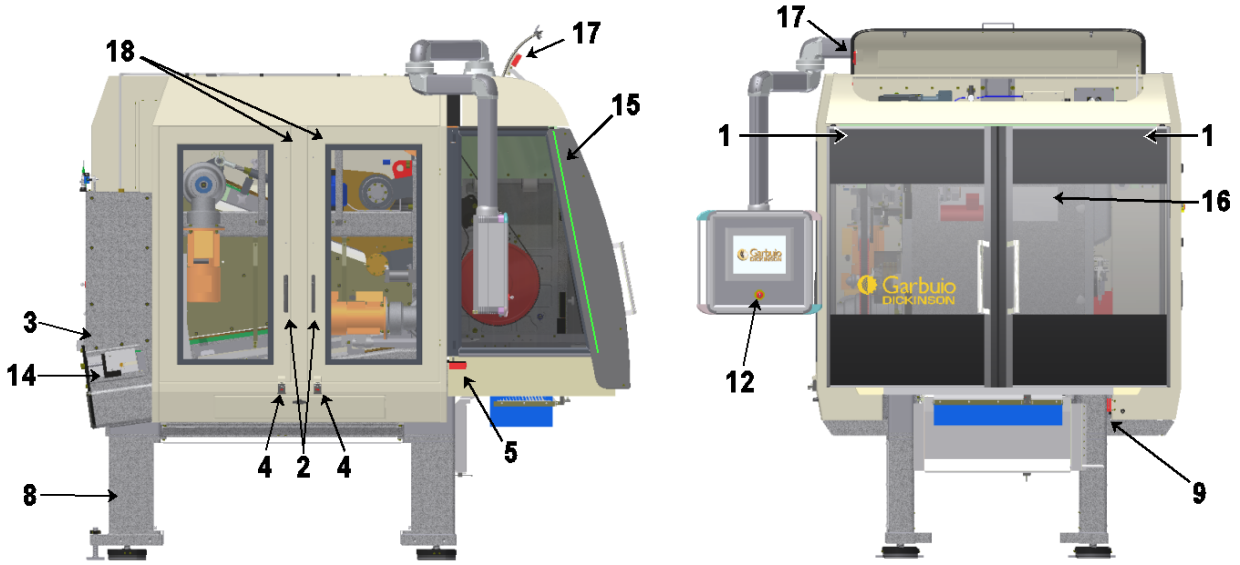


Figura 1.1 Medidas de seguridad – Cortador

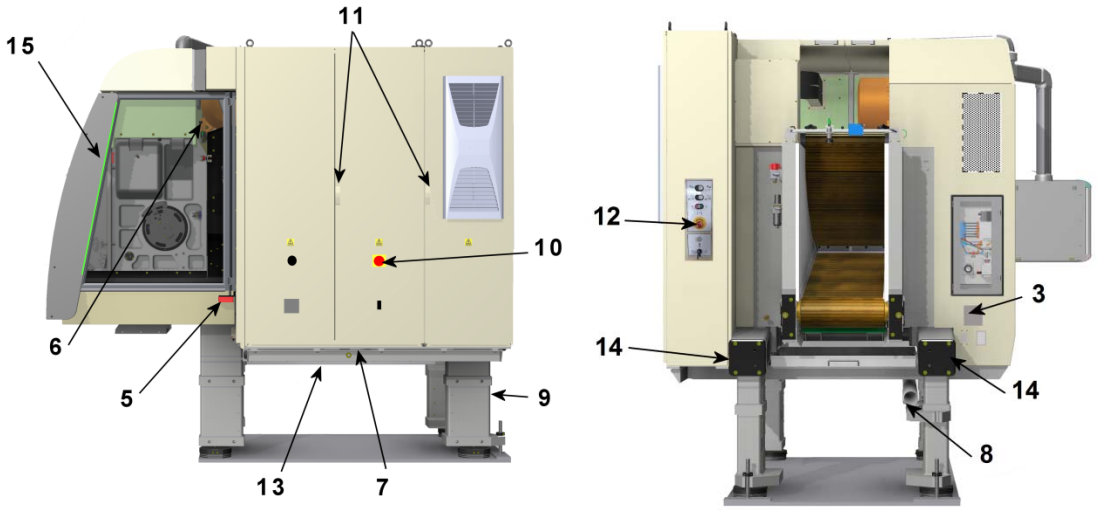


Figura 1.2 Medidas de seguridad – Cortador

Número de dispositivo	Descripción
1	Un interruptor de enclavamiento de seguridad de tipo de actuador de solenoide está montado en ambas protecciones deslizantes del extremo de suministro. Estas protegen contra el contacto con las piezas móviles de la máquina y el acceso a las zonas peligrosas. Las puertas se liberan solo si el tambor está parado. Con cualquiera de las puertas abiertas, el enclavamiento aislará la alimentación eléctrica de todos los actuadores.
Nota:	Estas puertas deben abrirse antes de aislar la alimentación de toda la máquina, ya que no se desbloquearán sin una señal de «Liberación de puertas» del HMI.
2	Las dos puertas del lado del motorreductor también están dotadas de cerradura de llave para evitar cualquier acceso no autorizado. La llave debe ser guardada por una persona responsable.

Número de dispositivo	Descripción
3	Llave de seccionador en interruptor de desconexión. Esta llave se gira para aislar la alimentación de los motores. Solo puede retirarse una vez que se ha parado el tambor y entonces se usa para desbloquear las puertas laterales del motorreductor.
4	Enclavamientos para puertas laterales de motorreductor. Requieren la llave de seccionador (3) del interruptor de desconexión. Una de las dos puertas laterales puede abrirse y entonces, una vez abierta, la llave se puede usar para volver a poner el enclavamiento en su posición bloqueada; de este modo, se evitará que la puerta se cierre y la llave de enclavamiento puede usarse entonces para abrir la segunda puerta.
5	Enclavamiento eléctrico de seguridad montado en la esquina inferior de las puertas batientes de ventanas laterales para proteger contra el contacto con piezas móviles de la máquina y el acceso a zonas peligrosas. La activación del enclavamiento aislará la alimentación eléctrica de todos los actuadores. Una ventana lateral no puede abrirse salvo que se haya abierto antes la puerta corredera del extremo de suministro.
6	Un interruptor de seguridad conectado por cable está instalado para indicar la posición del cierre del carro del tambor. Solo permite que el tambor se mueva cuando el carro está en la posición cerrada o precerrada. Esto sirve de protección contra el contacto con el tambor en movimiento. La activación del enclavamiento también detiene la moledora.
7	Interruptor electromagnético accionado por la apertura del armario eléctrico. Evita que el tambor y las cintas se muevan para proteger contra el contacto con las piezas móviles de la máquina y el acceso a las zonas peligrosas.
8	Enclavamiento eléctrico de seguridad instalado en el extremo de alimentación del cortador para detectar la presencia del transportador de alimentación. Sirve para proteger contra el contacto con las piezas móviles de la máquina y el acceso a las zonas peligrosas. La activación del enclavamiento aislará la alimentación del tambor, así como las cintas de alimentación inferior y superior.
9	Cuando la máquina está equipada con una caja de polvo o un transportador de salida extraíble, un enclavamiento de llave cautiva está instalado en el extremo de suministro del cortador para confirmar la presencia del transportador de salida o de la caja de polvo. Sirve para proteger contra el contacto con las piezas móviles del cortador y el acceso a las zonas peligrosas cuando el transportador o la caja de polvo no están presentes. La extracción del transportador o de la caja de polvo activará el enclavamiento y deshabilitará el funcionamiento del cortador.
10	Seccionador eléctrico principal. La puerta del armario se mantiene cerrada salvo que el mismo se encuentre en la posición de aislamiento.
11	Los armarios eléctricos y neumáticos están dotados de una cerradura de llave para evitar cualquier acceso no autorizado. La llave debe ser guardada por una persona responsable.
12	Botones de emergencia (en el HMI y en el panel de control trasero). Hay que soltar el botón y reiniciar el sistema previamente para poder volver a poner en marcha la máquina.

Número de dispositivo	Descripción
13	Protección fija que cubre la abertura de tornillo del armario eléctrico para proteger contra el contacto con las piezas móviles de la máquina.
14	Protecciones fijas que cubren el acceso al lado de la cinta inferior en su rodillo no conducido, junto a la bandeja de raspado de tabaco, para proteger contra el contacto con las piezas móviles de la máquina.
15	Borde sensible de presión instalado en el borde vertical de las puertas batientes de ventanas laterales para evitar cualquier atrapamiento o aplastamiento durante el cierre del carro del tambor. Aísla la alimentación eléctrica de todos los actuadores.
16	Interruptor electromagnético instalado en la puerta de la protección interior para garantizar que esté completamente sellada y protegida contra los riesgos ambientales. El enclavamiento aislará la alimentación del tambor y la moledora.
17	Interruptor electromagnético instalado en la tapa de la zona del travesaño de molienda, en la parte superior del cortador, para proteger al operador del contacto con las piezas móviles de la máquina y el acceso a las zonas peligrosas. El enclavamiento aísla la alimentación eléctrica de todos los actuadores.
18	Interruptores magnéticos de proximidad para indicar que la puerta está cerrada. Los motores permanecerán aislados si cualquiera de estos interruptores no confirma que la puerta está cerrada. Funcionamiento en combinación con la llave del seccionador y los enclavamientos para el motorreductor.
19	Se incluye una tapa flexible de seguridad para que puedan cubrirse las cuchillas cuando se realiza un trabajo en la zona abierta del tambor. (No mostrado; consulte ***Cortina flexible de*** seguridad***, página 5—7***)
20	Un sistema de bypass que utiliza un panel local dedicado (activado solo con una contraseña o clave de autorización) permite un mando de acción mantenida («hold to run») para mover la cinta de alimentación para actividades de mantenimiento. (No se muestra; consulte ***Mandos de cinta*** de alimentación***, página 2—12***)
21	Las luces de las torretas están situadas cerca de la máquina o encima del armario eléctrico y proporcionan así una buena visibilidad al operador (no se muestran).
Nota: La luz de la torreta debe probarse periódicamente usando el botón de prueba dedicado.	
22	Protección fija que cubre la resistencia de frenado del motor para proteger contra el contacto con piezas calientes (no se muestra).

Riesgos residuales

Figura 1.3, ***Figura 1.4*** y la tabla siguiente indican las áreas del cortador con un riesgo residual y las precauciones que deben adoptarse para evitar los peligros:

Nota: Si fuera necesario el acceso en altura a efectos de funcionamiento o mantenimiento, se deben utilizar los medios adecuados de acuerdo con la legislación vigente. El acceso en altura dará lugar a riesgos, y se deben tomar todas las precauciones necesarias, incluyendo el uso de equipos de protección apropiados, es decir, Arnés de Seguridad y Casco de Seguridad. Es obligatorio aislar el área.

Nota: El polvo de tabaco bajo ciertas condiciones puede incendiarse y, en circunstancias extremas, explotar. Es por tanto de suma importancia evitar la acumulación de polvo sobre el equipo o en su interior y zonas adyacentes mediante una limpieza adecuada.

Ω **ADVERTENCIA - Protecciones fijas - Esta máquina no se debe utilizar si se ha desmontado cualquier protección o componente, ya que esto podría provocar lesiones graves.**

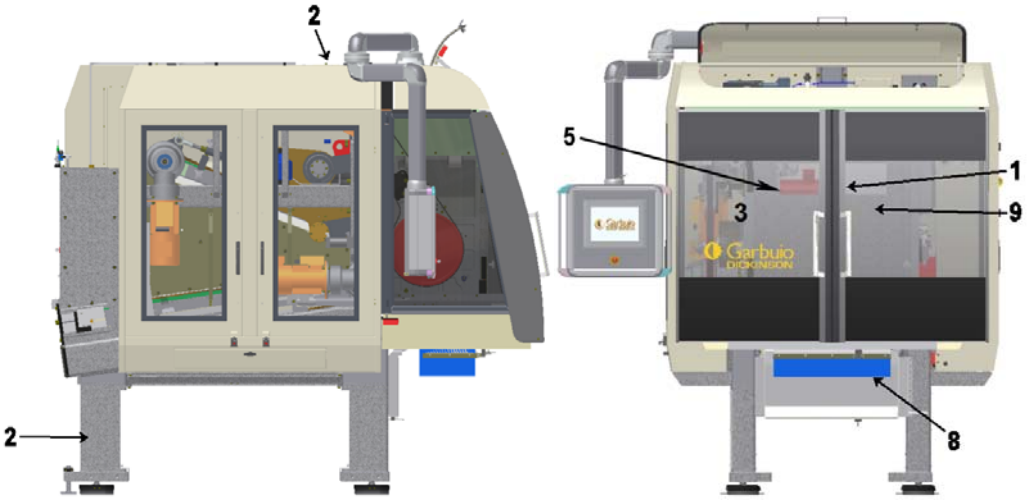


Figura 1.3 Riesgos residuales – Cortador

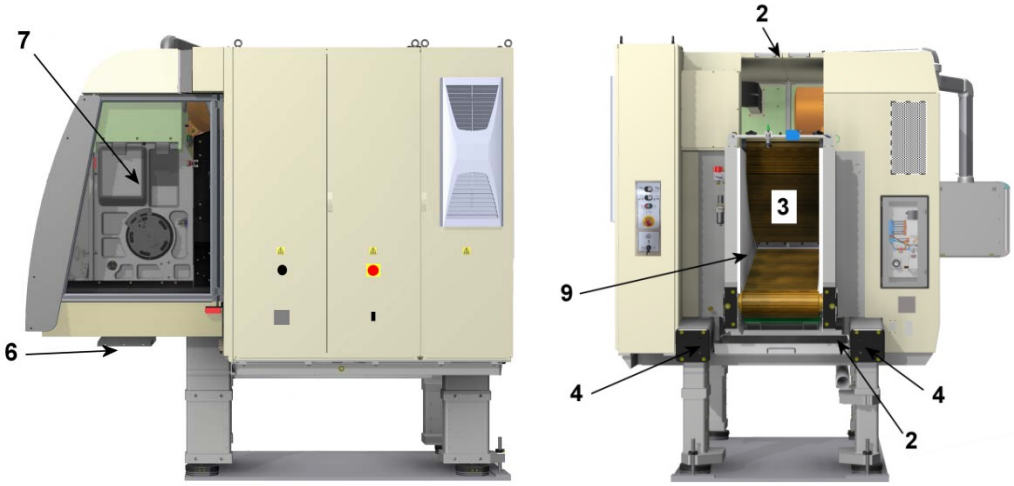


Figura 1.4 Riesgos residuales – Cortador

1 Riesgo residual de quemadura

Dónde: Zona del tambor, trampillas del tambor

Cuándo: Después del funcionamiento de la máquina, debido al calor residual presente.

Prevención: El acceso a las áreas potencialmente peligrosas deben posponerse hasta que la máquina se haya detenido, se haya bloqueado en su posición y el tambor haya alcanzado la temperatura ambiente. Es obligatorio usar equipos de protección personal adecuados. Preste gran atención al acceder al interior de la máquina.

2 Riesgo residual de inhalación de humos, polvo, tabaco y partículas de molienda

Dónde: Alrededor de la máquina

Cuándo: Durante el mantenimiento y las fases de funcionamiento

Prevención: Compruebe que el conducto de polvo esté siempre debidamente conectado al filtro o al sistema de aire local y completamente sellado. Compruebe que las puertas del techo estén debidamente cerradas durante las fases de funcionamiento.

3 Riesgo residual de seccionamiento, impacto y enmarañamiento

Dónde: En el interior de la máquina.

Cuándo: Al acceder al interior de la máquina.

Prevención: El acceso a las áreas potencialmente peligrosas deben ser retrasado hasta que la máquina se haya detenido y haya sido bloqueada en posición. Es obligatorio usar equipos de protección personal adecuados. Preste gran atención al acceder al interior de la máquina.

4 Riesgo residual de inhalación de inyección, pellizco y perforación de la piel

Ω **ADVERTENCIA - Sistema Neumático - Existe un riesgo residual de inyección, pellizco y perforación de la piel si el mantenimiento se realiza en el sistema neumático, sin antes seccionar, ventilar y proteger dicho sistema.**

5 Riesgo residual de corte, seccionamiento, abrasión, aplastamiento, impacto, enmarañamiento y atrapamiento

Dónde: Zona de la moledora

Cuándo: Mantenimiento de la moledora y cambio de la muela.

Prevención: La persona que realice este procedimiento debe estar formada de acuerdo con los correspondientes reglamentos en vigor, debe ser competente y haber sido designada para la actividad.

Ω **ADVERTENCIA - Para esta tarea, es obligatorio llevar guantes y visera de protección. La manta de seguridad debe instalarse para cubrir las cuchillas del tambor.**

6 **Riesgo residual de seccionamiento, impacto y enmarañamiento**

Dónde: Canal de descarga.

Cuándo: Al acceder a la máquina desde el canal de descarga durante el funcionamiento.

Prevención: . El acceso a las áreas potencialmente peligrosas deben ser retrasado hasta que la máquina se haya detenido y haya sido bloqueada en posición.

Ω **ADVERTENCIA - Ninguna persona debe intentar entrar en la zona de descarga mientras la máquina está en funcionamiento. Si se necesita espacio libre en esta zona, hay que parar primero completamente la máquina.**

7 **Riesgo residual de corte y seccionamiento**

Dónde: Área del tambor.

Cuándo: Al acceder a la máquina para el mantenimiento de las cuchillas, o para el mantenimiento en la zona del tambor.

Prevención: Utilice la tapa flexible de seguridad para cubrir las cuchillas.

Ω **ADVERTENCIA - Cuando se trabaje en la zona del tambor, se debe usar la tapa flexible de seguridad para cubrir las cuchillas. (*Cortina flexible de* seguridad*, página 5—7*).**

8 **Riesgo residual de corte y seccionamiento**

Dónde: Alrededor de la máquina

Cuándo: Al manipular las cuchillas

Prevención: Utilice la tapa flexible de seguridad para cubrir las cuchillas.

Ω **ADVERTENCIA - Asegúrese de que se respeta una práctica de trabajo segura. Esta incluye el uso de los equipos de protección personal necesarios, es decir, guantes metálicos para manejar las cuchillas, calzado de seguridad y ropa de protección.**

Nota: **Aunque el accionamiento del tambor y los motores de molienda estén aislados cuando la zona del tambor está abierta, puede resultar necesario usar el avanzador de cuchillas durante el mantenimiento. Esto significa que las cuchillas pueden avanzarse usando un mando del panel de control HMI.**

9 **Riesgo residual de atrapamiento y abrasión**

Dónde: Cerca de las cintas de alimentación

Cuándo: Al entrar en contacto con las cintas de alimentación una vez que se ha retirado el transportador de alimentación, pero solo si se mantiene presionado el botón de marcha.

Prevención: Asegúrese de que se respeta una práctica de trabajo segura. No debe haber ninguna persona en la zona aparte de los operadores formados o el personal de mantenimiento.

10 **Riesgo residual de daños en el oído**

Dónde: Alrededor de la máquina

Cuándo: Durante las fases de funcionamiento.

Prevención: El uso de equipos de protección personal (protección auditiva) mientras se trabaja cerca del equipo es obligatorio en este caso. El usuario final debe preparar un procedimiento especial.

Nota: Puede producirse porque el cortador tiene un nivel de ruido de 85 dB (A) cuando está en funcionamiento. Este nivel puede aumentarse o reducirse según el tabaco que se esté cortando o la velocidad o el rendimiento de la máquina.

Ω **ADVERTENCIA - Área cerrada - Existen riesgos residuales cuando se maneja la máquina con una persona dentro del área cerrada. Nunca reinicie la máquina si alguna persona se encuentra en el área cerrada.**

11 **Riesgo residual de corte, seccionamiento, abrasión, aplastamiento, impacto, enmarañamiento y atrapamiento** (no se muestra)

Dónde: En el interior de la máquina.

Cuándo: Al realizar las tareas de mantenimiento y limpieza accediendo al interior de la máquina.

Prevención: Es obligatorio el uso de guantes, gafas de seguridad y calzado de seguridad.

Nota: Consulte precauciones para espacios cerrados.

Señales de Seguridad

Pueden aplicarse diferentes tipos de señales de seguridad en la máquina para reducir aún más el riesgo para las personas que realizan tareas en la máquina.

P – Señales de prohibición Señal circular, pictograma negro sobre fondo blanco, con borde rojo y barra roja que cruza el pictograma

Tabla de señales de seguridad - Prohibición

	P1 – No lubrique o mantenga las piezas móviles.		**P2** – No retire los dispositivos de seguridad.
	P3 – No trepe por la estructura.		**P4** – Acceso prohibido.
	P5 – No fume.		**P6** – No acerque llamas vivas o fuentes de ignición.
	P7 – No use marcapasos.		**P8** – Prohibición general
	P9 – No utilice escalones.		

W – Señales de advertencia Pictograma triangular negro sobre fondo amarillo con borde negro

Tabla de señales de seguridad – Advertencia

	W0 Advertencia general**.**		**W1** – Peligro de caída
	W2 – Superficie caliente		**W3** – Peligro de tropiezos
	W4 – Peligro de aplastamiento		**W5** – Maquinaria rotativa
	W6 – Tensión peligrosa		**W7** – Campo magnético fuerte
	W8 – Peligro de atmósfera explosiva		**W9 –** Peligro de aplastamiento de manos y pies
	W10 – Peligro de temperatura elevada		**W11** – Peligro por robot en movimiento
	W12 – Peligro de corte		**W13 –** Peligro por sustancia corrosiva

Inj – Señales de mandato Circular, con un pictograma blanco sobre fondo azul

Tabla de señales de seguridad – Mandato

	Inj 1 – Utilización obligatoria del arnés de seguridad, si se trabaja en altura fuera de la estructura de protección.		**Inj 2** – Utilización obligatoria de guantes
	Inj 3 – Utilización obligatoria de protección auditiva		**Inj 4** – Utilización obligatoria de protección ocular
	Inj 5 – Utilización obligatoria de protección respiratoria		**Inj 6** – Utilización obligatoria de calzado de seguridad
	Inj 7 – Utilización obligatoria del casco de protección		**Inj 8** – Utilización obligatoria de ropa de seguridad
	Inj 9 – Punto de elevación indicado		

Señales de seguridad en el equipo

Figura 1.5, ***Figura 1.6*** y la siguiente tabla indican las señales de seguridad en este equipo.

El estado de estas señales debe controlarse y cualquier señal desgastada o dañada debe sustituirse inmediatamente.

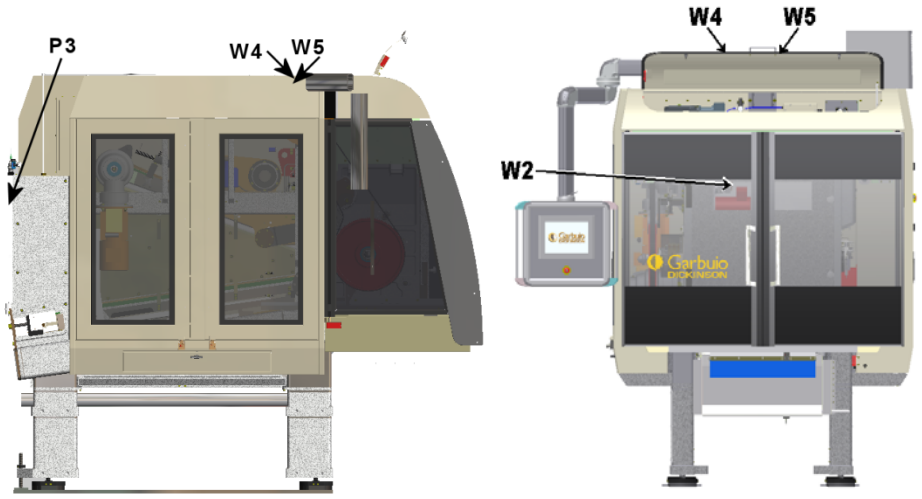


Figura 1.5 Posición de la señal de seguridad

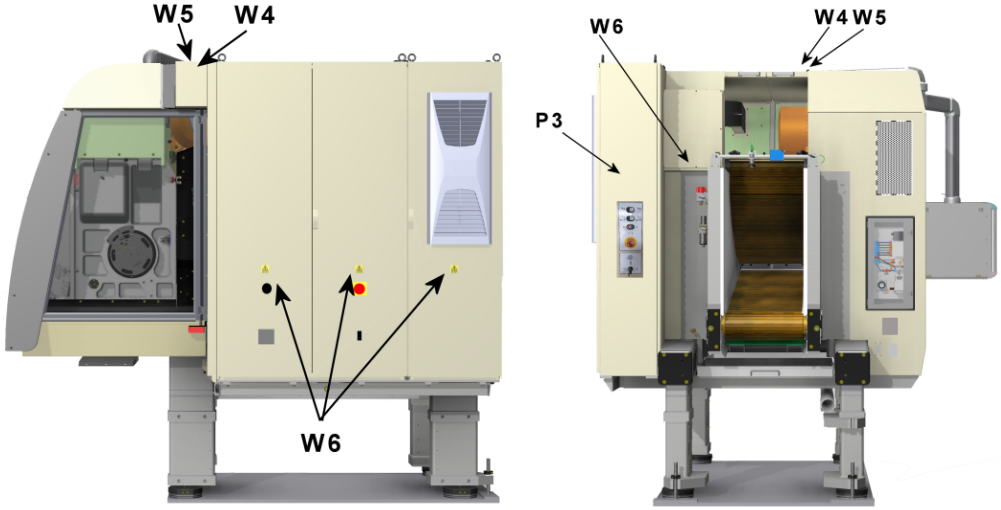


Figura 1.6 Posición de las señales de seguridad

Número	Significado
P3	No trepe por la estructura.
W2	Superficies calientes
W4	Peligro de aplastamiento
W5	Maquinaria rotativa
W6	Tensión peligrosa

Varias etiquetas con texto están pegadas en la maquinaria, como:

Patas de transporte; retírelas después de la instalación de la máquina.

Advertencia: no levante con las correas; utilice el equipo de elevación suministrado (sobre el cristal)

Precaución: Suelte las fijaciones de la parte superior del armario antes de abrir (junto al tornillo del armario).

Aísle antes de la extracción, con señal de rayo y 50 V (sobre el contacto del tambor en tensión)

Precaución: Esta puerta debe fijarse firmemente antes de cerrar las protecciones frontales (sobre la trampilla del tambor)

Las etiquetas con texto están instaladas en el armario eléctrico para señalar la alimentación eléctrica en algunos elementos cuando el interruptor principal está apagado.

ADVERTENCIA: ALGUNOS EQUIPOS PUEDEN ESTAR EN TENSIÓN INCLUSO CUANDO LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL ESTÁ DESCONECTADA.

CAPÍTULO 2 – LA MÁQUINA

Información general

Este capítulo contiene una descripción general de la máquina y el proceso.

La información está bajo los siguientes encabezamientos:

Tema	Página
Limitaciones de uso	2—3
Uso indebido	2—3
Imagen de la máquina	2—5
Descripción general	2—6
El cortador	2—6
Bastidor principal	2—7
Cintas de alimentación	2—7
Unidad de cinta de alimentación de compresión superior	2—9
Cinta de alimentación inferior	2—10
Mandos de cinta de alimentación	2—12
Boquilla	2—13
Tambor de corte	2—14
Unidad moledora	2—17
Apertura y cierre de la unidad moledora/tambor de corte	2—19
Proceso de corte	2—21
Dispositivo de compactación	2—21
Sensores de nivel de producto	2—21
Extracción del polvo	2—22
Controles	2—23
Sistema eléctrico	2—23
Sistema neumático	2—24
Válvula de cierre manual	2—24
Filtro	2—24

Tema	Página
Regulador de presión con manómetro	2—25
Interruptor de Presión	2—25
Electroválvula	2—25
Botones de parada de emergencia	2—26
Interruptores de seguridad de protecciones	2—27
Interruptor de seguridad de tambor cerrado	2—28
Mordazas de tambor	2—30
Interruptor de seguridad de bisagra de protección lateral	2—32
Seccionador de alimentación eléctrica	2—33
Seccionador de suministro de aire	2—33
Válvula de seguridad	2—34
Funciones de los componentes del panel	2—35
Diagrama de circuito neumático	2—36

Limitaciones de uso

Para obtener el funcionamiento especificado, esta máquina se ha diseñado para usarse con las especificaciones indicadas en ***ESPECIFICACIONES TÉCNICAS en la página 8—2***

La máquina ha sido diseñada:

- Para cortar tabaco preparado.
- Para mover el producto en una dirección desde la zona de alimentación hasta la de descarga.
- Para funcionar en interiores.
- Para uso profesional. Solo personas cualificadas y formadas que también hayan comprendido completamente el manual de uso pueden manejarla y entrar en la zona de trabajo.
- Para trabajar en combinación con los equipos situados antes y después que tengan un modo automático para la carga y la descarga.
- Para colocarse fuera de un área húmeda/lavable a mano.

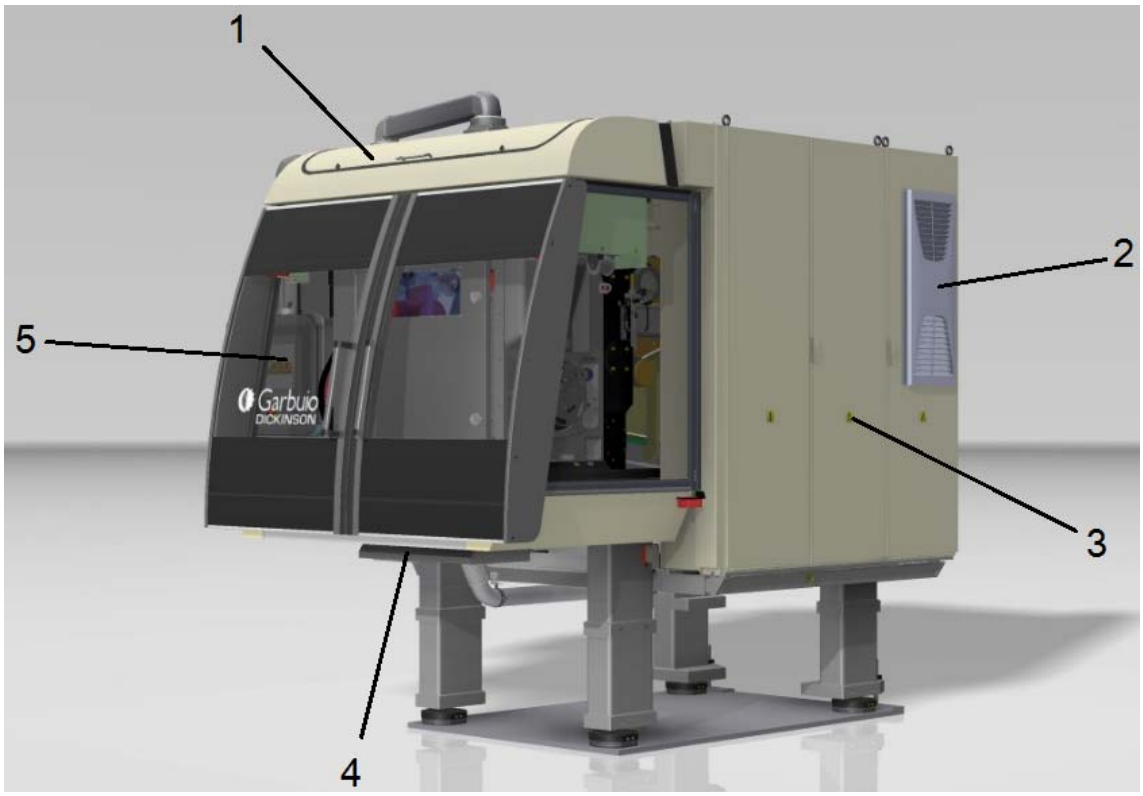
Uso indebido

Está prohibido:

- Utilizar la maquinaria sin antes haber leído y comprendido completamente este manual y los demás documentos a los que se hace referencia.
- Que el personal no formado y no cualificado maneje, realice operaciones de mantenimiento o limpie la maquinaria.
- Hacer funcionar la máquina fuera del rango de temperaturas entre +10° y +40 C (temperatura ambiente).
- Instalar la maquinaria en lugares con atmósfera peligrosa potencialmente explosiva. La maquinaria no está diseñada para funcionar en zonas ATEX.
- Subirse o quedarse encima de cualquier parte de la estructura de la máquina.
- Acceder a la máquina por las aberturas de alimentación o de descarga.
- Alimentar la maquinaria con materiales distintos del tabaco suelto.
- Alimentar la maquinaria con material compacto o material pesado.
- Alimentar o descargar manualmente el producto.
- Salvo en caso de emergencia, parar la maquinaria accionando un dispositivo de seguridad en lugar del mando de parada, si se incluye.
- Hacer funcionar la máquina de una manera no especificada en el Manual de uso.
- Utilizar la máquina si no se ha efectuado debidamente el mantenimiento especificado.
- Desactivar o quitar cualquier dispositivo de seguridad.
- Quitar las señales de seguridad.
- Manejar la máquina o efectuar operaciones de mantenimiento sin utilizar los equipos de protección personal adecuados (mono, guantes, calzado de seguridad, gafas, etc.).
- Alterar el software de control, si está instalado, sin la previa aprobación por parte de Garbuio Dickinson.
- Seguir procedimientos no conformes a lo indicado en el Manual de uso.
- Quitar las protecciones fijas salvo que así se especifique en los Procedimientos de mantenimiento.

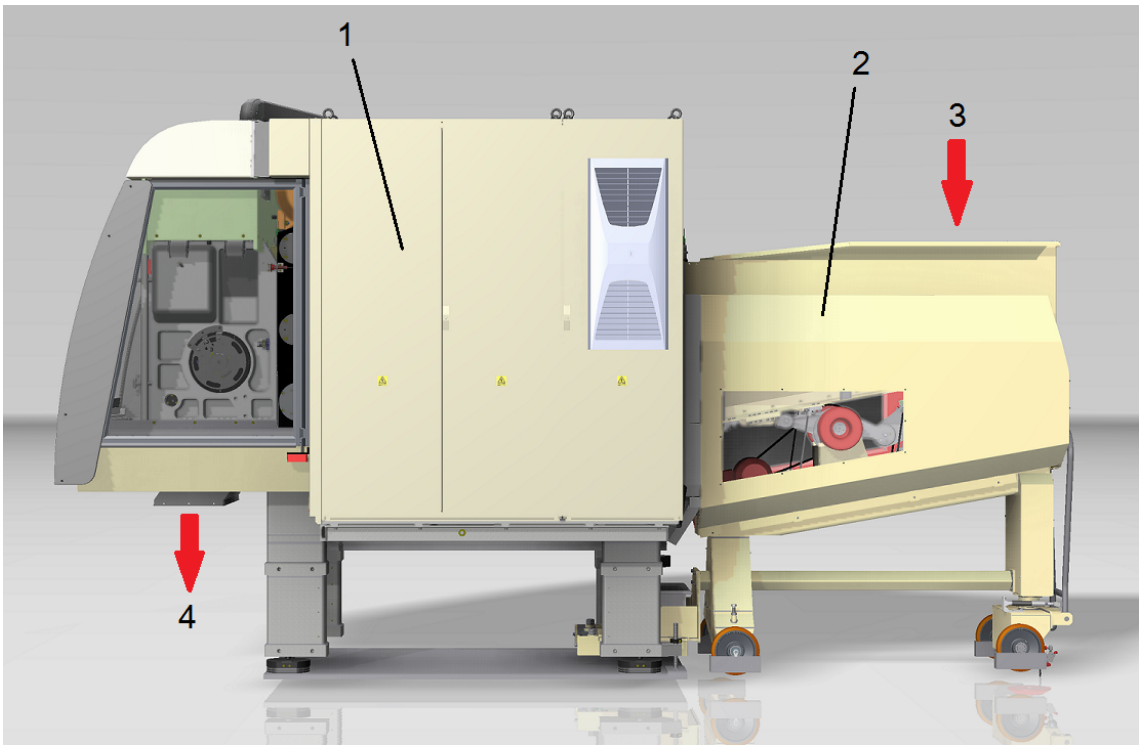
Advertencia: Cualquier uso de la máquina que no sea conforme con el manual y sin la diligencia debida debe considerarse un uso indebido aunque no esté entre los usos indebidos previstos indicados arriba. En todas las circunstancias, evite cualquier acción o negligencia que pueda crear riesgos y peligros.

Imagen de la máquina



1	Acceso al travesaño de la moledora	2	Aire acondicionado para armario eléctrico
3	Acceso al armario eléctrico	4	Suministro de tabaco cortado
5	Protecciones de extremo de suministro – Acceso al tambor / Área de molienda		

Figura 2.1 Cortador SD EVO – Extremo de suministro



1	Cortador	2	Alimentador vibratorio
3	Alimentación de producto	4	Suministro de tabaco cortado

Figura 2.2 Cortador SD EVO – Vista lateral

Descripción general

El cortador

El SD EVO es una máquina de corte del tipo con tambor rotativo. Corta varios productos: Hoja, lámina, tallo o clavillos de producto; que se presenta en el tambor de corte como una masa densa extruida de forma continua (***Proceso de corte, página 2—21***).

El producto se introduce en la máquina mediante un dispositivo de alimentación adecuado. Lo más habitual es que sea un transportador vibratorio de artesa horizontal.

Dentro del cortador, el producto se compacta mediante las cintas de alimentación convergentes. Estas transportan el producto hacia el tambor rotativo, donde se cortará.

El movimiento hacia delante de las cintas de alimentación y la velocidad de rotación del tambor de corte están asociados electrónicamente, de modo que la anchura de corte seleccionada del producto resulta uniforme.

Las cuchillas del tambor de corte se afilan de manera continua mediante una muela. En cada ciclo de molienda, la muela se labra con diamante para mantener la precisión. Tanto las cuchillas como la muela tienen mecanismos de alimentación automática para compensar el desgate.

