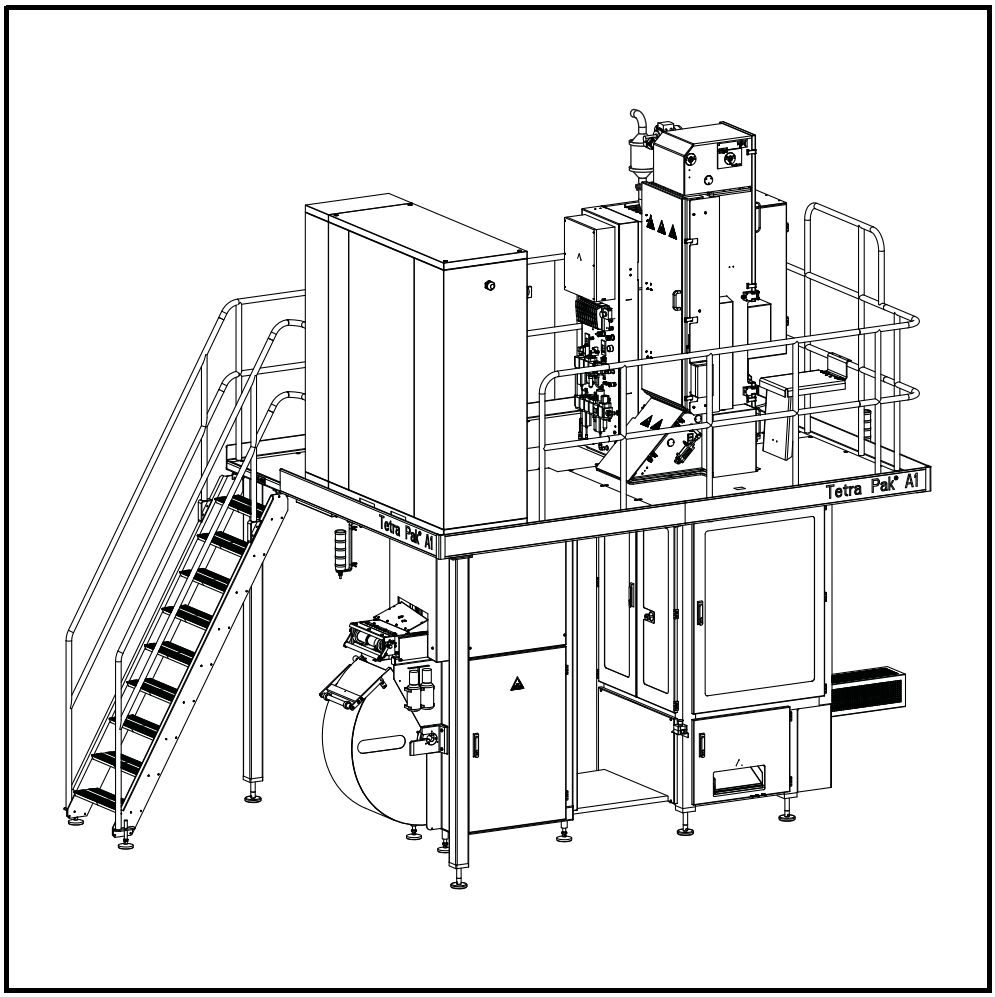
OM

Manual de Funcionamiento

Tetra Pak A1

632051-0800

Tetra Pak A1 para TFA



ADVERTENCIA

Leer y seguir todas las instrucciones para las precauciones de seguridad indicadas a lo largo de este manual y en las señales de seguridad fijadas a la máquina.

El incumplimiento de una cualquiera de las instrucciones para las precauciones de seguridad puede causar la muerte o lesiones graves.

Tetra Pak

Doc. N.° OM-80421-0509

Copyright © 2009 Tetra Pak Group

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio o método sin la autorización previa por escrito de Tetra Pak Packaging Solutions AB.

Tetra Pak y todos los productos Tetra Pak son marcas pertenecientes a Tetra Pak Group.

El contenido de este manual se ajusta al diseño y fabricación de la máquina o del equipo en el momento de su publicación. Tetra Pak se reserva el derecho de aportar modificaciones al diseño sin previo aviso.

La versión original de este documento es la versión en inglés.

Este documento ha sido redactado por:

Tetra Pak Packaging Solutions AB
Ruben Rausings gata
221 86 Lund
Suecia

Pueden solicitarse copias adicionales a Tetra Pak. Al pedir copias adicionales, indicar siempre el número del documento.

Doc. N.° OM-80421-0509

Edición 2009-09

Este manual es válido para:

N.º de serie/N.º de máquina Firma

OM

Manual de Funcionamiento

Tetra Pak A1
632051-0800

i Introducción

ii Precauciones de seguridad

1 Descripción general

2 Paneles de mando

3 Preparación

4 Arranque

5 Controles

6 Suministro de materiales

7 Parada

8 Mantenimiento y limpieza

9 Datos técnicos

En la página siguiente se describen las configuraciones de la máquina o del equipo para las cuales es válido este manual.

Doc. N.° OM-80421-0509

Edición 2009-09

Tetra Pak

Tetra Pak Packaging Solutions AB

Válido para:

Nombre	Especificaciones de diseño y fase de desarrollo	Información adicional
Tetra Pak A1 para TFA	632051-0800	Forma y volumen del envase: - 100 - 200 B - 250 B - 500 S Equipo opcional: - 576739-0200 Carretilla para bobina (papel) - 2660826-0100 Bobina normal - 2884356-0000 Soporte - 2842878-0100 Filtro - 90427-0014 Conducto est. 3 m impresora de chorro de tinta A300

Registro de actualizaciones para el Doc. N.° OM-80421-0509

En esta tabla aparecen todas las modificaciones aportadas a este manual, incluidos los kits de reconstrucción instalados y las páginas añadidas o eliminadas. La numeración de las páginas añadidas empieza por UP.

Fecha	Kit instalado	Páginas añadidas (Doc. N.º)	Páginas eliminadas	Firma

Fecha	Kit instalado	Páginas añadidas (Doc. N.º)	Páginas eliminadas	Firma

i Introducción

Acerca del capítulo de introducción

Este capítulo contiene información básica sobre este manual y el equipo de Tetra Pak correspondiente.

Abreviaturas y terminología . . . . . i - 5

Información sobre el manual . . . . . i - 6

Manuales suministrados . . . . . i - 6

Configuración de las páginas . . . . . i - 7

Numeración de las páginas. . . . . i - 8

Convenciones tipográficas . . . . . i - 8

Símbolos . . . . . i - 8

Presentación de la máquina . . . . . i - 9

Finalidad de la máquina . . . . . i - 9

Fabricante . . . . . i - 9

Asistencia y comentarios . . . . . i - 9

Identificación . . . . . i - 10

Marca CE. . . . . i - 10

Placa de la máquina. . . . . i - 10

Orientación. . . . . i - 11

Higiene . . . . . i - 12

Material de envasado. . . . . i - 12

Barrera de vapor de la válvula de producto . . . . i - 12

Uso correcto del Manual de Funcionamiento . . . . . i - 13

Propósito del Manual de Funcionamiento. . . . . i - 13

Flujo de trabajo del operador . . . . . i - 13

Ciclo de preparación . . . . . i - 13

Ciclo de producción . . . . . i - 13

Ciclo de mantenimiento . . . . . i - 13

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

Abreviaturas y terminología

Abreviatura/ Terminología	**Significado**	**Traducción**
aprox.	approximately	aproximadamente
ASU	Automatic Splicing Unit	Unidad de empalme automático
CIP	Cleaning In Place	Limpieza en el sitio
EM	Electrical Manual	Manual Eléctrico
IM	Installation Manual	Manual de Instalación
LH	Left Hand	Izquierda
LS	Longitudinal Seal(ing)	Soldadura longitudinal
máx.	Maximum	Máximo
mín.	Minimum	Mínimo
MM	Maintenance Manual	Manual de Mantenimiento
OM	Operation Manual	Manual de Funcionamiento
PC	Personal Computer	Ordenador personal
PE	Ployethylene	Polietileno
PLC	Programmable Logic Controller	Controlador lógico programable
RH	Right Hand	Derecha
SA	Strip Applicator	Aplicador de la tira
SPC	Spare Parts Catalogue	Catálogo de Piezas de recambio
TP	Tetra Pak	Tetra Pak
TPOP	Tetra Pak Operator Panel	Panel del operador Tetra Pak
TS	Transversal Seal(ing)	Soldadura transversal

Información sobre el manual

Tetra Pak recomienda leer atentamente todos los manuales suministrados. Asegurarse de que todos los manuales suministrados estén a disposición del personal que utiliza esta máquina o se encarga de su mantenimiento.

Es importante guardar este manual durante toda la vida de la máquina y entregarlo a cualquier otro dueño o usuario posterior.

Tetra Pak no será responsable de ningún daño a la máquina que derive del incumplimiento de las instrucciones proporcionadas en este manual.

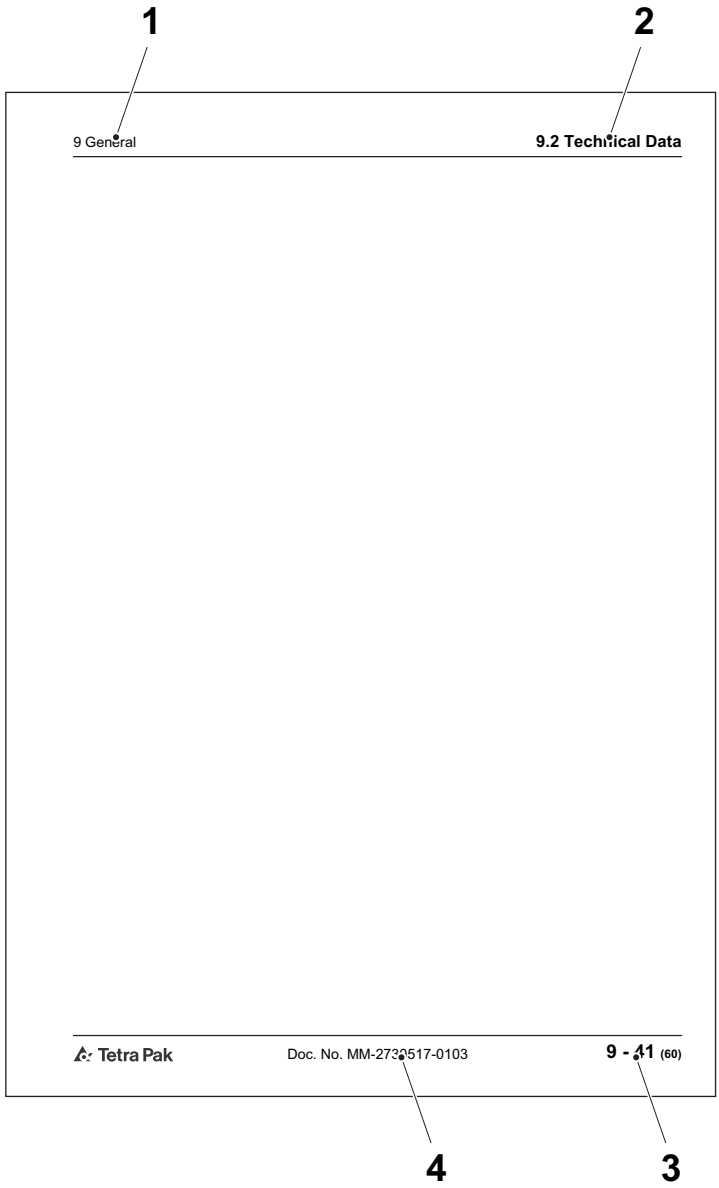
Manuales suministrados

Manuales entregados con este equipo:

- EM
  El Manual Eléctrico les proporciona a los técnicos información sobre el sistema eléctrico de la máquina.
- IM
  El Manual de Instalación les proporciona a los técnicos la información necesaria para instalar esta máquina de manera segura.
- MM
  El Manual de Mantenimiento les proporciona a los técnicos información sobre el mantenimiento de la máquina.
- OM
  El Manual de Funcionamiento le proporciona al operador información sobre el manejo y la utilización de la máquina antes, durante y después de la producción.
- SPC
  El Catálogo de Piezas de recambio proporciona la información necesaria para pedir piezas de recambio a Tetra Pak.

Configuración de las páginas

Todas las páginas principales de los manuales contienen un encabezamiento y un pie de página. El encabezamiento contiene el nombre del capítulo (1) y el nombre de la sección (2). El pie de página contiene el número de página (3) y el número de documento (4). Ver también la sección Numeración de las páginas.

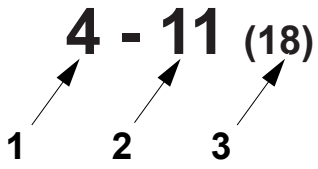


1 Nombre del capítulo
2 Nombre de la sección
3 Número de página
4 Número del documento

Numeración de las páginas

El número de página consta de tres partes:

- número de capítulo (1)
- número de página consecutivo (2) dentro del capítulo
- número total de páginas (3) en el capítulo.



1 Número de capítulo
2 Número de página consecutivo
3 Número total de páginas

Convenciones tipográficas

Los mandos del panel del operador, los dispositivos de parada de emergencia y las fases del programa aparecen en MAYÚSCULAS.

Las referencias cruzadas están subrayadas.

Símbolos

Símbolos usados en las ilustraciones.

	Una flecha en forma de puntero indica la posición de un objeto.
	Una flecha de ampliación indica que la imagen del objeto se ha ampliado. La flecha apunta hacia la vista ampliada del objeto.
	Una flecha de movimiento giratorio indica el movimiento giratorio de un objeto. La flecha apunta en la dirección de rotación.
	Una flecha de movimiento recto indica el movimiento de un objeto. La flecha apunta hacia la dirección del movimiento.

Presentación de la máquina

Finalidad de la máquina

El propósito de esta máquina de Tetra Pak es envasar productos alimenticios líquidos.

Queda prohibido cualquier otro uso. Tetra Pak no será responsable de lesiones o daños si la máquina se usa para cualquier otro propósito.

Fabricante

Esta máquina de Tetra Pak ha sido fabricada por

Tetra Pak Packaging Solutions AB
Ruben Rausings gata
221 86 Lund
Suecia

Asistencia y comentarios

Si surgen problemas al utilizar esta máquina o si se tiene alguna pregunta, comentario o sugerencia que aportar, ponerse en contacto con Tetra Pak.

Identificación

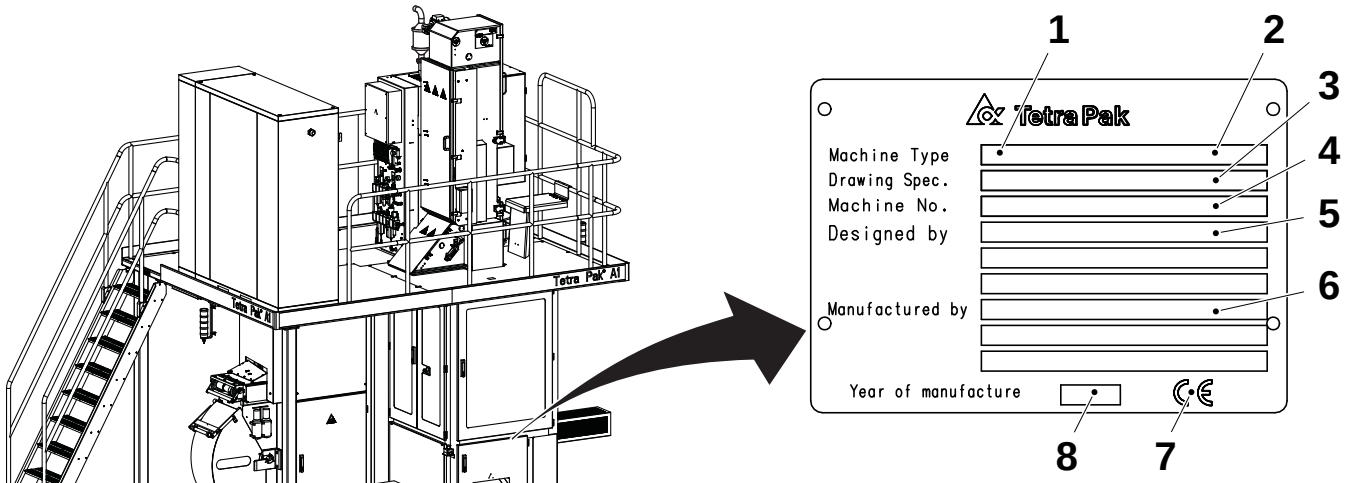
Marca CE

Esta máquina cumple con las reglamentaciones básicas sobre salud y seguridad del Área Económica Europea (EEA).

Placa de la máquina

La ilustración a continuación muestra un ejemplo de la placa de la máquina y su ubicación en la máquina. Contiene información sobre esta máquina concreta, necesaria cuando se solicite asistencia a Tetra Pak.

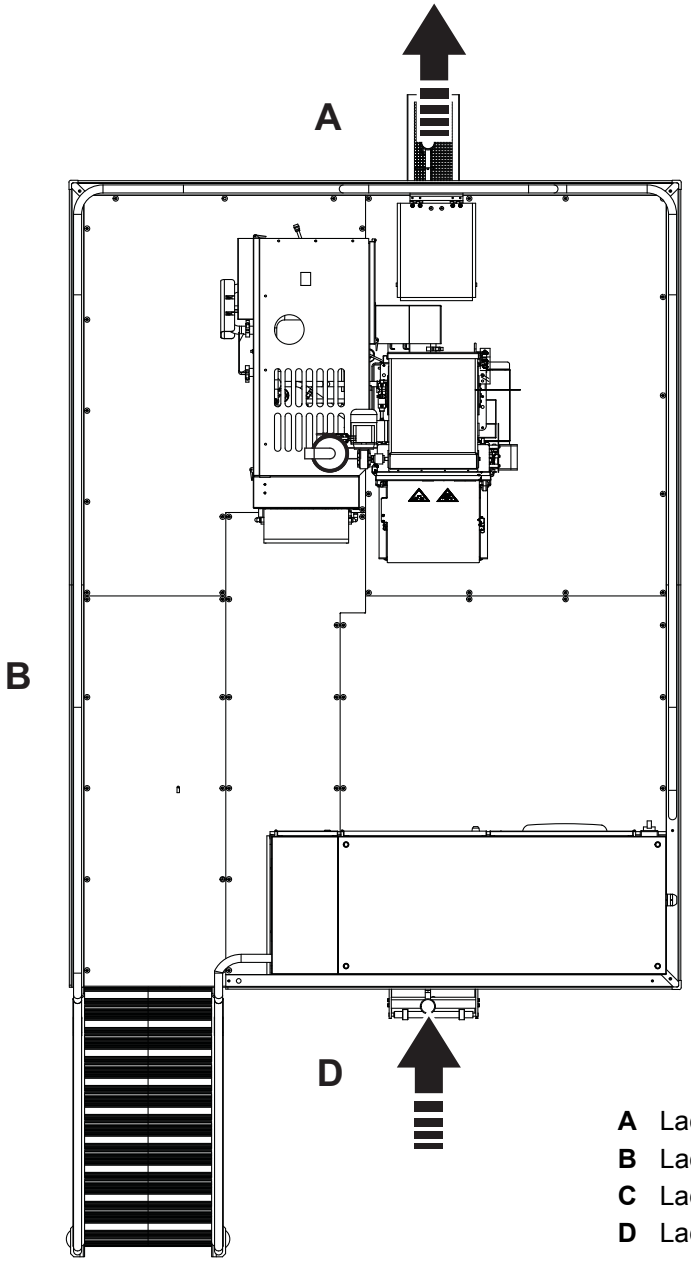
Asegurarse de que la información sobre la máquina contenida en las primeras páginas de este manual corresponde a la información que aparece en la placa de identificación de la máquina y a las especificaciones de la máquina.



1 Tipo de máquina
2 Volumen
3 Especificaciones de diseño
4 Número de serie de la máquina
5 Diseñada por
6 Fabricante
7 Marca CE
8 Año de fabricación

Orientación

La siguiente ilustración muestra la orientación de la máquina. Esta información sobre la orientación se empleará a lo largo de todo el manual. Las flechas indican la dirección de flujo del material.



A Lado delantero
B Lado derecho
C Lado izquierdo
D Lado trasero

Higiene

Material de envasado

Evitar la contaminación microbiológica del material de envasado:

- Proteger siempre el material de envasado contra la contaminación.
- Mantener siempre cerradas las puertas de la sala (área) de llenado. Para evitar la contaminación por corrientes de aire, no abrir nunca ninguna ventana cuando la máquina esté en la fase de producción.
- No limpiar nunca el suelo ni la máquina de la sala (área) de llenado cuando la máquina esté en la fase de producción.
- El aire comprimido utilizado para la limpieza sólo debe usarse para limpiar los filtros y sólo fuera de la sala de llenado (área).
- Preparar el empalme del material de envasado lo más tarde posible.
- Desinfectarse las manos antes de tocar cualquier cosa que pueda entrar en contacto con el producto. Usar desinfectante código H. Ver el OM 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza.
- Mantener las manos limpias.
- Llevar siempre algún tipo de protección para el cabello (gorra o redecilla) y ropa limpia (blanca, de ser posible).
- No llevar relojes, anillos, collares, pendientes u otras joyas expuestas.

Barrera de vapor de la válvula de producto

La válvula de producto de la máquina de llenado utiliza una barrera de vapor para separar la línea de suministro del producto de la máquina de llenado. La barrera de vapor permite esterilizar de manera independiente la máquina y la línea de suministro del producto para alcanzar condiciones de esterilidad comercial.

- No desactivar nunca la barrera de vapor y no interrumpir nunca el suministro de vapor cuando la máquina de llenado o la línea de suministro de producto se están poniendo en fase de pre-esterilización, o cuando la máquina ya se encuentra en la fase de producción.
- Si, por razones de mantenimiento, es necesario desactivar la barrera de vapor o interrumpir el suministro de vapor a la máquina, asegurarse de que la línea de suministro del producto está inactiva y no contiene producto.

Uso correcto del Manual de Funcionamiento

Propósito del Manual de Funcionamiento

Este manual les proporciona a los operadores información sobre el manejo y el funcionamiento de la máquina antes, durante y después de la producción.

Flujo de trabajo del operador

A partir del capítulo 3, el contenido está organizado según el flujo de trabajo del operador, tal y como se describe a continuación.

Ciclo de preparación

a) Preparación

Ciclo de producción

b) Arranque

c) Controles

d) Suministro de materiales

e) Conversión

f) Cambio de producto

g) Parada

Ciclo de mantenimiento

h) Mantenimiento y limpieza

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

ii Precauciones de seguridad

Instrucciones para las precauciones de seguridad

ADVERTENCIA

Leer todas las instrucciones para las precauciones de seguridad indicadas a lo largo de este manual y en las señales de seguridad fijadas a la máquina.

El incumplimiento de una cualquiera de las instrucciones para las precauciones de seguridad puede causar la muerte o lesiones graves.

Definición de procedimiento de bloqueo

Un procedimiento de bloqueo es un procedimiento para poner cada dispositivo de aislamiento de la energía necesario en su posición de seguridad e impedir la alimentación del equipo, por ejemplo, como cuando se va a llevar a cabo un procedimiento de mantenimiento.

Un bloqueo es el empleo de un dispositivo, por ejemplo un candado, para asegurarse de que un dispositivo de aislamiento de la energía no puede ser conectado.

Un dispositivo de aislamiento de la energía es un dispositivo mecánico que impide físicamente la transmisión o liberación de energía, como por ejemplo un disyuntor de la alimentación eléctrica.

Descripción de los mensajes de seguridad . . . . . ii - 5

Requisitos para el personal . . . . . ii - 6

Persona cualificada . . . . . ii - 6

Persona adiestrada . . . . . ii - 6

Señales de seguridad . . . . . ii - 7

Ubicación de las señales de seguridad . . . . . ii - 10

Dispositivos de protección . . . . . ii - 13

Parada de emergencia . . . . . ii - 13

Botones de parada de emergencia . . . . . ii - 14

Cárteres de protección . . . . . ii - 15

Accesorios de salida . . . . . ii - 18

Lámpara de alarma . . . . . ii - 19

Alarma acústica . . . . . ii - 19

Alarma acústica externa . . . . . ii - 19

Protección personal . . . . . ii - 20

Peligro de ruido . . . . . ii - 20

Peligro de atrapamiento . . . . . ii - 20

Sustancias peligrosas . . . . . ii - 21

Eliminación de las sustancias químicas . . . . . ii - 22

Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) . . . . . ii - 23

Procedimientos de emergencia . . . . . ii - 23

Equipo de protección personal . . . . . ii - 24

Manejo del peróxido de hidrógeno . . . . . ii - 25

Almacenamiento del peróxido de hidrógeno . . . . . ii - 26

Eliminación del peróxido de hidrógeno . . . . . ii - 27

Vaciado manual del baño de peróxido . . . . . ii - 28

Sistemas de suministro. . . . . ii - 29

Suministro eléctrico . . . . . ii - 29

Tensión residual . . . . . ii - 30

Armario eléctrico . . . . . ii - 30

Toma de corriente . . . . . ii - 31

Suministro de aire . . . . . ii - 32

Suministro de vapor . . . . . ii - 33

Suministro de agua . . . . . ii - 35

Descripción de los mensajes de seguridad

Todo mensaje de seguridad está acompañado por un símbolo de alerta de seguridad y una palabra.

El símbolo de alerta de seguridad se utiliza para alertar sobre potenciales riesgos de lesiones personales. Para evitar dichos riesgos, cumplir las instrucciones de todos los mensajes marcados con este símbolo.

Los símbolos de alerta de seguridad y las palabras siguientes se emplean en este manual para informar al usuario sobre los riesgos.

PELIGRO	Peligro indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, será causa de muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA	Advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **podría** causar la **muerte o lesiones graves**.
PRECAUCIÓN	Precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar **lesiones moderadas o de menor gravedad**. Puede emplearse asimismo para alertar sobre cualquier procedimiento poco seguro.
PRECAUCIÓN	Precaución, sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar **daños materiales**.

Requisitos para el personal

¡Nota! Cuando se dice “personal”, se hace referencia a todas las personas que trabajan en o cerca de la máquina.

Sólo personal cualificado o adiestrado puede trabajar en la máquina.

Persona cualificada

Una persona cualificada debe disponer de la experiencia y la formación adecuada como para permitirle identificar los peligros, analizar los riesgos y evitar los peligros que la electricidad, las máquinas, los productos químicos, otros tipos de energía y los sistemas de suministro pueden ocasionar en este equipo.

Las personas cualificadas deben cumplir con las reglamentaciones locales, tales como certificaciones y calificaciones para trabajar con este tipo de energía y sistemas.

Persona adiestrada

Una persona adiestrada debe ser supervisada o aconsejada adecuadamente por una persona cualificada. La persona cualificada capacita a la persona adiestrada para que pueda identificar los peligros, analizar los riesgos y evitar los peligros que la electricidad, las máquinas, los productos químicos, otros tipos de energía y los sistemas de suministro pueden ocasionar en esta máquina.

Señales de seguridad

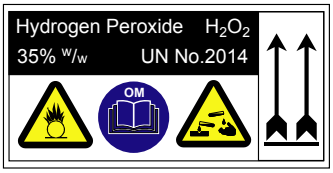
ADVERTENCIA

Si las señales de seguridad están dañadas o faltan, aumenta el peligro de muerte o lesiones graves.
Reemplazar de inmediato cualquier señal de seguridad que falte o esté dañada.

Las señales de seguridad están aplicadas al equipo. En la tabla siguiente aparecen todas las señales utilizadas y las ilustraciones muestran su ubicación en la máquina. Cada número de posición se refiere a dos variantes de una señal de seguridad de la tabla, aunque sólo una de ellas se utiliza en el equipo.

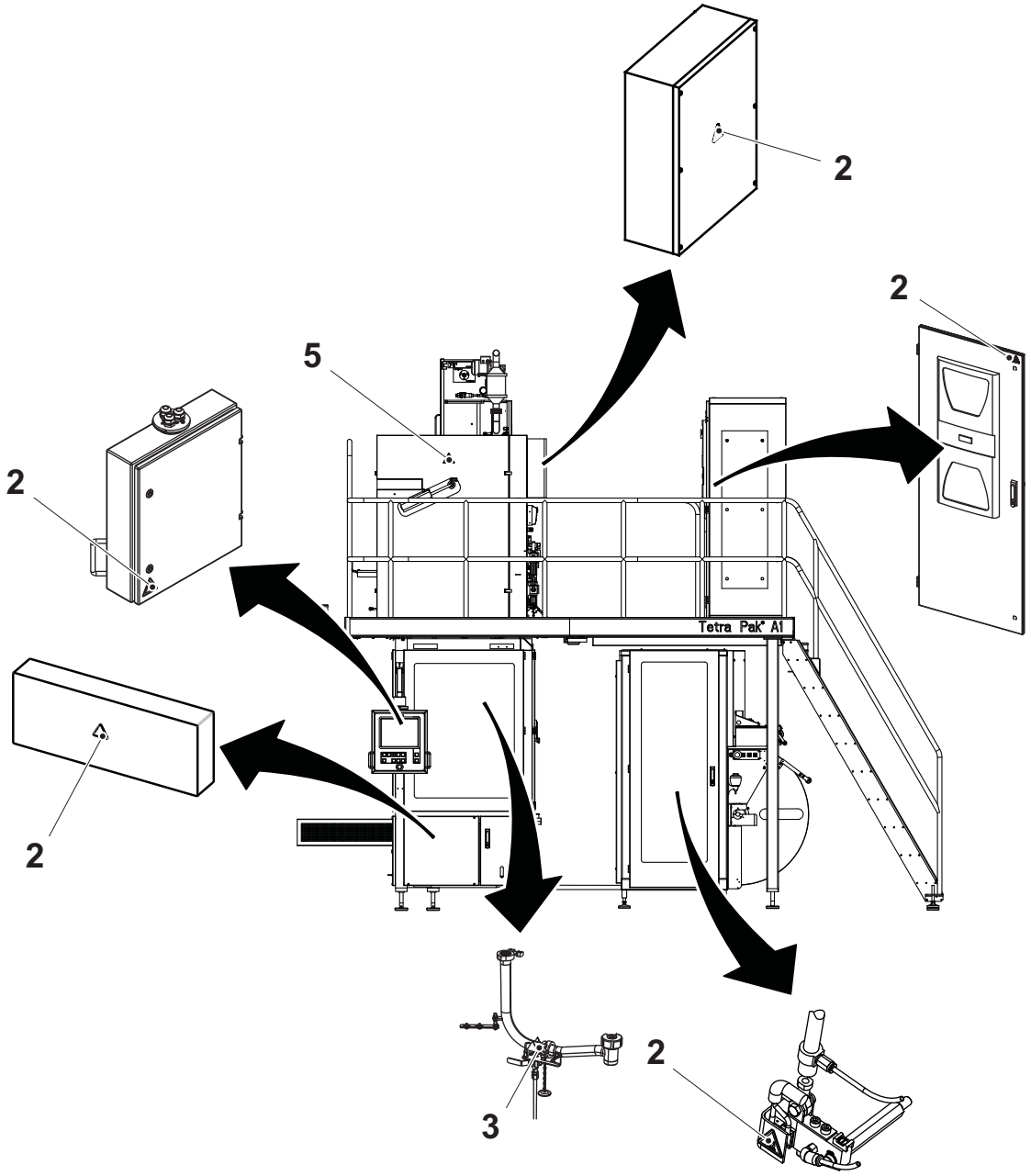
- Asegurarse de que todas las señales de seguridad son legibles y de que se encuentran en su posición correcta tras la instalación y el mantenimiento.
- Reemplazar de inmediato cualquier señal de seguridad que falte o esté dañada.

Pos.	Señal ISO
	 **Leer el Manual de Funcionamiento (OM) antes de usar este equipo.** El incumplimiento de esta advertencia puede causar la muerte o lesiones graves.
	 **Tensión peligrosa.** Puede causar descargas eléctricas, quemaduras o la muerte. Leer el Manual de Mantenimiento antes de utilizar esta toma de corriente.
	 **Ruido peligroso.** Riesgo de trastornos auditivos. Usar protectores para los oídos.

Pos.	Señal ISO
	 **Riesgo de lesiones oculares.** Usar protección para los ojos.
1	 **La pieza en movimiento puede aplastar y cortar.** No accionar con las protecciones retiradas. Seguir el procedimiento de bloqueo antes del mantenimiento.
2	 **Tensión peligrosa.** Causará descargas eléctricas, quemaduras o la muerte. Seguir el procedimiento de bloqueo antes del mantenimiento.
3	 **Peligro de quemaduras con sustancias químicas.** Llevar el equipo de protección personal.
4	 **Peligro químico.** Producto químico corrosivo y oxidante. Puede causar la muerte o lesiones graves. Leer las precauciones de seguridad en el Manual de Funcionamiento (OM) antes de manejar el peróxido de hidrógeno.

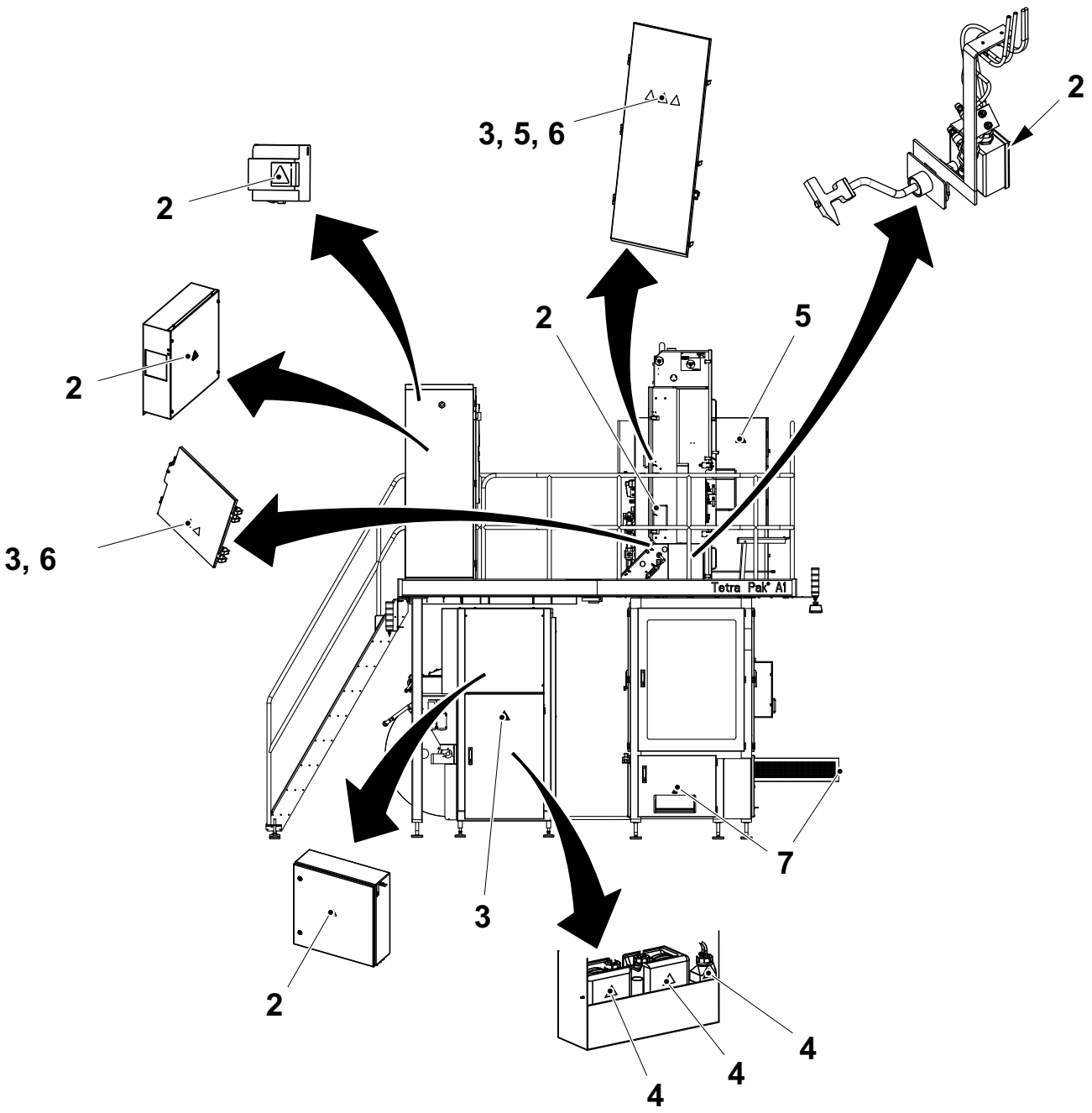
Pos.	Señal ISO
5	 **Superficie caliente.** No tocar. Seguir el procedimiento de bloqueo antes del mantenimiento.
6	 **Vapor nocivo.**
7	 **No entrar.** Las partes en movimiento pueden causar lesiones Seguir las instrucciones de las prácticas de trabajo seguras.

Ubicación de las señales de seguridad



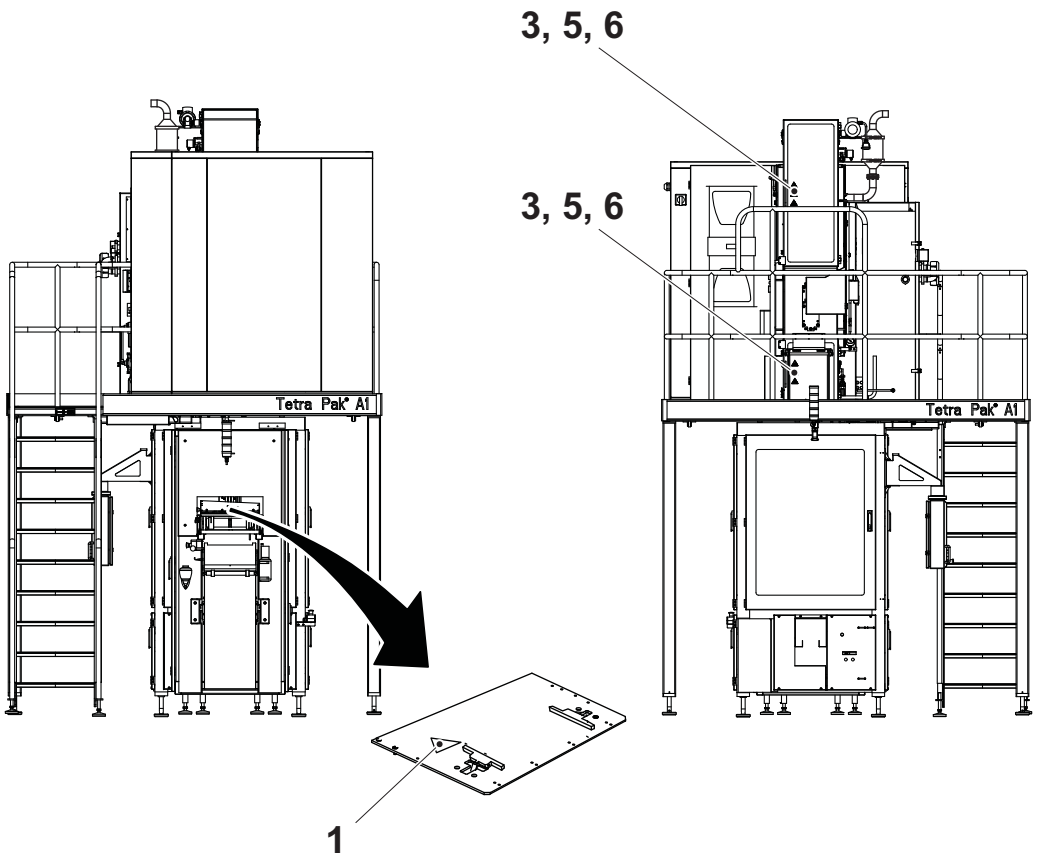
(Continúa)

(Continúa)



(Continúa)

(Continúa)



Dispositivos de protección

ADVERTENCIA

Zonas peligrosas.

Las zonas peligrosas están protegidas mediante dispositivos de protección. No avanzar paso a paso ni utilizar nunca este equipo si uno de sus dispositivos de protección no funciona.

Sustituir de inmediato cualquier componente del sistema de seguridad que no esté operativo.

ADVERTENCIA

Tensión peligrosa.

Esta máquina permanece bajo tensión peligrosa tras accionar una PARADA DE EMERGENCIA o un dispositivo de interbloqueo.

Parada de emergencia

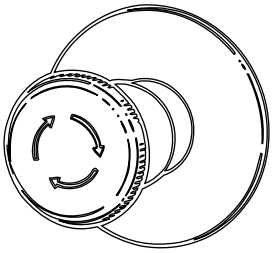
Los dispositivos de parada de emergencia se utilizan para parar de inmediato esta máquina ante una situación peligrosa. Aprender las posiciones de todos los dispositivos de parada de emergencia y cómo utilizarlos.

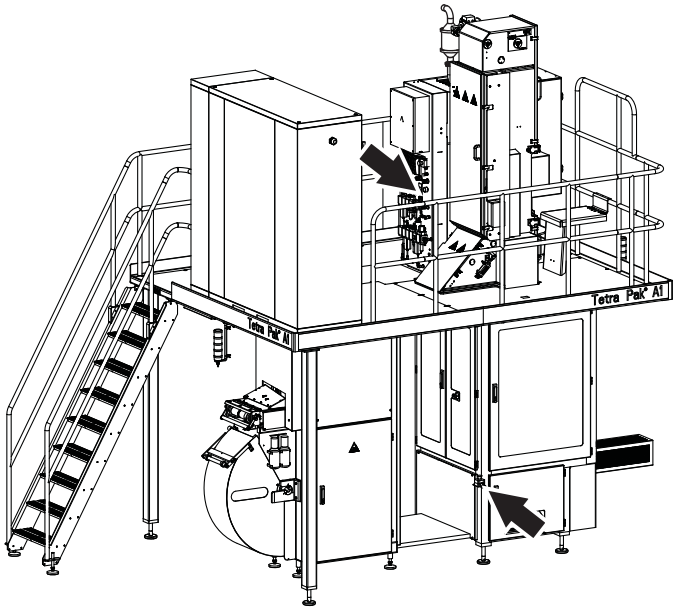
Las instrucciones para realizar una parada normal de la producción se encuentran en el capítulo Parada del Manual de Funcionamiento.

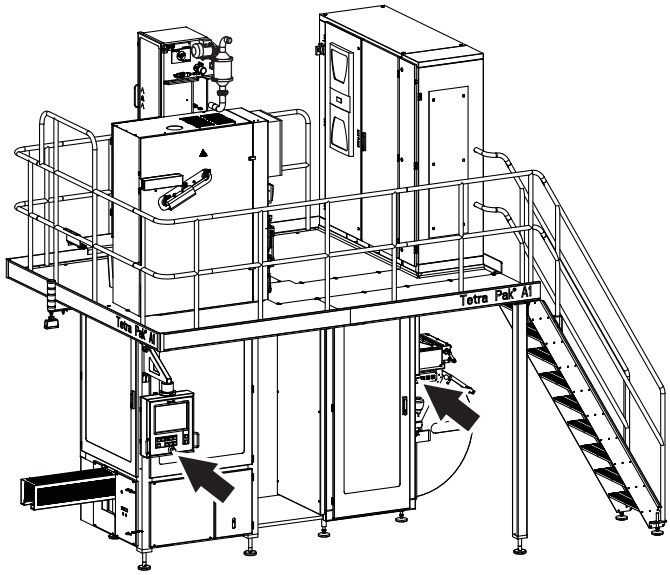
Botones de parada de emergencia

Pulsar uno de los botones de PARADA DE EMERGENCIA para parar de inmediato esta máquina.

La ubicación de cada botón de PARADA DE EMERGENCIA se muestra mediante una flecha.







Cárteres de protección

ADVERTENCIA

Maquinaria en movimiento.

No anular ni derivar nunca los dispositivos de interbloqueo.

Los cárteres móviles (por ejemplo, las puertas y cubiertas que dan acceso a zonas peligrosas) disponen de dispositivos de interbloqueo si procede. Estos dispositivos (normalmente son interruptores eléctricos de seguridad) forman parte del sistema de seguridad y nunca deben anularse, derivarse o inhabilitarse.

ADVERTENCIA

Esquinas y bordes.

Para prevenir lesiones causadas por las esquinas y los bordes de puertas y cubiertas abiertas, mantenerlas cerradas a no ser que deban estar abiertas durante el trabajo que se está realizando. Tener cuidado cuando se trabaja debajo de una puerta o cubierta abierta, o debajo de cualquier otra parte del equipo donde haya esquinas o bordes.

PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras.

Algunas partes de este equipo pueden estar calientes tras su funcionamiento.

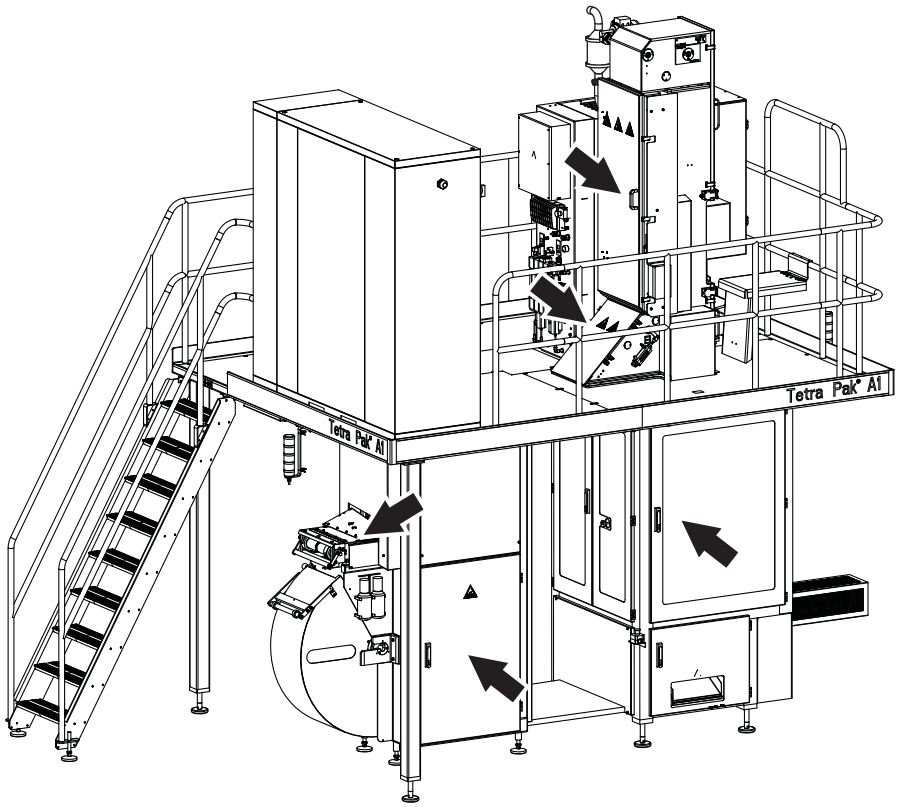
Después de la instalación y el mantenimiento, y antes de avanzar paso a paso o accionar el equipo, comprobar que todos los cárteres de protección están en su sitio y funcionan correctamente.

(Continúa)

(Continúa)

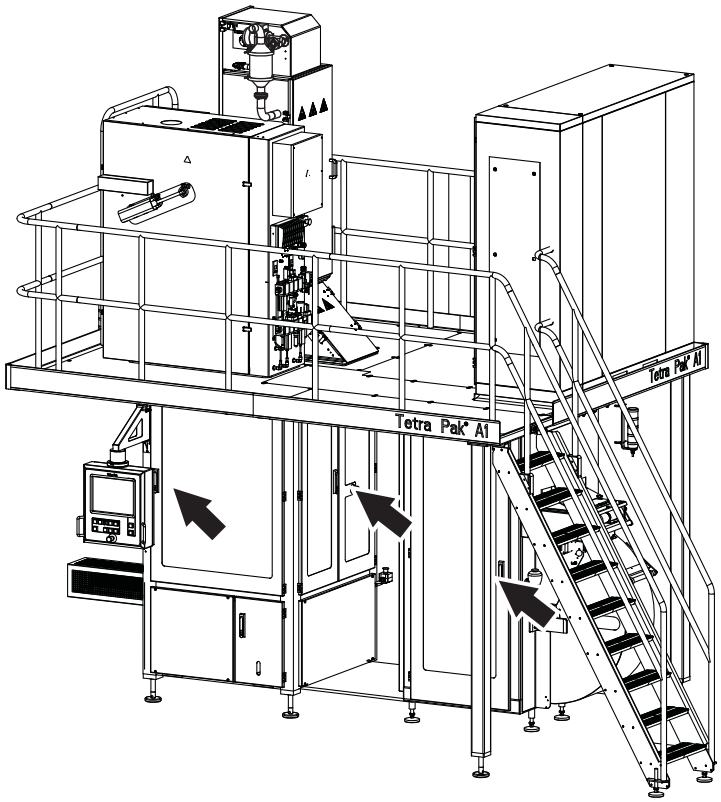
PRECAUCIÓN
Daños a la máquina.
No parar nunca este equipo abriendo una protección de interbloqueo.

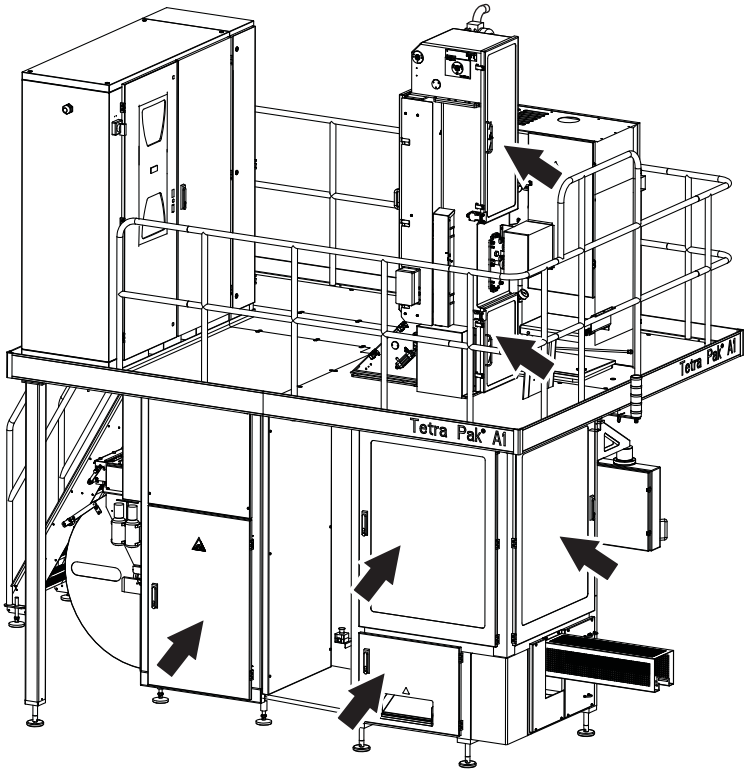
La ubicación de cada protección de interbloqueo se indica mediante una flecha.



(Continúa)

(Continúa)





(Continúa)

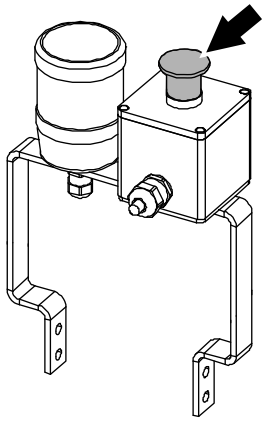
(Continúa)

Accesorios de salida

Parada externa

La parada de la máquina se encuentra cerca de la estación de envasado manual.

Pulsar el botón de parada de la máquina para que la máquina deje de producir envases.



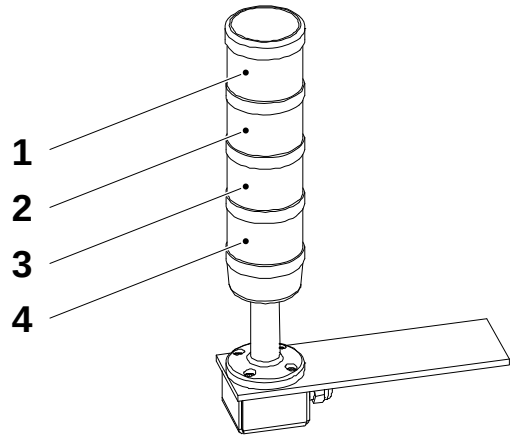
Lámpara de alarma

Una lámpara de alarma es una columna provista de luces de advertencia:

- Una luz roja (2) indica una condición de peligro. Se trata de una situación que requiere una acción inmediata.
- Una luz amarilla (3) indica una condición anómala o una condición crítica inminente. Se trata de una condición que requiere una acción por parte del operador.
- Una luz azul (4) indica que se necesita una acción por parte del operador.

Alarma acústica

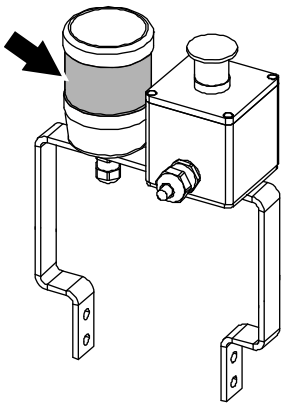
La alarma acústica (1) produce una señal de advertencia cada vez que el equipo está a punto de arrancar. La señal de advertencia se emite durante unos siete segundos antes del arranque para alertar al personal.



1 Alarma acústica
2 Luz roja
3 Luz amarilla
4 Luz azul

Alarma acústica externa

La alarma acústica externa (1) produce una señal de advertencia cada vez que el equipo está a punto de arrancar. La señal de advertencia se emite durante unos siete segundos antes del arranque para alertar al personal.



1 Alarma acústica externa

Protección personal

Esta sección se aplica a todo el personal en cualquier momento durante el funcionamiento del equipo. Para averiguar cuál es la protección personal especial necesaria a la hora de manejar sustancias peligrosas, consultar la sección Sustancias peligrosas.

Peligro de ruido

ADVERTENCIA

Ruido peligroso.

Riesgo de trastornos auditivos.

Llevar protección para los oídos siempre que este equipo esté en funcionamiento.

PRECAUCIÓN

Ruido peligroso.

Riesgo de trastornos auditivos.

Se recomienda llevar protección para los oídos siempre que esta máquina esté en marcha.

Peligro de atrapamiento

ADVERTENCIA

Riesgo de engancharse.

No llevar joyas o prendas sueltas mientras se trabaja en o cerca de este equipo. El pelo largo no debe llevarse suelto.

Sustancias peligrosas

ADVERTENCIA

El contacto con los productos químicos puede causar la muerte, lesiones graves o trastornos a la salud.

Al manejar productos químicos, leer siempre y seguir las instrucciones de la hoja de datos de seguridad suministrada por el fabricante o el proveedor local.

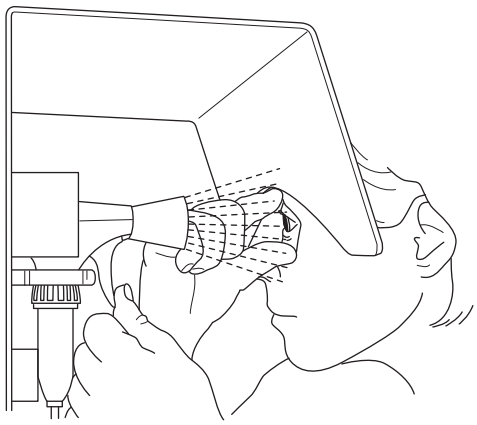
Asegurarse de que:

- la hoja de datos de seguridad está disponible
- las duchas funcionan
- hay un dispositivo para lavarse los ojos (móvil o montado en la pared) disponible y operativo
- hay medios de lavado adicionales en las inmediaciones

¡Nota! Aprender las ubicaciones de todos los medios de lavado para poder actuar inmediatamente en caso de accidente.







Eliminación de las sustancias químicas

Leer siempre y seguir las instrucciones de la hoja de datos de seguridad suministrada por el fabricante o el proveedor local.

Se recomienda encarecidamente que los contenedores usados de productos químicos

- se eliminen de acuerdo con las instrucciones inmediatamente después de su uso
- no se usen como contenedores para desechar otros productos químicos, ya que podrían producirse reacciones químicas no controladas dentro de ellos

Peróxido de hidrógeno (H_2O_2)

ADVERTENCIA
Producto químico corrosivo.
Llevar el equipo de protección personal.

Tanto en su estado líquido como gaseoso, el peróxido de hidrógeno puede producir irritación o daños si entra en contacto con la piel, las mucosas, los ojos o la ropa. En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

El peróxido de hidrógeno líquido en concentraciones inferiores al 1% normalmente no se considera peligroso para las personas.