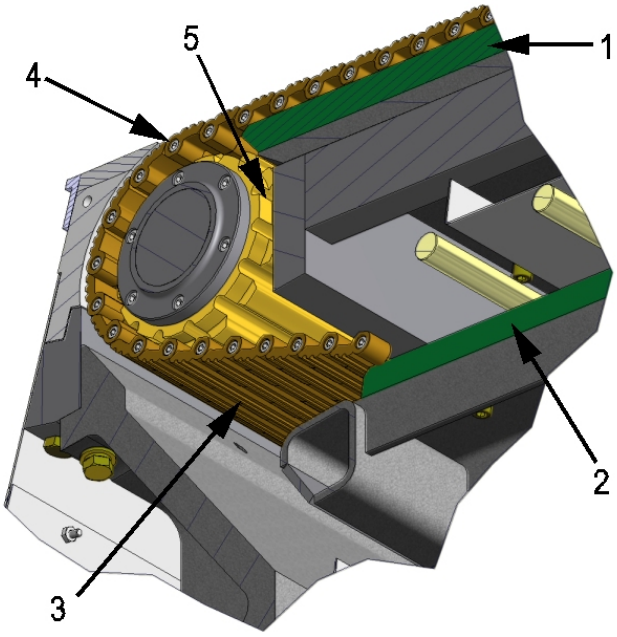
Un PLC controla las funciones de la máquina y las pantallas de información.

Bastidor principal

El cortador posee un armazón de acero y hierro fundido con paneles exteriores de acero. Está montado sobre cuatro patas de acero. Los sólidos pies ajustables en altura soportan la estructura y aíslan la vibración del suelo.

Cintas de alimentación

Las cintas de alimentación superior e inferior están constituidas por listones idénticos de bronce al manganeso **[3]** unidos con pernos de bisagras de acero inoxidable, sujetados dentro de los listones mediante clavijas de latón atornilladas **[4]**. Los perfiles de los listones y los rodillos dentados **[5]** están diseñados para mantener la holgura correcta entre las cintas y la boquilla, independientemente del desgaste de la cinta debido a la fricción por el frotamiento (***Figura 2.3***).



1	Soporte de tramo de transporte	4	Perno de cinta con clavija
2	Soporte de tramo de retorno	5	Rodillo impulsor dentado
3	Listón de cinta		

Figura 2.3 Detalle de rodillo impulsor y cinta de alimentación inferior

Los extremos de la cinta inferior se apoyan en rodillos, uno de accionamiento y otro de tensado. El tramo de transporte se apoya en polietileno de alta densidad **[1 & 2]**. Este soporte tiene ranuras de descarga de desechos en cuña a lo largo de su longitud, de modo que las piezas pequeñas de producto puedan caer por su interior.

El diseño de los listones garantiza una holgura de la tapa uniforme independientemente del desgaste de la cinta.

Debido a las partículas abrasivas contenidas en el producto, la superficie inferior de los listones está sometida a desgaste abrasivo cuando los listones se deslizan sobre las placas de soporte.

El índice de desgaste es más severo cuando se aplican presiones elevadas en la boca. También se ve afectado por la cantidad de partículas pequeñas presentes en el producto.

La limpieza regular de las cintas y el soporte del tramo de la cinta de alimentación mantendrá al mínimo la abrasión de la cinta.

Figura 2.4 muestra cómo se mantiene la importante holgura de la TAPA [**Z**]. La TAPA se ajusta con el nuevo grosor del listón [**X** en **A**] y no cambia aunque la cinta esté muy desgastada. [**Y** en **B**]

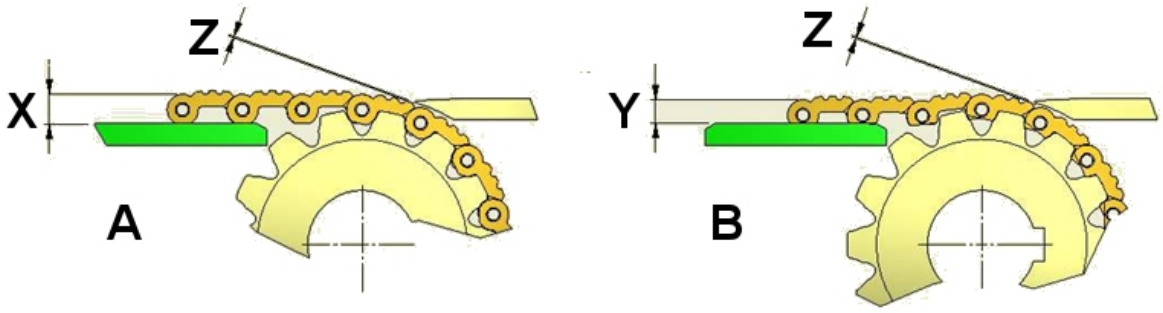


Figura 2.4 Holgura de TAPA a cinta

Se muestra en detalle en la ***Figura 2.5*** con el desgaste producido en los puntos **W**, pero no en las zonas cruciales **V**, que mantienen la holgura **Z**. Véase ***Limpieza de las cintas, página 5—16*** para el desgaste permitido.

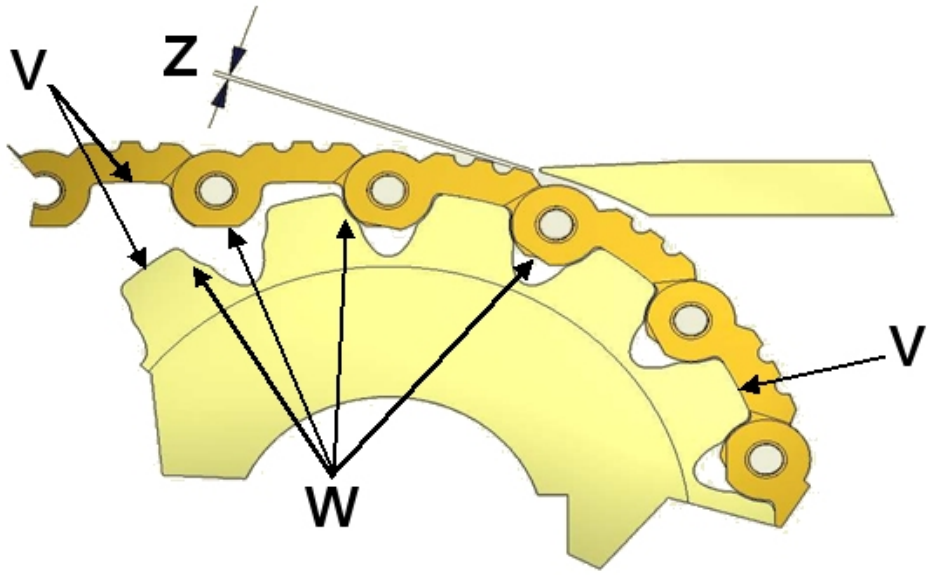


Figura 2.5 Puntos de desgaste de la cinta

Consulte ***Extracción de las cintas de alimentación, desde la página 5—64***, para ver información detallada sobre la extracción, el montaje y el guiado de estas cintas.

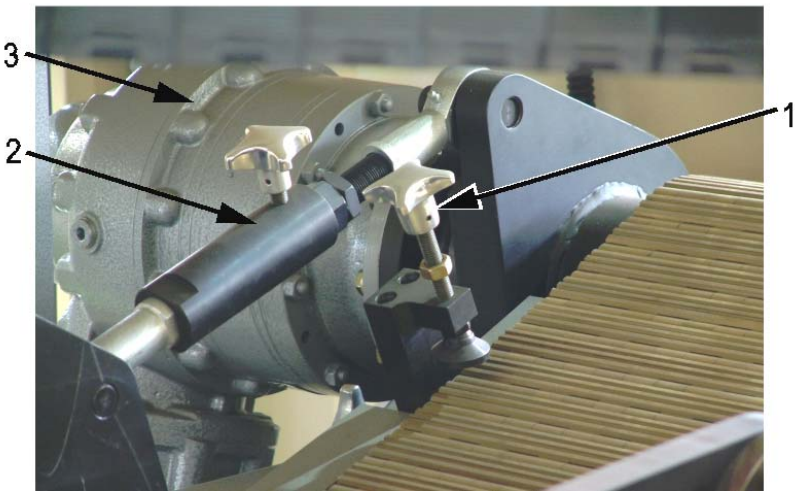
Unidad de cinta de alimentación de compresión superior

Esta unidad proporciona la compresión necesaria al flujo de producto transportado sobre la cinta inferior para que forme una masa homogénea («queso») en el punto de corte.

El soporte para la unidad controla el movimiento en el punto de corte para que sea un arco concéntrico con el tambor de corte. Esto se logra mediante uniones que proporcionan un movimiento de paralelogramo.

La cinta se acciona en el extremo de alimentación mediante una caja de engranajes motorizada.

El tensado de la cinta de alimentación superior se realiza mediante un tornillo de ajuste del rodillo impulsor.



1	Mordaza de cinta	3	Motorreductor
2	Tornillo de ajuste de tensión		

Figura 2.6 Tensión de la cinta de alimentación superior

La fuerza de compresión se aplica mediante actuadores neumáticos en el extremo de corte. El valor de la fuerza de compresión se selecciona en el panel de mando.

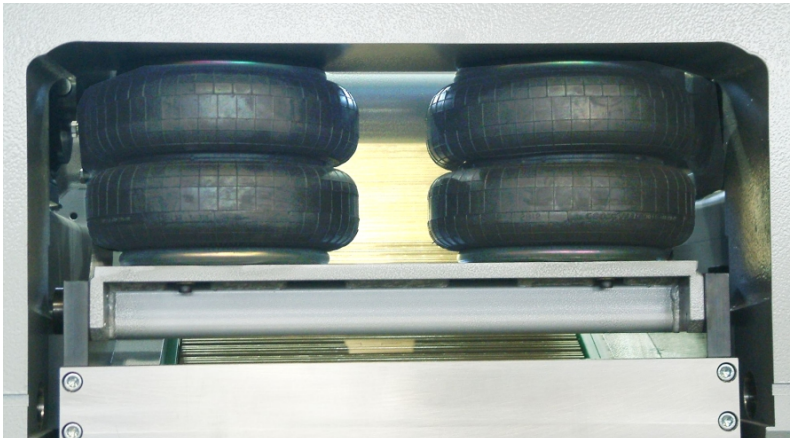


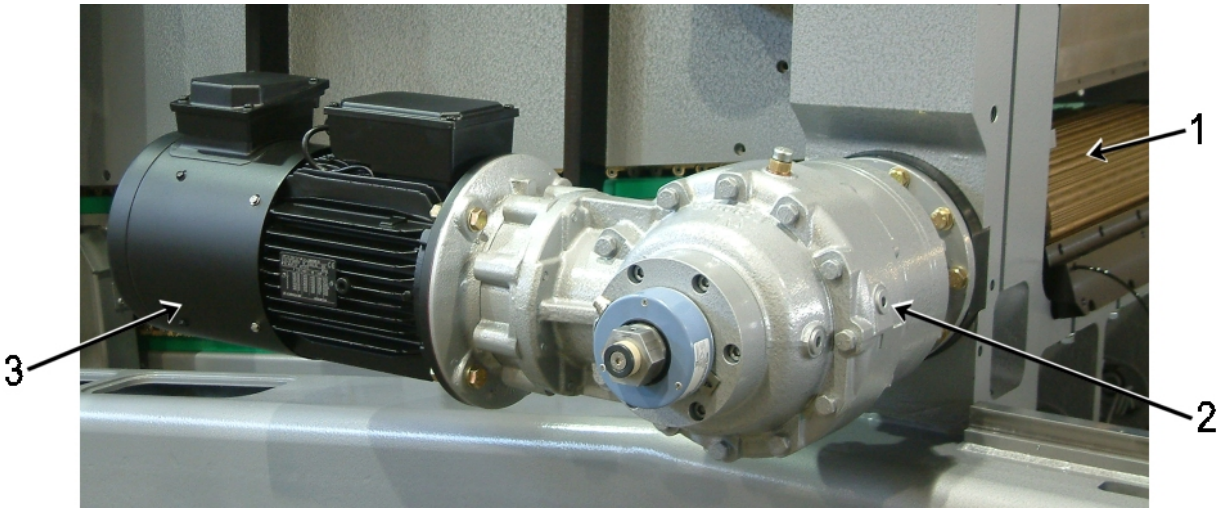
Figura 2.7 Actuadores neumáticos de presión de boca

La altura de trabajo de la boca de la unidad se mide mediante un potenciómetro lineal y se muestra en el panel de mando.

Cinta de alimentación inferior

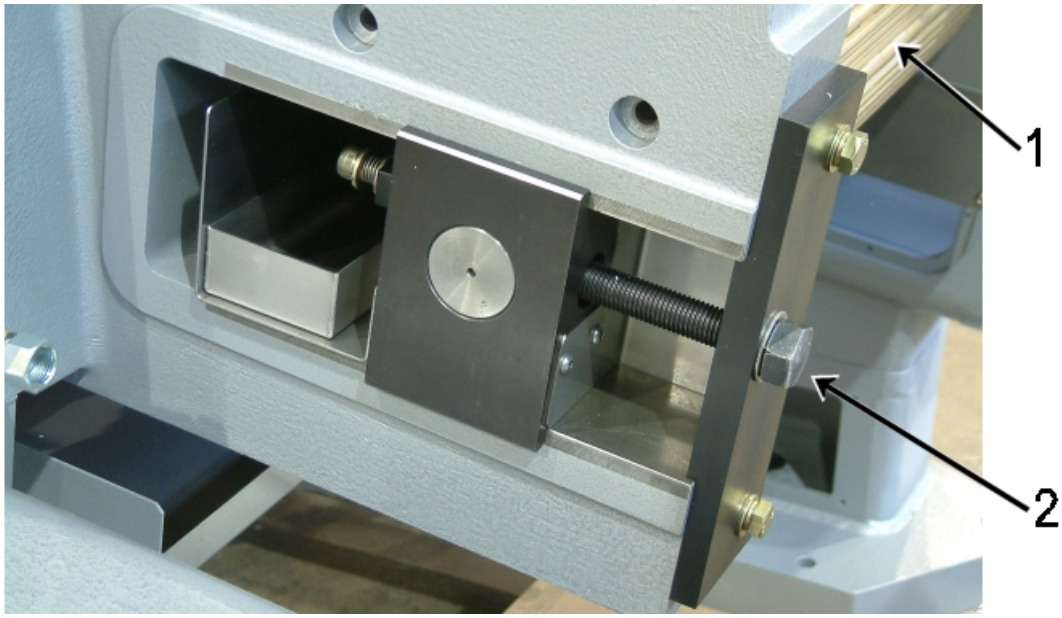
La cinta inferior se ocupa del transporte del producto desde el extremo de alimentación hasta un punto próximo al punto de corte, en cuyo momento el producto se comprime mediante la cinta de alimentación de compresión superior.

La cinta inferior se acciona en el extremo de suministro mediante una caja de engranajes motorizada. (***Figura 2.8***)



1	Cinta de alimentación inferior	3	Motor
2	Caja de engranajes		

Figura 2.8 Accionamiento de cinta de alimentación inferior

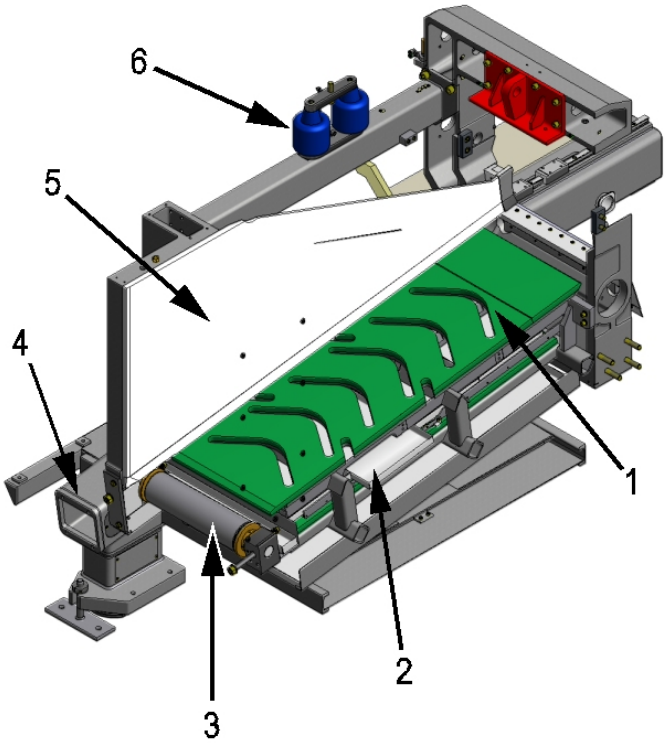


1	Cinta de alimentación inferior	2	Tensado

Figura 2.9 Tensado de cinta de alimentación inferior

El tensado se realiza mediante un rodillo ajustado con un tornillo en el extremo de alimentación. (***Figura 2.9***) [**2**]

La cinta inferior se apoya en sus tramos inferior y superior en placas realizadas en polietileno de ultraalta densidad de baja fricción. (***Figura 2.10***) Hay aberturas [**1**] incorporadas en el tramo superior para que el polvo del producto que ha penetrado en la cinta pueda caer hasta las bandejas de recogida extraíbles. [**2**] El producto está contenido verticalmente en dos paneles laterales. [**5**]



1	Soporte de tramo de cinta de alimentación inferior	4	Bastidor principal
2	Bandejas de recogida	5	Panel lateral
3	Rodillo de tensado de cinta	6	Elevador neumático para cinta superior

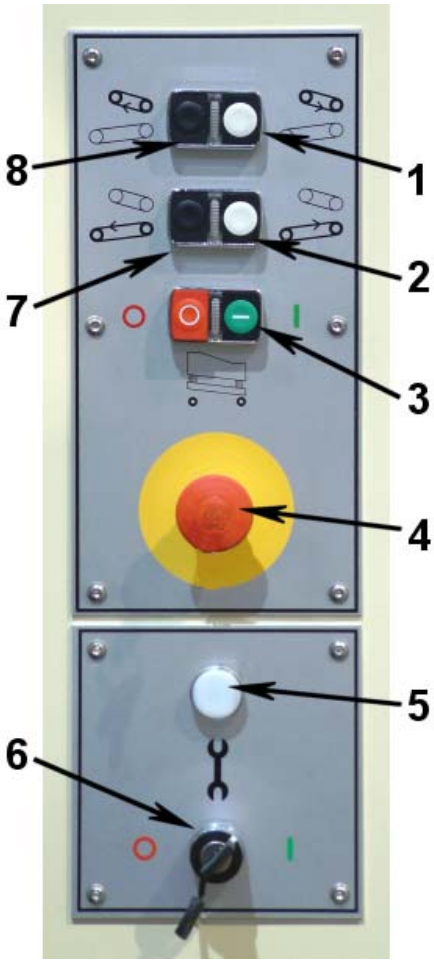
Figura 2.10 Soporte de cinta de alimentación inferior

Mandos de cinta de alimentación

Hay dos modos de mando para las cintas: «Corte» y «Mantenimiento». Pueden seleccionarse desde el panel de mando. ***Véase el Manual de operador de proceso, suministrado por separado.***

En el modo «Corte», los parámetros como inicio/parada de velocidad debidos a los niveles de producto y autoinversión se controlan desde el PLC.

Con el mando de HMI configurado en «Desbloqueado», los mandos del extremo de la cinta de alimentación se habilitan. (***Figura 2.11***) El DTOF se detendrá y se extraerá. [**3**] Con el interruptor del modo de mantenimiento [**6**] puesto en «I» y el indicador encendido [**5**], el interruptor de proximidad del alimentador está anulado (modo de mando manual). Las cintas de alimentación pueden entonces accionarse manualmente, individualmente y en pareja, [**1, 2, 7 y 8**] para la limpieza o el mantenimiento.



1	Cinta de alimentación superior hacia delante	2	Cinta de alimentación inferior hacia delante
3	DTOF ON – OFF	4	E-Stop
5	Indicador de modo de mantenimiento	6	Interruptor de modo de mantenimiento
7	Cinta inferior hacia atrás	8	Cinta superior hacia atrás

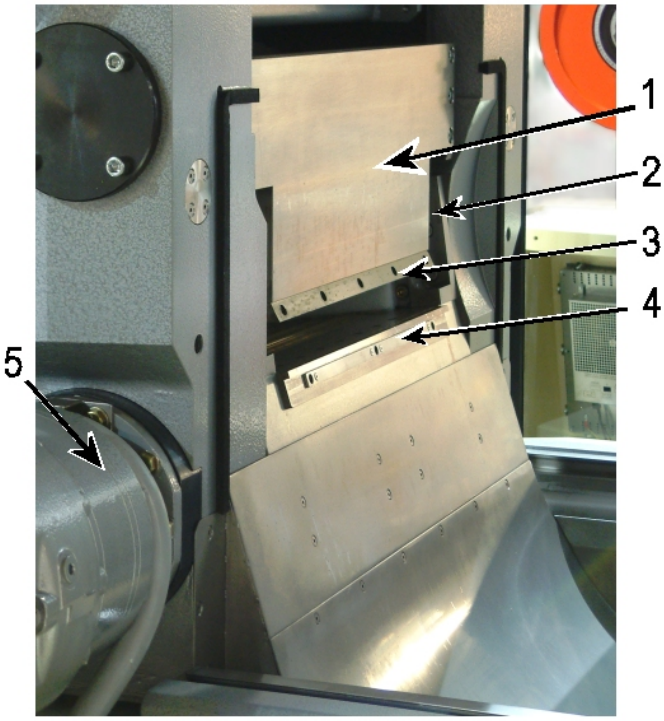
Figura 2.11 Mandos de extremo de cinta de alimentación y DTOF

Para obtener más información sobre el funcionamiento, consulte el ***Manual de operador de proceso, suministrado por separado***.

Boquilla

La boquilla constituye la zona de transición entre las cintas de alimentación y el tambor de corte. (***Figura 2.12***)

Está formada por una plataforma de corte en la parte inferior, el miembro móvil superior unido a la cinta de alimentación de compresión superior y dos bandas de revestimiento laterales.



1	Miembro móvil superior	2	Banda de revestimiento lateral
3	Banda de revestimiento endurecida	4	Banda de corte endurecida
5	Accionamiento de cinta de alimentación inferior		

Figura 2.12 Boquilla

Una banda de corte endurecida está montada en la plataforma de corte con tornillos de cizallamiento que son suficientemente fuertes para la operación de corte normal, pero que se seccionarán si llegan objetos extraños duros con el producto. Un sensor de proximidad detendrá la máquina si la banda de corte se desplaza.

El miembro móvil superior incorpora una banda de revestimiento endurecida en el borde delantero.

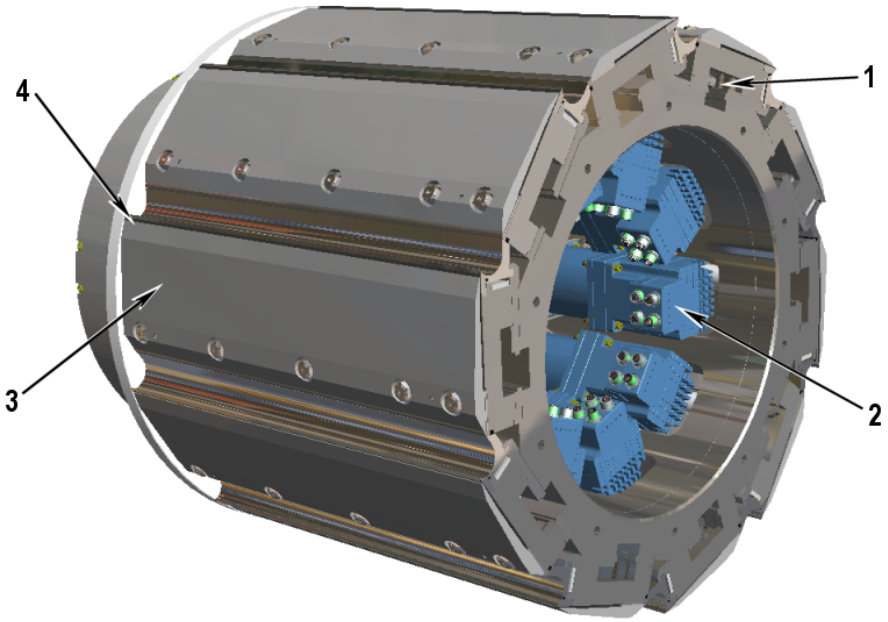
Las bandas de revestimiento endurecidas laterales incorporan una superficie curvada que coincide con el radio de corte y proporciona una superficie de guía para las cuchillas.

La anchura de la boquilla es de 500 mm para los modelos SD EVO 504, SD EVO 508 y SD EVO 512 y de 600 mm para los modelos SD EVO 615. La altura es variable, entre 65 y 140 mm.

Tambor de corte

El tambor de corte rotativo posee cuchillas afiladas que cortan el queso del producto extruido de forma muy precisa.

El tambor puede tener 5 o 10 cuchillas, según la configuración de la máquina (***Figura 2.13***). Cada conjunto modular de cuchillas va montado dentro de la carcasa del tambor e incorpora un mecanismo de alimentación de cuchillas para que las cuchillas puedan moverse periódicamente hacia delante y posteriormente afilarse con el cabezal transversal de la moledora.



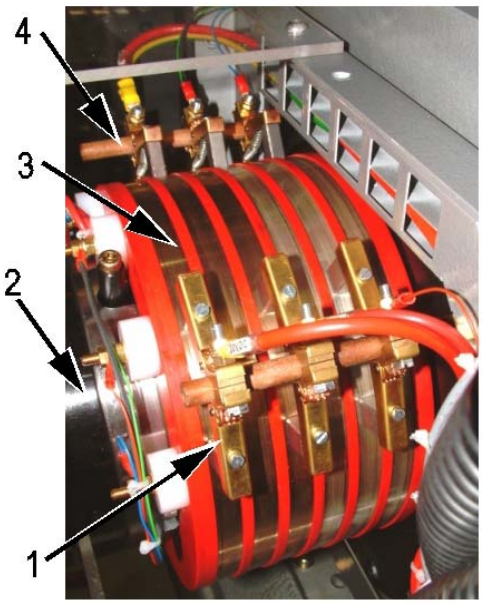
1	Mecanismo de alimentación de cuchillas	2	Motores paso a paso de alimentación de cuchillas
3	Placa de pinza	4	Hoja de cuchilla

Figura 2.13 Tambor de corte – 10 cuchillas

La frecuencia de alimentación de las cuchillas se ajusta en el panel de mando, en la receta de mezcla, y se controla mediante el PLC. ***Véase el Manual de operador de proceso, suministrado por separado.***

La realimentación de los motores paso a paso dentro del tambor rotativo da una indicación de las horas de corte disponibles y detendrá la máquina si es necesario sustituir las cuchillas.

Se incluyen calentadores en cada conjunto de cuchillas para reducir el efecto de la acumulación de goma del producto.



1	Doble escobilla de contacto	3	Anillo colector
2	Eje de tambor de corte	4	Postes de apoyo aislados

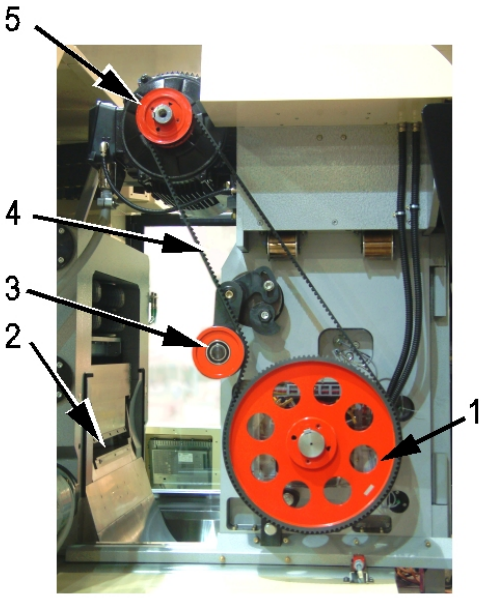
Figura 2.14 Anillos colectores y contactos

Seis anillos colectores proporcionan el medio para transferir la alimentación eléctrica hasta y desde el tambor rotativo (***Figura 2.14***).

Figura 2.15 Mordaza de balancín de tambor

Para fines de mantenimiento, se utiliza un dispositivo de sujeción para detener la rotación del tambor debida a su desequilibrio cuando se quitan piezas (***Figura 2.15***).

El tambor de corte se acciona, mediante una correa dentada, con un motor de velocidad variable montado encima del tambor en la estructura de soporte de la moledora (***Figura 2.16***).



1	Polea de accionamiento de tambor	4	Correa de accionamiento
2	Boca de cortador	5	Motor impulsor de tambor
3	Tensor de correa de accionamiento		

Figura 2.16 Accionamiento de tambor

Se pueden realizar pequeños ajustes en la velocidad del tambor de corte desde el panel de mando (en la configuración de mezcla).

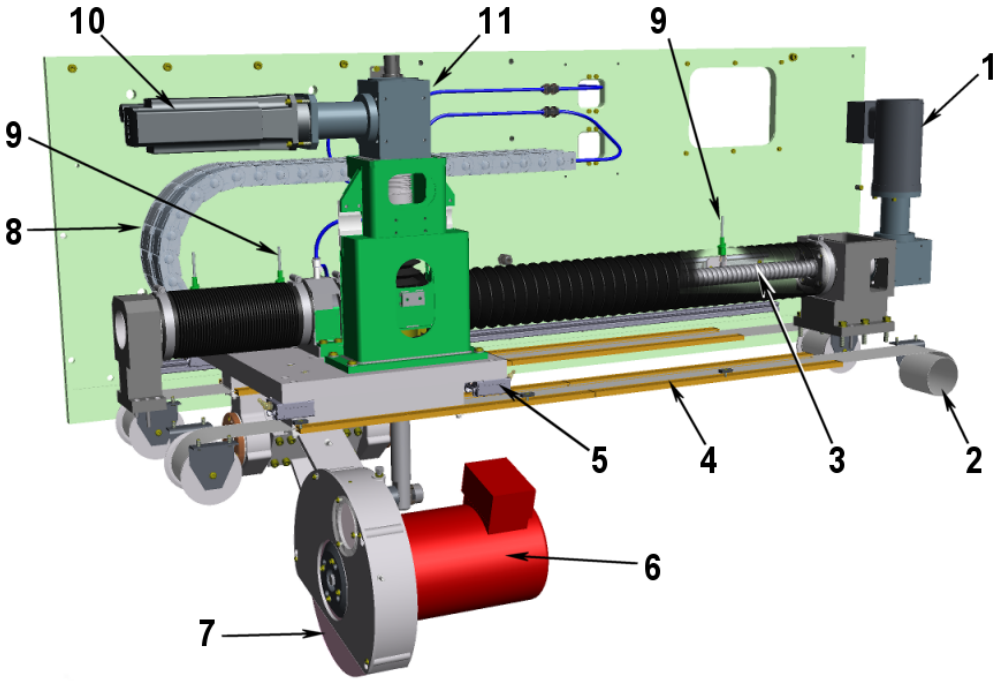
Unidad moledora

La unidad moledora incluye un cabezal de molienda que incorpora una muela motorizada y un mecanismo de alimentación, que atraviesa el tambor de corte para afilar las cuchillas (***Figura 2.17***).

Para compensar el desgaste, la muela se baja con precisión [**1**]. Esto se realiza en el extremo de diamantes.

La frecuencia de alimentación se ajusta en el panel de mando, en la receta de mezcla, y se controla mediante el PLC. Véase el Manual del sistema de control.

La velocidad del travesaño está asociada a la velocidad de tambor de corte y se ajusta en la receta de mezcla en el panel de mando. Se controla mediante el PLC. Véase el manual del sistema de control.



1	Motor de travesaño	2	Persiana de acero
3	Tornillo de travesaño	4	Guías de travesaño
5	Soporte de moledora	6	Motor de moledora
7	Muela	8	Soporte de cable flexible
9	Interruptores de proximidad	10	Motor de avanzador
11	Caja de engranajes de avanzador		

Figura 2.17 Unidad moledora

El travesaño se acciona mediante un pequeño motor sin escobillas a través de un husillo de bolas de recirculación [**1**].

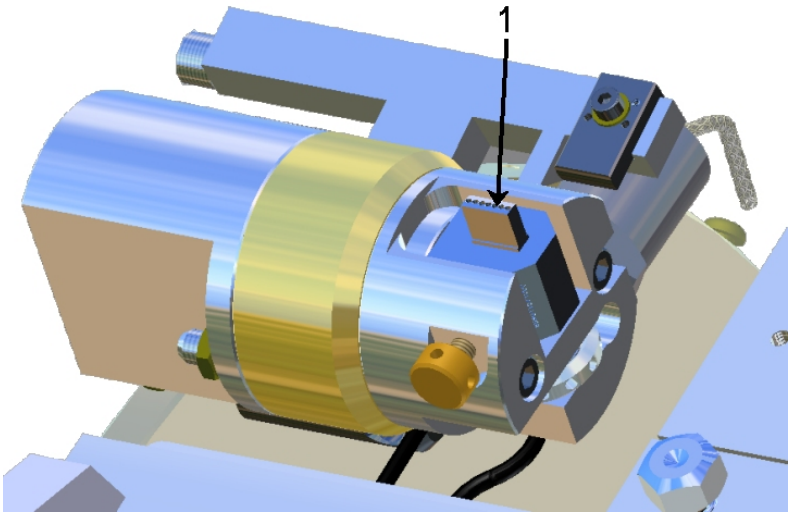
Los sensores de proximidad se usan para determinar la posición del travesaño del cabezal de molienda [**9**].

Un codificador integrado en el motor del avanzador [**10**] mide el desgaste progresivo de la muela.

La vida útil restante de la muela puede leerse, como porcentaje, en el panel de mando.

Cuando la muela está gastada, debe sustituirse. Consulte el ***Manual de operador de proceso*** para obtener más información.

Se incluye un afilador de diamantes para mantener la posición y el estado de la cara de molienda (***Figura 2.18***).

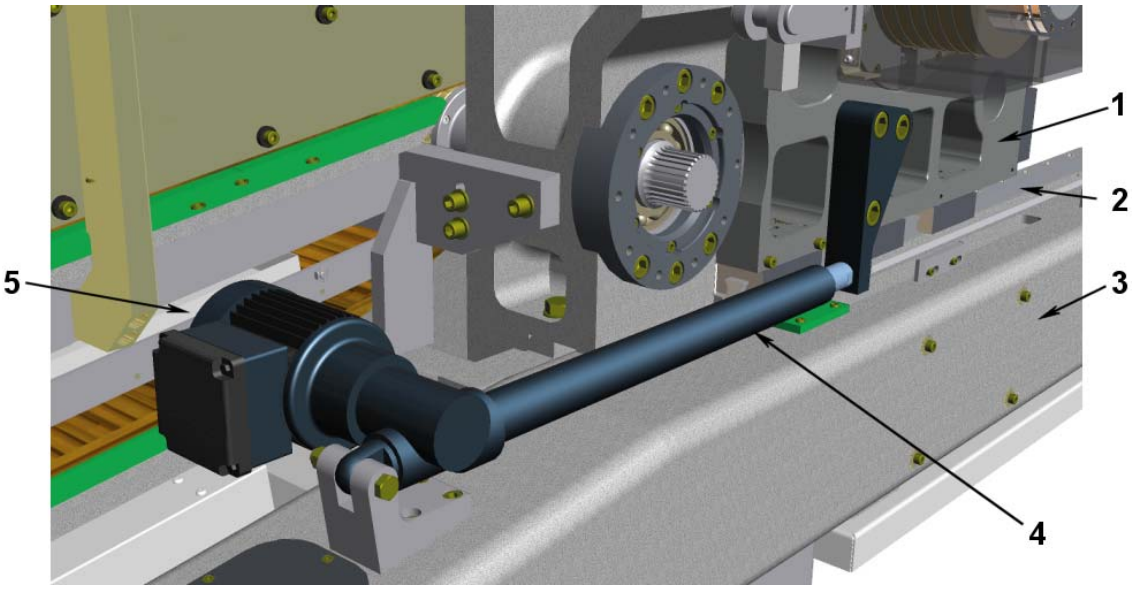


1 Diamantes

Figura 2.18 Unidad de afilado de diamantes

Apertura y cierre de la unidad moledora/tambor de corte

La unidad moledora/tambor de corte se transporta sobre guías deslizantes de bolas de recirculación y se acciona para la apertura y el cierre mediante un actuador eléctrico que está situado en la viga del soporte estructural principal del lado de accionamiento. El mando para accionar la apertura y el cierre se incluye en el HMI.



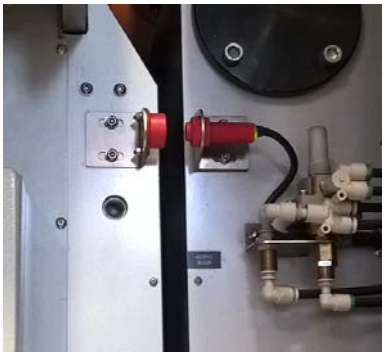
1	Unidad de soporte de moledora / tambor	2	Guía deslizante
3	Bastidor principal	4	Actuador
5	Motor de actuador		

Figura 2.19 Actuador de apertura y cierre de tambor de corte

Se incluyen dispositivos de enclavamiento y protecciones de seguridad para garantizar que no se pueda acceder a la zona de la moledora / tambor de corte salvo que estén todos detenidos.