Consultar las instrucciones en la etiqueta del depósito o contenedor.

Procedimientos de emergencia

Si ocurre un accidente con el peróxido de hidrógeno, aclarar el área afectada lo antes posible con grandes cantidades de agua.

Si se ingiere el peróxido de hidrógeno

- no tratar de provocar el vómito
- beber grandes cantidades de agua tibia para diluir el peróxido
- solicitar inmediatamente cuidados médicos

Si las salpicaduras o el vapor del peróxido de hidrógeno entran en contacto con los ojos

- lavar los ojos con abundante agua tibia durante 15 minutos (manteniéndolos bien abiertos)
- solicitar inmediatamente cuidados médicos

Si el peróxido de hidrógeno entra en contacto con la piel o la ropa

- enjuagarlas inmediatamente con mucha agua
- solicitar inmediatamente cuidados médicos si aparecen quemaduras superficiales
- lavar a fondo la ropa antes de volver a ponérsela

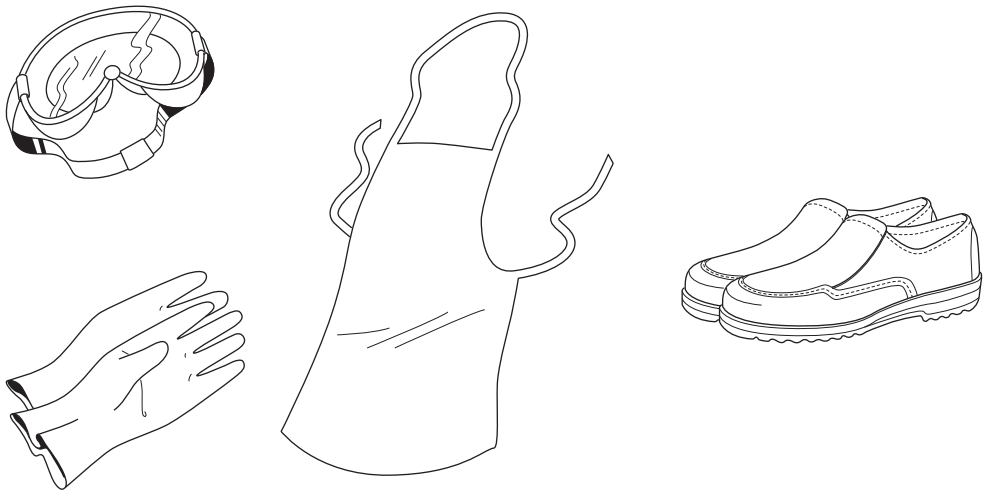
Si se nota irritación o dolor debido a la **inhalación** de vapores de peróxido de hidrógeno

- abandonar la zona afectada y procurar respirar aire fresco
- solicitar cuidados médicos si los síntomas empeoran

Equipo de protección personal

El equipo de protección personal para el peróxido de hidrógeno consta de

- gafas de seguridad (TP N.º 90303-11)
- guantes de protección de neopreno (TP N.º 90303-12)
- delantal (TP N.º 90303-13)
- calzado de protección de plástico PVC, PE o goma



Manejo del peróxido de hidrógeno

ADVERTENCIA

Reacción química repentina y violenta.

Evitar cualquier contaminación del peróxido de hidrógeno.

El peróxido de hidrógeno reacciona repentina y violentamente con muchos compuestos o si se ha contaminado. La reacción es una violenta descomposición que libera oxígeno y calor, junto con un gran incremento de volumen debido al oxígeno producido por la descomposición del peróxido.

Nunca volver a verter el peróxido de hidrógeno sobrante en su envase original si contiene peróxido de hidrógeno fresco. Cuando el peróxido de hidrógeno está en un envase cerrado existe el riesgo de explosión.

Asegurarse de que el equipo utilizado para manejar y diluir el peróxido de hidrógeno está limpio antes de que entre en contacto con el peróxido de hidrógeno. Las bombas u otros equipos empleados para manejar el peróxido de hidrógeno deben **utilizarse sólo para este propósito** y deben ser de materiales apropiados, como acero inoxidable 316 L, vidrio, polietileno o teflón. Después de su uso, asegurarse de enjuagar cualquier residuo de peróxido de hidrógeno.

Si se derrama el peróxido de hidrógeno, diluirlo con cantidades abundantes de agua. Eliminar el peróxido de hidrógeno diluido conforme a las normas locales.



ADVERTENCIA

Autoignición.

Nunca limpiar el peróxido de hidrógeno con materiales como trapos o papel, puesto que podrían sufrir una ignición espontánea varias horas después del contacto.

Si se produce un incendio, rociar con grandes cantidades de agua.

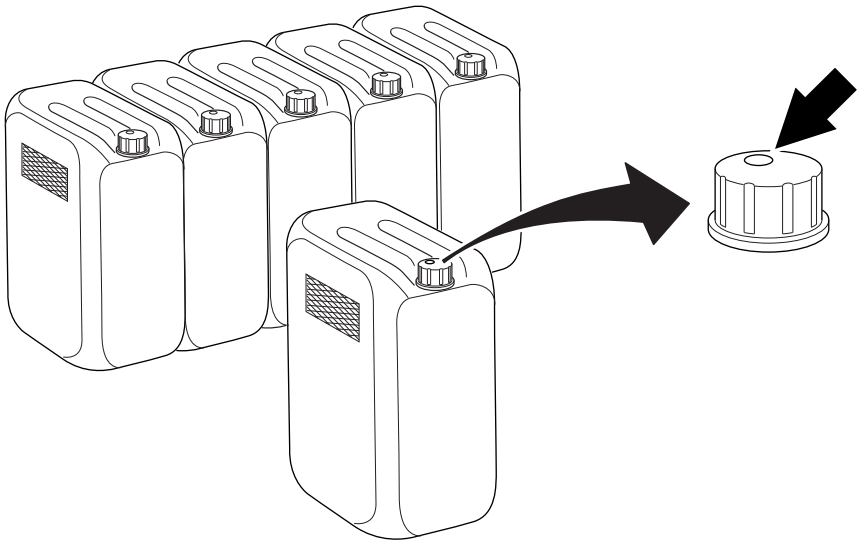
Almacenamiento del peróxido de hidrógeno

PELIGRO

Los envases explotarán si no se ventilan de forma apropiada.
Mantener el envase en posición vertical y cerrado con el tapón de ventilación adecuado. En caso de incendio, enfriar todos los envases rociándolos con grandes cantidades de agua.

El peróxido de hidrógeno se descompone mucho más rápidamente con el aumento de la temperatura. Con temperaturas elevadas existe el riesgo de explosión, puesto que el tapón de ventilación no puede soltar con suficiente rapidez el gas que se produce.

El peróxido de hidrógeno **debe** almacenarse sólo en su **envase original**, como se recibe del proveedor. Mantener el envase en posición vertical con su tapón de ventilación puesto para que pueda salir el oxígeno. De lo contrario, podría producirse una explosión si el peróxido se descompone repentinamente.



Asegurarse de que el contenedor está cerrado de manera apropiada.

(Continúa)

(Continúa)

El peróxido de hidrógeno comercial de calidad alimenticia ha sido estabilizado para inhibir los efectos de descomposición catalítica de metales y otras impurezas. No obstante, puede descomponerse en oxígeno y agua si se expone al calor o se contamina.

Asegurarse de que el área utilizada para guardar el peróxido de hidrógeno está

- fresca, limpia y bien ventilada
- protegida contra los rayos directos del sol
- libre de materiales combustibles

Eliminación del peróxido de hidrógeno

Leer siempre y seguir las instrucciones de la hoja de datos de seguridad suministrada por el fabricante o el proveedor local.

Vaciado manual del baño de peróxido

Si el equipo se para mediante un dispositivo de parada de emergencia o debido a un fallo de la alimentación, es necesario vaciar manualmente el baño de peróxido (1).

PRECAUCIÓN

Peróxido de hidrógeno.

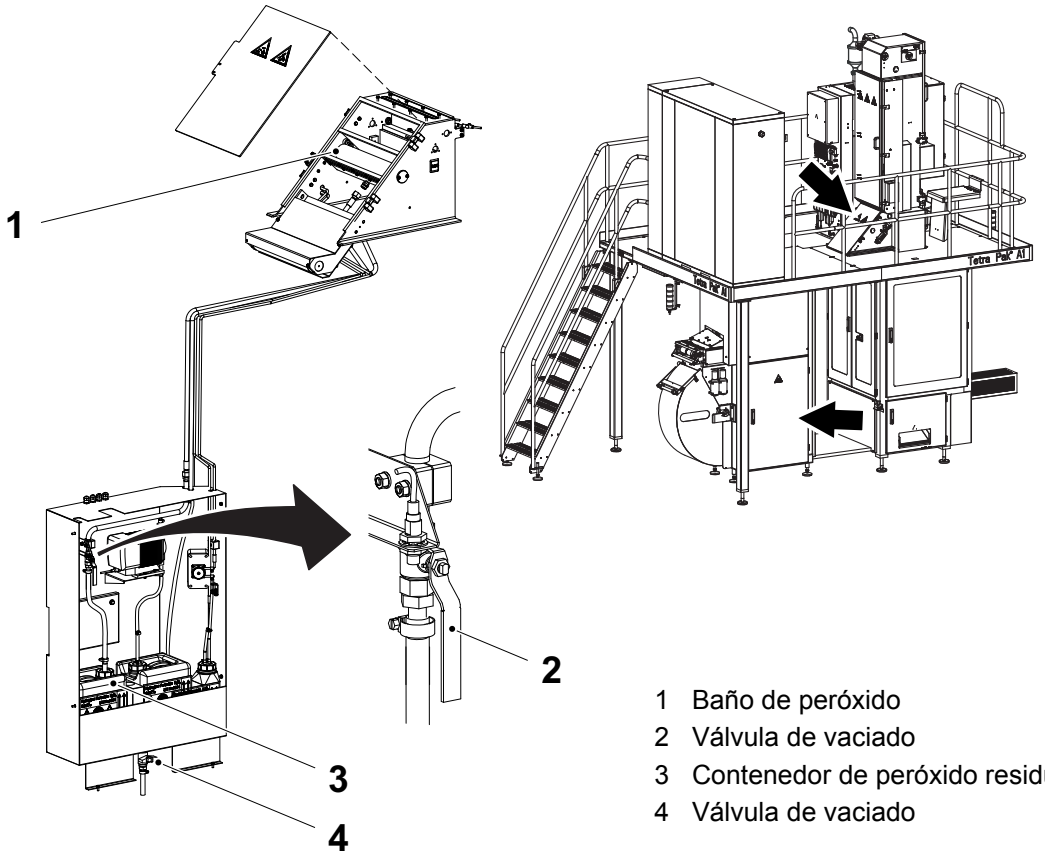
Seguir las instrucciones de Procedimientos de emergencia, Equipo de protección personal, Manejo del peróxido de hidrógeno, Almacenamiento del peróxido de hidrógeno, y Eliminación del peróxido de hidrógeno en esta sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2).

a) Asegurarse de que el contenedor de peróxido residual (3) está vacío antes de vaciar el baño de peróxido (1).

b) Abrir la válvula de vaciado (2) (en la figura se muestra abierta) para vaciar el baño de peróxido.

c) Asegurarse de que el baño de peróxido está del todo vacío antes de cerrar la válvula de vaciado.

¡Nota! Si hay un derrame de peróxido en el armario del peróxido, es necesario diluirlo con agua hasta una concentración inferior al 1% antes de vaciarlo. Llenar con agua el armario del peróxido y luego abrir la válvula de vaciado (4).



1 Baño de peróxido
2 Válvula de vaciado
3 Contenedor de peróxido residual
4 Válvula de vaciado

Sistemas de suministro

Suministro eléctrico

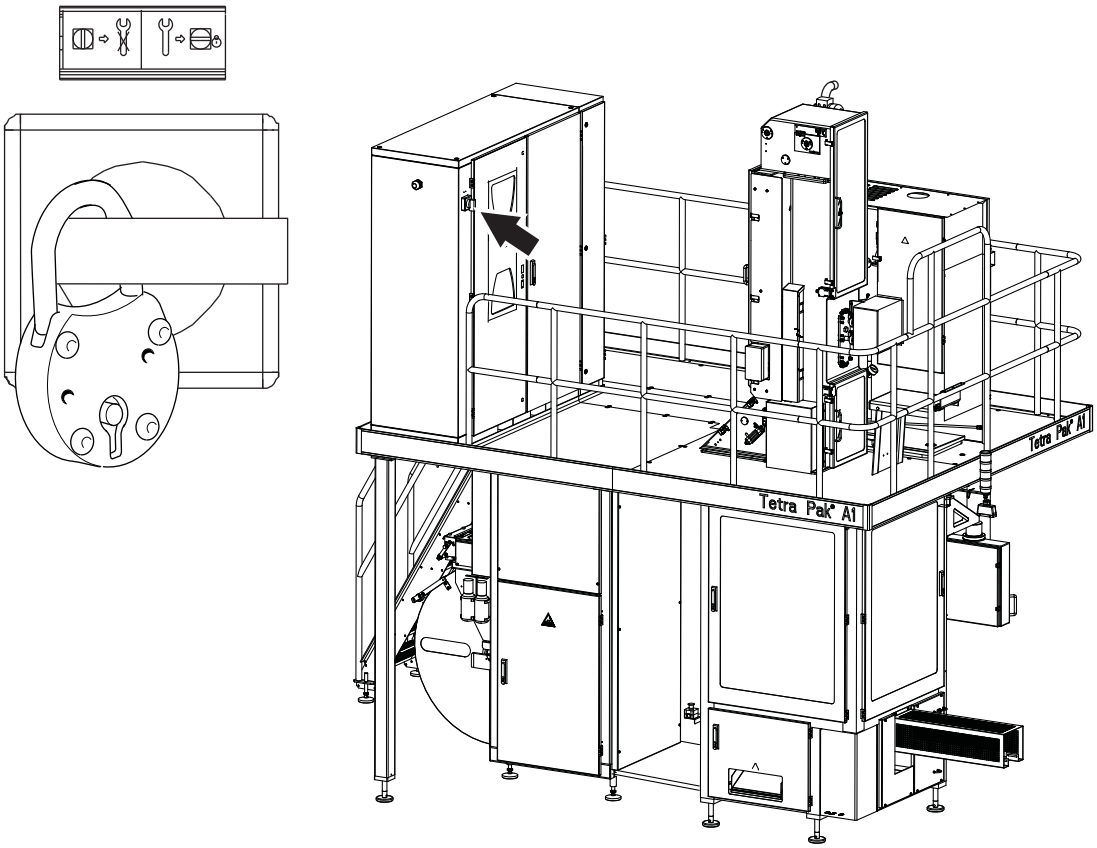
PELIGRO

Tensión peligrosa y maquinaria en movimiento.
El disyuntor de la alimentación eléctrica debe desconectarse y bloquearse con un candado antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento.

¡Nota! El técnico debe retirar la llave del candado y mantenerla en su poder hasta que se haya terminado todo el trabajo.

Determinados procedimientos de mantenimiento pueden necesitar que los sistemas de suministro eléctrico estén encendidos. Estas excepciones se especifican claramente en el Manual de Mantenimiento.

Las ilustraciones muestran el disyuntor de la alimentación eléctrica y su ubicación.



Tensión residual

PELIGRO

Tensión peligrosa.

No tocar los terminales inmediatamente después de desconectar el disyuntor de la alimentación eléctrica. Asegurarse de que no queda tensión residual en los condensadores antes de tocarlos. Esperar cinco minutos. El incumplimiento de esta información causará la muerte o graves lesiones personales.

Después de desconectar el disyuntor de la alimentación eléctrica, sigue habiendo tensión residual en los circuitos de los condensadores.

Armario eléctrico

PELIGRO

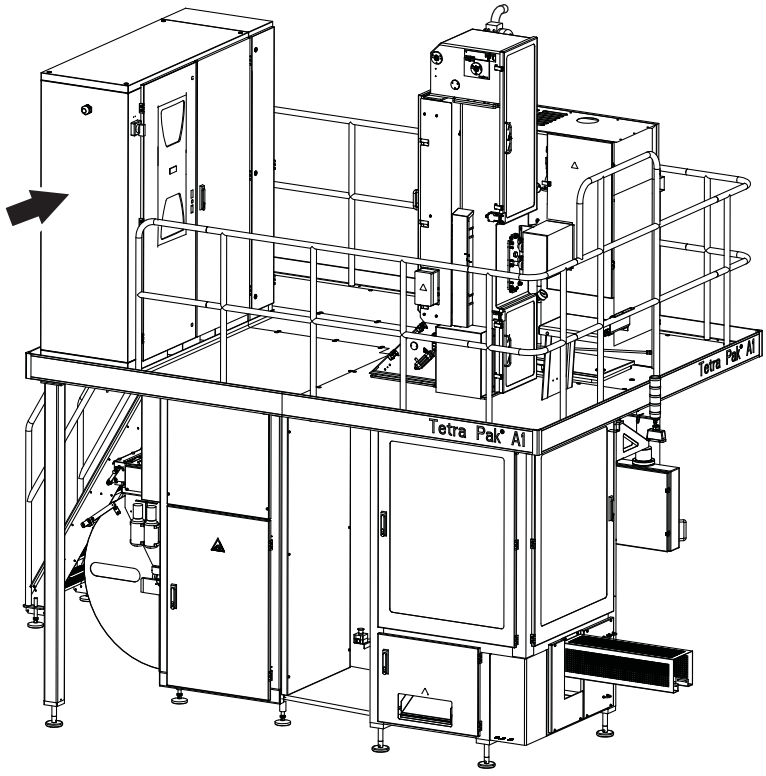
Tensión peligrosa.

Causará descargas eléctricas, quemaduras o la muerte.
El disyuntor de la alimentación eléctrica debe desconectarse y bloquearse con un candado antes de emprender cualquier operación de mantenimiento dentro del armario eléctrico.

¡Nota! El técnico debe retirar la llave del candado y mantenerla en su poder hasta que se haya terminado todo el trabajo.

Asegurarse de que las puertas del armario eléctrico están cerradas después de trabajar dentro del armario eléctrico. Las puertas provistas de candado deben cerrarse con él.

La ubicación de cada armario eléctrico se indica mediante una flecha.



Toma de corriente

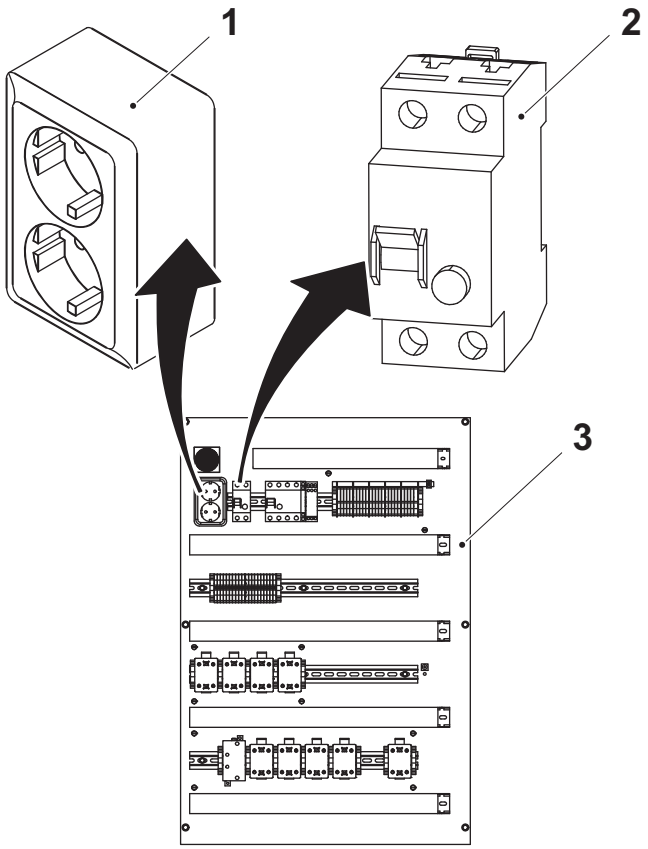
ADVERTENCIA

Tensión peligrosa.

Puede causar descargas eléctricas, quemaduras o la muerte. Leer el Manual de Mantenimiento antes de utilizar esta toma de corriente.

La toma de corriente (1) está conectada a un dispositivo de corriente residual (2) para proteger a los usuarios contra los choques eléctricos si se produce un fallo de la tierra en el equipo conectado. El dispositivo de corriente residual debe ponerse a prueba siempre antes de utilizar la toma de corriente. Consultar el MM para el procedimiento de prueba.

Las figuras muestran la toma de corriente, el dispositivo de corriente residual y su ubicación.



1 Toma de corriente
2 Dispositivo de corriente residual Q004
3 Armario eléctrico

Suministro de aire

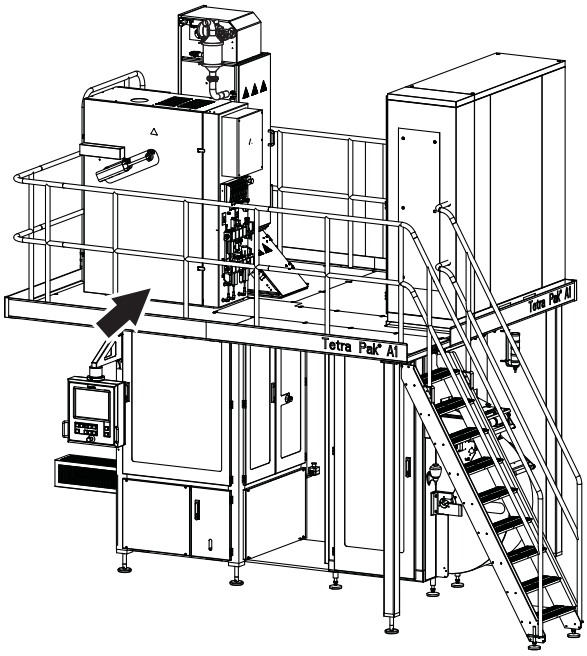
ADVERTENCIA

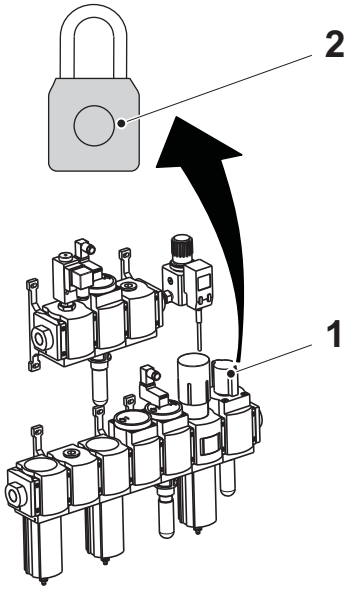
Aire comprimido y maquinaria en movimiento.
Cerrar la válvula del aire principal y bloquearla antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento.

¡Nota! El técnico debe retirar la llave del candado y mantenerla en su poder hasta que se haya terminado todo el trabajo.

Determinados procedimientos de mantenimiento pueden necesitar que los sistemas de suministro de aire estén encendidos. Estas excepciones se especifican claramente en el Manual de Mantenimiento.

Las ilustraciones muestran la válvula del aire principal (1) y el candado (2) y el lugar en que se encuentran.





1 Válvula del aire principal
2 Candado

Suministro de vapor

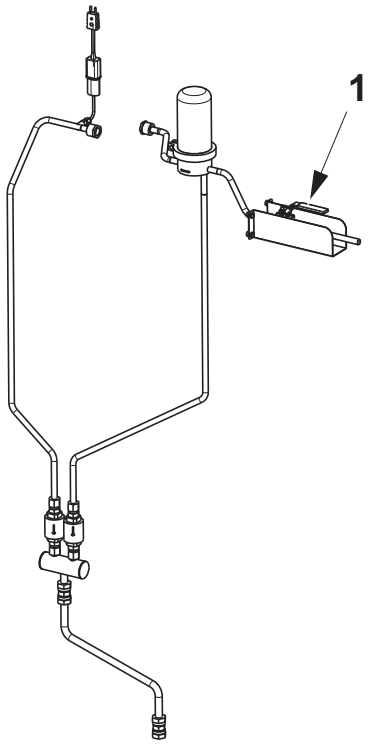
ADVERTENCIA

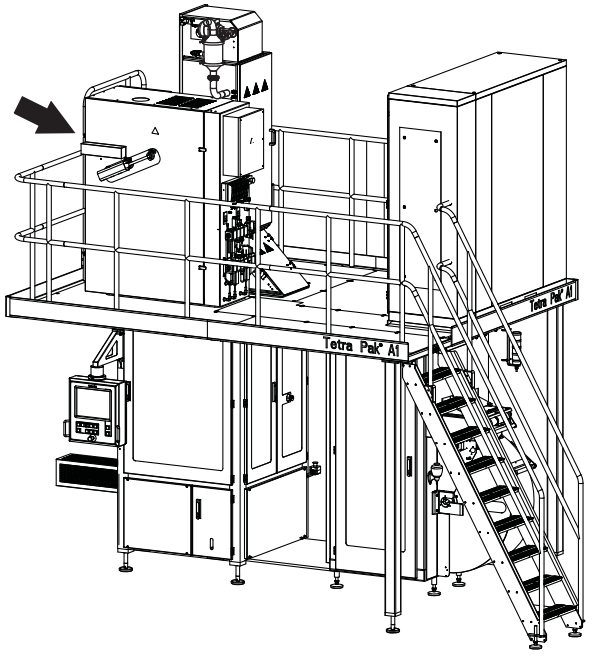
El vapor caliente puede causar quemaduras.
El vapor bajo presión puede ser descargado inesperadamente.
Cerrar la válvula de suministro del vapor y bloquearla con un candado, despresurizar y purgar bien todo el vapor antes de emprender cualquier mantenimiento en piezas que lleven vapor, como tubos y válvulas.

¡Nota! El técnico debe retirar la llave del candado y mantenerla en su poder hasta que se haya terminado todo el trabajo.

Determinados procedimientos de mantenimiento pueden necesitar que los sistemas de suministro del vapor estén encendidos. Estas excepciones se especifican claramente en el Manual de Mantenimiento.

Las figuras muestran la válvula de suministro del vapor (1) y su ubicación.





1 Válvula de suministro del vapor

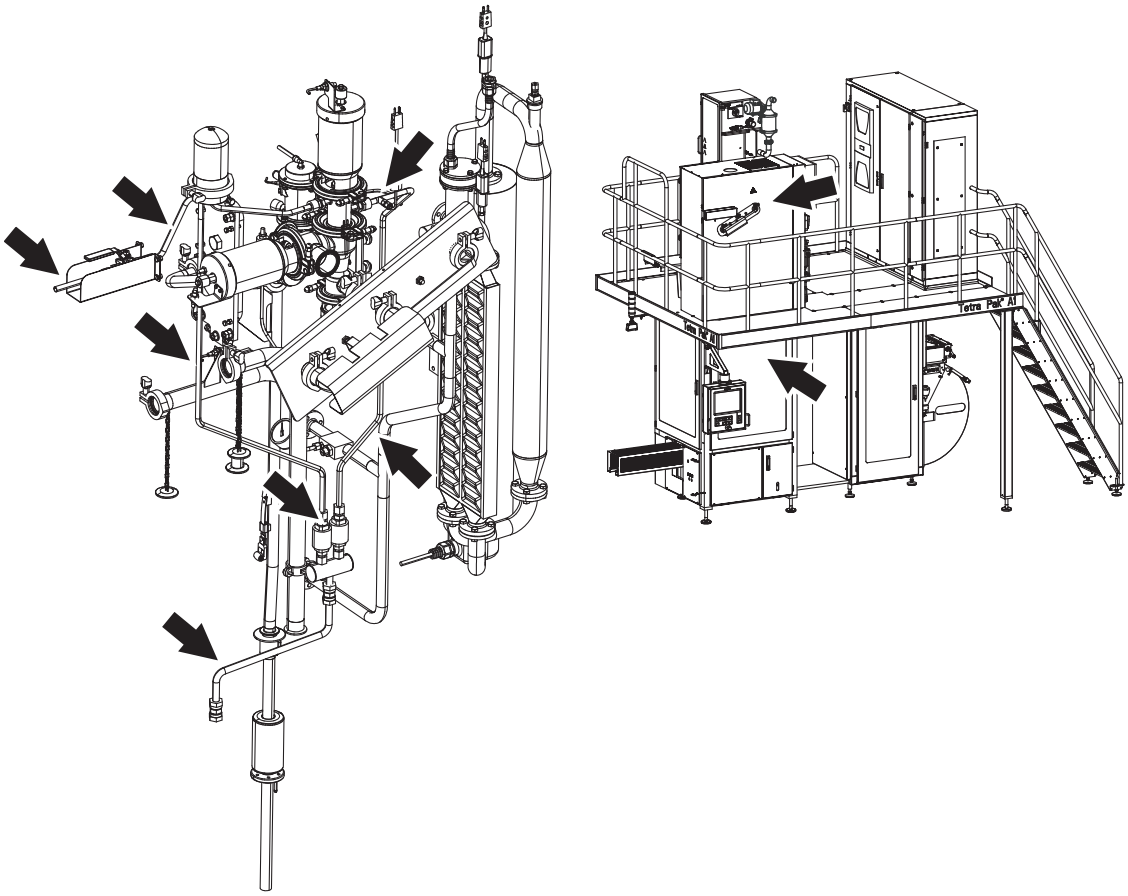
(Continúa)

(Continúa)

ADVERTENCIA

Las partes calientes pueden causar quemaduras graves.
Los tubos, las válvulas y otras partes que contienen vapor pueden estar muy calientes.
No tocar dichas partes.

La ilustración muestra las piezas calientes en este equipo.



Suministro de agua

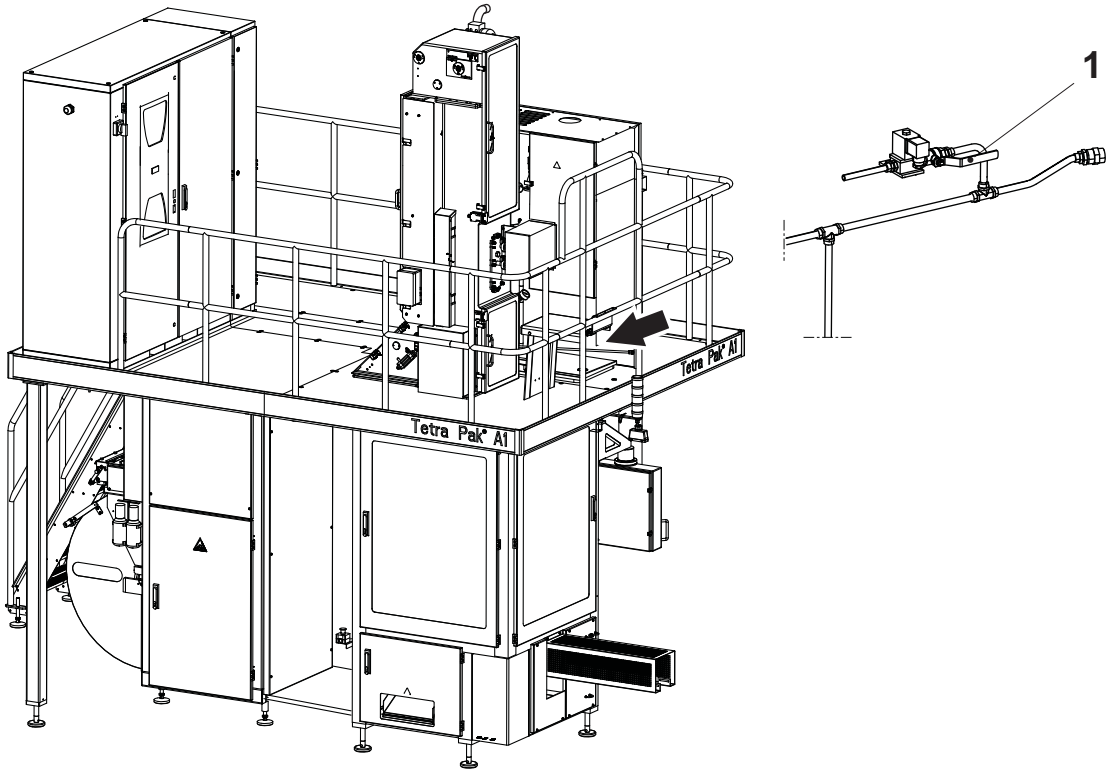
PRECAUCIÓN

Agua bajo presión.

Cerrar las válvulas de suministro del agua antes de emprender cualquier operación de mantenimiento.

Determinados procedimientos de mantenimiento pueden necesitar que los sistemas de suministro de agua estén encendidos. Estas excepciones se especifican claramente en el Manual de Mantenimiento.

Las figuras muestran las válvulas de suministro del agua (1) y su ubicación.



1 Válvula de suministro del agua

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

1 Descripción general

Descripción

En este capítulo se describen las partes principales de la máquina y la terminología.

1.1 Grupos principales del equipo . . . . . 1 - 5

1.1.1 Máquina de llenado, derecha . . . . . 1 - 5

1.1.2 Máquina de llenado, izquierda . . . . . 1 - 6

1.1.3 Panel de mandos . . . . . 1 - 7

1.1.4 Botones . . . . . 1 - 8

1.2 Material de envasado . . . . . 1 - 9

1.2.1 Material de envasado y tira . . . . . 1 - 9

1.2.1.1 Entrega . . . . . 1 - 9

1.2.1.2 Almacenamiento del material . . . . . 1 - 9

1.2.1.3 Condiciones de almacenamiento . . . . . 1 - 10

1.2.1.4 Tiempo de almacenamiento . . . . . 1 - 10

1.2.1.5 Condiciones de almacenamiento previas al envasado . . . . . 1 - 10

1.2.1.6 Manejo del material de envasado . . . . . 1 - 10

1.2.2 Términos del envasado . . . . . 1 - 11

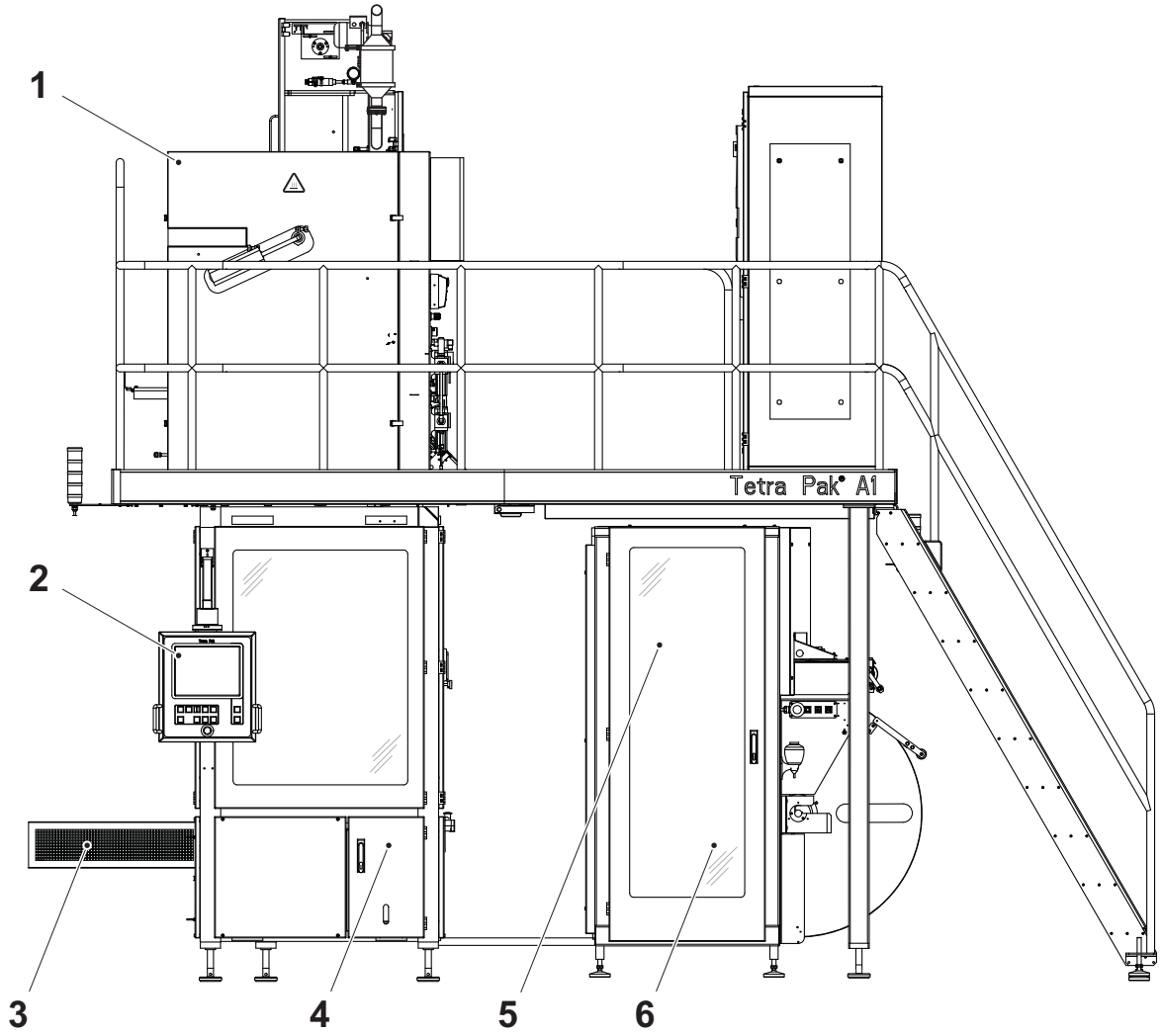
1.2.2.1 Descripción general . . . . . 1 - 11

1.2.3 Recorrido de la banda del material de envasado . . . . . 1 - 12

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

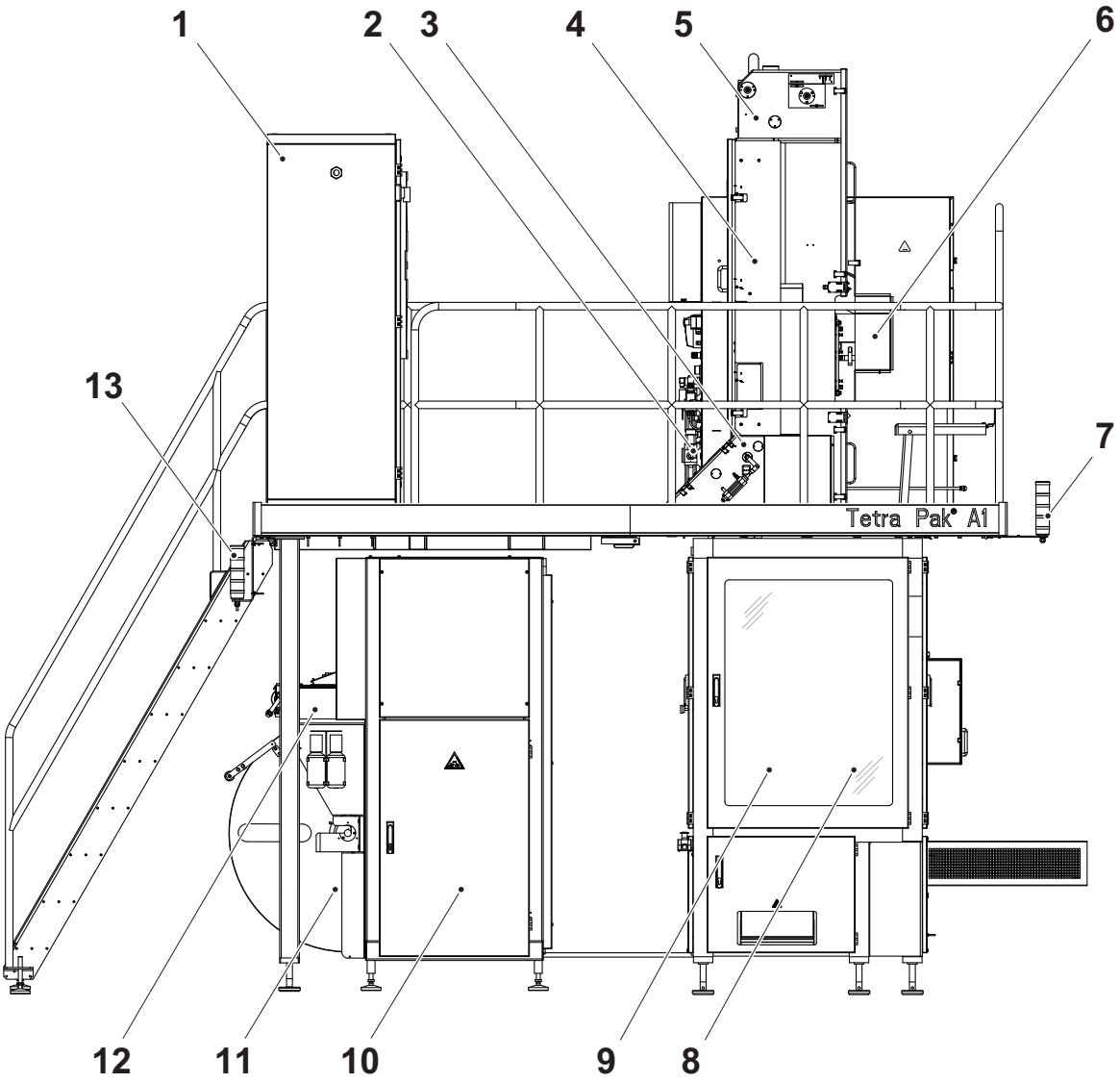
1.1 Grupos principales del equipo

1.1.1 Máquina de llenado, derecha



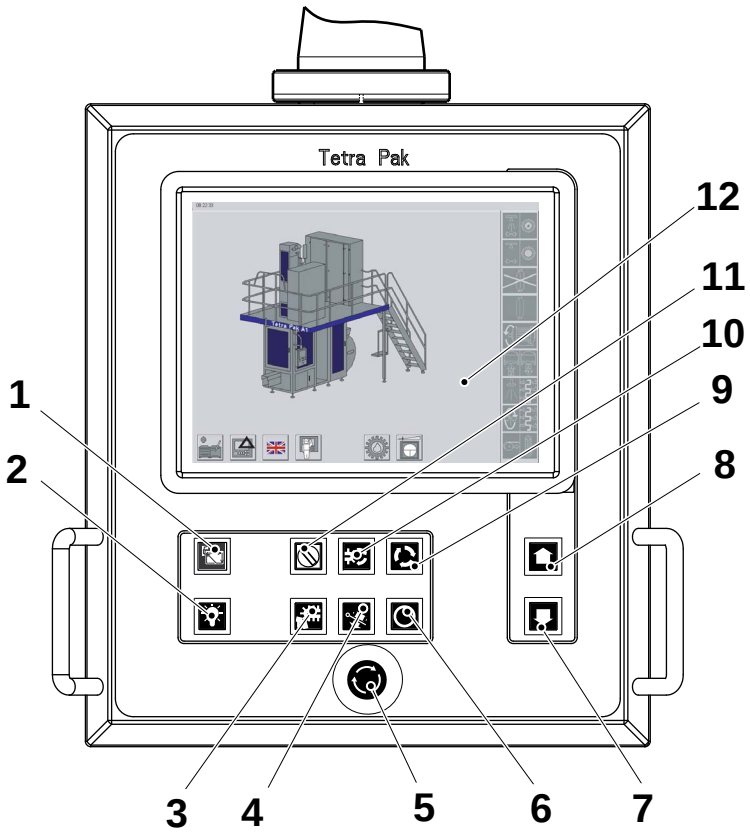
1 Unidad de suministro
2 TPOP
3 Transportador
4 Bomba de lubricación
5 Aplicador de la tira
6 Almacén de la tira

1.1.2 Máquina de llenado, izquierda



1 Armario eléctrico
2 Unidad de procesamiento del aire
3 Baño de esterilización
4 Unidad estéril
5 Módulo de formación del tubo
6 Sistema de llenado
7 Lámpara de alarma
8 Lado calentamiento
9 Lado presión
10 Armario del peróxido de hidrógeno
11 Almacén del papel
12 Unidad de empalme
13 Lámpara de alarma

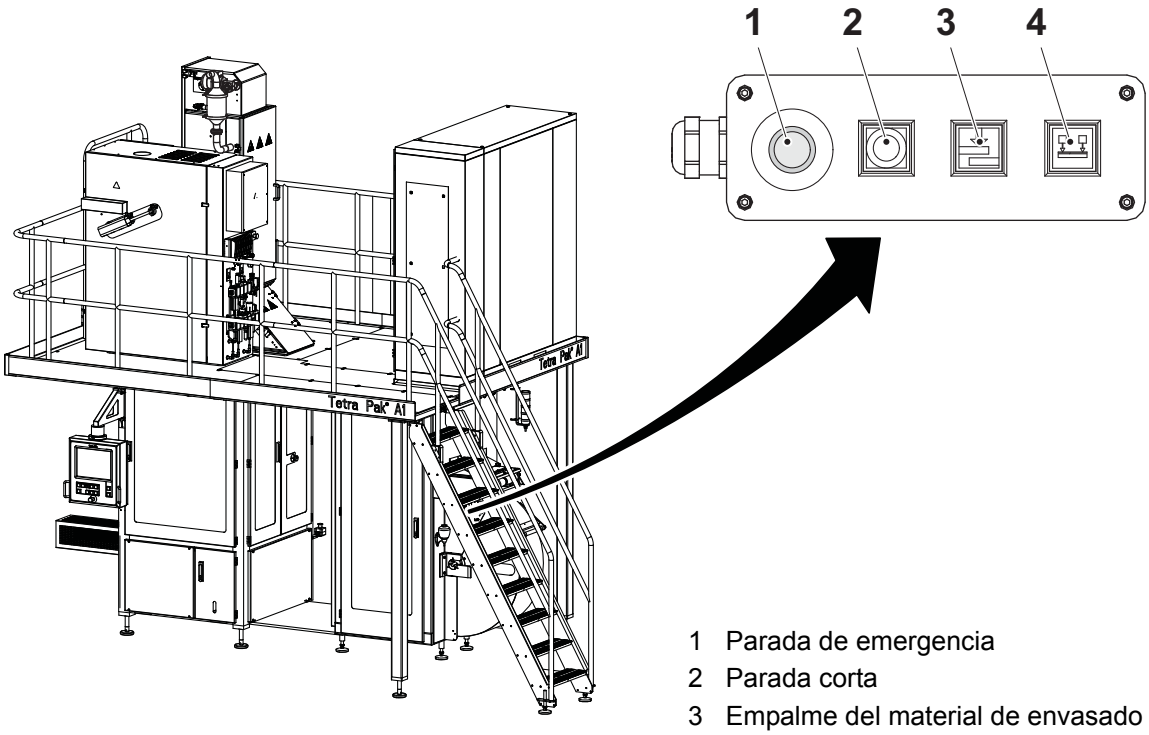
1.1.3 Panel de mandos



1 RESTABLECER TPOP
- luz intermitente = rearranque del TPOP
- luz fija = modo calentamiento

2 COMPROBACIÓN PILOTOS
3 RESERVA
4 EXPULSOR DE ENVASES
5 PARADA DE EMERGENCIA
6 PARADA CORTA
7 RETROCEDER PROGRAMA
8 AVANZAR PROGRAMA
9 AVANCE PASO A PASO DEL SISTEMA DE MORDAZAS
Parpadea cuando se puede avanzar paso a paso
10 RESERVA
11 RESERVA
12 PANTALLA DEL TPOP

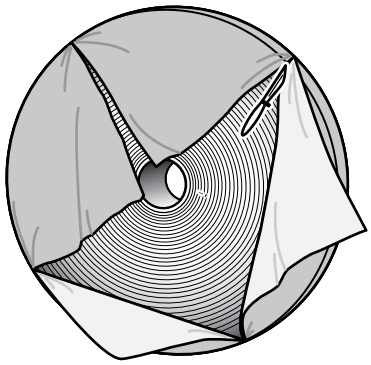
1.1.4 Botones

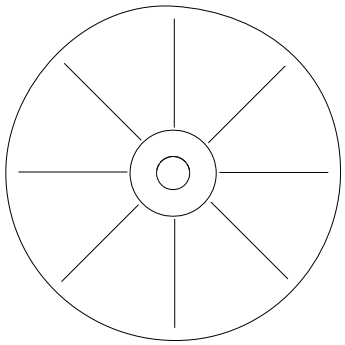


1 Parada de emergencia
2 Parada corta
3 Empalme del material de envasado
4 Soporte del material de envasado

1.2 Material de envasado

1.2.1 Material de envasado y tira





Para garantizar que se mantengan inalteradas las propiedades del material, es fundamental seguir las recomendaciones de almacenamiento y manejo del material de envasado y del material adicional.

1.2.1.1 Entrega

El material de envasado se entrega en bobinas “pequeñas” o “gigantes” (jumbo) sobre palets de una dirección. Normalmente, la bobina de material de envasado está envuelta en una película retráctil de protección. Las bobinas envueltas de una en una se apilan en los palets. Una cubierta de película retráctil o estirable protege la pila de bobinas en el palet contra la humedad y la suciedad. Además, de esta forma las bobinas se sujetan al palet. Mediante acuerdos tomados con el cliente, las bobinas pueden entregarse sin películas de protección.

Los palets se pueden apilar uno encima del otro, hasta la altura máxima de tres palets. Entre un palet y otro hay que colocar una hoja de protección. Prestar atención al levantar los palets y las bobinas. No rascar las otras bobinas.

El material adicional se entrega en cajas.

1.2.1.2 Almacenamiento del material

Recomendaciones:

- Utilizar el material siguiendo el método FIFO: “primero en llegar, primero en salir”.
- El lugar de almacenamiento debe mantenerse limpio.
- Almacenar el material completamente separado de otros materiales, como leche en polvo, esencias, comida para animales, productos químicos, detergentes, etcétera. Existe un riesgo muy alto de que el material de envasado absorba vapores, lo que provocaría alteraciones del sabor.
- Almacenar el material sólo sobre palets. Debe haber una distancia mín. de 100 mm a la pared más cercana.
- El material no debe estar expuesto a la humedad directa, como pueden ser las gotas de condensación que caen de las tuberías, ni tampoco debe estar expuesto a la luz directa del sol.
- Si el material se almacena durante un plazo superior a lo recomendado (consultar las especificaciones) deberán realizarse controles de fiabilidad de la producción.
- El material usado sólo parcialmente se debe volver a etiquetar con su etiqueta de identificación y se debe envolver con película de protección. Las bobinas deben almacenarse de conformidad con esta recomendación.

1.2.1.3 Condiciones de almacenamiento

Material de envasado

- Temperatura: temperatura de almacenamiento entre 0 °C y +40 °C.
- Humedad: humedad relativa (RH) entre el 30% y el 70%.

Material adicional; tiras LS

- Temperatura: temperatura de almacenamiento entre 0 °C y +40 °C.
- Humedad: humedad relativa (RH) entre el 30% y el 70%.

1.2.1.4 Tiempo de almacenamiento

El límite del tiempo de almacenamiento que garantiza la función del material se especifica para cada tipo de material y de material adicional. El tiempo de almacenamiento se calcula desde la fecha de producción del material hasta el momento en que el mismo se instala en la máquina de llenado. El material de envasado y el material adicional se pueden usar hasta un año después de la fecha del pedido P.

1.2.1.5 Condiciones de almacenamiento previas al envasado

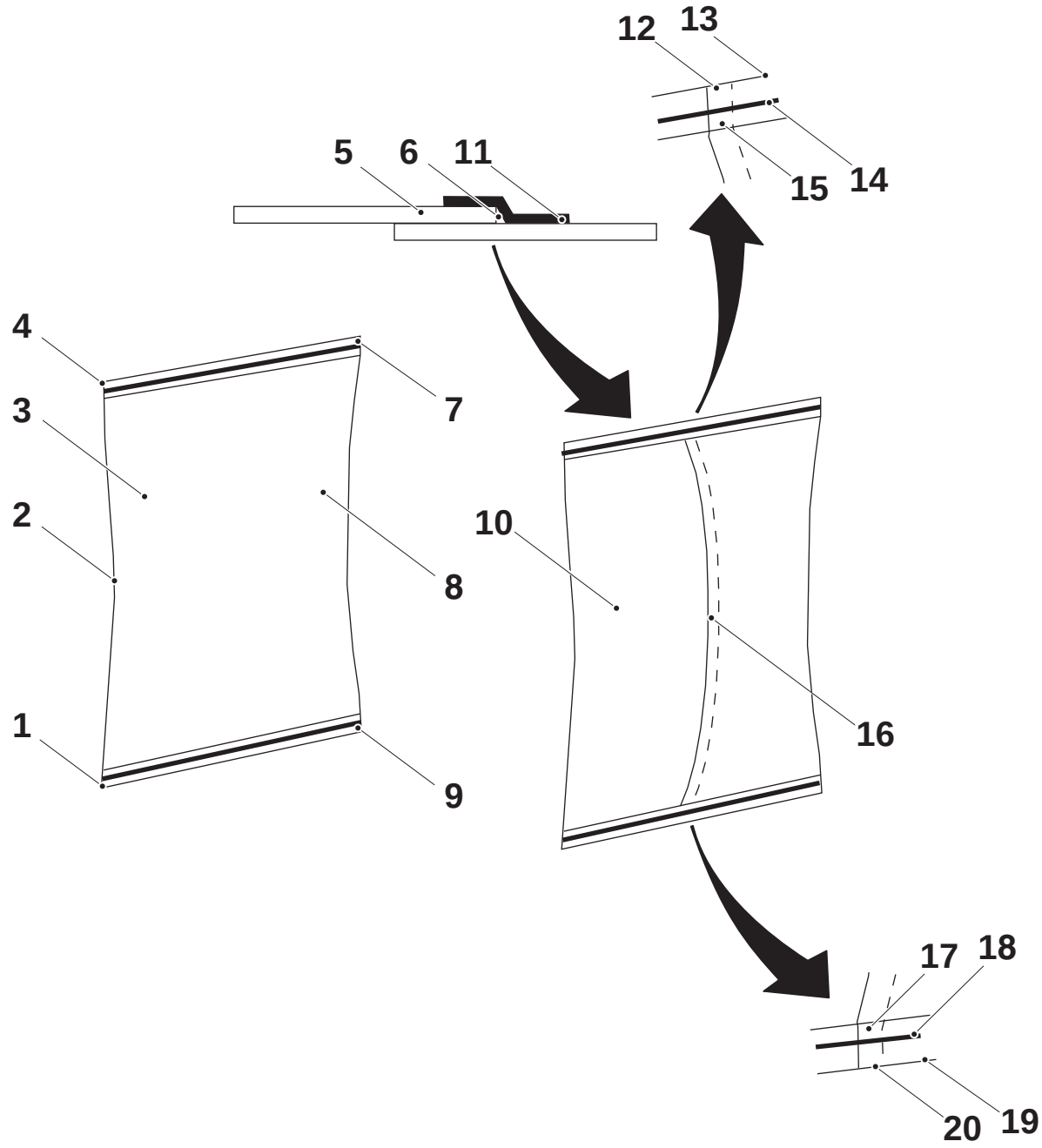
Es necesario dejar que el material alcance la temperatura que predomina en la planta de envasado. Si el material de envasado está protegido con una película de plástico, ésta debe dejarse en la bobina hasta que se empiece a utilizar la bobina.

1.2.1.6 Manejo del material de envasado

Usar una carretilla de levantamiento especial para manejar las bobinas.

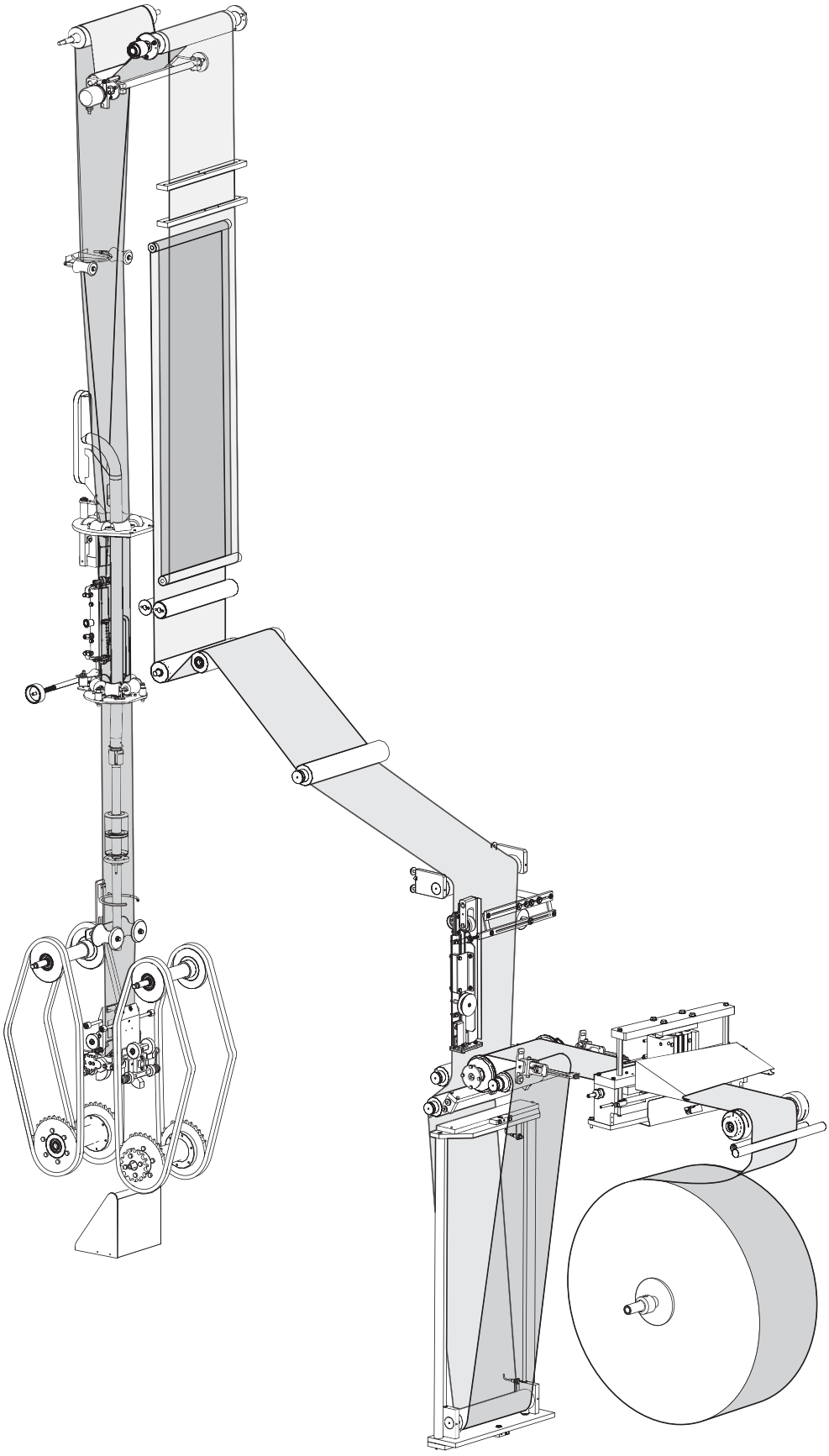
1.2.2 Términos del envasado

1.2.2.1 Descripción general



1 Esquina inferior izquierda
2 Lado izquierdo del envase
3 Lado delantero del envase
4 Esquina superior izquierda
5 Solapado de la LS
6 Espacio de aire
7 Esquina superior derecha
8 Lado derecho del envase
9 Esquina inferior derecha
10 Lado trasero del envase
11 Tira de la soldadura longitudinal (LS)
12 Cruce externo superior
13 Línea de corte superior
14 Soldadura transversal superior
15 Cruce interno superior
16 Soldadura longitudinal (LS)
17 Cruce interno inferior
18 Soldadura transversal inferior
19 Línea de corte inferior
20 Cruce externo inferior

1.2.3 Recorrido de la banda del material de envasado



2 Paneles de mando

Descripción

En este capítulo se describe:

- cómo navegar por el TPOP
- qué hacer cuando ocurre una alarma
- cómo realizar los ajustes de la máquina

PRECAUCIÓN
Daños a la máquina.
Este capítulo contiene instrucciones para efectuar los ajustes de la máquina. Los ajustes en el TPOP los debe realizar sólo un operador capacitado para ello.

2.1 Descripción . . . . . 2 - 7
Ventana principal del TPOP . . . . . .2 - 7
2.2 Navegación . . . . . 2 - 8
Selección de la causa de un evento . . . . . .2 - 10
Códigos de eventos utilizados más a menudo . . . . . 2 - 10
Botones e iconos comunes . . . . . .2 - 11
Símbolos comunes . . . . . .2 - 11
Cambio de los valores . . . . . .2 - 12
Restablecimiento tras un fallo de comunicación del sistema . . . . . .2 - 12
2.3 Pasos del programa de producción . . . . . 2 - 13
Antes y durante la producción . . . . . .2 - 13
Tras el encendido . . . . . .2 - 13
2.4 Configuración del sistema . . . . . 2 - 14
Ajuste del idioma . . . . . .2 - 14
Ajuste de la hora . . . . . .2 - 15
Ajuste de los turnos de producción . . . . . .2 - 17
2.5 Sistema de alarma . . . . . 2 - 18
Botones de grupos de alarmas . . . . . .2 - 18
Información general . . . . . .2 - 19
Código de colores de las alarmas . . . . . .2 - 19
Gestión de alarmas . . . . . .2 - 20
2.6 Limpieza y lubricación . . . . . 2 - 21
Lubricación . . . . . .2 - 21

Limpieza intermedia . . . . . 2 - 22

Limpieza final . . . . . 2 - 23

2.7 Sistema de recolección de datos . . . . . 2 - 24

Condiciones para un evento registrado manualmente . . . . . 2 - 24

Fase preparación: . . . . . 2 - 24

Fase producción: . . . . . 2 - 24

Tareas genéricas: . . . . . 2 - 24

Retraso en la fase preparación . . . . . 2 - 25

Paso a la fase cero durante la fase preparación . . . . . 2 - 27

Registro manual de la causa de la parada de producción . . . . . 2 - 28

Control o cambio de la causa de una parada de producción . . . . . 2 - 32

Paso a la fase CERO durante la fase PRODUCCIÓN . . . . . 2 - 34

Paso a la fase VENTILACIÓN durante la fase PRODUCCIÓN . . . . . 2 - 35

Registro de los envases desechados para los controles de calidad . . . . . 2 - 35

Registro del tiempo de mantenimiento . . . . . 2 - 37

Copia de los datos registrados . . . . . 2 - 39

2.8 Sistema de maniobra . . . . . 2 - 40

Botones del sistema de maniobra . . . . . 2 - 40

Ventana Servicio . . . . . 2 - 41

Luces . . . . . 2 - 41

Ventana Visión de conjunto de la temperatura . . . . .2 - 42

Reguladores. . . . . 2 - 43

Supervisores . . . . . 2 - 44

Ventana Cuerpo de la máquina . . . . . .2 - 44

Ventana Supervisión envases . . . . . .2 - 46

Contadores de envases . . . . . 2 - 48

Contadores de desechos . . . . . 2 - 48

Envases por bandeja/unidad . . . . . 2 - 49

Contador de envases y contador horario . . . . . 2 - 49

Ventana Sistema estéril . . . . . .2 - 50

Ventana Producción . . . . . .2 - 51

Corrección del diseño ON/OFF . . . . . 2 - 51

COMPENSACIÓN de la corrección del diseño . . . . . 2 - 53

Supervisor del vapor. . . . . 2 - 53

Ventana Aplicador de la tira. . . . . .2 - 54

Sistema de peróxido de hidrógeno. . . . . .2 - 55

Concentración del peróxido. . . . . 2 - 56

Consumo de peróxido . . . . . 2 - 56

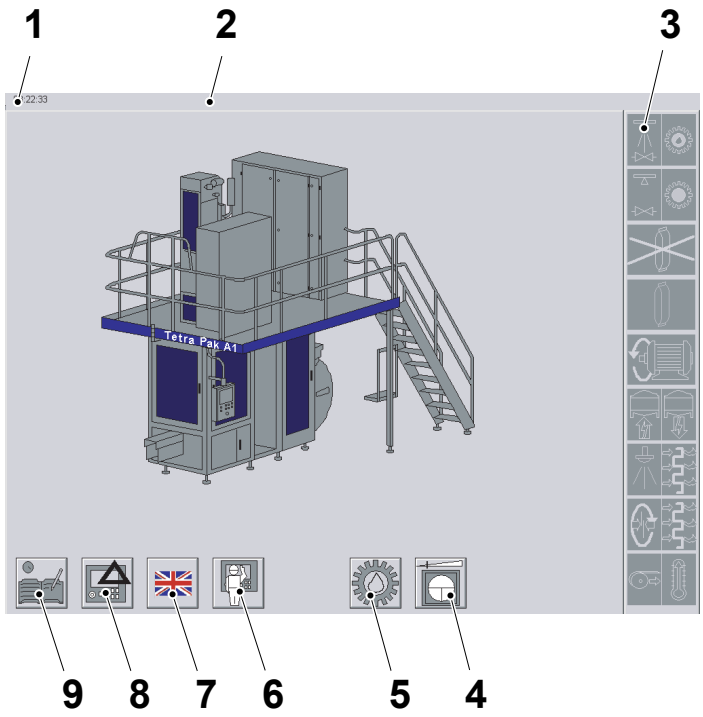
Flujo de aire estéril . . . . . 2 - 57

Concentración de vapor . . . . . 2 - 58

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.1 Descripción

La pantalla del TPOP es una pantalla sensible al tacto. Tocando los botones y los iconos, el operador gestiona el sistema de control de la máquina de llenado y se comunica con él.



Ventana principal del TPOP 1

La ventana principal del TPOP visualiza los botones y los iconos utilizados para identificar el estado de la máquina y para acceder a las diferentes secciones del sistema de control de la máquina de llenado.

1) Hora actual
2) Grupo de alarmas (si hay alguna activa) e información sobre la fase
3) Icono AVANZAR PROGRAMA
4) Botón VELOCIDAD DE AVANCE PASO A PASO
5) Botón LUBRICACIÓN MANUAL
6) Botón SISTEMA DE MANIOBRA
7) Botón CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA
8) Botón SISTEMA DE ALARMA
9) Botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.2 Navegación

En esta sección se describen los botones, iconos y procedimientos utilizados normalmente para navegar por las ventanas del TPOP.

Tocar el botón OK para grabar los datos introducidos y cerrar la ventana activa.



Tocar el botón CANCELAR para cerrar la ventana activa sin grabar ningún dato.

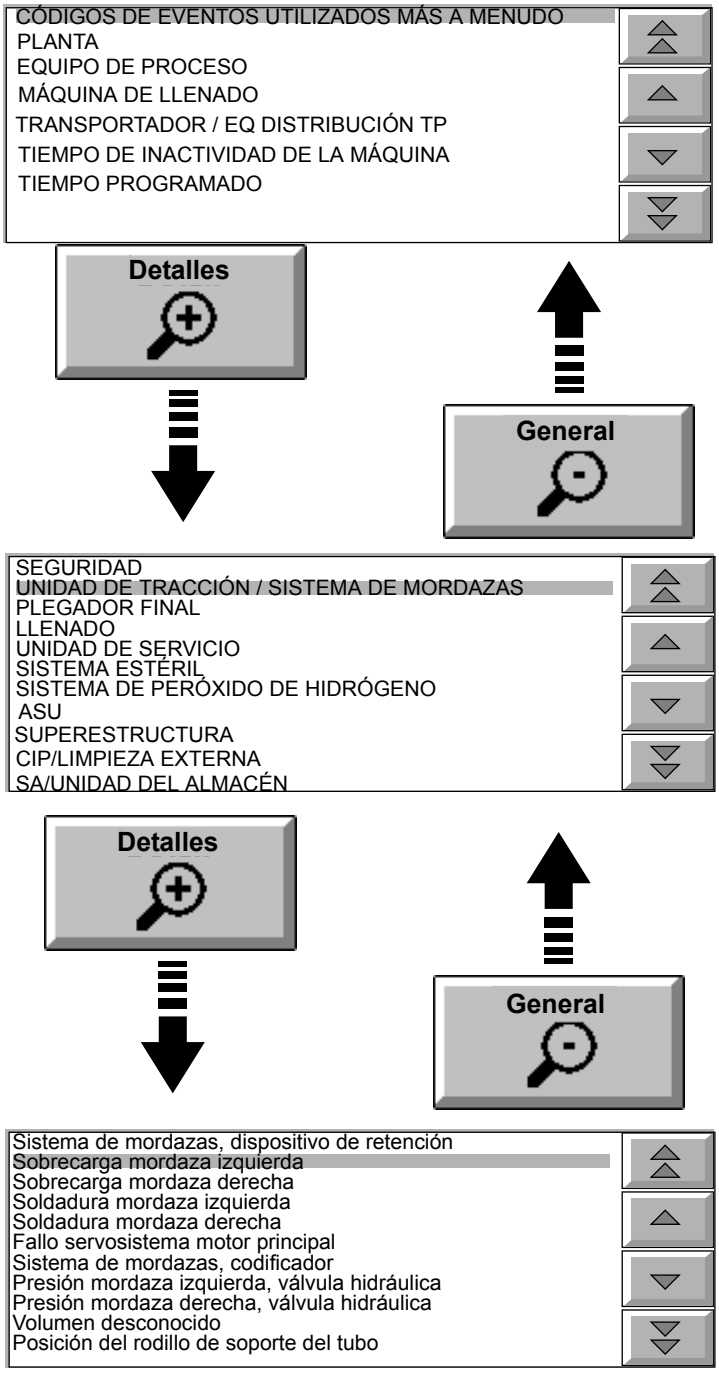


Si un número introducido es incorrecto, tocar el botón BORRAR e introducir el número correcto.



Tocar el botón SALIR para cerrar una ventana activa.





Selección de la causa de un evento

Cuando es necesario seleccionar una causa específica, es posible asignar la causa del evento a diferentes niveles de detalle.

La primera ventana proporciona la lista del nivel principal de causas.

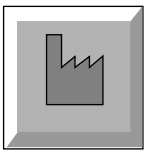
Para encontrar la causa específica, usar las flechas para seleccionar el grupo de causas principal y luego tocar el botón DETALLE. Repetir hasta encontrar la causa específica.

Para retroceder un nivel, tocar el botón GENERAL.

Códigos de eventos utilizados más a menudo

Cada vez que se selecciona una causa específica, se actualiza la lista CÓDIGOS DE EVENTOS UTILIZADOS MÁS A MENUDO.

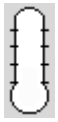
¡Nota! También se puede seleccionar la causa específica pulsando el botón del grupo de alarmas y seleccionando el símbolo de la alarma.



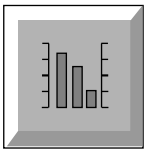
Botón Fábrica



Icono Soldador



Icono Supervisor
de temperatura o
Regulador de temperatura



Botón Tendencia

Botones e iconos comunes

- Botón FÁBRICA - tocar y mantener presionado durante por lo menos tres segundos para restablecer el valor de fábrica. El botón se vuelve blanco para indicar que el valor se ha restablecido.

¡Nota! Algunos ajustes tienen más de un valor de fábrica (como por ejemplo el ajuste para el calentador de la almohadilla de soldadura de la lengüeta que cambia en función del tipo de orificio). Para estos ajustes, el botón Fábrica sólo proporciona un valor aproximado.

- Icono SOLDADOR - tocar para visualizar el(los) valor(es) actual(es) del soldador
- Icono SUPERVISOR DE TEMPERATURA o REGULADOR DE TEMPERATURA - tocarlo para visualizar el(los) valor(es) actuales del supervisor o del regulador
- Botón TENDENCIA - tocarlo para visualizar información estadística.



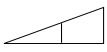
Límite inferior



Salida



Proceso



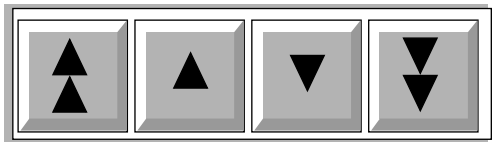
Valor de ajuste



Límite superior

Símbolos comunes

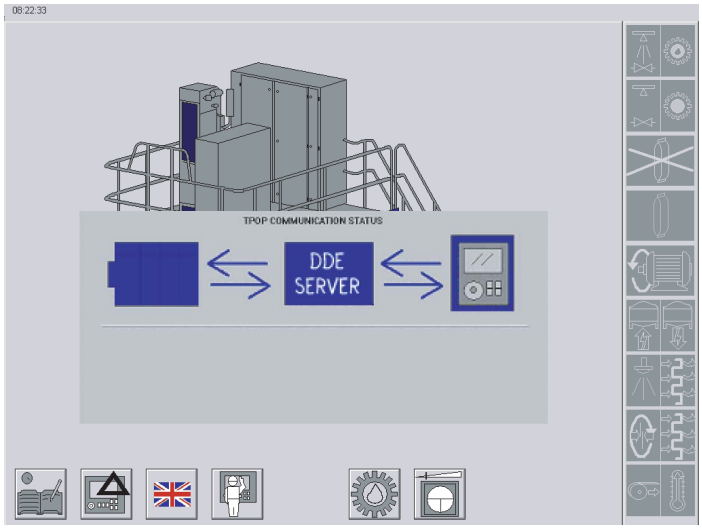
- LÍMITE INFERIOR - las temperaturas por debajo de este valor activan una alarma
- SALIDA- porcentaje de tiempo de encendido de calentador
- PROCESO - valor actual
- VALOR DE AJUSTE - valor que se ha ajustado para una función concreta
- LÍMITE SUPERIOR - las temperaturas por encima de este valor activan una alarma.

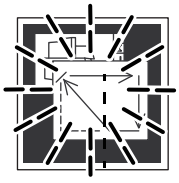


Cambio de los valores

Si una ventana de diálogo tiene teclas de flecha, los valores pueden cambiarse en incrementos de 10 con las teclas de flecha doble o en incrementos de 1 con la teclas de flecha sencilla.

¡Nota! Si una tecla de flecha sencilla se ha tocado continuamente durante 10 incrementos de 1, los valores cambiarán de 10 en 10 en lugar de 1.





Restablecimiento tras un fallo de comunicación del sistema

Si ocurre un fallo de comunicación, en la pantalla del TPOP aparece una ventana de diálogo y el botón RESTABLECER TPOP parpadea para mostrar que se ha producido un error.

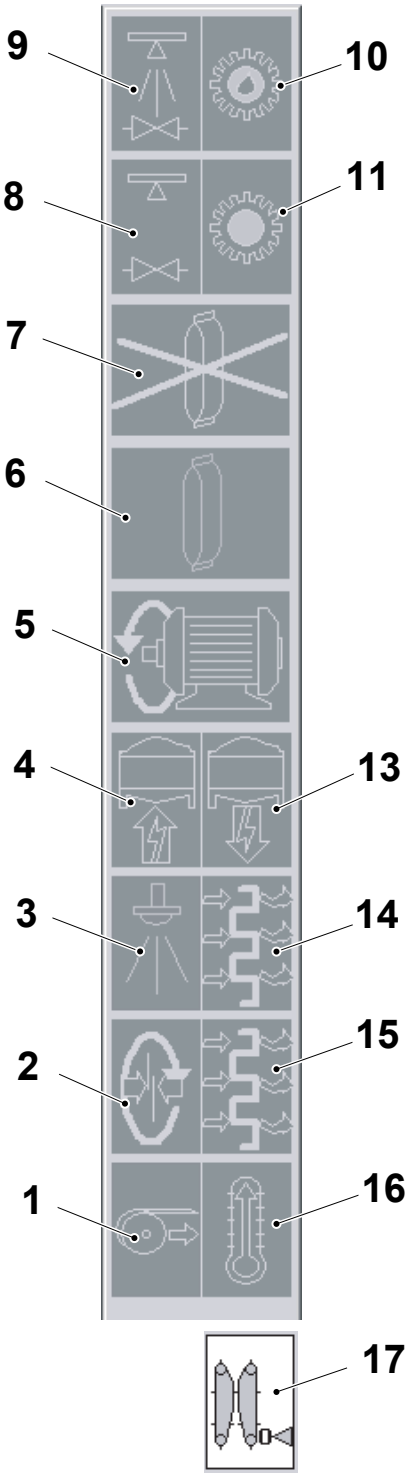
Apretar el botón RESTABLECER TPOP para restablecer el TPOP.

¡Nota! Si el error de comunicación permanece, avisar a un técnico para que compruebe los cables de comunicación entre PLC y el flexbox.

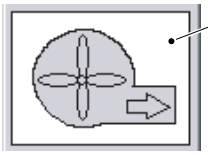
2.3 Pasos del programa de producción

Esta sección describe las fases del programa visualizadas en el TPOP para indicar el estado de la máquina antes, durante y después de la PRODUCCIÓN.

Antes y durante la PRODUCCIÓN



Después de la PRODUCCIÓN

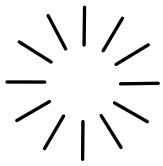


Antes y durante la producción

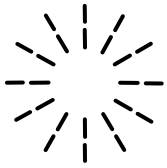
1) Apagado = FASE CERO
   Encendido = PREPARACIÓN
2) TUBO SOLDADO
3) PULVERIZACIÓN
4) SEÑAL AL ESTERILIZADOR
5) ARRANQUE DEL MOTOR
6) PRODUCCIÓN
7) PRODUCCIÓN TERMINADA
8) PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA
9) LIMPIEZA
10) LUBRICACIÓN
11) PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN
12) VENTILACIÓN
13) SEÑAL DEL ESTERILIZADOR
14) SECADO
15) PRECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE LLENADO
16) PRECALENTAMIENTO

Tras el encendido

17) SINCRONIZACIÓN



Una luz fija indica la fase actual del programa.



El encendido de una luz intermitente indica que la máquina está preparada para empezar una fase del programa.

2.4 Configuración del sistema

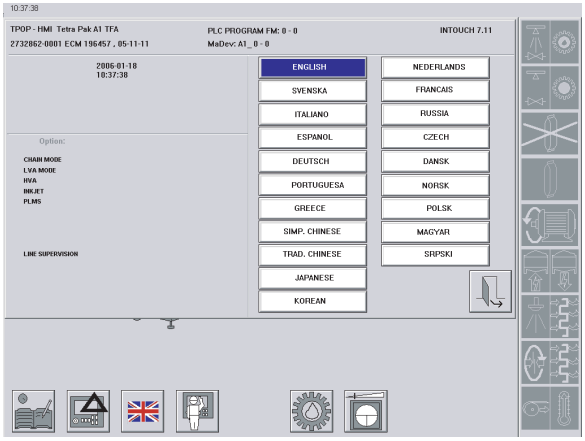
Esta sección describe cómo configurar el idioma utilizado por el TPOP, ajustar la hora en el TPOP y configurar los turnos de producción.

Ajuste del idioma



1

Tocar el botón CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.



2

Tocar el botón del idioma deseado y esperar algunos segundos.

¡Nota! No apretar el botón RESTABLECER TPOP si éste empieza a parpadear.

3

Tocar el botón SALIR.



Ajuste de la hora

1



¡Nota! El procedimiento de ajuste de la hora es posible sólo en la fase CERO y con las fases de PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN cerradas.

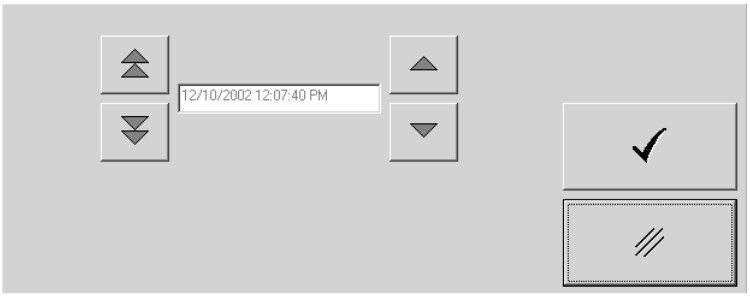
Tocar el botón CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.

2

Tocar el botón RELOJ.



3



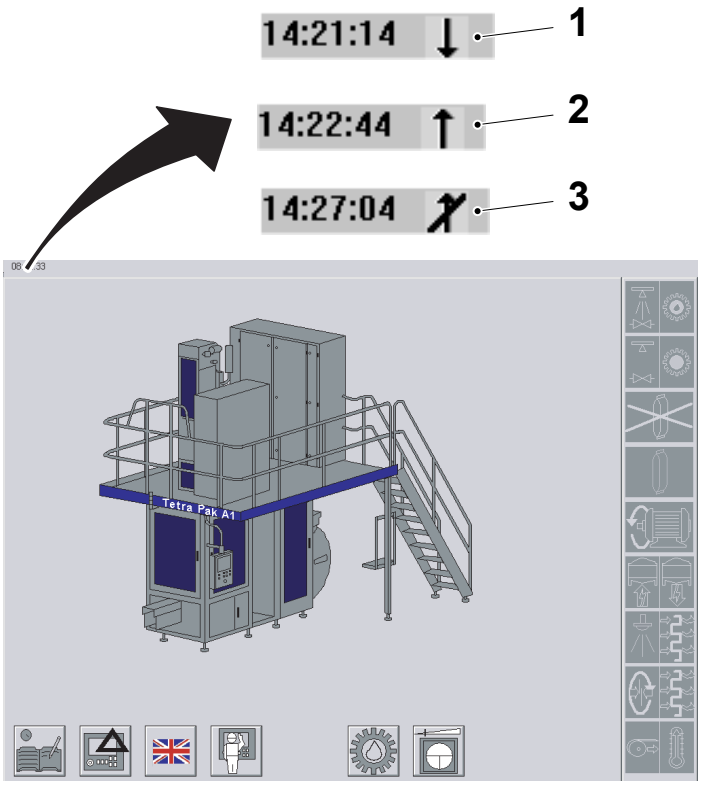
Tocar los botones de FLECHA doble para ajustar los minutos y los botones de FLECHA simple para ajustar los segundos.

Sólo es posible modificar la hora añadiendo o restando 3 horas como máximo. La fecha no se puede cambiar.

4



Tocar el botón OK.



5

La hora de sistema disminuye como indica la flecha abajo (1), o bien aumenta como indica la flecha arriba (2) para compensar la diferencia entre la hora actual y el nuevo ajuste de la hora.

¡Nota! El proceso de compensación de la hora sólo se permite en la fase CERO y con las fases PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN cerradas. Cuando estas condiciones no se cumplen, la compensación de la hora se detiene y esto se indica mediante una barra sobre la flecha (3).

1) Flecha abajo
2) Flecha arriba
3) Flecha tachada



Ajuste de los turnos de producción

1

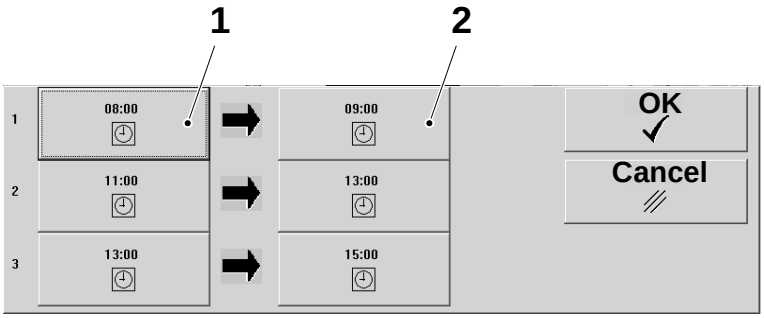
La configuración de los turnos de producción puede llevarse a cabo tan sólo en la fase CERO y con las fases PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN cerradas.

Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

2

Tocar el botón TURNO.



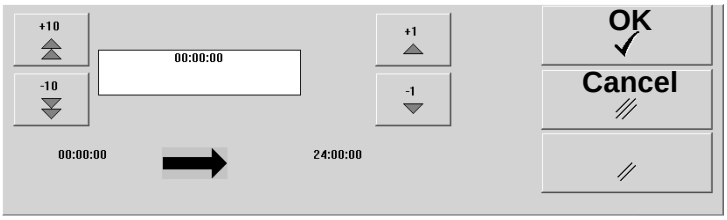


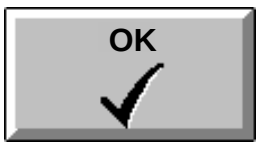
3

Tocar el botón TURNO.

Indicar la hora de inicio (1) y la hora de finalización (2) de cada turno, según proceda.

1) Fecha de inicio
2) Fecha de finalización





4

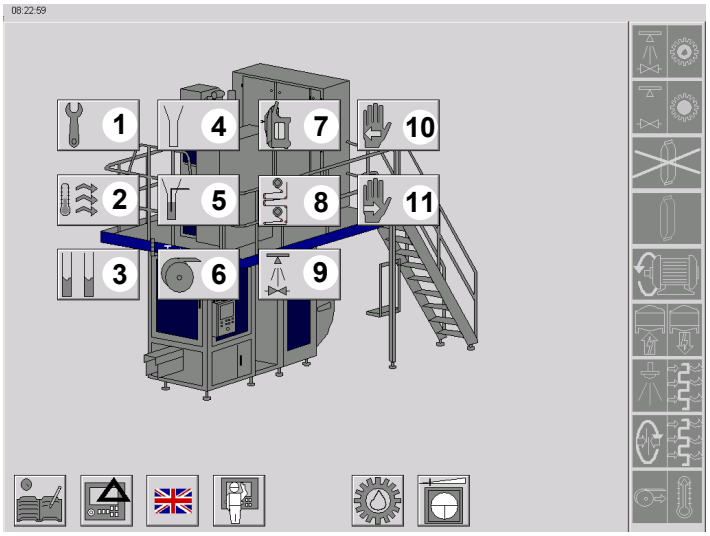
¡Nota! La hora del turno está preajustada en intervalos de 8 horas. No solapar las horas de cada turno; de lo contrario, se mostrará un mensaje de error.

Establecer la hora del turno deseada y tocar el botón OK. Repetir el proceso para los demás turnos.

2.5 Sistema de alarma

Esta sección describe las alarmas de la máquina y cómo gestionarlas con el TPOP.





Botones de grupos de alarmas

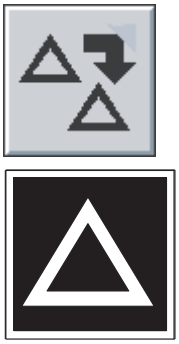
Las alarmas indican en qué lugar de la máquina existe un problema y cómo solucionarlo.

Las alarmas se dividen en grupos. Al activarse una alarma aparece una ventana de alarma con dicha alarma iluminada.

Si no aparece ninguna alarma, tocar el botón SISTEMA DE ALARMA.

Aparece la ventana SISTEMA DE ALARMAS con los distintos grupos de alarmas. Cada botón abre la ventana de alarma correspondiente.

1) Sistema de servicio
2) Temperaturas
3) Corrección del diseño
4) Soldadura del tubo
5) Sistema de llenado
6) Unidad de empalme automático
7) Cuerpo de la máquina
8) Aplicador de la tira
9) Limpieza
10) Sistema de seguridad, izquierda
11) Sistema de seguridad, derecha



Información general

Cuando se visualiza el botón ALARMA MÚLTIPLE, se han activado también otros grupos de alarmas. Tocar el botón para visualizar dichos grupos.

Si hay un triángulo en el símbolo de un grupo de alarmas, el mismo indica que la alarma no ha sido reconocida todavía.

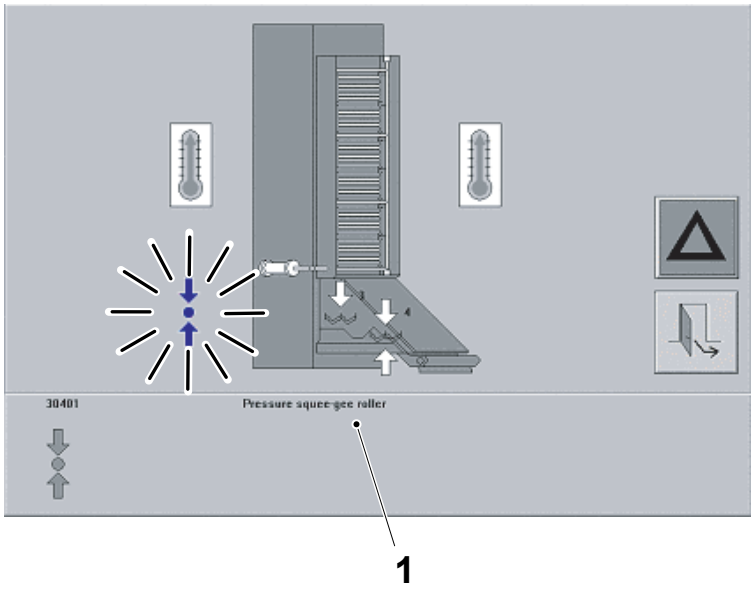
Código de colores de las alarmas

Las alarmas tienen un código de colores:

- ROJO - indica una condición peligrosa. Se trata de una situación que requiere una acción inmediata.
- AMARILLO-indica una condición anómala o crítica inminente. Se trata de una condición que requiere una acción por parte del operador.
- AZUL - indica que se necesita la intervención del operador

Una alarma roja o amarilla debe ser reconocida. No hace falta reconocer las alarmas azules: desaparecen en cuanto se corrija la causa.

¡Nota! Si la ventana de alarma no se cierra después de apretar el botón RECONOCER, la alarma existe todavía.



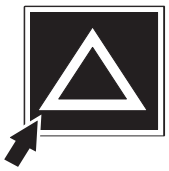
Gestión de alarmas

1

Al abrirse la ventana de alarmas, la alarma activa se ilumina. Tocar el símbolo encendido para abrir la ventana de instrucciones (1).

Seguir las instrucciones en el orden en que se proporcionan.

1) Ventana de instrucciones



2

Tocar el botón intermitente RECONOCER para reconocer la alarma.

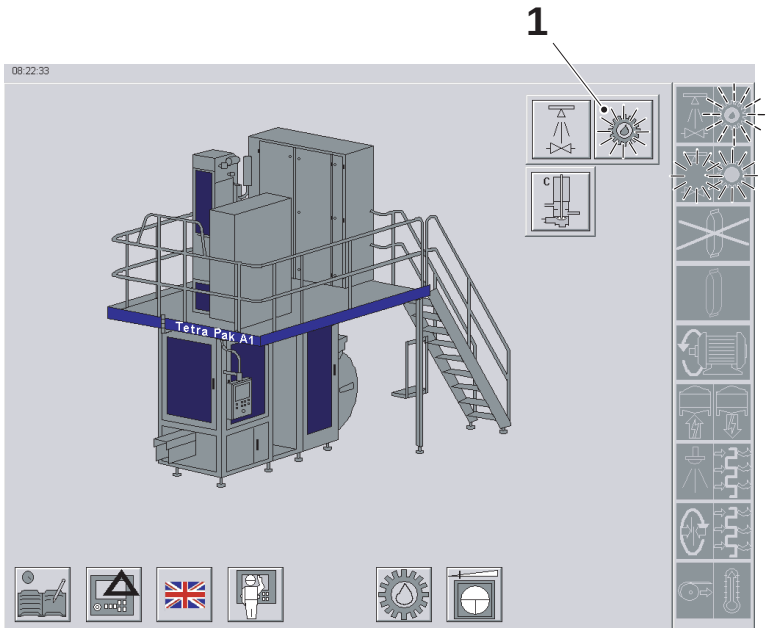


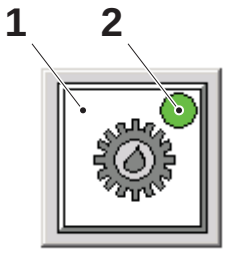
3

Tocar el botón SALIR para volver a la ventana principal.

2.6 Limpieza y lubricación

En esta sección se describe cómo empezar la LIMPIEZA y la LUBRICACIÓN.





1

Lubricación

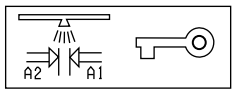
¡Nota! El motor de tracción estará en marcha durante la secuencia de lubricación. La lubricación tarda cinco minutos.

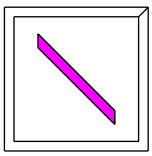
En el menú principal:

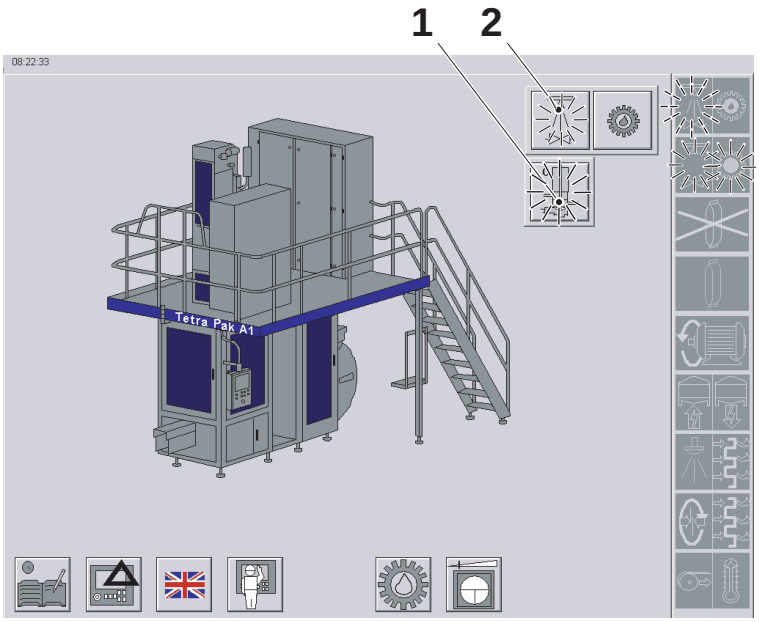
a) Tocar el botón LUBRICACIÓN (1) para seleccionar la lubricación:
   - el botón LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - el símbolo LUBRICACIÓN parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

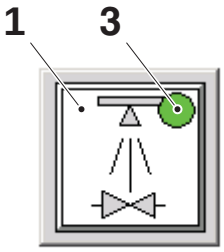
b) Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA y mantenerlo pulsado hasta que arranque el motor de tracción:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se apaga.
   - el símbolo LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - en el botón LUBRICACIÓN aparece un indicador verde (2)

1) Botón de selección lubricación
2) Indicador verde









2

Limpieza intermedia

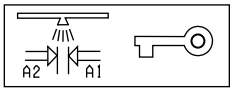
a) Girar el interruptor de llave hasta la posición de limpieza intermedia como se muestra.
   - La indicación (1) de la limpieza intermedia se enciende con luz fija.

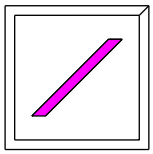
b) En el menú principal, tocar el botón LIMPIEZA (2) para seleccionar la limpieza:
   - el botón LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - el símbolo LIMPIEZA parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

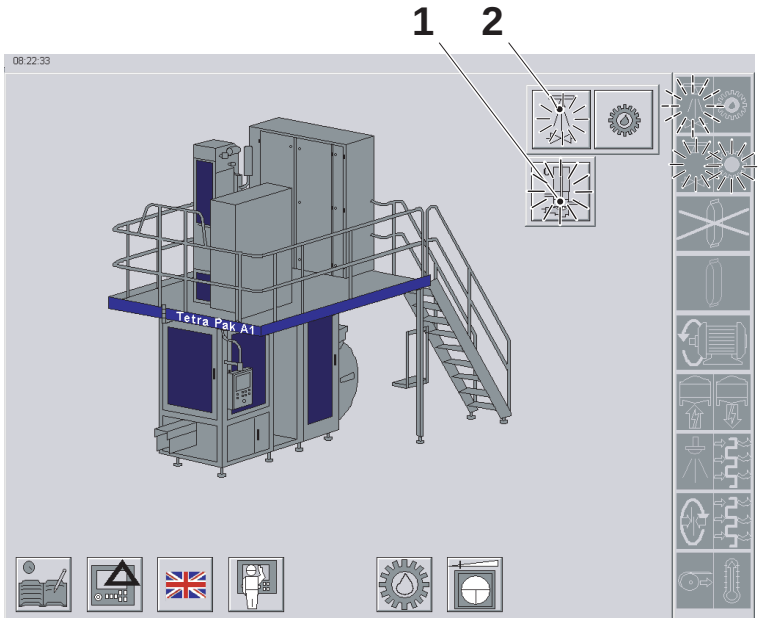
c) Tocar el botón AVANZAR PROGRAMA para iniciar la LIMPIEZA INTERMEDIA.
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se apaga:
   - el símbolo LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - en el botón LIMPIEZA aparece un indicador verde (3)

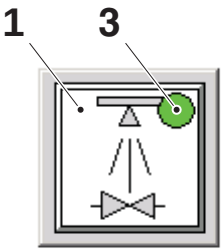
¡Nota! Para interrumpir una limpieza intermedia en curso antes de que finalice, retroceder a PREPARACIÓN. Para hacerlo, tocar el botón LIMPIEZA y luego presionar el botón RETROCEDER PROGRAMA.

1) Indicación de la limpieza intermedia
2) Botón de selección limpieza
3) Indicador verde









3

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesión personal.

La limpieza final la deben realizar únicamente personas cualificadas o adiestradas.

Limpieza final

a) Girar el interruptor de llave hasta la posición de limpieza final como se muestra.
   - La indicación (1) de la limpieza intermedia se apaga.

b) En el menú principal, tocar el botón LIMPIEZA (2) para seleccionar la limpieza:
   - el botón LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - el símbolo LIMPIEZA parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

c) Tocar el botón AVANZAR PROGRAMA para iniciar la LIMPIEZA FINAL:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se apaga
   - el símbolo LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - en el botón LIMPIEZA aparece un indicador verde (3)

¡Nota! Para interrumpir una limpieza final en curso antes de que finalice, retroceder a PREPARACIÓN. Para hacerlo, tocar el botón LIMPIEZA y luego presionar el botón RETROCEDER PROGRAMA.

1) Indicación de la limpieza intermedia
2) Botón de selección limpieza
3) Indicador verde

2.7 Sistema de recolección de datos

Esta sección describe cómo registrar manualmente en el TPOP las causas de paradas o retrasos en las fases PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN de la máquina y en otras tareas generales.



Condiciones para un evento registrado manualmente

La máquina registra automáticamente las causas de los eventos en las fases de PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN.

Para algunos eventos el TPOP solicita al operador la introducción de la causa del evento.

A continuación se facilita una lista de las condiciones para las cuales el TPOP solicita un registro manual del evento:

Fase preparación:

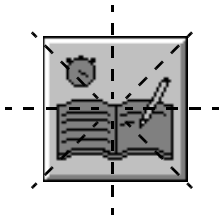
- Retraso en la fase preparación en la página 2-25.
- Paso a la fase cero durante la fase preparación en la página 2-27.

Fase producción:

- Registro manual de la causa de la parada de producción en la página 2-28.
- Control o cambio de la causa de una parada de producción en la página 2-32.
- Paso a la fase CERO durante la fase PRODUCCIÓN en la página 2-34.
- Paso a la fase VENTILACIÓN durante la fase PRODUCCIÓN en la página 2-35.

Tareas genéricas:

- Registro de los envases desechados para los controles de calidad en la página 2-35.
- Registro del tiempo de mantenimiento en la página 2-37.
- Copia de los datos registrados en la página 2-39.

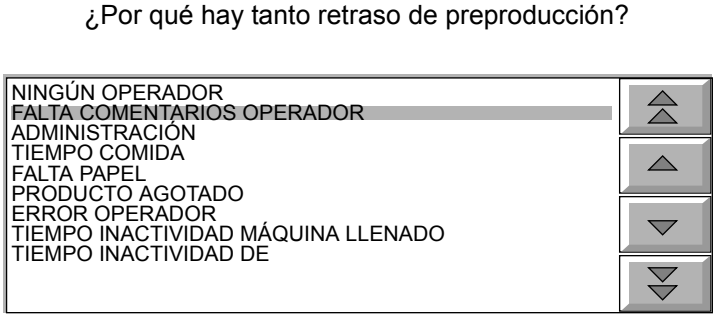


Retraso en la fase preparación

1

Si la fase PREPARACIÓN es demasiado larga (más de 70 minutos), el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS empieza a parpadear 5 minutos después del inicio de la fase PRODUCCIÓN.

Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



2

El TPOP formula la pregunta:

¿Por qué hay tanto retraso de preproducción?

Seleccionar la causa correcta del evento, ver Selección de la causa de un evento para obtener más información.

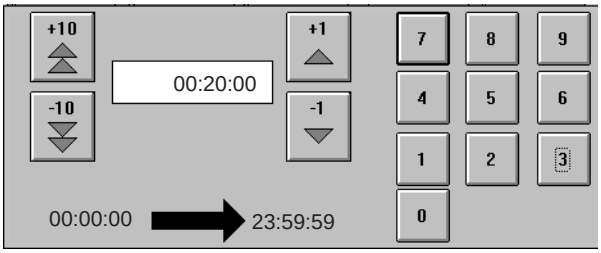
Si no se da una respuesta antes de 10 minutos, como causa de la parada se asignará FALTA COMENTARIOS OPERADOR.



3

El botón RELOJ muestra el tiempo extra de PREPARACIÓN. El sistema permite dividir el tiempo extra de PREPARACIÓN a fin de asignarlo a distintas causas.

Tocar el botón RELOJ.



4

Introducir la cantidad de tiempo que se va a asignar a la causa seleccionada.



5

Tocar el botón OK para aceptar el dato introducido y volver a la ventana anterior.



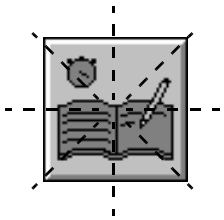
6

El botón RELOJ muestra la cantidad de tiempo que se ha asignado a la causa seleccionada.



7

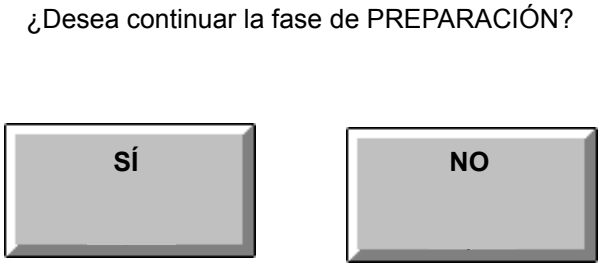
Tocar el botón OK para guardar los datos introducidos y volver a la ventana principal.



8

Si no se asigna completamente el tiempo extra de PREPARACIÓN, el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS sigue parpadeando.

Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS y repetir el procedimiento para asignar completamente el tiempo extra de PREPARACIÓN que queda.

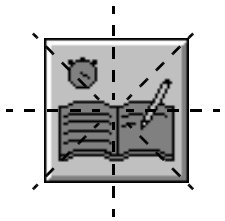


Paso a la fase cero durante la fase preparación

Si la máquina retrocede a CERO durante la fase PREPARACIÓN, el TPOP muestra la siguiente pregunta:

¿Desea continuar la fase de PREPARACIÓN?

- Si la respuesta es SÍ, el TPOP deja abierta la fase PREPARACIÓN. Después de 10 minutos en la fase cero el TPOP vuelve a hacer la misma pregunta. Si la respuesta vuelve a ser SÍ, el sistema permanece 10 minutos más en la fase CERO y después cierra automáticamente la fase PREPARACIÓN
- Si la respuesta es NO, el TPOP cierra la fase PREPARACIÓN
- Si no se responde en un plazo de 20 minutos, la fase PREPARACIÓN se cierra automáticamente.



Registro manual de la causa de la parada de producción 1

Durante la fase PRODUCCIÓN, la máquina puede pararse debido a:

- un atasco en el transportador
- una interrupción manual del ARRANQUE DEL MOTOR
- una PARADA CORTA manual
- una PARADA DE EMERGENCIA manual
- una salida de la PRODUCCIÓN (avance o retroceso del programa)
- apagado del llenado manual
- apertura de una puerta

El botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS empieza a parpadear.

Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

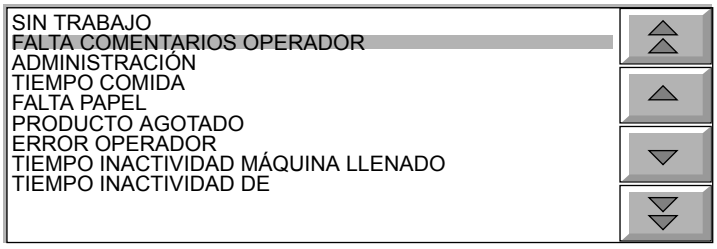
2

El TPOP formula las siguientes preguntas:

- ¿Por qué ha interrumpido el arranque del motor?
- ¿Por qué ha pulsado la parada corta?
- ¿Por qué ha pulsado la parada de emergencia?
- ¿Por qué ha retrocedido desde la producción?
- ¿Por qué ha abierto la puerta?

¡Nota! El TPOP pregunta “¿Por qué ha interrumpido el ARRANQUE DEL MOTOR?” solamente al interrumpir manualmente por primera vez el ARRANQUE DEL MOTOR después de la fase PREPARACIÓN.

¡Nota! Si se habilita la función de localización automática de la parada del equipo de distribución, el botón del TPOP parpadeará al atascarse el transportador únicamente si no se ha detectado una parada en el equipo de distribución.



3

Seleccionar la causa correcta del evento, ver Selección de la causa de un evento para obtener más información.

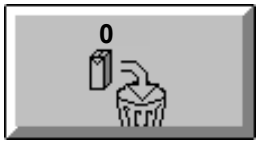
Si no se da una respuesta en un plazo de 10 minutos, como causa de la parada se elige automáticamente FALTA COMENTARIOS OPERADOR.

¡Nota! Si la parada se debe a un ATASCO EN EL TRANSPORTADOR y no se selecciona manualmente ninguna causa en 10 minutos tras el rearranque, automáticamente se asigna ATASCO GENÉRICO TRANSPORTADOR como causa de la parada.



4

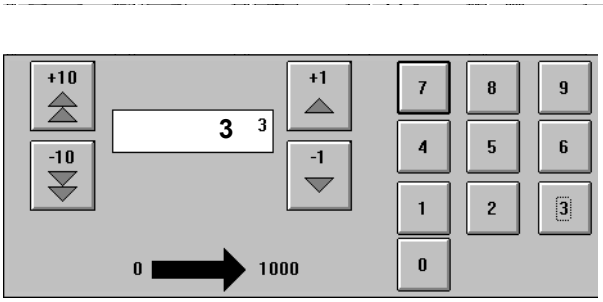
El símbolo del RELOJ muestra el tiempo total de duración de la parada.



5

Cuando hay desechos manuales, tocar el botón NÚMERO DE DESECHOS.

¡Nota! Los desechos manuales se refieren a los envases retirados por el operador.



6

Usar las teclas de FLECHA o el teclado numérico para introducir el número de envases retirados.



7

Tocar el botón OK para aceptar el dato introducido y volver a la ventana anterior.



8

Tocar el botón OK para registrar la causa de la parada, el desecho y regresar a la ventana principal.



Control o cambio de la causa de una parada de producción

1

Durante una parada de producción, se pueden comprobar o modificar las causas de parada que el sistema ha asignado automáticamente.

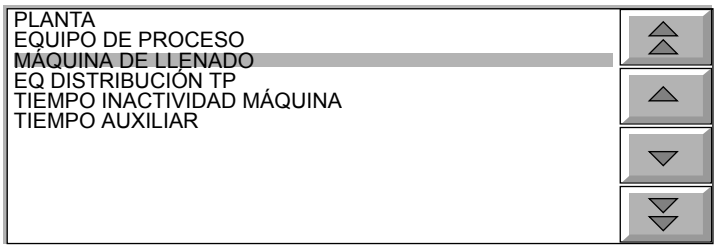
Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

¡Nota! Este botón sólo está disponible durante la parada y en los 10 primeros minutos después del rearranque.



2

Tocar el botón VER PARADA para comprobar que la causa de la parada registrada es correcta.



3

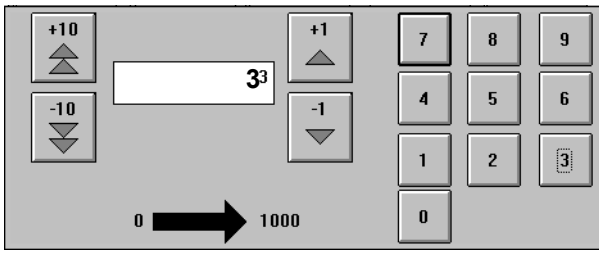
Si la causa no es correcta, seleccionar la que corresponda en las listas; ver Selección de la causa de un evento en la página 2-10 para obtener más información.



4

Si hay desechos manuales, tocar el botón NÚMERO DE DESECHOS.

¡Nota! Los desechos manuales se refieren a los envases retirados por el operador.



5

Usar las teclas de FLECHA o el teclado numérico para introducir el número de envases retirados.



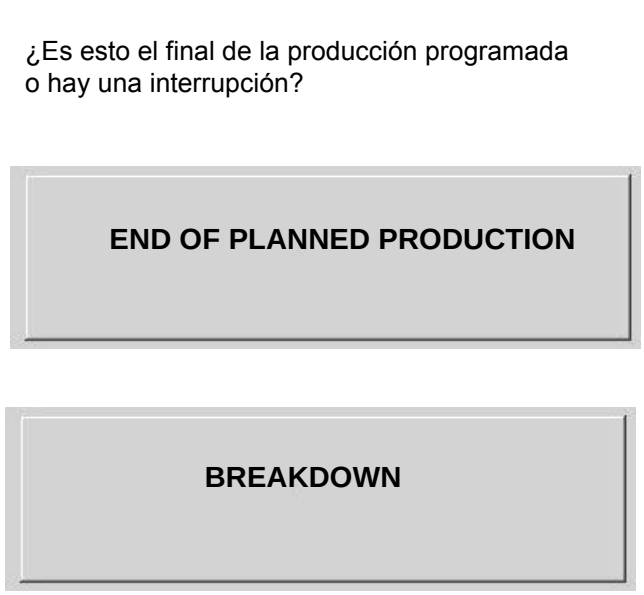
6

Tocar el botón OK para aceptar el número de envases introducido y volver a la ventana anterior.



7

Tocar el botón OK para registrar los datos introducidos y volver a la ventana principal.

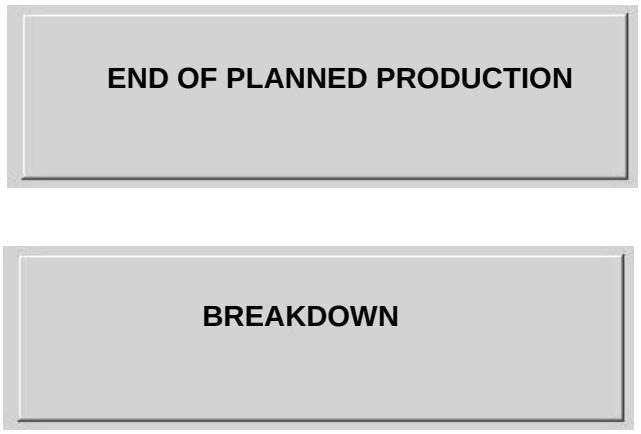


Paso a la fase CERO durante la fase PRODUCCIÓN

Si la máquina retrocede a CERO durante la fase PRODUCCIÓN, el TPOP muestra la siguiente pregunta:

¿Es esto el final de la producción programada o hay una interrupción?

- Si la respuesta es SÍ el TPOP cierra la fase PRODUCCIÓN
- Si la respuesta es NO, el TPOP sigue con la fase PRODUCCIÓN y el tiempo transcurrido hasta la siguiente PRODUCCIÓN se registra como parada de PRODUCCIÓN. Si la máquina permanece en la fase CERO, la pregunta reaparece al cabo de 10 minutos después de la primera solicitud. Si la respuesta vuelve a ser NO, el sistema permanece 10 minutos más en la fase CERO y después cierra automáticamente la fase PRODUCCIÓN
- Si no se responde en 20 minutos, la fase PRODUCCIÓN se cierra automáticamente.



Paso a la fase VENTILACIÓN durante la fase PRODUCCIÓN

Cuando la máquina pasa a la fase VENTILACIÓN durante la fase PRODUCCIÓN, el TPOP pone una pregunta.

¿Es esto el final de la producción programada o hay una interrupción?

- Si la respuesta es SÍ el TPOP cierra la fase PRODUCCIÓN
- Si la respuesta es NO, el TPOP sigue con la fase PRODUCCIÓN y el tiempo transcurrido hasta la siguiente PRODUCCIÓN se registra como parada de PRODUCCIÓN
- Si no se facilita ninguna respuesta en de 4 minutos, el TPOP asigna un SÍ.



Registro de los envases desechados para los controles de calidad

1

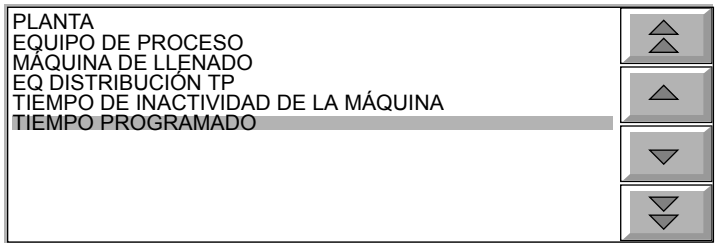
¡Nota! No olvidarse de registrar el número de envases retirados cada vez que se realizan los controles de calidad.

Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

2

Tocar el botón DESECHOS.