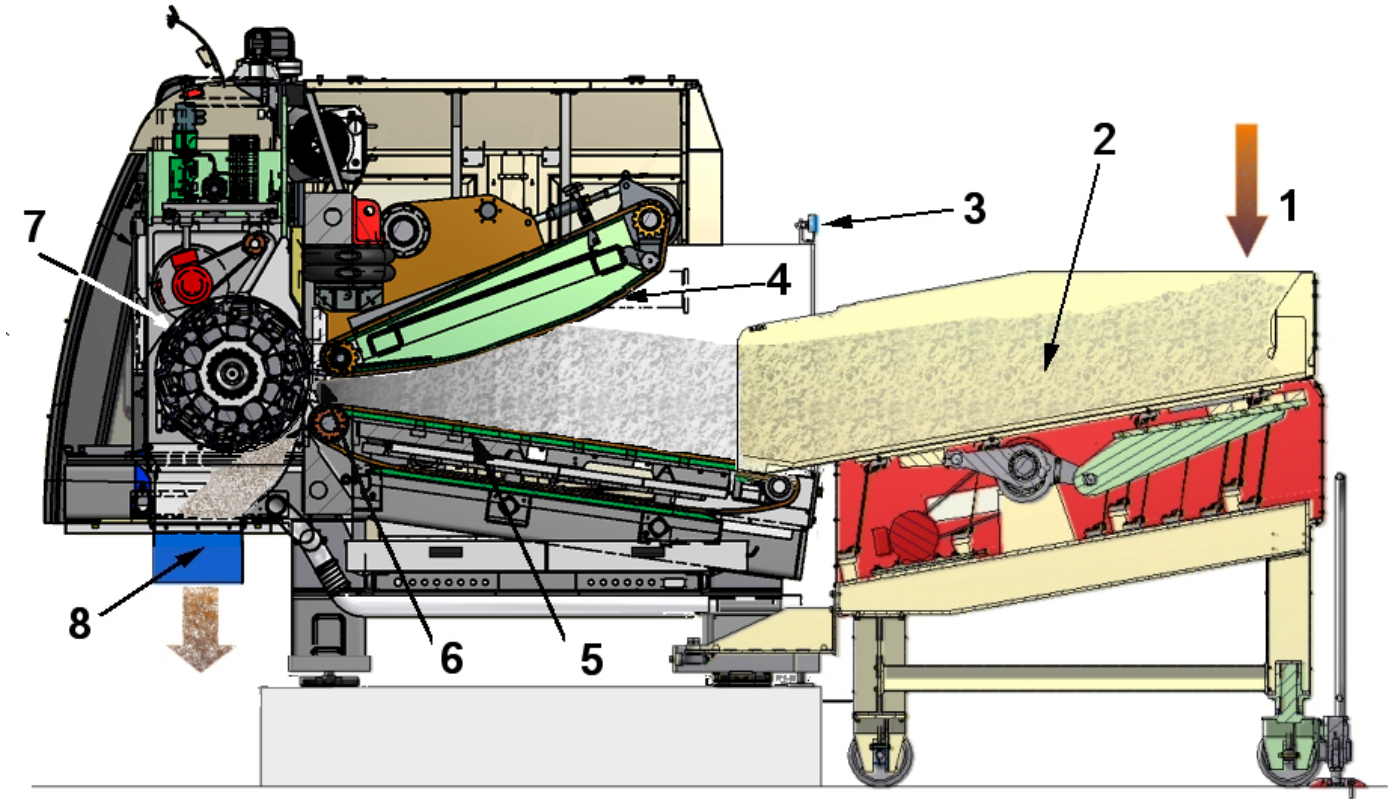
Posición de bisagra de puerta lateral

Enclavamiento de puerta corredera



Posición cerrada de carro de tambor

Figura 2.20 Interruptores de posición y enclavamiento



1	Entrada de producto	2	Compactación con vibración	3	Sensores de nivel
4	Cinta superior	5	Cinta inferior	6	Área de boca
7	Tambor de corte	8	Salida		

Figura 2.21 Proceso de corte

Proceso de corte

El producto (hoja, lámina, tallo o clavillos de tabaco) se introduce en el dispositivo de compactación (***Figura 2.21 Elemento 1***) que habitualmente es una bandeja vibratoria profunda de ángulo reducido (***Elemento 2***).

Los niveles de producto se miden mediante los Sensores (***Elemento 3 y Figura 2.22***) que permiten que el sistema controle el nivel.

Dos cintas de alimentación convergentes (***Elementos 4 y 5***) comprimen adicionalmente el producto. La superior se guía mediante uniones abisagradas y se carga neumáticamente para proporcionar el grado de fuerza de compresión necesario en el producto.

El producto comprimido se extruye a través de una boquilla (***Elemento 6*** que se corta con un tambor de corte giratorio (***Elemento 7***) dotado de cuchillas afiladas.

El producto cortado se descarga centrífugamente del tambor de corte al canal de descarga (***Elemento 8***), que suministra el producto cortado al transportador de salida.

Para fines de mantenimiento y limpieza, el tambor de corte y la unidad moledora pueden sacarse de la boquilla.

Todos los componentes necesarios para el control y el funcionamiento seguro se incluyen con la máquina.

Dispositivo de compactación

El dispositivo de compactación es un alimentador vibratorio y será específico para la instalación particular.

Un manual de instrucciones específico cubrirá el alimentador vibratorio.

Sensores de nivel de producto

El número y el tipo de sensores montados puede variar según la instalación particular. La función de los diversos sensores se describe en el ***Manual de operador de proceso, suministrado por separado.***

Figura 2.22 Sensores de nivel de alimentación con sónar e infrarrojos

Las instrucciones detalladas del fabricante se incluyen en la información de terceros.

Extracción del polvo

El polvo de la molienda y las partículas metálicas del proceso de afilado de las cuchillas se dirigen a un conducto incorporado en la tapa del tambor de corte. Se aspiran y se conducen a un colector de polvo independiente, propio de la máquina, o bien a un sistema centralizado del usuario.

Figura 2.23 Colector de polvo independiente típico

El sistema está protegido con un sensor de vacío. Si no hay vacío o el vacío es insuficiente, el cortador no arrancará y la pantalla operativa mostrará una alarma. La caída del vacío durante el funcionamiento provocará la parada del cortador.

Véase la información del fabricante, suministrada por separado, para conocer los detalles de los componentes del interior del colector de polvo.

Véase la información del fabricante, suministrada por separado, para conocer los detalles sobre los requisitos de mantenimiento del colector de polvo.

Controles y sistemas eléctricos

Controles

El SD EVO Cutter MKIII se controla automáticamente como parte de un sistema; el elemento controlador es un PLC.

El seccionador de la máquina está situado en la puerta del armario eléctrico.

Sistema eléctrico

Ver los Diagramas de Cableado suministrados por separado.

Los motores impulsores están cableados con el seccionador principal y la temperatura de funcionamiento del aislamiento es de entre -40 C y + 60˚C.

Todo el cableado y el equipo eléctrico es conforme con la norma CEI.

El cableado corre alrededor de la máquina, en el exterior, bien sea en una cesta porta-cables, un tubo de acero galvanizado o en un conducto flexible estanco. En algunas ocasiones el cableado corre por el bastidor de la máquina.

Los voltajes de alimentación y control se detallan también en las Especificaciones Técnicas adjuntas. ***Véase CAPÍTULO 8 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS desde la página 8—1.***

Deben mirarse los diagramas de cableado adecuados para obtener detalles de la implantación y conexiones eléctricas.

Sistema neumático

Válvula de cierre manual

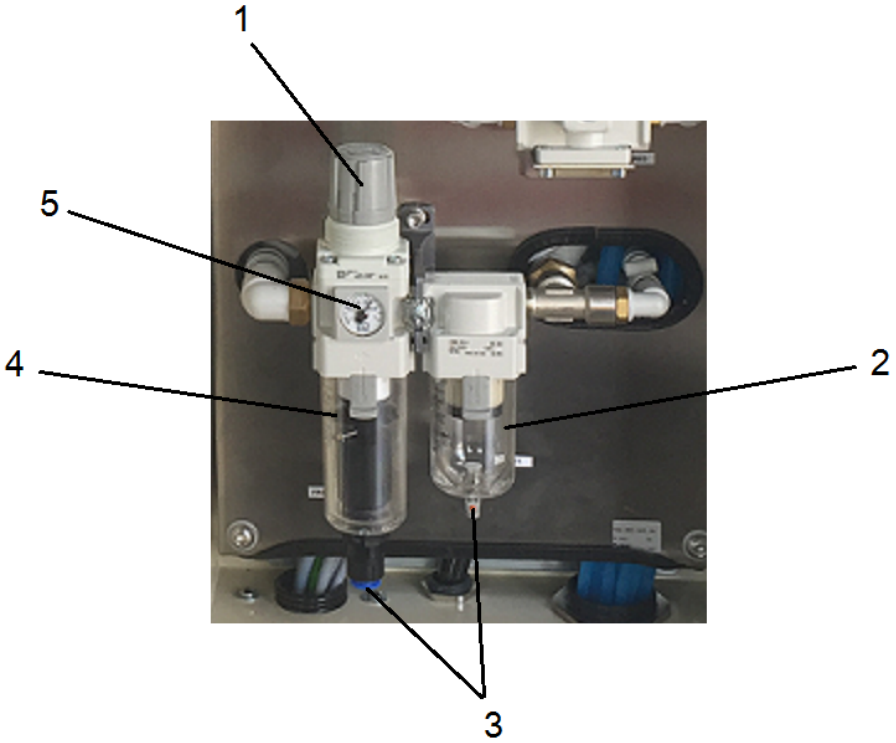
La válvula de cierre manual proporciona el aislamiento manual del sistema. Cuando se cierra la válvula, se purga el sistema situado después de la válvula, garantizando su despresurización. La válvula tiene prevista la posibilidad de montar un candado para evitar que se conecte el aire antes de que el trabajo haya terminado.

Filtro

Los suministros neumáticos al sistema están protegidos de la contaminación por partículas extrañas y la entrada de agua/aceite mediante un Filtro. El filtro es de tipo cartucho y cuenta con un cartucho de 40 micras.

El filtro incorpora un separador de agua para facilitar la eliminación de agua/aceite del sistema y está equipado con un drenaje manual o bien automático. Hay una tubería conectada al drenaje para permitir que el agua/aceite se lleve a un punto de desagüe conveniente.

El filtro, el regulador de presión y el manómetro se combinan en una única unidad (***Figura 2.24***).



1	Regulador	2	Filtro (5 micras)
3	Conexión de drenaje	4	Filtro (40 micras)
5	Indicador de presión		

Figura 2.24 Filtros neumáticos con drenaje automático

Regulador de presión con manómetro

El regulador de presión (***Figura 2.24***) se utiliza para ajustar y mantener la presión del sistema al valor óptimo para el funcionamiento de los componentes del sistema. El mando de ajuste se utiliza para ajustar y fijar la presión del sistema dentro de un rango predefinido, según resulte necesario. El Manómetro proporciona una indicación visual de la presión del sistema.

Interruptor de Presión

Un interruptor de presión es un interruptor que hace un contacto eléctrico cuando se alcanza una presión predefinida. El interruptor envía una señal al PLC para indicar que la presión mínima de funcionamiento se ha alcanzado y que el equipo puede arrancarse.

Electroválvula

La electroválvula es una válvula de control direccional que dirige el flujo de aire al puerto adecuado moviendo una bobina cilíndrica que cambia el flujo de aire interno a la conexión adecuada. Hay silenciadores montados en los puertos de descarga. La válvula se controla mediante señales del controlador lógico programable. Las electroválvulas pueden accionarse también manualmente para facilitar la puesta en marcha/comprobación del sistema.

Botones de parada de emergencia

Se incluyen dos botones de parada de emergencia. Uno está situado en el panel de mando (***1, Figura 2.25***) y otro en el extremo de alimentación de la máquina (***2, Figura 2.26***).

Los botones se accionan pulsándolos en caso de emergencia y hacen que se detenga la máquina de manera controlada y se quite la alimentación eléctrica de todos los contactores del motor.

Figura 2.25 Pantalla de control

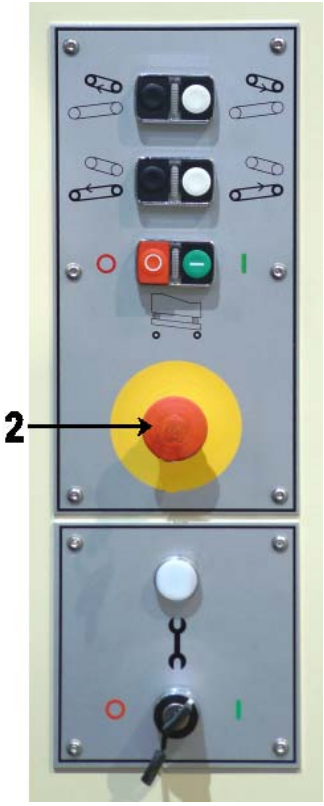


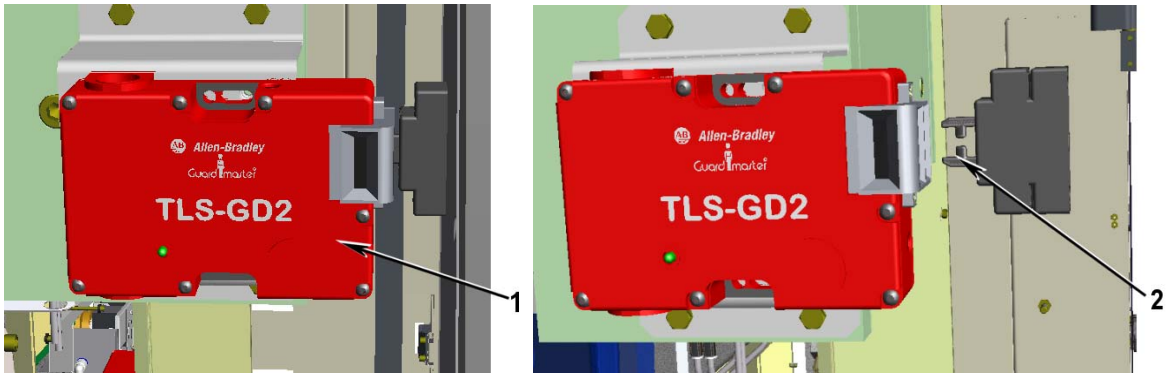
Figura 2.26 Control de alimentación

Precaución: Utilice la parada de emergencia solo en caso de emergencia. Utilice la secuencia de parada del HMI para todas las demás paradas; en caso contrario, se podrían causar daños en el equipo.

Interruptores de seguridad de protecciones

Hay interruptores de seguridad del tipo de actuador de lengüeta accionado por solenoide (***Figura 2.27***) montados en las protecciones deslizantes del extremo de suministro y las dos puertas en el lado de accionamiento. Esto evita el acceso al tambor o a su accionamiento cuando está en marcha.

El cierre de las protecciones hace que se presione el actuador contra el interruptor y de este modo lo cierre. Cualquier rotación del tambor se detecta y el solenoide interno del interruptor se energiza, lo que bloquea el actuador del interruptor.



1 Interruptor de seguridad de enclavamiento cerrado

2 Lengüeta en protección abierta

Figura 2.27 Interruptor de seguridad de actuador de lengüeta

Las protecciones no pueden abrirse hasta que el tambor haya vuelto al estado de parada.

Se muestra entonces el botón «**Abrir puerta**» en el panel de mando. Las puertas de protección pueden abrirse después de pulsar este botón.

Nota: Las puertas deben abrirse en cuanto se toca el botón, ya que los cierres se restablecerán al cabo de un tiempo reducido.

La apertura de las protecciones desactiva el circuito de parada de emergencia y quita la alimentación de todos los contactores del motor.

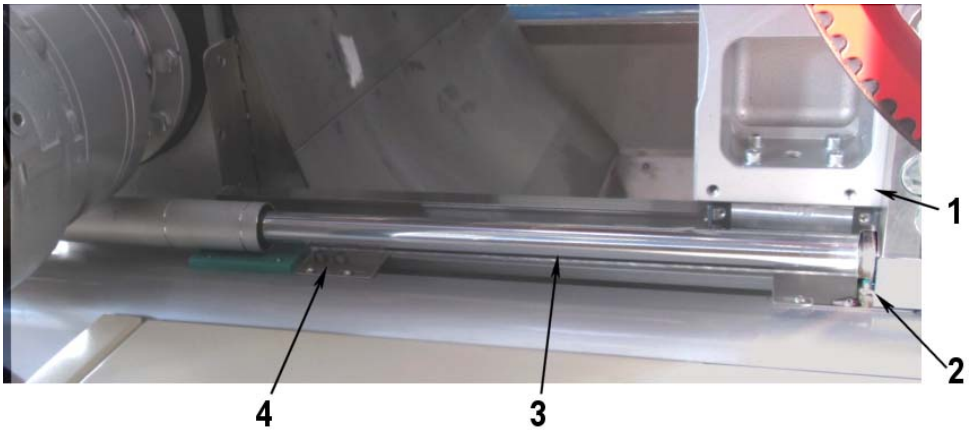
Las protecciones deben cerrarse de nuevo y hay que reiniciar el sistema previamente para poder volver a poner en marcha la máquina.

Si se desconecta la alimentación de la máquina, también se bloquea el actuador del interruptor.

Interruptor de seguridad de tambor cerrado

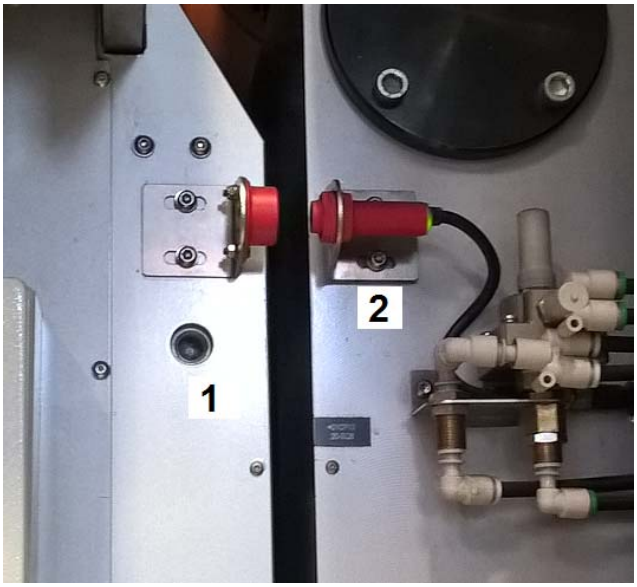
Se incluye un interruptor de proximidad conectado por cable (***Figura 2.28 [4]***), que solo permite que el tambor esté en marcha cuando su carro esté en su posición cerrada o precerrada, es decir, cierre contra el bastidor de la máquina en posición cerrada o con una separación de unos pocos milímetros del bastidor en la posición precerrada. La finalidad es impedir el acceso al extremo de alimentación del tambor mientras esté en marcha.

Se incluye un interruptor magnético secundario en el bastidor principal que sirve como protección de seguridad. (***Figura 2.29***)



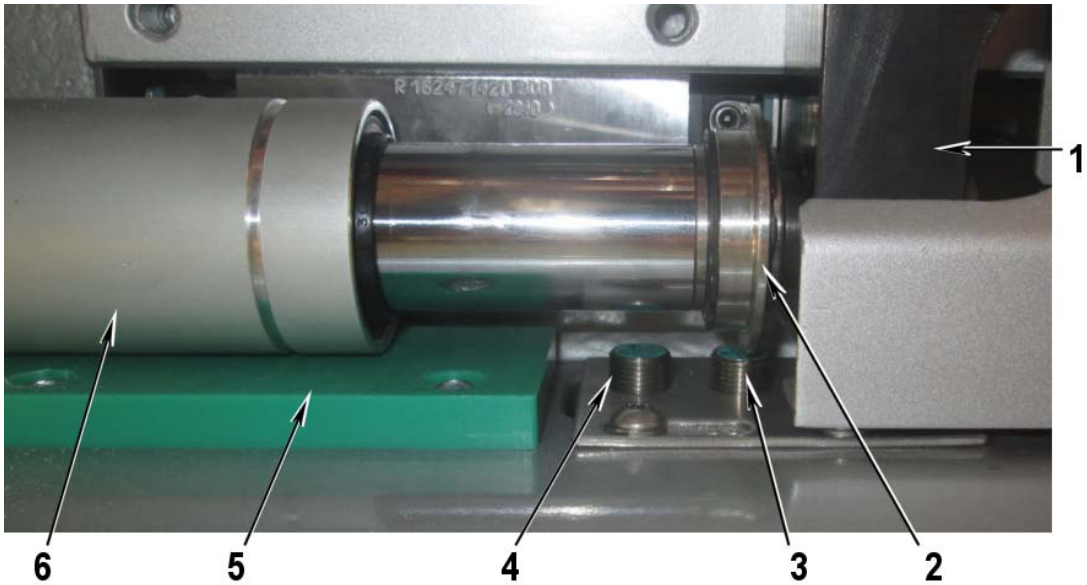
1	Carro de tambor	2	Interruptor de proximidad de posición abierta
3	Pistón de accionamiento de carro	4	Interruptores de proximidad de posición precerrada y cerrada

Figura 2.28 Carro de tambor en posición abierta que muestra los interruptores de proximidad



1	Carro de tambor	2	Interruptor magnético de posición cerrada

Figura 2.29 Carro de tambor en posición precerrada que muestra interruptor de seguridad



1	Carro de tambor	2	Anillo de leva levantado de posición de cilindro hidráulico
3	Sensor de proximidad de tambor precerrado	4	Sensor de proximidad de tambor cerrado
5	Taco antivibración	6	Actuador de movimiento de carro

Figura 2.30 Tambor en posición precerrada que muestra los interruptores de proximidad

Los mandos «**Abrir**» y «**Cerrar**» del carro del tambor se realizan mediante la selección de un botón en el panel de mando HMI ***(véase el Manual de operador de proceso***).

El carro del tambor se mantiene cerrado mientras el tambor está en marcha. El carro del tambor solo puede abrirse cuando la máquina está en modo de mantenimiento y el tambor está en una parada. El estado de rotación detenida se confirma mediante un sensor.

El carro del tambor tiene que cerrarse y uno de los interruptores de proximidad de posición cerrada y el interruptor de seguridad tienen que activarse antes de que el tambor pueda ponerse en marcha de nuevo.

También hay instalado un sensor que es controlado por el PLC para confirmar el estado del interruptor de seguridad del tambor cerrado.

Mordazas de tambor

El carro del tambor se mantiene cerrado mientras el tambor está en marcha también con dos mordazas de tambor neumáticas. Cada mordaza de tambor de cada lado del carro del tambor bloquea el tambor contra la boquilla mientras se realiza el corte (modo de corte seleccionado).

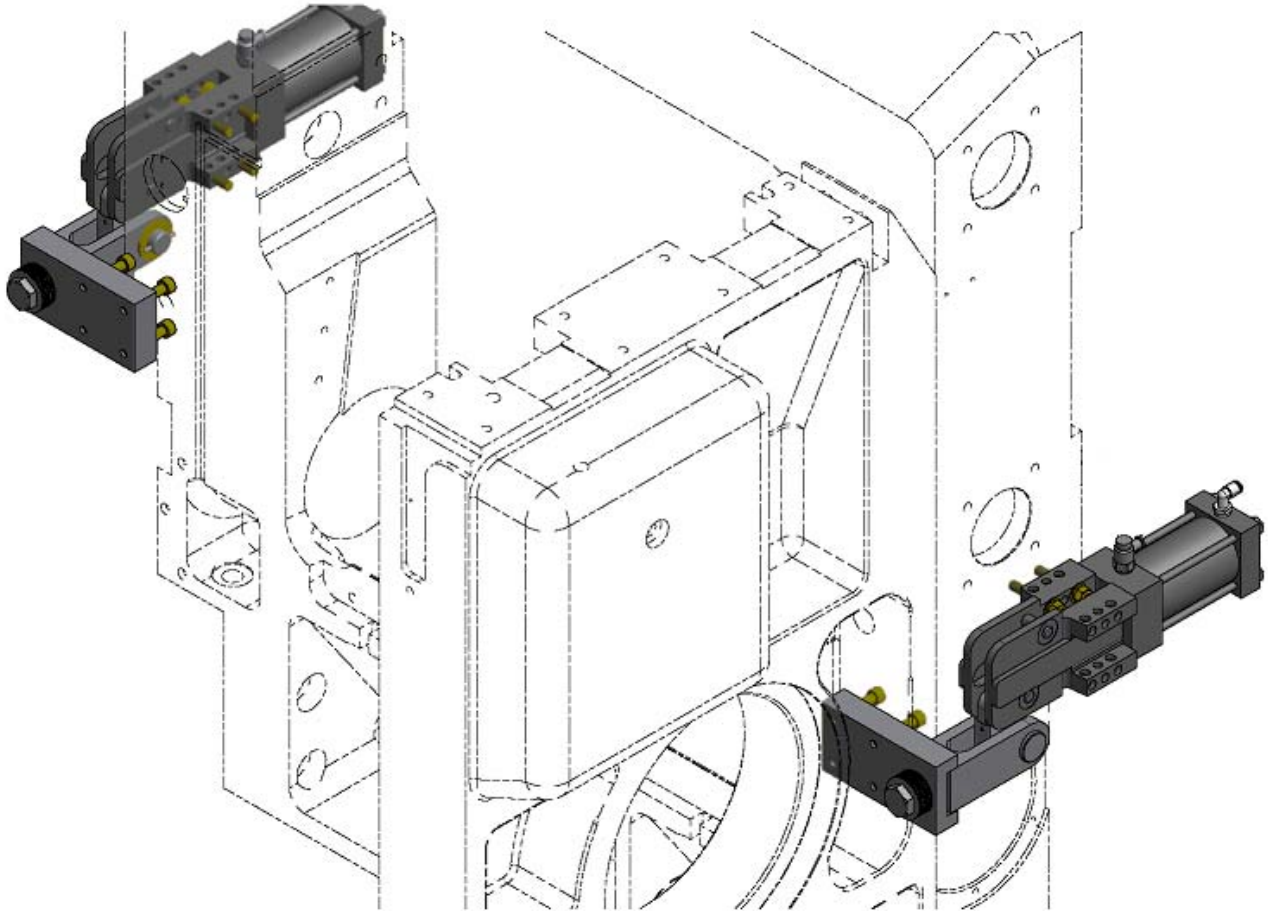
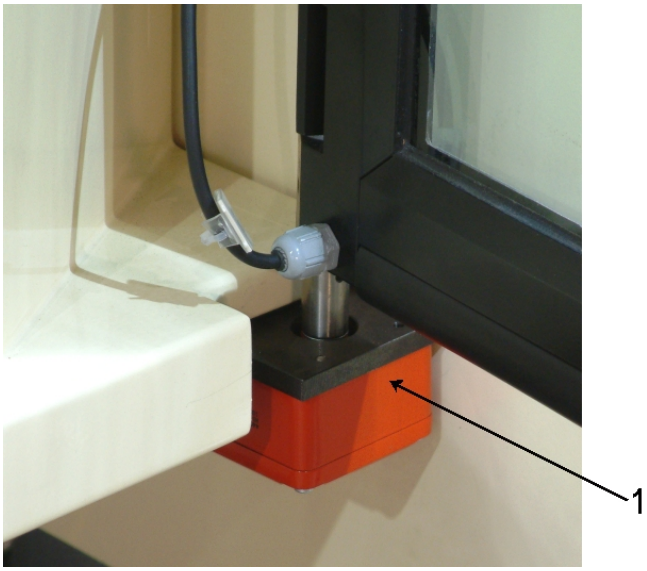


Figura 2.31 Instalación de mordazas de carro de tambor

Figura 2.32 Detalles de mordaza de carro de tambor

Interruptor de seguridad de bisagra de protección lateral

Ambas protecciones abisagradas de los lados de la máquina ([**1**] ***Figura 2.33***) están dotadas de interruptores de seguridad que paran la máquina en caso de que alguna de estas protecciones se deje abierta. La finalidad es evitar que el tambor y los accionamientos arranquen mientras el acceso está disponible.



1 Interruptor de bisagra

Figura 2.33 Interruptor de seguridad de protección lateral cerrada

La apertura de las protecciones desactiva el circuito de parada de emergencia y quita la alimentación de todos los contactores del motor.

Todas las protecciones tienen que cerrarse para poder volver a arrancar la máquina de nuevo.

Interruptor de seguridad Safedge de protección lateral

El borde delantero de ambas protecciones abisagradas de los lados de la máquina está dotado de un interruptor de seguridad en forma de banda de goma que se activa cuando se ejerce sobre el mismo una pequeña presión.

Esto evita que se quede atrapado cualquier objeto entre el borde delantero de las puertas batientes y las puertas del extremo de suministro cuando se cierra el tambor.

Si se toca el Safedge, se desactiva el circuito de parada de emergencia y se quita la alimentación de todos los contactores del motor.

El sistema debe reiniciarse para poder arrancar la máquina de nuevo.

Seccionador de alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica principal de la máquina está dotada de un seccionador (***1, Figura 2.34***) que puede bloquearse en la posición «OFF».

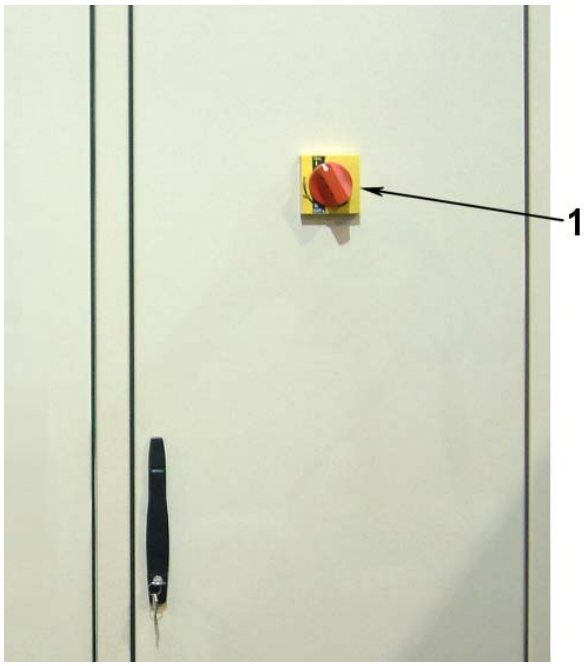


Figura 2.34 Seccionador de alimentación

Seccionador de suministro de aire

El suministro de aire principal de la máquina está dotado de un seccionador (***Figura 2.35***) que puede bloquearse en la posición «**OFF**».

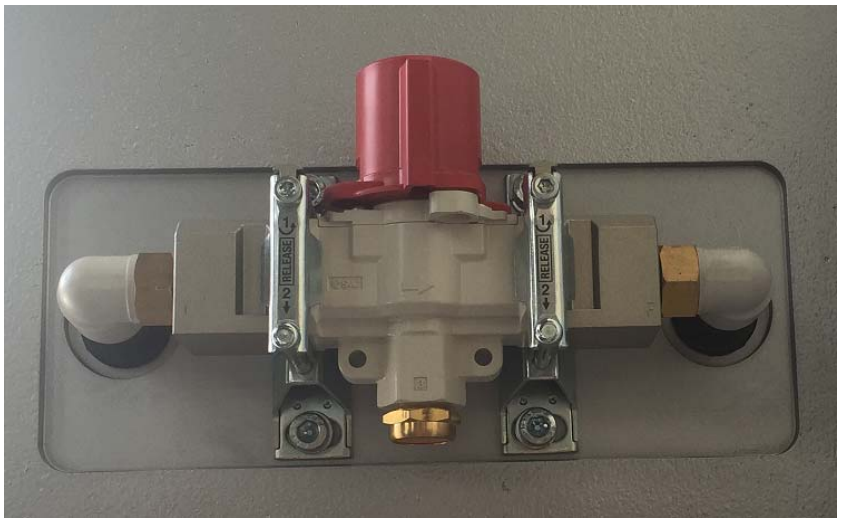


Figura 2.35 Seccionador neumático

Válvula de seguridad

La válvula de seguridad neumática está alojada en la parte superior del armario neumático.

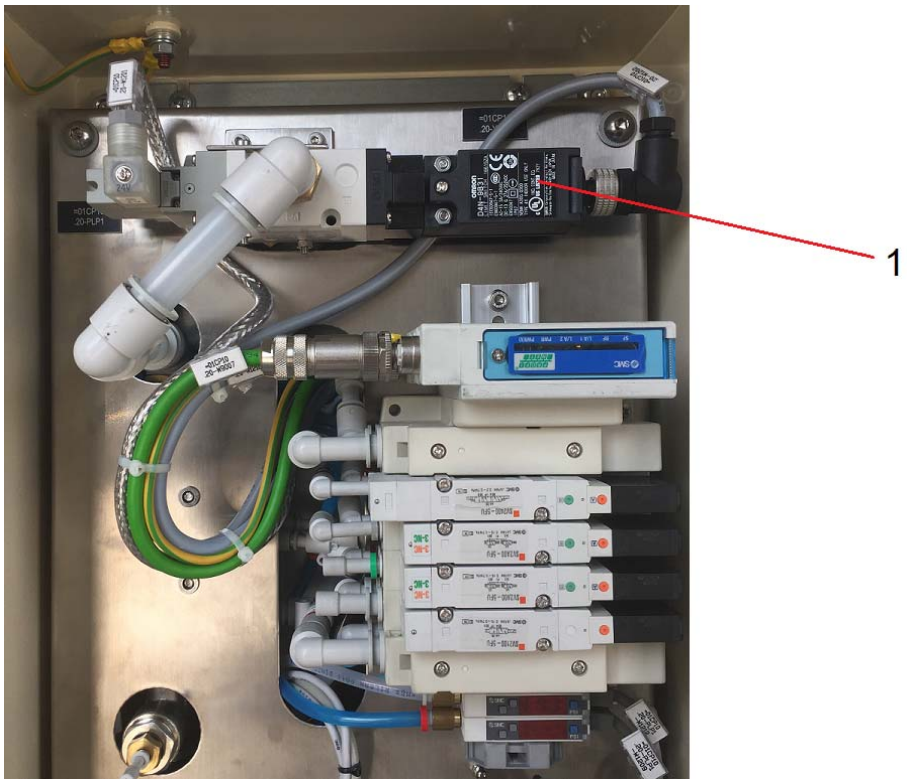


Figura 2.36 Válvula de seguridad [1]

Funciones de los componentes del panel

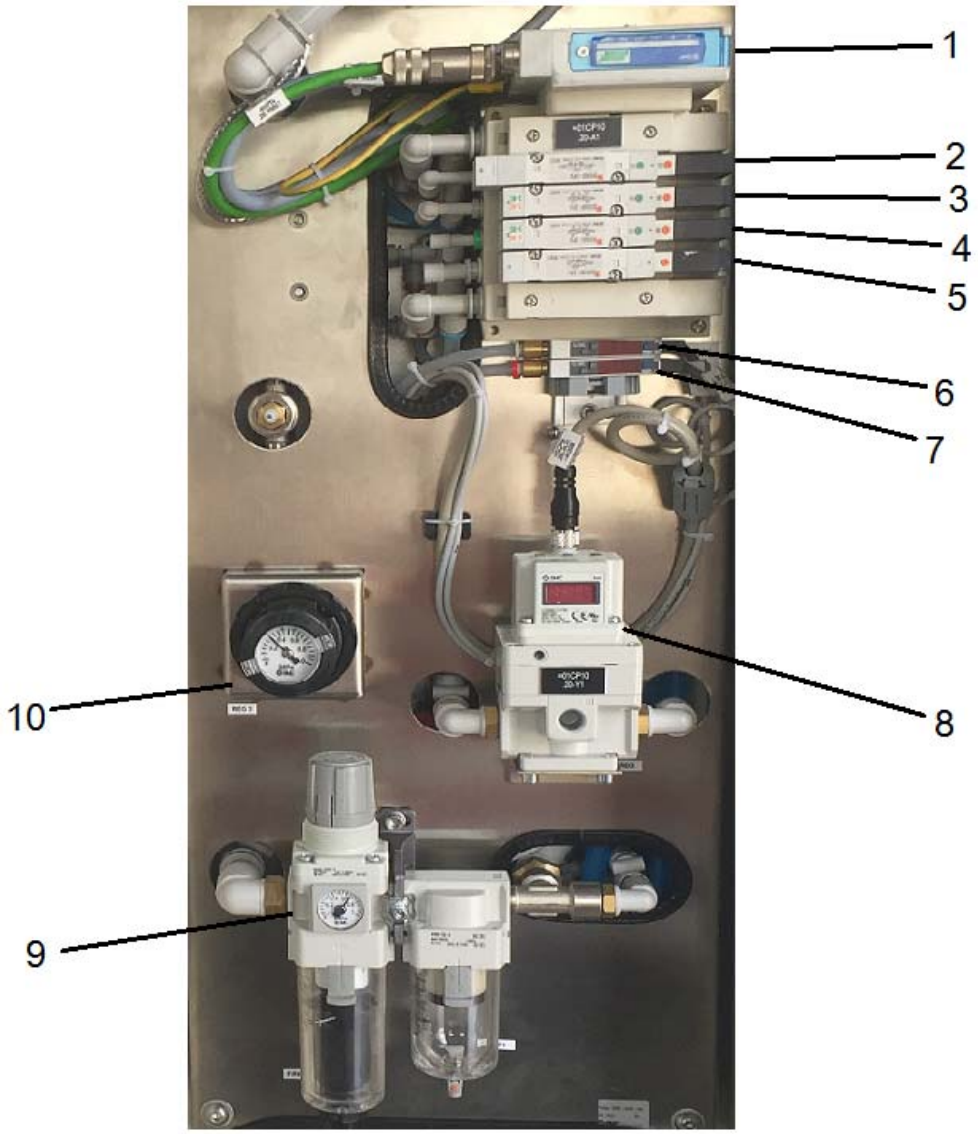


Figura 2.37 Panel neumático

1	Interfaz Profinet (INT 1)	2	Reserva (V1)
3	Mordazas de tambor Cerradas / Abiertas (V2/V3)	4	Reserva / Chorro de aire (V4/V5)
5	Subida de cinta superior – Aire principal / Aire regulado (V6)	6	Interruptores de presión (Reg 4)
7	Suministro de aire principal – Interruptor de presión baja / Válvula de seguridad (PSW 1-)	8	Regulador E/P – Compresión de boca (Reg 2)
9	Filtro	10	Regulador – Presión de equilibrio de boca (Reg 3)

Diagrama de circuito neumático

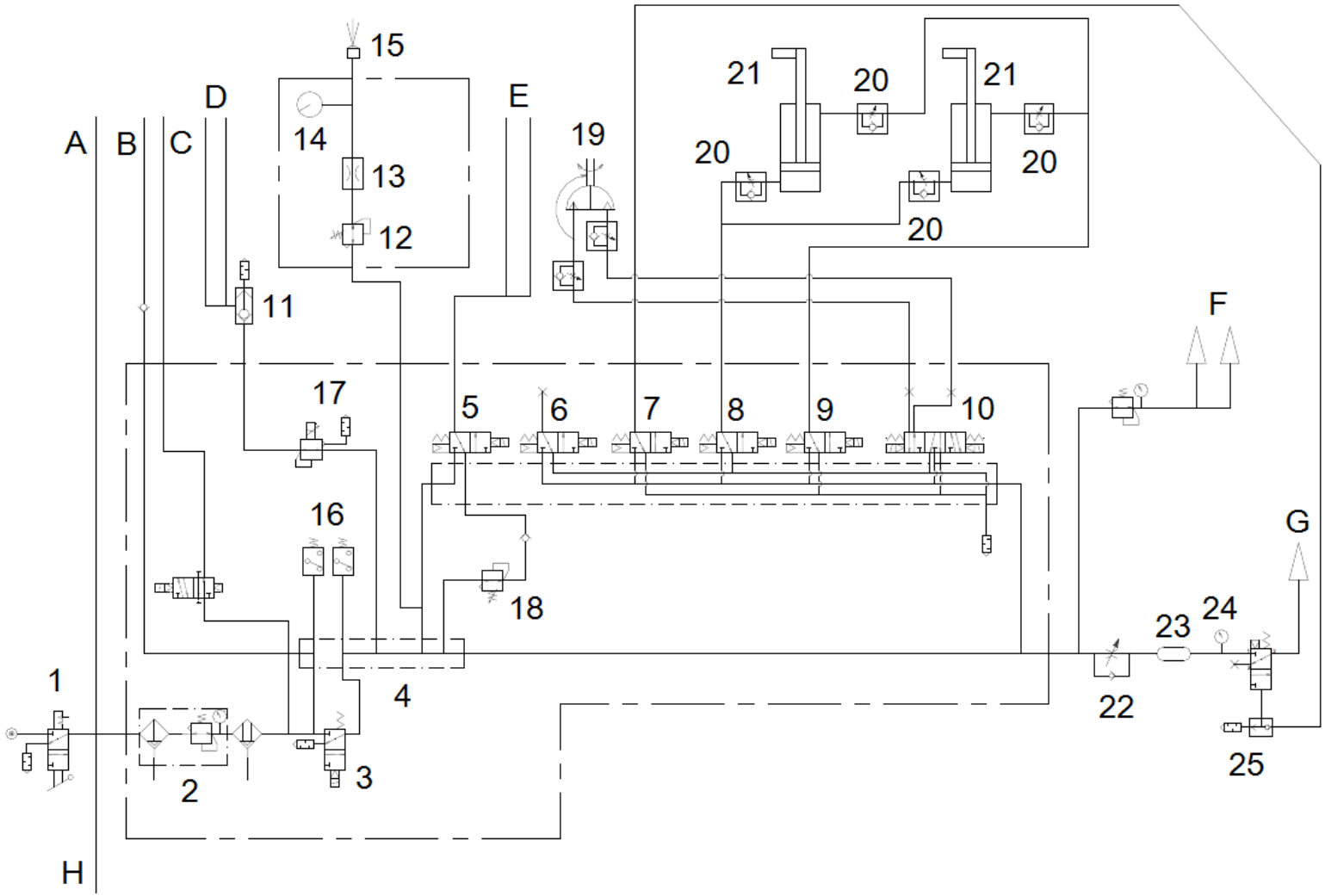


Figura 2.38 Circuito de panel neumático típico (véase diagrama suministrado por separado)

Leyenda

1	Seccionador	18	Regulador
2	Regulador electroneumático	19	Actuador rotativo
3	Válvula de descarga	20	Reductor
4	Colectores	21	Mordazas de tambor
5	Subida de cinta superior	22	Regulador de flujo
6	Alimentación de cuchillas (repuesto)	23	Reserva de aire
7	Reserva de aire	24	Manómetro
8	Mordazas de tambor cerradas	25	Válvula de descarga rápida
9	Mordazas de tambor abiertas	A	Línea de aire para patines de aire
10	Reserva	B	Línea de aire para herramientas
11	Válvula de descarga rápida	C	Mando de refrigeración de tambor de aire
12	Regulador de precisión	D	Compresión de cinta superior
13	Reductor de orificio fijo	E	Subida de cinta superior
14	Interruptor de presión digital	F	Presión extra de moledora
15	Boquilla de calibración de diamante	G	Chorro de aire (moledora)
16	Interruptores de presión	H	Refrigeración de tambor de aire
17	Regulador electroneumático		

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

CAPÍTULO 3 – INSTALACIÓN

Información general

La información está bajo los siguientes encabezamientos:

Tema	Página
Declaración	3—2
Consideraciones de Seguridad	3—2
Elevación e instalación	3—3

Declaración

Considerando la complejidad de la actividad de la instalación y el nivel de experiencia requerido, se recomienda ponerse en contacto con Garbuio Dickinson si es necesario desmontar, reposicionar o eliminar equipos.