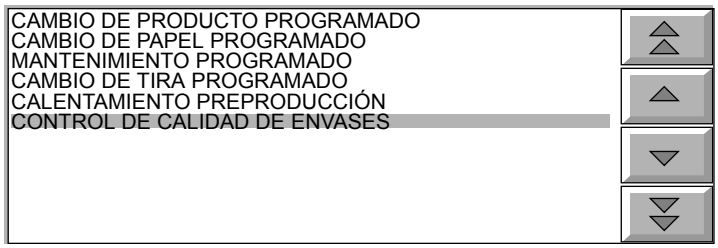
3

Usar las teclas de flecha para seleccionar el TIEMPO PROGRAMADO.

4

Tocar el botón DETALLE.





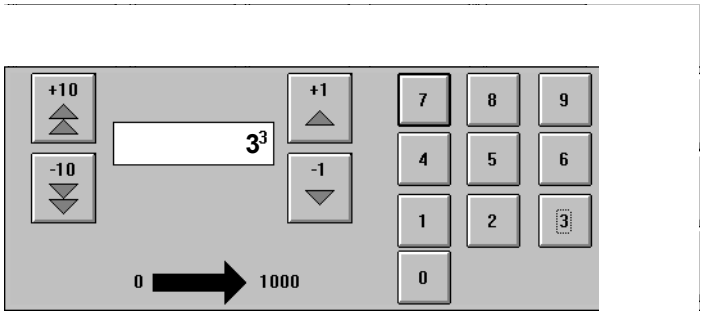
5

Utilizar las teclas de flecha para seleccionar CONTROL DE CALIDAD DE ENVASES.

6

Tocar el botón NÚMERO DE DESECHOS.





7

Usar las teclas de FLECHA o el teclado numérico para introducir el número de envases retirados.



8

Tocar el botón OK para aceptar el número de envases introducido y volver a la ventana anterior.



9

Tocar el botón OK para guardar los datos introducidos y volver a la ventana principal.



Registro del tiempo de mantenimiento

1

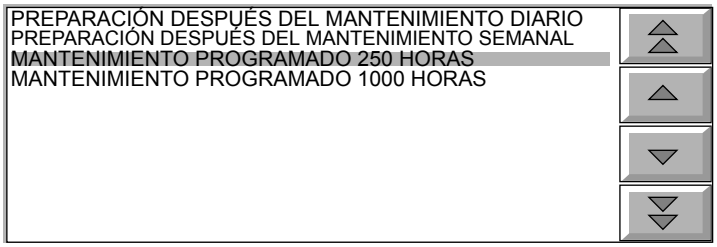
Tocar el botón SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



2

Tocar el botón MANTENIMIENTO PROGRAMADO.

¡Nota! Este botón sólo está disponible en la fase CERO y con las fases de PREPARACIÓN y PRODUCCIÓN cerradas.



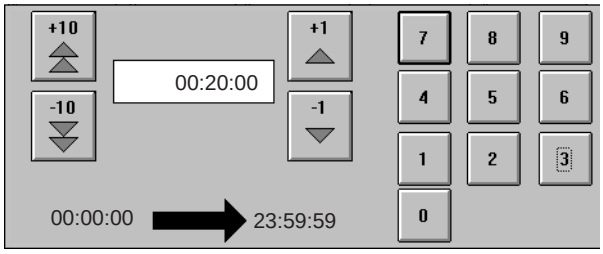
3

Seleccionar el elemento correcto, ver Selección de la causa de un evento para más detalles.



4

Tocar el botón RELOJ.



5

Usar los botones de FLECHA o el teclado numérico para introducir el tiempo utilizado.



6

Tocar el botón OK para aceptar el tiempo introducido y volver a la ventana anterior.



7

Tocar el botón OK para guardar los datos introducidos y volver a la ventana principal.



Copia de los datos registrados

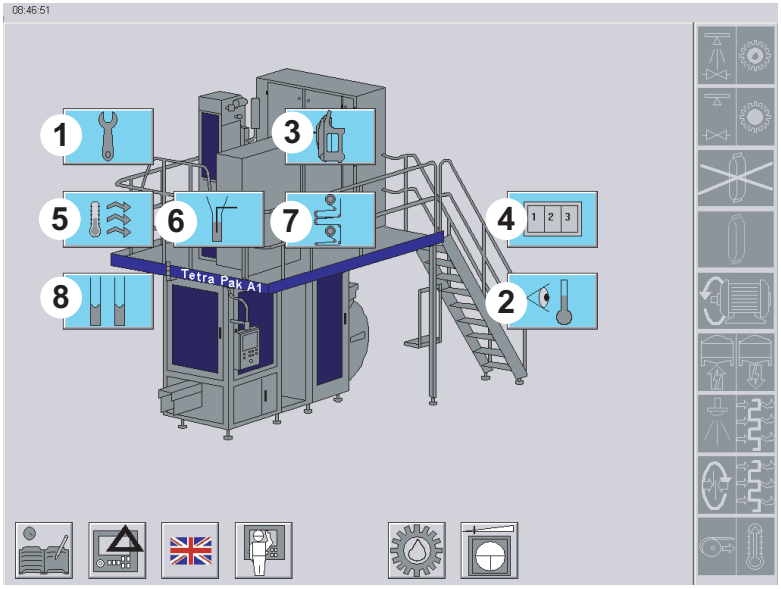
El botón COPIAR REGISTRO se utiliza para copiar los datos del ordenador de TPOP a un disquete.

Para analizar los datos recolectados por el sistema, hay que copiarlos a un ordenador personal utilizando el software apropiado.

2.8 Sistema de maniobra

Esta sección describe cómo utilizar el TPOP para llevar a cabo los ajustes de la máquina, visualizar el número de envases desechados, poner a cero los contadores y ajustar el número de envases por bandeja/unidad.





Botones del sistema de maniobra

Tocar el botón SISTEMA DE MANIOBRA para ver los botones correspondientes a las distintas funciones de maniobra.

Tocar un botón MANIOBRA para abrir la ventana de maniobras asociada.

¡Nota! Las páginas siguientes proporcionan instrucciones sobre cómo llevar a cabo las acciones típicas en las ventanas de MANIOBRA. Las acciones realizadas siguen una lógica común que se repite a lo largo de todas las ventanas de MANIOBRA.

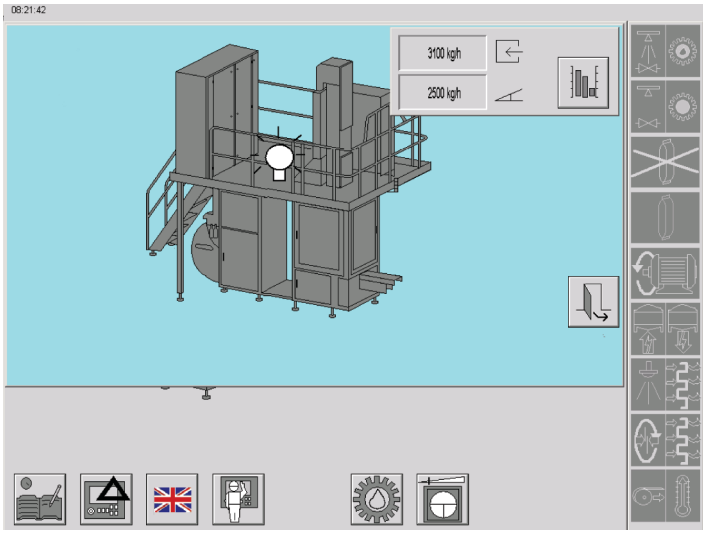
1) Unidad de servicio
2) Visión de conjunto de la temperatura
3) Cuerpo de la máquina
4) Contadores de envases
5) Sistema estéril
6) Equipo de llenado
7) SA/Unidad del almacén
8) Sistema de peróxido de hidrógeno

Ventana Servicio

1

Tocar el botón SERVICIO.





2

Luces

Tocar el icono para que aparezca el botón ON/OFF.



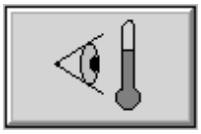
3

Tocar el botón ON para encender las luces de la máquina. Tocarlo otra vez para apagar las luces.



4

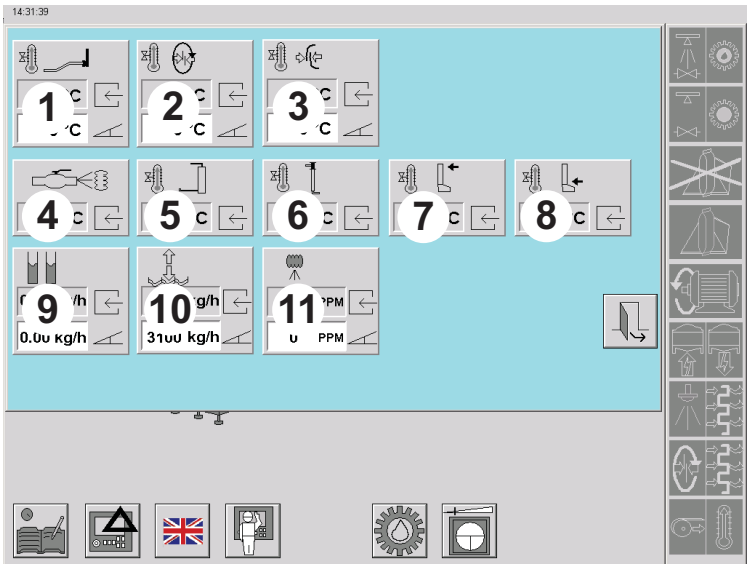
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



Ventana Visión de conjunto de la temperatura

1

Tocar el botón VISIÓN DE CONJUNTO DE LA TEMPERATURA.



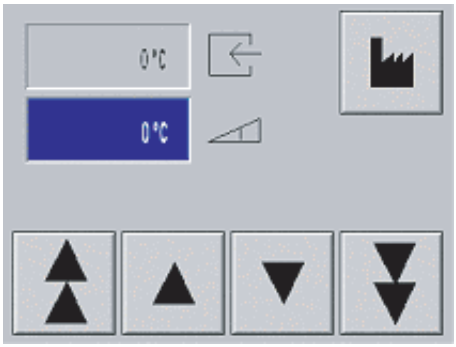
2

Aparece la ventana VISIÓN DE CONJUNTO DE LA TEMPERATURA.

Para cambiar un valor, tocar un botón: aparece la ventana del regulador correspondiente.

¡Nota! Los valores de los reguladores de temperatura pueden modificarse; los valores de los supervisores de la temperatura no pueden cambiarse.

1) Parada corta LS, regulador
2) Soldadura del tubo LS, regulador
3) Producción elemento LS, regulador
4) Supervisor del vapor
5) Supercalentador de aire, supervisor
6) Intercambiador de calor, precalentador de aire, supervisor
7) Temperatura de la banda, supervisor
8) Unidad estéril de precalentamiento, supervisor
9) Consumo de peróxido, supervisor
10) Medidor de flujo de aire estéril, supervisor
11) Concentración de vapor

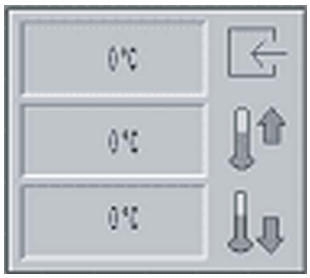


3

Reguladores

Se visualiza el REGULADOR DE TEMPERATURA.

Usar los botones de FLECHA para ajustar el valor, o tocar el botón FÁBRICA para restablecer el valor de fábrica por defecto.



4

Supervisores
Se visualiza el SUPERVISOR DE TEMPERATURA.

Muestra el ajuste de la temperatura y los valores del nivel de alarma alto y bajo.



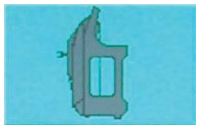
5

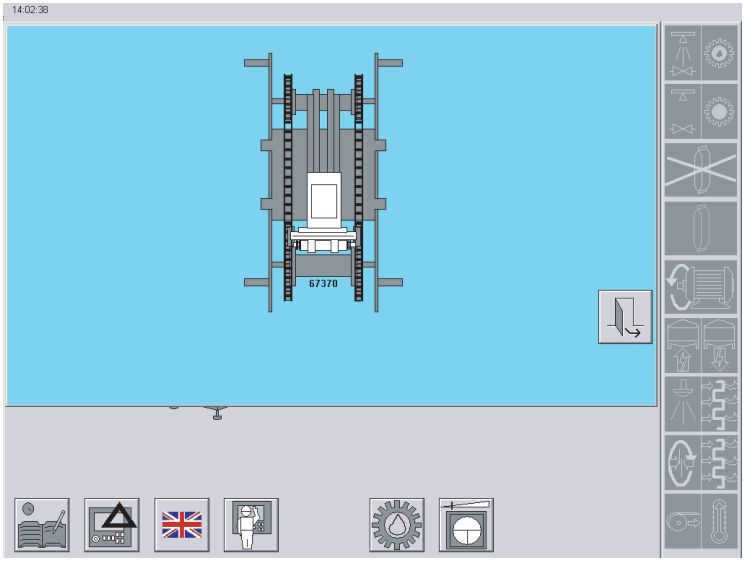
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.

Ventana Cuerpo de la máquina

1

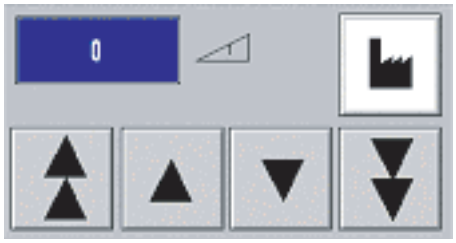
Tocar el icono CUERPO DE LA MÁQUINA.





2

Aparece la ventana CUERPO DE LA MÁQUINA con el icono de la soldadura transversal. Tocar el icono para visualizar el regulador.



3

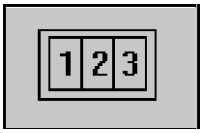
Aparece la ventana REGULADOR.

Usar los botones de FLECHA para ajustar el valor, o tocar el botón FÁBRICA para restablecer el valor de fábrica por defecto.



4

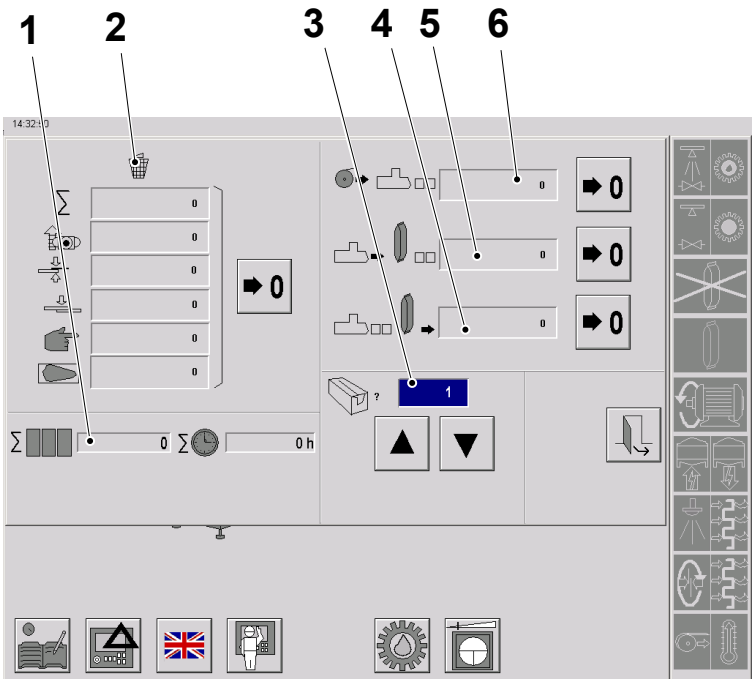
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



Ventana Supervisión envases

1

Tocar el botón SUPERVISIÓN ENVASES.



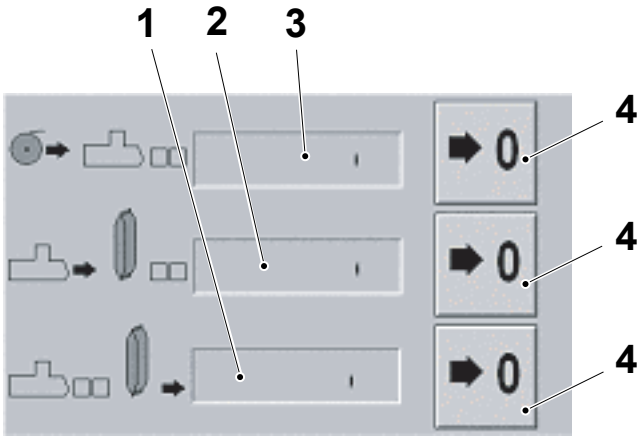
2

Aparece la ventana SUPERVISIÓN ENVASES.

En esta ventana se visualizan los siguientes contadores de envases:

- CONTADOR DE ENVASES Y CONTADOR HORARIO QUE NO PUEDEN PONERSE A CERO (1)
- CONTADORES DE DESECHOS (2)
- CONTADOR DE ENVASES POR BANDEJA/UNIDAD (3)
- CONTADOR DE ENVASES DEL DE FINAL (4)
- CONTADOR DE ENVASES SALIENTES (5)
- CONTADOR DE ENVASES ENTRANTES (6)

1) Contador de envases y contador horario que no pueden ponerse a cero
2) Contadores de desechos
3) Contador de envases por bandeja/unidad
4) Contador de envases del DE final
5) Contador de envases salientes
6) Contador de envases entrantes



3

Contadores de envases

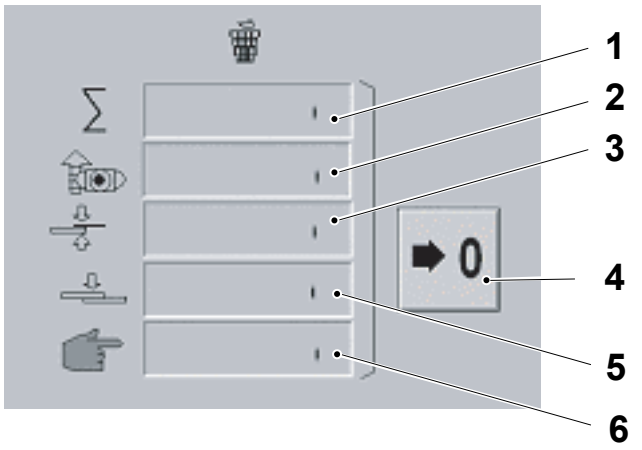
El contador (1) muestra el número de envases que han pasado por delante de la fotocélula del último punto de recuento en la línea de envasado o que salen de la Cardboard Packer, dependiendo de cómo esté configurado.

El contador (2) muestra el número de envases que salen del plegador final.

El contador (3) muestra los envases que entran en la máquina de llenado.

Los contadores se pueden poner a cero tocando el botón RESTABLECIMIENTO (4) correspondiente durante dos segundos.

1) Envases que salen del punto de recuento final
2) Envases que salen del plegador final
3) Envases que entran en la máquina de llenado
4) Botón Restablecimiento



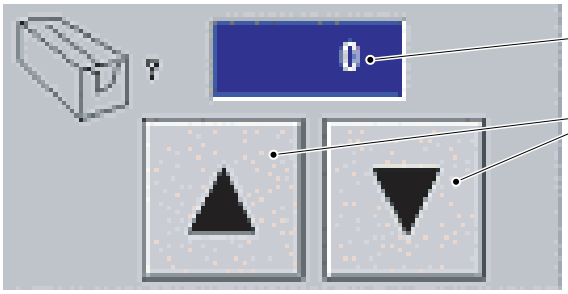
4

Contadores de desechos

Los contadores de desechos pueden observarse para identificar la parte de la máquina que causa los desechos.

Los contadores se pueden poner a cero tocando el botón RESTABLECIMIENTO (4) durante dos segundos.

1) Desechos totales
2) Desechos del sistema de corrección del diseño
3) Desechos del empalme del aplicador de la tira
4) Botón Restablecimiento
5) Desechos del empalme del papel
6) Desechos manuales



5

Envases por bandeja/unidad

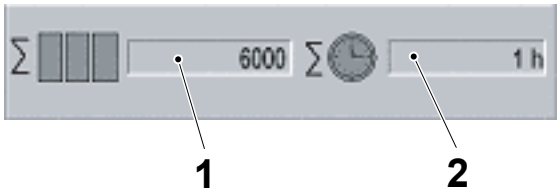
El contador (1) muestra el número de envases por bandeja/unidad.

Tocar los botones de flecha (2) para cambiar el valor.

¡Nota! El contador (1) tiene un rango de 1 a 200 envases.

¡Nota! Esta configuración no está disponible si la Cardboard Packer es el punto de recuento final configurado.

1) Envases por bandeja/unidad en el punto final de distribución de la máquina
2) Botón de incremento y decremento



6

Contador de envases y contador horario

El contador de envases (1) visualiza el número total de envases producidos.

El contador horario (2) visualiza el número total de horas de producción.

Ninguno de los dos contadores se puede poner a cero.

1) Contador de envases
2) Contador horario



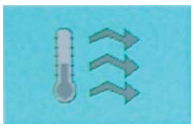
7

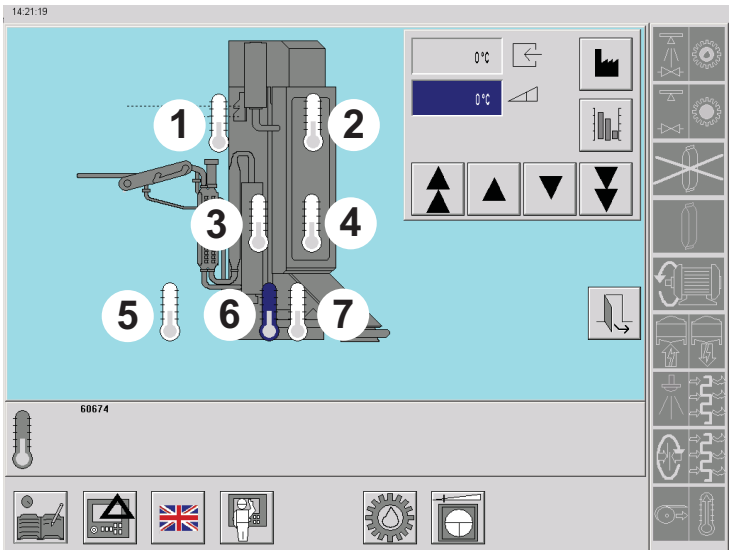
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.

Ventana Sistema estéril

1

Tocar el botón SISTEMA ESTÉRIL.



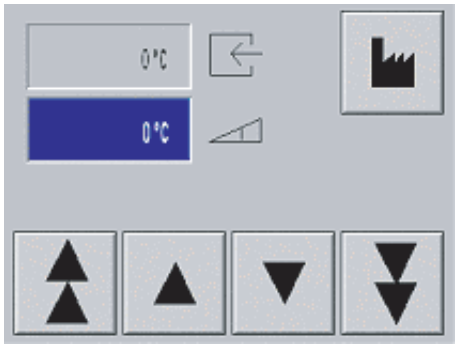


2

Aparece la ventana SISTEMA ESTÉRIL.

Tocar uno de los iconos para visualizar el regulador correspondiente.

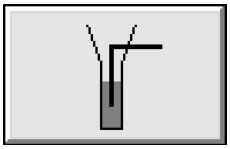
1) Intercambiador de calor, precalentador de aire
2) Temperatura de la banda
3) Supercalentador de aire
4) Unidad estéril
5) Parada corta LS
6) LS
7) Soldadura del tubo LS



3

Se visualiza el REGULADOR DE TEMPERATURA.

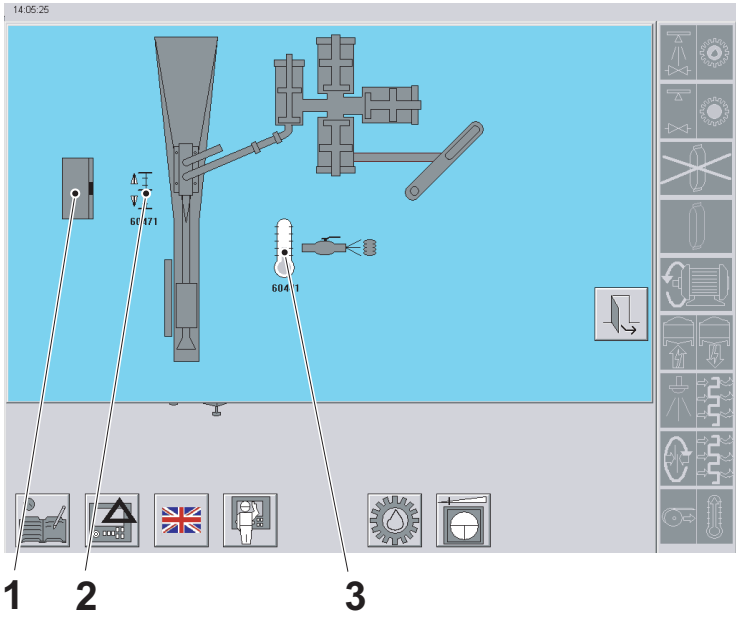
Usar los botones de FLECHA para ajustar el valor, o tocar el botón FÁBRICA para restablecer el valor de fábrica por defecto.



Ventana Producción

1

Tocar el botón PRODUCCIÓN.



2

Aparece la ventana PRODUCCIÓN.

Todos los iconos seleccionables son de color blanco. Cuando se selecciona un icono, éste se vuelve azul.

En esta ventana existen los siguientes iconos seleccionables:

- CORRECCIÓN DEL DISEÑO ON/OFF
- COMPENSACIÓN DE LA CORRECCIÓN DEL DISEÑO
- SUPERVISOR DEL VAPOR

1) Corrección del diseño ON/OFF
2) COMPENSACIÓN de la corrección del diseño
3) Supervisor del vapor



3

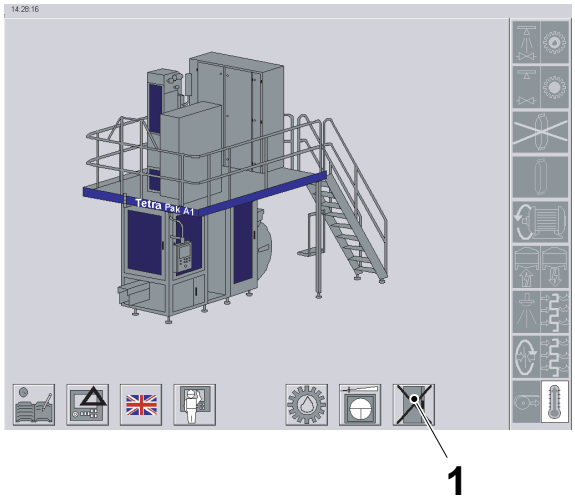
Corrección del diseño ON/OFF

Tocar el icono COMPENSACIÓN DEL DISEÑO ON/OFF.



4

Tocar los botones I/0 - para poner en ON/OFF la CORRECCIÓN DEL DISEÑO.



5

La indicación CORRECCIÓN DEL DISEÑO ON/OFF (1) muestra el estado en la ventana Principal.

(En la figura se muestra la CORREC-CIÓN DEL DISEÑO OFF).

1) Indicación



6

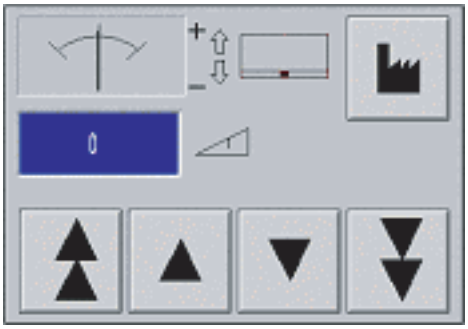
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



7

COMPENSACIÓN de la corrección del diseño

Tocar el icono COMPENSACIÓN DE LA CORRECCIÓN DEL DISEÑO.



8

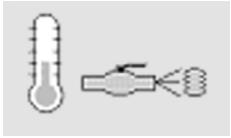
Aparece el regulador COMPENSACIÓN DE LA CORRECCIÓN DEL DISEÑO.

Utilizar los botones de FLECHA para alinear el diseño del envase modificando el valor de COMPENSACIÓN DE LA CORRECCIÓN DEL DISEÑO.



9

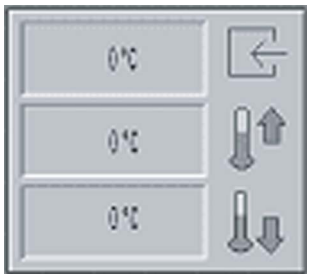
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



10

Supervisor del vapor

Tocar el icono SUPERVISOR DEL VAPOR.

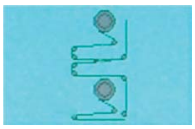


11

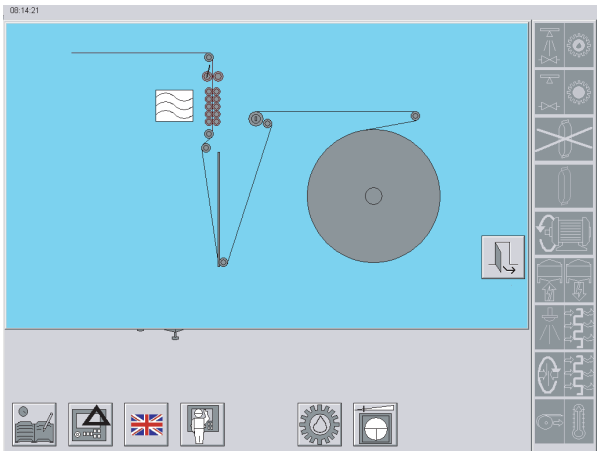
Se visualiza el supervisor de TEMPERATURA.

Ventana Aplicador de la tira

1



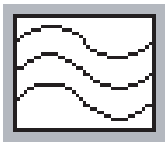
Tocar el botón APLICADOR DE LA TIRA.



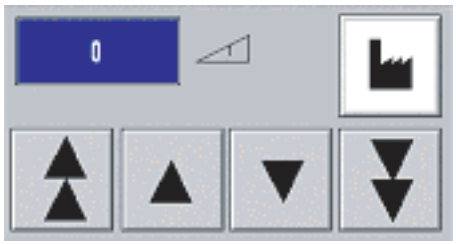
2

Aparece la ventana APLICADOR DE LA TIRA.

3



Tocar el icono CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN para visualizar el regulador de potencia.



4

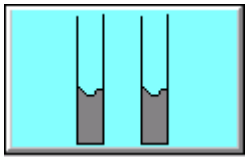
Aparece la ventana REGULADOR.

Usar los botones de FLECHA para ajustar el valor, o tocar el botón FÁBRICA para restablecer el valor de fábrica por defecto.



5

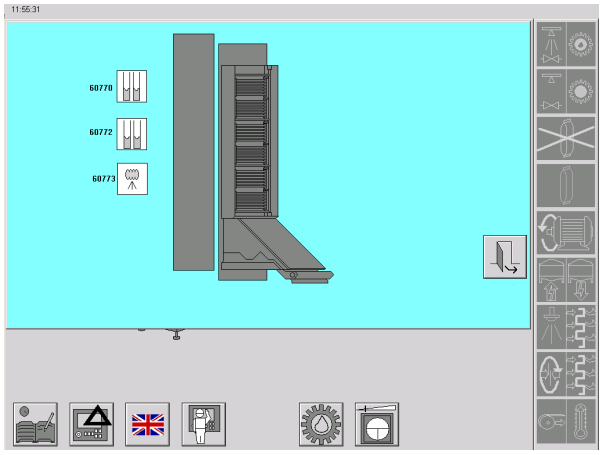
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



Sistema de peróxido de hidrógeno

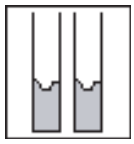
1

Tocar el botón SISTEMA DE PERÓXIDO.



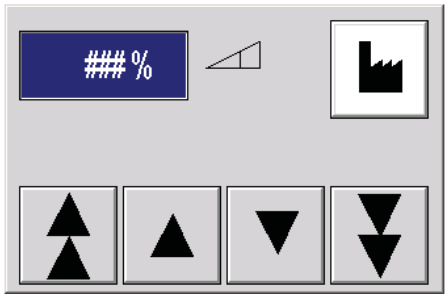
2

Se visualiza la ventana SISTEMA DE PERÓXIDO.



3

Concentración del peróxido
Tocar el icono superior PERÓXIDO para visualizar el regulador del peróxido.



4

Aparece la ventana REGULADOR.

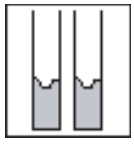
Usar los botones de FLECHA para ajustar el valor, o tocar el botón FÁBRICA para restablecer el valor de fábrica por defecto.

¡Nota! El valor debe estar entre el 30-40%.



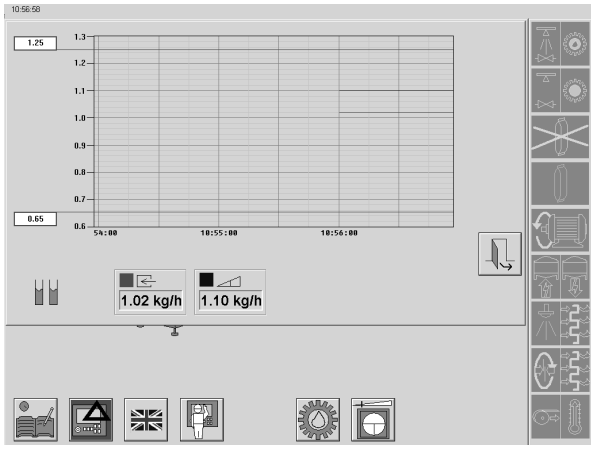
5

Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



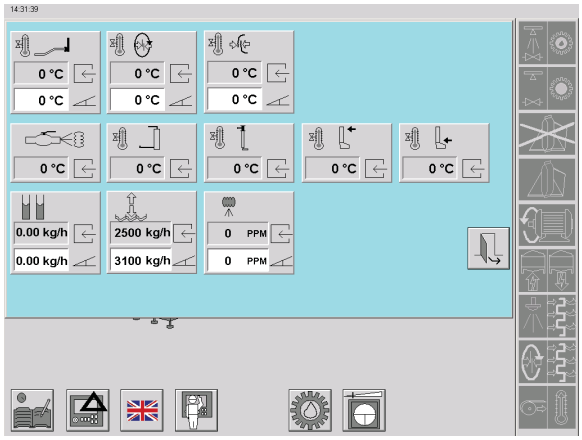
6

Consumo de peróxido
Tocar el icono central PERÓXIDO para visualizar el consumo de peróxido.



7

Se visualiza la ventana CONSUMO DE PERÓXIDO.



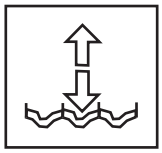
8

Aparece la ventana VISIÓN DE CONJUNTO DE LA TEMPERATURA. Ver el punto 2 en la página 2-43.



9

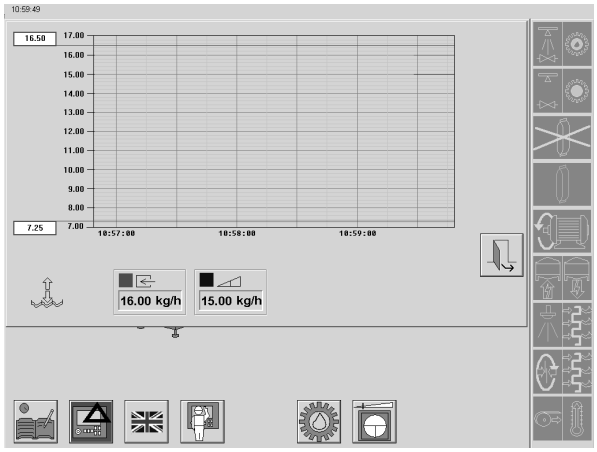
Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.



10

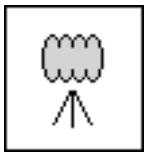
Flujo de aire estéril

Tocar el icono FLUJO DE AIRE ESTÉRIL para visualizar el flujo de aire estéril.



11

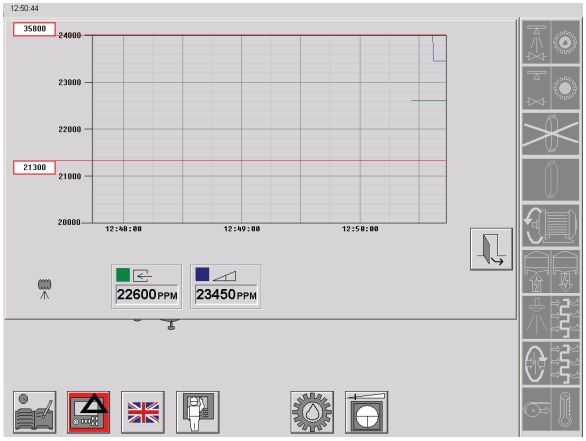
Se visualiza la ventana FLUJO DE AIRE ESTÉRIL.



12

Concentración de vapor

Tocar el icono inferior PERÓXIDO para visualizar la concentración de vapor.



13

Se visualiza la ventana VISIÓN DE CONJUNTO DE LA CONCENTRACIÓN DE VAPOR.



14

Tocar el botón SALIR para volver a la ventana SISTEMA DE MANIOBRA.

3 Preparación

Descripción

Este capítulo está formado por dos secciones principales:

- Preparación después del mantenimiento diario
- Preparación después del mantenimiento semanal

La sección 3.1 Preparación después del mantenimiento diario describe cómo:

- instalar el tubo de llenado y los tubos de producto
- introducir el material de envasado por la máquina una vez realizado el mantenimiento diario.

La sección 3.2 Preparación después del mantenimiento semanal describe cómo:

- instalar el tubo de llenado y los tubos de producto
- introducir el material de envasado por la máquina una vez realizado el mantenimiento semanal.

3.1 Preparación después del mantenimiento diario . . . . . 3 - 5

Contenedor de peróxido . . . . . 3 - 18

Botella de pulverización . . . . . 3 - 18

3.2 Preparación después del mantenimiento semanal . . . . . 3 - 20

Introducción de la banda de material de envasado . . . . . .3 - 26

Introducción de la tira . . . . . .3 - 37

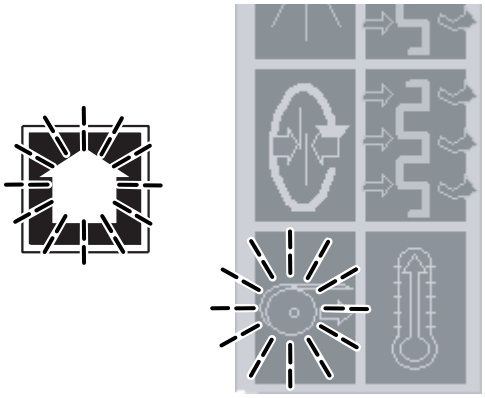
Contenedor de peróxido . . . . . 3 - 42

Botella de pulverización . . . . . 3 - 42

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

3.1 Preparación después del mantenimiento diario

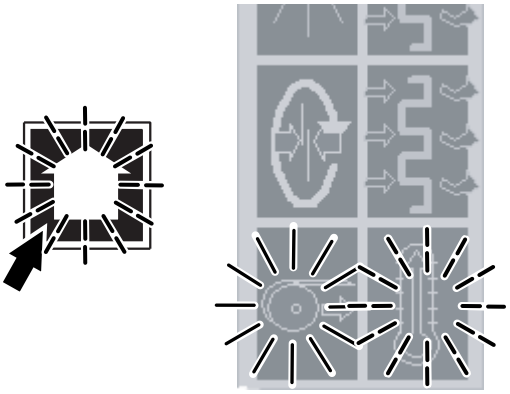
PRECAUCIÓN
Información general sobre guarniciones y O-rings.
Limpiar las guarniciones y los O-rings en detergente código D.
Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza.
Comprobar el estado. Instalar piezas nuevas si procede.
Asegurarse de que las guarniciones y los O-rings están colocados correctamente antes de apretar las tuercas y las abrazaderas.



1

El interruptor de alimentación eléctrica principal está en la posición ON.

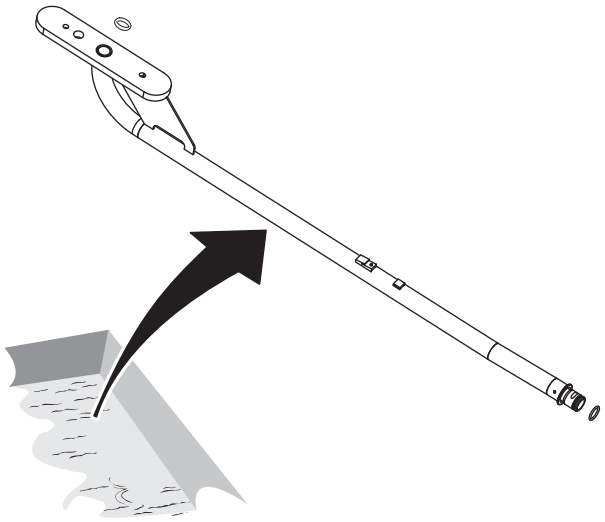
- El botón AVANZAR PROGRAMA parpadea.
- El símbolo de PREPARACIÓN parpadea.
- Indicación de alarma para la limpieza de los tubos.



2

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA.

- El botón AVANZAR PROGRAMA parpadea.
- El símbolo PREPARACIÓN se enciende con luz fija.
- El símbolo PRECALENTAMIENTO parpadea.



3

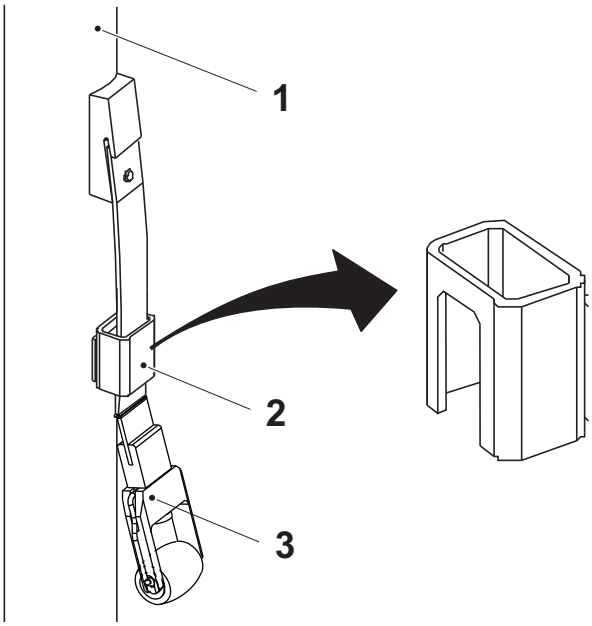
ADVERTENCIA

Desinfectante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.
Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

Sacar el tubo de llenado superior, el O-ring y la guarnición del contenedor con el desinfectante.

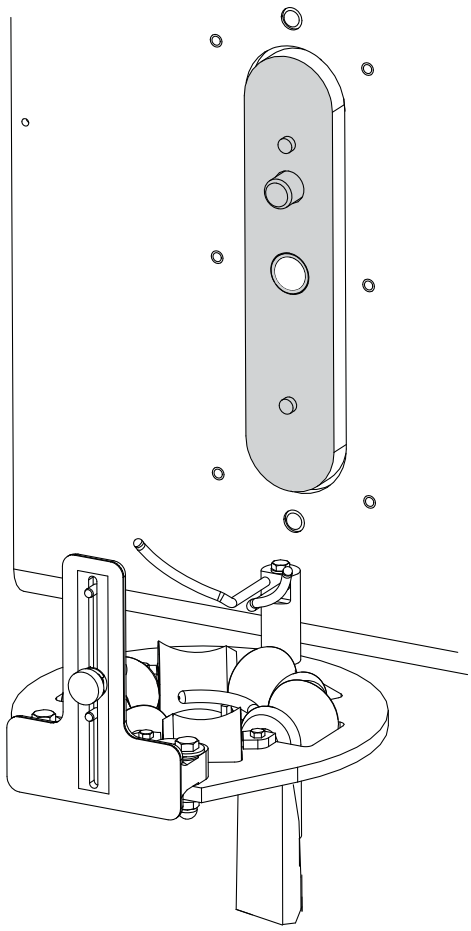


3a

Montar el conjunto del rodillo de presión en el tubo de llenado superior (1) y bloquearlo con la portezuela (2) como se indica. Asegurarse de que la portezuela no está girada al revés.

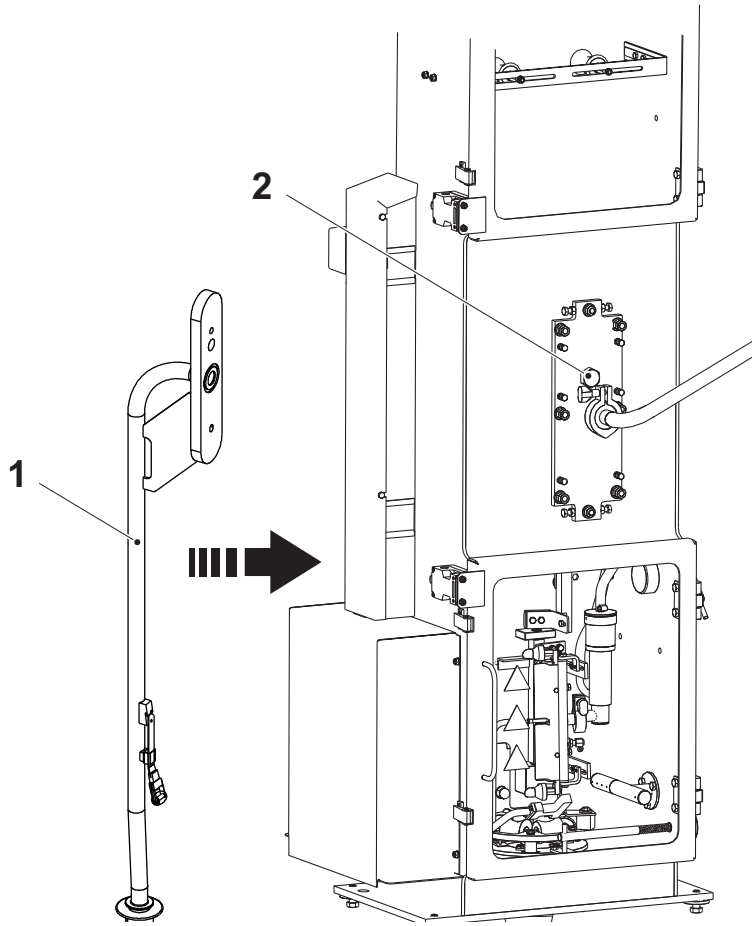
¡Nota! La horquilla (3) no es simétrica, asegurarse de girarla en la dirección correcta como se muestra.

1) Tubo de llenado superior
2) Portezuela
3) Horquilla



3b

Dentro de la cámara aséptica, limpiar el área (sombreada) del tubo de llenado con agua desionizada.



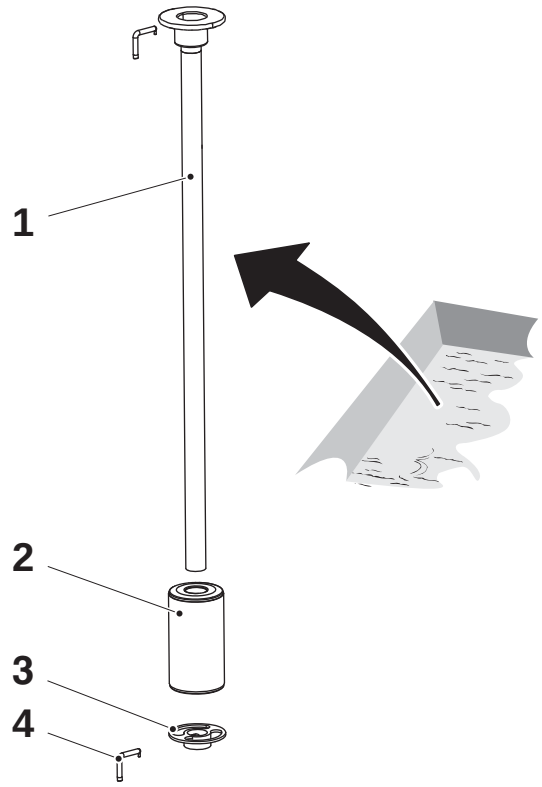
3c

a) Colocar el tubo de llenado superior (1) con cuidado.

b) Apretar el tornillo (2).

1) Tubo de llenado superior

2) Tornillo



4

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Sacar las piezas del tubo de llenado inferior (1) del contenedor de desinfectante.

PRECAUCIÓN

Riesgo de contaminar el producto.

Si el flotador tiene fugas se contaminará el producto.

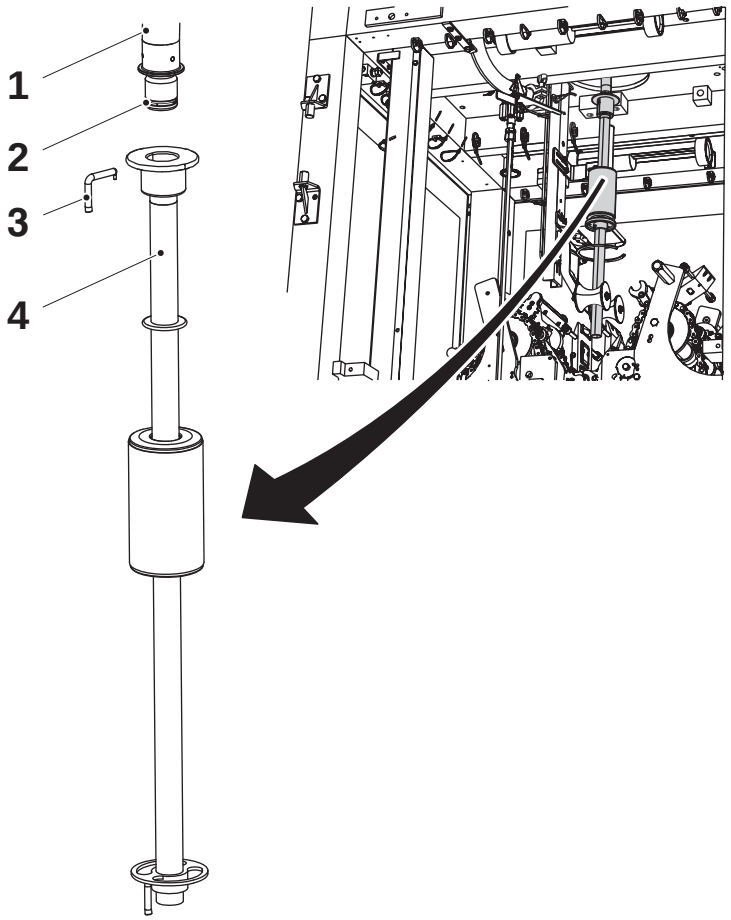
Si se sospecha que el flotador tiene fugas, pesarlo y comprobar que el peso es igual al valor que lleva grabado en su superficie.

¡Nota! Agitar el flotador (2) y comprobar que no queda líquido dentro.

b) Instalar el flotador y la copa de bloqueo (3). Sujetar con el pasador (4).

¡Nota! Asegurarse de que el pasador está bien sujeto; cambiarlo si es necesario.

1) Tubo de llenado inferior
2) Flotador
3) Copa de bloqueo
4) Pasador



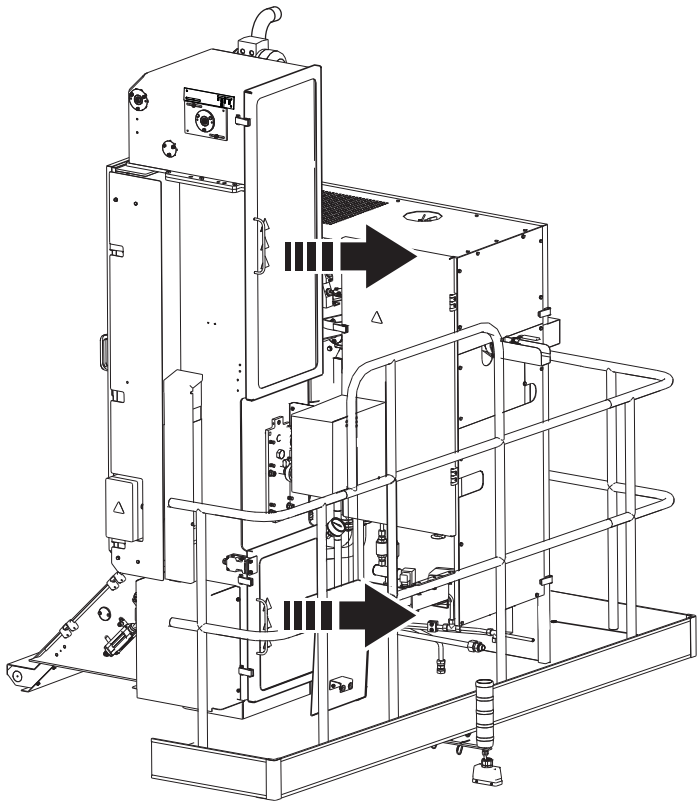
4a

a) Comprobar si el O-ring (2) está desgastado y/o dañado, cambiarlo si procede.

b) Montar el O-ring (2) y el tubo de llenado inferior (4) en el tubo de llenado superior (1).

¡Nota! Asegurarse de que el pasador (3) está bien sujeto; cambiarlo si es necesario.

1) Tubo de llenado superior
2) O-ring
3) Pasador
4) Tubo de llenado inferior



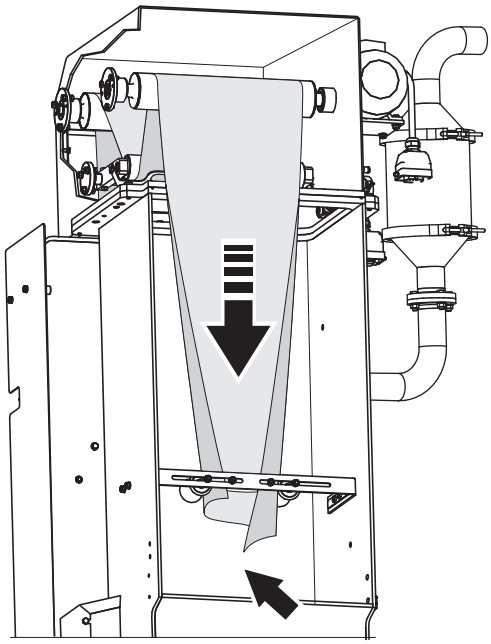
4b

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

Abrir las puertas del módulo de formación del tubo.



4c

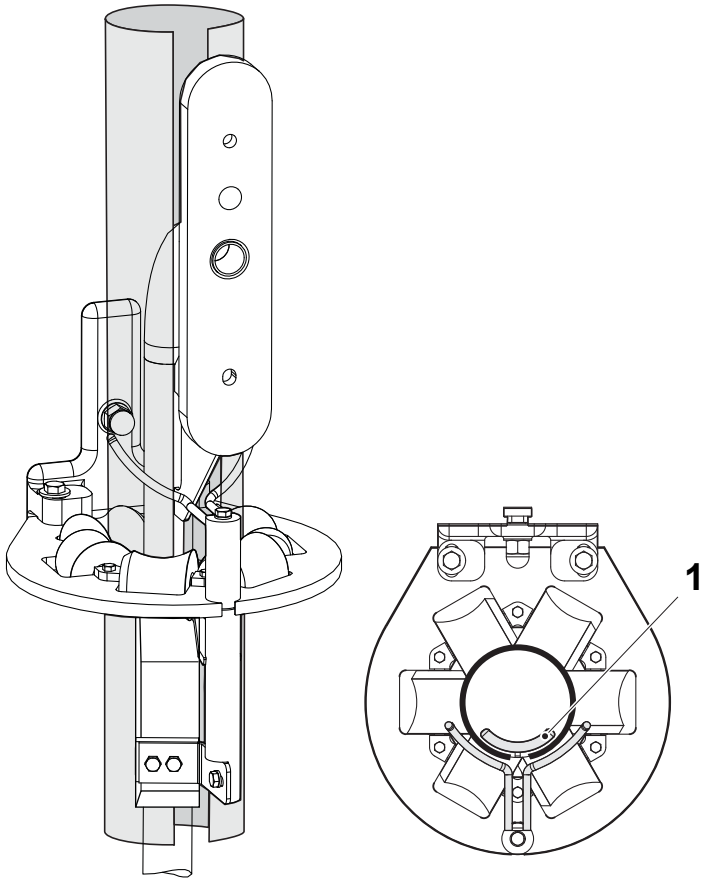
PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Cortar el material de envasado como se muestra para simplificar la introducción.

b) Tirar hacia abajo y dar forma al material de envasado entre los rodillos del borde y la guía (flecha).