Si va a instalar o desarmar el equipo sin la supervisión del personal de Garbuio-Dickinson, como mínimo siga las siguientes consideraciones.

Consideraciones de Seguridad

Si instalan y realizan la puesta en marcha la máquina, tenga en cuenta las precauciones y avisos y siga las instrucciones de seguridad dadas anteriormente en este manual.

Precaución: Preste especial atención a la nivelación cuando instale la máquina; podrían producirse daños graves si la máquina no es estable.

ADVERTENCIAS:

1. Antes de realizar cualquier trabajo en el equipo, seccione y bloquee las alimentaciones eléctricas y neumáticas, si se encuentran instaladas.
2. Cumpla todas las precauciones de seguridad al inicio de este manual y del Manual de seguridad suministrado por separado.
3. No se ubique debajo ni trabaje sobre una carga en suspensión.

El método de descarga y posicionamiento de la máquina dependerá del equipo disponible in situ. Antes de comenzar es esencial que compruebe que el equipo de elevación es adecuado para el uso que se le va a dar.

Consulte ***Especificaciones generales (Página 8—2)*** para ver los pesos individuales.

Precaución: Cuando levante el SD EVO Cutter MKIII con un elevador, utilice el equipo de elevación suministrado con el cortador.

Elevación e instalación

La máquina se enviará embalada en una caja de madera o sin embalar, pero con una cubierta de protección.

Si la máquina se entrega en una caja de madera, la elevación se realizará con una grúa mediante correas o cadenas de elevación adecuadas para la estructura de la caja o una carretilla elevadora de tamaño adecuado.

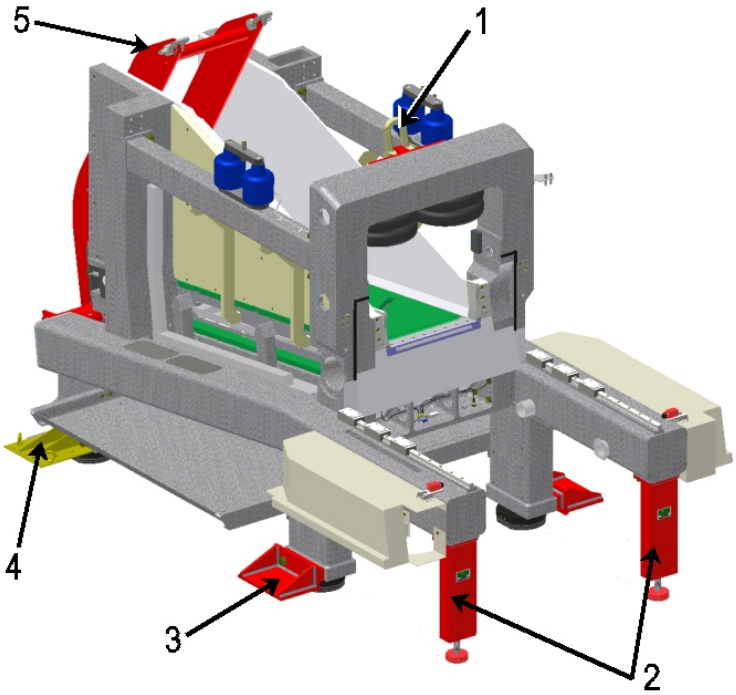
Habrá que levantar la máquina de la base de la jaula usando el equipo de elevación como se describe a continuación.

Finalmente, la máquina debe «deslizarse» hasta su posición usando los soportes suministrados enganchados en la base de la máquina y luego nivelarse.

Es recomendable dejar la máquina dentro de su embalaje para protegerla hasta que esté lo más cerca posible de su posición final.

Elevación de la máquina cuando no está embalada

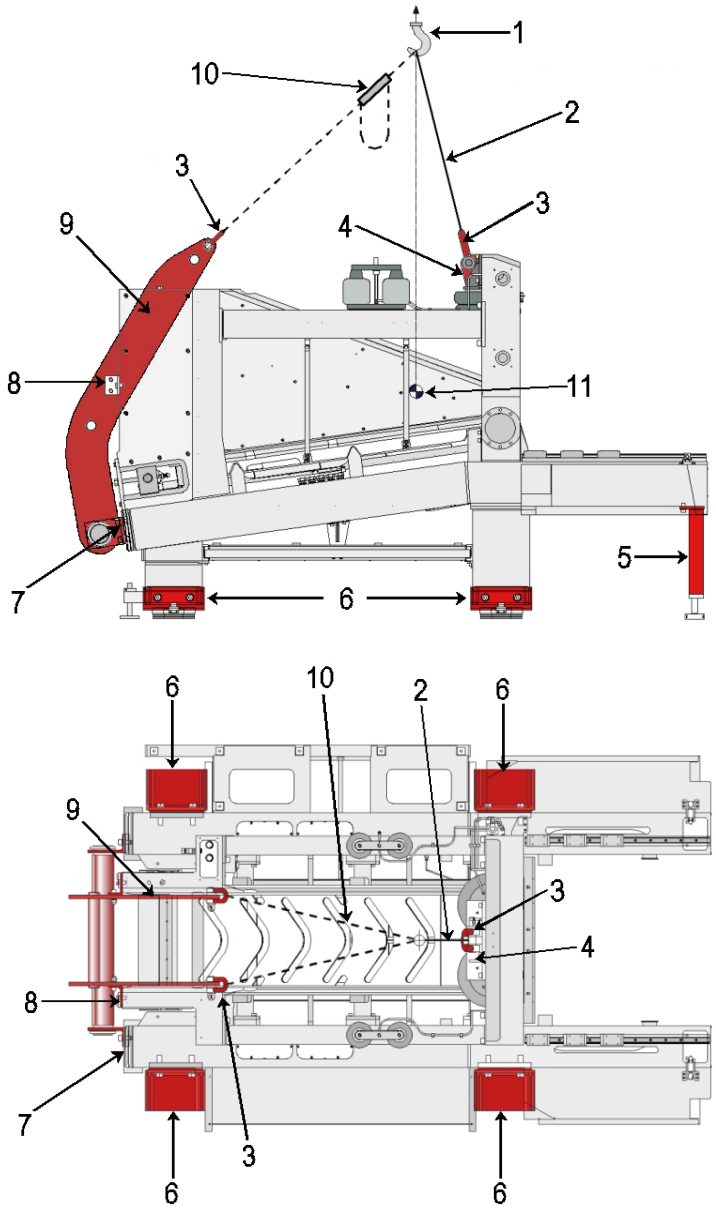
La máquina se suministrará dotada de cuatro placas de pie; dos patas provisionales en el extremo de suministro; un bastidor de elevación adecuado en el extremo de alimentación (***Figura 3.1***) y una argolla de elevación encima del bastidor de la boca del cortador.



1	Argolla de elevación	4	Soportes de embalaje (4)
2	Patas provisionales	5	Bastidor de elevación
3	Placa de pie (4)		

Figura 3.1 Accesorios de soporte y elevación

Paso	Acción
1	Retire los 4 soportes de embalaje (***Figura 3.1[1]***).
2	Monte las 4 placas de pie (***Figura 3.2*** **[6]**) si son necesarias para el deslizamiento.



1	Gancho de grúa (9000 kg)	7	Soporte de montaje
2	Eslinga en «forma de cesta x 2»	8	Tornillos y soporte de fijación
3	Grilletes ‘D’ (2x3000 kg + 1x8000 kg)	9	Bastidor de elevación
4	Soporte de montaje	10	Cadena con ajuste
5	Patas delanteras provisionales (2)	11	Centro de gravedad aproximado
6	Placas de pie (4)		

Figura 3.2 Diagrama de elevación – Vistas laterales y superior

Paso	Acción
3	Localice la eslinga de cadena de dos patas de un tamaño de cadena mínimo de 13 mm x 3 metros de longitud y una capacidad de carga nominal mínima de 7,6 toneladas que se suministra con la(s) máquina(s) (***Figura 3.2[10]***). El conjunto de cadena está dotado de acoplamientos reductores y extremos de cadena terminados en enganches.
4	Los grilletes correspondientes 'D' (**3**) se suministran enganchados en los soportes de elevación del lado del no accionamiento y del lado del accionamiento en el extremo de alimentación de la máquina.
5	La eslinga (**2**) y las cadenas (**10**) deben conectarse ahora al gancho de una grúa adecuada que tenga una capacidad de carga nominal de al menos 9 toneladas, mediante una conexión de 10 toneladas (**1**).
6	Ajuste la longitud de la cadena (10) de modo que el gancho esté justo encima del centro de gravedad (11).
Advertencia:	Si se ajusta la longitud de la cadena de modo incorrecto, se podría provocar un desequilibrio y dañar el equipo.
7	Levante gradualmente el gancho para aumentar la tensión, ajustando las longitudes de la cadena para lograr una elevación nivelada previa y garantizando que todos los accesorios de la máquina estén separados de las cadenas y la eslinga.
Advertencia:	Asegúrese de que el personal se mantenga a una distancia de seguridad mientras se realiza la elevación.
8	Una vez lograda una elevación nivelada previa, la carga se puede levantar completamente.

Instalación

Paso	Acción
1	Retire el soporte de elevación de los bastidores del extremo de alimentación de la máquina (***Figura 3.2 [9]***).
2	Retire todo el equipo de elevación que sujeta las fijaciones (***Figura 3.2***).
3	La escuadra puede permanecer enganchada en el cortador. Retire el grillete.

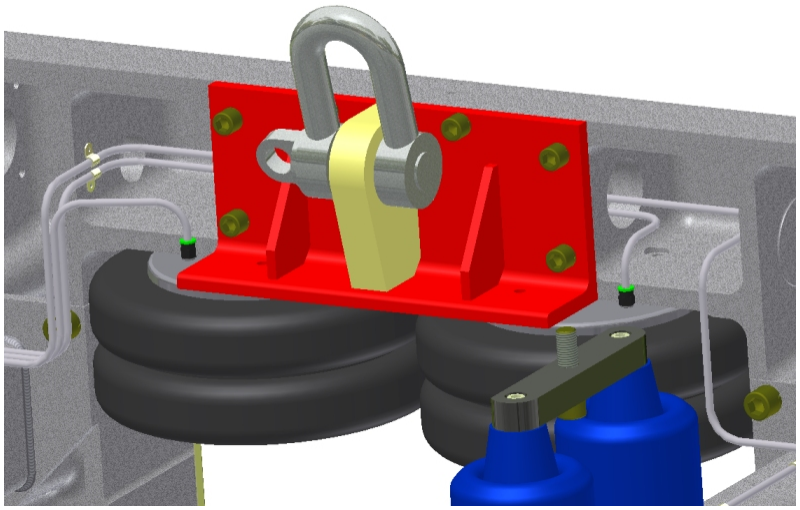


Figura 3.3 Escuadra con grillete

4	Ahora la máquina se puede desplazar a su posición de trabajo final. Se suministran soportes y fijaciones que pueden engancharse para proporcionar puntos de elevación para que se puedan usar gatos o patines (***Figura 3.4 y Figura 3.5***).

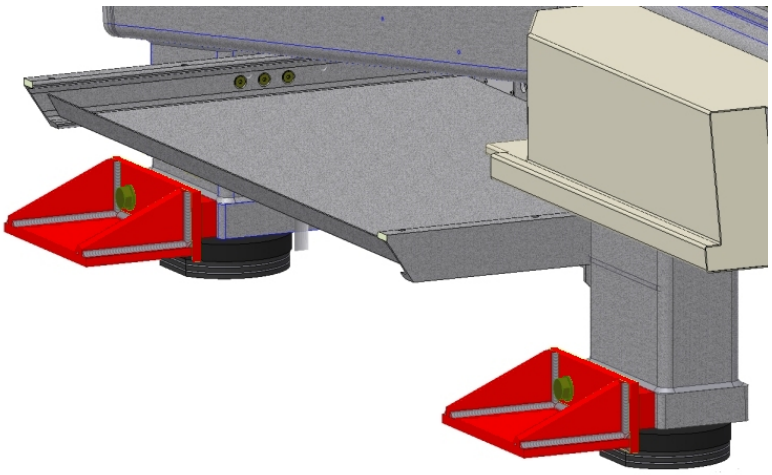


Figura 3.4 Fijaciones de soporte

Paso	Acción

Figura 3.5 Patín típico en uso

Soportes antivibración

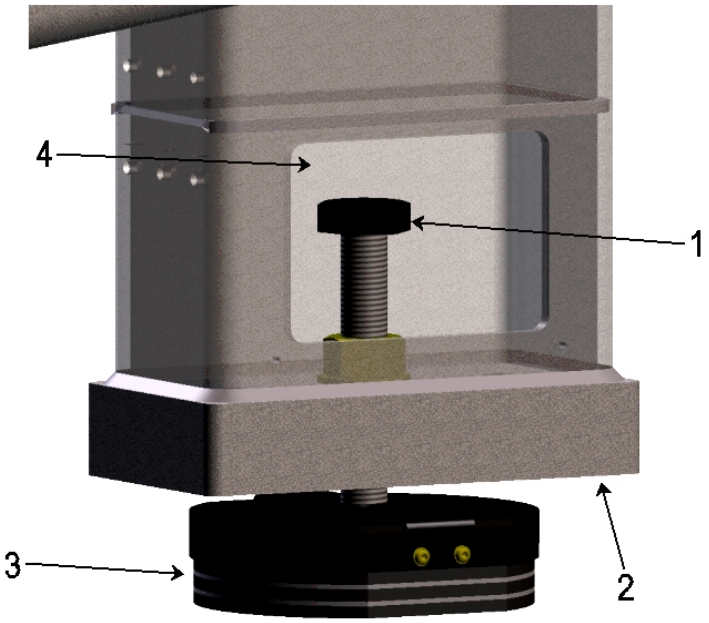
Es importante instalar la máquina en una superficie nivelada que soporte la carga y que la propia máquina esté nivelada en ambos planos.

En las patas de la máquina, se incluyen soportes antivibración regulables en altura.

Se puede acceder a los tornillos de regulación retirando la placa de la tapa inferior dentro de las patas de soporte (***Figura 3.6***).

Asegúrese de que el conjunto del tambor de corte esté en la posición cerrada antes de nivelar finalmente la máquina.

Pueden usarse gatos para ayudar en el proceso de nivelación siempre que la parte en contacto del gato esté situada bajo las secciones reforzadas de la base.



1	Tornillo de ajuste	3	Taco antivibración
2	Punto de aplicación de gato	4	Placa de tapa de pata inferior (quitada)

Figura 3.6 Regulación de soporte antivibración

CAPÍTULO 4 – PUESTA EN MARCHA y CONFIGURACIÓN

Información general

Instrucciones para la puesta en marcha del SD EVO Cutter MKIII.

Estas actividades requerirán la siguiente instalación, así como después de cualquier parada prolongada o periodo de mantenimiento importante.

La información está en el Capítulo Mantenimiento en los siguientes encabezamientos:

Tema	Página
Introducción	4—2
Acciones previas al funcionamiento	4—5
Comprobación de las funciones de corte	4—6
Comprobaciones antes de la puesta en marcha	4—7

Introducción

La puesta en marcha debe llevarse a cabo con arreglo a la documentación suministrada.

Tenga en cuenta la Declaración de la ***Página 3—2*** sobre la experiencia exigida.

Se propone lo siguiente como requerimientos mínimos para realizar la puesta en marcha.

Se aporta información adicional sobre las ***Acciones previas al funcionamiento (Página 4—5)***.

Evaluación de riesgos

El proceso de puesta en marcha presenta un conjunto de riesgos particular que no se considera necesariamente en la evaluación de riesgos del diseño del equipo. Estos varían en función de las condiciones particulares de cada lugar, de las herramientas disponibles y de la secuencia de trabajo. Es fundamental evaluar debidamente estos riesgos antes de la puesta en marcha y definir un sistema seguro de trabajo.

Mecánica / Estructural

Asegúrese de que la máquina esté correctamente montada de acuerdo con su diseño y especificaciones. Dicha especificación está definida por el plano de la planta, el ensamble general y los planos de instrumentación y procesos.

Compruebe que la máquina esté nivelada y ajustada en altura y posición según la especificación requerida del esquema.

Los pernos, las tuberías y las conexiones eléctricas deben ajustarse correctamente.

Controle que no haya daños que puedan haber sido causados durante el envío de la máquina.

Compruebe que el equipo está limpio y libre de óxido, restos de soldadura, etc.

Compruebe que no han quedado herramientas ni materiales de limpieza en ninguna parte del equipo.

Asegúrese de que todas las medidas de seguridad cumplan con la normativa aplicable.

Aislamiento de todas las fuentes de energía

Asegúrese de que todas las fuentes de energía mecánica, eléctrica y térmica estén aisladas y/o desenergizadas antes de comenzar el trabajo. Incluya cualquier fuente potencial de energía, como cargas suspendidas o resortes comprimidos en esta actividad. Esto asegurará que la aplicación de energía al sistema durante la puesta en marcha subsiguiente será resultado de una acción deliberada.

Chequeos Iniciales del Sistema de Control

Compruebe que la alimentación eléctrica a cada panel de control sea conforme con las especificaciones definidas en su diagrama de circuito. Es práctica normal que la organización responsable de la instalación de la distribución a baja tensión proporcione una certificación que confirme la conformidad con las especificaciones y que se ha comprobado la continuidad de la conexión a tierra.

Aísle las salidas de control y los circuitos de distribución de corriente eléctrica siempre que sea posible quitando los fusibles y aislando los disyuntores en el panel de control.

Aplique el suministro general utilizando el seccionador principal del panel de control y confirme que el circuito de voltaje bajo del seccionador funciona correctamente.

Habilite los circuitos de distribución del sistema de control uno a uno y compruebe la conformidad con las especificaciones.

Compruebe todos los sistemas de seguridad.

Compruebe la rotación de fases y la continuidad de tierra.

Modificaciones Temporales

De ser necesario, y conforme a los arreglos planificados definidos en su evaluación de riesgos, haga modificaciones temporales al sistema para facilitar el proceso de puesta en marcha.

Comprobaciones de E/S – Entradas

Habilite los circuitos de suministro necesarios para comprobar las entradas al sistema de control y realice pruebas para establecer que están conforme a las especificaciones. Estas comprobaciones deben realizarse conforme
a la documentación disponible de cada sistema, que incluye:

- Programa de Instrumentos
- Especificación de Diseño Funcional (FDS)
- Diagramas de Procesos e Instrumentación (P&ID)
- Diagramas de Circuitos
- Programa de control PLC.

Las entradas pueden ser por cable, digitales, analógicas, bus de campo o Ethernet.

Puede ser necesario aplicar fuentes de energía externas (vapor, aire comprimido, etc.) para controlar algunos de estos sistemas. Estas comprobaciones confirmarán que los dispositivos están:

- Conectados de acuerdo con el diagrama del circuito
- Configurados y dimensionados correctamente
- En la posición física correcta
- Funcionando correctamente.

A medida que finaliza cada control, guarde un registro del mismo.

Comprobaciones de E/S – Salidas

Habilite los circuitos de suministro necesarios para comprobar las salidas del sistema de control y realice pruebas para establecer que están conforme a las especificaciones. Estas comprobaciones deben realizarse conforme a la documentación disponible de cada sistema, que incluye:

- Programa de Instrumentos
- Especificación de Diseño Funcional (FDS)
- Diagramas de Procesos e Instrumentación (P&ID)
- Diagramas de Circuitos
- Programa de control PLC.

Será necesario aplicar fuentes de energía externas (electricidad, aire comprimido) para controlar algunos de estos sistemas.

Estas comprobaciones confirmarán que los dispositivos están:

- Conectados de acuerdo con el diagrama del circuito
- Configurados y dimensionados correctamente (configuración de sobrecarga, rango, rotación, guiado, velocidad, etc.)
- En la posición física correcta
- Funcionando correctamente.

A medida que finaliza cada control, guarde un registro del mismo.

Controles manuales

Utilice el HMI para iniciar todas las funciones manuales disponibles. De ser posible, comience con la actividad de menor riesgo y continúe con aquellas funciones que presenten niveles mayores de riesgo a medida que aumenta la confianza en el sistema.

Inicie condiciones de alarma y fallo y compruebe que el sistema las detecta y responde correctamente. Verifique que estas alarmas pueden reconocerse y restablecerse correctamente.

Servicios

Si no se ha realizado ya durante las comprobaciones de E/S, confirme que todos los servicios de suministro estén disponibles y sean conformes con la especificación; es decir, el sistema neumático.

Modificaciones Temporales

Asegúrese de haber quitado cualquier modificación temporal que haya hecho y haber restaurado el sistema a sus condiciones originales. Vuelva a comprobar todos los sistemas de seguridad.

Comprobaciones Automáticas

Siempre que sea posible, compruebe todas las secuencias automáticas. Asegúrese de que los parámetros operacionales se mantengan dentro de las especificaciones.

Puede que sea necesario diseñar estrategias de simulación para poder conseguir esto. Dichas estrategias variarán de acuerdo a las oportunidades funcionales disponibles en ese momento.

Una vez se han realizado todos los pasos posibles para confirmar que el sistema funciona de acuerdo a especificaciones, se pueden intentar marchas de prueba con producto.

Debe tenerse en cuenta que las pruebas con producto necesitarán casi sin duda de la ayuda de personal de la planta.

La competencia y entrenamiento de estas personas debe ser suficiente para asegurar que las pruebas se pueden llevar a cabo con seguridad.

Acciones previas al funcionamiento

Paso	Acción
1	Si no se han limpiado ya, retire cualquier revestimiento anti corrosión de las piezas metálicas ferrosas no pintadas. Debería quitarse con trementina mineral u otro disolvente no tóxico usando cepillos suaves y/o paños sin pelusa.
2	Usando las llaves proporcionadas, abra todas las puertas para comprobar que no haya material no deseado o embalaje dentro de las protecciones.
3	Mire dentro del extremo de alimentación de la máquina para asegurarse de que no haya material no deseado encima, entre o debajo de las cintas de alimentación.
4	Con la puerta del tambor de corte abierta, compruebe que el tambor de corte pueda girarse usando la barra suministrada.
5	Compruebe que los accionamientos de las correas estén en su posición y tensados correctamente (***Tensiones de las correas de accionamiento, página 5—33***).
6	Puede suponerse que todos los puntos de lubricativo se han lubricado debidamente antes de la salida de la máquina de la fábrica.
7	Cierre todas las puertas de protección.
8	El cortador tiene un control integrado para sus propios circuitos de seguridad e indicará una alarma si, por ejemplo, se deja abierta cualquier puerta. El sistema también comprueba que el suministro de aire esté disponible para el sistema neumático.

Comprobación de las funciones de corte

Nota: La máquina debe enviarse sin cuchillas.

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

Advertencia: Todos los procedimientos relativos al trabajo con la muela deben ser realizados solo por personas que hayan sido formadas en el uso de ruedas abrasivas.

Paso	Acción
1	Realice una inspección y una regulación, si es necesario, de los mecanismos de las cuchillas, en particular: ***Ajuste de la pinza de cuchilla, página 5—39***
2	Compruebe la muela y el afilador de diamantes: ***Ajuste del afilador de diamantes, página 5—37***
3	Compruebe la holgura del área de corte: ***Ajuste de la holgura de la cinta de alimentación (boquilla superior), página 5—43*** ***Ajuste de holgura de cinta de alimentación (plataforma de corte inferior), página 5—44*** ***Comprobación y ajuste de holguras de corte, página 5—45***
4	Compruebe las cintas de alimentación: ***Guiado de las cintas de alimentación, página 5—82***

Comprobaciones antes de la puesta en marcha

Tras cualquier mantenimiento o parada, el operador debe asegurarse de que el cortador está preparado para la producción. Para obtener más información, consulte el ***Manual de operador de proceso.***

Paso	Acción
1	Compruebe el aspecto alrededor del cortador para ver si está en buen estado.
2	Compruebe visualmente que no haya herramientas o material no deseado en las cintas de alimentación superior o inferior.
3	Compruebe que el alimentador esté conectado.
4	Ponga el mando manual de alimentación en «O» y compruebe que el indicador luminoso esté apagado.
5	Compruebe que el transportador de salida esté en su posición y que esté instalado el enclavamiento.
6	Cierre y fije todas las puertas y protecciones.
7	Abra el seccionador de aire para el sistema neumático.
8	Ponga el seccionador eléctrico principal en «ON».
9	Vuelva a la pantalla principal del panel de control mediante la pantalla HMI principal.
10	Compruebe que no haya alarmas. En caso necesario, investigue y corrija el problema.
11	Mueva el tambor de corte a la posición «Precerrado» usando el panel de mando.
12	Compruebe la rutina de afilado de la muela.
13	Compruebe que el afilador de diamantes esté en contacto con la muela cuando la muela pase sobre este.
Nota:	Este sensor mide la vibración cuando el diamante está afilando la muela. Los valores de contacto variarán en función del estado de la cara de contacto del afilador de diamantes. Un valor de 10 % se clasificaría como un buen contacto.
14	Compruebe que se haya seleccionado la mezcla correcta.
15	En la pantalla principal, vaya a PRODUCCIÓN. Véase el ***Manual de operador de proceso.***
16	La luz de estado naranja debe estar encendida.
17	La máquina está ahora preparada para funcionar con tabaco.

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

CAPÍTULO 5 – MANTENIMIENTO

Información general

Este capítulo contiene información e instrucciones para el mantenimiento del SD EVO Cutter MKIII.

La información está bajo los siguientes encabezamientos:

Tema	Página
Información general	5—3
Precauciones para espacios cerrados	5—4
Plan de mantenimiento	5—5
Precauciones Específicas de Seguridad	5—6
Cortina flexible de seguridad	5—7
Mantenimiento y sustitución	5—8
Muela	5—9
Limpieza	5—10
Limpieza diaria	5—11
Limpieza semanal	5—13
Limpieza periódica	5—14
Limpieza de las cintas	5—16
Lubricación	5—18
Periodos de lubricación preventiva	5—18
250 horas	5—19
500 horas	5—20
1,000 horas	5—22
2,000 horas	5—23
Valores de par de los pernos	5—25
Periodos de mantenimiento preventivo	5—26
Procedimientos para el mantenimiento preventivo	5—29
Comprobación y vaciado de filtro neumático	5—30
Ajuste del Regulador de Presión	5—31
Compruebe los listones de las cintas de alimentación	5—32

Tema	Página
Tensiones de las correas de accionamiento	5—33
Comprobación de interruptores de seguridad de la puerta de acceso	5—35
Comprobación de la junta de las puertas y trampillas del panel neumático y eléctrico	5—36
Ajuste del afilador de diamantes	5—37
Ajuste de la pinza de cuchilla	5—39
Ajuste de la holgura de la cinta de alimentación (boquilla superior)	5—43
Ajuste de holgura de cinta de alimentación (plataforma de corte inferior)	5—44
Comprobación y ajuste de holguras de corte	5—45
Cuchilla: Banda de corte	5—47
Topes de posición de tambor de corte	5—47
Cuchilla: Bandas de revestimiento lateral	5—49
Bandas de revestimiento lateral	5—49
Cuchilla: Banda de revestimiento superior	5—51
Ajuste del sónar	5—52
Procedimientos de sustitución	5—53
Sustitución del cartucho del filtro neumático	5—54
Extracción del segmento de alimentación de cuchillas	5—56
Sustitución de banda de corte	5—61
Extracción de las cintas de alimentación	5—64
Montaje de las cintas de alimentación	5—71
Tensado de la cinta de alimentación	5—79
Guiado de las cintas de alimentación	5—82
Ajustes de puesta en marcha del sistema neumático	5—84

Información general

ADVERTENCIAS:

1. Antes de realizar cualquier trabajo en el SD EVO Cutter MKIII, aísle y bloquee las alimentaciones eléctricas.
2. Cumpla con todas las precauciones de seguridad de este manual y del Manual de seguridad.

PRECAUCIÓN: Las secciones del SD EVO Cutter MKIII son específicas para la posición en la que van montadas. Antes de quitar cualquier sección para fines de mantenimiento, etiquétela para asegurarse de que se coloca correctamente cuando vuelva a montarse.

Nota: La información de mantenimiento para componentes / equipos comerciales se incluye en la Información del Fabricante que se proporciona por separado. Debe tenerse en cuenta antes de llevar a cabo cualquier ajuste o mantenimiento de estos elementos.

Esta máquina está diseñada y construida para dar un buen servicio libre de problemas durante muchos años, siempre que funcione dentro de sus limitaciones de diseño y que las instrucciones de servicio se sigan correctamente.

Si aparece un problema técnico más allá del alcance de este manual, se recomienda ponerse en contacto con el Departamento de Ingeniería de Garbuio Dickinson.

Precauciones para espacios cerrados

Ω

Acceso al interior del equipo

El mantenimiento del equipo que requiere el acceso a su interior debe seguir los correspondientes procedimientos de trabajo en espacios cerrados; por esta razón, el usuario debe desarrollar e implementar un apropiado procedimiento de entrada a un espacio cerrado de acuerdo con las normativas locales vigentes.

En cualquier caso, como mínimo, deben respetarse las siguientes condiciones:

Paso	Acción
1	Compruebe la ausencia de atmósfera peligrosa y potencialmente explosiva.
2	Compruebe el nivel de oxígeno o de aire fresco dentro del equipo (ej.: cilindro, depósito).
3	Asegurar un suministro de aire continuo del exterior.
4	se necesitan 2 operadores: uno trabajando dentro del equipo y otro fuera como Asistente de Seguridad.
5	Establecer un sistema de comunicación entre el Operador en el interior y el Asistente.
6	El Operador que entre en el equipo debe llevar un Arnés de Seguridad fijado en un punto del exterior de la puerta para ayudar en las operaciones de rescate.
7	Solo personal formado y cualificado podrá entrar en el equipo.

Plan de mantenimiento

Para mantener la máquina en buen estado de funcionamiento, es fundamental contar con un plan fijo de tareas de mantenimiento regular. Debe elaborarse un plan determinado para todas las áreas de mantenimiento.

- Limpieza
- Lubricación
- Mantenimiento preventivo
- Actividades de mantenimiento
- Procedimientos de sustitución.

Este plan se basa en requisitos estándares en condiciones normales. Si el equipo ha estado fuera de servicio por un periodo largo, se recomienda una revisión completa.

Los tiempos recomendados para los trabajos planificados deben clasificarse de la siguiente manera:

- Diariamente
- Cumplimiento de horas de trabajo
- Mantenimiento por avería.

Las frecuencias mencionadas se ofrecen solo a modo de guía. Puede que deba modificarlas, ya sea para elementos individuales o para todos, como resultado del funcionamiento y de las condiciones ambientales locales.

Los componentes pueden dañarse debido a circunstancias imprevistas, condiciones locales poco frecuentes o el tiempo de vida de la máquina. Si necesita ayuda, comuníquese con Garbuio Dickinson.

Nota: Además de las precauciones de seguridad descritas a continuación, durante las tareas de mantenimiento, deben seguirse las medidas generales de seguridad descritas en el Manual de seguridad.

Precauciones Específicas de Seguridad

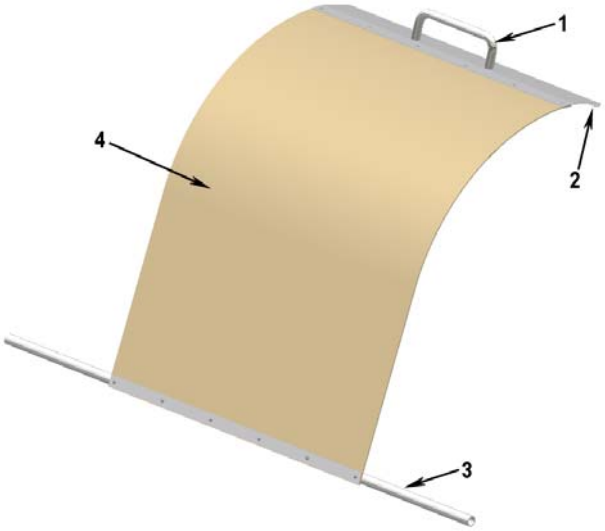
Excepto en situaciones de emergencia, utilice el siguiente procedimiento antes de comenzar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.

Paso	Acción
1	Complete el proceso automático del producto en curso y pase al modo manual.
2	Sitúe la señal de advertencia de trabajos de mantenimiento en una posición prominente junto al área donde se está trabajando.
3	Utilice el HMI para poner el tambor en su posición abierta.
4	En el HMI, utilice el «Mando de puerta abierta» y abra cualquier puerta de protección necesaria para el acceso.
5	Ahora se pueden realizar las actividades de mantenimiento.
Cuando se hayan completado las actividades de mantenimiento, para volver a arrancar la máquina, siga el procedimiento de mantenimiento y sustitución en el orden inverso.	

Cortina flexible de seguridad

Cuando trabaje dentro del área del tambor, en cualquier elemento distinto de las cuchillas, las cuchillas deben cubrirse con la cortina flexible de seguridad.

Paso	Acción
1	Con las puertas abiertas, el tambor y las cuchillas están expuestos.



1	Mango superior	2	Ranura de hoja de cuchilla
2	Mangos inferiores	4	Cortina de seguridad

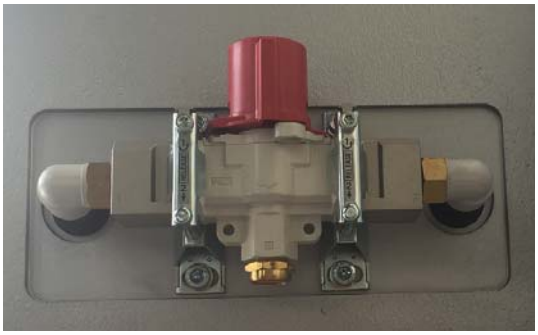
Figura 5.1 Cortina flexible de seguridad

2	Sujetando la cortina por los mangos superior e inferior, coloque la ranura de la hoja de la cuchilla encima de la hoja de la cuchilla superior.
3	Centre la cortina para cubrir la anchura de la cuchilla.
4	Baje la cortina para montarla sobre el tambor y las cuchillas.
5	Compruebe que no haya cuchillas expuestas dentro del área.
	Ahora se pueden realizar las actividades de mantenimiento.