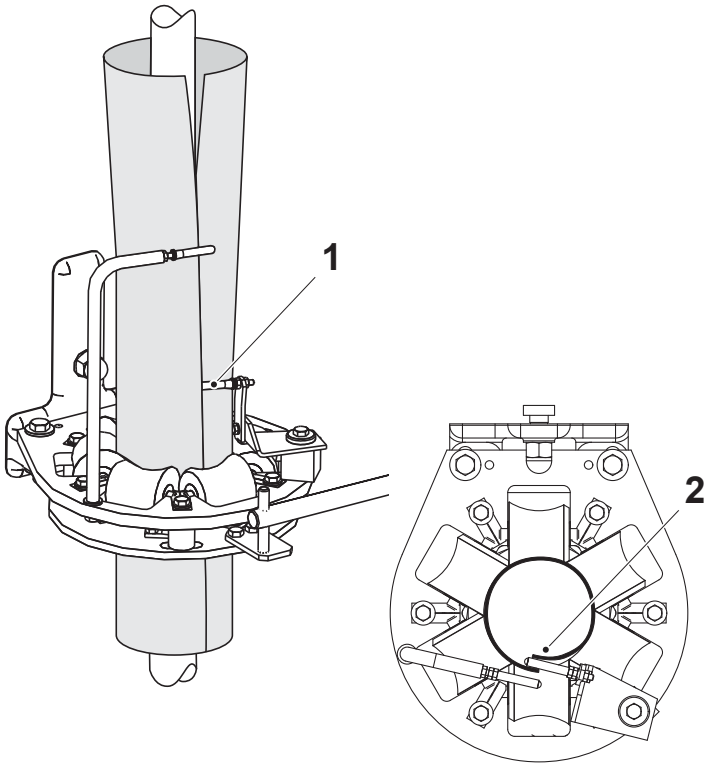


4d

Formar e introducir el tubo de material a través del anillo formador superior.

¡Nota! Asegurarse de que el material de envasado está colocado correctamente a través de las abrazaderas curvadas (1) como se muestra.

1) Abrazadera curvada



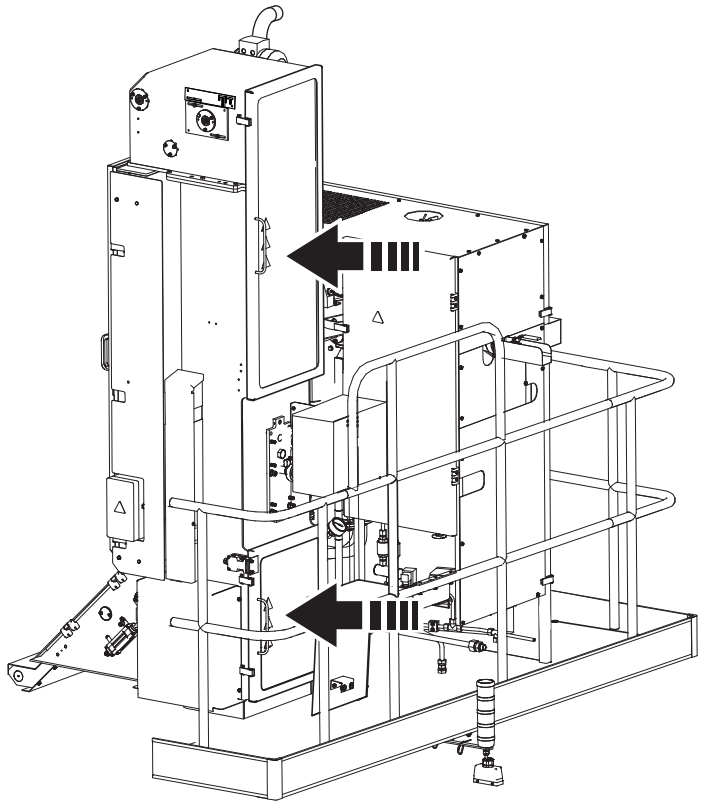
4e

a) Formar e introducir el material de envasado a través del anillo formador inferior.

b) Comprobar que el rodillo (1) en el anillo formador inferior está entre los bordes del material de envasado como se muestra, y que el rodillo de presión (2) presiona y une los bordes del tubo.

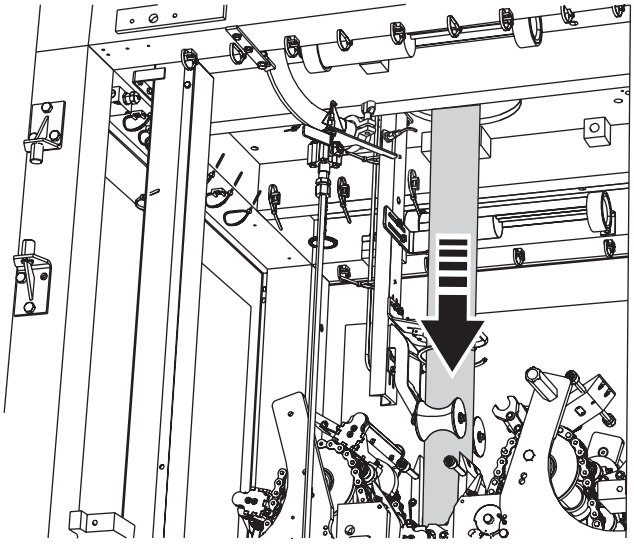
¡Nota! Asegurarse de que el rodillo de presión en el tubo de llenado está en la posición correcta.

1) Rodillo
2) Rodillo de presión



4f

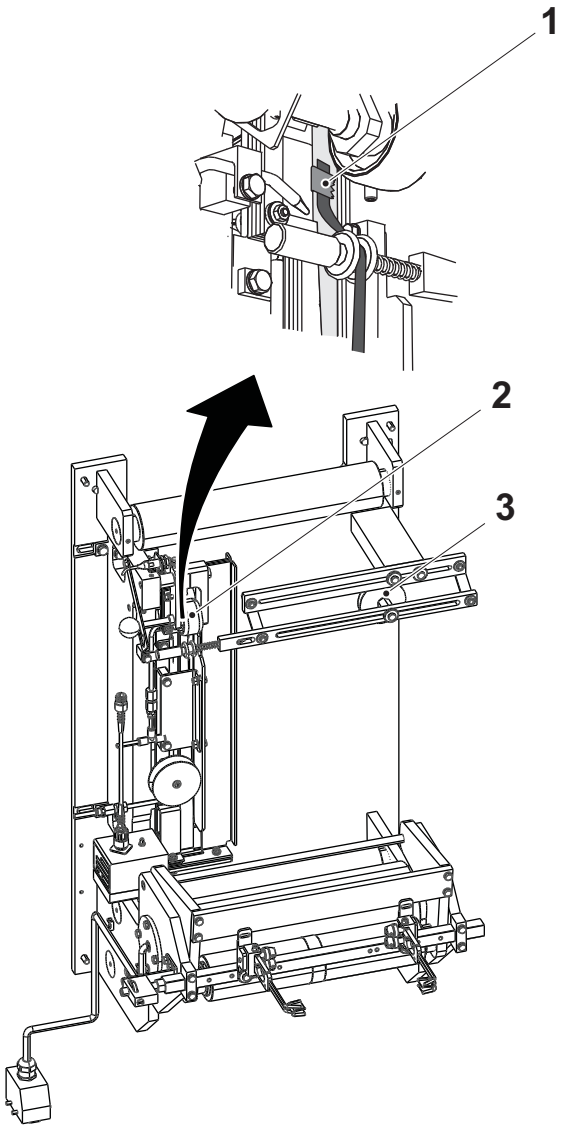
Cerrar las puertas del módulo de formación del tubo.



5

a) Tirar hacia abajo del material de envasado, lo suficiente como para asegurarse de que las mordazas laterales agarran el material.

b) Cerrar la puerta del cuerpo principal.



6

a) Comprobar que la rueda guía (3) está en la posición correcta.

b) Abrir la puerta del aplicador de la tira y tirar de la tira a través del aplicador, como se indica.

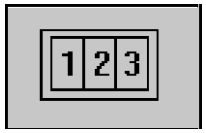
c) Tirar de la tira debajo del rodillo de presión (2) y fijarla con un trozo de cinta adhesiva (1).

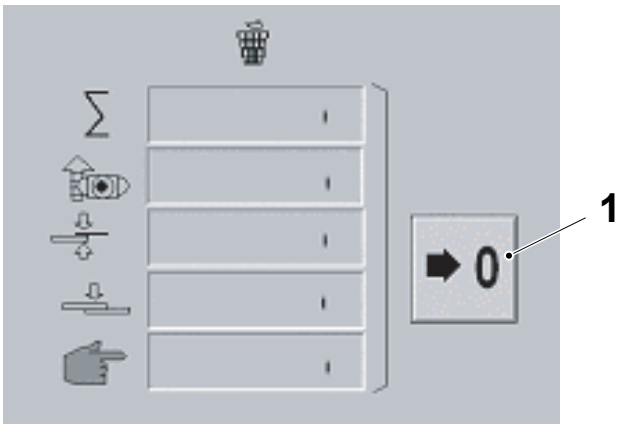
d) Bajar el rodillo de presión.

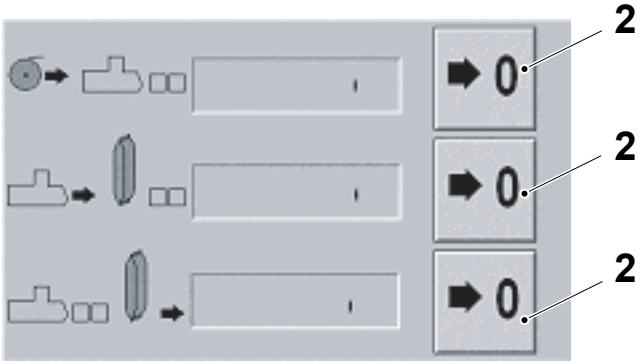
e) Cerrar la puerta del aplicador de la tira.

1) Cinta adhesiva
2) Rodillo de presión
3) Rueda guía











7

a) Tocar el botón SISTEMA DE MANIOBRA.

b) Tocar el botón SUPERVISIÓN ENVASES.

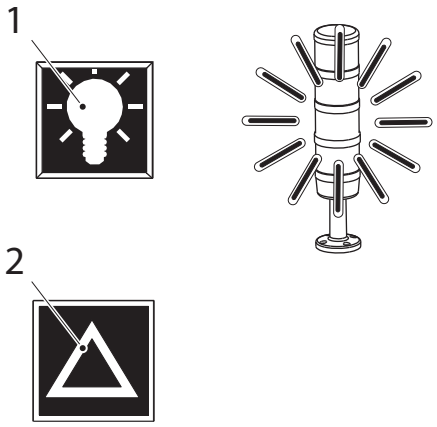
c) Restablecer los contadores de envases tocando el botón RESTABLECIMIENTO (1) y (2) por tres segundos.

d) Tocar el botón SALIR.

e) Tocar el botón SISTEMA DE MANIOBRA para cerrar la ventana activa.

1) Botón Restablecimiento contadores de desechos

2) Botón Restablecimiento contadores de envases



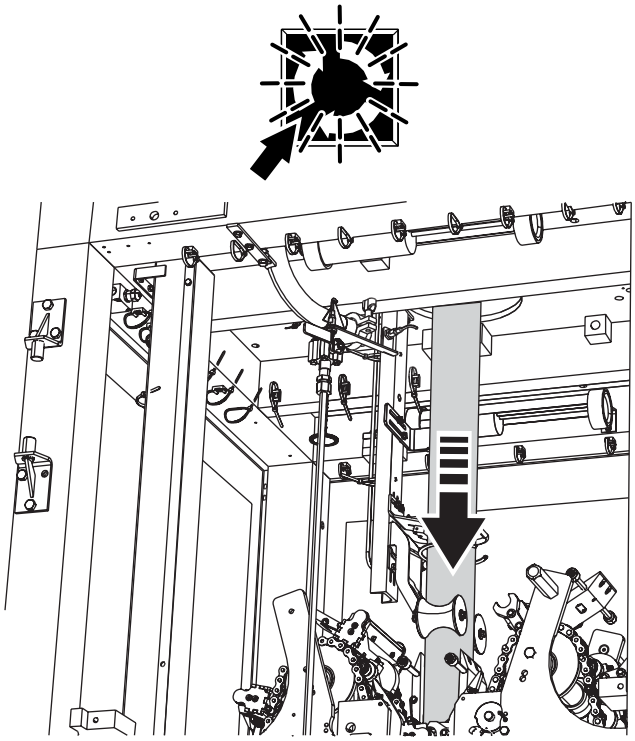
8

a) Pulsar el botón COMPROBACIÓN PILOTOS (1) y mantenerlo pulsado por algunos segundos.

b) Comprobar que los siguientes pilotos se encienden:
   - lámpara de advertencia (2 uds.)
   - botones

c) Comprobar que no se indica ninguna alarma. Si se indica alguna, eliminar la causa y pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS (2).

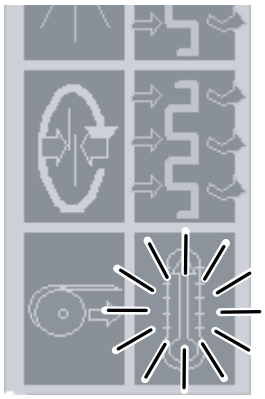
1) Botón COMPROBACIÓN PILOTOS
2) Botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS



9

Pulsar el botón AVANCE PASO A PASO y mantenerlo pulsado hasta que se produzcan varios envases.





10

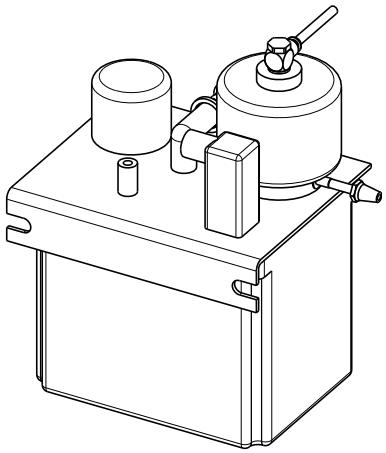
Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA para iniciar el PRECALENTAMIENTO.

- El símbolo de PRECALENTAMIENTO muestra una luz fija.

(Si se ha apagado la máquina, aparecerá el símbolo SINCRONIZACIÓN en lugar del símbolo PRECALENTAMIENTO. Para continuar, avanzar como se hace para PRECALENTAMIENTO).

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.

(Si aparece el símbolo SINCRONIZACIÓN, la barra de progresión no aparece).



11

Durante el PRECALENTAMIENTO:

- controlar el nivel de aceite y, si procede, llenar la unidad de lubricación con aceite tipo V o X
- ver la sección 9.3 Lubricantes para los tipos de aceite válidos

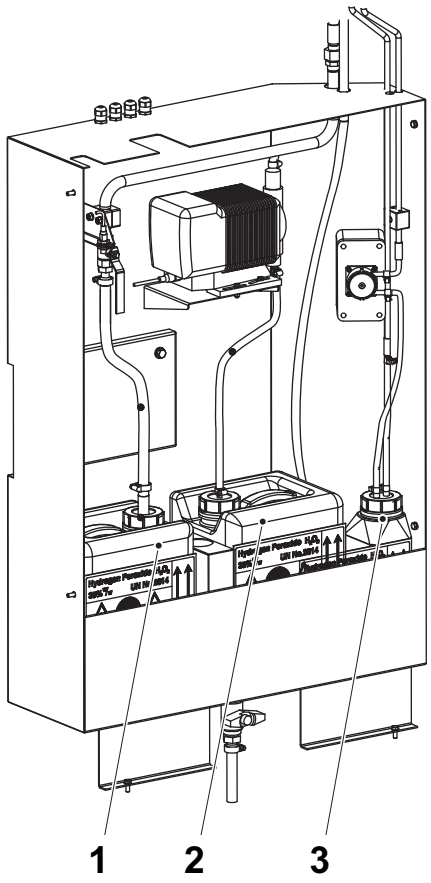
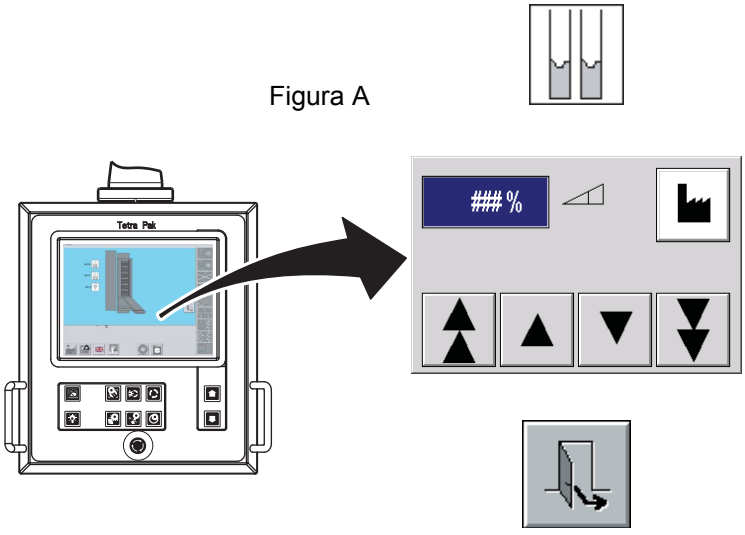


Figura A



12

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Contenedor de peróxido

¡Nota! La concentración debe comprobarse cada vez que se cambia el contenedor de peróxido (2).

Tras cambiar el contenedor de peróxido, ajustar el valor de la concentración de peróxido en el TPOP según la concentración real del peróxido, figura A.
Ver Sistema de peróxido de hidrógeno en la página 2-55 en el capítulo 2 Paneles de mando.

¡Nota! No reutilizar nunca el peróxido del contenedor de peróxido residual (1).

Llenar el contenedor de peróxido (2) con el tipo correcto de peróxido, mezclarlo con agente humectante y efectuar un control de la concentración. Ver Cambio del contenedor de peróxido en la sección 6.1 Líquido de esterilización.

Botella de pulverización

¡Nota! En la botella de pulverización, sólo se puede usar peróxido sin agente humectante.

Comprobar la concentración de peróxido de hidrógeno en la botella de pulverización (3). Si el volumen es inferior a 0,2 litros, rellenar hasta aprox. 0,5 litros. Ver Llenado de la botella de pulverización en la sección 6.1 Líquido de esterilización.

1) Contenedor de peróxido residual
2) Contenedor de peróxido
3) Botella de pulverización



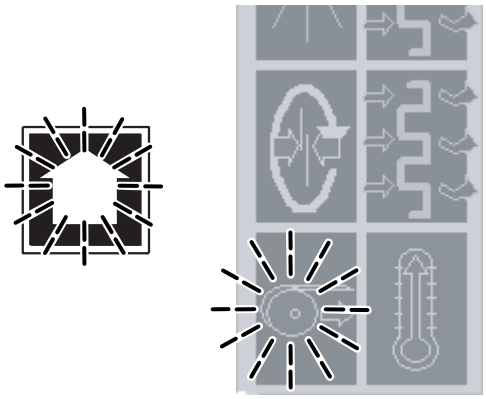
13

a) Cerrar las puertas del almacén y restablecer la alarma.

b) Continuar como se describe en el capítulo 4 Arranque.

3.2 Preparación después del mantenimiento semanal

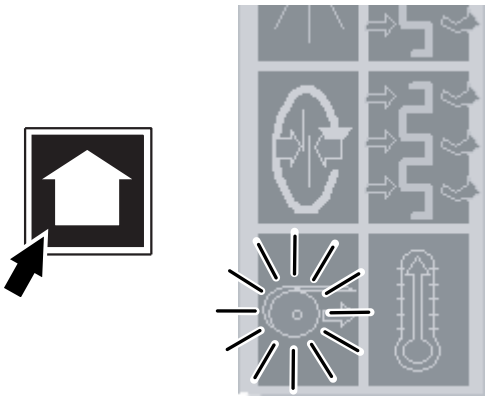
PRECAUCIÓN
Información general sobre guarniciones y O-rings.
Limpiar las guarniciones y los O-rings en detergente código D.
Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza.
Comprobar el estado. Instalar piezas nuevas si procede.
Asegurarse de que las guarniciones y los O-rings están colocados correctamente antes de apretar las tuercas y las abrazaderas.



1

El interruptor de alimentación eléctrica principal está en la posición ON.

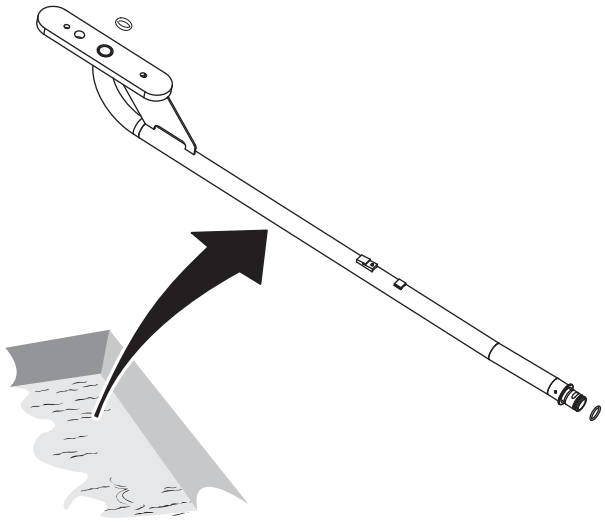
- El botón AVANZAR PROGRAMA parpadea.
- El símbolo de PREPARACIÓN parpadea.
- Indicación de alarma para la limpieza de los tubos.



2

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA.

- El símbolo PREPARACIÓN se enciende con luz fija.



3

ADVERTENCIA

Desinfectante.

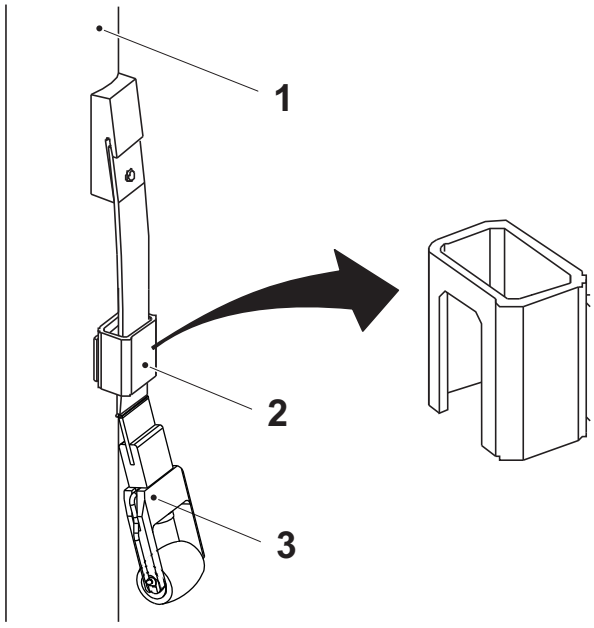
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

Sacar el tubo de llenado superior, el O-ring y la guarnición del contenedor con el desinfectante.



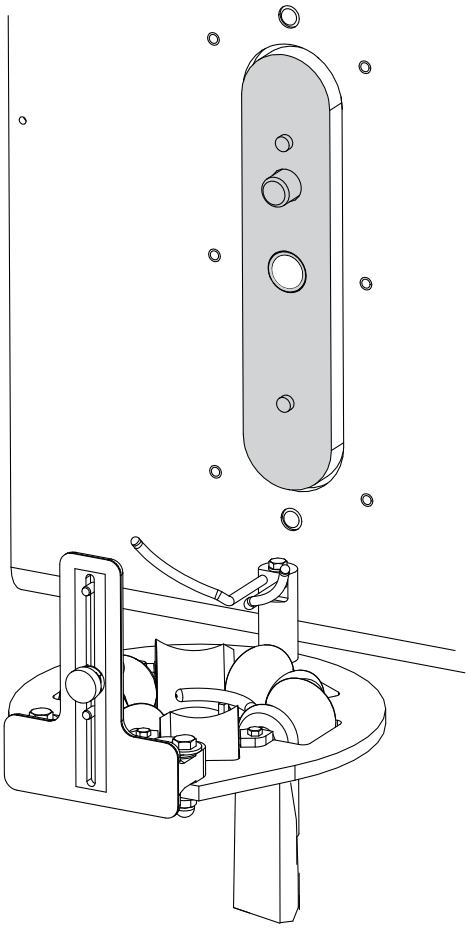
3a

a) Instalar el conjunto del rodillo de presión en el tubo de llenado superior (1)y bloquear con la portezuela (2) como se muestra.

b) Comprobar que la portezuela está en la posición correcta.

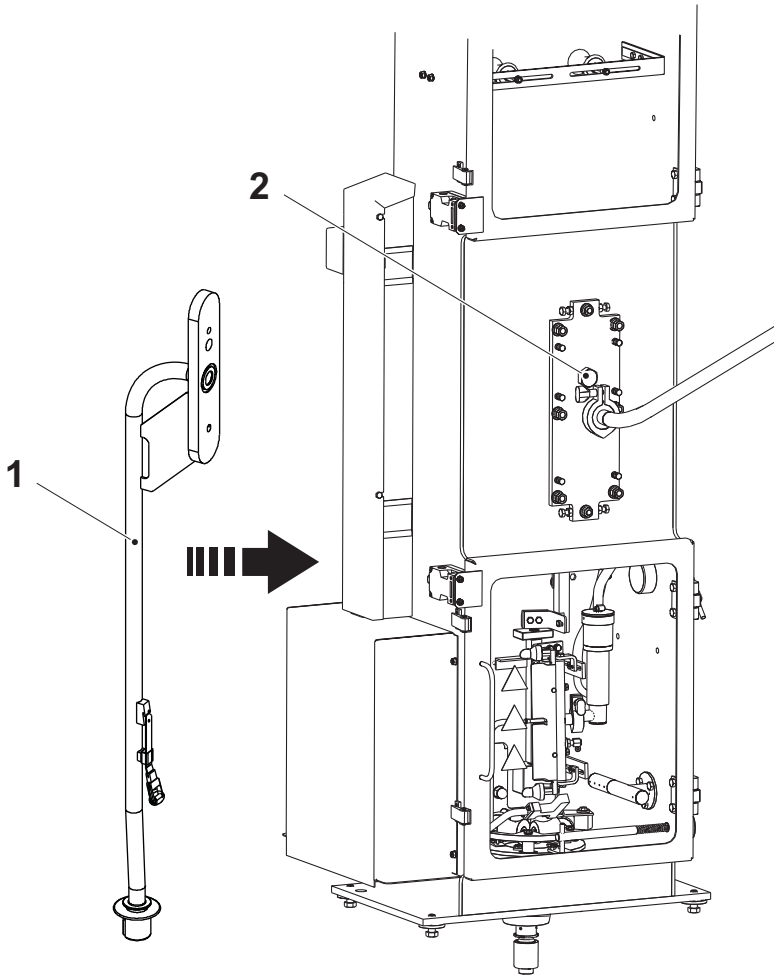
¡Nota! La horquilla (3) no es simétrica, asegurarse de girarla en la dirección correcta como se muestra.

1) Tubo de llenado superior
2) Portezuela
3) Horquilla



3b

Dentro de la cámara aséptica, limpiar el área (sombreada) del tubo de llenado con agua desionizada.



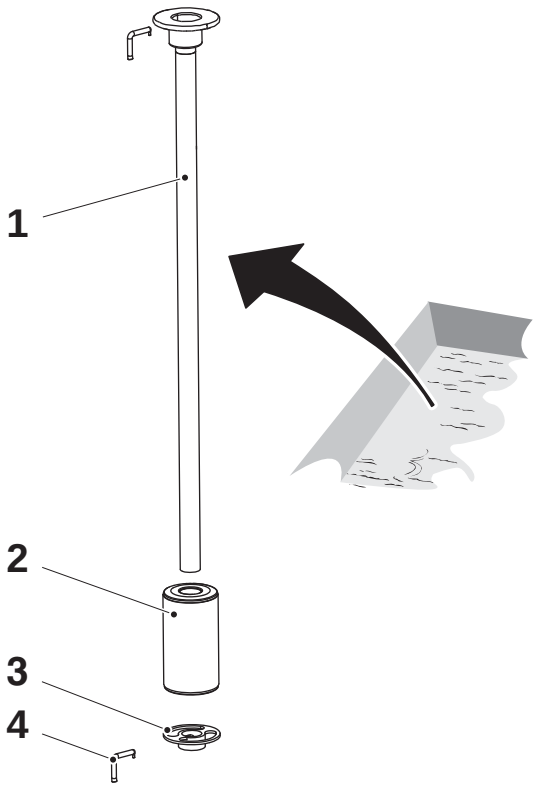
3c

a) Colocar el tubo de llenado superior (1) con cuidado.

b) Apretar el tornillo (2).

1) Tubo de llenado superior

2) Tornillo



4

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Sacar las piezas del tubo de llenado inferior (1) del contenedor de desinfectante.

PRECAUCIÓN

Riesgo de contaminar el producto.

Si el flotador tiene fugas se contaminará el producto.

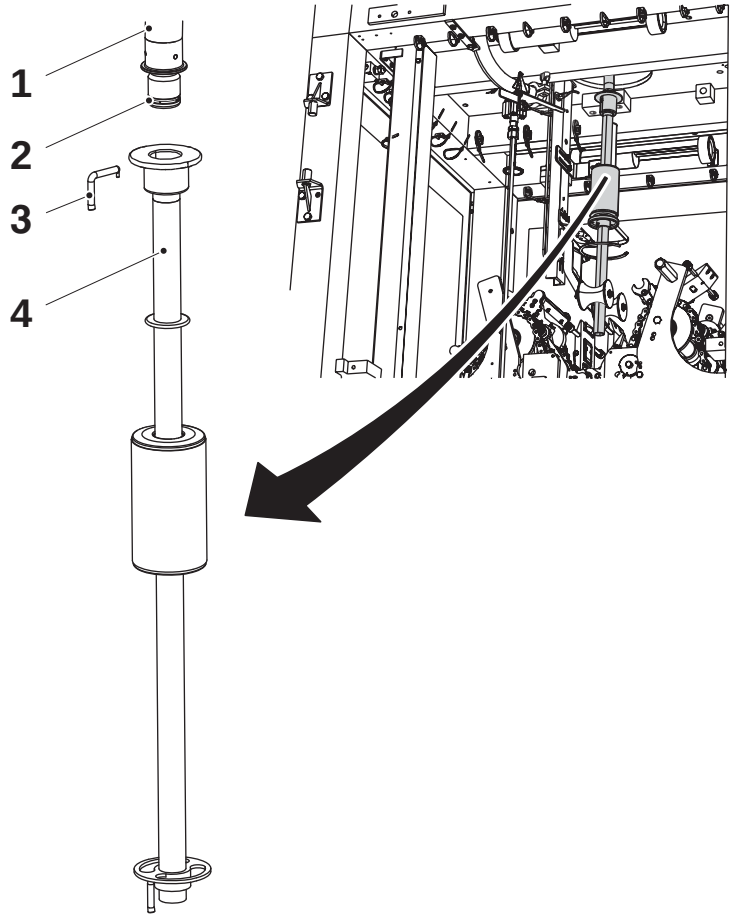
Si se sospecha que el flotador tiene fugas, pesarlo y comprobar que el peso es igual al valor que lleva grabado en su superficie.

¡Nota! Agitar el flotador (2) y comprobar que no queda líquido dentro.

b) Instalar el flotador y la copa de bloqueo (3). Sujetar con el pasador (4).

¡Nota! Asegurarse de que el pasador está bien sujeto; cambiarlo si es necesario.

1) Tubo de llenado inferior
2) Flotador
3) Copa de bloqueo
4) Pasador

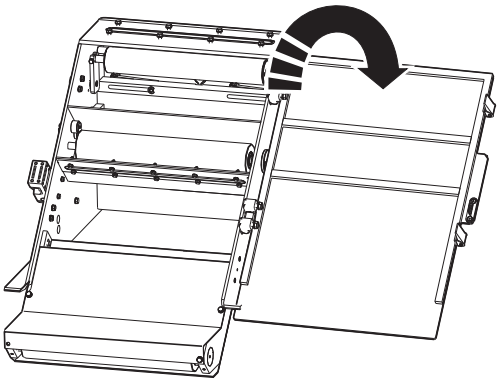


4a

Montar el O-ring (2) y el tubo de llenado inferior (4) en el tubo de llenado superior (1).

¡Nota! Asegurarse de que el pasador (3) está bien sujeto; cambiarlo si es necesario.

1) Tubo de llenado superior
2) O-ring
3) Pasador
4) Tubo de llenado inferior



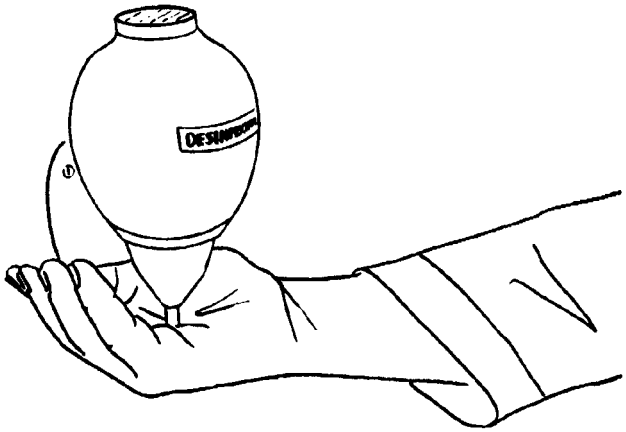
5

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

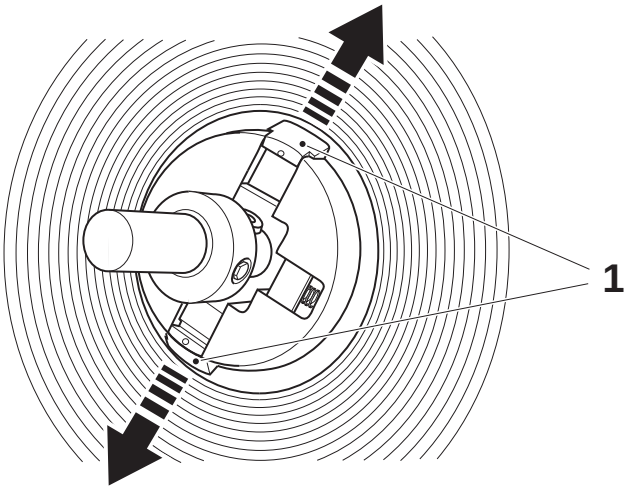
a) Abrir la cubierta del baño estéril para preparar la introducción de la banda.

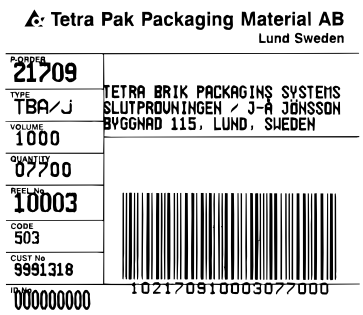


Introducción de la banda de material de envasado

1

Para evitar que el producto se contamine, desinfectarse las manos/guantes antes de tocar el material de envasado, las tiras y las partes de la máquina que entrarán en contacto con el producto. Usar desinfectante código H.





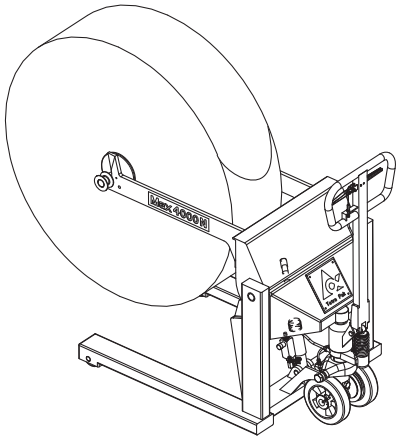
2

a) Preparar una bobina de material de envasado y montar el portabobina.

b) Asegurarse de que los pestillos (1) del portabobina se sueltan y bloquean la bobina.

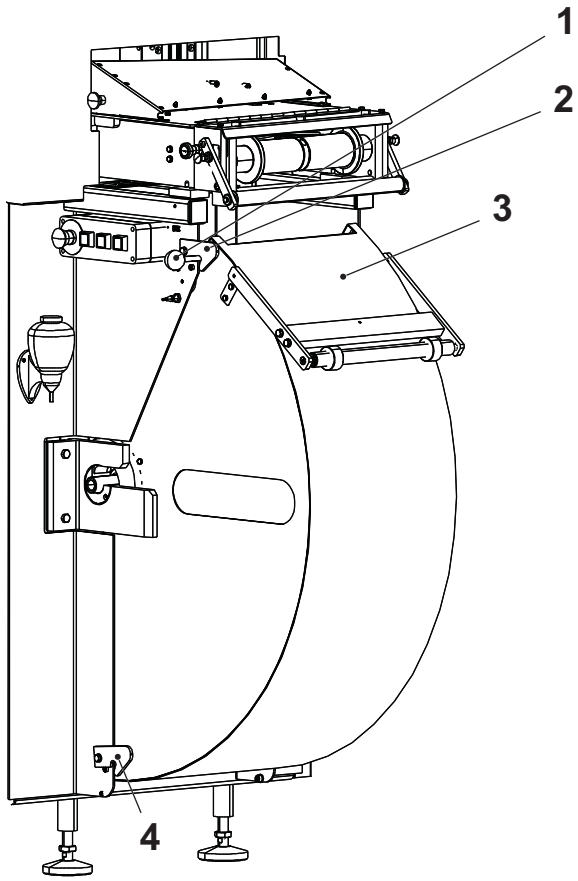
¡Nota! Quitar y conservar la etiqueta de pedido P.

1) Pestillo



3

Montar la bobina en la carretilla, asegurándose de que el portabobina está asentado correctamente en los brazos de la carretilla.



4

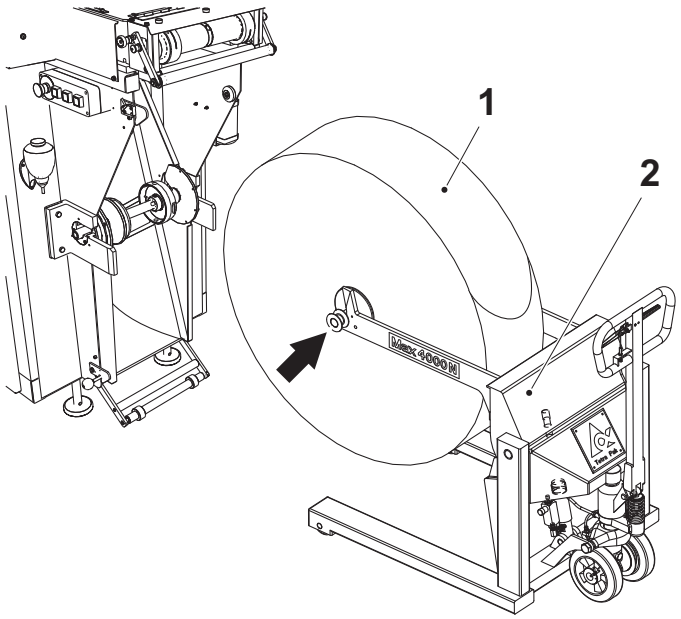
Abrir la cubierta (3) del almacén del papel:

- levantar el pestillo (2) para soltar la manija (1)

PRECAUCIÓN
Riesgo de contaminación.
Sostener el rodillo en la cubierta del almacén de papel mientras se baja esta última. De lo contrario, el rodillo se puede contaminar al tocar el suelo.

- girar la manija hacia abajo hasta que se bloquee en el pestillo inferior (4).

1) Manija
2) Pestillo
3) Cubierta
4) Pestillo



5

ADVERTENCIA

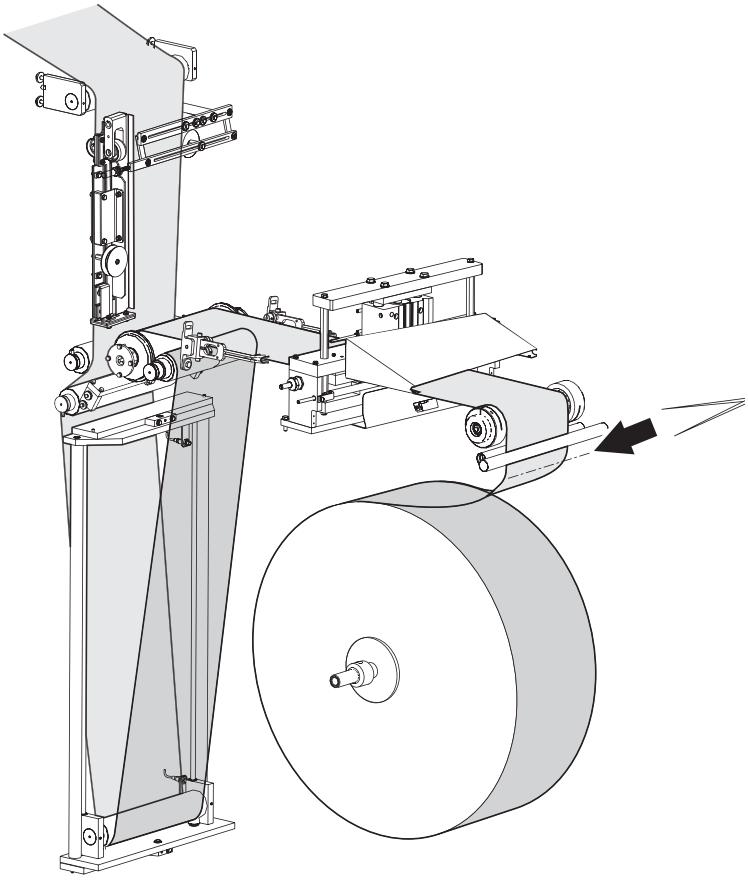
Las bobinas de material de envasado pesan mucho.
No levantarlas a mano.

a) Instalar la bobina de material de envasado (1) utilizando una carretilla (2).

¡Nota! Asegurarse de que el portabobina está asentado correctamente en sus soportes (flecha).

b) Cortar el extremo del material de envasado como se muestra para simplificar la introducción.

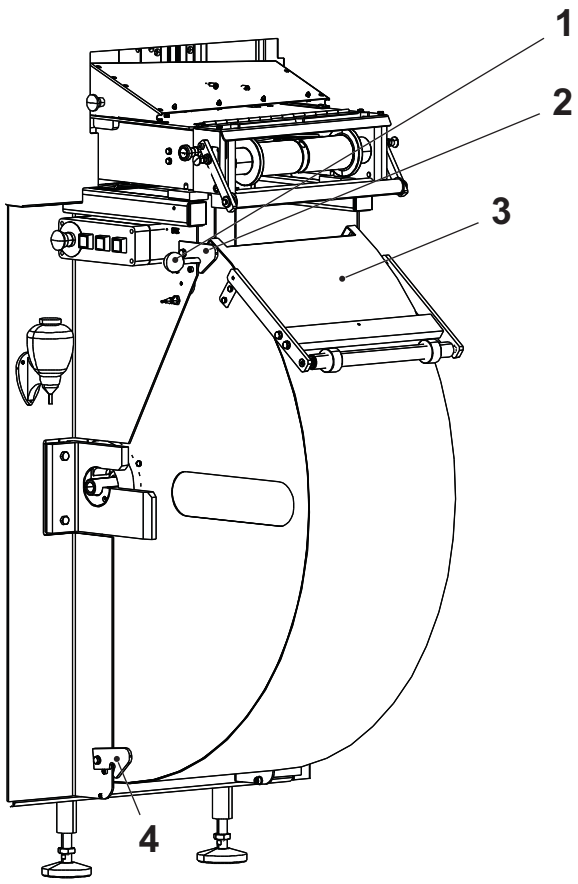
1) Bobina de material de envasado
2) Carretilla



6

Introducir la banda de material de envasado por la unidad de empalme automático (ASU), como se muestra.

¡Nota! Levantar la mesa de empalme antes de introducir la banda de material de envasado.

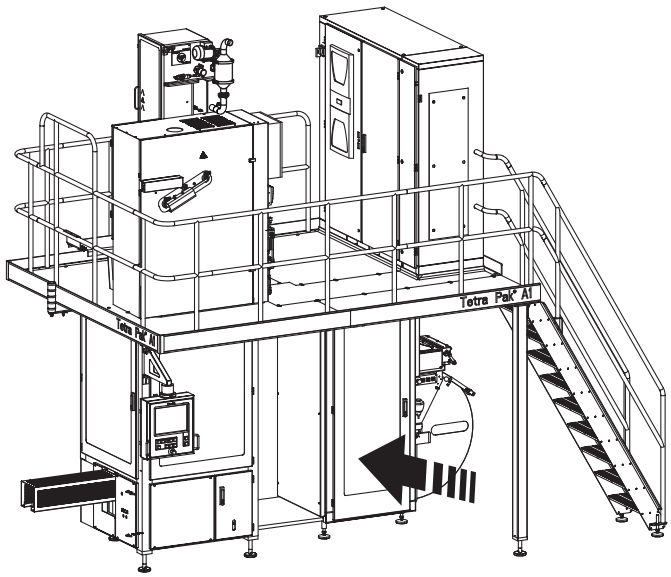


7

Cerrar la cubierta del almacén del papel (3):

- levantar el pestillo (4) para soltar la manija (1)
- girar la manija hacia arriba hasta que se bloquee en el pestillo superior (2).

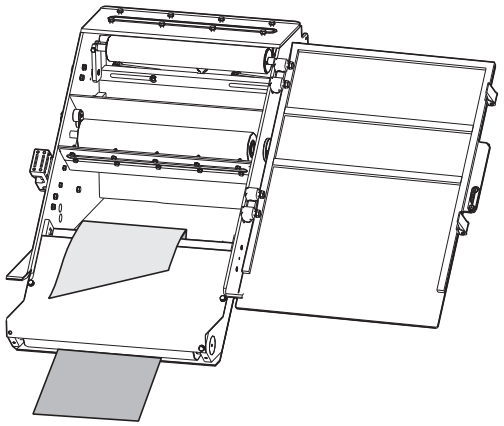
1) Manija
2) Pestillo
3) Cubierta
4) Pestillo



8

a) Cerrar el almacén de la tira.

b) Cerrar la puerta de la ASU y restablecer la alarma.

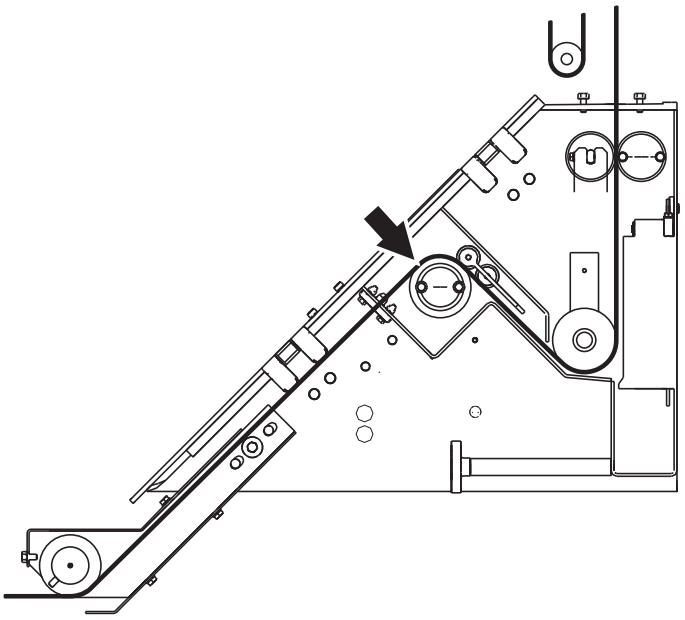


9

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Doblar el extremo de la banda, introducir el material de envasado hasta el baño estéril y enganchar el extremo de la banda como se muestra.

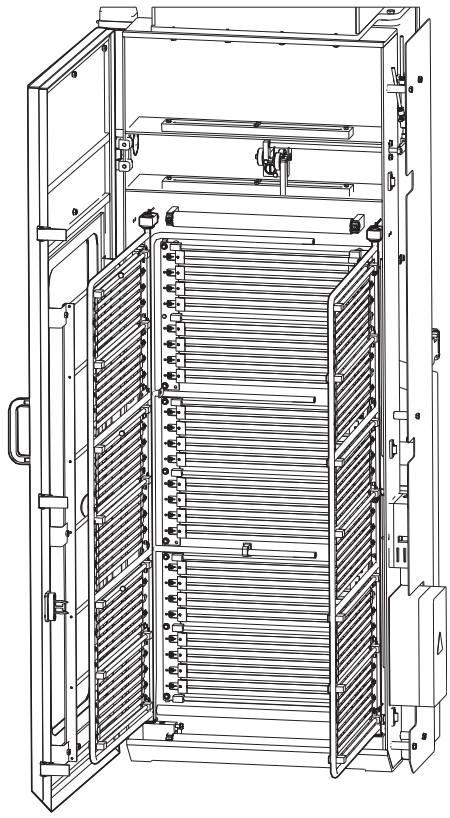


10

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Introducir la banda de material de envasado alrededor del rodillo doblador (flecha) hasta que sea visible, come se muestra.



11

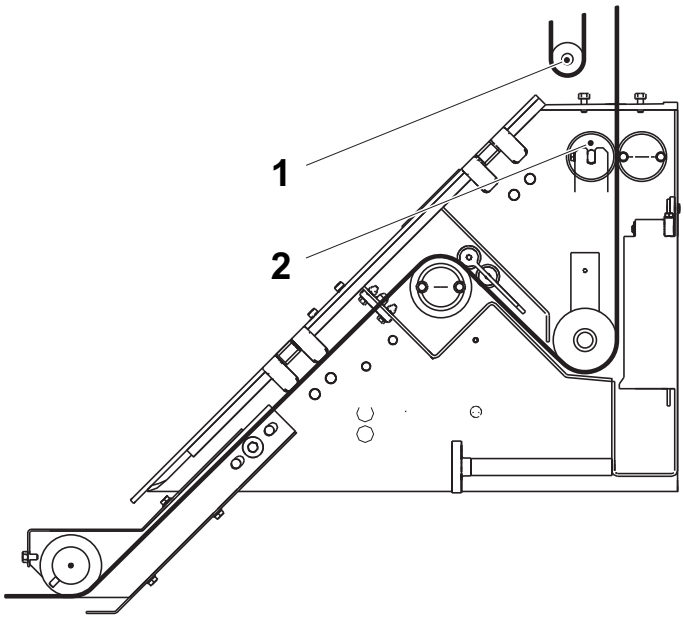
ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Tras la producción el área dentro de la unidad estéril está caliente.

a) Abrir la puerta de la unidad estéril.

b) Abrir las capas superior y central de elementos.



12

ADVERTENCIA

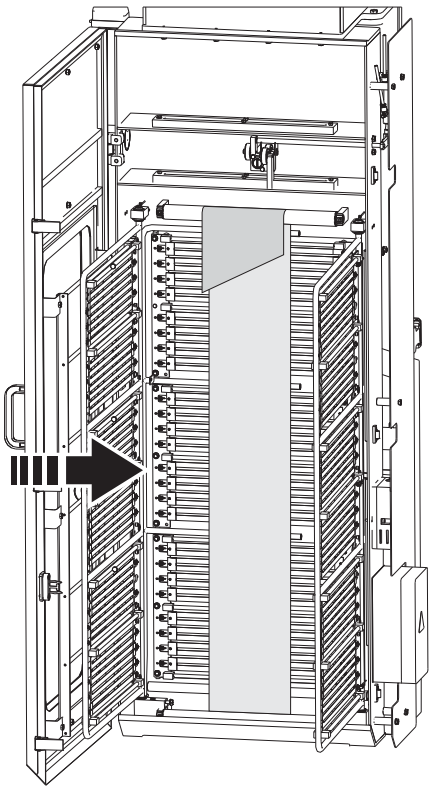
Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Introducir la banda de material de envasado entre el rodillo enjugador (2) y hacia arriba alrededor de los rodillos dobladores (1) en la unidad estéril.

1) Rodillo doblador

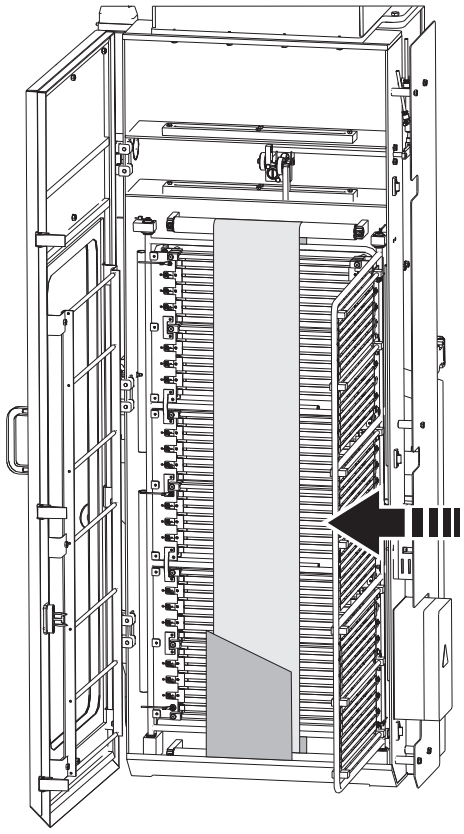
2) Rodillo enjugador



13

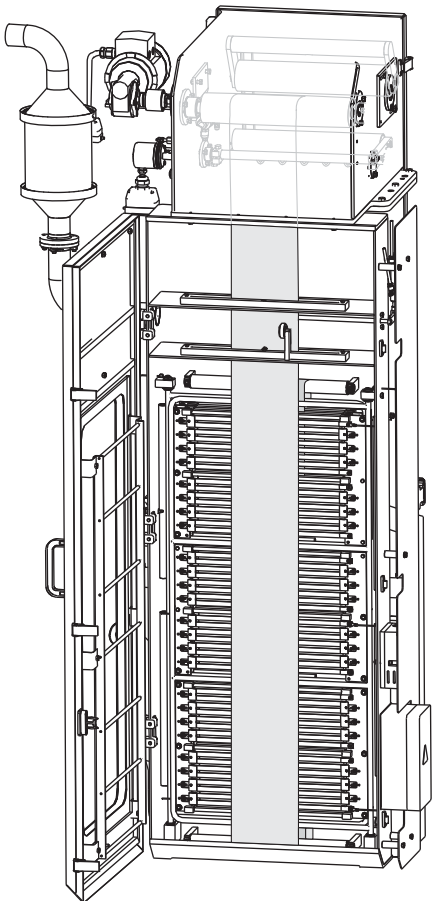
a) Introducir la banda de material de envasado alrededor del rodillo doblador.

b) Bajar la capa central de elementos.



14

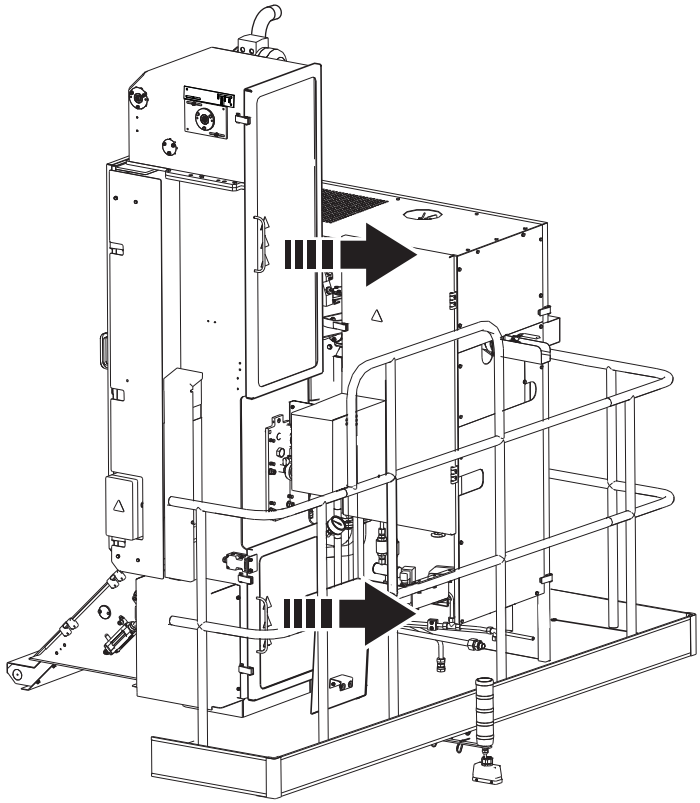
Introducir el material de envasado alrededor del rodillo doblador inferior y bajar la capa superior de elementos.



15

Empujar la banda de material de envasado hacia arriba, a través de la entrada del módulo de formación del tubo.

¡Nota! Introducir bastante material de envasado para alcanzar hacia abajo el interno del sistema de mordazas.