Mantenimiento y sustitución

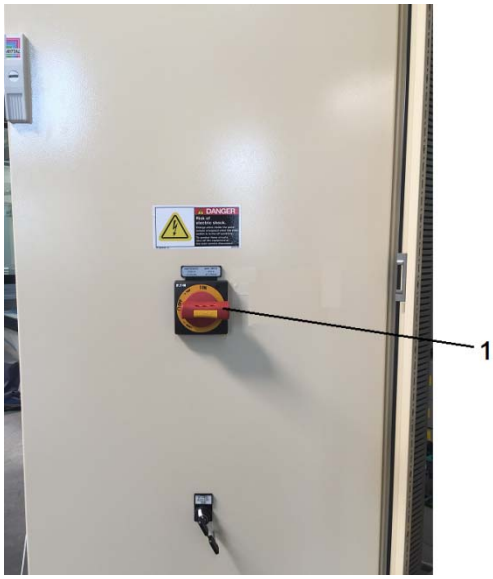
Antes de los procedimientos de mantenimiento y sustitución, adopte las siguientes precauciones de seguridad adicionales:

1	Descargue y aísle los suministros neumáticos usando las válvulas de cierre manual en el lado de no accionamiento de la alimentación ***(Figura 5.2).***



1 Seccionador neumático bloqueable

Figura 5.2 Seccionador neumático



1 Seccionador de alimentación bloqueable

Figura 5.3 Seccionador de alimentación

2	Ponga el seccionador del panel de mando en «**OFF**» y bloquéelo en la posición (***Figura 5.3***).
3	Aísle las máquinas ubicadas antes y después de la máquina si están cerca del lugar donde se está realizando el trabajo de mantenimiento.
4	Seccione en el panel de control todas las zonas que se verán afectadas por el mantenimiento.
Advertencia:	Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte. Asegúrese de que la ropa, el cabello, etc. no entren en contacto con las piezas móviles. Lleve protección ocular y todos los demás equipos de protección personal necesarios.
5	Para volver a arrancar la máquina después del mantenimiento, siga los pasos del proceso en orden inverso, asegurándose de que se haya restablecido correctamente el estado de funcionamiento de cada zona de la máquina antes de llevar a cabo el siguiente paso.
6	Ponga a cero las alarmas en el panel de mando.

Muela

Almace-namiento

Los productos abrasivos deben almacenarse de modo que se garantice que están protegidos de cualquier daño y que puedan retirarse sin afectar al producto adyacente.

El stock debe rotarse siguiendo el concepto «first in, first out».

Para el almacenamiento de las muelas, deben respetarse las siguientes normas:

1. Deben estar en un lugar seco y sin hielo.
2. Deben evitarse las variaciones de temperatura grandes o frecuentes.
3. Deben evitarse las superficies muy calientes, muy frías o húmedas.
4. Las piedras planas deben guardarse de canto y fijadas para que no puedan moverse.
5. Utilice el embalaje original para proteger el producto durante el almacenamiento.
6. No apile.

Prueba de anillo

Precaución: Debe realizarse una prueba del anillo en las muelas antes del montaje.

Paso	Acción
1	Sujete la muela hacia arriba por el agujero.
2	Con un martillo no metálico, golpee en la muela en tres o cuatro posiciones alrededor de la circunferencia.
Nota:	Si una piedra está agrietada, produce un sonido sordo; una piedra buena produce un tono claro.
Advertencia:	No instale una muela si no supera la prueba del anillo o si está dañada o rota.

Limpieza

A continuación, se indica la limpieza diaria, semanal y periódica que debe realizarse en la máquina.

Preparación para la limpieza

Antes de que pueda comenzar la limpieza, debe respetarse el siguiente procedimiento para garantizar que se satisfacen todos los requisitos de seguridad.

Paso	Acción
1	Pare la máquina, usando el botón **«Auto Run Out»** del panel de mando, hasta que esté completamente limpia. O usando el botón **«Nivel bajo O/R»**.
2	Desconecte el alimentador vibratorio y apártelo.
3	En el HMI, mueva el tambor a la posición de precierre y suba la boca.
4	Active el «Modo de mantenimiento» y habilite los interruptores de las cintas en el extremo de alimentación de la máquina.
5	Suba la boca y haga funcionar ambas cintas en sentido inverso para limpiar el producto restante de la máquina.
6	Ahora pueden limpiarse las cintas del residuo dejado por el producto.

Una vez limpiadas las cintas, la máquina se debe deshabilitar antes del resto del proceso de limpieza.

Paso	Acción
7	Con la máquina todavía en modo de mantenimiento, se debe seleccionar el botón «Puerta abierta» para deshabilitar el enclavamiento. Abra las protecciones deslizantes del extremo de suministro y las dos puertas del accionamiento.
Nota:	Las puertas deben abrirse en cuanto se toca el botón, ya que los cierres se restablecerán al cabo de un tiempo reducido.
8	Aísle la máquina de la alimentación eléctrica en el armario eléctrico y bloquee la posición «**OFF**».
9	En el extremo de alimentación del cortador, aísle los suministros de aire.
10	Bloquee los seccionadores de aire en su posición «**OFF**».
11	La máquina está ahora deshabilitada y lista para la limpieza.

Limpieza diaria

Durante la producción del producto, la goma tiene la tendencia de acumularse en las superficies en contacto con el producto, especialmente en las aplicaciones de corte de tallo.

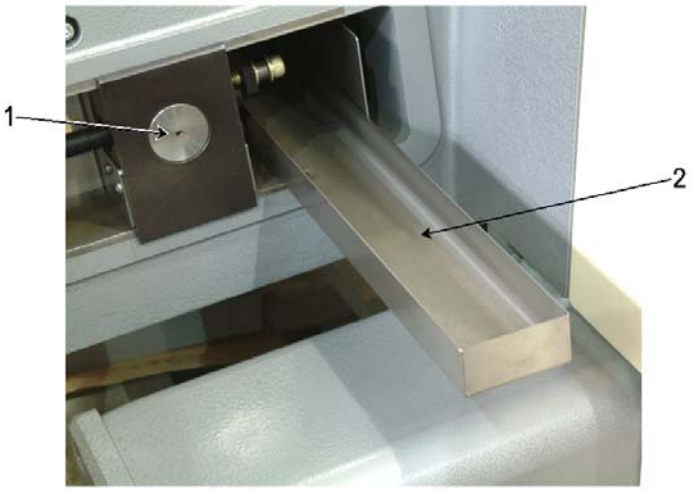
La goma es soluble en el agua, que puede aplicarse con moderación. Deje que pasen unos minutos para que se absorba el agua antes de quitar la goma con un paño húmedo o, para las zonas más resistentes, un rascador (incluido en el bit de herramientas).

A menudo es necesario volver a aplicar el agua rociada después de quitar la primera capa de goma. La corrosión de los componentes de acero puede reducirse añadiendo un 10 % de glicerol al agua de limpieza.

Advertencia: El tambor de corte está dotado de cuchillas, que pueden infligir laceraciones graves en las manos no protegidas. Es fundamental que el personal ocupado de las tareas de limpieza del tambor lleve guantes a prueba de cortes.

Paso	Acción
1	Limpie la zona del suelo alrededor de la máquina. Es posible que se requiera con mayor frecuencia y debe realizarse si resulta necesario.
2	Abra la puerta de protección del tambor y quite el polvo y el producto suelto usando un aspirador industrial.
3	Quite la goma del tambor de corte, que será especialmente pesada en las puntas de pinza de cuchilla y dentro de las cavidades del tambor.
Precaución:	**Asegúrese de que los grandes grumos de goma no caigan en los conductos de la entrada del extractor de polvo, ya que podrían causar bloqueos.**
4	Quite los depósitos de goma de las zonas de la boca.
5	Quite con un cepillo el producto suelto y retire los depósitos de goma del canal de suministro.
6	Usando un aspirador industrial, limpie el producto suelto de las guías de deslizamiento del tambor.
7	Desconecte y retire el alimentador.
8	Vacíe el contenedor de desechos situado debajo del extremo de suministro del alimentador.
9	Vacíe el contenedor de desechos situado debajo del rodillo de accionamiento de la cinta inferior.
10	Retire la bandeja situada bajo el rodillo de tensión de la cinta inferior y vacíela (***Figura 5.4***).

Paso	Acción



1 Tensor de cinta inferior 2 Bandeja de raspado

Figura 5.4 Raspado de rodillo de tensión de cinta inferior

11	Barra el producto suelto de la parte de debajo del cortador. Puede usarse un aspirador industrial para llegar a las zonas menos accesibles.
12	Vacíe el contenedor del colector de polvo (si se usa una unidad independiente).

1 Caja de filtro 2 Contenedor de colector de polvo

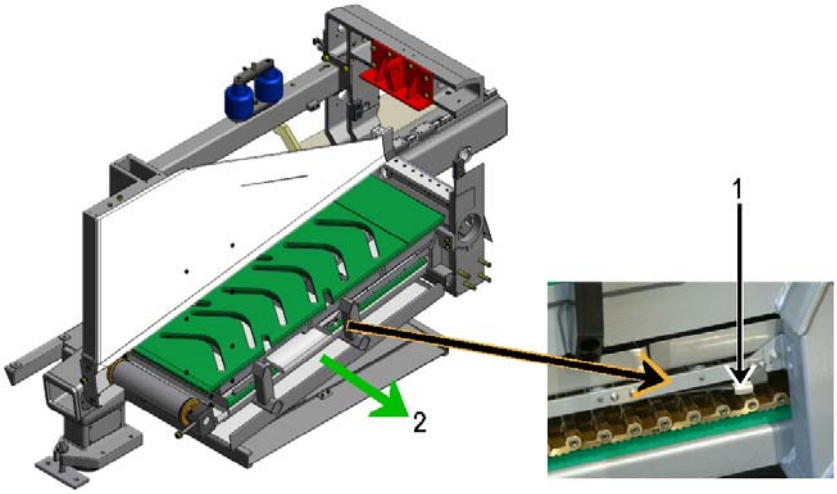
Figura 5.5 Colector de polvo típico / Filtro de aire

Limpieza semanal

Para mantener la máquina en buen estado, es importante realizar una rutina de limpieza completa al final de cada semana de trabajo.

De este modo, también se reducirá el riesgo de infestación del producto.

Paso	Acción
1	Aspire el polvo de la zona del travesaño de la moledora. Suéltelo con un cepillo si es necesario.
2	Abra las puertas de acceso de la caja de engranajes.
3	Retire las 4 bandejas situadas debajo de las cintas inferiores y vacíelas (***Figura 5.6***).



1 Retén de bandeja 2 Retirada de las bandejas

Figura 5.6 Bandejas de recogida de desechos

4	Las bandejas se apoyan en rodillos. Una vez retirada la primera bandeja, presione el retén de la bandeja y permita que la siguiente bandeja retroceda a la posición de retirada. Con las tres bandejas superiores retiradas, acceda a la parte izquierda y tire de la bandeja inferior hacia arriba y hacia fuera.
Nota:	El retén de la bandeja se usa solo durante la extracción de la bandeja. Cuando el cortador está en la configuración de trabajo, el retén de la bandeja debe estar en la posición hacia abajo.
5	Retire cualquier producto atrapado entre la cinta superior y su rodillo.
6	Se puede usar un aspirador industrial para quitar el producto y el polvo suelto del interior de las zonas protegidas.
Precaución: No moje los elementos eléctricos ni los conductos.	
7	Limpie las superficies pintadas exteriores.
8	Utilice un paño húmedo para quitar cualquier depósito de goma de la bandeja del alimentador y las placas del revestimiento de Perplas.
9	Utilice un cepillo de latón para quitar cualquier producto o polvo suelto de las superficies de las cintas de alimentación.

Limpieza periódica

Esta sección describe las tareas que se realizan con una menor frecuencia. Los planes de mantenimiento mostrados aquí se indican solo a título orientativo.

Para las operaciones de corte de tallo con alto contenido de humedad y aplicaciones con producto muy compactado, pueden resultar necesarias rutinas de limpieza más intensivas.

Advertencia: Algunas rutinas de limpieza descritas aquí requieren el uso de hidrolimpiadoras o de sistemas de limpieza de vapor.

- Lleve siempre protección ocular adecuada.
- Asegúrese de que el personal que trabaja en las proximidades también esté protegido.

Rutinas de limpieza mensual

Paso	Acción
1	Suelte las tuercas que fijan la parte trasera del panel de control en las tapas superiores del bastidor de la máquina.
2	Usando una carraca con adaptador cuadrado de ½” y una alargadera en el husillo madre, enrosque el conjunto del armario de control completamente hacia delante. De este modo, será posible tener acceso para quitar el material de detrás del armario.
Nota:	Encargue a un electricista la limpieza del interior del armario eléctrico.
3	Retire y compruebe la entrada de aire y los filtros de salida. Limpie los filtros si es necesario.

Figura 5.7 Armario eléctrico

Paso	Acción
4	Retire y compruebe los filtros del aire acondicionado. Limpie los filtros si es necesario.
5	Retire y compruebe los ventiladores de los filtros del HMI. Limpie los filtros si es necesario.
6	Retire y compruebe los filtros de la caja del travesaño. Limpie los filtros si es necesario.

Limpieza de las cintas

(Cada 4 - 6 semanas, en función de la contaminación)

Advertencia: Utilice protección personal, incluidas gafas, cuando limpie los listones de las cintas.

Paso	Acción
1	Retire las cintas superior e inferior. Consulte ***Extracción de las cintas de alimentación, (Página 5—64)***
2	Si las cintas están muy sucias, la aplicación de agua para ablandar la goma en las articulaciones de bisagra facilitará este proceso.
3	Deje que empape en agua caliente durante la noche (60 °C máx.). No empape a temperaturas más altas, ya que se pueden causar cambios químicos en la estructura del material que provoquen depósitos de cobre en las cintas.
4	Limpie los rodillos de las cintas y las placas de desgaste Perplas.
5	Limpie el material atrapado del carro de la cinta superior.
6	Limpie el material atrapado de la plataforma de soporte de la cinta inferior.
7	Divida la cinta en secciones manejables.
8	Limpie todos los restos de goma de los listones y pernos.
Precaución: No utilice chorros de agua a alta presión para limpiar ninguna parte de la cinta.	
9	Cuando se haya secado, compruebe que todas las articulaciones se muevan libremente.
Nota:	Las articulaciones pueden lubricarse con glicerol.
10	Vuelva a montar las cintas superior e inferior. Véase desde ***Montaje de las*** cintas de alimentación***, (Página 5—71)***.

Nota: Realice también el procedimiento ***Compruebe los listones de las cintas de alimentación en la página 5—32***.

Preparación para el periodo de parada

Si la máquina no se usa durante un periodo prolongado, es recomendable realizar los procedimientos:

Limpieza diaria, (Página 5—11)

Limpieza semanal, (Página 5—13)

Limpieza periódica, (Página 5—14)

y engrasar ligeramente la superficie del tambor con Shell Cassida EPS2. Se trata de una grasa de calidad alimentaria que puede aplicarse con un pincel pequeño.

Lubricación

Los cojinetes siguientes no se lubrican regularmente, pero es recomendable sustituir la grasa durante las revisiones importantes:

Cojinetes de rodillo de extremo de suministro de cinta superior

Cojinetes de rodillo de tensión de cinta superior

Cojinetes de rodillo de tensión de extremo de alimentación de cinta inferior

Cojinetes de rodillo de accionamiento de cinta inferior

Todos los cojinetes de arriba están lubricados con grasa Kluber-Synth UH1-14-222.

La limpieza y la sustitución de la grasa también proporciona una oportunidad para inspeccionar el cojinete. Si el cojinete está desgastado, debe sustituirse.

Nota: Consulte con Garbuio si tiene cualquier duda sobre la idoneidad de cualquier componente sustitutivo.

Periodos de lubricación preventiva

Lubricación	250 horas de trabajo	500 horas de trabajo	1000 horas de trabajo	2000 horas de trabajo
Carros de travesaño de moledora	X			
Mecanismo de alimentación de cuchillas		X		
Tuerca de husillo de bolas de moledora		X		
Cojinetes de tambor			X	
Carros de tambor			X	
Cajas de engranajes de cinta de alimentación				X
Tuerca de husillo de bolas de avanzador de muela				X

Solo una vez [Horas de trabajo]	**Lubricación**
500	Cajas de engranajes de cinta de alimentación

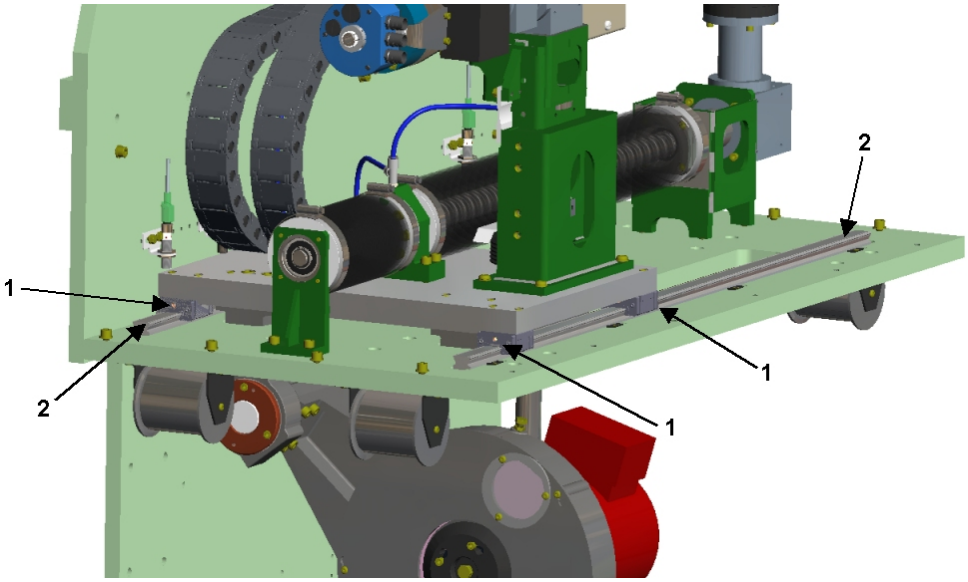
Cintas de alimentación

Es recomendable lubricar periódicamente las cintas de alimentación con una mezcla de agua y glicerina líquida (aproximadamente 50/50). La frecuencia y la cantidad de lubricante dependerán del producto. La recomendación inicial es cada 150 horas.

250 horas

Las áreas siguientes deben lubricarse CADA 250 horas de funcionamiento de la máquina.

Descripción	Tipo de Máquina	Acción
Carros de travesaño de moledora	Grasa Kluber-Synth UH1-14-222	Limpie las guías de travesaño. (***Figura 5.8 – 2***). Engrase con la pistola en los 4 puntos (***Figura 5.8 - 1***) de las esquinas del soporte de la moledora. Limpie la parte sobrante.



1 Punto de engrase (4) 2 Guías de travesaño (2)

Figura 5.8 Soporte de moledora

500 horas

Además de realizar el mantenimiento de las 250 horas, también deben lubricarse las áreas siguientes CADA 500 horas de funcionamiento de la máquina:

Descripción	Tipo de Máquina	Acción
Mecanismo de alimentación de cuchillas	Grasa de calidad alimentaria Kluber-Synth UH1-96-402	Aplique grasa en las palancas y los taqués de cada juego de mecanismos ***Referencia* G3, *Figura 5.9***

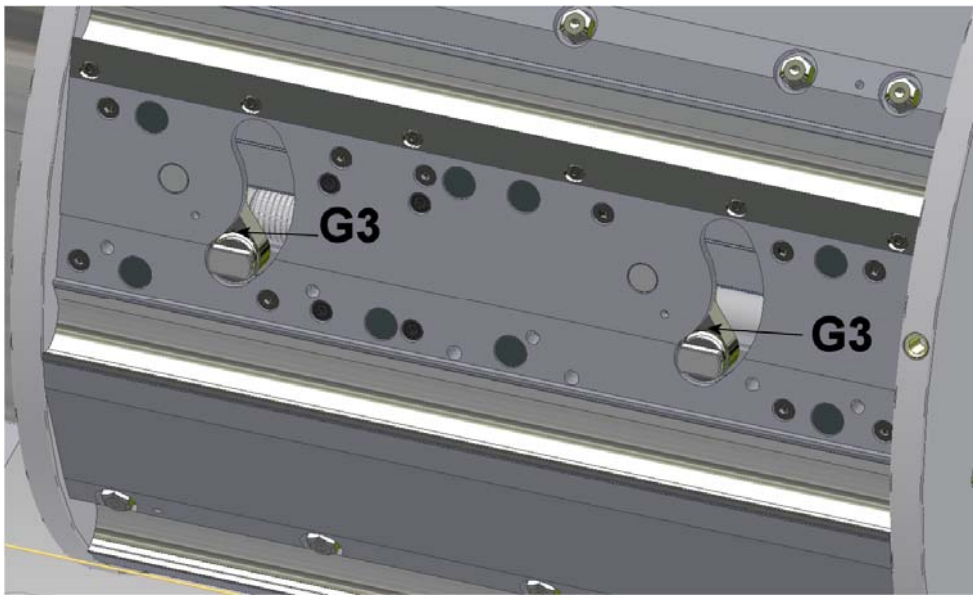


Figura 5.9 Lubricación de la alimentación de las cuchillas

Tuerca de husillo de bolas de moledora	Grasa Kluber-Synth UH1-14-222	Engrase con la pistola en el punto 1 (***Figura 5.10 - 1***) en la parte superior del soporte de la tuerca del husillo de bolas. Limpie la parte sobrante.

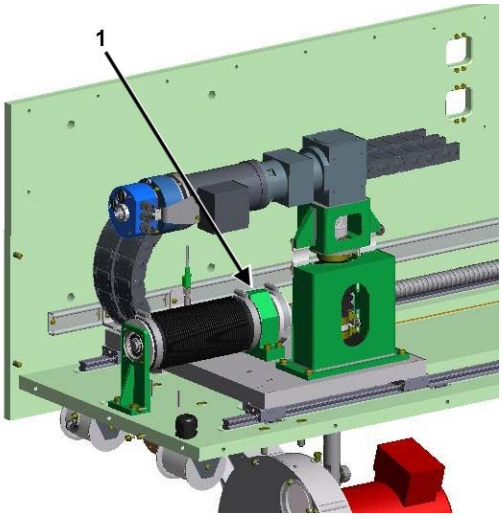


Figura 5.10 Punto de engrase de tuerca de husillo de moledora

Solo las primeras 500 horas

Cajas de engranajes de cinta de alimentación - ***Véase: 2,000 horas, página 5—23***

1,000 horas

Además de realizar los mantenimientos de las 250 y las 500 horas, también deben lubricarse las áreas siguientes CADA 1000 horas de funcionamiento de la máquina.

Descripción	Tipo de Máquina	Acción
Cojinetes de tambor	Grasa Kluber-Synth UH1-14-222	Engrase con la pistola en 2 puntos. ***Referencia* G5-G6*, Figura 5.11***

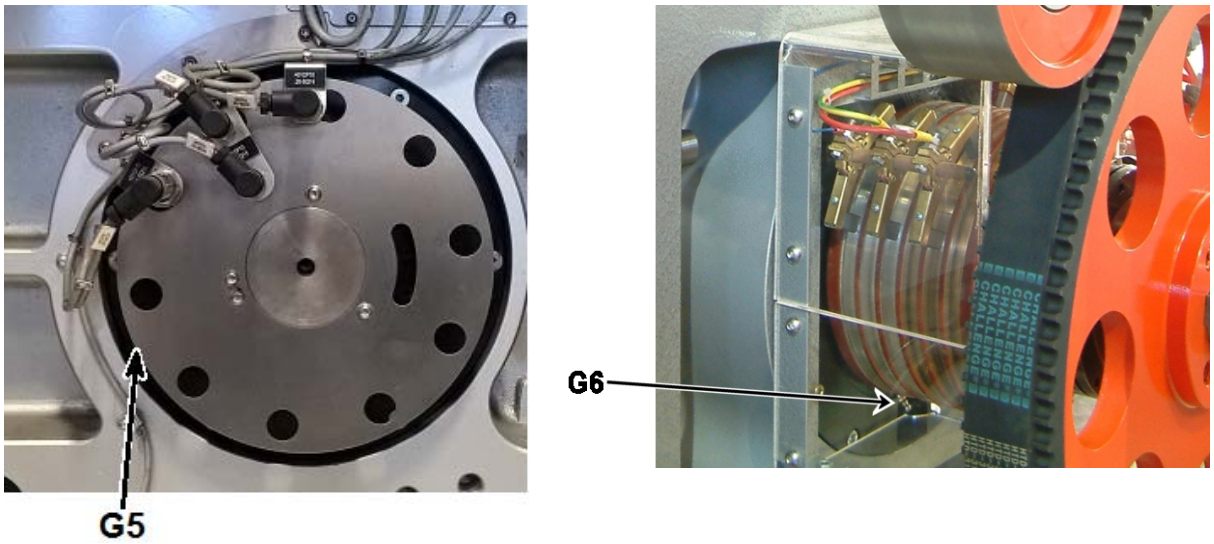


Figura 5.11 Puntos de engrase de cojinete de tambor de cortador

Carros de tambor	Grasa Kluber-Synth UH1-14-222	Engrase con la pistola en 3 puntos en cada lado. ***Referencia* G7, *Figura 5.12***

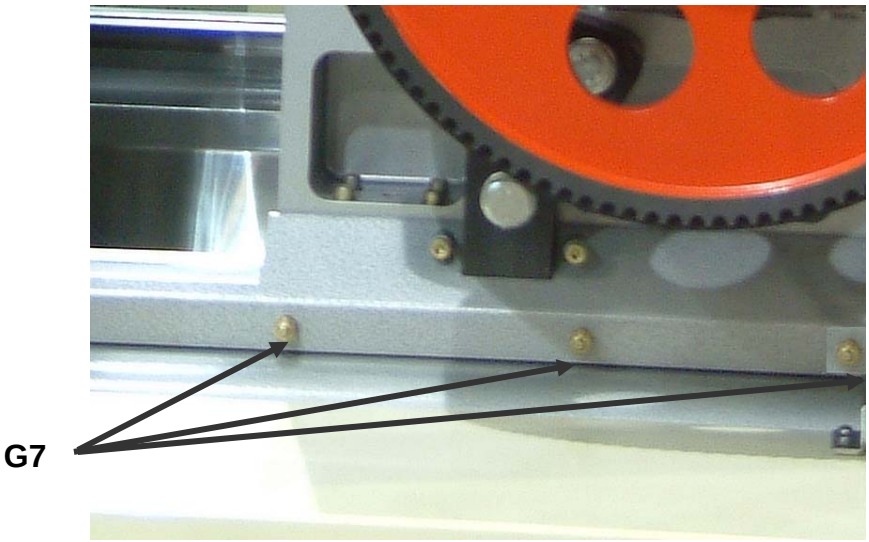


Figura 5.12 Puntos de engrase de carro de tambor de cortador

2,000 horas

Descripción	Tipo de Máquina	Acción
Cajas de engranajes de cinta de alimentación	Aceite Kluberoil 4UH1-220N	Vacíe y rellene las cajas de engranajes después de las primeras 500 horas y posteriormente cada 2000 horas. Capacidad de la caja de engranajes (aproximada): Cinta superior: 5 litros. Cinta inferior: 3,5 litros ***Referencia: Relleno* F1, *Nivel* L1, *Drenaje* D1, *Figura 5.13***

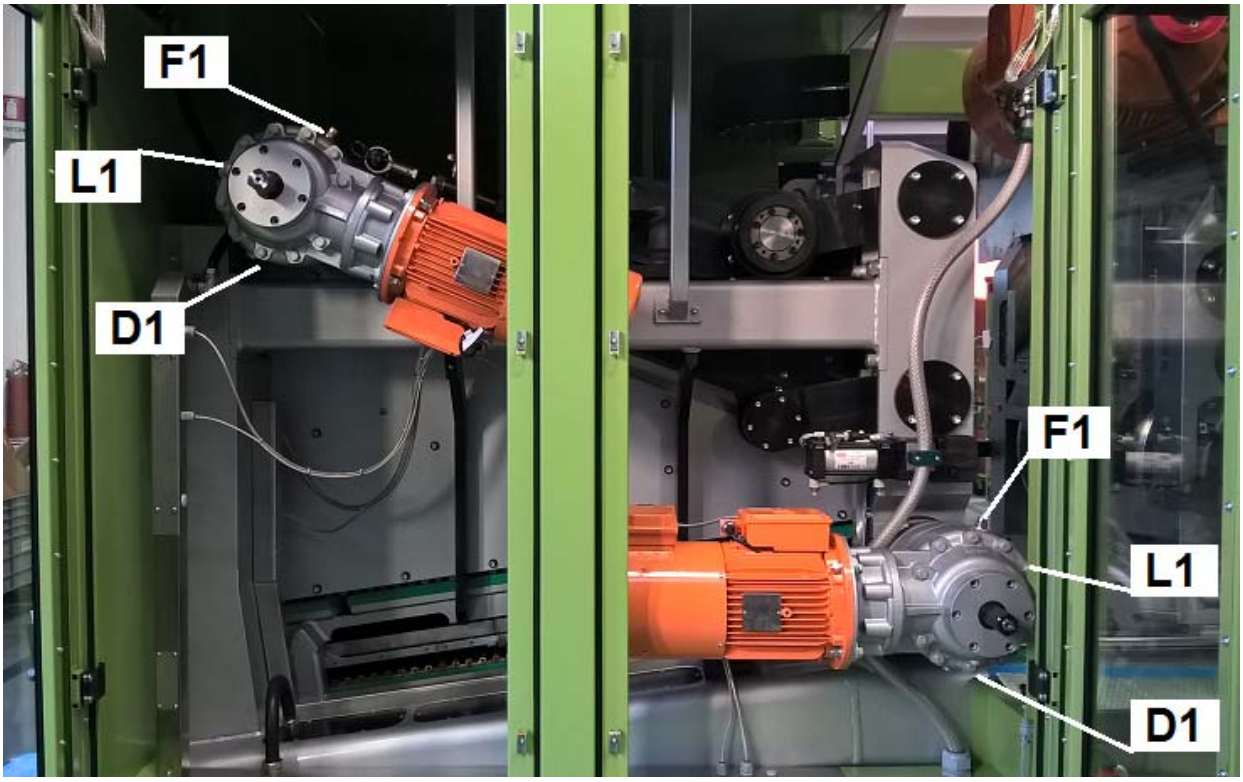


Figura 5.13 Cajas de engranajes

Precaución: No mezcle aceites distintos.

Si el aceite original no está disponible y se debe usar una alternativa aceptable, vacíe la caja de engranajes completamente.

Rellene con nuevo aceite y luego deje que funcione durante 24 horas.
Vacíe completamente y rellene de nuevo.

Descripción	Tipo de Máquina	Acción
Tuerca de husillo de bolas de avanzador de muela	Grasa Kluber-Synth UH1-14-222	Engrase con la pistola en el punto 1 (***Figura 5.14 - 1***) en el lado del soporte de la tuerca del husillo de bolas (que sobresale de los fuelles). Limpie la parte sobrante.

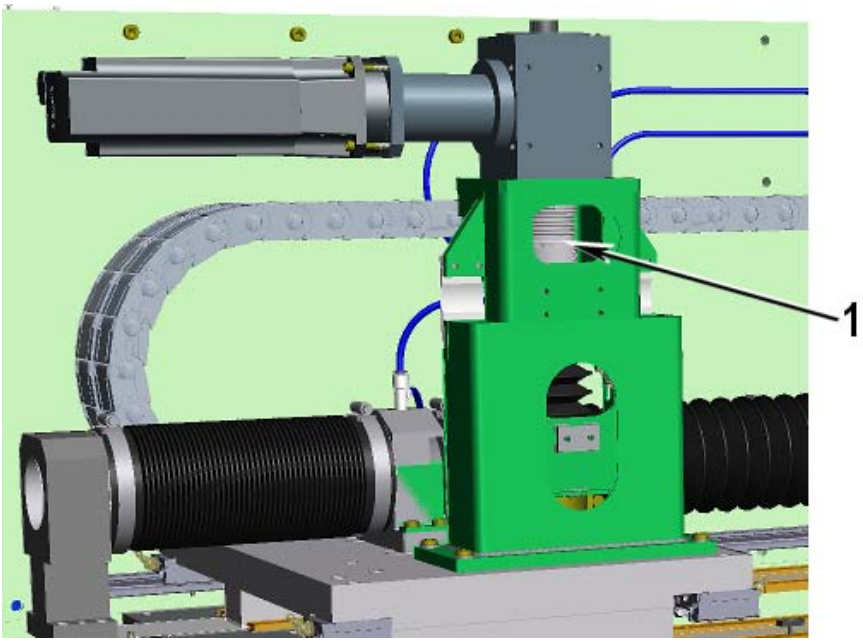


Figura 5.14 Avanzador de muela

Valores de par de los pernos

A menos que se indique lo contrario, los límites recomendados de apriete, a temperatura ambiente, para los tornillos con tuercas de grosor estándar, nuevos y secos, son:

	Par de apriete [Nm- lbft]			
Tipo de perno / Rosca	8,8	10,9	12,9	A2 - 70
M8x1,25	25-18,5	35-25,8	42-31	24,1-17,8
M10x1,5	50-36,9	70-51,6	84-62	47,7-35,2
M12x1,75	85-62,7	119-87,8	143-105,5	82-60,6
M16x2,0	212-156,4	298-219,8	357-263,3	204-150,7
M20x2,5	413-304,5	580-427,8	697-514,1	401-296,2

Cuando los pernos se ajustan a una rosca compacta, como en una placa de acero dulce a temperatura ambiente, el par de apriete se debe reducir aproximadamente 25%.

Se recomienda controlar los pernos y tornillos de acuerdo al siguiente cronograma:

- tras 10 horas (desde la primera puesta en marcha);
- tras 100 horas;
- tras 500 horas;
- tras 1200 horas;

y luego durante el mantenimiento preventivo cada 2400 horas.

Se ha detectado que algunos pernos tienden a aflojarse, por lo tanto, deben controlarse más frecuentemente. Los pernos que no se aflojan pueden ser controlados en intervalos de tiempo más amplios.

Una parte del mantenimiento regular consiste en escuchar si la máquina hace ruidos anormales, ya que pueden indicar que es necesario un ajuste.

Periodos de mantenimiento preventivo

Información importante **Respete todas las precauciones de seguridad indicadas en el Manual de seguridad.**

La siguiente tabla muestra el periodo de mantenimiento para cada mantenimiento planificado de los elementos. Debe mantenerse un registro fechado de todas las actividades de mantenimiento.

Nota: Un procedimiento para comprobar los dispositivos de emergencia se indica en el **Manual de seguridad general**.

Procedimiento	Diariamente	50 horas de trabajo	250 horas de trabajo	500 horas de trabajo	1000 horas de trabajo	2000 horas de trabajo	2400 horas de trabajo
Compruebe y reajuste el afilador de diamantes.*	X						
Compruebe si las cintas de alimentación se han guiado centradas.		X					
Comprobación y vaciado de filtro neumático.		X					
Compruebe las holguras de corte.			X				
Compruebe las holguras de las cintas de alimentación.			X				
Compruebe si están dañados la pinza de cuchilla y la cara renovable del soporte de las cuchillas.			X				
Compruebe el ajuste de la pinza de cuchilla.			X				
Retire la tapa del anillo colector del tambor y quite cualquier resto de polvo. Inspeccione el estado de los cepillos para ver si están desgastados y alineados. ***			X				
Compruebe el estado de los interruptores de final de carrera y proximidad.			X				

Procedimiento	Diariamente	50 horas de trabajo	250 horas de trabajo	500 horas de trabajo	1000 horas de trabajo	2000 horas de trabajo	2400 horas de trabajo
Compruebe si tienen daños los revestimientos.			X				
Ajuste del regulador de presión (además, después de haber sustituido una pieza neumática).			X				
Retire las cintas y quite cualquier resto de polvo.			X				
Compruebe si los listones de las cintas de alimentación tienen un desgaste de 3 mm.**				X			
Compruebe el estado de las juntas de los paneles de las puertas.					X		
Comprobación de interruptores de seguridad.					X		
Inspeccione todos los rodillos locos y de accionamiento.						X	
Sustituya la placa de soporte de las cintas superior e inferior.						X	
Sustituya los rebordes de la cinta inferior.						X	
Compruebe si están desgastados los bloques de revestimiento lateral de la boca.						X	
Compruebe los cojinetes del tambor.						X	
Compruebe que los pernos, los tornillos, las tuercas y las otras fijaciones estén apretados correctamente.							X

* El ajuste del afilador de diamantes debe comprobarse diariamente al principio, pero puede efectuarse con menor frecuencia si la experiencia muestra que permanece en buen estado durante más tiempo.

** La frecuencia de extracción de las cintas de alimentación para la limpieza varía considerablemente y dependerá del producto que se corte.

Lo mejor es aplicar la frecuencia y el procedimiento de limpieza según la experiencia inspeccionando al principio el estado de ambas cintas de alimentación cada 50 horas.

La inspección debe incluir:

- Comprobación de la contaminación dentro de las cintas.
- Comprobación de la contaminación de los rodillos de accionamiento.

***Nota:** La sustitución del cepillo en el anillo colector, o cualquier trabajo de reparación en el sistema eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado.

Solo una vez **[Horas de trabajo]**	**Procedimiento**
10-100-500-1200	Compruebe que los pernos, los tornillos, las tuercas y las otras fijaciones estén apretados correctamente.

Nota: Consulte ***Valores de par de los pernos*** en la página ***5—25.***

Procedimientos para el mantenimiento preventivo

Información importante **Respete todas las precauciones de seguridad indicadas en el Manual de seguridad.**

Los siguientes son los procedimientos mínimos que se deben aplicar como parte del plan de mantenimiento preventivo.

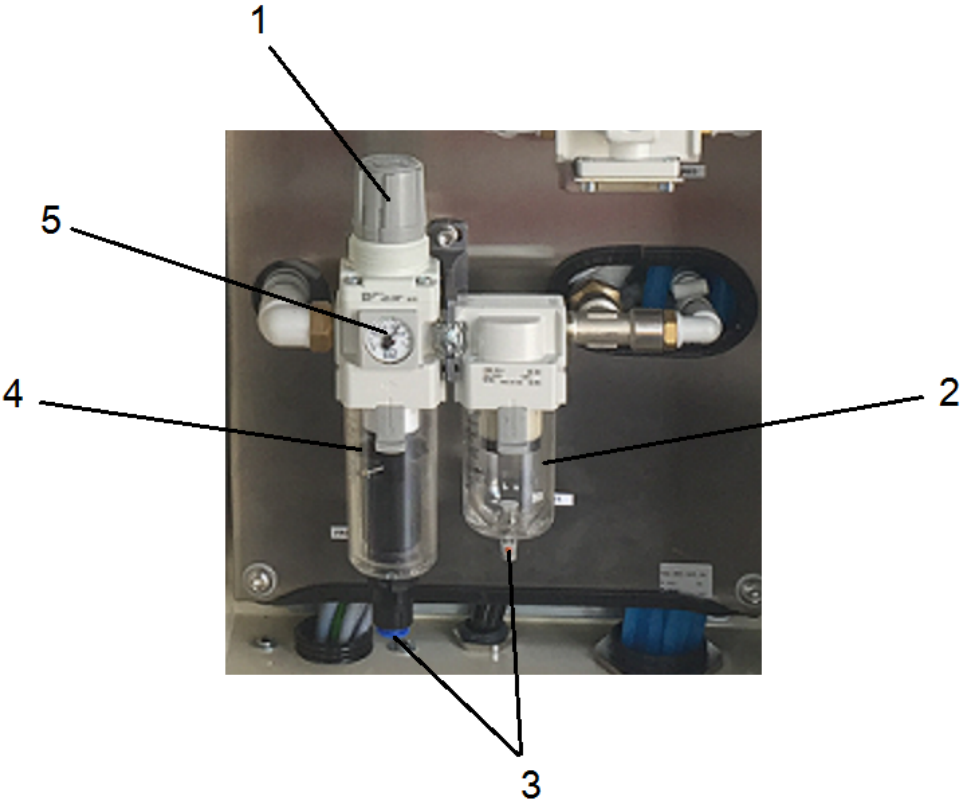
Paso	Acción
1	Seccione la alimentación eléctrica y asegúrese de que la zona general alrededor de la máquina esté limpia.
2	Limpie la máquina y efectúe una inspección visual buscando signos evidentes de desgaste o daños.

Comprobación y vaciado de filtro neumático

Utilice el siguiente procedimiento para comprobar un filtro neumático (***Figura 5.15***).

La línea de aire puede contener agua y el filtro neumático extrae el agua y protege los cilindros. El filtro neumático tiene una copa de plástico transparente que puede tener una cubierta de metal y puede combinarse con un regulador de presión y un manómetro, todo en una unidad.

Paso	Acción
1	Compruebe si hay agua (o aceite) en la copa del filtro.
2	Si la copa tiene agua y lleva montado un drenaje manual, gire el tornillo del fondo de la copa del filtro y el agua se expulsará por la presión en la línea.
3	Si lleva montado un drenaje automático, cuando el agua alcanza un nivel predeterminado, la unidad se vaciará automáticamente. Si, al inspeccionarla, la copa del filtro está llena de agua, la unidad es defectuosa y se deben consultar las fichas de datos del proveedor.



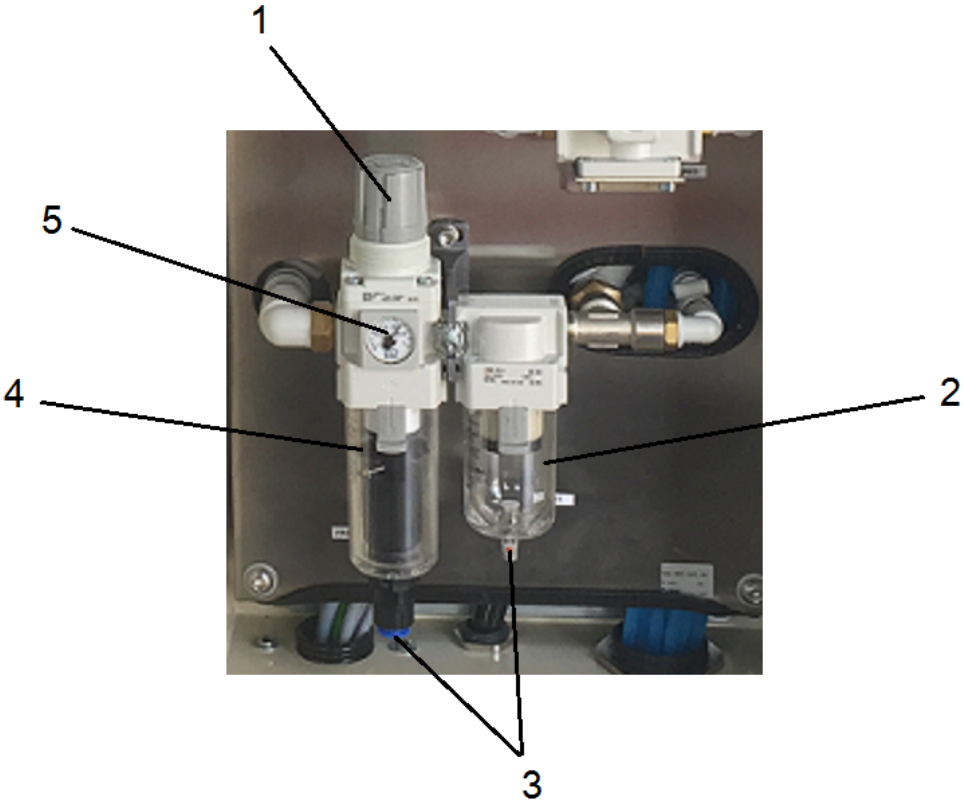
1	Regulador de presión	2	Cartucho de filtro
3	Conexión de drenaje	4	Cartucho de filtro
5	Manómetro		

Figura 5.15 Filtros neumáticos típicos

Ajuste del Regulador de Presión

Utilice el siguiente procedimiento para comprobar y ajustar el Regulador de Presión.

Paso	Acción
1	Si la presión del manómetro ha caído por debajo de los 6 bares, extraiga el mando de ajuste para acoplar ***(Figura 5.16 – Elemento 1***).
2	Gire el Mando de Ajuste en sentido horario para aumentar la presión establecida. Compruebe el Manómetro para confirmar que se ha fijado la presión correcta.
3	Presione hacia abajo el mando de ajuste para desacoplar.



1	Regulador de presión	2	Cartucho de filtro
3	Conexión de drenaje	4	Cartucho de filtro
5	Manómetro		

Figura 5.16 Filtros neumáticos típicos

Precaución:	**Si el ajuste no eleva la presión del manómetro, será necesario comprobar que el suministro de entrada esté por encima de 6 bares. No deje el Regulador completamente abierto si la presión es más baja. Devuelva el Regulador a su posición original antes de reajustar la presión de suministro.**
4	Repita desde el ***Paso 1*** una vez que se haya restablecido el suministro.

Compruebe los listones de las cintas de alimentación

A continuación, se indica el procedimiento para comprobar el desgaste de los listones y la tensión de las cintas de alimentación.

Paso	Acción
1	Quite la tensión de las cintas inferior y superior. Consulte ***Extracción de las cintas de alimentación, (Página 5—64).***
2	Quite algunos listones de las cintas superior e inferior. Consulte ***Extracción de las cintas de alimentación, (Página 5—64).***
3	Mida la profundidad del listón para ver el desgaste. (***Figura 5.17*** **A** = Nuevo, **B** = Desgastado) Un valor de hasta 3 mm de desgaste sobre la cara inferior del listón de la cinta (**X**) es aceptable y no afectará al rendimiento del cortador.

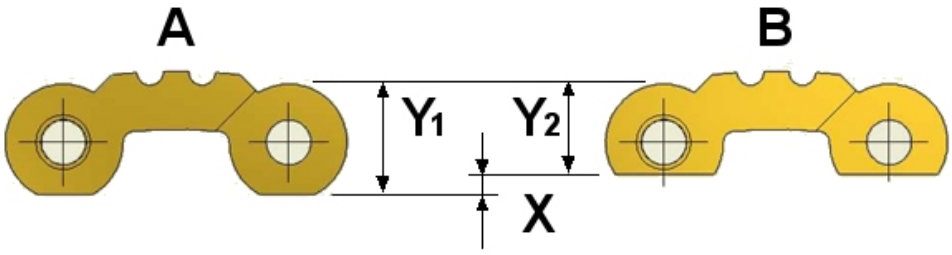


Figura 5.17 Desgaste del listón

4	La profundidad del nuevo listón [**Y1**] será de 16 mm. Si el desgaste supera 3 mm (**Y2** con profundidad de 13 mm), el listón debe cambiarse por uno nuevo.
5	Vuelva a montar los listones quitados de las cintas superior e inferior. Consulte ***Montaje de las cintas de alimentación, página 5—71.***
6	Tense las cintas de alimentación. Consulte ***Montaje de las cintas de alimentación, página 5—71.***
7	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Tensiones de las correas de accionamiento

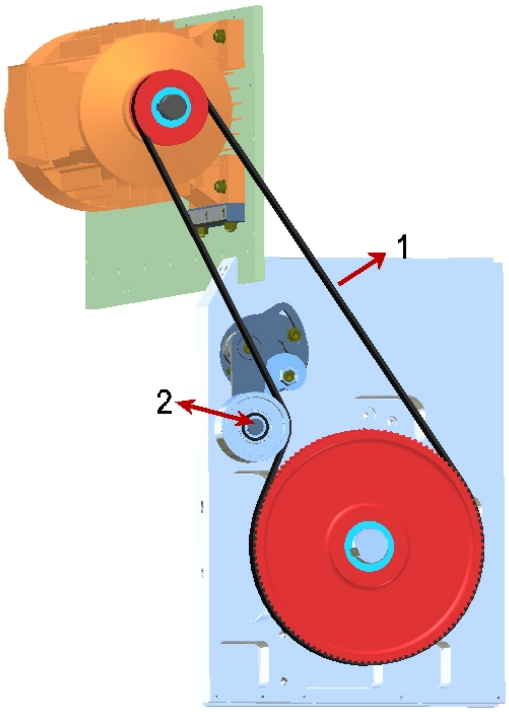
Las correas deben ajustarse a una tensión suficiente para evitar que los dientes salten en las condiciones más severas en las que se vaya a encontrar probablemente el accionamiento.

Precaución: Las tensiones excesivas de las correas reducirán la vida útil del cojinete y de la correa y pueden aumentar los niveles de ruido.

Accionamiento de tambor de corte

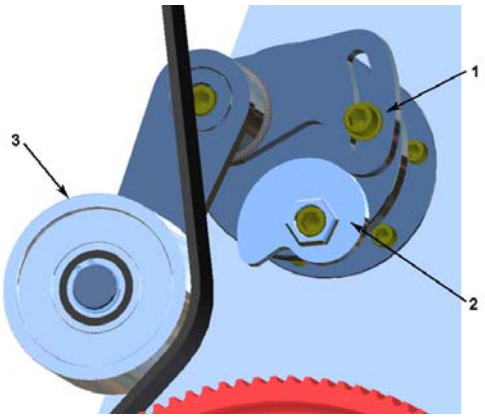
A título indicativo, la pretensión de la correa puede ajustarse aplicando una fuerza (**64 ~ 127 newtons**) a mitad de recorrido para producir una desviación dada (**20 mm**), ***Figura 5.18*** [**1**].

La polea loca [2] se ajusta para aumentar la tensión según resulte necesario (*Figura 5.19*).



1	Movimiento de 20 mm a 64 ~ 127 N	2	Ajuste de la tensión

Figura 5.18 Tensión de la correa



1	Tornillo de bloqueo de tensión	2	Leva de ajuste de tensión
3	Polea loca de tensión de correa		

Figura 5.19 Tensor de la correa

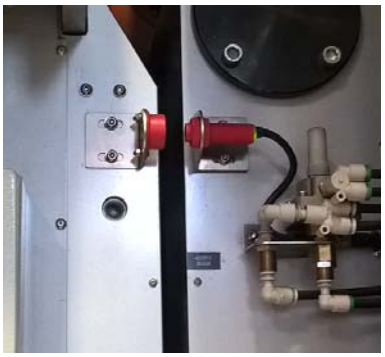
Comprobación de interruptores de seguridad de la puerta de acceso

A continuación, se indica el procedimiento para comprobar los interruptores de seguridad de la puerta de acceso.

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas como se detalla en ***'Precauciones Específicas de Seguridad' (Página 5—6)***.
2	Abra cada puerta de acceso de una en una.
3	Intente arrancar el cortador.
4	Compruebe si se indica una alarma y el cortador no arranca.
5	Si el cortador no señala una alarma, compruebe y resuelva la causa.

Posición de bisagra de puerta lateral

Enclavamiento de puerta corredera



Posición cerrada de carro de tambor

Figura 5.20 Interruptores de seguridad típicos

6	Compruebe que todos los sensores e interruptores de seguridad estén colocados de manera correcta y segura.
Nota:	Durante el funcionamiento normal, las fijaciones no se moverán. Si se detecta que algún interruptor de seguridad se ha movido, se debe investigar la causa y resolverla.
ADVERTENCIA:	**Una mala colocación o un funcionamiento incorrecto puede provocar daños graves al operador o a la máquina.**
7	Cierre todas las puertas de acceso.
8	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Comprobación de la junta de las puertas y trampillas del panel neumático y eléctrico

A continuación, se indica el procedimiento para comprobar las juntas de las puertas y trampillas.

Este procedimiento debe realizarse cada 1000 horas o 1 año de producción (lo que se produzca primero).

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas como se detalla en ***'Precauciones Específicas de Seguridad' (Página 5—6).***
2	Abra cada trampilla y puerta del panel neumático y eléctrico de una en una.
3	Compruebe el estado de la junta y que funcione correctamente.
4	Si es necesario, sustituya la junta.
Nota:	Para retirar una junta gastada o rota, utilice un disolvente multiusos (por ej.: NOVATIO Safety Clean).
5	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Ajuste del afilador de diamantes

El ajuste del afilador de diamantes es fundamental para un buen rendimiento del cortador, ya que su posición determina la posición de la cara de trabajo de la muela, que a su vez determina el tamaño del recorrido de las cuchillas del tambor de corte.

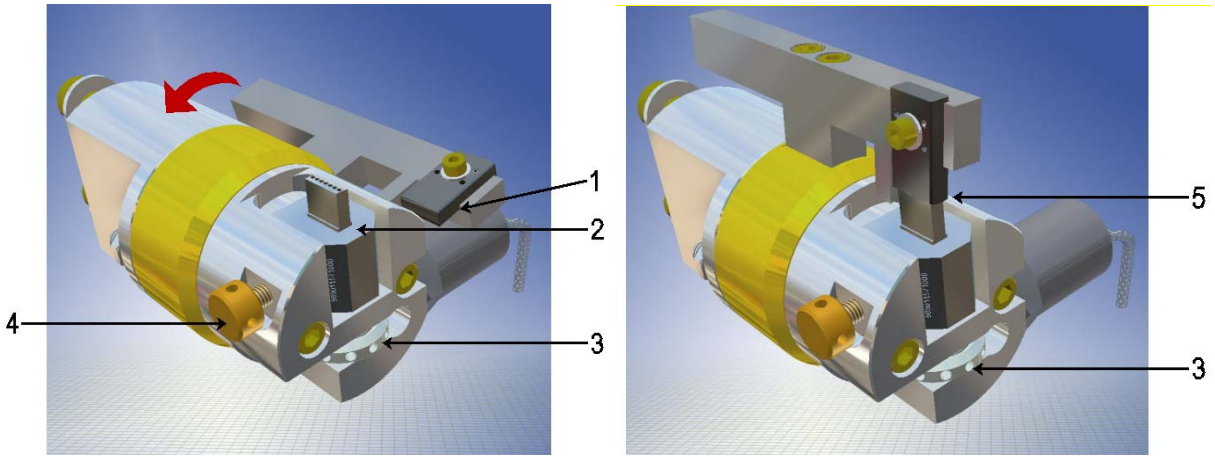
El ajuste debe comprobarse en cada cambio de muela. Puede comprobarse con mayor frecuencia si se sabe por experiencia que de este modo se mejora la eficiencia.

Herramientas necesarias

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 2,5 mm, para tuerca de cabrestante y tornillo de mordaza
2	Galga de espesores 0,1 mm
3	Guantes a prueba de cortes

Paso	Acción
1	Utilice el botón «**Abrir puerta**» del panel de control y abra las protecciones deslizantes del extremo de suministro.
2	Si es necesario, haga funcionar el travesaño de modo manual. Pare con el travesaño de la moledora en el extremo opuesto al afilador de diamantes ***(consulte el Manual de operador de proceso).***
3	Gire la galga [**1**] a su posición encima del bloque de diamantes (***Figura 5.21***).



1 Galga de ajuste
2 Bloque de diamantes
3 Tuerca de cabrestante
4 Tornillo de mordaza
5 Espacio libre 0,1 mm

Figura 5.21 Afilador de diamantes

4	Monte el conjunto de cortina flexible de seguridad (véase ***Cortina flexible de seguridad en la página 5—7***).

Paso	Acción
5	Usando una galga de espesores de 0,1 mm, compruebe el espacio libre [**5**] entre la cara de la galga de ajuste y la punta del diamante.
6	Si es necesario un ajuste, afloje el tornillo de la mordaza [**4**].
7	Usando una galga de espesores de 0,1 mm, ajuste el espacio libre entre la cara de la galga de ajuste y la punta del diamante girando la tuerca del cabrestante [**3**] en sentido horario para mover el afilador de diamantes hacia arriba (***Figura 5.21***).
8	Apriete el tornillo de la mordaza para fijar el bloque de diamantes.
9	Compruebe el espacio libre [**5**] entre la cara de la galga de ajuste y la punta del diamante y ajústelo si es necesario.
10	Gire la galga de ajuste hacia atrás hasta que esté contra su tope.
11	Afloje la tuerca del cabrestante una o dos vueltas.
12	Vuelva a apretar la tuerca del cabrestante para eliminar cualquier juego.
13	Retire el conjunto de cortina flexible de seguridad.
14	Cierre y fije la tapa interior.
15	Cierre las protecciones deslizantes del extremo de suministro.
16	Ejecute la rutina de afilado de la muela solo si el procedimiento que se está usando no es el de Cambio de cuchillas o el de Cambio de muela ***(véase Manual de operador de proceso).***
Nota:	Es importante que la muela esté en contacto con el diamante antes de salir de esta rutina. Esto se puede confirmar con el indicador del HMI.
17	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Ajuste de la pinza de cuchilla

La pinza sujeta la cuchilla con suficiente firmeza para resistir las fuerzas de corte, pero permitiendo que la cuchilla avance.

Herramientas necesarias

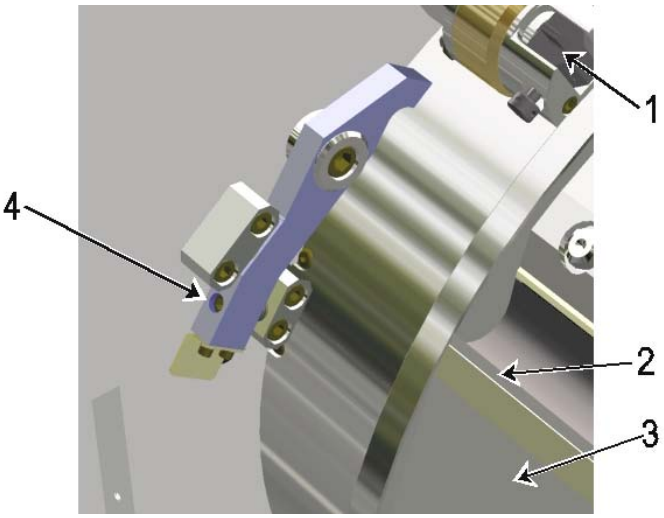
Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

Precaución: Los juegos de espaciadores de la pinza son herramientas de precisión y deben tratarse con respeto.

1	Mangos de elevación de pinza
2	10 juegos de 5 espaciadores de pinza 2,8 mm ~ 3,2 mm
3	Carraca con adaptador cuadrado de 0,5 pulgada
4	Juego de galgas de espesores
5	Guantes a prueba de cortes
6	Alargadera de 300 mm
7	Barra de giro para tambor
8	Vaso de 17 mm

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas como se detalla **en 'Precauciones Específicas de Seguridad' (Página 5—6).**
2	Abra las protecciones deslizantes del extremo de suministro.
3	Abra la puerta de protección del tambor de corte.
4	Aísle todas las alimentaciones; véase Precauciones Específicas de Seguridad en el Manual de mantenimiento.
Nota:	Este procedimiento describe el ajuste de una pinza; repita el procedimiento para todas las pinzas que haya que ajustar.
5	Gire el tambor de modo que la pinza que debe ajustarse esté en una posición adecuada.
Nota:	Una vez que se comprenda perfectamente el ajuste de las pinzas, es posible retirar la cuchilla sin retirar completamente la placa de la pinza. Una vez que la placa de la pinza se haya aflojado lo suficiente, la cuchilla puede sacarse levantándola y empujándola hacia abajo sobre los taqués.
Advertencia:	Las cuchillas de corte están muy afiladas. Deben usarse siempre guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas.

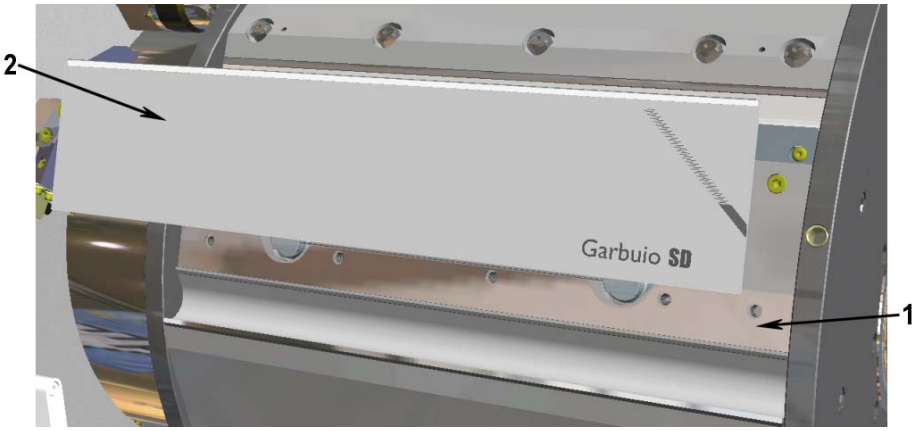
Paso	Acción
6	Retire cualquier resto de goma del producto de la punta de la pinza y dentro de la cavidad bajo la cuchilla.



1	Afilador de diamantes	3	Pinza
2	Cuchilla	4	Tornillo de ajuste

Figura 5.22 Freno de tambor

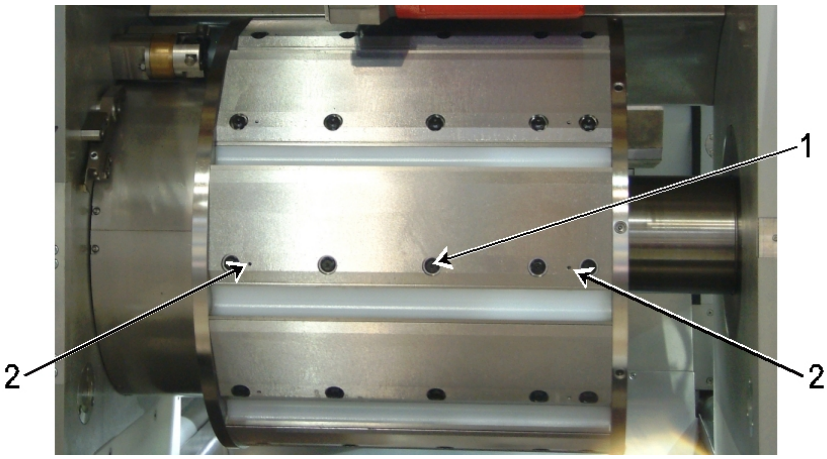
7	Usando un vaso de 17 mm conectado a la carraca, afloje los 5 tornillos de la pinza lo suficiente para aflojar la pinza y soltar la cuchilla.
8	Si desea retirar la pinza, aplique el freno de tambor para detener la rotación del tambor (***Figura 5.22,*** [**4**]).
9	Enganche los dos mangos de elevación de la pinza en los orificios roscados incluidos, afloje los tornillos de las pinzas (***Figura 5.24, [1]***) y saque la pinza levantándola.
Nota:	Procure que no se caigan los espaciadores (***Figura 5.23[1]***).



1	Espaciadores	2	Cuchilla

Figura 5.23 Cuchilla quitada

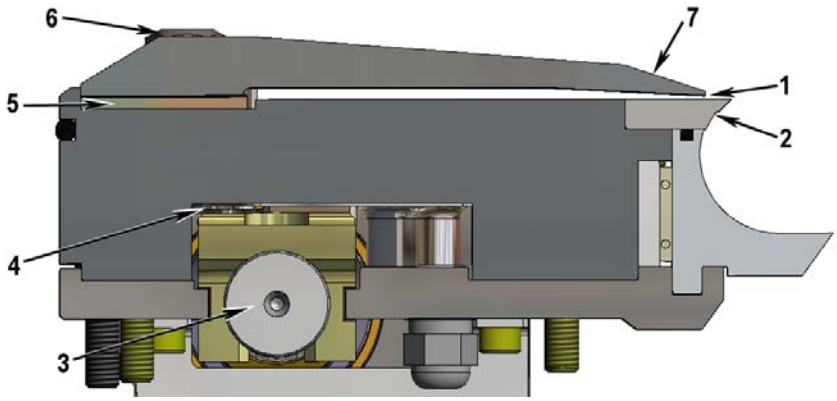
Paso	Acción



1	Tornillos de retención de pinza	2	Orificios para los mangos de elevación

Figura 5.24 Extracción de una pinza

10	Usando guantes, sujete los bordes de la cuchilla y sáquela del tambor para soltarla de la retención magnética.
11	Sustituya el espaciador y la pinza.
12	Apriete los tornillos de la pinza a un par de 60 Nm.
13	Compruebe el espacio libre entre la punta de la pinza y la cara renovable (***Figura 5.25***). Este puede estar entre 0,9 mm y 1,05 mm para una cuchilla de un grosor de 1,5 mm. Si el espacio libre está fuera de esta tolerancia, proceda del modo siguiente:



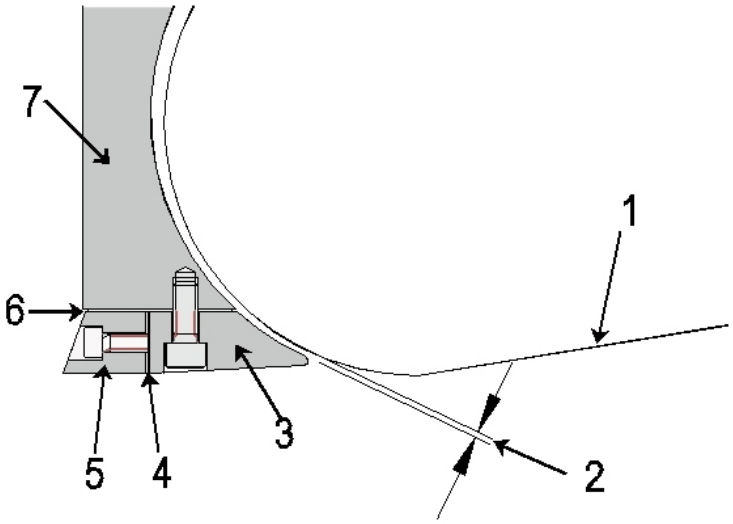
1	Espacio libre – **0,7** mm ~ **0,85** mm	2	Cara renovable de soporte de cuchilla
3	Accionamiento de tornillo de avance de cuchilla	4	Taqué de avance de cuchilla
5	Espaciador	6	Tornillo de fijación de pinza
7	Pinza		

Figura 5.25 Espacio libre de pinza de cuchilla (cuchilla quitada)

14	Retire la pinza [**7**] y cambie el espaciador [**5**] para obtener el espacio libre correcto.
15	Sustituya la pinza.
16	Apriete los tornillos de la pinza a un par de 60 Nm.
17	Vuelva a comprobar el espacio libre hasta que sea correcto.
18	Cuando el espacio libre sea correcto, sustituya la cuchilla siguiendo los pasos anteriores en orden inverso.

Ajuste de la holgura de la cinta de alimentación (boquilla superior)

La holgura entre la superficie superior de la cinta superior y la tapa superior debe ser de **0,6 a 0,8 mm** y puede ajustarse poniendo espaciadores bajo la tapa superior (***Figura 5.26***).



1	Superficie inferior de cinta superior	2	Espacio libre – **0,6** mm ~ **0,8** mm
3	Tapa superior	4	Espaciador vertical
5	Banda de revestimiento superior	6	Espaciador horizontal
7	Miembro superior		

Figura 5.26 Espaciamiento de tapa superior

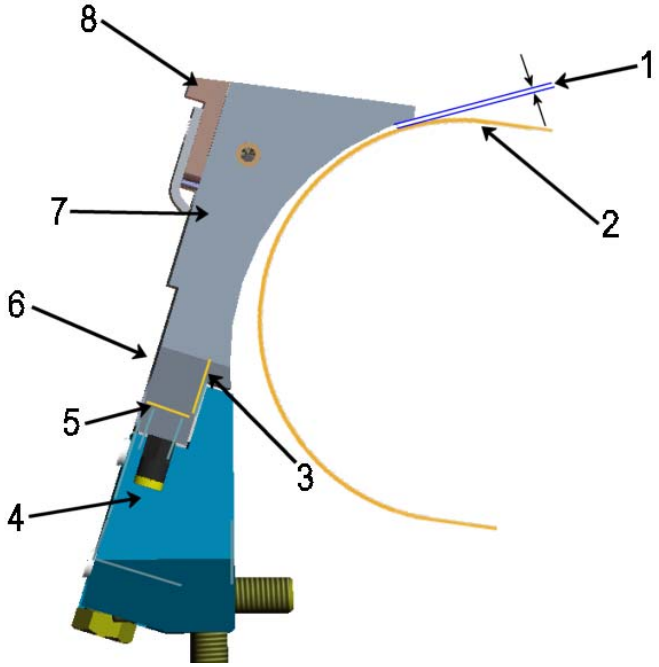
Ajuste de holgura de cinta de alimentación (plataforma de corte inferior)

La holgura entre la superficie superior de la cinta inferior y la plataforma de corte inferior debe ser de 0,6 a 0,8 mm y puede ajustarse poniendo espaciadores en la parte inferior y el extremo de alimentación de la plataforma de corte.

Hay dos juegos de tornillos que sujetan la plataforma de corte. A un juego se accede desde la cara del extremo de suministro y, al otro, desde abajo. Se puede acceder a los mismos retirando la placa de apoyo del canal de suministro.

El ajuste de los espaciadores inferiores tendrá un mayor efecto en la holgura.

Si las holguras se ajustan poniendo espaciadores, esto afectará a la posición de la banda de corte, de modo que puede resultar necesario reajustar la holgura del círculo de corte a la banda de corte.



1	Espacio libre – 0,6 mm ~ 0,8 mm	2	Superficie superior de cinta inferior
3	Espaciador vertical	4	Plataforma
5	Espaciador horizontal	6	Placa de apoyo de canal de suministro
7	Plataforma de corte	8	Banda de corte

Figura 5.27 Espaciamiento de plataforma de corte

Comprobación y ajuste de holguras de corte

Las holguras de corte se ajustan durante la producción de la máquina, pero los ajustes deben comprobarse de nuevo durante la puesta en marcha inicial y las operaciones periódicas.

Dado que no es posible comprobar estas holguras con galgas convencionales, deben seguirse los procedimientos siguientes para comprobar o ajustar las holguras de corte (***Figura 5.28***):

Complete el procedimiento de afilado de cuchillas (véase ***Manual de operador de proceso***) para garantizar que las cuchillas estén bien afiladas.

Abra el tambor completamente para acceder al área de la boca.

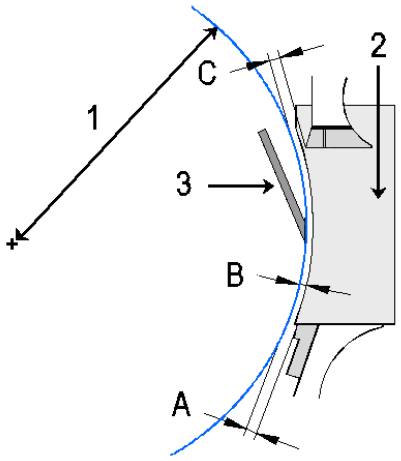
Nota: Realice siempre este procedimiento en la misma cuchilla. Ej., cuchilla 1.

Holguras de corte

El ajuste de las holguras de corte es importante, porque afectan a la calidad del corte. Cuanto más fina es la anchura del corte, más importante es mantener la holgura de trabajo entre las cuchillas giratorias y la boquilla lo más próxima posible.

Los ajustes indicados a continuación pueden considerarse adecuados para la mayor parte de las aplicaciones y deben ser el punto de partida.

Hay tolerancias de espaciamiento para la banda de revestimiento superior, la tapa superior, la plataforma de corte inferior y los bloques de revestimiento lateral.



1 Círculo de corte 2 Banda de revestimiento lateral 3 Hoja de cuchilla

Figura 5.28 Holguras de corte

A	De círculo de corte a banda de corte	0,15 mm a 0,20 mm
B	De círculo de corte a banda de revestimiento lateral	Inferior 0,10 mm a 0,15 mm Superior 0,25 mm a 0,30 mm
C	De círculo de corte a banda de revestimiento superior	Debe ser mayor de 1,80 mm

Nota: El ajuste «A» debe ser correcto antes de comprobar «B» y «C». El ajuste «A» debe regularse en los topes del tambor – véase ***Topes de posición de tambor de corte, página 5—47***

De cuchilla a banda de corte	**A**	4 papeles	0,0064 pulgadas	0,16 mm
De cuchilla a bandas de revestimiento lateral	**B**	3 papeles	0,0048 pulgadas	0,12 mm
De cuchilla a banda de revestimiento superior	**C**	50 papeles	0,080 pulgadas	2,00 mm

(por ej.: Papel de cigarrillos estándar 0,04 mm (0,0015 pulgadas)

Cuchilla: Banda de corte

Paso	Acción
1	Abra el tambor completamente para acceder a la boca.
Nota: Es mejor realizar esta configuración con una nueva banda de corte.	
2	Recubra la banda de corte con una cantidad mínima de azul de marcado de ingenieros.
3	Cierre el tambor completamente; en el panel del HMI, seleccione el botón de la mordaza y actívelo (véase el ***Manual de operador de proceso***).
4	En el conjunto del cabezal del tambor, aplique 4 piezas de papel de cigarrillo a través de una hoja de cuchilla en 3 posiciones; en el centro y a 30 mm (1,18 pulgadas) de cada extremo.
5	Gire el tambor de corte manualmente, con la herramienta suministrada, de modo que la cuchilla con los papeles de cigarrillo aplicados pase a través de la banda de corte.
6	Si el azul de marcado se ve de manera uniforme en todos los papeles del cigarrillo, entonces el ajuste es correcto.
7	Si el azul de marcado no es evidente en todos los papeles de cigarrillo o los papeles de cigarrillo están cortados, entonces se deben ajustar los topes de posición del tambor de corte. Consulte el procedimiento ***Topes de posición de tambor de corte.***
8	Los pasos anteriores deben repetirse hasta que se vea el azul de marcado correctamente en todos los papeles de cigarrillos.
9	Retire los 3 juegos de papeles.

Topes de posición de tambor de corte

El tambor de corte / unidad de molienda está situado positivamente contra los bastidores principales mediante una barra roscada sinfín desplazada eléctricamente dentro de un cilindro hidráulico en un lado del bastidor.

Hay tres posiciones para el cabezal de molienda / tambor de corte.

Una es la posición de corte [Sujetado] y las otras dos son las posiciones de mantenimiento [] y [Cerrado].

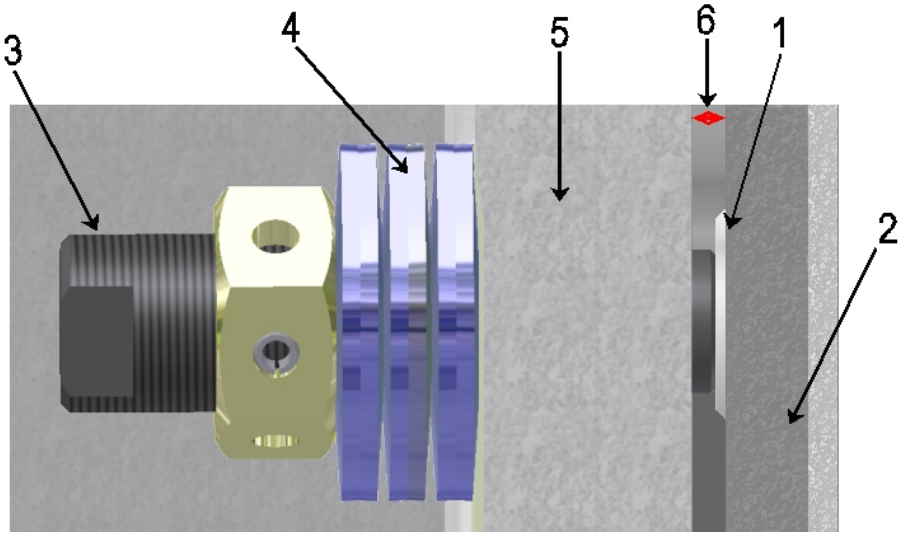
Estas posiciones son detectadas por los interruptores de proximidad y se muestran en el panel de mando como **Sujetado**, **Mantenimiento** y **Cerrado**.

Los tornillos de ajuste, montados en ambos lados de los alojamientos de cojinete del tambor de corte se utilizan para obtener las holguras deseadas de la boquilla. El espacio libre nominal entre el bastidor principal y el alojamiento de cojinete del tambor es 10 mm (0,4 pulgadas). Este se ajustará para obtener la holgura de corte correcta (***véase Figura 5.29, página 5—48***).

La tuerca (41 mm entre caras) está prisionera en las caras del tornillo de ajuste de modo que se pueda usar para girar el tornillo y para ajustar la tensión del resorte aplicada por las arandelas Belleville.

Un giro del tornillo de 10 grados equivale aproximadamente a 0,04 mm de movimiento axial.

Precaución: No ajuste los topes de posición del tambor de corte si el tambor de corte está en la posición sujetada.