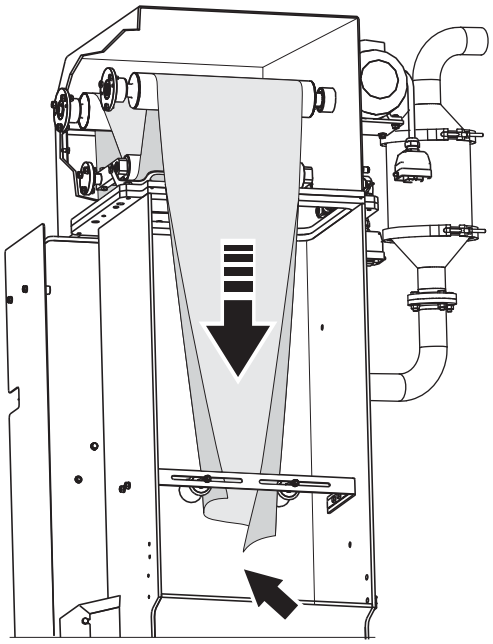
15a

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

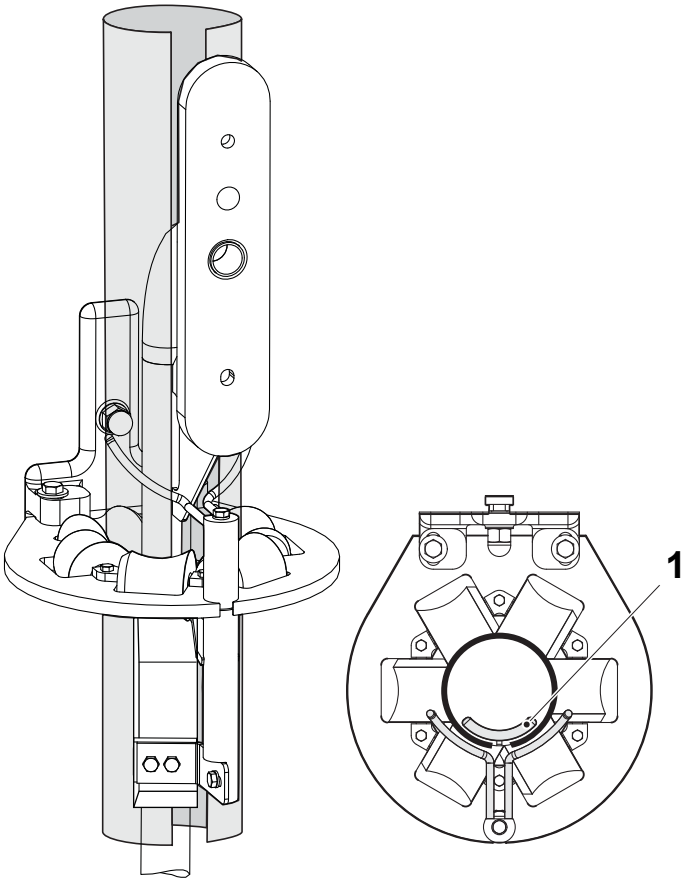
Abrir las puertas del módulo de formación del tubo.



15b

a) Cortar el extremo del material de envasado como se muestra para simplificar la introducción.

b) Tirar hacia abajo y dar forma al material de envasado entre los rodillos del borde.

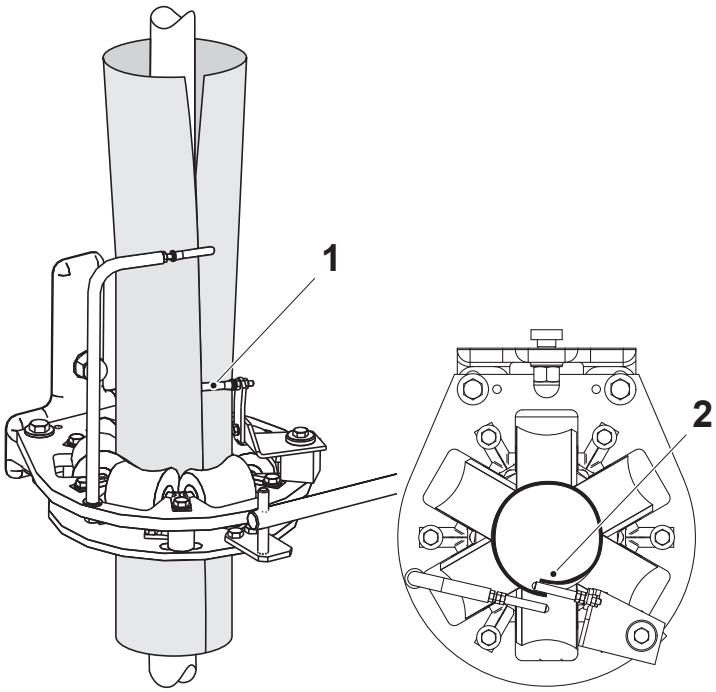


15c

Formar e introducir el tubo de material a través del anillo formador superior.

¡Nota! Asegurarse de que el material de envasado está colocado correctamente a través de las abrazaderas curvadas (1) como se muestra.

1) Abrazadera curvada



15d

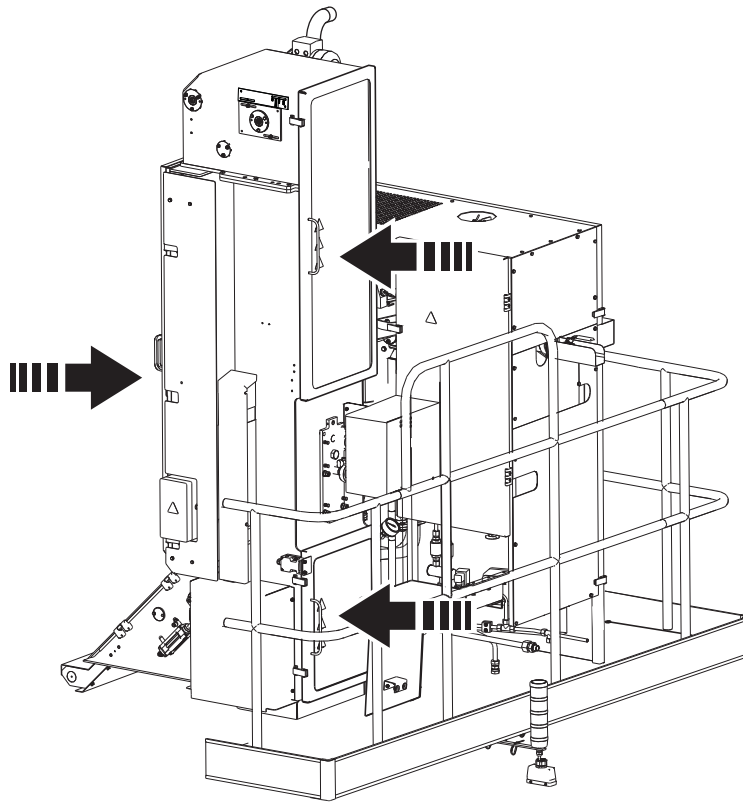
a) Formar e introducir el material de envasado a través del anillo formador inferior.

b) Comprobar que el rodillo (1) en el anillo formador inferior está entre los bordes del tubo como se muestra, y que el rodillo de presión (2) presiona y une los bordes del tubo.

¡Nota! Asegurarse de que el rodillo de presión en el tubo de llenado está en la posición correcta.

1) Rodillo

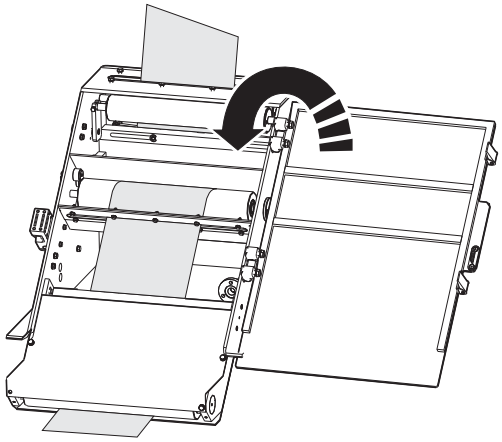
2) Rodillo de presión



15e

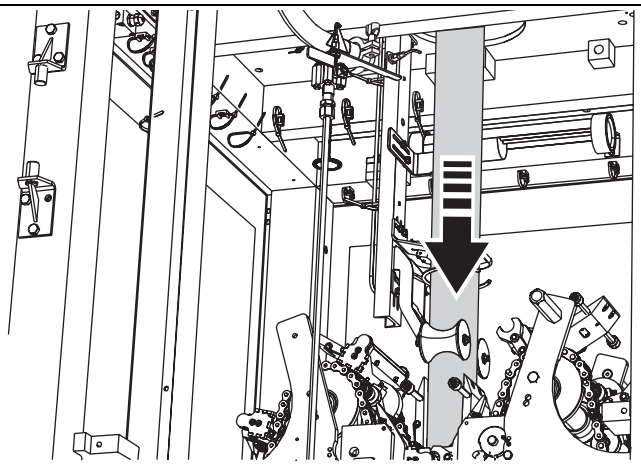
a) Cerrar las puertas del módulo de formación del tubo.

b) Cerrar la puerta de la unidad estéril.



16

Montar la cubierta del baño estéril.

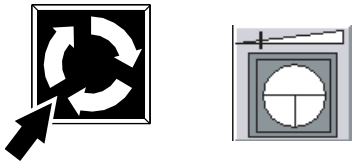


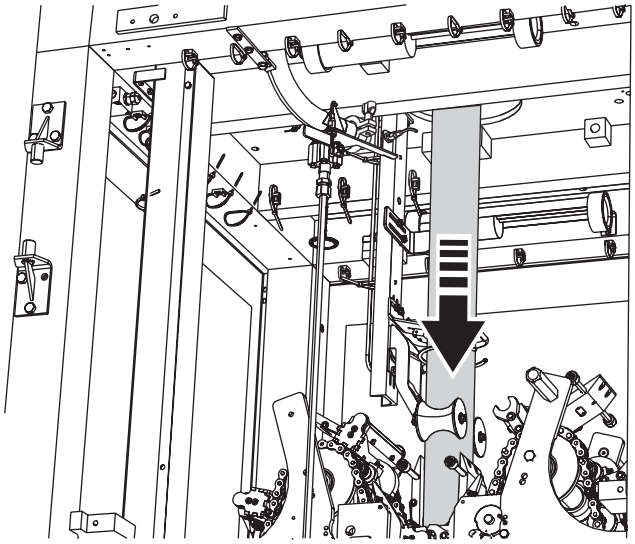
17

a) Tirar hacia abajo del material de envasado, lo suficiente como para asegurarse de que las mordazas agarran el material.

b) Cerrar la puerta del cuerpo principal.

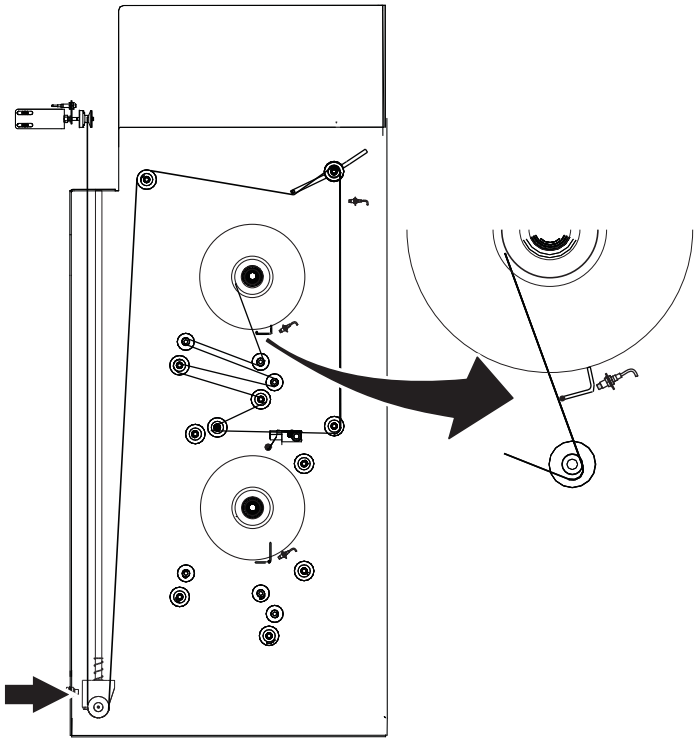
c) Restablecer la alarma.





18

Pulsar el botón AVANCE PASO A PASO LENTO y mantenerlo pulsado hasta que se produzcan varios envases.



Introducción de la tira

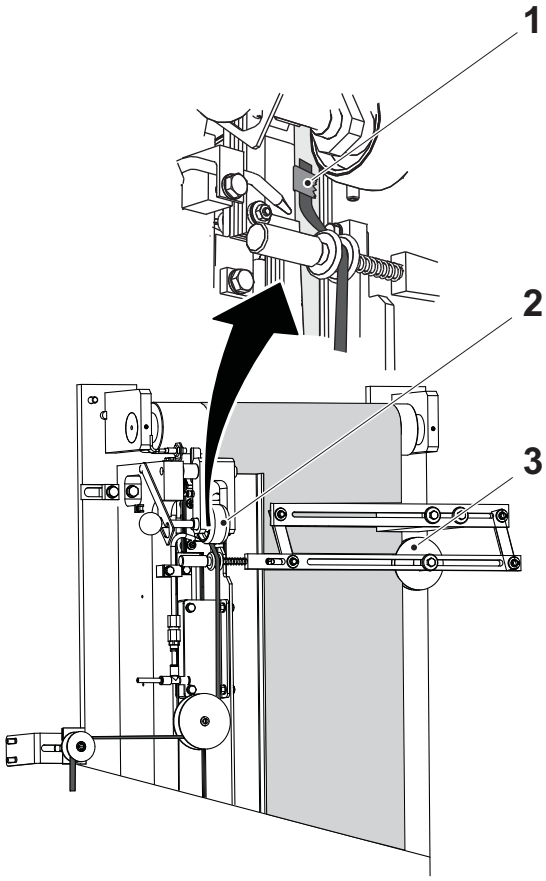
1

a) Abrir la puerta del almacén de la tira.

b) Tirar de la tira que se usará en la producción, como se indica.

c) Eliminar el exceso de tira, girando la bobina de la tira hacia atrás.

¡Nota! Comprobar que el almacén de la tira (flecha) está en su posición inferior y que la tira se introduce correctamente.



2

a) Comprobar que la rueda guía (3) está en la posición correcta.

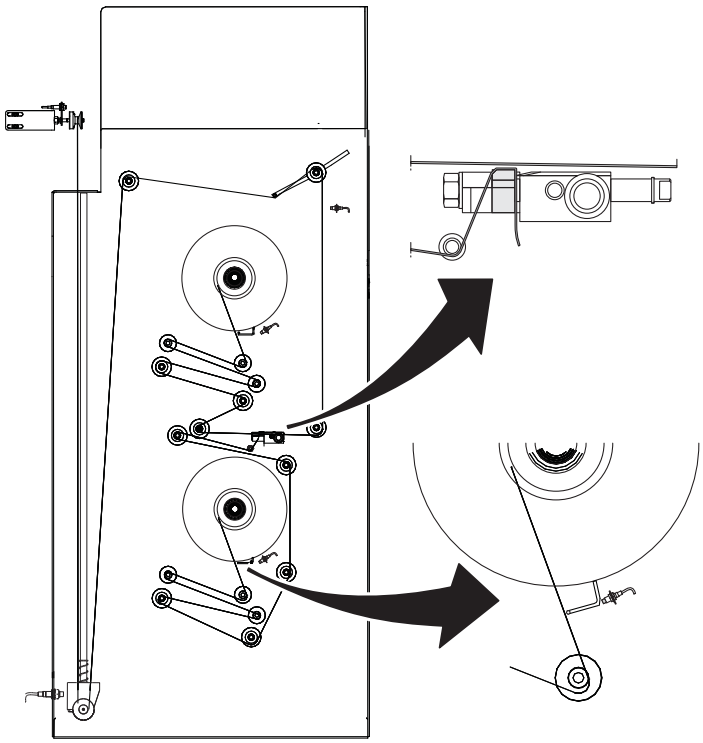
b) Abrir la puerta del aplicador de la tira y tirar de la tira a través del aplicador, como se indica.

c) Tirar de la tira debajo del rodillo de presión (2) y fijarla con un trozo de cinta adhesiva (1).

d) Bajar el rodillo de presión.

¡Nota! Comprobar que la tira no se retuerce.

1) Cinta adhesiva
2) Rodillo de presión
3) Rueda guía

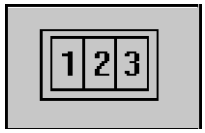


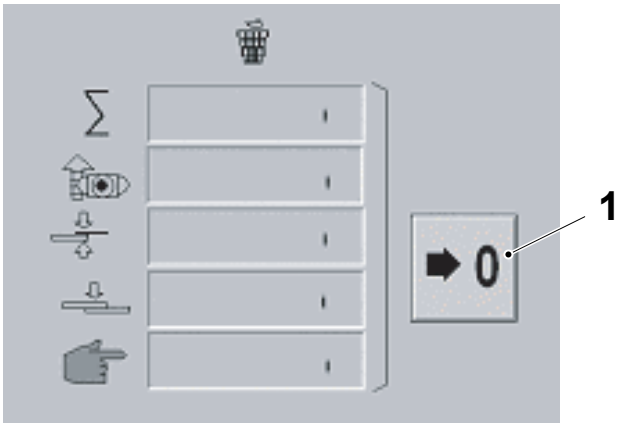
2a

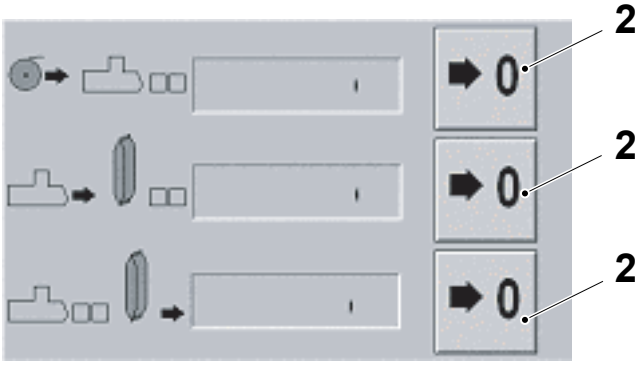
a) Preparar la otra bobina de la tira para el empalme, ver la sección 6.3 Suministro de las tiras.
   – Ahora la máquina está preparada para el empalme automático de la tira.

b) Cerrar la puerta del almacén y restablecer la alarma.











3

a) Tocar el botón SISTEMA DE MANIOBRA.

b) Tocar el botón SUPERVISIÓN ENVASES.

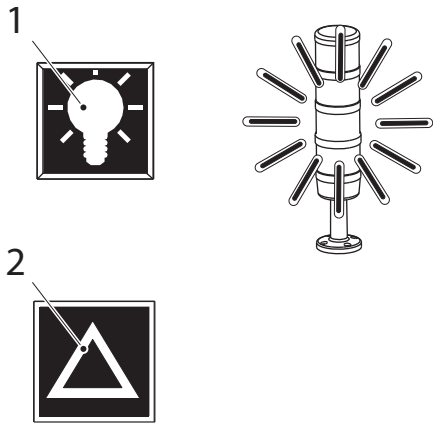
c) Restablecer los contadores de envases tocando el botón RESTABLECIMIENTO (1) y (2) por tres segundos.

d) Tocar el botón SALIR.

e) Tocar el botón SISTEMA DE MANIOBRA para cerrar la ventana activa.

1) Botón Restablecimiento contadores de desechos

2) Botón Restablecimiento contadores de envases



4

a) Pulsar el botón COMPROBACIÓN PILOTOS (1) y mantenerlo pulsado por algunos segundos.

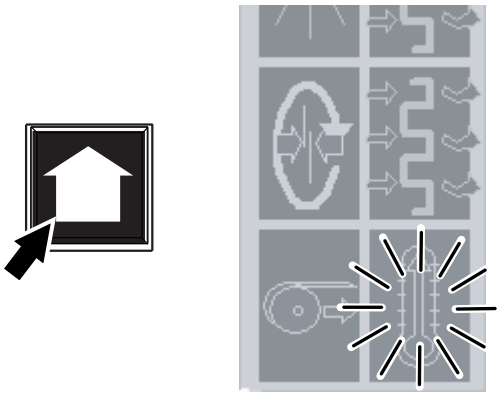
b) Comprobar que los siguientes pilotos se encienden:

- lámpara de advertencia (3 uds.)
- botones

c) Comprobar que no se indica ninguna alarma. Si se indica alguna, eliminar la causa y pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS (2).

1) Botón COMPROBACIÓN PILOTOS

2) Botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS



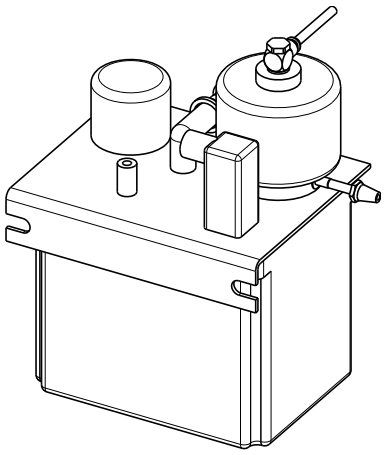
5

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA para iniciar el PRECALENTAMIENTO.

- El símbolo de PRECALENTAMIENTO muestra una luz fija.

(Si se ha apagado la máquina, aparecerá el símbolo SINCRONIZACIÓN en lugar del símbolo PRECALENTAMIENTO. Para continuar, avanzar como se hace para PRECALENTAMIENTO).

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.



6

Durante el PRECALENTAMIENTO:

- controlar el nivel de aceite y, si procede, llenar la unidad de lubricación con aceite tipo V o X
- ver la sección 9.3 Lubricantes para los tipos de aceite válidos

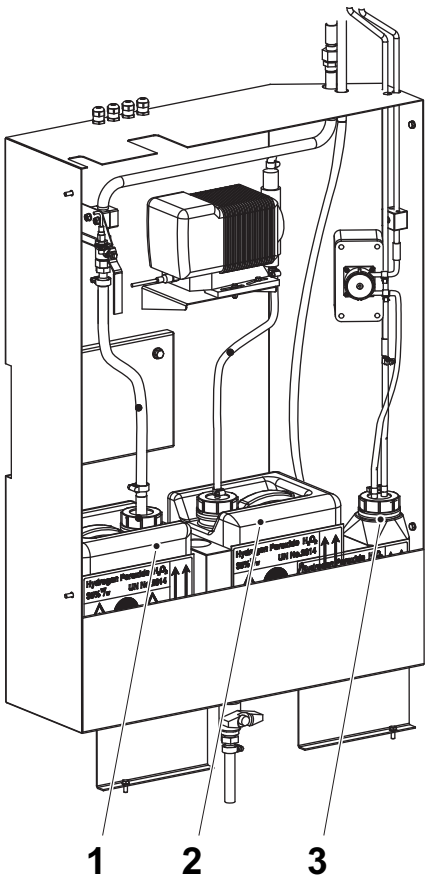
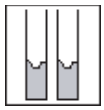
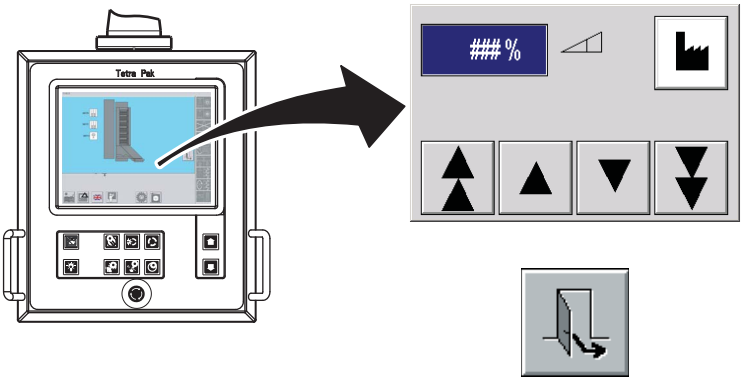


Figura A





7

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Contenedor de peróxido

¡Nota! La concentración debe comprobarse cada vez que se cambia el contenedor de peróxido (2).

Tras cambiar el contenedor de peróxido, ajustar el valor de la concentración de peróxido en el TPOP según la concentración real del peróxido, figura A.
Ver Sistema de peróxido de hidrógeno en la página 2-55 en el capítulo 2 Paneles de mando.

¡Nota! No reutilizar nunca el peróxido del contenedor de peróxido residual (1).

Llenar el contenedor de peróxido (2) con el tipo correcto de peróxido, mezclarlo con agente humectante y efectuar un control de la concentración. Ver Cambio del contenedor de peróxido en la sección 6.1 Líquido de esterilización.

Botella de pulverización

¡Nota! En la botella de pulverización, sólo se puede usar peróxido sin agente humectante.

Comprobar la concentración de peróxido de hidrógeno en la botella de pulverización (3). Si el volumen es inferior a 0,2 litros, rellenar hasta aprox. 0,5 litros. Ver Llenado de la botella de pulverización en la sección 6.1 Líquido de esterilización.

1) Contenedor de peróxido residual
2) Contenedor de peróxido
3) Botella de pulverización



8

a) Cerrar las puertas del almacén y restablecer la alarma.

b) Continuar como se describe en el capítulo 4 Arranque.

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

4 Arranque

Descripción

Las instrucciones de este capítulo se basan en la condición de que se haya avanzado el programa de la máquina hasta la fase PRECALENTAMIENTO como se indica en la sección 3.1 Preparación después del mantenimiento diario o la sección 3.2 Preparación después del mantenimiento semanal.

4.1 Arranque de la máquina de llenado . . . . . 4 - 5

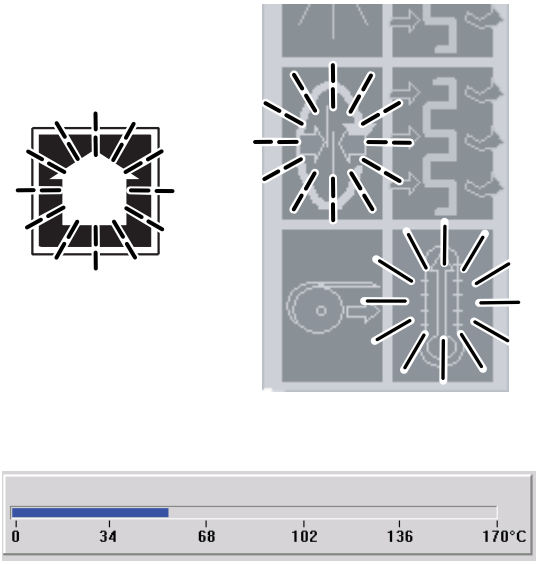
Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

4.1 Arranque de la máquina de llenado

1

Comprobar la concentración del peróxido de hidrógeno según la sección 6.1 Líquido de esterilización.

Avisar a un técnico, si procede.

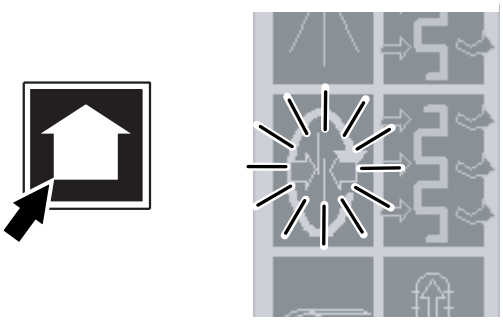


2

El símbolo PRECALENTAMIENTO se enciende con luz fija y en la pantalla aparece un indicador de temperatura. Cuando la temperatura alcanza los 147 ºC la fase PRECALENTAMIENTO ha terminado

Cuando el PRECALENTAMIENTO está listo:

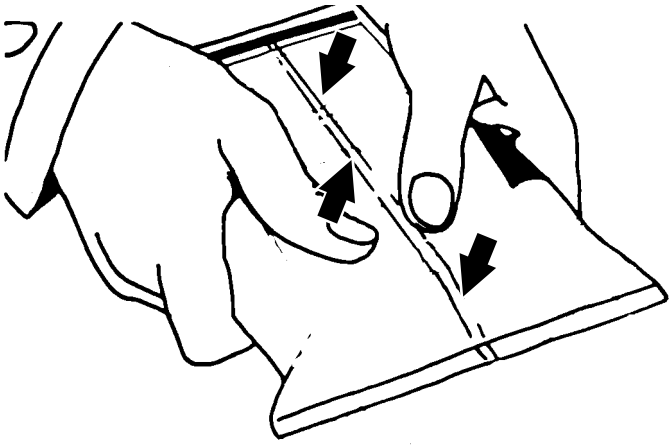
- el símbolo SOLDADURA DEL TUBO empieza a parpadear
- el botón AVANZAR PROGRAMA empieza a parpadear



3

Para realizar un tubo soldado, pulsar y mantener pulsado el botón AVANZAR PROGRAMA hasta que el motor de tracción se ponga en marcha:

- la sirena emite una señal acústica hasta que el motor de tracción se ponga en marcha
- el símbolo SOLDADURA DEL TUBO se enciende con luz fija.



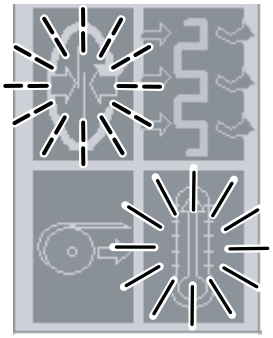
4

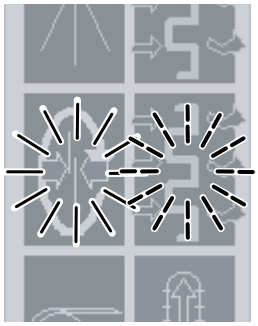
Tras la secuencia de soldadura, comprobar que la soldadura LS es correcta. Ver el capítulo 5.2 Controles de los envases.

Si la LS es correcta, seguir con el punto 4b.

Si la LS no es correcta, seguir con el punto 4a.







4a

Pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA:

- el símbolo PRECALENTAMIENTO se enciende con luz fija
- el símbolo SOLDADURA DEL TUBO empieza a parpadear

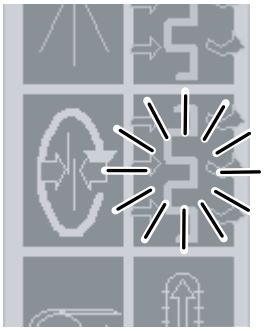
Asegurarse de que la temperatura de la LS es correcta y que el rodillo de presión está intacto y montado correctamente.

Repetir la secuencia a partir del punto 2.

Cuando la SOLDADURA DEL TUBO está lista:

- el símbolo SOLDADURA DEL TUBO se enciende con luz fija.
- el botón PRECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE LLENADO empieza a parpadear



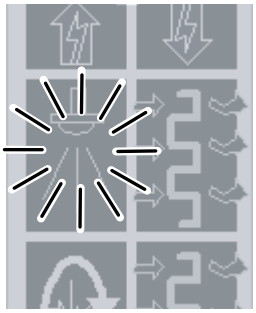


4b

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA para iniciar el PRECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE LLENADO.

- el símbolo PRECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE LLENADO se enciende con luz fija dentro de aprox. 10 minutos y en la pantalla aparece una barra de progresión efectuando la cuenta atrás del tiempo restante

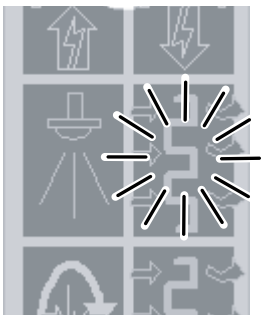
La máquina avanza automáticamente por los puntos de 4c a 4e.



4c

Durante la secuencia de PULVERIZACIÓN el símbolo muestra una luz fija.

- La secuencia dura aproximadamente 3 minutos.



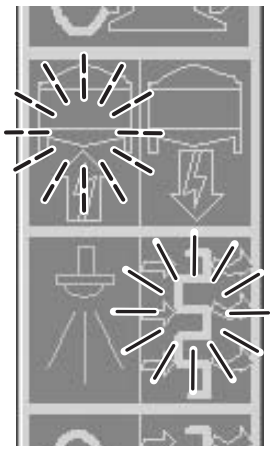
4d

Durante la secuencia de SECADO el símbolo muestra una luz fija.

- La secuencia dura aproximadamente 15 minutos.

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.



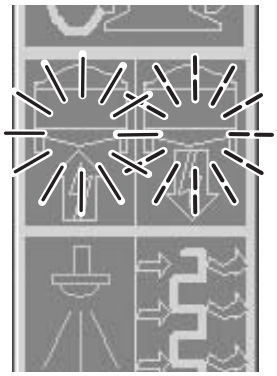


4e

Cuando el SECADO está listo:

- el símbolo SEÑAL AL ESTERILIZADOR empieza a parpadear
- el botón AVANZAR PROGRAMA empieza a parpadear



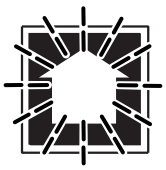


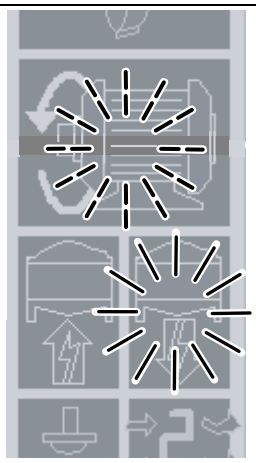
4f

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA:

- el símbolo SEÑAL AL ESTERILIZADOR se enciende con luz fija
- la SEÑAL DEL ESTERILIZADOR empieza a parpadear

La máquina ahora está lista para la producción y está esperando una señal de respuesta del esterilizador.



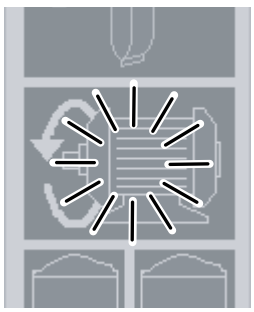


4g

Cuando la máquina recibe la señal de respuesta del esterilizador:

- e símbolo ARRANQUE DEL MOTOR empieza a parpadear
- el botón AVANZAR PROGRAMA empieza a parpadear

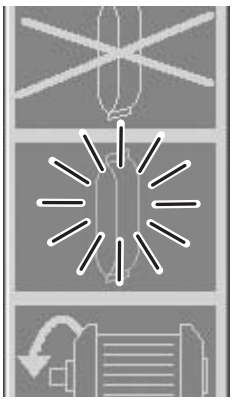




4h

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA y mantenerlo pulsado hasta que arranque el motor de tracción:

- la sirena emite una señal acústica hasta que el motor de tracción se ponga en marcha
- el símbolo ARRANQUE DEL MOTOR se enciende con luz fija.



4i

Cuando el diseño del tubo está en la posición correcta, la máquina avanza hasta PRODUCCIÓN:

- el símbolo PRODUCCIÓN se enciende con luz fija

5

Comprobar los envases como se indica en el capítulo 5.2 Controles de los envases.

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

5 Controles

Descripción

Este capítulo está formado por dos secciones principales:

- Controles durante la producción
- Controles de los envases

La sección 5.1 Controles durante la producción describe los controles que hay que llevar a cabo mientras el equipo está en PRODUCCIÓN. Si el fallo no se puede eliminar, avisar a un técnico.

La sección 5.2 Controles de los envases describe los diferentes tipos de controles de los envases que hay que realizar desde el ARRANQUE hasta PRODUCCIÓN TERMINADA.

5.1 Controles durante la producción . . . . . 5 - 5

5.2 Controles de los envases . . . . . 5 - 7

Intervalos de control . . . . . .5 - 7

Muestreo de envases . . . . . .5 - 8

Dos envases consecutivos . . . . . 5 - 8

El último envase en el sistema de mordazas . . . . . 5 - 8

Todos los envases en una revolución. . . . . 5 - 9

Extracción de envases. . . . . .5 - 9

Peso . . . . . 5 - 10

Tubo torcido. . . . . 5 - 10

Posición del diseño. . . . . 5 - 11

Solapado de la LS . . . . . 5 - 11

Impresión de la fecha . . . . . 5 - 11

Superficies. . . . . 5 - 12

Posición de la tira LS . . . . . 5 - 13

Soldadura de la tira LS . . . . . 5 - 14

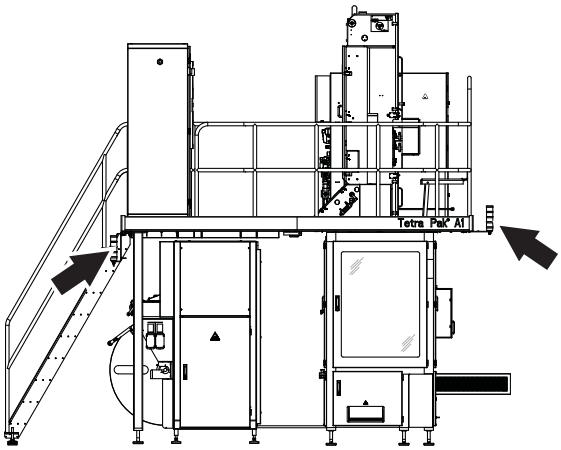
Evaluación de la soldadura de la tira LS. . . . . 5 - 16

Soldadura transversal (TS). . . . . 5 - 17

Evaluación de la soldadura transversal . . . . . 5 - 18

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

5.1 Controles durante la producción



1

Durante la producción, permanecer cerca de la máquina.

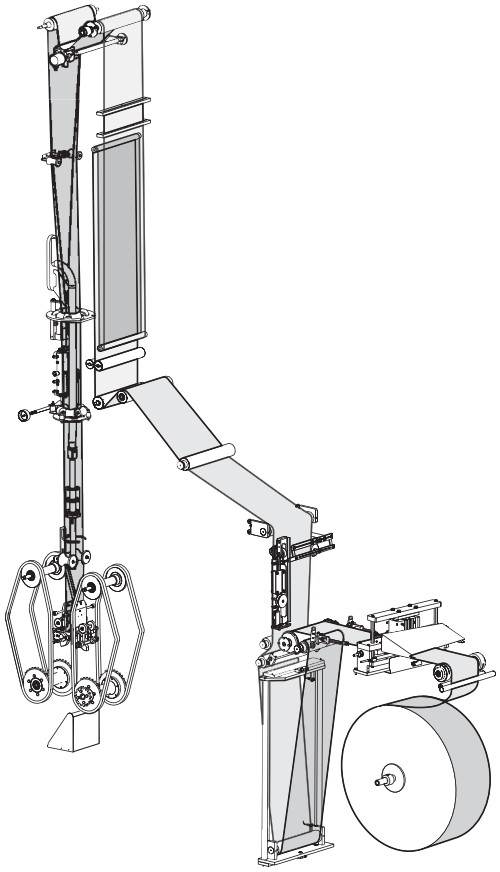
Si las lámparas de alarma (flecha) empiezan a parpadear, averiguar en el panel de mandos dónde se halla el fallo.

Reconocer la alarma y eliminar el fallo.

2

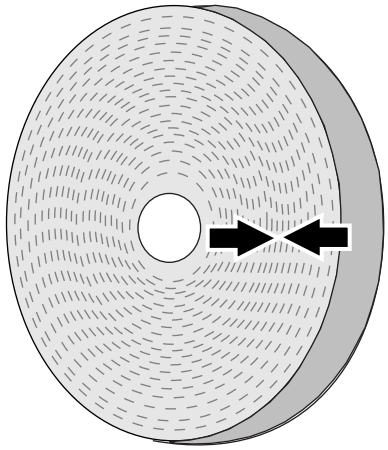
Comprobar la concentración de peróxido de hidrógeno cada cuatro horas de producción según la sección 6.1 Líquido de esterilización.

Avisar a un técnico, si procede.



3

Estar siempre pendiente del paso de la banda de material de envasado a través de la máquina.



4

Cuando el material de envasado llega con un empalme hecho en la fábrica, el empalme está marcado con flechas en la bobina de material de envasado. Los envases que llevan dichos empalmes se descartan automáticamente. Ver la sección Empalme de fábrica en el capítulo 6 Suministro de materiales.

5.2 Controles de los envases

La tabla siguiente muestra los controles que se deben realizar con ocasión de cada evento y la cantidad de envases que se debe comprobar.

Intervalos de control

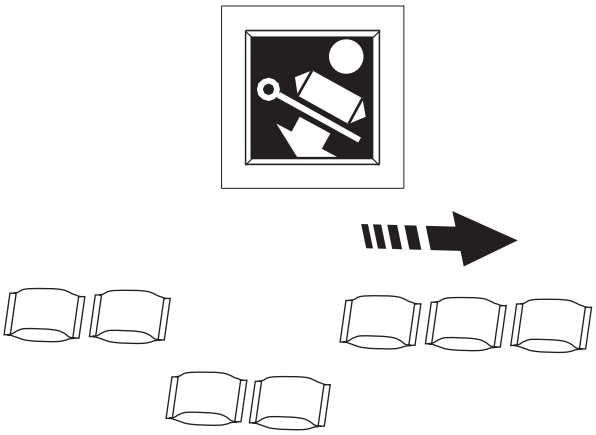
	Elemento N.º	Con el arranque	Con un empalme de material de envasado, empalme de la tira LS o al menos cada 30 minutos	Con producción terminada o al menos cada 8 horas
Controles no destructivos	**1** Peso	 1.....9 (vol. 500 S) 1....11 (vol. 250 B) 1....12 (vol. 200 B) 1....13 (vol. 100)		
	2 Tubo torcido			
	3 Posición del diseño			
	4 Solapado de la LS			
	5 Impresión de la fecha			
Controles destructivos	**6** Superficies			
	7 Posición de la tira LS			
	8 LS			
	9 **TS**	 1.....9 (vol. 500 S) 1....11 (vol. 250 B) 1....12 (vol. 200 B) 1....13 (vol. 100)		 1.....9 (vol. 500 S) 1....11 (vol. 250 B) 1....12 (vol. 200 B) 1....13 (vol. 100)

Muestreo de envases

1

Existen tres modos para expulsar envases para los controles:

- Dos envases consecutivos seleccionados de forma aleatoria.
- El último envase en el sistema de mordazas.
- Todos los envases en una revolución con el primer envase en la mordaza número uno.

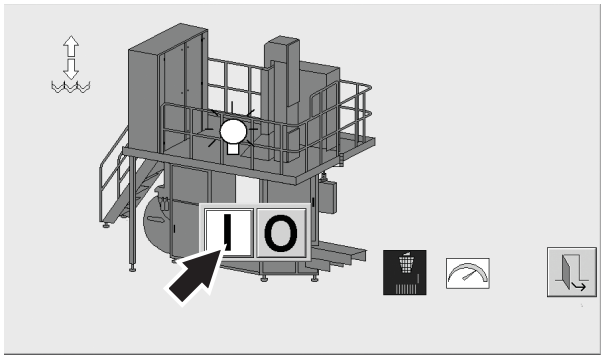


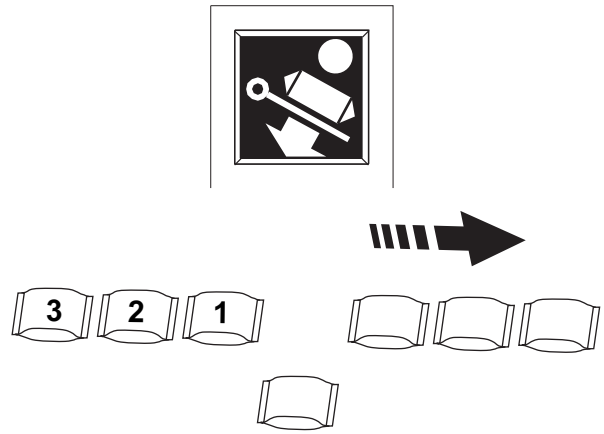
1a

Dos envases consecutivos

Pulsar el botón EXPULSIÓN ENVASES por menos de 0,6 seg

Se eliminarán dos envases consecutivos.





1b

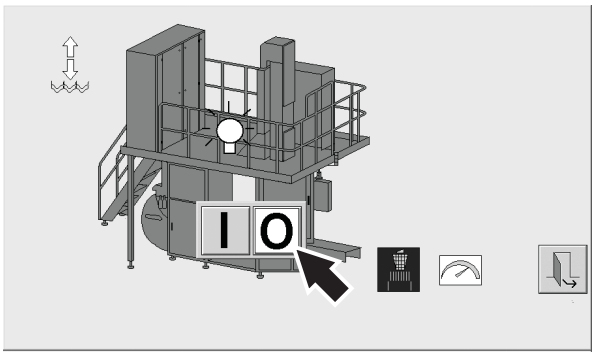
El último envase en el sistema de mordazas

a) Ajustar el selector del botón EXPULSIÓN ENVASES en la posición 1.

b) Pulsar el botón EXPULSIÓN ENVASES por más de 0,6 seg

Se elimina el último envase en una revolución en el sistema de mordaza.

Esto proporciona un espacio vacío en la fila de envases en el transportador. El primer envase tras el espacio vacío es el envase en la mordaza número uno.





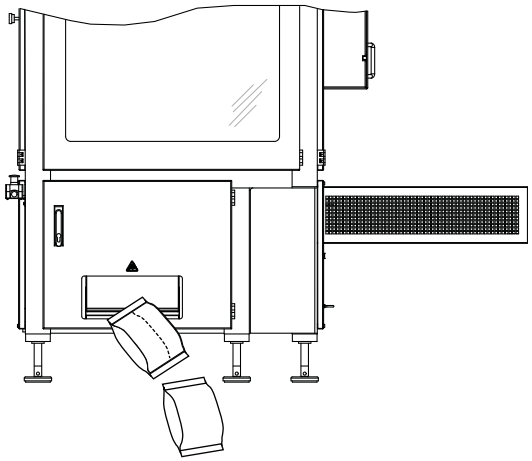
1c

Todos los envases en una revolución

a) Ajustar el selector del botón EXPULSIÓN ENVASES en la posición 0.

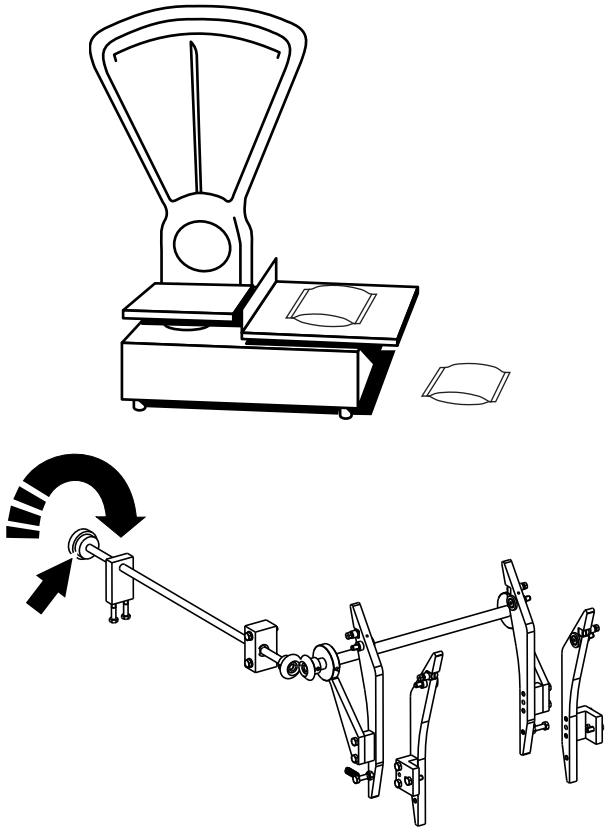
b) Pulsar el botón EXPULSIÓN ENVASES por más de 0,6 seg

Se eliminan todos los envases en una revolución con el primer envase en la mordaza número uno.



Extracción de envases

Cada 30 minutos durante la revolución y tras el empalme, sacar envases de una fila según la tabla en la página 5-7.



2

Peso

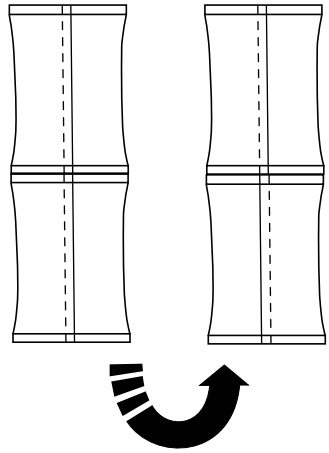
a) Sacar los envases de una fila según la tabla en la página 5-7.

b) Pesar los envases y registrar su desviación de peso:

- si todos los envases tienen la misma desviación, ajustar el peso con el pomo (flecha)
- si los envases tienen desviaciones diferentes, avisar a un técnico

Para aumentar el peso, girar el pomo hacia la derecha.

Para reducir el peso, girar el pomo hacia la izquierda.



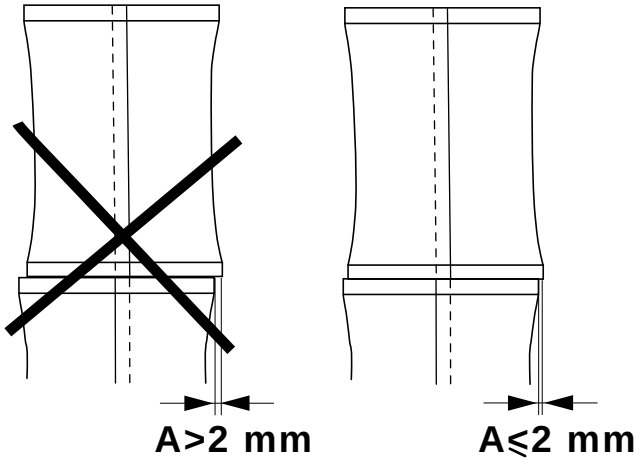
3

Tubo torcido

Con dos envases consecutivos:

a) Alinear la LS.

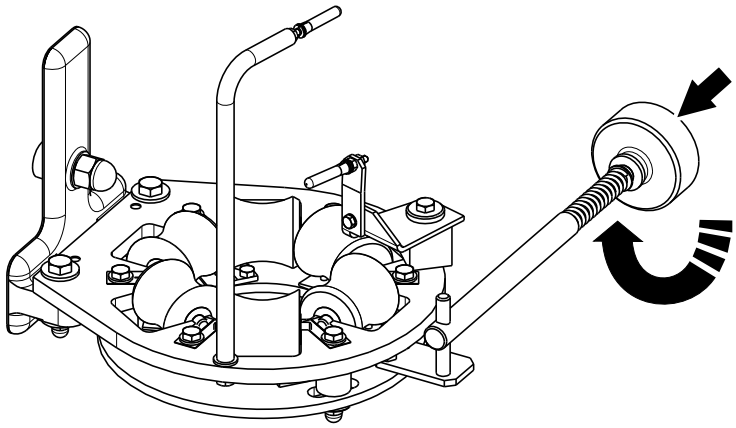
b) Girar un envase y alinear la LS.



3a

Comprobar la distancia A:

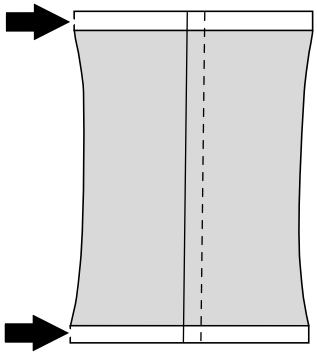
- Aceptable si la distancia A ≤ 2 mm
- **NO** aceptable si la distancia A > 2 mm



3b

Si la torsión del tubo cae fuera de la distancia A (arriba), ajustar el anillo formador inferior con la rueda (flecha).

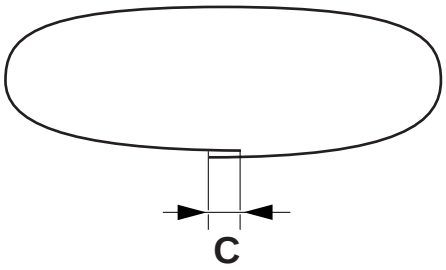
Si no se puede ajustar la distancia A con un valor aceptable, avisar a un técnico.



4

Posición del diseño

Efectuar un control visual para comprobar que el corte está en las zonas sin imprimir (flechas). Avisar a un técnico, si procede.



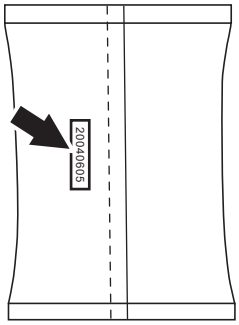
C = 4 ±1 mm (válido para vol. 100)
C = 7 ±1 mm (válido para vol. 200 B, 250 B, 500 S)

5

Solapado de la LS

Comprobar el ancho del solapado de la LS, distancia C.

Si el solapado cae fuera de la distancia C, avisar a un técnico.



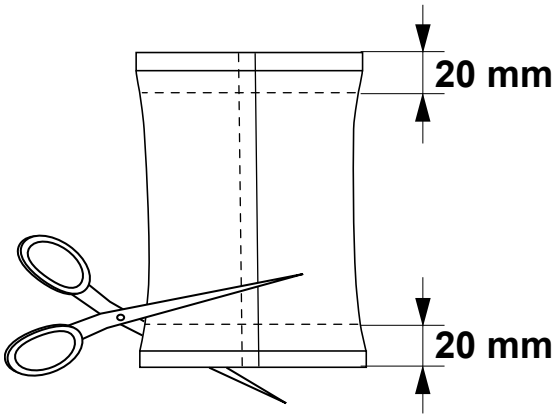
6

Impresión de la fecha

En la impresión de la fecha (flecha) comprobar lo siguiente:

- calidad de la impresión
- posición de la impresión
- fecha correcta

Si hay algún defecto, avisar a un técnico.

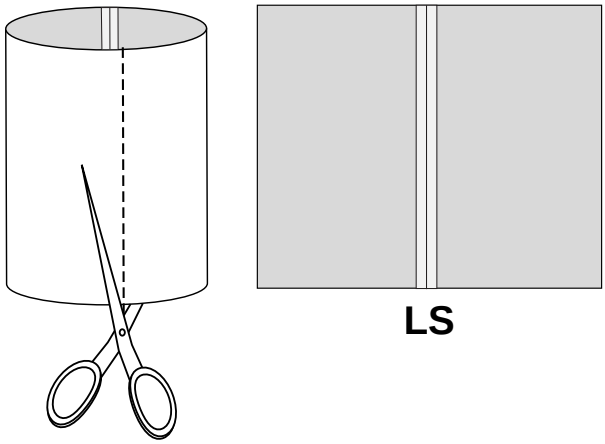


7

Superficies

a) Cortar la TS, aproximadamente un ancho de 20 mm, en todos los envases.

b) Guardar las cuatro muestras de la TS hasta el punto 10.



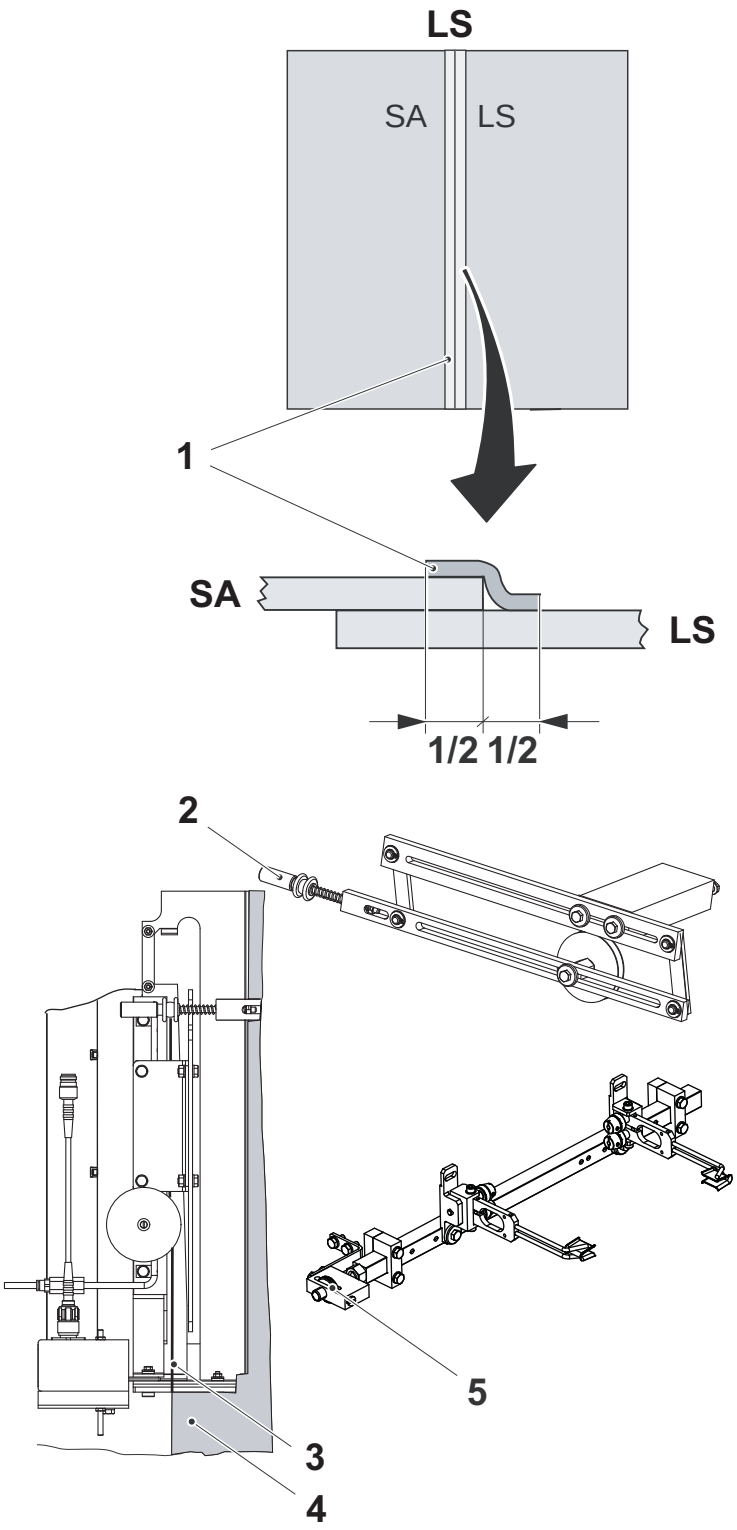
7a

a) Cortar el envase como se muestra.