1	Tope	2	Bastidor principal
3	Tornillo Regulador	4	Arandelas Belleville
5	Alojamiento de cojinete de tambor	6	Espacio libre – **10** mm

Figura 5.29 Topes de posición de tambor de corte

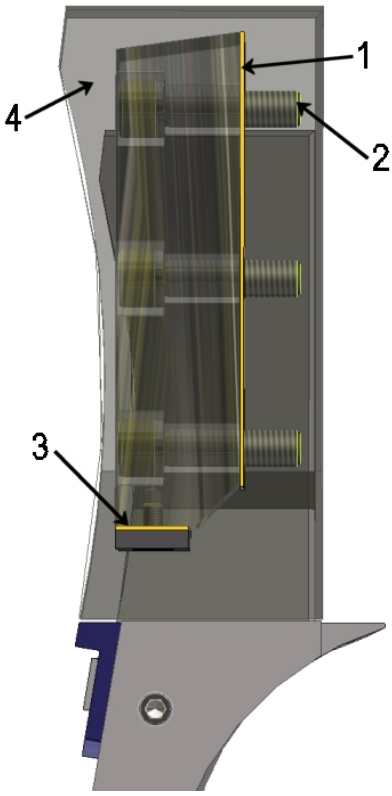
Cuchilla: Bandas de revestimiento lateral

Paso	Acción
1	Abra el tambor completamente para acceder a la boca.
2	Recubra las bandas de revestimiento lateral con una cantidad mínima de azul de marcado de ingenieros.
3	Cierre el tambor completamente; en el panel del HMI, seleccione el botón de la mordaza y actívelo (véase el ***Manual de operador de proceso***).
4	Aplique 3 grosores de papel de cigarrillo en los extremos de cada cuchilla.
5	Gire el tambor de corte manualmente, con la herramienta suministrada, de modo que la cuchilla con los papeles de cigarrillo aplicados pase a través de las bandas laterales.
6	Inspeccione las caras radiales de las bandas de revestimiento lateral; si hay un marcado ligeramente más claro en la mitad inferior de las bandas, el ajuste es correcto.
7	Si el azul de marcado no corresponde a lo indicado en el paso anterior, hay que ajustar las bandas de revestimiento lateral, añadir o retirar espaciadores verticales de la parte trasera del componente de revestimiento lateral (véase ***Figura 5.30[1])***.
8	Los pasos anteriores deben repetirse hasta que se vea correctamente el azul de marcado.
9	Retire los papeles de cigarrillo.

Bandas de revestimiento lateral

Las bandas de revestimiento lateral forman los lados de la boquilla y proporcionan una guía para las cuchillas a través del «queso» del producto. Las bandas de revestimiento lateral deben llevar las cuchillas sobre la banda de corte inferior.

Las bandas están fijadas verticalmente mediante 3 tornillos en el bastidor principal. Hay espaciadores verticales y horizontales (***Figura 5.30***).

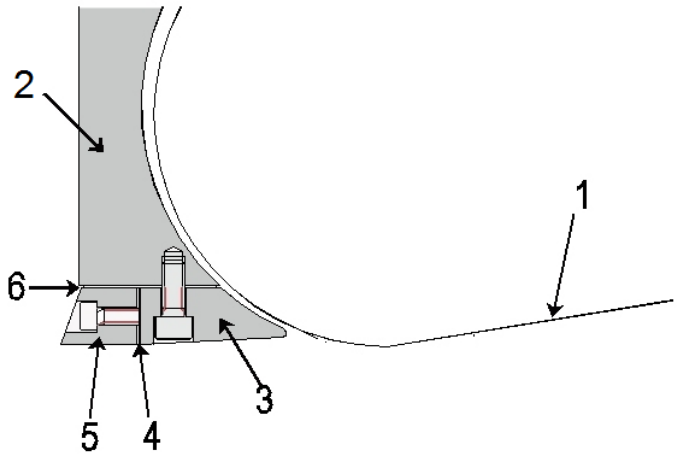


1	Espaciador vertical	2	Tornillo de fijación
3	Espaciador horizontal	4	Cara lateral

Figura 5.30 Revestimiento lateral

Cuchilla: Banda de revestimiento superior

Paso	Acción
1	Retire la banda de corte.
2	Recubra la banda de revestimiento superior con una cantidad mínima de azul de marcado de ingenieros.
3	Cierre el tambor completamente; en el panel del HMI, seleccione el botón de la mordaza y actívelo (véase el ***Manual de operador de proceso***).
4	En el conjunto del cabezal del tambor, aplique 50 piezas de papel de cigarrillo a través de la hoja de cuchilla en dos posiciones a 30 mm (1,18 pulgadas) de cada extremo.
5	Abra la boca aproximadamente 100 mm (4 pulgadas).
6	Gire el tambor de corte manualmente, con la herramienta suministrada, de modo que la cuchilla con los papeles de cigarrillo aplicados pase a través de la banda de revestimiento superior.
7	Si el azul de marcado se ve de manera uniforme en todos los papeles del cigarrillo, el ajuste es correcto.
8	Si el azul de marcado no es evidente en todos los papeles de cigarrillo, hay que ajustar la banda de revestimiento superior añadiendo o quitando espaciadores verticales (véase ***Figura 5.31[4]***).
9	Los pasos anteriores deben repetirse hasta que se vea el azul de marcado correctamente en todos los papeles de cigarrillos.
10	Retire los papeles.
11	Vuelva a montar la banda de corte.



1	Superficie inferior de cinta superior	2	Miembro superior
3	Puntera	4	Espaciador vertical
5	Banda de revestimiento superior	6	Espaciador horizontal

Figura 5.31 Espaciamiento de tapa superior

Ajuste del sónar

Máquinas con alimentación de transportador vibratorio de artesa

Aunque el funcionamiento del sensor de nivel de alimentación del sónar se comprueba en la fábrica durante el periodo de prueba de la máquina, es recomendable realizar el procedimiento de ajuste in situ antes de la producción completa.

Hay que comprobar y ajustar los siguientes puntos si resulta necesario:

Encienda el cortador con un alimentador vacío en su posición. Compruebe que el evaluador de señal del sónar indique cero. Ajuste, si es necesario, usando la información del proveedor del componente proporcionada con la Información de terceros.

Nota: Si es necesario un reajuste y este se realiza, también hay que volver a comprobar la lectura del cero en el evaluador de señal.

Ajuste

SD EVO	0-800 mm

Procedimientos de sustitución

ADVERTENCIAS:

1. Antes de realizar cualquier trabajo en el cortador, aísle y bloquee las alimentaciones eléctricas y neumáticas.
2. Observe las precauciones del Manual de seguridad.
3. Cumpla con todas las precauciones de seguridad indicadas al inicio de este manual.

Sustitución del cartucho del filtro neumático

Utilice el siguiente procedimiento para retirar, limpiar e instalar un cartucho de filtro neumático (***Figura 5.32***).

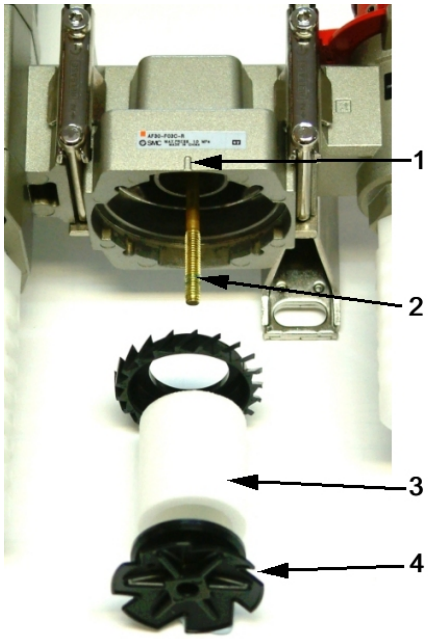
Paso	Acción
1	Cierre la válvula del seccionador manual y bloquee la alimentación neumática.
Nota:	La válvula de cierre manual tiene un purgador integrado que despresuriza el sistema.
2	Desconecte la tubería de drenaje de la copa del filtro.
3	Deslice hacia abajo el clip de liberación y gire hacia la derecha para soltar la copa del filtro ***(Figura 5.32)***.

1	Marca de alineación	2	Clip de liberación
3	Copa del filtro	4	Conexión de drenaje
5	Junta tórica	6	Filtro de 5 micras

Figura 5.32 Filtro neumático típico

4	Desenrosque el deflector de retención y retire el cartucho del filtro ***(Figura 5.33).***
PRECAUCIÓN:	**Lave la copa del filtro con agua y jabón; las copas de policarbonato se ven atacadas por los fluidos éster fosfatos, los solventes, los disolventes de pintura y el tetracloruro de carbono. No se debe permitir que estas y otras sustancias similares entren en contacto con las campanas.**

Paso	Acción
5	Limpie cualquier sedimento de la copa del filtro.
6	Compruebe y, si es necesario, sustituya la junta tórica situada en la parte superior de la copa del filtro.
7	Sustituya el cartucho por un cartucho de filtro nuevo de 5 o 40 micras según corresponda y enrosque el deflector en el poste de retención roscado para fijarlo.



1	Marca de alineación	2	Poste de retención de cartucho
3	Cartucho de filtro	4	Deflector

Figura 5.33 Cartucho de filtro neumático típico

8	Vuelva a montar la copa en el cuerpo del filtro, asegurándose de que la marca de alineación en el lado de accionamiento del clip de liberación esté alineada con la del cuerpo del filtro (***Figura 5.33***). Gire hacia la izquierda para que se fije el clip.
9	Conecte la tubería de drenaje.
10	Abra la válvula de cierre manual y restablezca la alimentación neumática.
11	Compruebe si hay fugas.
ADVERTENCIA:	Nunca compruebe la presencia de fugas pasando la mano a lo largo de las tuberías. Escuche si se produce un silbido o use un espejo o una pieza de metal pulido para comprobar la presencia de condensación.

Extracción del segmento de alimentación de cuchillas

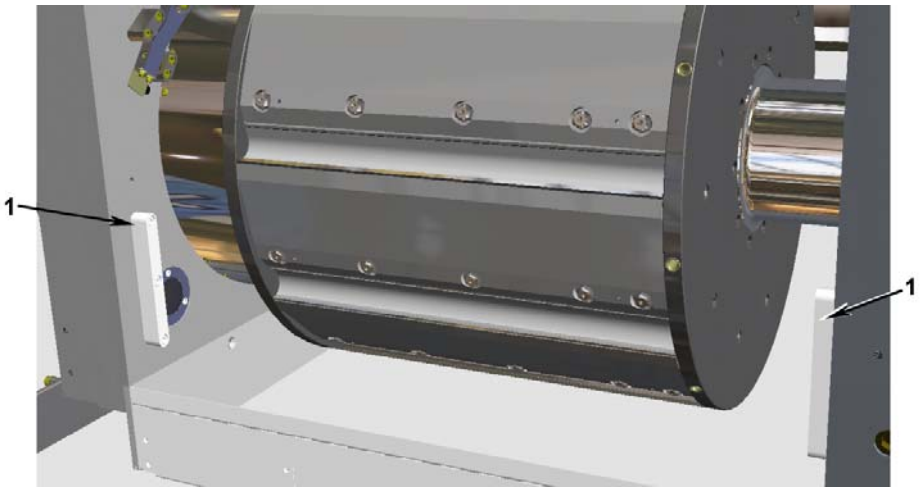
Los segmentos de alimentación de cuchillas pueden extraerse como subconjuntos completos.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Juego de llaves Allen métricas.
2	Mazo blando
3	Guantes a prueba de cortes
4	Llave de vaso A/F 10 mm
5	Mesa de mantenimiento

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ***Precauciones Específicas de Seguridad (Página 5—6)***.
2	Instale la mesa de mantenimiento en los soportes laterales (***Sustitución de cuchillas***, véase ***Manual de operador de proceso***).



1 Soportes laterales

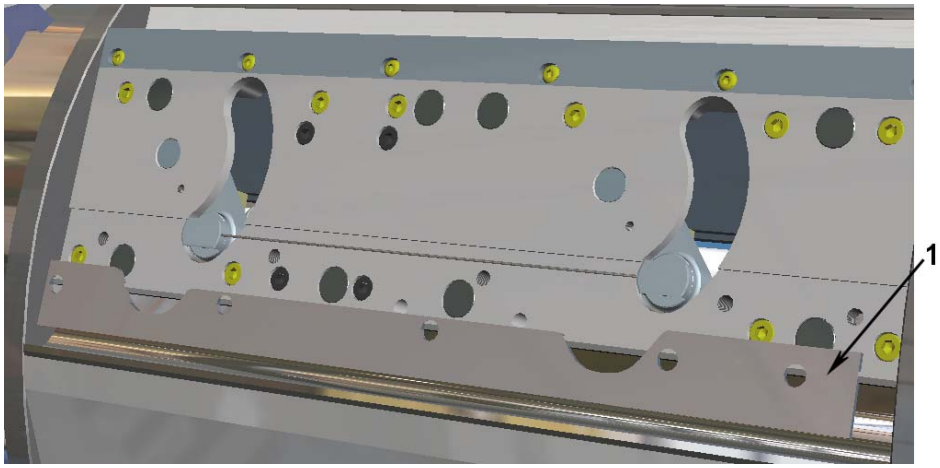
Figura 5.34 Soportes laterales de mesa de mantenimiento de tambor

3	Aplique el freno de tambor.

Paso	Acción

Figura 5.35 Mordaza de tambor

4	Retire con cuidado la pinza de cuchilla, la cuchilla y el espaciador o los espaciadores de pinza (***Sustitución de cuchillas***, véase ***Manual de operador de proceso***).

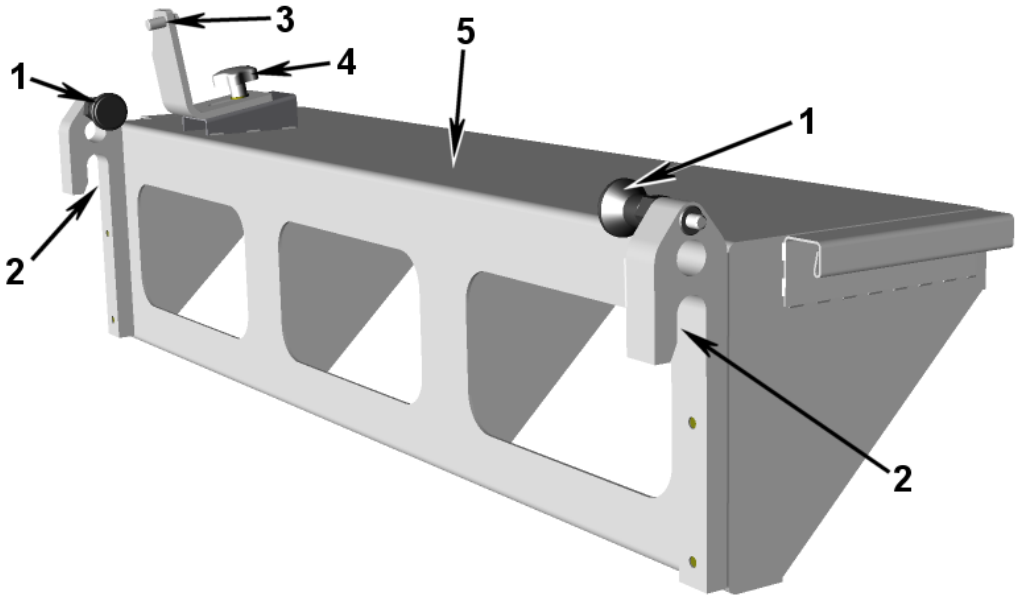


1 Espaciador(es) de pinza

Figura 5.36 Soportes laterales de mesa de mantenimiento de tambor

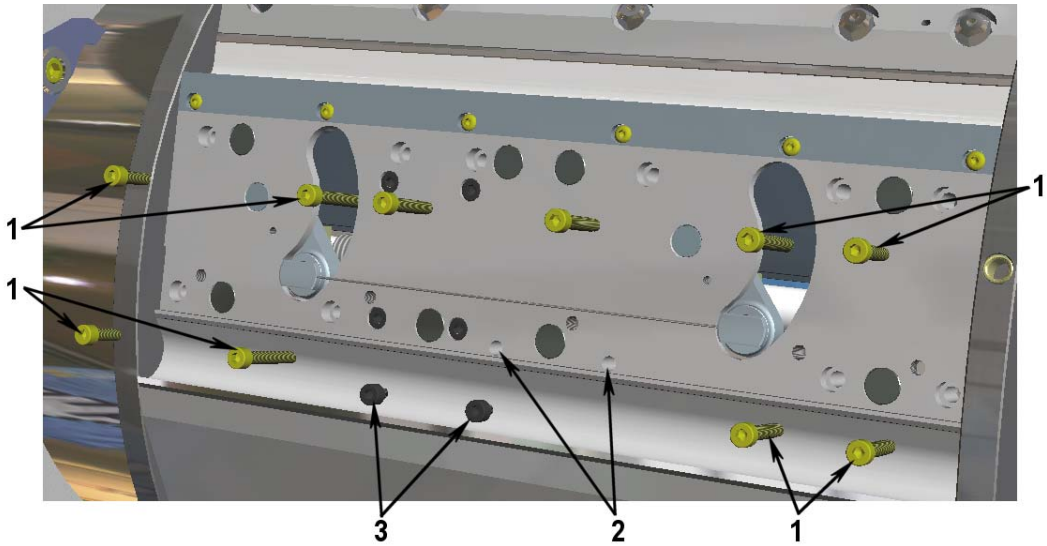
5	Por motivos de seguridad y para facilitar el acceso al conjunto de cuchillas que debe retirarse, extraiga la cuchilla y el espaciador de pinza del conjunto de cuchillas de abajo.

Paso	Acción



1	Pernos de fijación de resorte	2	Ubicación de conexiones
3	Ubicación de tambor	4	Tornillo de fijación para ubicación de tambor
5	Superficie de trabajo		

6	Retire los 12 tornillos de retención [**1 & 3**] del segmento (***Figura 5.37***).
Nota:	Los dos tornillos [**3**] están dentro de orificios roscados más profundos.

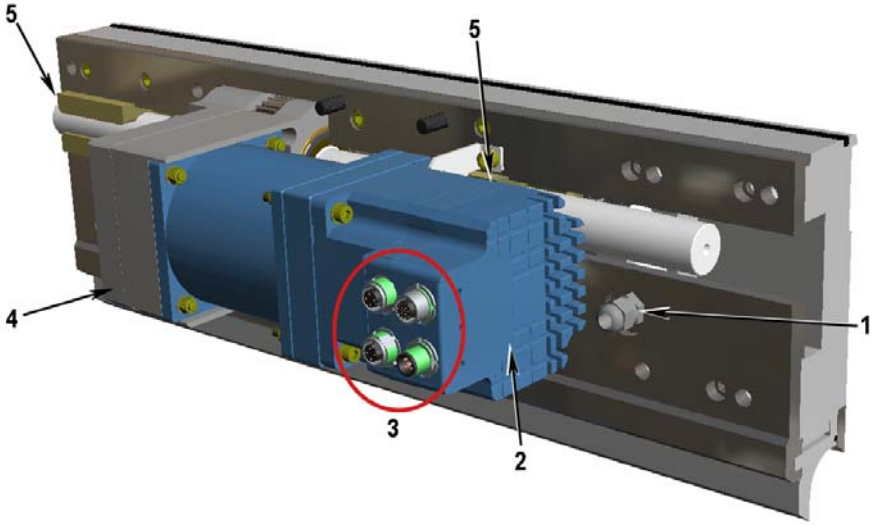


1	Tornillos de retención (10)	2	Orificios roscados para tornillos
3	Tornillos «ocultos» (2)		

Figura 5.37 Extracción de los tornillos de retención de la placa superior

7	Suelte el segmento hasta que los cables de mando/alimentación estén accesibles y puedan retirarse [**3**] (***Figura 5.38***). Si hay terminaciones, manténgalas a mano.

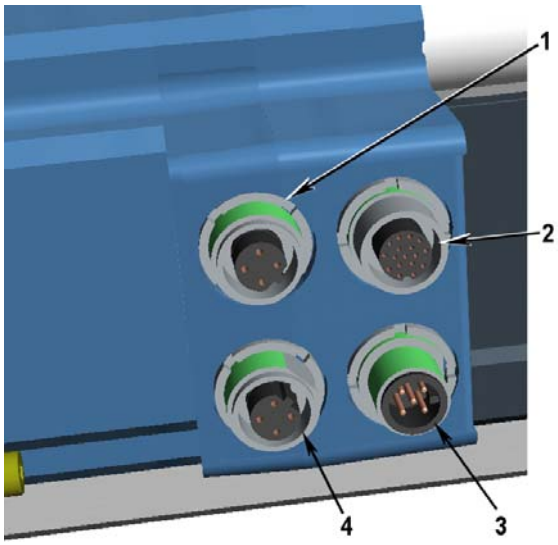
Paso	Acción



1 Conexión de calentador Molex (pasacables)
2 Unidad de control
3 Conexiones de cables de mando/alimentación
4 Caja de engranajes
5 Pivotes de leva de taqué

Figura 5.38 Extracción de segmento

8	Suelte la conexión Molex del calentador.
9	Retire el segmento.
10	Compruebe que el segmento sustitutivo sea una unidad idéntica.



1 CN 1 Entrada de alimentación
2 CN 3 Entrada RS485
3 CN 2 Salida RS485
4 CN 4 Salida de alimentación

Figura 5.39 Conexiones de cables

11	Conecte el Molex al calentador.

Paso	Acción
12	Las 4 tomas y clavijas de mando/alimentación están codificadas físicamente, de modo que no es posible conectarlas de modo incorrecto.
Nota:	No todos los segmentos tienen conexiones de 4 cables: En los segmentos 1 y 6, el CN4 tiene una terminación. En el segmento 10, el CN2 tiene una terminación.
13	Introduzca el segmento en el tambor y fíjelo usando los tornillos retirados previamente.
14	Sustituya el espaciador o los espaciadores de pinza y la pinza de cuchilla.
15	Compruebe el ajuste de la pinza de cuchilla (***Ajuste de la pinza de cuchilla***, ***página 5—39***).
16	Sustituya la hoja de la cuchilla (***Sustitución de cuchillas***, véase ***Manual de operador de proceso).***

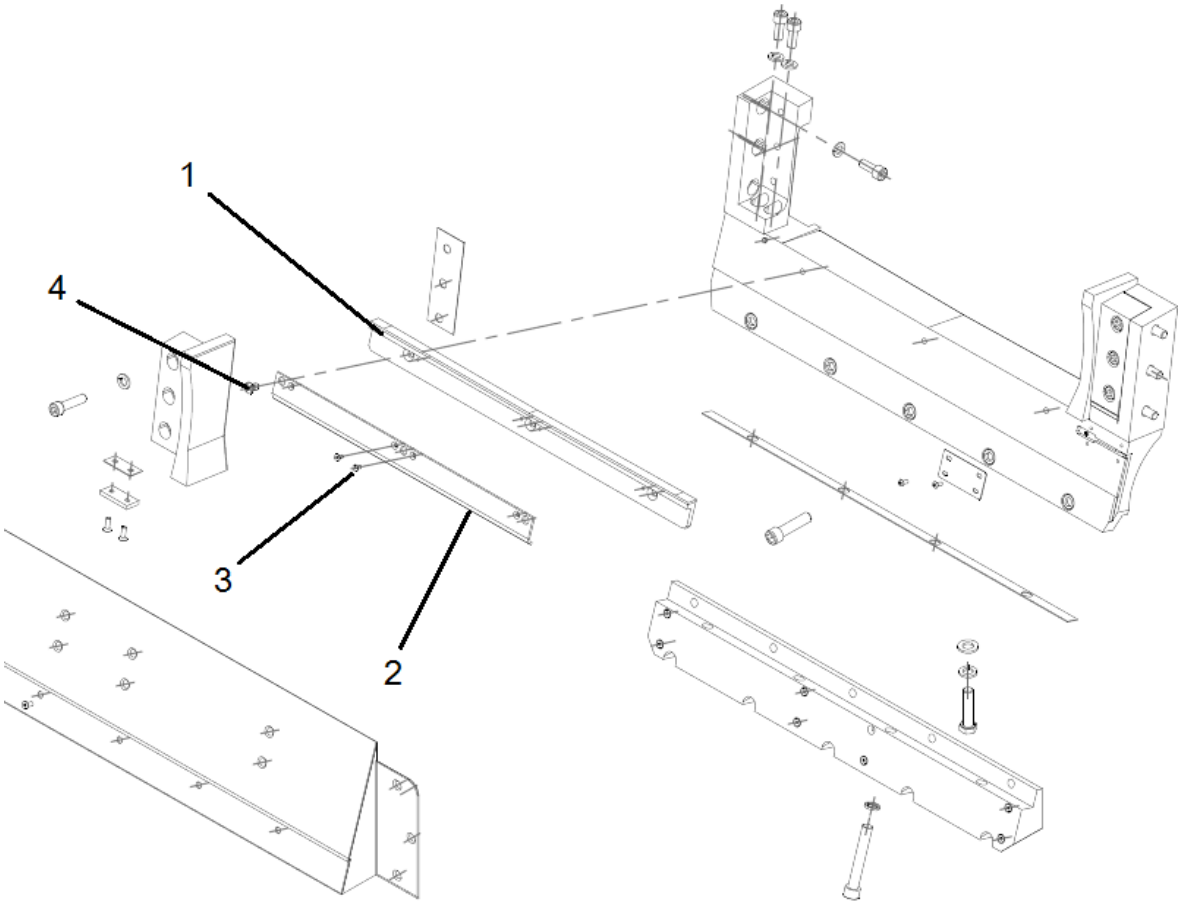
Sustitución de banda de corte

La banda de corte puede sustituirse si está gastada o si es necesario cambiar el modelo.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Juego de llaves Allen métricas.
2	Mazo blando
3	Guantes a prueba de cortes
4	destornillador



1 Banda de corte

2 Placa de retención

3 Tornillo de fijación

4 Tornillo de cizallamiento

Figura 5.40 Banda de corte

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ***'Precauciones Específicas de*** Seguridad***' (Página 5—6).***
2	Abra el tambor completamente para acceder a la boca.
3	Retire los tornillos de fijación.
4	Retire la placa de retención.
5	Retire los tornillos de cizallamiento.
6	Retire la banda de corte.
7	Coloque la nueva banda de corte.

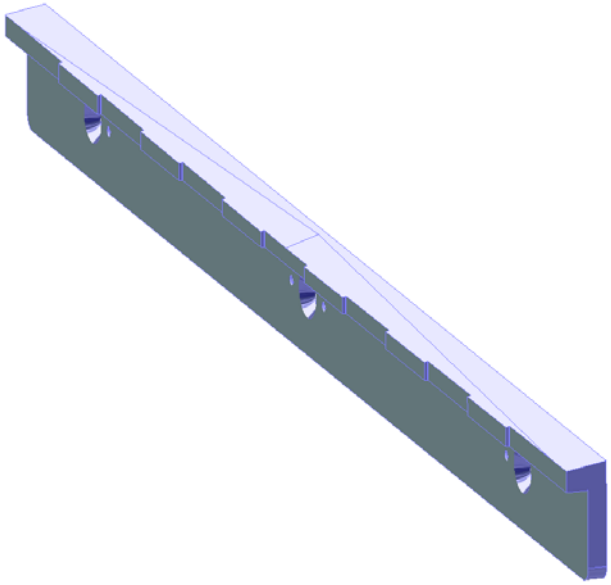
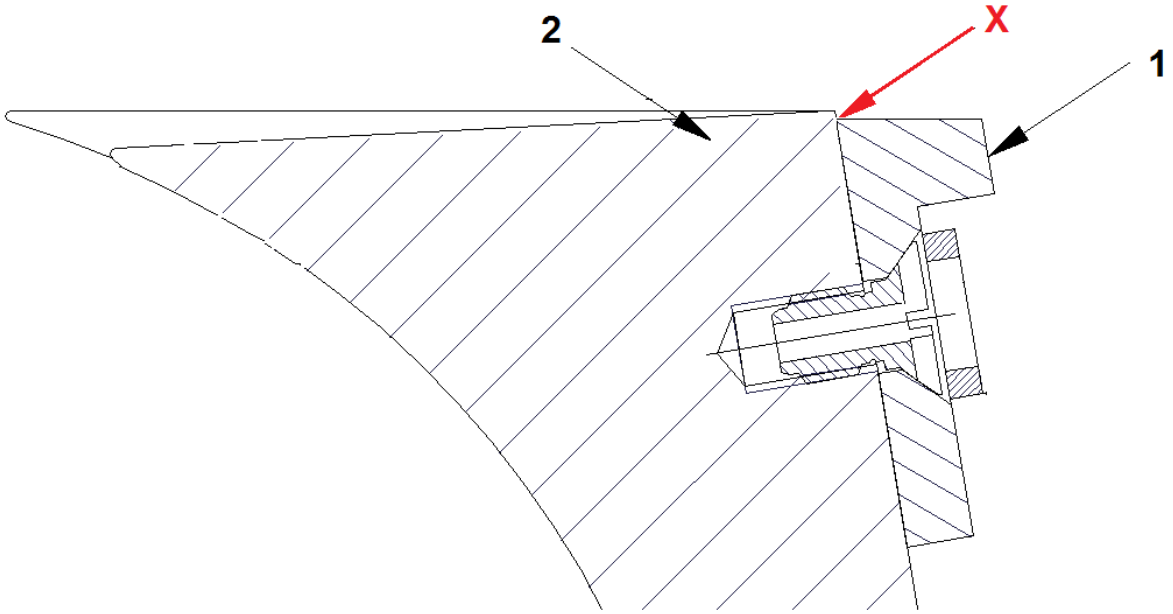


Figura 5.41 Banda de corte - Muela de penetración (opcional)

Nota:	La banda de corte puede tener diversas formas (normal o para molienda de penetración).
8	Para volver a montar la banda de corte, siga los pasos anteriores en orden inverso.
Nota:	Los tornillos de cizallamiento deben fijarse en el centro de sus orificios cónicos de acoplamiento (par de apriete de los pernos: 8-10 Nm).
9	Compruebe la posición de la banda de corte; debe haber una distancia de espacio libre >0 entre la superficie superior de la banda de corte y la plataforma de corte.



1 Banda de corte

2 Plataforma de corte

X Espacio libre>0

Figura 5.42 Espacio libre de la banda de corte

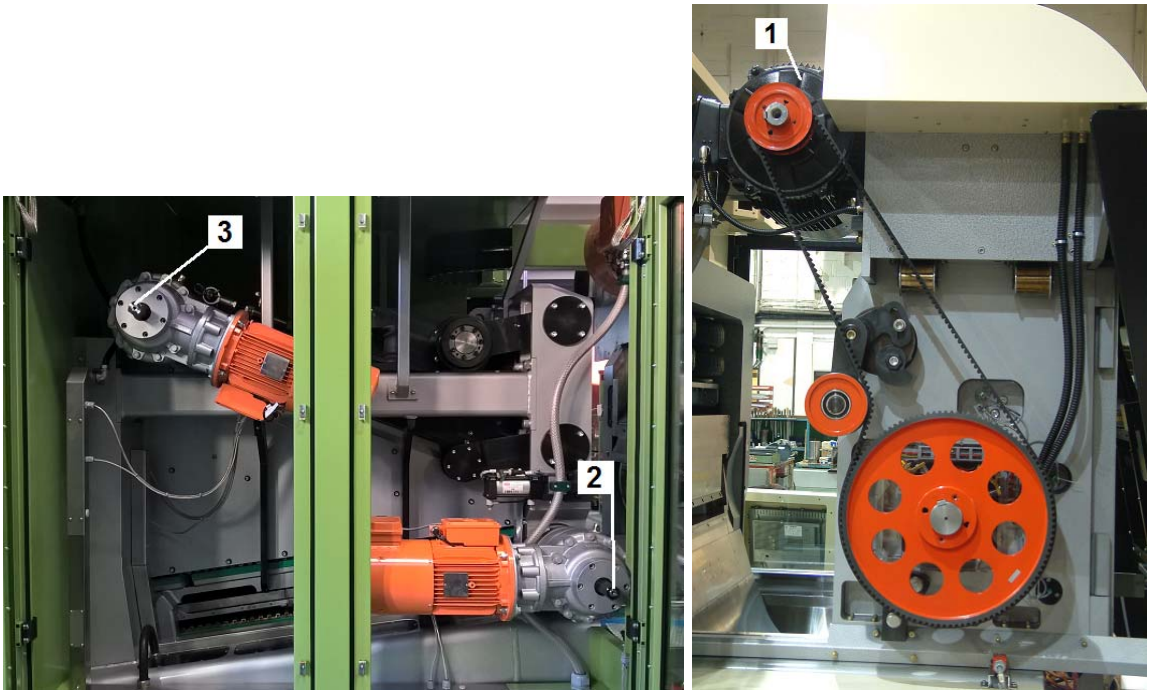
Extracción de las cintas de alimentación

Advertencia: Las cintas de alimentación son pesadas y pueden tener bordes afilados. Deben usarse guantes cuando se trabaje con las cintas.

Precaución: Las operaciones de extracción y sustitución requieren dos personas.

Los rodillos de accionamiento de las cintas de alimentación pueden girarse manualmente usando la tuerca hexagonal (A/F 46 mm) incluida en las extensiones del eje de la caja de engranajes (***Figura 5.43***).

Este método debe usarse preferentemente para alimentar las cajas de engranajes desde el interruptor de mantenimiento de la cinta de alimentación porque se puede sentir cualquier resistencia debida a un atasco.



1 Motor impulsor de tambor

2 Hexágono de accionamiento de cinta inferior

3 Hexágono de accionamiento de cinta superior

Figura 5.43 Accionamientos de cintas de alimentación

Extracción de cinta inferior (modo manual)

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la superficie superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

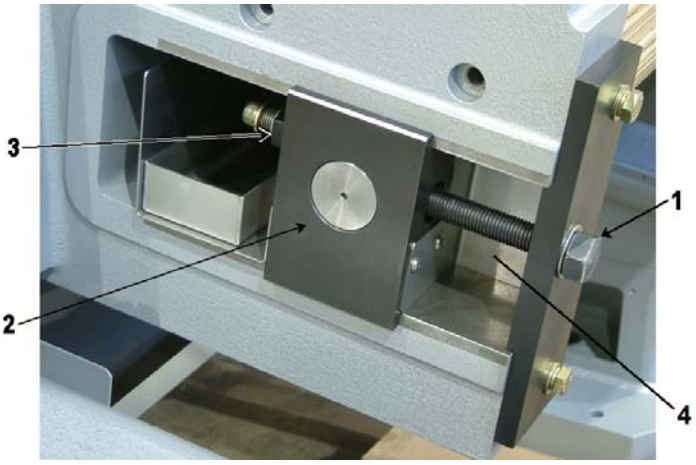
Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correas de instalación de cinta – 2 off.
3	Llave A/F 46 mm
4	Llave A/F 30 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ***'Precauciones Específicas de Seguridad' (Página 5—6)***.
2	Libere la tensión de la cinta aflojando los dos tornillos de ajuste (A/F 30 mm) en el extremo de alimentación de la máquina.



1	Tornillo de ajuste de la tensión	3	Tensión del rascador
2	Bloque de deslizamiento de rodillo de cinta inferior	4	Tapa

Figura 5.44 Tensión de la cinta de alimentación inferior

Paso	Acción
3	Retire la tapa ***Figura 5.44 [4]*** en ambos lados.
4	Parta la cinta en el rodillo de tensión retirando las dos clavijas del extremo del perno del listón de la propia cinta y extrayendo el perno del listón de la cinta.

Figura 5.45 Clavija de extremo de cinta de alimentación

5	Conecte una correa de instalación al extremo superior de la cinta y la otra correa de instalación al extremo inferior de la cinta.
6	En la extensión del eje de la caja de engranajes de la cinta inferior, gire el rodillo de accionamiento en sentido de retroceso (1.ª persona) y tire de la correa de instalación enganchada en el extremo superior (2.ª persona) hasta que haya una longitud de cinta de aproximadamente 600 mm separada de la máquina.
7	Retire el perno y las clavijas de los extremos y comience a formar una pila de secciones de cinta.
8	Continúe el proceso de arriba hasta que la cinta ya no esté en contacto con el rodillo de accionamiento.
9	Ahora se debe tirar de la cinta manualmente, mediante la correa de instalación superior y mantener una tensión baja en la correa de instalación inferior, para seguir quitando secciones de cinta.

Extracción de cinta inferior (modo manual con motor eléctrico alimentado)

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la superficie superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

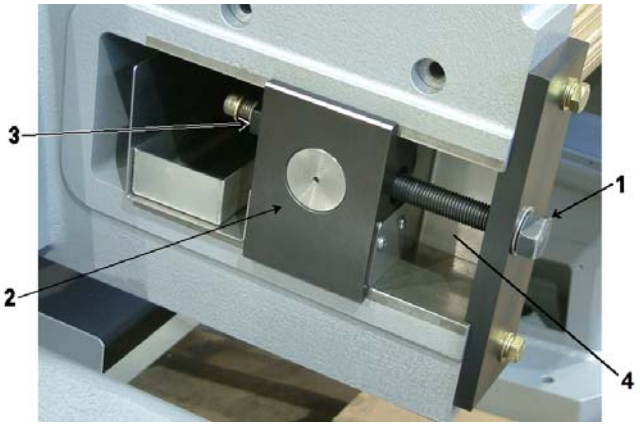
Advertencia: La alimentación eléctrica está conectada.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correas de instalación de cinta – 2 off.
3	Llave A/F 46 mm
4	Llave A/F 30 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad.
2	Libere la tensión de la cinta aflojando los dos tornillos de ajuste (A/F 30 mm) en el extremo de alimentación de la máquina.



1 Tornillo de ajuste de la tensión
2 Bloque de deslizamiento de rodillo de cinta inferior
3 Tensión del rascador
4 Tapa

Figura 5.46 Tensión de la cinta de alimentación inferior

Paso	Acción
3	Retire la tapa ***Figura 5.44 [4]*** en ambos lados.
4	Parta la cinta en el rodillo de tensión retirando las dos clavijas del extremo del perno del listón de la propia cinta y extrayendo el perno del listón de la cinta.

Figura 5.47 Clavija de extremo de cinta de alimentación

5	Conecte una correa de instalación al extremo superior de la cinta y la otra correa de instalación al extremo inferior de la cinta.
6	Arranque el motor de la cinta inferior en modo manual mediante los mandos del extremo de la cinta de alimentación en sentido de retroceso (1.ª persona) y tire de la correa de instalación enganchada en el extremo superior (2.ª persona) hasta que haya una longitud de cinta aproximada de 600 mm separada de la máquina (véase ***Manual de operador de proceso***).
PRECAUCIÓN: Ajuste la velocidad de la cinta de alimentación al valor mínimo.	
7	Retire el perno y las clavijas de los extremos y comience a formar una pila de secciones de cinta.
8	Continúe el proceso de arriba hasta que la cinta ya no esté en contacto con el rodillo de accionamiento.
9	Ahora se debe tirar de la cinta manualmente, mediante la correa de instalación superior y mantener una tensión baja en la correa de instalación inferior, para seguir quitando secciones de cinta.

Extracción de la cinta superior

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla, (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la superficie superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

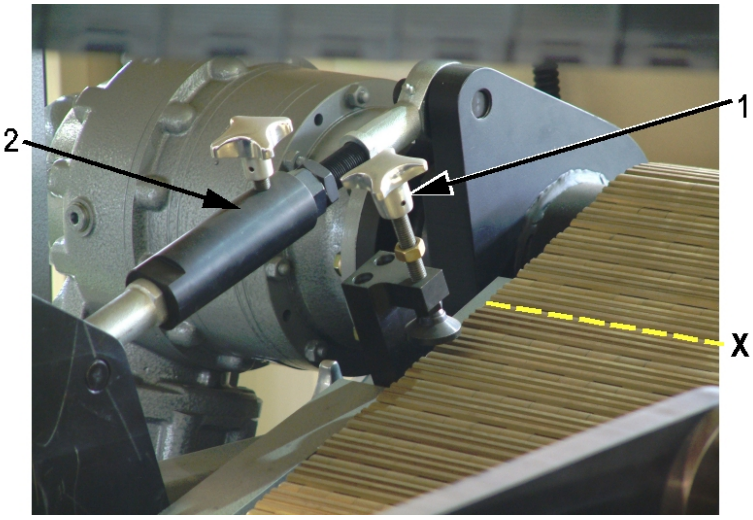
Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correas de instalación de cinta – 2 off.
3	Llave A/F 30 mm
4	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
5	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ***'Precauciones*** Específicas de Seguridad***' (Página 5—6)***.
2	Retire la tapa superior para facilitar el acceso al rodillo del extremo de suministro.
Nota: Para extraer la cinta superior fácilmente, retire primero la boquilla.	
3	Libere la tensión de la cinta aflojando el regulador del rodillo de tensión.
4	Sujete la cinta con la mordaza de retención (***Figura 5.48***).
5	Retire las clavijas del extremo y el perno en la posición **X**.
6	Enganche la correa de instalación en el extremo de la cinta más próximo del rodillo de accionamiento, a la vez que mantiene la cinta enrollada en el rodillo de accionamiento (1.ª persona).
7	Deslice la tabla bajo la cinta y gire el extremo de alimentación hacia arriba para hacer contacto con la cinta bajo el rodillo de accionamiento (2.ª persona).
8	Usando la correa de instalación, saque la cinta levantándola del rodillo de accionamiento y baje la cinta (1.ª persona) y la tabla para apoyarla en la cinta inferior (2.ª persona).
9	Enganche la segunda correa al lado del rodillo de tensión de la cinta; con una pequeña tensión en la cinta, suelte la mordaza de retención.

Paso	Acción
10	Tire de la cinta (1.ª persona) mientras mantiene una ligera tensión en el extremo del rodillo de tensión (2.ª persona).



1 Mordaza de retención 2 Ajuste de la tensión

Figura 5.48 Separación de la cinta de alimentación superior

11	Tire de la correa de instalación hasta que haya una longitud de cinta de aproximadamente 600 mm separada de la máquina.
12	Retire el perno y las clavijas de los extremos y comience a formar una pila de secciones de cinta.
13	Continúe con el proceso anterior hasta que la cinta se haya retirado de la máquina.

Montaje de las cintas de alimentación

Nota: Si este procedimiento debe realizarse en ambas cintas de alimentación, monte primero la cinta inferior.

Montaje de cinta inferior (modo manual)

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la parte superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correa de instalación de cinta.
3	Llave A/F 30 mm
4	Llave A/F 46 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ‘***Precauciones Específicas de*** Seguridad’ ***(Página 5—6).***
2	Pase la correa de instalación a lo largo de la superficie de soporte superior de la cinta inferior y alrededor del rodillo de accionamiento del extremo de suministro y de vuelta a lo largo de la superficie del soporte de retorno.
3	Conecte una sección de cinta (600 mm aproximadamente) a la correa de instalación y tire de la sección hacia la máquina dejando espacio para unir la sección siguiente.
4	Continúe así hasta que el listón delantero alcance un diente en el rodillo de accionamiento.

Paso	Acción
5	Compruebe que los piñones del rodillo impulsor y los listones de la cinta estén acoplados correctamente.
6	El funcionamiento manual en la extensión del eje de la caja de engranajes ahora puede usarse para enrollar la cinta.
Nota:	La tensión en el borde delantero de la cinta debe mantenerse siguiendo tirando de la correa de instalación.
7	Cuando los dos extremos de las cintas puedan alcanzarse, introduzca el perno y encaje las clavijas del extremo.
8	Tense la cinta en el rodillo del extremo de alimentación. Consulte ***Tensado de la cinta de alimentación, página 5—79***
9	Consulte ***Guiado de las cintas de alimentación, página 5—82***.

Modo manual de montaje de cinta inferior con motor eléctrico alimentado

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la parte superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correa de instalación de cinta.
3	Llave A/F 30 mm
4	Llave A/F 46 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad.
Advertencia: ¡La alimentación eléctrica está conectada!	
2	Pase la correa de instalación a lo largo de la superficie de soporte superior de la cinta inferior y alrededor del rodillo de accionamiento del extremo de suministro y de vuelta a lo largo de la superficie del soporte de retorno.
3	Conecte una sección de cinta (600 mm aproximadamente) a la correa de instalación y tire de la sección hacia la máquina dejando espacio para unir la sección siguiente.
4	Continúe así hasta que el listón delantero alcance un diente en el rodillo de accionamiento.
5	Compruebe que los piñones del rodillo impulsor y los listones de la cinta estén acoplados correctamente.

Paso	Acción
6	Arranque el motor de la cinta inferior en modo manual mediante los mandos del extremo de la cinta de alimentación en sentido de avance para enrollar la cinta en la máquina, dejando espacio para unir la siguiente sección (véase ***Manual de operador de proceso***).
Nota:	La tensión en el borde delantero de la cinta debe mantenerse siguiendo tirando de la correa de instalación.
PRECAUCIÓN:	**Ajuste la velocidad de la cinta de alimentación al valor mínimo.**
7	Cuando los dos extremos de las cintas puedan alcanzarse, introduzca el perno y encaje las clavijas del extremo.
8	Tense la cinta en el rodillo del extremo de alimentación. Consulte ***Tensado de la cinta de alimentación, página 5—79.***
9	Consulte ***Guiado de las cintas de alimentación, página 5—82***.

Montaje de cinta superior (modo manual)

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla, (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la superficie superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

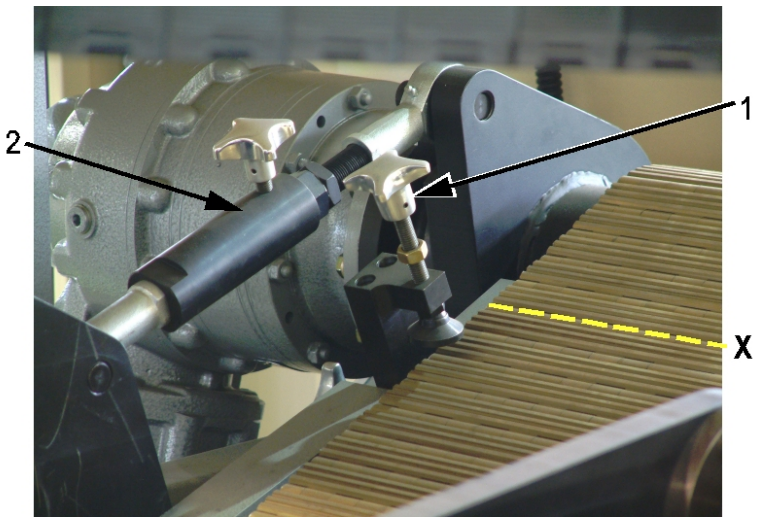
Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correas de instalación de cinta – 2 off.
3	Llave A/F 30 mm
4	Llave A/F 46 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad. Aísle las alimentaciones eléctricas y neumáticas como se detalla en ***'Precauciones Específicas de Seguridad' (Página 5—6)***.
2	Retire la tapa superior para facilitar el acceso al rodillo del extremo de suministro.
3	Compruebe que la tensión del rodillo de accionamiento esté en su posición mínima.
4	Ponga la tabla en la cinta inferior.
Nota: Para volver a montar la cinta superior fácilmente, retire primero la boquilla.	
5	Pase la correa de instalación desde el extremo de alimentación de la máquina hacia la boquilla y luego alrededor del rodillo del extremo de suministro, sobre el rodillo de tensado y el rodillo de accionamiento. Envuelva el extremo de la correa dos veces alrededor del rodillo de accionamiento.
6	Conecte una sección de cinta (600 mm aproximadamente) a la correa de instalación.
7	Deslice la sección de cinta sobre la tabla.
8	Utilice la extensión hexagonal del eje de la caja de engranajes para enrollar la cinta en la máquina (1.ª persona), dejando espacio para unir la sección siguiente.

Paso	Acción
9	Continúe así hasta que el listón delantero alcance un diente en el rodillo de accionamiento.
10	Compruebe que los piñones del rodillo impulsor y los listones de la cinta estén acoplados correctamente.
11	Conecte la 2.ª correa al borde trasero de la última sección.
12	Continúe así añadiendo secciones de cinta hasta que el listón delantero haya pasado justo la mordaza de retención.
13	Sujete la cinta uno o dos listones desde el extremo de la cinta.
14	Retire la 1.ª correa.
15	Usando la tabla y la 2.ª correa, levante el extremo trasero de la cinta hasta que pueda acoplarse en el rodillo de accionamiento.
16	Gire manualmente la caja de engranajes en la extensión del eje hasta que al menos cuatro dientes estén acoplados en el rodillo de accionamiento.
17	Retire la 2.ª correa y una la cinta aproximadamente en la posición “**X**”.



1 Mordaza de retención 2 Ajuste de la tensión

Figura 5.49 Unión de la cinta de alimentación superior

18	Tense la cinta usando el regulador de tensión. Consulte ***Tensado de la cinta de alimentación, página 5—79.***
Nota:	La tensión no debe ser excesiva, sino suficiente para que la cinta no salte dientes cuando se ponga en servicio. Esto se indicará mediante las marcas grabadas en las paredes laterales (***Figura 5.52***).
19	Vuelva a apretar los tornillos en la parte superior del brazo de tensado.
20	Vuelva a montar la boquilla si se ha retirado previamente.
21	Consulte ***Guiado de las cintas de alimentación, página 5—82***.

Montaje de cinta superior (modo manual con motor eléctrico alimentado)

Preparación

Coloque una mesa o soportes con una tabla, (aproximadamente de 200 mm de anchura, 40 mm de grosor y 2 metros de largo) con la superficie superior justo debajo de la superficie superior de la cinta de alimentación y con una separación aproximada de 150 mm del extremo de alimentación de la máquina.

Advertencia: Este procedimiento requiere 2 personas.

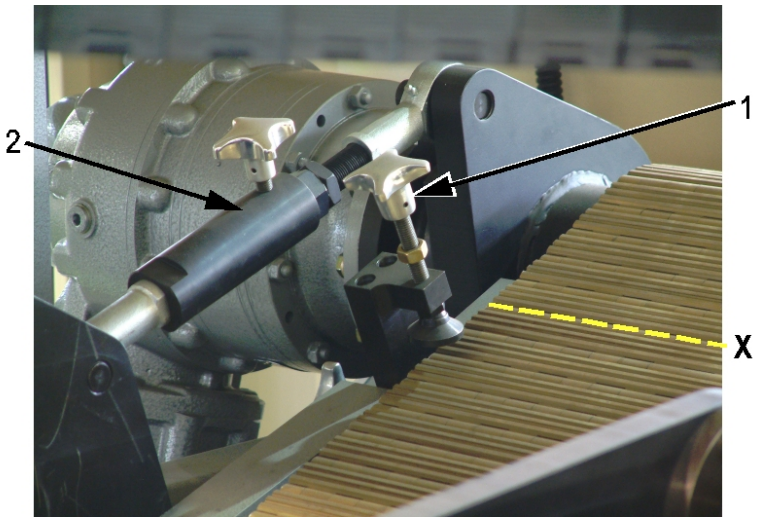
Herramientas necesarias:

Advertencia: Las cuchillas de corte están muy afiladas. Siempre se deben usar guantes «a prueba de cortes» cuando se manipulen las cuchillas y cuando se trabaje o se limpie en la zona del tambor de corte.

1	Llave Allen A/F 4 mm
2	Correas de instalación de cinta – 2 off.
3	Llave A/F 30 mm
4	Llave A/F 46 mm
5	Perno de 6 mm de 150 mm de largo aprox.
6	Mazo blando

Paso	Acción
1	Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad.
Advertencia: ¡La alimentación eléctrica está conectada!	
2	Retire la tapa superior para facilitar el acceso al rodillo del extremo de suministro.
3	Compruebe que la tensión del rodillo de accionamiento esté en su posición mínima.
4	Ponga la tabla en la cinta inferior.
Nota: Para volver a montar la cinta superior fácilmente, retire primero la boquilla.	
5	Pase la correa de instalación desde el extremo de alimentación de la máquina hacia la boquilla y luego alrededor del rodillo del extremo de suministro, sobre el rodillo de tensado y el rodillo de accionamiento. Envuelva el extremo de la correa dos veces alrededor del rodillo de accionamiento.
6	Conecte una sección de cinta (600 mm aproximadamente) a la correa de instalación.
7	Deslice la sección de cinta sobre la tabla.
8	Arranque el motor de la cinta superior en modo manual mediante los mandos del extremo de la cinta de alimentación en sentido de avance para enrollar la cinta en la máquina, dejando espacio para unir la siguiente sección (véase ***Manual de operador de proceso***).

Paso	Acción
PRECAUCIÓN: Ajuste la velocidad de la cinta de alimentación al valor mínimo.	
9	Continúe así hasta que el listón delantero alcance un diente en el rodillo de accionamiento.
10	Compruebe que los piñones del rodillo impulsor y los listones de la cinta estén acoplados correctamente.
11	Conecte la 2.ª correa al borde trasero de la última sección.
12	Continúe así añadiendo secciones de cinta hasta que el listón delantero haya pasado justo la mordaza de retención.
13	Sujete la cinta uno o dos listones desde el extremo de la cinta.
14	Retire la 1.ª correa.
15	Usando la tabla y la 2.ª correa, levante el extremo trasero de la cinta hasta que pueda acoplarse en el rodillo de accionamiento.
16	Gire manualmente la caja de engranajes en la extensión del eje hasta que al menos cuatro dientes estén acoplados en el rodillo de accionamiento.
17	Retire la 2.ª correa y una la cinta aproximadamente en la posición «**X** «.



1 Mordaza de retención 2 Ajuste de la tensión

Figura 5.50 Unión de la cinta de alimentación superior

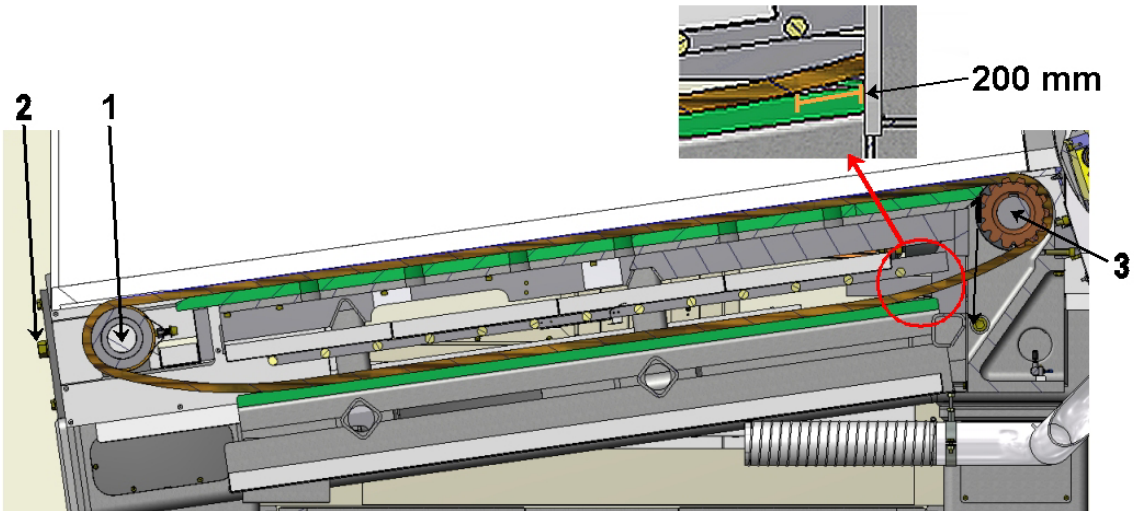
18	Tense la cinta usando el regulador de tensión. Consulte ***Tensado de la cinta de alimentación, página 5—79.***
Nota:	La tensión no debe ser excesiva, sino suficiente para que la cinta no salte dientes cuando se ponga en servicio. Esto se indicará mediante las marcas grabadas en las paredes laterales (***Figura 5.52***).
19	Vuelva a apretar los tornillos en la parte superior del brazo de tensado.
20	Vuelva a montar la boquilla si se ha retirado previamente.
21	Consulte ***Guiado de las cintas de alimentación, página 5—82***.

Tensado de la cinta de alimentación

Paso	Acción
1	La tensión de la cinta de alimentación se ajusta en el rodillo no accionado.
2	En la cinta superior, este se encuentra en el extremo (boca) de suministro.
3	En la cinta inferior, este se encuentra en el extremo de alimentación.

Cinta inferior

1	Prepare la cinta haciendo que se desplace de modo continuo o por paso hacia delante.
2	Tense la cinta en el rodillo del extremo de alimentación de modo que el tramo de retorno de la cinta se apoye en la placa de soporte y el primer listón se despegue a 200 mm antes del soporte delantero (***Figura 5.51***).
Precaución: No tense en exceso.	
3	Haga funcionar la cinta durante al menos 5 minutos para asegurarse de que el guiado es estable.
Nota:	La cinta debe desplazarse con un espacio libre idéntico en ambos lados entre el borde de la cinta y las placas de revestimiento (visto desde el extremo de alimentación).
4	Si la cinta no va bien guiada, véase ***Guiado de las cintas de alimentación, desde la página 5—82***.



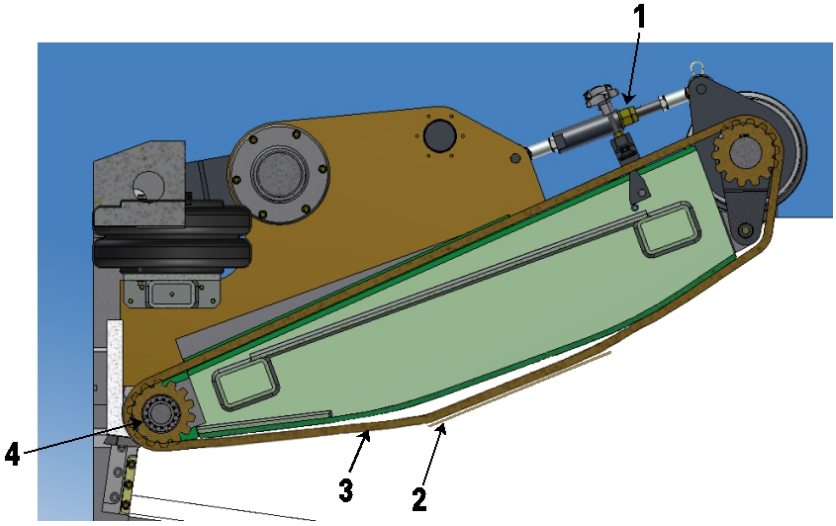
1 Rodillo de tensión
2 Ajuste de la tensión
3 Rodillo impulsor

Figura 5.51 Tensión de la cinta de alimentación inferior

5	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Cinta superior

Paso	Acción
1	En el HMI, seleccione la cinta superior y levántela hasta su posición superior.
Nota:	Si no está en la posición superior, la marca grabada no será visible.
2	Prepare un acceso adecuado a la parte superior del cortador.
Advertencia: Se deben aplicar las condiciones para trabajar en altura.	
3	Acceda a la parte superior del cortador levantando las dos placas de cubierta en la parte superior del cortador.
4	Tense la cinta en el rodillo de tensión de modo que coincidan el lado inferior de la cinta y la marca grabada en la pared lateral de la alimentación (***Figura 5.53***).
Nota:	Si no está en la posición superior, la marca grabada no será visible.



1	Ajuste de la tensión	3	Cinta de alimentación
2	Marca grabada en la pared lateral	4	Rodillo impulsor

Figura 5.52 Tensión de la cinta de alimentación superior

5	Haga funcionar la cinta durante al menos 5 minutos para asegurarse de que el guiado es estable.
Nota:	La cinta debe desplazarse con un espacio libre idéntico en ambos lados entre el borde de la cinta y las placas de revestimiento. (Visto desde el extremo de alimentación).
6	Si la cinta no va bien guiada, véase ***Guiado de las cintas de alimentación, desde la página 5—82***.

Paso	Acción

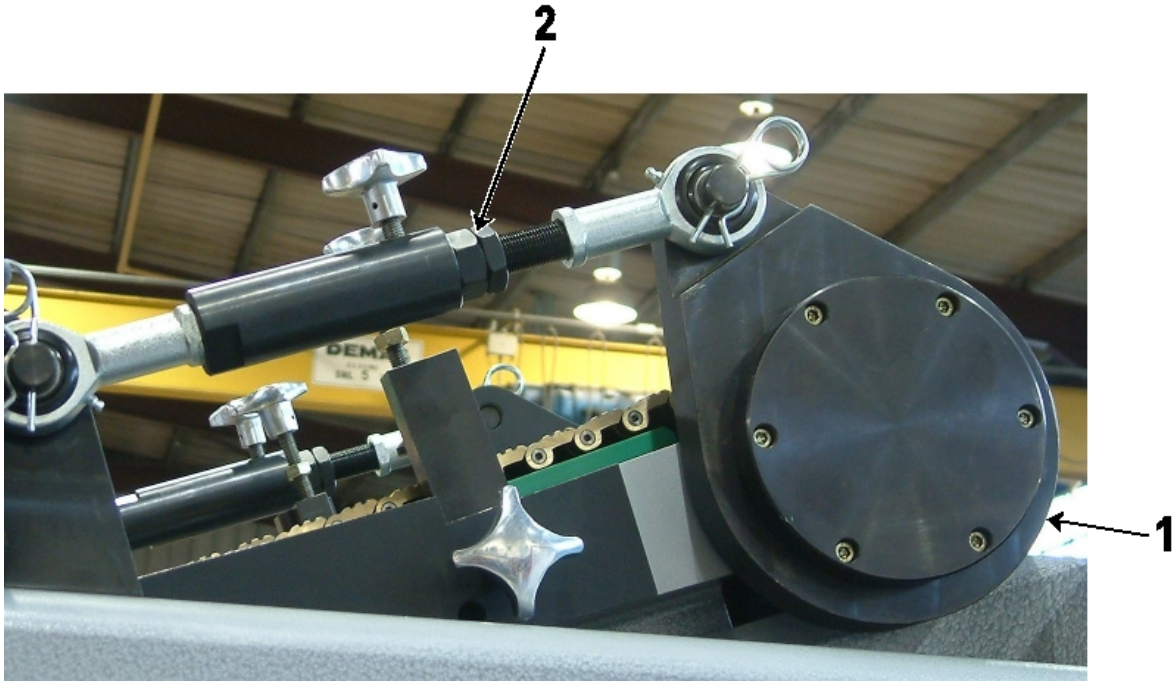


Figura 5.53 Tensión de la cinta superior

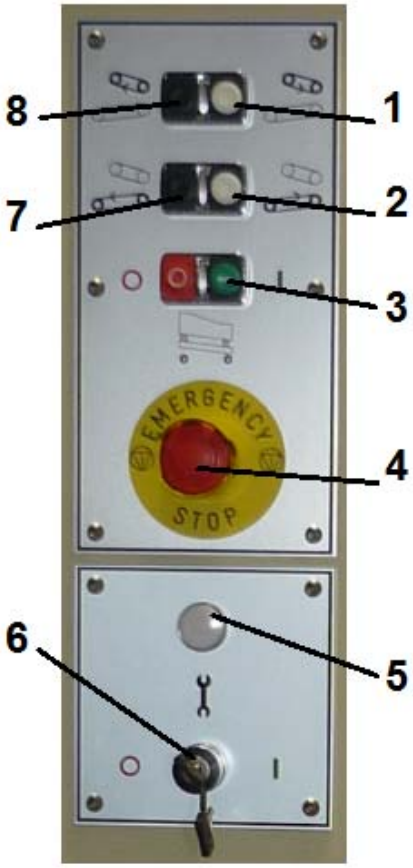
7	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Guiado de las cintas de alimentación

Después de la instalación de cualquiera de las cintas de alimentación, hay que volver a guiar las cintas.

Configure la máquina en **Modo manual > cintas de alimentación** en el panel de mando (***consulte el Manual de operador de proceso***). De este modo, se habilitarán los interruptores de avance y retroceso en el extremo de alimentación de la máquina.

Paso	Acción
1	Tense las cintas (***Tensado de la cinta de alimentación, página 5—79***).
Nota:	Compruebe que la tensión está en el mismo punto en la escala en cada lado.
2	Con el mando de HMI configurado en Manual, los mandos del extremo de la cinta de alimentación se habilitan (***Figura 5.54***).



1	Cinta de alimentación superior hacia delante	2	Cinta de alimentación inferior hacia delante
3	DTOF ON – OFF	4	E-Stop
5	Indicador de modo de mantenimiento	6	Interruptor de modo de mantenimiento
7	Cinta inferior hacia atrás	8	Cinta superior hacia atrás

Figura 5.54 Mandos de extremo de cinta de alimentación

Paso	Acción
3	Mantenga pulsado el botón del selector de desplazamiento por pasos para mover las cintas hacia delante [**1** & **2**]. Observe el guiado de la cinta durante aproximadamente 20 segundos.
4	Realice ajustes de media vuelta en el tornillo de tensión de un lado del rodillo de tensión para hacer que el guiado de la cinta esté centrado.
Nota:	Aumente la tensión para alejar la cinta de ese lado.
5	Repita los pasos anteriores para cada cinta hasta que el guiado sea satisfactorio.
6	Haga funcionar las cintas durante al menos 5 minutos para asegurarse de que el guiado es estable.
Nota:	Ambas cintas deben desplazarse sin rozar con los bordes, con la misma separación de cada lado de la máquina en el tramo de retorno.
7	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

Ajustes de puesta en marcha del sistema neumático

Utilice el siguiente procedimiento para comprobar el sistema neumático durante la puesta en marcha o si se ha sustituido un cilindro neumático.

Nota: Hay que comprobar los cilindros para ver si el funcionamiento es suave y completo.

Advertencia: Tenga en cuenta las advertencias indicadas anteriormente en este manual y en el Manual de seguridad.

Paso	Acción
ADVERTENCIA:	**Asegúrese de que nadie pueda colocar la mano dentro del alcance de cualquier vástago de cilindro.**
1	Seleccione el modo **MANTENIMIENTO** en el panel de mando.
2	Usando el mando manual de la electroválvula (***Figura 5.55 siguiente***), accione los cilindros neumáticos en ambos sentidos y observe su funcionamiento.

Figura 5.55 Electroválvulas típicas – [1] Mando manual

4	Si se cree que algún cilindro no funciona correctamente, se recomienda ponerse en contacto con Garbuio Dickinson.
5	Cuando se hayan completado las pruebas, configure el panel de control en el modo de **CORTE**.
6	Una vez finalizadas las tareas de mantenimiento, regrese la máquina a su estado normal de operación.

CAPÍTULO 6 – RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Área del tambor sucia

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Aspiración de aire insuficiente	Compruebe y ajuste el obturador.	

Las cuchillas golpean la banda de corte

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Holgura de corte incorrecta (demasiado cerca de la banda de corte)	Comprobación y ajuste de la holgura de corte	5—47
Posición incorrecta de las cuchillas (demasiado salidas)	Compruebe el ajuste del afilador de diamantes.	5—37
Posición incorrecta de las cuchillas (demasiado salidas)	Compruebe el ajuste de los parámetros de la receta.	Véase el Manual de operador de proceso.

Las cuchillas golpean los bloques de revestimiento lateral.

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Posición incorrecta de los bloques de revestimiento lateral.	Comprobación y ajuste de la holgura de corte	5—47
Posición incorrecta de las cuchillas (demasiado salidas)	Compruebe el ajuste del afilador de diamantes.	5—37
Posición incorrecta de las cuchillas (demasiado salidas)	Compruebe el ajuste de los parámetros de la receta.	Véase el Manual de operador de proceso.

Corte desigual, grueso y delgado

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Cuchillas no afiladas	Compruebe el ajuste de los parámetros de la receta.	Véase el Manual de operador de proceso.
Holguras de corte demasiado altas	Compruebe el ajuste del afilador de diamantes.	5—37
Espacio libre de la pinza incorrecto	Compruebe y ajuste el ajuste de la pinza.	5—39
Holguras de corte demasiado altas	Comprobación y ajuste de la holgura de corte	5—45
El producto se resbala sobre las cintas.	Aumente la presión de la boca.	
Acumulaciones de goma en el tambor de corte.	Limpie la zona.	5—10

Salida

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Alimentación desigual («queso» suelto)	Investigue las causas de la mala alimentación y corríjala.	
Presión de boquilla demasiado baja	Aumente la presión de la boquilla.	
Cuchillas no afiladas	Compruebe el ajuste de los parámetros de la receta.	Véase el Manual de operador de proceso.
Cuchilla rota	Sustitúyala.	Véase el Manual de operador de proceso.
Banda de corte gastada	Compruebe y ajuste la holgura de corte o sustitúyala si es necesario (solución recomendada).	5—47

«Time out» de travesaño de moledora (fuera de tiempo límite)

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Guías deslizantes sucias	Limpie las guías deslizantes.	
El eje del husillo de bolas y la tuerca no funcionan bien.	Engrase las piezas o sustitúyalas si es necesario.	5—20
Motor de travesaño parado	Compruebe la causa en el diagnóstico del controlador del motor.	

Ruido anómalo de la correa

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Correa de accionamiento floja.	Tense la correa.	5—33
Correa de accionamiento no alineada	Alinee la correa.	
Correa de accionamiento sucia	Limpie la correa.	

Ruido anómalo de las cintas

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Cintas de alimentación flojas	Tense las cintas de alimentación.	5—79
Cintas de alimentación desgastadas	Compruebe las cintas de alimentación y renueve los elementos desgastados.	5—64

Ruidos o vibraciones anómalos

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Fijaciones sueltas.	Compruebe y apriete con el par recomendado.	
Juntas desgastadas. Cojinetes desgastados. Tapón respiradero incorrectamente montado	Compruebe el estado de juntas, cojinetes o clavijas; sustitúyalos si son defectuosos.	

Fugas de aceite o grasa

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Sobrecarga	Compruebe la especificación. Informe a Garbuio Dickinson.	
Juntas desgastadas. Cojinetes desgastados. Tapón respiradero incorrectamente montado	Compruebe el estado de juntas, cojinetes o clavijas; sustitúyalos si son defectuosos.	

Fractura de ejes, miembros estructurales o componentes

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Fallo por fatiga	Sustituya o repare los componentes rotos. Informe a Garbuio Dickinson.	
Modificación no autorizada	Obtenga una modificación de la autorización y sustituya o repare los componentes rotos.	
Desalineación	Compruebe la alineación de las cadenas y correas en los accionamientos. Compruebe que la máquina esté nivelada.	

Mal funcionamiento de los componentes neumáticos

Causa	Acción	Procedimiento en la página
Presión del sistema baja	Compruebe el Sistema Neumático.	

CAPÍTULO 7 – DESMONTAJE

Declaración

Dada la complejidad de la actividad y el nivel de experiencia requerido, se recomienda ponerse en contacto con el Departamento de Ingeniería de Garbuio Dickinson si es necesario desmontar, reposicionar o eliminar equipos.

Consulte ***CAPÍTULO 3 – INSTALACIÓN (Página 3—2)***

El usuario final debe entrenar, informar al personal de acuerdo con las leyes locales para seguir el procedimiento adecuado para desmontar los equipos: la separación de diversos materiales para su eliminación y transporte para su reciclaje. Se debe prestar gran atención en la eliminación de aceite/grasa y paños empapados en aceite o con grasa que son desechos peligrosos.

PRECAUCIÓN – Desmontaje

Siga las normativas legales vigentes del país para la eliminación del equipo. Prestar gran atención a la eliminación de baterías, materiales operativos, aceite/grasa y componentes electrónicos y eléctricos.

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

CAPÍTULO 8 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Información general

Este capítulo indica las especificaciones técnicas del SD EVO Cutter MKIII:

Tema	Página
Especificaciones generales	8—2

Especificaciones generales

Nota Esto es una descripción general de las especificaciones técnicas del SD EVO Cutter MKIII.

Tipo de máquina:	Cortador SD EVO MKIII (504)
Elemento n.°	20-080
N.° de serie	EVO128
Dimensiones totales (mm)	Longitud: 3252 (tambor cerrado) Anchura: 2180 (+ caja HMI) Altura: 2554
Peso total (kg)	9000 (para fines de izado)
Alimentación eléctrica	400 V trifásico 60 Hz
Potencia instalada (kW) motor principal	15
Motor de caja de engranajes de superior	3
Motor de caja de engranajes de inferior	3
Motor de tambor abierto/cerrado	0,25
Motor de cabezal de muela	1,1
Motor de travesaño de moledora	0,4
Motor de avanzador de moledora	0,4
Motor de ventilador de colector de polvo	1,5
Motor de sacudidor de colector de polvo	0,18
Calentadores de tambor	5 x 125 W
Alimentación de control	24 V CC
Datos del tambor de corte: Número de cuchillas	5
Velocidad del tambor en RPM (máx.)	340
Datos de la muela: Velocidad máxima en RPM	3200
Anchura de corte (mm)	De 0,2 a 3,2
Datos de la boquilla: Anchura mm	500
Altura máxima absoluta mm	140
Altura mínima absoluta mm	65
Tipo de producto	Lámina o tallos de tabaco

Contenido de humedad	22 % ~ 35 %
Caudal (a una anchura de 0,9 mm de corte y una densidad de tabaco de 800 kg/m^3) (kg/h)	800 - 3650
Aire comprimido	
Características Aire Comprimido	seco, sin aceite
Presión de la línea de suministro del aire comprimido (bar)	Presión máxima 7,0 bar Presión mínima 5,0 bar
Caudal mínimo del aire comprimido (m^3/min)	0,5 m^3/min (suministro de aire libre)

Tipo de máquina:	Cortador SD EVO MKIII (508S)
Elemento n.°	25-080
N.° de serie	EVO129
Dimensiones totales (mm)	Longitud: 3252 (tambor cerrado) Anchura: 2180 (+ caja HMI) Altura: 2554
Peso total (kg)	9000 (para fines de izado)
Alimentación eléctrica	400 V trifásico 60 Hz
Potencia instalada (kW) motor principal	22
Motor de caja de cinta superior	1,5
Motor de caja de cinta inferior	1,5
Motor de tambor abierto/cerrado	0,25
Motor de cabezal de muela	1,1
Motor de travesaño de moledora	0,4
Motor de avanzador de moledora	0,4
Motor de ventilador de colector de polvo	1,5
Motor de sacudidor de colector de polvo	0,18
Calentadores de tambor	10 x 125 W
Alimentación de control	24 V CC
Datos del tambor de corte: Número de cuchillas	10
Velocidad del tambor en RPM (máx.)	340
Datos de la muela: Velocidad máxima en RPM	3200
Anchura de corte	De 0,1 a 1,6 mm
Datos de la boquilla: Anchura mm	508
Altura máxima absoluta mm	140
Altura mínima absoluta mm	65
Tipo de producto	Lámina o tallos de tabaco
Contenido de humedad	22 % ~ 35 %
Caudal (a una anchura de 0,9 mm de corte y una densidad de tabaco de 800 kg/m^3) (kg/h)	1600 - 7300

Aire comprimido	
Características Aire Comprimido	seco, sin aceite
Presión de la línea de suministro del aire comprimido (bar)	Presión máxima 7,0 bar Presión mínima 5,0 bar
Caudal mínimo del aire comprimido (m^3/min)	0,5 m^3/min (suministro de aire libre)

Herramientas suministradas

BIT DE HERRAMIENTAS que incluye:	
Descripción	**Cantidad**
Correa de extracción de cinta	2
Herramienta de giro de tambor	1
Herramienta de pinza de cuchilla	2
Serie de insertos de 19 NW 5,5 ¼”	1
Carraca con adaptador cuadrado de ½ pulgada	1
Alargador de adaptador cuadrado de ½” x 75 mm	1
Llave combinada de 24 mm	1
Llave combinada de 36 mm	1
Llave fija 41 mm × 46 mm	1
Conjunto de manguito	1
Guantes de seguridad	2
Calibre de espesores 0,1 x 12,7 mm	1
Cuchillas SD EVO	10
Llave Allen de 5 mm con mango en T	1
Muela (verde)	1
Juego de llaves Allen de 9 piezas 1,5-10	1
Pistola de aire	1
Vasos de ½” × 5-6-8-10-14-17-30 mm	1ea
Calibre digital	1
Barra de cera *	30
Mango en T de ½”	1
Alargador de adaptador cuadrado de ½” x 255 mm	1
Azul de marcado - Tubo	1
Herramienta de limpieza de cavidad	1
Conjunto de mesa de cuchillas	1
Cortina flexible de seguridad	1
Fabreeka H1000 3m^2	3m^2
Tornillos de centrado	8

* ***Consulte el Manual de operador de proceso, suministrado por separado***, para ver el modo de uso.