¡Nota! No cortar la LS.

b) Aclarar y secar el envase.

c) Comprobar las superficies exteriores e interiores de los envases para ver si hay arañazos u otros defectos.



8

Posición de la tira LS

a) Comprobar que la tira LS (1) está colocada correctamente.

b) Ajustar la banda de material de envasado (4) de modo que el borde esté alineado con la línea roja del indicador (3), girando la rueda (5).

c) Ajustar la posición de la tira girando el pomo de ajuste (2).

1) Tira LS
2) Pomo de ajuste
3) Línea del indicador
4) Banda del material de envasado
5) Rueda

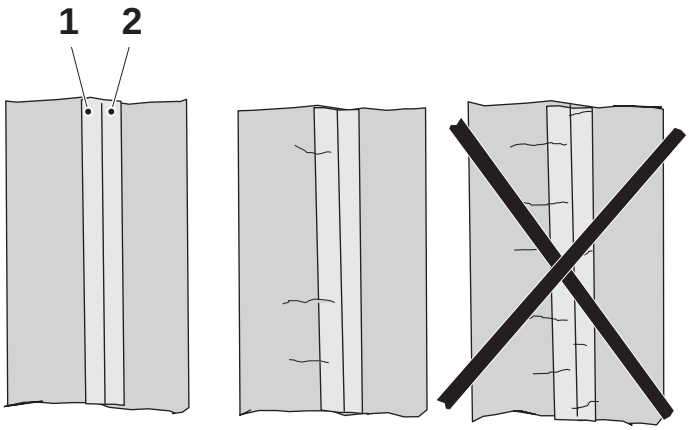


Fig.1 Fig.2 Fig.3

9

Soldadura de la tira LS

Empezar con una inspección visual.

Fig.1

Esta soldadura es correcta. Esta soldadura no está recalentada, pero podría estar demasiado fría.

Fig.2

Esta soldadura es aceptable.

Fig.3

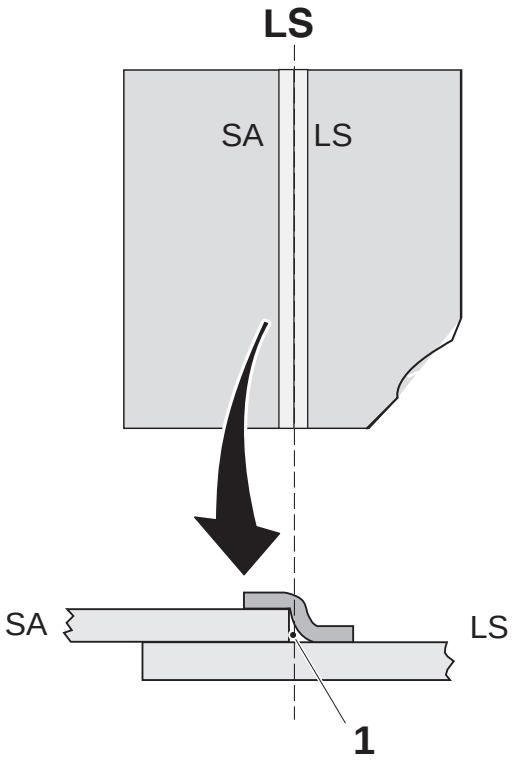
Esta soldadura NO es aceptable.
La soldadura está recalentada:

a) Reducir la temperatura de soldadura LS o SA en pasos de 5 °C / 5 scu.

b) Sacar nuevas muestras y repetir desde el punto 9.

1) Lado SA

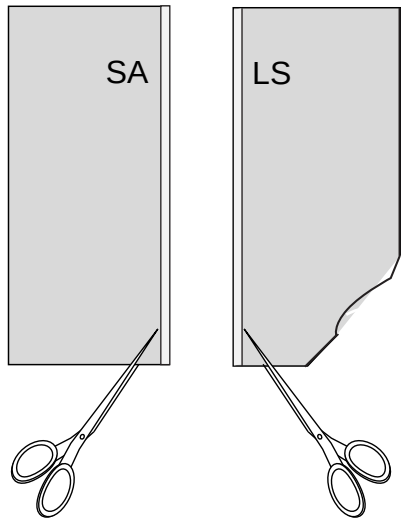
2) Lado LS



9a

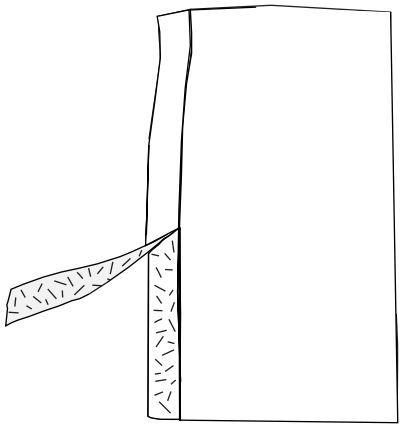
Cortar a lo largo del borde interno, en el canal de aire (1) del material de envasado.

1) Canal de aire



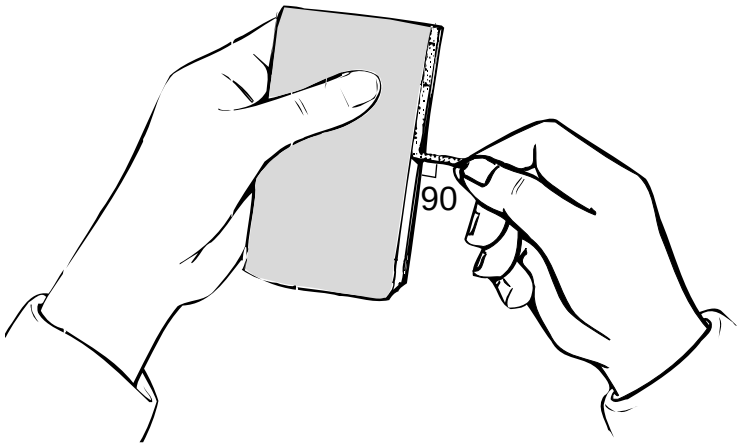
9b

Cortar una muesca en el lado SA y en el lado LS como se muestra.



9c

Quitar la capa de material de envasado que se solapa por el exterior de la mitad del SA. Comprobar que el solapado está soldado.



9d

Tirar de la tira en el lado SA y en el lado LS:

a) Tirar de 20 mm de la tira hacia fuera con un ángulo de 90 grados.

b) Sujetar de nuevo y tirar de otros 20 mm. Continuar a lo largo de todo el borde.

Comprobar la soldadura de la tira según Evaluación de la soldadura de la tira LS.

Fig.1

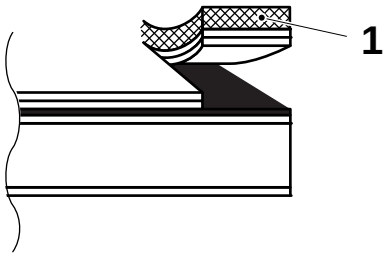


Fig.2

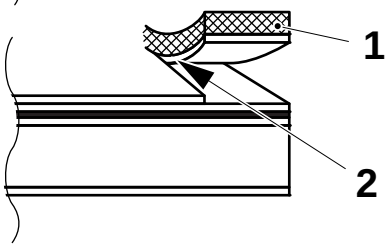


Fig.3

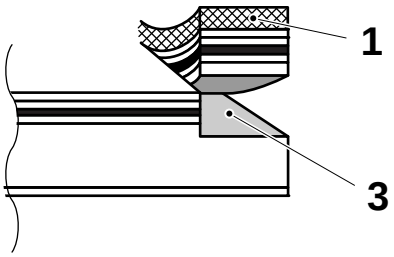


Fig.4

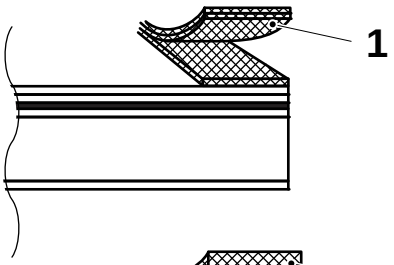


Fig.5

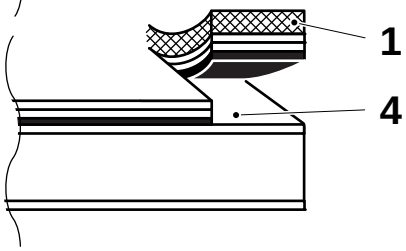
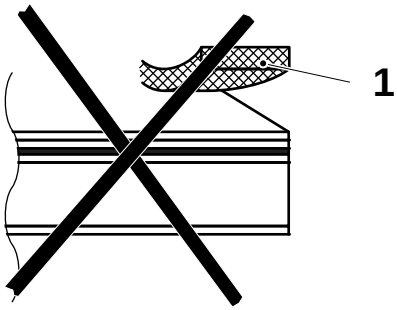


Fig.6



9e

Evaluación de la soldadura de la tira LS

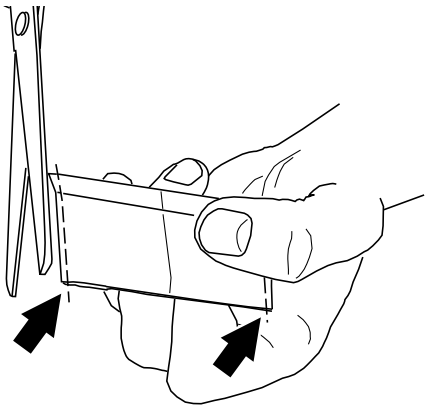
La soldadura es aceptable si:

- las dos capas internas se desprenden con la tira (1), dejando al descubierto la lámina de aluminio (fig. 1)
- una de las dos capas internas se desprende con la tira (1), dejando un borde roto (2) a lo largo de la soldadura (fig. 2)
- todas las capas internas, incluida la lámina de aluminio, se desprenden con la tira (1), posiblemente dejando fibras de cartón (3) (fig.3)
- la tira se separa (se exfolia) cuando se tira de ella (fig.4)
- todas las capas internas, incluida la lámina de aluminio se desprenden con la tira (1), posiblemente dejando una parte de la capa interna de PE (4) en ambos lados (fig.5)

La soldadura es defectuosa si:

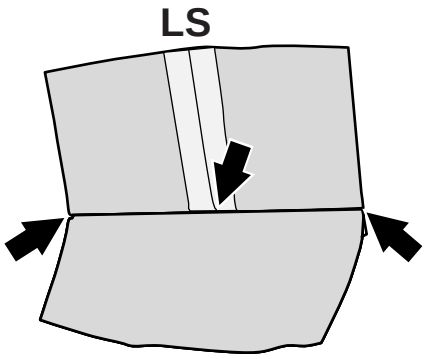
- la tira (1) se desprende dejando intactas las capas internas del envase (fig. 6). Esto puede deberse a una temperatura de soldadura demasiado baja o a una presión demasiado baja.
  - Ajustar el regulador de temperatura correspondiente. Comprobar la junta rasgando la tira tras cada ajuste. Repetir si procede.
  - Comprobar los rodillos de presión.

1) Tira
2) Borde roto
3) Fibras de cartón
4) Capa de PE interna



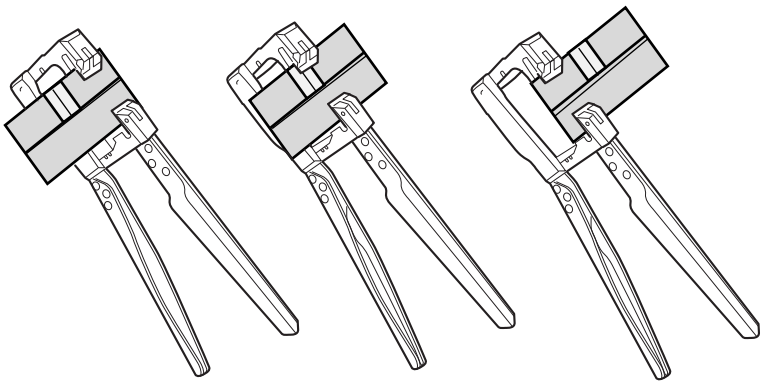
10

Soldadura transversal (TS)
Cortar no más de 1 mm de cada lado del envase en ángulo recto con respecto a la TS. Aclarar y secar las muestras.



10a

Todos los puntos críticos que se tienen que controlar con mucha atención (flechas).



10b

Insertar la muestra en las pinzas tensoras y apretar ligeramente los mangos para estirar la soldadura.

¡Nota! Si se estira despacio, se facilita la evaluación.

Seguir estirando a lo largo de la muestra hasta que se abra del todo.

La TS debe estirarse y evaluarse a lo largo de toda la soldadura.

Evaluar todas las muestras.

Fig.1

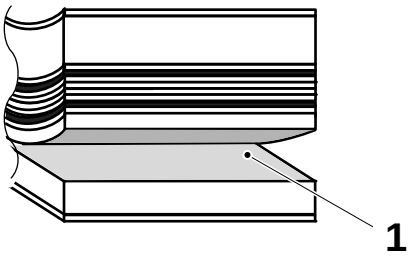


Fig.2

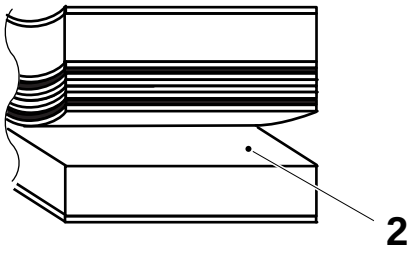


Fig.3

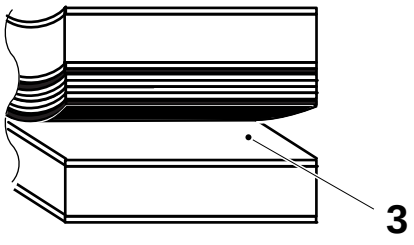


Fig.4

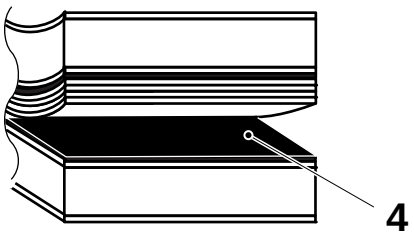


Fig.5

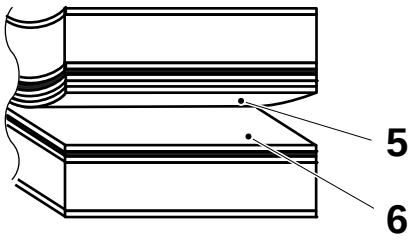
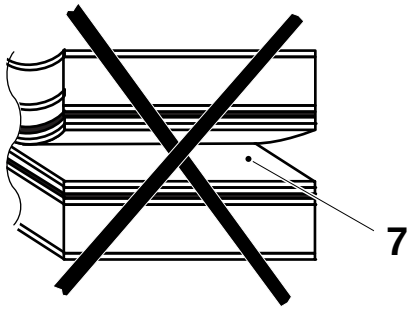


Fig.6



10c

Evaluación de la soldadura transversal

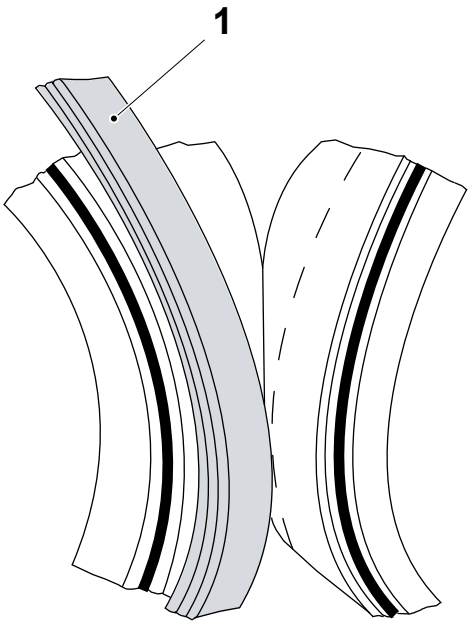
La soldadura es aceptable si:

- la ruptura se produce en la capa de fibras de cartón (1) (fig.1)
- la ruptura se produce entre la capa de cartón (2) y la primera capa de PE (fig.2)
- la ruptura se produce entre la primera capa de PE (3) y la lámina de aluminio (fig.3)
- la ruptura se produce entre la lámina de aluminio (4) y la segunda capa de PE (fig.4)
- la ruptura se produce entre la segunda capa de PE (5) y la tercera capa de PE (4) (fig. 5)

La soldadura es defectuosa si:

- la ruptura deja inalterados los revestimientos internos (7) del envase. Esto podría depender de una temperatura de soldadura demasiado baja (fig.6).
  - Ajustar el regulador de temperatura correspondiente. Comprobar la junta rasgando el envase tras cada ajuste. Repetir si procede.

1) Fibra de cartón
2) Capa de cartón
3) Primera capa de PE
4) Lámina de aluminio
5) Segunda capa de PE
6) Tercera capa de PE
7) Revestimiento interno



10 d

Lo dicho sobre la evaluación de la soldadura transversal también se aplica a la evaluación del cruce, o sea el punto donde la LS (1) y la TS se cruzan. La tira se puede considerar como si fueran capas adicionales de revestimiento de la lámina de aluminio. Si se produce una ruptura en cualquiera de las soldadura de las capas, ésta se considera correcta; si no hay ruptura, la soldadura es inadecuada.

1) Tira LS

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

6 Suministro de materiales

Descripción

Este capítulo está formado por tres secciones principales:

- Líquido de esterilización
- Suministro del material de envasado
- Suministro de las tiras

La sección 6.1 Líquido de esterilización contiene información sobre cómo manejar el peróxido de hidrógeno, e incluye:

- Grados de peróxido de hidrógeno recomendados
- Prueba de concentración
- Incorporación de agente humectante
- Llenado del contenedor de peróxido
- Llenado de la botella de pulverización

La sección 6.2 Suministro del material de envasado describe cómo preparar una nueva bobina de material de envasado para el empalme.

La sección 6.3 Suministro de las tiras describe cómo preparar una nueva bobina de tira para el empalme automático.

6.1 Líquido de esterilización. . . . . 6 - 5

Prueba de concentración. . . . . .6 - 6

Concentración del peróxido de hidrógeno (por peso) . . . . . .6 - 9

Incorporación de agente humectante. . . . . .6 - 10

Cambio del contenedor de peróxido . . . . . .6 - 12

Llenado de la botella de pulverización. . . . . .6 - 15

Eliminación del peróxido. . . . . .6 - 16

Contenedor de peróxido residual. . . . . 6 - 16

6.2 Suministro del material de envasado . . . . . 6 - 17

Preparación para el empalme . . . . . .6 - 17

Empalme de fábrica . . . . . .6 - 25

6.3 Suministro de las tiras . . . . . 6 - 26

Preparación para el empalme . . . . . .6 - 26

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

6.1 Líquido de esterilización

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

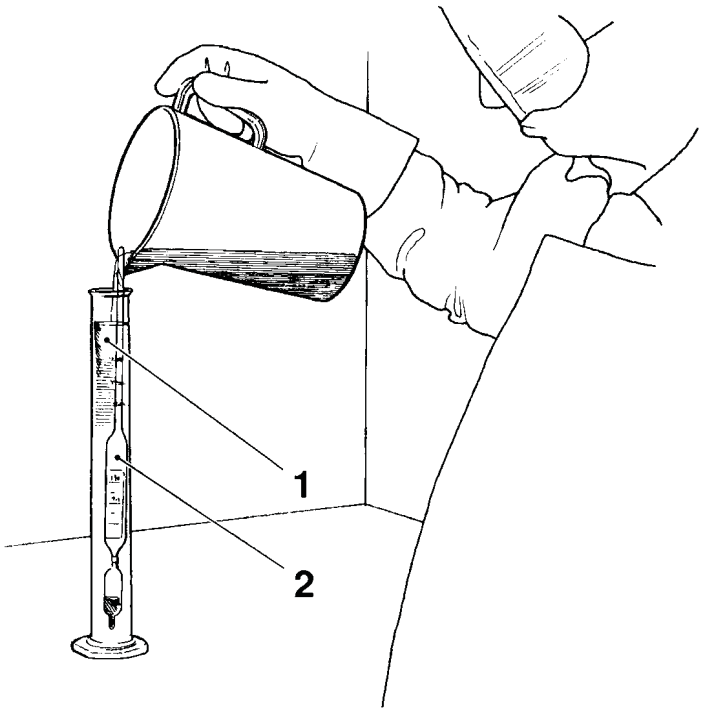
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Peróxido de hidrógeno recomendado

La tabla siguiente indica una selección de grados de peróxido de hidrógeno probados por Tetra Pak. Pueden seleccionarse grados de peróxido de hidrógeno de calidad comparable de conformidad con la Especificación de la calidad del peróxido de hidrógeno o con los requisitos legislativos locales.

La Especificación de la calidad del peróxido de hidrógeno (el n.º del documento aparece en la tabla) se puede pedir a Technical Standardization, Tetra Pak AB, Ruben Rausings gata, S-221 86 Lund, Suecia.

Esterilización con	**Documento n.º**	**Material n.º (denominación interna TP para el tipo de material)**	**Pieza n.º (utilizado para pedidos a Tetra Pak)**	**Ejemplo**	
				Proveedor	**Grado**
Peróxido de hidrógeno 35% p/p	M1282.805	82805-10	90298-24	INTEROX (R. U.)	Grado de envasado aséptico (APG 50)
				INTEROX (ITALIA)	Grado aséptico
				INTEROX (PAÍSES BAJOS)	Grado estándar
				EKA (SUECIA)	Grado aséptico (A35)
Agente humectante (PSM)	M 1278.310	78310-10	90349-0003		



Prueba de concentración 1

¡Nota! Todos los cálculos relacionados con la concentración y el consumo de peróxido deben ser realizados por una persona cualificada y responsable, como el supervisor de la producción.

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Se necesita el equipo siguiente:

- Aerómetro con termómetro (TP N.º 90337-7) (2).
- Cilindro graduado de plástico (TP N.º 90337-9, 250 ml) (1) con un diámetro interior de 35-50 mm.

PRECAUCIÓN

Riesgo de explosión.

Existe el riesgo de explosión si se mezcla el peróxido de hidrógeno con materiales orgánicos u otros productos químicos. El equipo se debe limpiar a fondo.

a) Llenar de peróxido de hidrógeno del contenedor de peróxido.

b) Desechar esta muestra y tomar una segunda muestra.

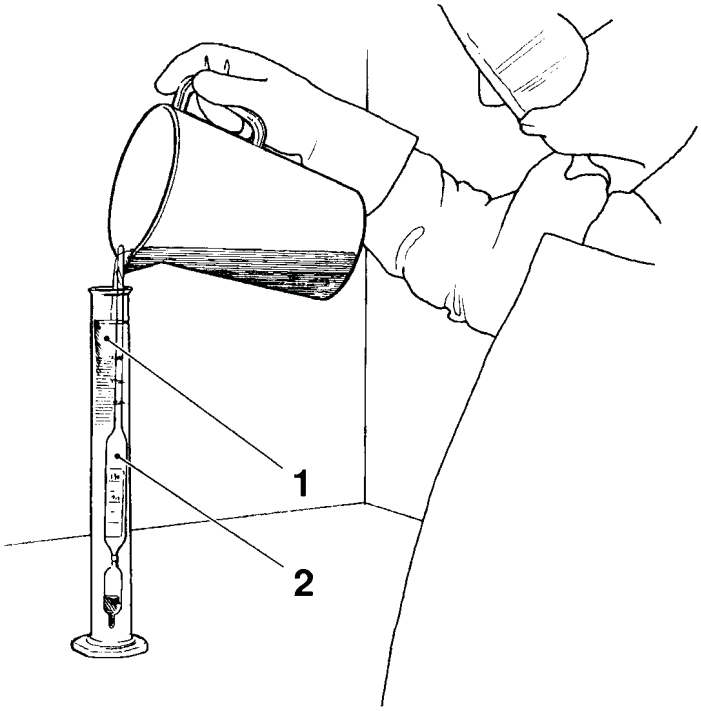
c) Verter un poco de peróxido de hidrógeno en el cilindro graduado.

d) Introducir el aerómetro en el cilindro para asegurarse de que contiene suficiente líquido como para que flote el aerómetro.

e) Si hay burbujas de aire en el aerómetro, moverlo suavemente hasta que desaparezcan.

1) Cilindro graduado de plástico

2) Aerómetro con termómetro



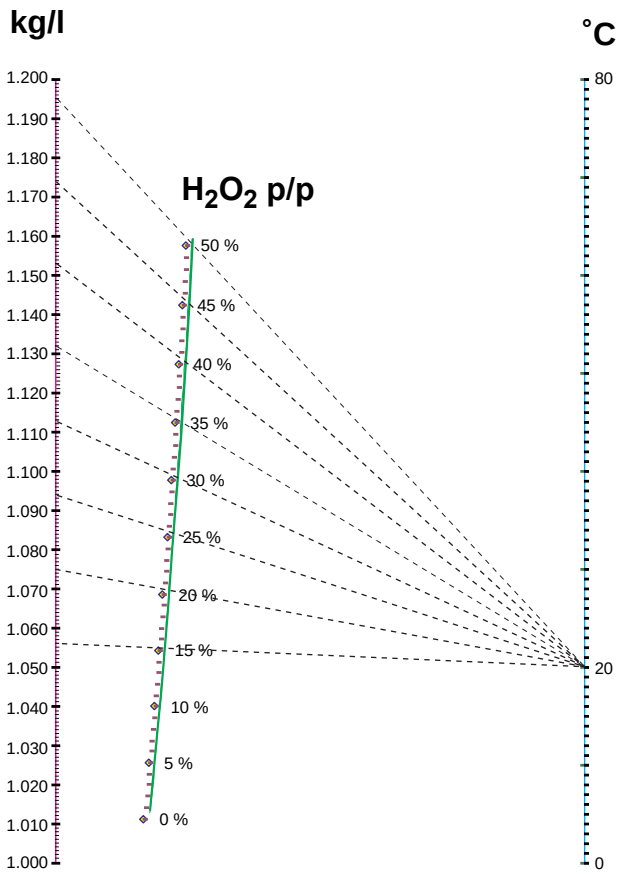
1a

a) Leer la densidad en el nivel de líquido del aerómetro y la temperatura **al mismo tiempo**.
   – La concentración del peróxido en términos de porcentaje por peso ahora se puede calcular en el nomograma de la página siguiente.

b) Usando el nomograma, calcular la concentración de peróxido de hidrógeno en porcentaje por peso.

c) Con una regla, unir el valor de densidad de la muestra con el valor de temperatura para determinar la concentración de peróxido de hidrógeno.

¡Nota! Al fotocopiar o cambiar el tamaño del nomograma, se puede afectar a su grado de precisión. Esto podría resultar en una evaluación incorrecta de la concentración de peróxido de hidrógeno.



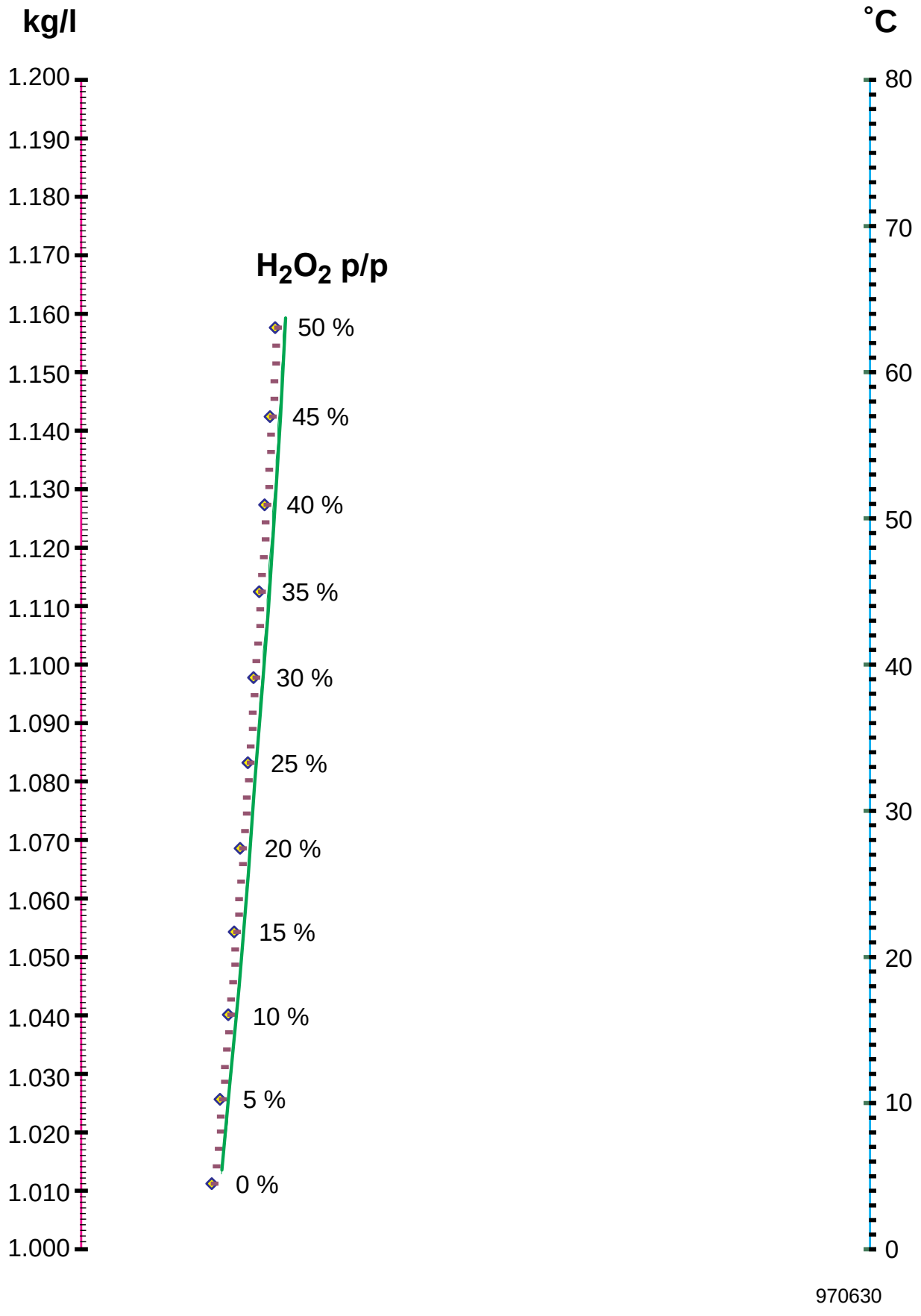
Ejemplo de nomograma

Para comprobar la precisión del nomograma, consultar la tabla siguiente, en la que aparecen los valores de concentración y de densidad calculados a 20 °C:

°C	kg/l	% p/p
20	1,056	15
20	1,075	20
20	1,094	25
20	1,113	30
20	1,132	35
20	1,153	40
20	1,174	45
20	1,195	50

¡Nota! La concentración debe comprobarse cada vez que se cambia el contenedor de peróxido.
La concentración del peróxido tomado de la máquina deberá ser del 30-40%
Si se observa que la concentración llega por debajo del 34%, el control debe realizarse cada 60 minutos. Si la concentración sigue bajando, avisar a un técnico.
La causa podría ser la contaminación del sistema de peróxido.

Concentración del peróxido de hidrógeno (por peso)





Incorporación de agente humectante

1

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

¡Nota! Almacenar el agente humectante y el peróxido de hidrógeno a la misma temperatura. De lo contrario podrían no mezclarse correctamente.

Seguir escrupulosamente las instrucciones del capítulo ii Precauciones de seguridad. Asegurarse de que la concentración de peróxido es del 34% - 37%.

Se debe limpiar a fondo todas las herramientas y otros objetos que pueden entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

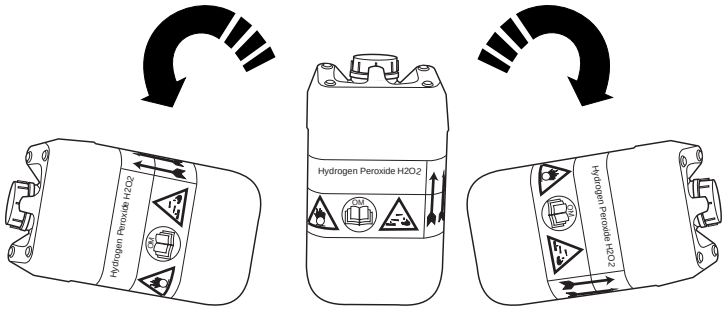
En el contenedor lleno deben quedar por lo menos 2 litros de espacio vacío.

Ejemplo:

a) Añadir 30 ml de agente humectante a 10 l de peróxido (3 ml por litro de peróxido).

b) Verter primero el agente humectante en el contenedor que se va a conectar a la máquina y después llenarlo de peróxido, sirviéndose de una bomba.

Si esto se hace en orden inverso, existe el riesgo de que el agente humectante no se mezcle bien con el peróxido.



1a

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

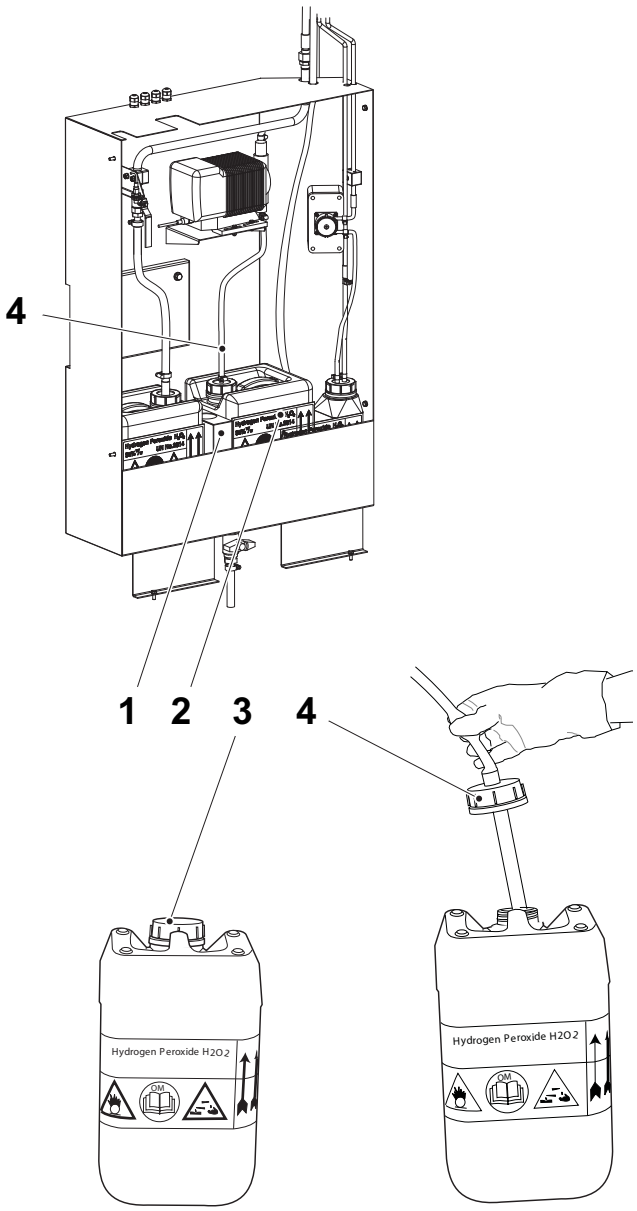
PRECAUCIÓN

Mezclar el agente humectante con cuidado.
Si el agente humectante no está distribuido uniformemente en el peróxido, algunos envases podrían resultar no estériles.

Para garantizar que el agente humectante se mezcle completamente con el peróxido:

a) Instalar el tapón apretándolo bien.
b) Poner el contenedor en el suelo.
c) Inclinarlo hacia atrás y hacia delante por lo menos 10 veces.

¡Nota! Asegurarse de que el peróxido y el agente humectante están bien mezclados.



Cambio del contenedor de peróxido 1

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Para evitar derrames, agarrar firmemente la manguera. Usar siempre gafas de protección y guantes de goma. No usar nunca guantes de cuero o de otro material orgánico.

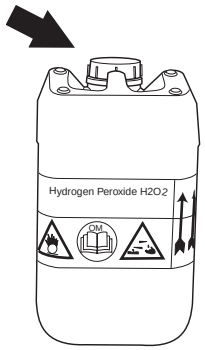
a) Abrir la puerta del compartimiento del peróxido de hidrógeno.

b) Retirar el conducto de aspiración (4) del contenedor del peróxido (2) y colocarlo en el soporte (1).

c) Instalar el tapón ventilado (3) en el contenedor de peróxido.

d) Retirar el contenedor de peróxido.

1) Soporte
2) Contenedor de peróxido
3) Tapón ventilado
4) Conducto de aspiración



1a

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

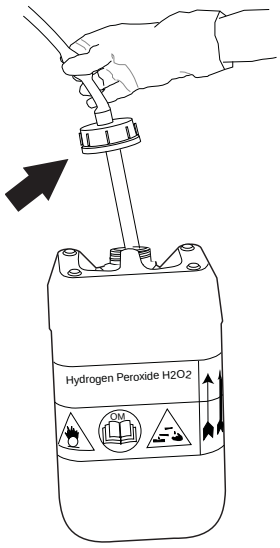
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

a) Llenar el contenedor de peróxido con el tipo correcto de peróxido. Ver Peróxido de hidrógeno recomendado.

b) Mezclar el peróxido con el agente humectante, ver la sección Incorporación de agente humectante.

c) Efectuar un control de la concentración, ver la sección Prueba de concentración.

d) Instalar el tapón ventilado en el contenedor de peróxido.



1b

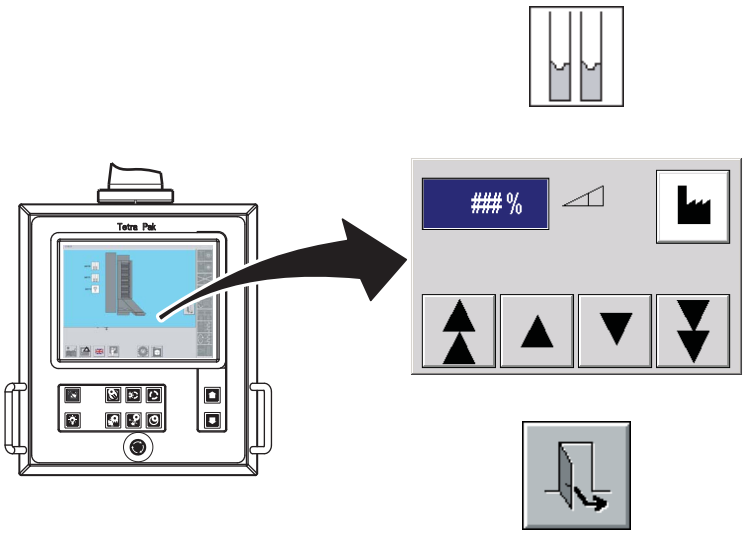
ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

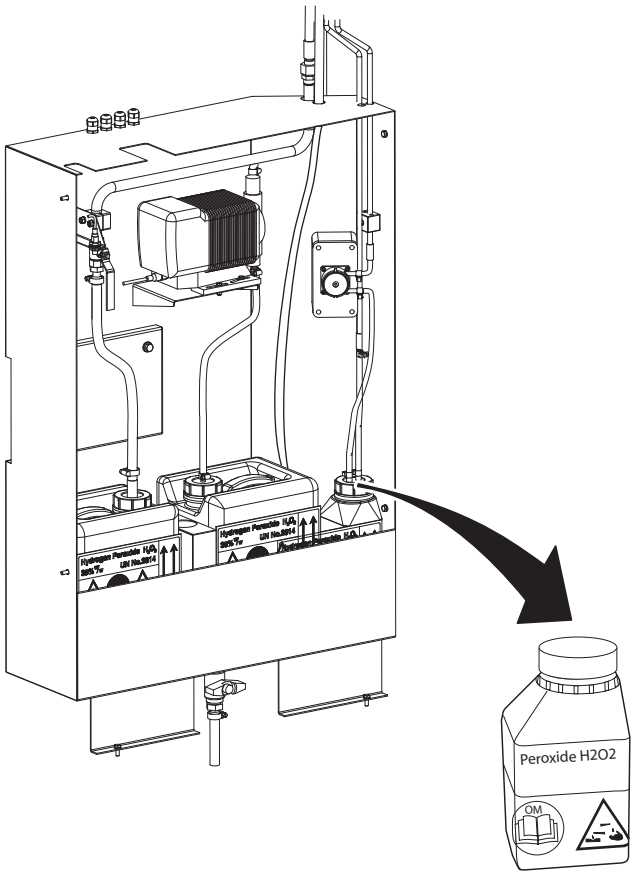
a) Volver a colocar el contenedor de peróxido en la máquina y conectar el conducto de aspiración (flecha).

b) Cerrar la puerta del compartimiento.



1c

Tras cambiar el contenedor de peróxido, ajustar el valor de la concentración de peróxido en el TPOP según la concentración real del peróxido. Ver Sistema de peróxido de hidrógeno en la página 2-55 en el capítulo 2 Paneles de mando.



Llenado de la botella de pulverización
1

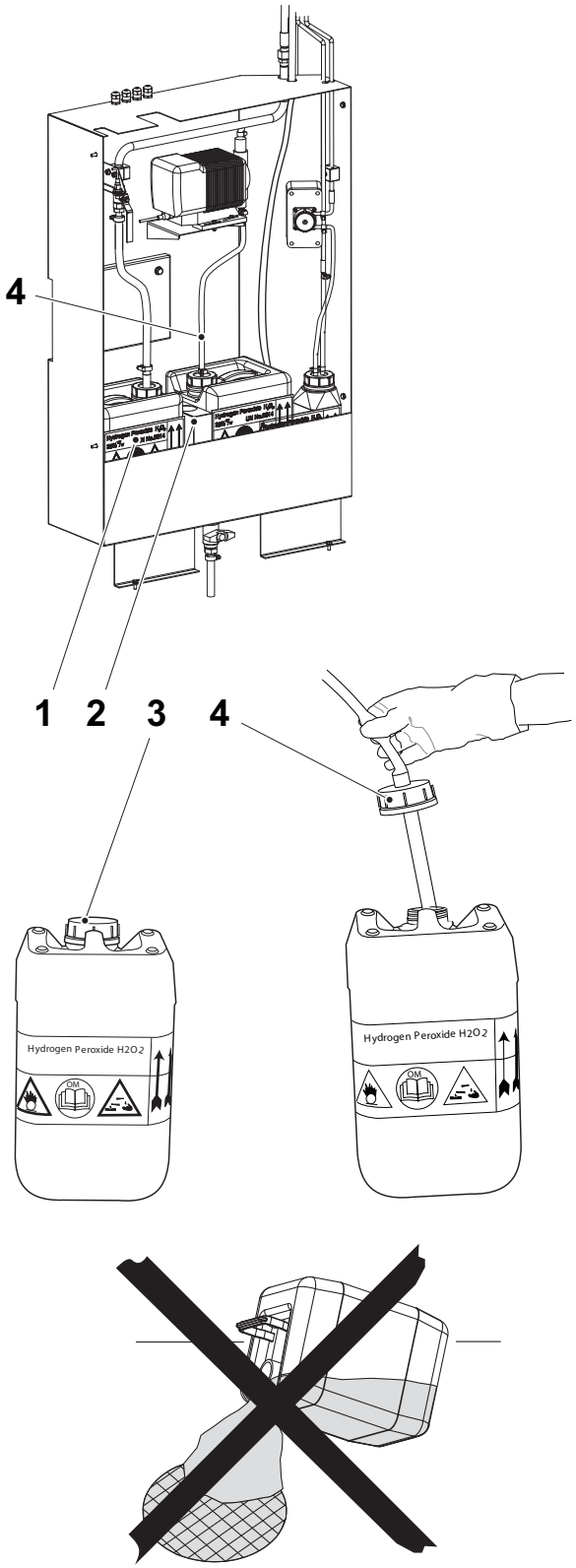
ADVERTENCIA
Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN
Riesgo de dañar la máquina.
Este peróxido NO debe contener agente humectante. Ocasionaría lecturas de nivel incorrectas.

a) Abrir la puerta del compartimiento del peróxido de hidrógeno.
b) Retirar el conducto de succión de la botella de pulverización y colocarlo en su soporte. Instalar el tapón ventilado antes de transportar la botella de pulverización.
c) Llenar la botella de pulverización con peróxido de hidrógeno al 35% usando una bomba.

¡Nota! No debe haber agente humectante en la botella pulverizadora.

d) Montar el tapón ventilado.
e) Volver a poner la botella de pulverización en la máquina y conectar el conducto de succión.
f) Cerrar la puerta del compartimiento.



Eliminación del peróxido 1

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.
Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Contenedor de peróxido residual.
Para evitar derrames, agarrar firmemente la manguera. Usar siempre gafas de protección y guantes de goma. No usar nunca guantes de cuero o de otro material orgánico.

a) Abrir la puerta del compartimiento del peróxido de hidrógeno.

b) Retirar el conducto de vaciado (4) del contenedor del peróxido (1) y colocarlo en el soporte (2). Instalar el tapón ventilado (3) antes de transportar el contenedor de peróxido residual.

¡Nota! Asegurarse de respetar las reglamentaciones ambientales locales al vaciar el contenedor.

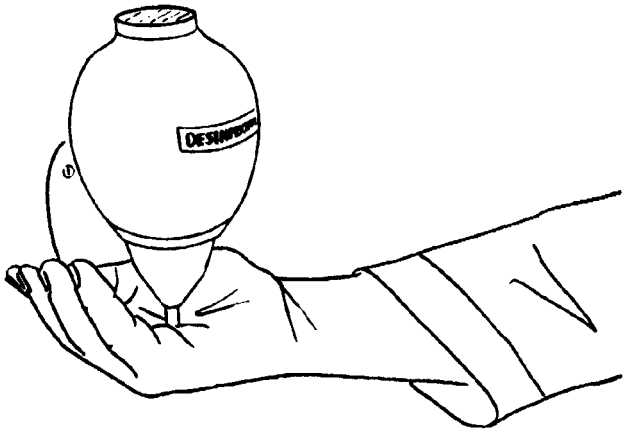
c) Volver a colocar el contenedor de peróxido residual en la máquina y conectar el conducto de vaciado.

d) Cerrar la puerta del compartimiento.

1) Contenedor de peróxido residual
2) Soporte
3) Tapón ventilado
4) Conducto de vaciado

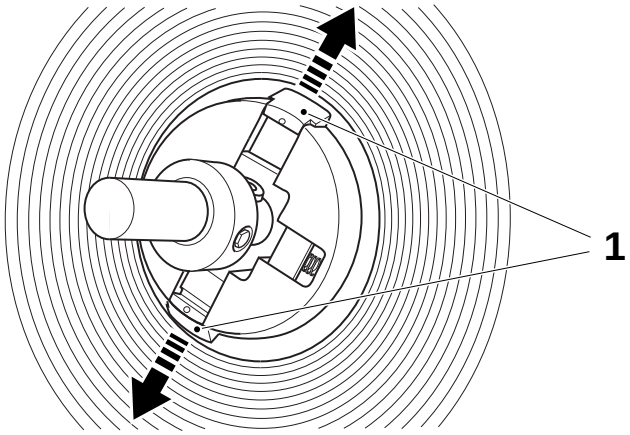
6.2 Suministro del material de envasado

¡Nota! Antes de completar el empalme, la máquina debe estar en marcha por aprox. 30 seg. Esto sirve para asegurarse de que hay bastante material de envasado en el almacén del papel.



1

Para evitar que el producto se contamine, desinfectarse las manos/guantes antes de tocar el material de envasado, las tiras y las partes de la máquina que entrarán en contacto con el producto. Usar desinfectante código H.



Preparación para el empalme 2

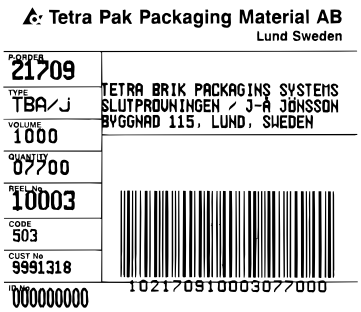
a) Preparar una bobina de material de envasado y montar el portabobina.

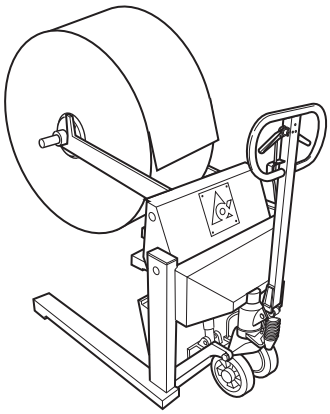
b) Asegurarse de que los pestillos (1) del portabobina se sueltan y bloquean la bobina.

c) Retirar el envoltorio de plástico y las capas externas de material de envasado.

¡Nota! Quitar y conservar la etiqueta de pedido P.

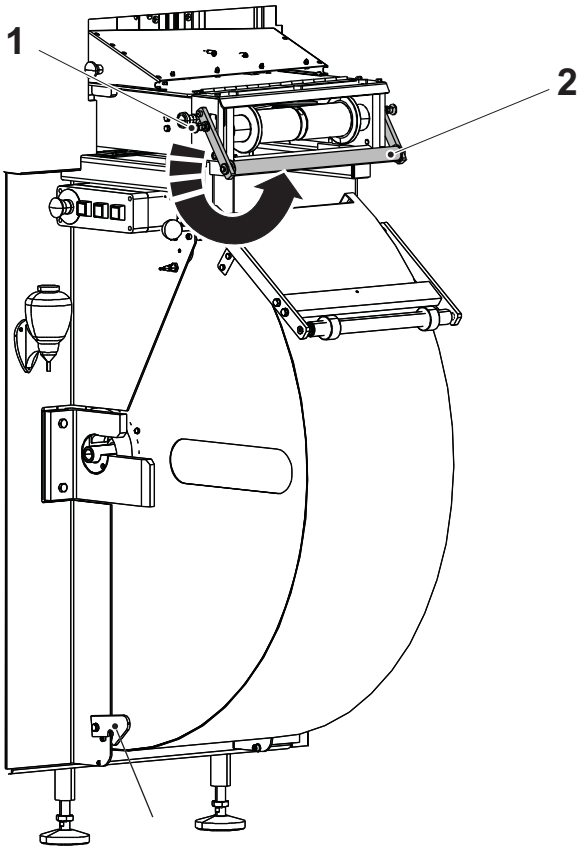
1) Pestillo





3

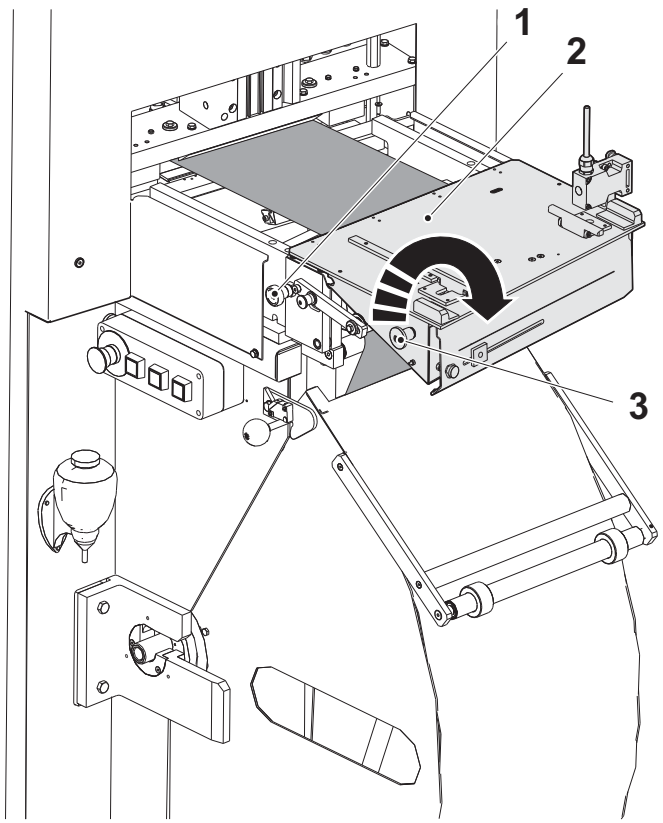
Instalar la bobina en la carretilla. Asegurarse de que el portabobina está asentado correctamente en los brazos de la carretilla.



4

Tirar de la manija (1) y bloquear el conjunto del rodillo (2) en la posición superior.

1) Manija
2) Conjunto del rodillo

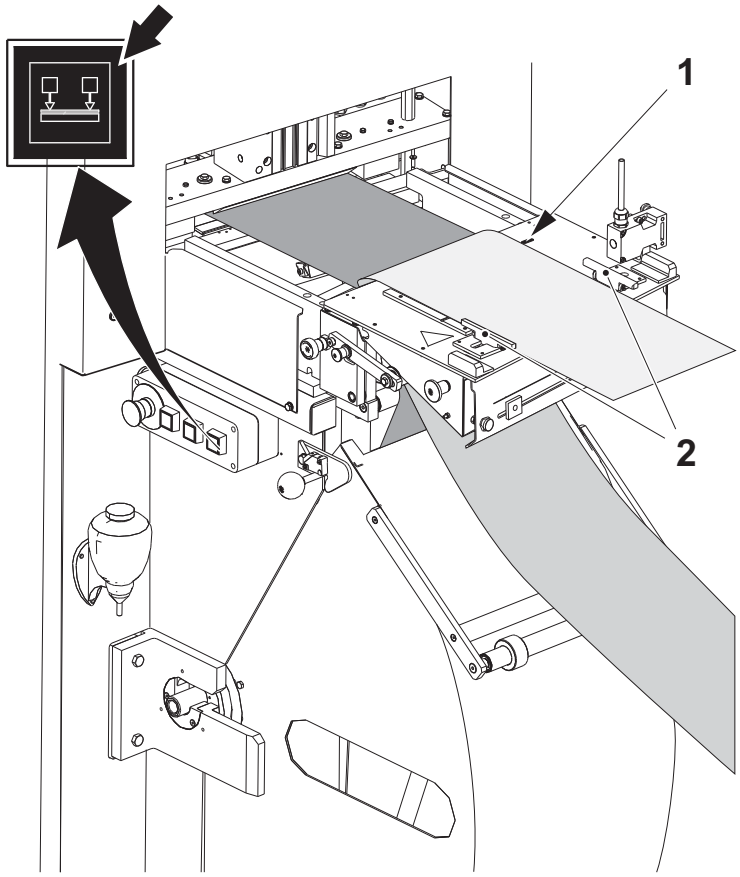


5

a) Tirar de la manija (1) para desbloquear la guía del papel.

b) Usar la manija (3) para bajar la guía del papel (2).

1) Manija
2) Guía del papel
3) Manija



6

ADVERTENCIA

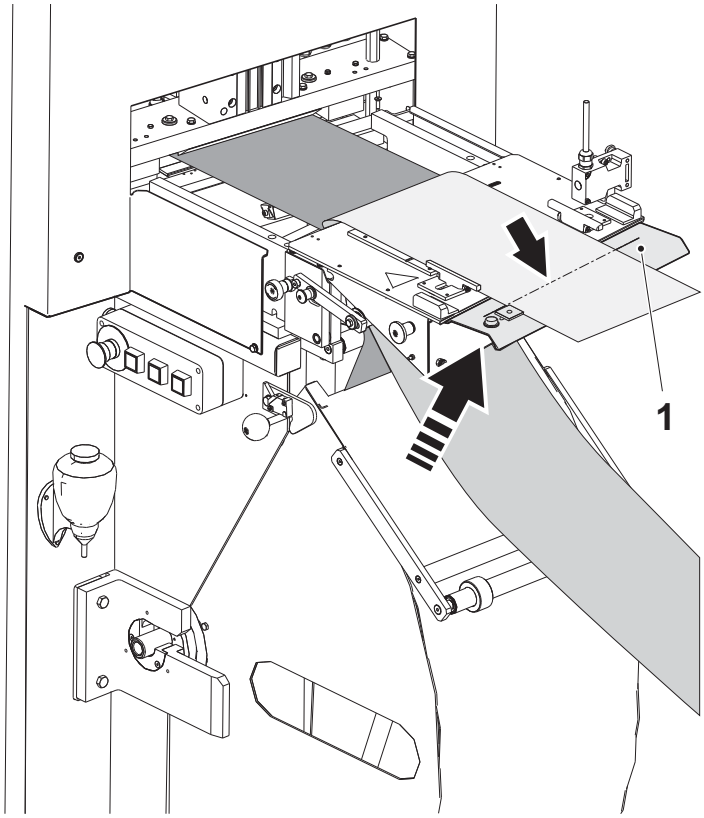
Riesgo de lesión personal.

Las abrazaderas pueden causar lesiones por aplastamiento. Mantener las manos lejos de las abrazaderas (2) al manejar la mesa de empalme.

a) Colocar el material de envasado con la marca de registro (1) según la figura.

b) Pulsar el botón SOPORTE DE MATERIAL DE ENVASADO para bajar las abrazaderas.

1) Marca de registro
2) Abrazadera



7

ADVERTENCIA

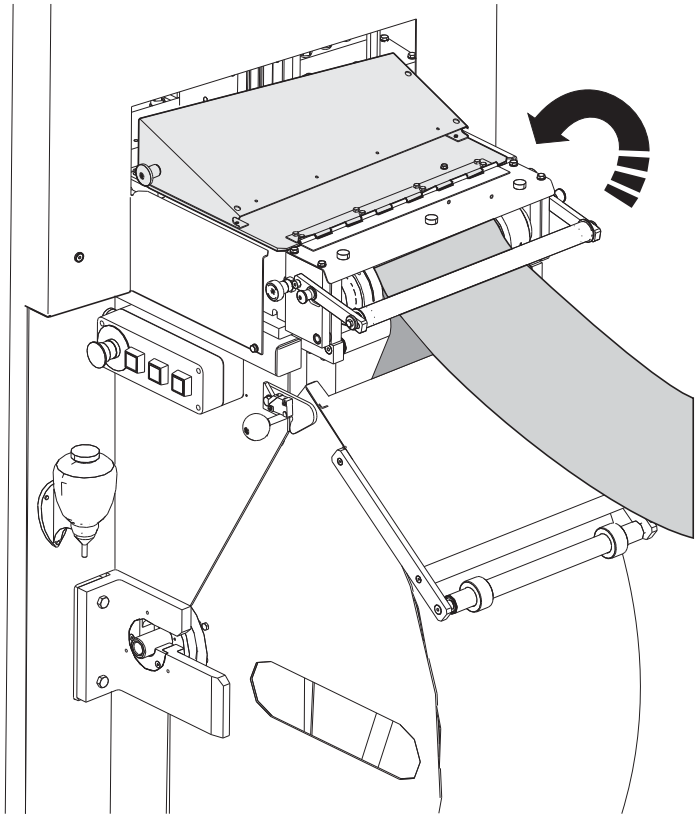
Bordes afilados.

La cuchilla está muy afilada. No poner las manos debajo de la guía.

a) Levantar la placa de corte (1) y usar una cuchilla afilada para cortar el material de envasado en la ranura (flecha).

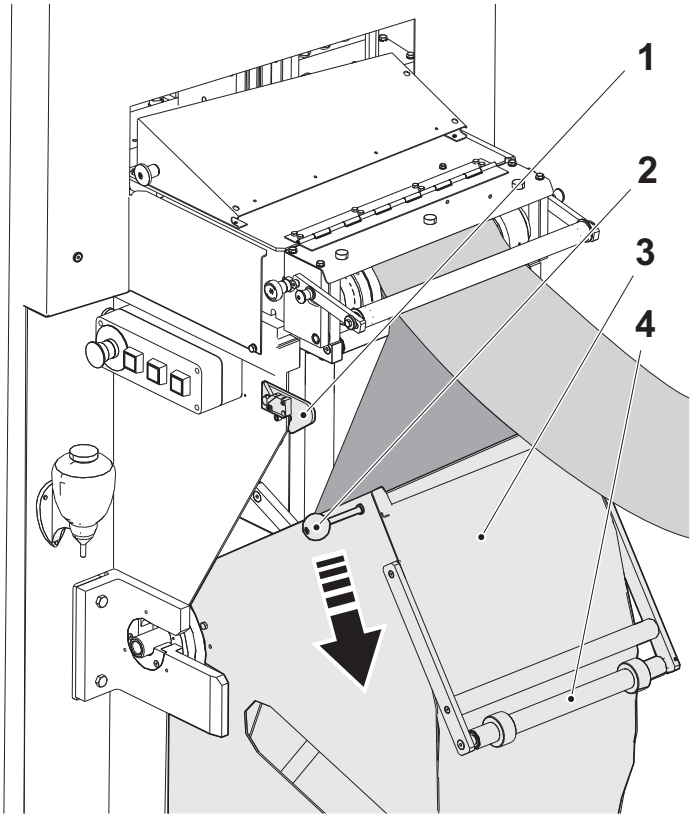
b) Bajar la placa de corte.

1) Placa de corte



8

Abrir y cerrar la guía del papel.

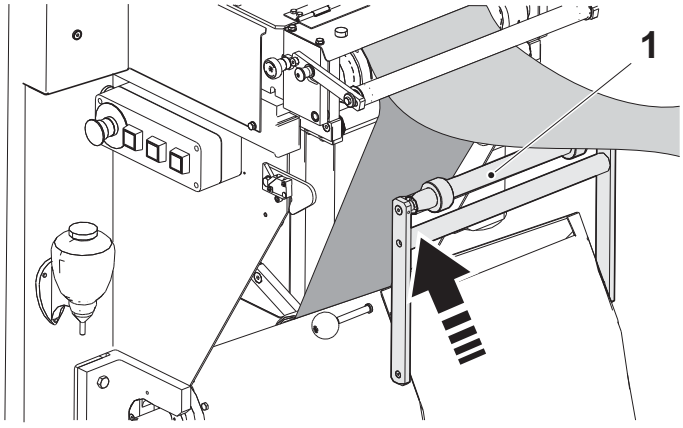


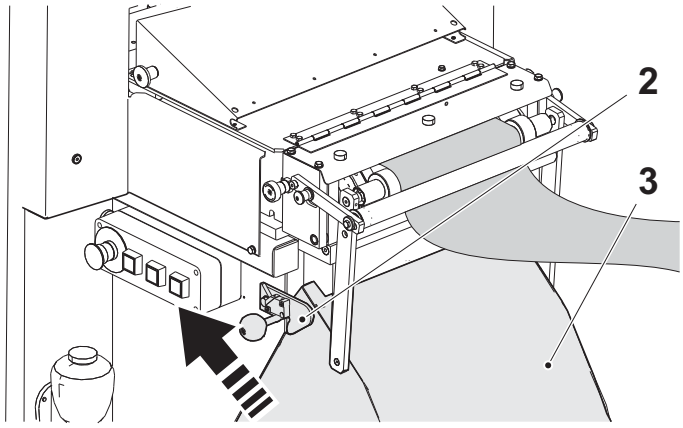
9

a) Levantar el pestillo (1) para soltar la manija (2).

b) Bajar la cubierta del almacén del papel (3) por una corta distancia.

1) Pestillo
2) Manija
3) Cubierta



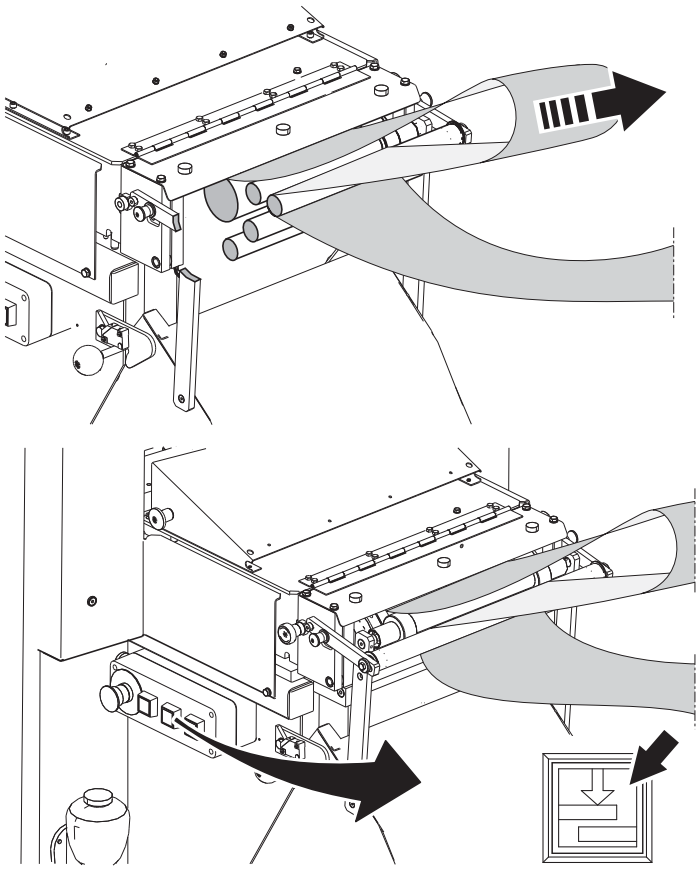


10

a) Levantar el conjunto del rodillo (1) hasta su posición superior.

b) Cerrar la cubierta del almacén del papel (3) y bloquear la manija en el pestillo superior (2).

1) Conjunto del rodillo
2) Pestillo
3) Cubierta



11

Tirar de un metro de material de envasado, como se muestra.

Ahora la máquina está preparada para el empalme automático.

Para el arranque manual de la secuencia de empalme:

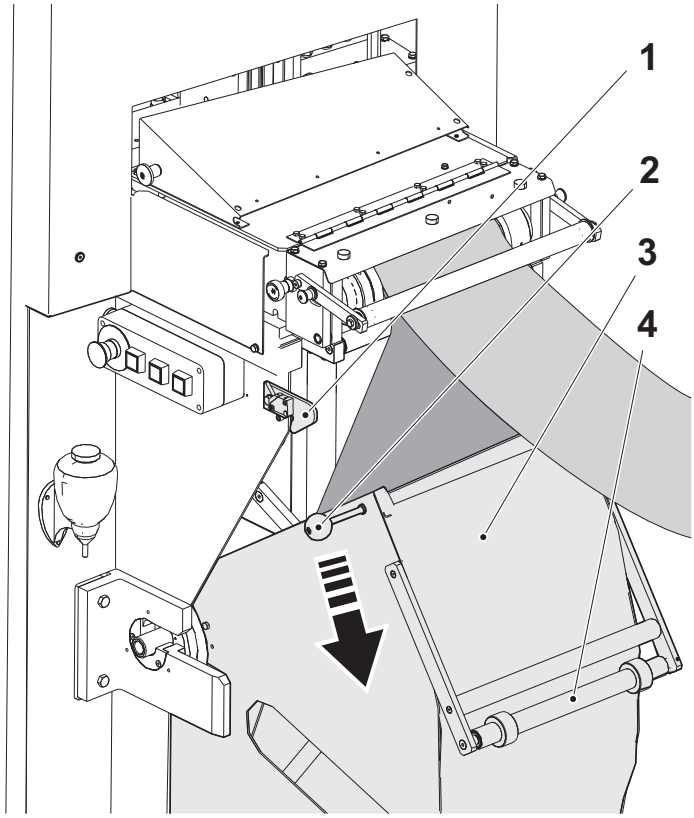
– pulsar el botón EMPALME para iniciar la secuencia de empalme

12

Una vez realizado el empalme, se descartarán automáticamente siete envases con el empalme.

Controlar si hay fugas en el envase.

Efectuar un control del envase según la sección 5.2 Controles de los envases.



13

a) Levantar el pestillo (1) para soltar la manija (2).

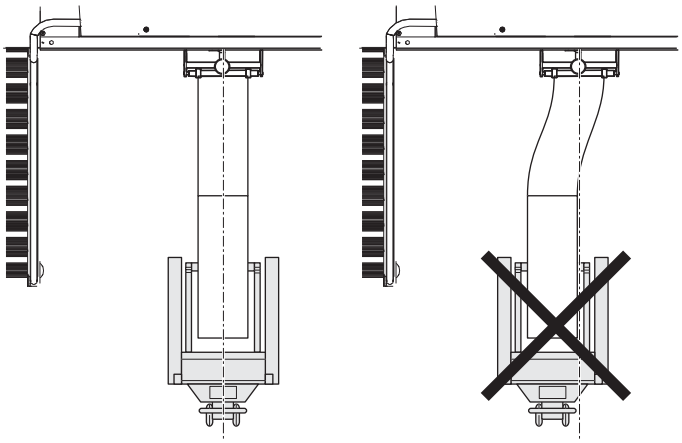
PRECAUCIÓN

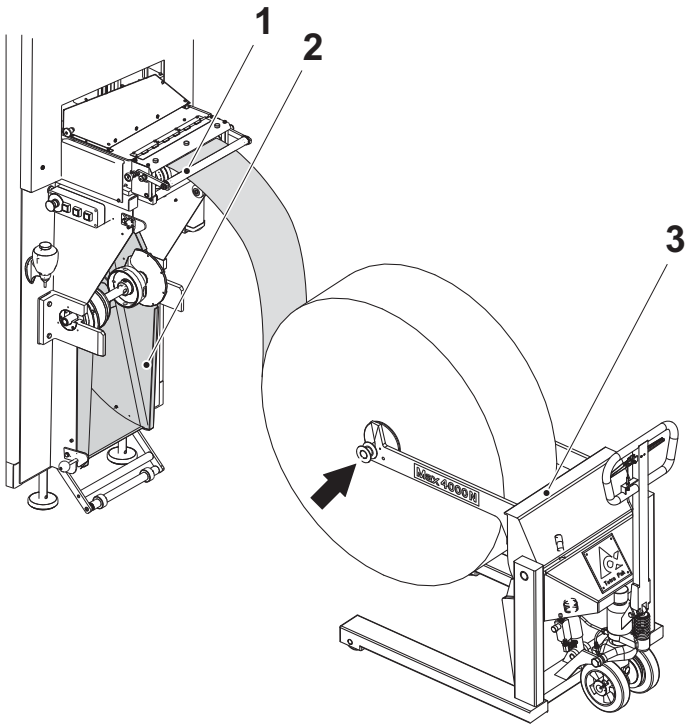
Riesgo de contaminación.

Sostener el rodillo (4) en la cubierta (3) del almacén del papel mientras se baja esta última. De lo contrario, el rodillo se puede contaminar al tocar el suelo.

b) bajar la cubierta del almacén y bloquear la manija en el pestillo inferior.

1) Pestillo
2) Manija
3) Cubierta
4) Rodillo





14

ADVERTENCIA

Las bobinas de material de envasado pesan mucho.
No levantarlas a mano.

PRECAUCIÓN

Riesgo de dañar el equipo.
Aparcar la carretilla correctamente antes de efectuar el empalme y llevarla directamente a la ASU. De lo contrario, el material de envasado podría dañarse.

a) Retirar la bobina del material de envasado gastado e introducir con cuidado la bobina nueva de material de envasado.

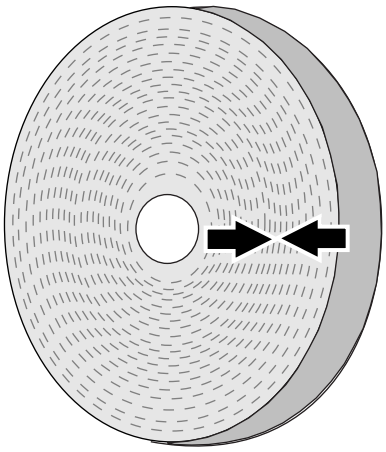
b) Si la bobina de material de envasado vieja no está agotada, cambiar la bobina como se indica a continuación:
   - realizar una PARADA CORTA
   - retirar la bobina de material de envasado vieja sirviéndose de una carretilla (3)
   - introducir la bobina nueva de material de envasado
   - avanzar hasta PRODUCCIÓN

¡Nota! Asegurarse de que el portabobina está asentado correctamente en sus soportes (flecha).

c) Cerrar la cubierta del almacén del papel (2).

d) Bajar el conjunto del rodillo (1) hasta su posición inferior.

1) Conjunto del rodillo
2) Cubierta
3) Carretilla



Empalme de fábrica 1

Cuando la bobina de material de envasado contiene un empalme de fábrica, el envase con el empalme se expulsará automáticamente.

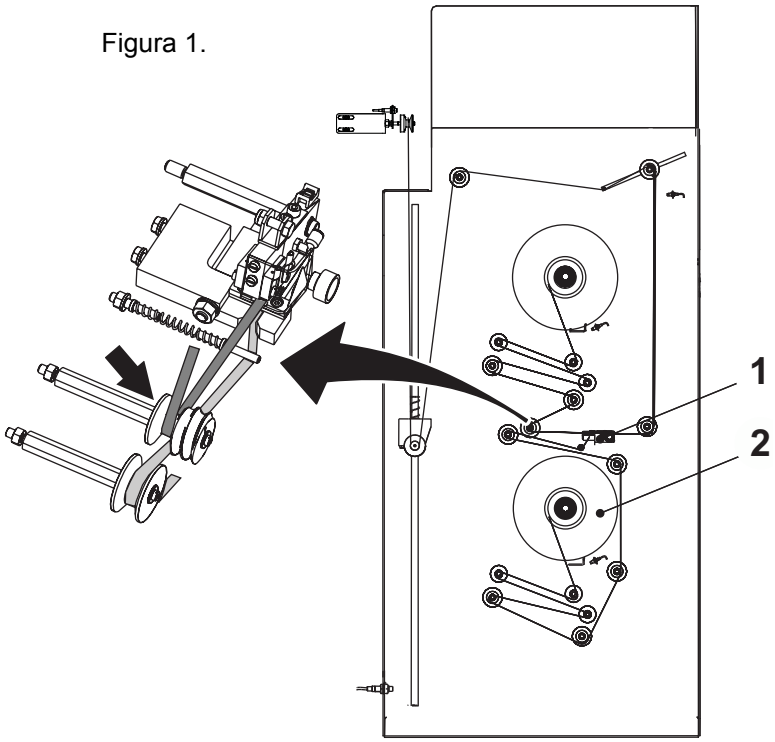
El empalme está marcado con dos flechas, como se indica.

Una vez realizado el empalme, se descartarán automáticamente tres envases con el empalme.

Efectuar un control del envase según la sección 5.2 Controles de los envases.

6.3 Suministro de las tiras

Figura 1.



Preparación para el empalme 1

a) Abrir la puerta del almacén de la tira.

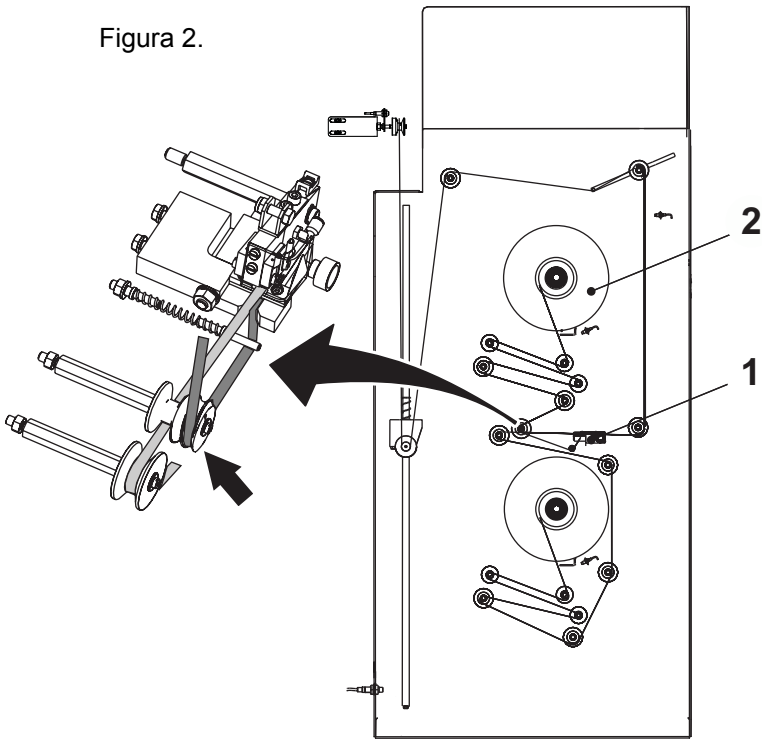
b) Instalar la nueva bobina de la tira (2) en el cubo vacío.

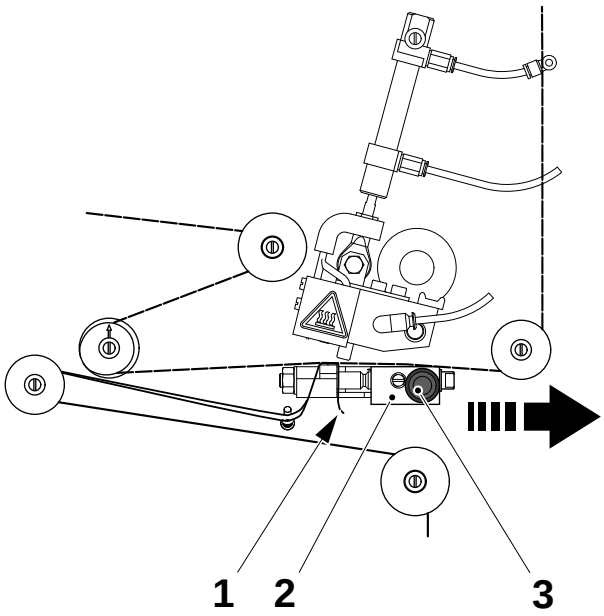
- Para instalar la bobina de la tira en el cubo inferior, ver la figura 1.
- Para instalar la bobina de la tira en el cubo superior, ver la figura 2.

c) Introducir la tira hacia la mesa de corte (1) según la figura.

1) Mesa de corte
2) Bobina de la tira

Figura 2.



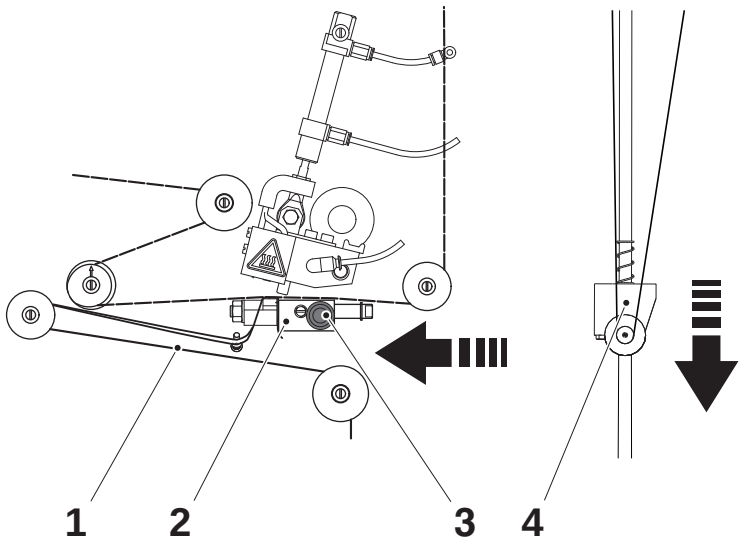


1a

a) Usar el pomo (3) para extraer el portacuchillas (2).

b) Tirar del extremo de la tira (1) como se indica.

1) Tira
2) Portacuchillas
3) Pomo



1b

a) Usar el pomo (3) para volver a colocar el portacuchillas (2).

b) Eliminar la holgura de la tira (1), girando la bobina de la tira hacia atrás.

c) Bajar el almacén de la tira (4).

d) Cerrar la puerta del almacén y restablecer la alarma.

– Ahora la máquina está preparada para el empalme automático de la tira.

1) Tira
2) Portacuchillas
3) Pomo
4) Almacén de la tira

2

Una vez realizado el empalme, se descartarán automáticamente tres envases con el empalme.

Efectuar un control del envase según la sección 5.2 Controles de los envases.

7 Parada

Descripción

Esta sección describe cómo parar la máquina en:

- Parada de emergencia
- Parada corta
- Parada normal
- Producción terminada

Parada de emergencia . . . . . .7 - 5

Parada corta . . . . . .7 - 6

Parada normal. . . . . .7 - 6

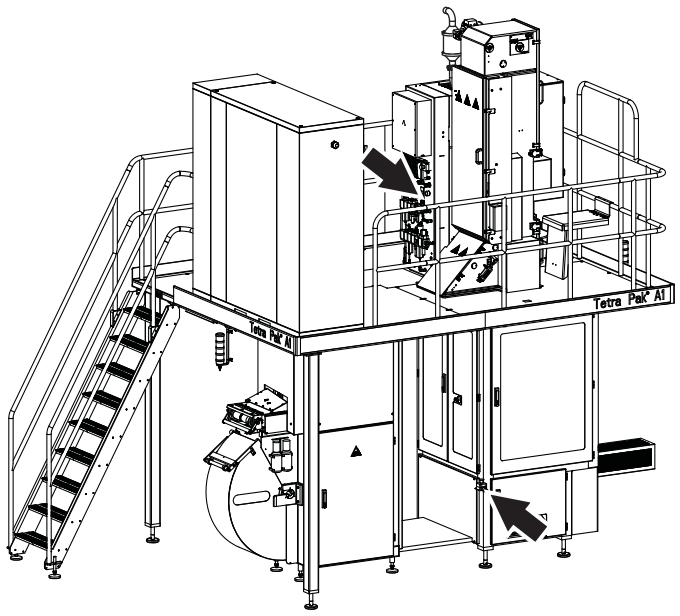
Parada externa de la máquina. . . . . .7 - 7

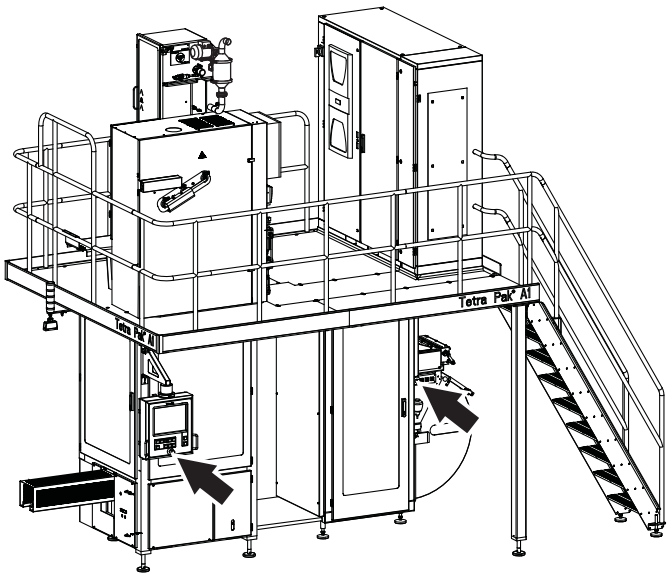
Producción terminada . . . . . .7 - 7

Vaciado del baño de peróxido . . . . . 7 - 9

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

Ubicación de los botones de parada de emergencia





Parada de emergencia 1

Cuando existe el riesgo de **grave peligro para las personas o la máquina**, pulsar de inmediato uno cualquiera de los botones de parada de emergencia.

- Todos los movimientos y las funciones de la máquina se paran inmediatamente.
- El sistema neumático se despresuriza.
- El programa de la máquina retrocede a la fase CERO.

Tomar las siguientes medidas:

⚠ ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

a) Vaciar el baño de peróxido a mano. Ver la sección Vaciado manual del baño de peróxido en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

b) Eliminar la causa de la parada.

c) Restablecer el botón de PARADA DE EMERGENCIA. Girar para desbloquearlo.

d) Vaciar el producto restante del tubo, cortándolo para abrirlo. Ver la sección 8.1 Mantenimiento diario.

e) Limpiar la máquina como se indica en la sección 8.1 Mantenimiento diario.

f) Volver a arrancar como se indica en la sección 3.1 Preparación después del mantenimiento diario.



Parada corta

1

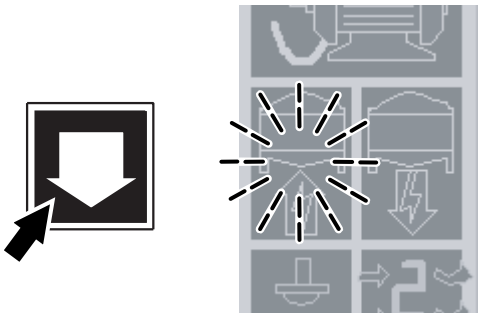
(Máximo 10 minutos).

Pulsar el botón PARADA CORTA:

- la válvula de producto (A) se cierra
- la TS se apaga
- el motor de tracción se para

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.

¡Nota! Tras 10 minutos, si no se ejecuta ninguna acción, la máquina retrocede a la fase SECADO.



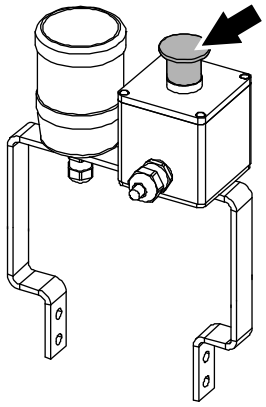
Parada normal

1

Pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA:

- la válvula de producto (A) se cierra
- el motor de tracción se para tras aproximadamente 10 segundos
- el programa de la máquina de llenado retrocede a la fase SEÑAL AL ESTERILIZADOR

¡Nota! Si la parada es superior a 1 hora, pulsar el botón AVANCE PASO A PASO DEL SISTEMA DE MORDAZAS; la máquina se pone en marcha por 15 seg.



Parada externa de la máquina 1

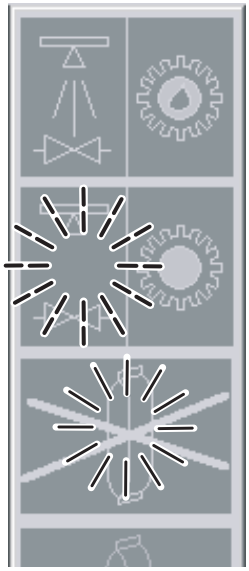
(Situada cerca de la estación de envasado manual).

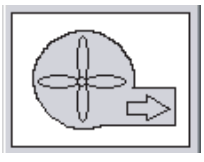
Pulsar el botón PARADA DE LA MÁQUINA:

- la válvula de producto (A) se cierra
- la TS se apaga
- el motor de tracción se para

¡Nota! El programa de la máquina retrocede a la fase SECADO.







Producción terminada 1

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA para detener la producción:

- el símbolo PRODUCCIÓN se apaga
- el símbolo PRODUCCIÓN TERMINADA se enciende con luz fija

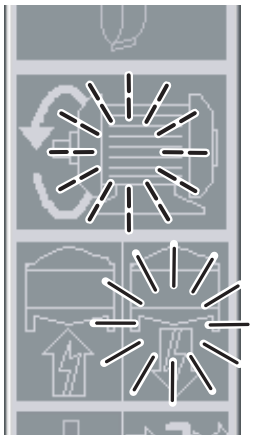
Cuando se vacía el producto del tubo, la máquina se para.

Si no se realiza ninguna otra acción durante los siguientes 60 segundos (tiempo de revocación), la máquina pasa a AIREACIÓN. En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo de revocación.









1a

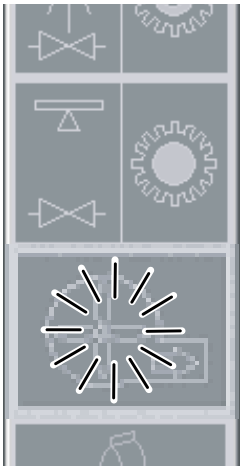
Durante el tiempo de revocación = 60 segundos, se pueden tomar las siguientes decisiones:

Continuar con AIREACIÓN:

- pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA
- el símbolo AIREACIÓN se enciende con luz fija.

Regresar a PRODUCCIÓN:

- pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA
- el símbolo SEÑAL DEL ESTERILIZADOR se enciende con luz fija y el símbolo ARRANQUE MOTOR parpadea. Seguir como se indica en 4 Arranque en el punto 4f



1b

El símbolo AIREACIÓN se enciende con luz fija dentro de 5 minutos y en la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.

Durante AIREACIÓN continuar según el punto 1d.

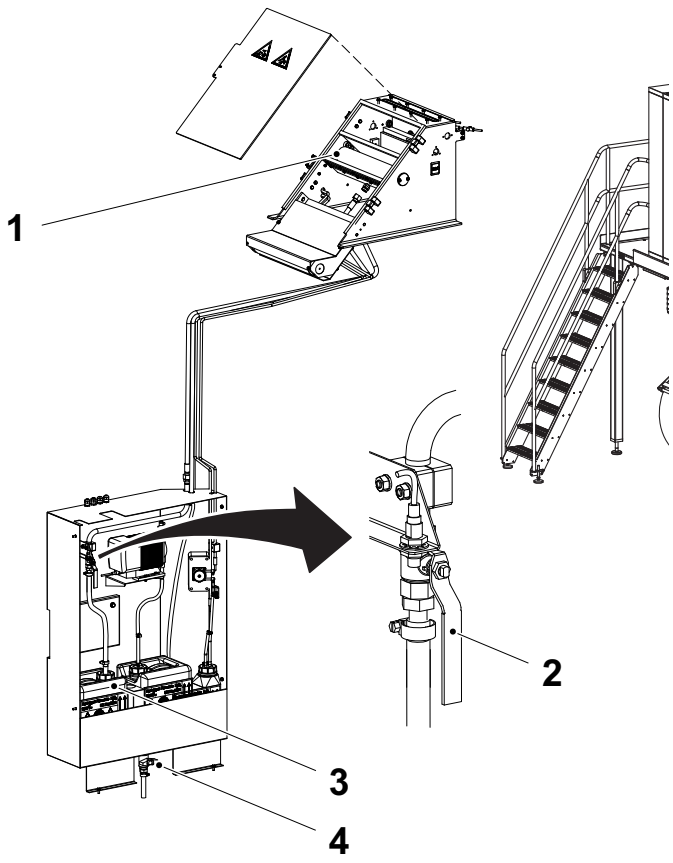
1c

Comprobar la concentración del peróxido de hidrógeno según la sección 6.1 Líquido de esterilización.

Avisar a un técnico, si procede.

1d

Vaciado del baño de peróxido



ADVERTENCIA

Producto químico corrosivo.

Seguir las instrucciones de Procedimientos de emergencia, Equipo de protección personal, Manejo del peróxido de hidrógeno, Almacenamiento del peróxido de hidrógeno y Eliminación del peróxido de hidrógeno en ii Precauciones de seguridad.

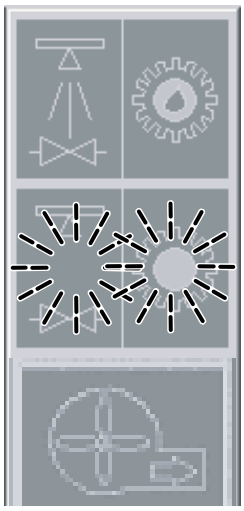
a) Asegurarse de que el contenedor de peróxido residual (3) está vacío antes de vaciar el baño de peróxido (1).

b) Abrir la válvula de vaciado (2) (en la figura se muestra abierta) para vaciar el baño de peróxido.

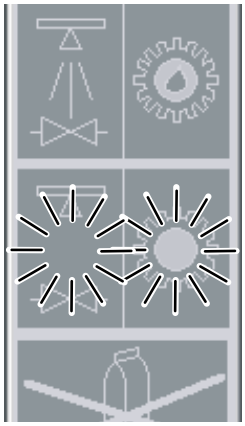
c) Asegurarse de que el baño de peróxido está del todo vacío antes de cerrar la válvula de vaciado.

d) Si hay derrames de peróxido en el armario del peróxido, se deben diluir con agua hasta una concentración inferior a 1% antes de vaciarlo. Llenar con agua desionizada el armario del peróxido y luego abrir la válvula de vaciado (4).

1) Baño de peróxido
2) Válvula de vaciado
3) Contenedor de peróxido residual
4) Válvula de vaciado







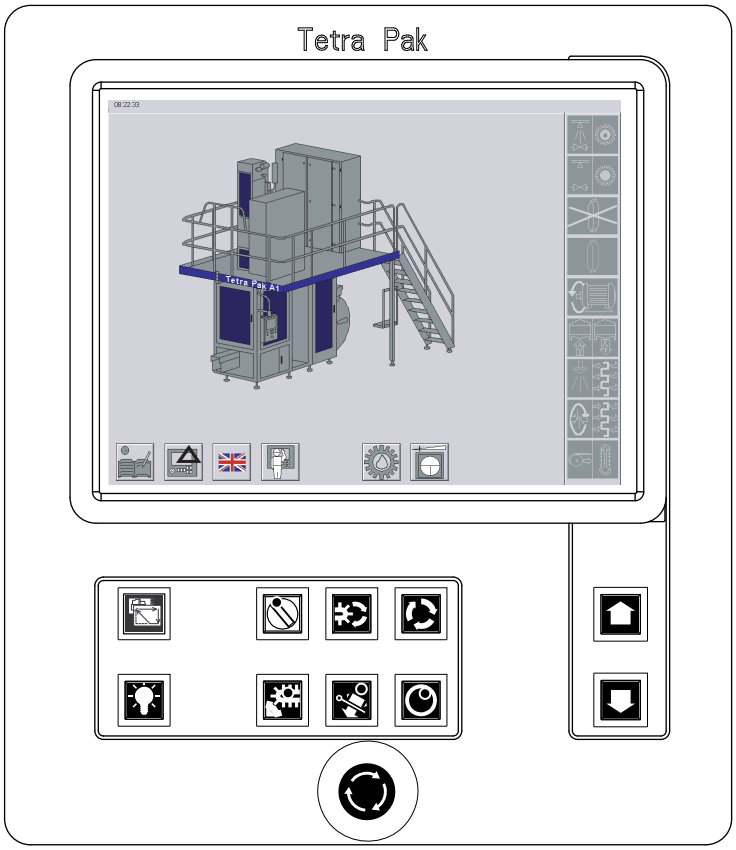
1e

Una vez terminada la fase AIREACIÓN:

- el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA parpadea
- el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN parpadea
- el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA:

- el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se enciende con luz fija
- el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se enciende con luz fija



2

Seguir como se indica en:

- 8.1 Mantenimiento diario o
- 8.2 Mantenimiento semanal

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

8 Mantenimiento y limpieza

Descripción

Este capítulo está formado por dos secciones principales:

- Mantenimiento diario
- Mantenimiento semanal

La sección 8.1 Mantenimiento diario describe lo que hay que hacer después de cada sesión de Producción o al menos cada 24 horas de funcionamiento.

La sección 8.2 Mantenimiento semanal describe lo que hay que hacer una vez por semana o por lo menos cada 120 horas de funcionamiento.

8.1 Mantenimiento diario . . . . . 8 - 5

Lado de presión - bajada . . . . . 8 - 9

Mordaza de presión. . . . . 8 - 11

Mordaza de calentamiento . . . . . 8 - 12

Lado de presión - subida . . . . . 8 - 13

Vaciado del baño de peróxido . . . . . 8 - 14

Lubricación . . . . . 8 - 16

Tubo de limpieza . . . . . 8 - 17

CIP . . . . . .8 - 20

Limpieza intermedia . . . . . 8 - 20

Limpieza final. . . . . 8 - 21

Durante la LIMPIEZA . . . . . .8 - 22

Secuencia de LIMPIEZA terminada. . . . . .8 - 24

Tubo de limpieza. . . . . .8 - 28

8.2 Mantenimiento semanal . . . . . 8 - 32

Lado de presión - bajada . . . . . 8 - 37

Mordaza de presión. . . . . 8 - 39

Mordaza de presión - lubricación . . . . . 8 - 40

Mordaza de calentamiento . . . . . 8 - 41

Mordaza de calentamiento - lubricación . . . . . 8 - 42

Lado de presión - subida . . . . . 8 - 43

Vaciado del baño de peróxido . . . . . 8 - 44

Lubricación . . . . . 8 - 46

Tubo de limpieza . . . . . 8 - 47

CIP . . . . . .8 - 50

Selección del tipo de limpieza . . . . . 8 - 50

Limpieza intermedia . . . . . 8 - 50

Limpieza final. . . . . 8 - 51

Durante la LIMPIEZA . . . . . 8 - 53

Secuencia de LIMPIEZA terminada . . . . . 8 - 61

Tubo de limpieza . . . . . 8 - 65

8.1 Mantenimiento diario

ADVERTENCIA

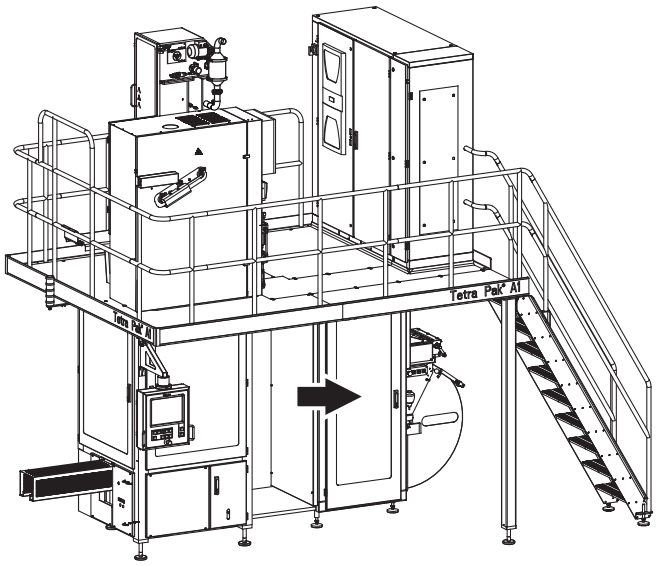
Riesgo de explosión.

Si se usan detergentes **no** recomendados, por ejemplo, productos que contienen alcohol, puede producirse una explosión. Usar solamente detergentes recomendados por Tetra Pak para limpiar o desinfectar las piezas que pueden entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

PRECAUCIÓN

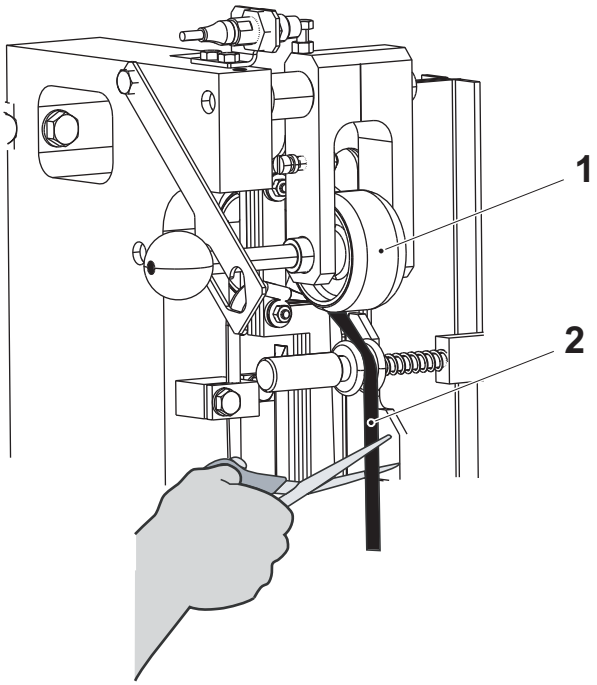
Información general sobre guarniciones y O-rings.

Limpiar las guarniciones y los O-rings en detergente código D.
Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza.
Comprobar el estado. Instalar piezas nuevas si procede.
Asegurarse de que las guarniciones y los O-rings están colocados correctamente antes de apretar las tuercas y las abrazaderas.



1

Abrir la puerta lateral de la ASU.



2

a) Levantar el rodillo de presión (1).

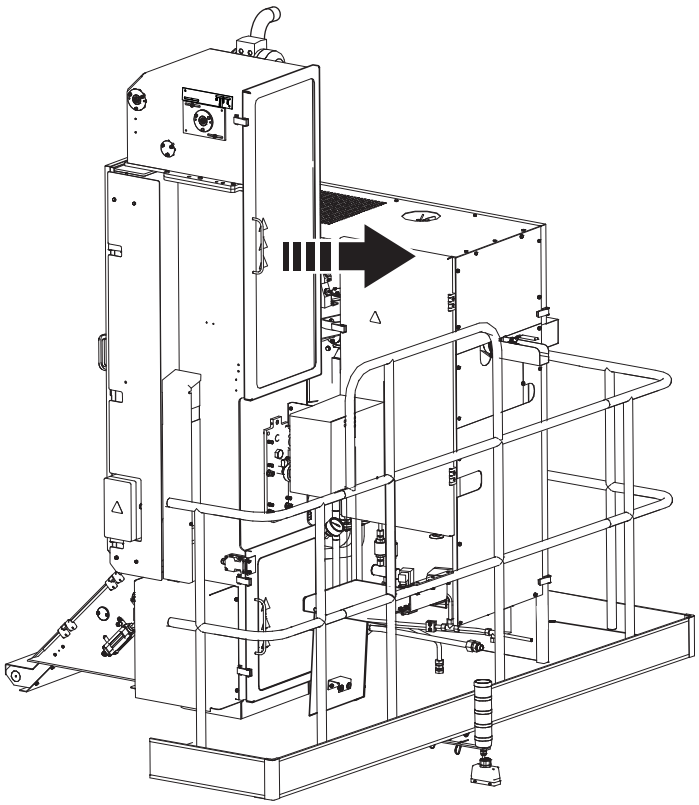
b) Cortar la tira cerca de la banda de material de envasado.

c) Fijar la tira (2) con una pieza de cinta adhesiva.

d) Bajar el rodillo de presión.

1) Rodillo de presión

2) Tira

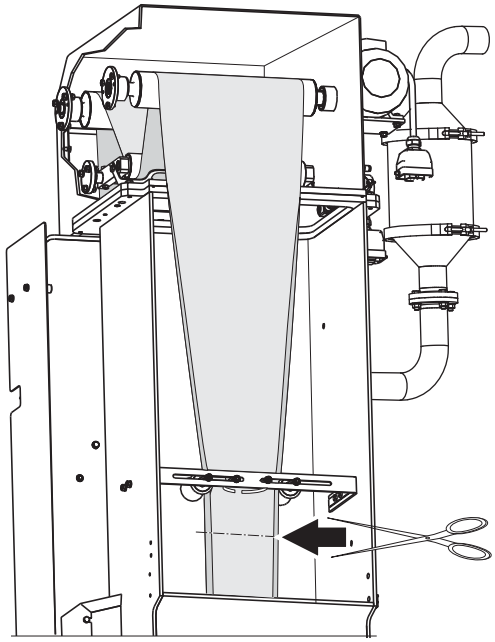


3

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.
Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

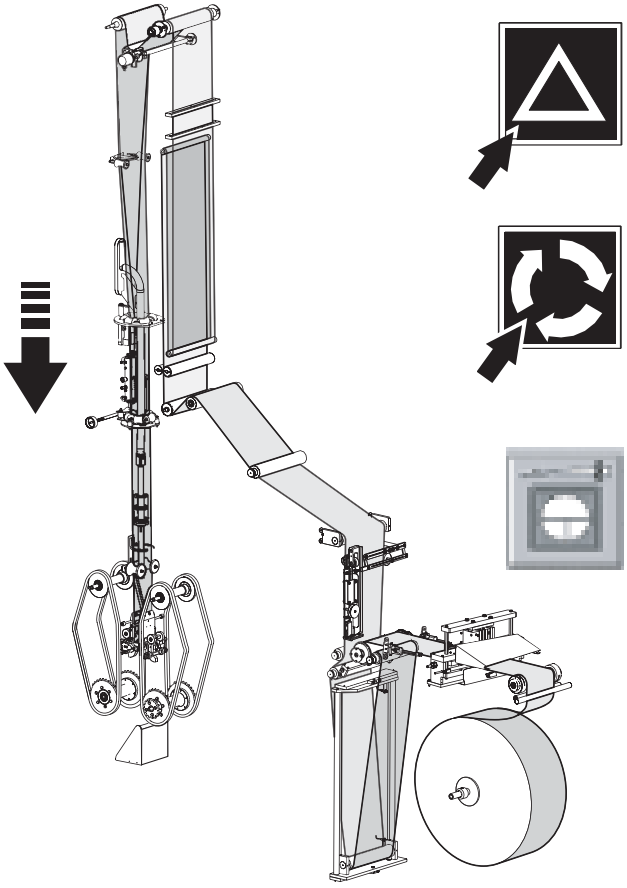
Abrir la puerta del módulo de formación del tubo.



4

a) Cortar la banda de material de envasado a lo largo del tubo de llenado (flecha).

b) Cerrar la puerta del módulo de formación del tubo.



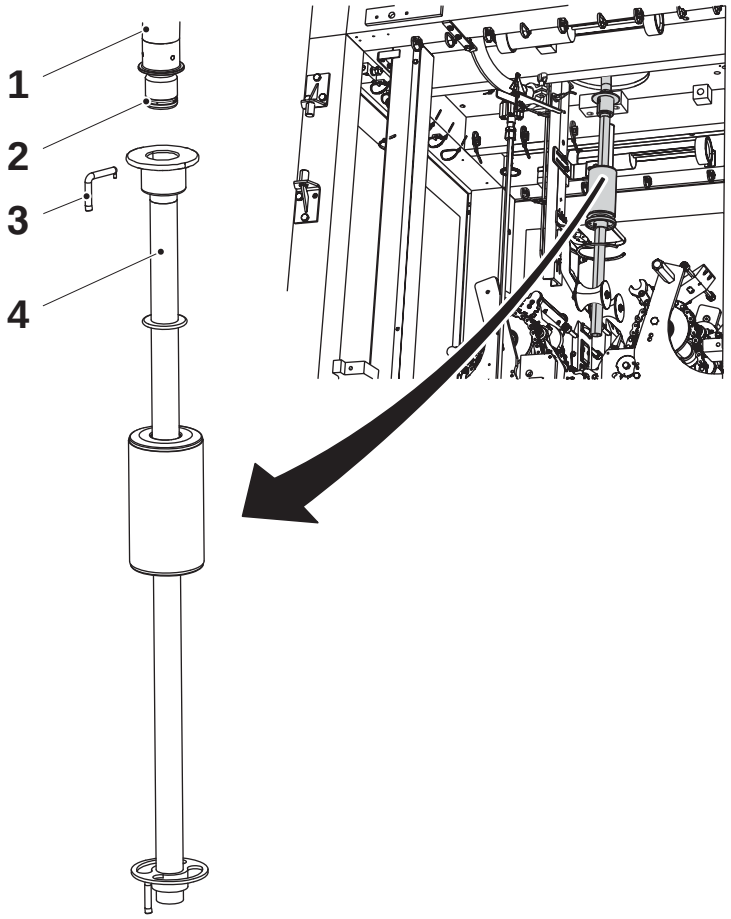
5

Avanzar paso a paso el material de envasado para sacarlo, de la siguiente forma:

a) Cerrar todas las puertas y las cubiertas.

b) Pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS.

c) Pulsar y mantener pulsado el botón AVANCE PASO A PASO RÁPIDO hasta que el material de envasado restante salga del sistema de mordazas.



6

a) Abrir la puerta del sistema de mordazas.

b) Sacar el pasador (3) y bajar con cuidado el tubo de llenado inferior (4) desde el tubo de llenado superior (1).

c) Retirar el O-ring (2) del tubo de llenado superior.

1) Tubo de llenado superior
2) O-ring
3) Pasador
4) Tubo de llenado inferior



7

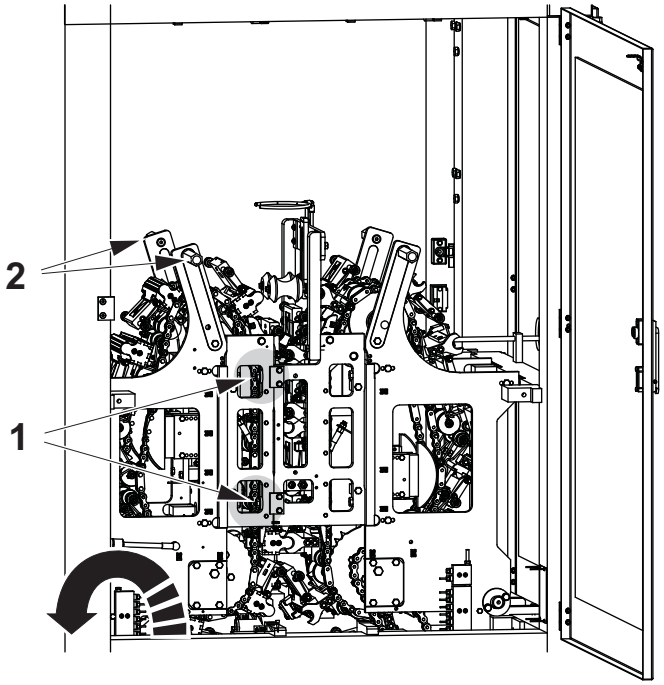
ADVERTENCIA

Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

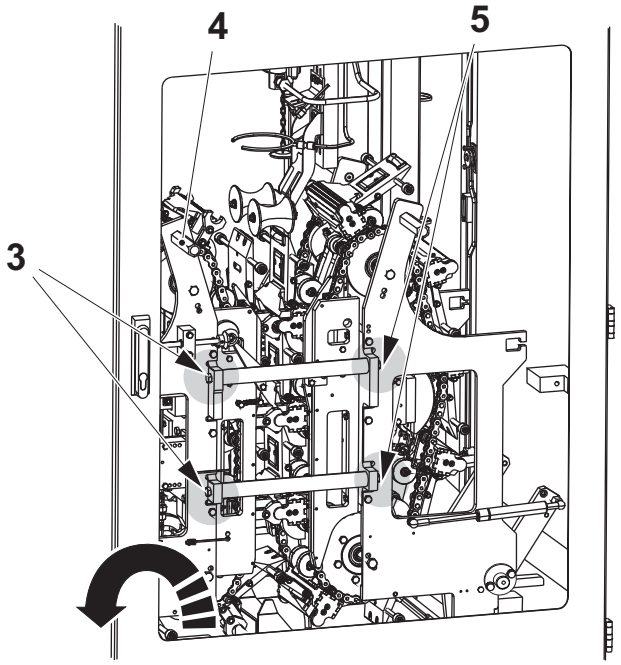
a) Desensamblar el tubo de llenado inferior y lavar las partes en detergente código D. Asegurarse de que todas las partes están visiblemente limpias. Limpiar el interno con un cepillo. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

b) Guardar las piezas en un contenedor lleno de desinfectante código F hasta la siguiente sesión de producción. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



8

Lado de presión - bajada

Para acceder al interior de los lados bajar el lado de calentamiento observando lo siguiente:

ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento.

Agarrar siempre las manijas con ambas manos.

Válido para vol. 100

a) Retirar los cuatro tornillos y las arandelas (1).

b) Agarrar ambas manijas (2) y bajar el lado.

1) Tornillo, arandela

2) Manija

Válido para vol. 200B, 250B, 500S

a) Retirar los cuatro tornillos (3).

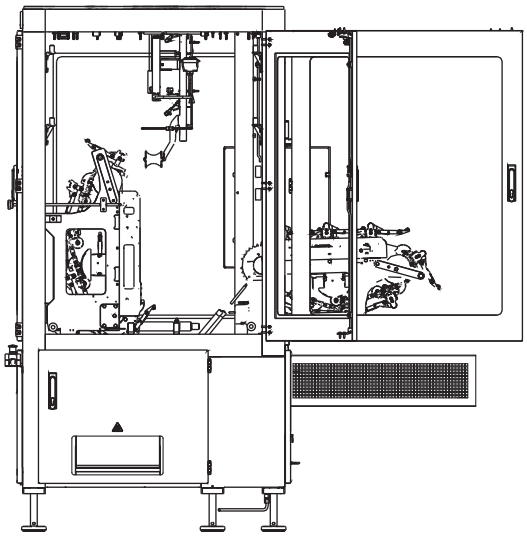
b) Aflojar los cuatro tornillos (5).

c) Agarrar ambas manijas (4) y bajar el lado.

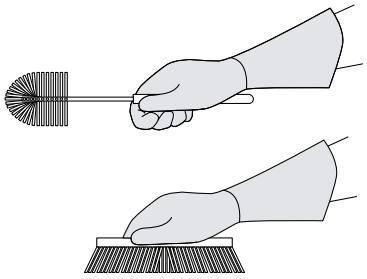
3) Tornillo

4) Manija

5) Tornillo







9

⚠ ADVERTENCIA

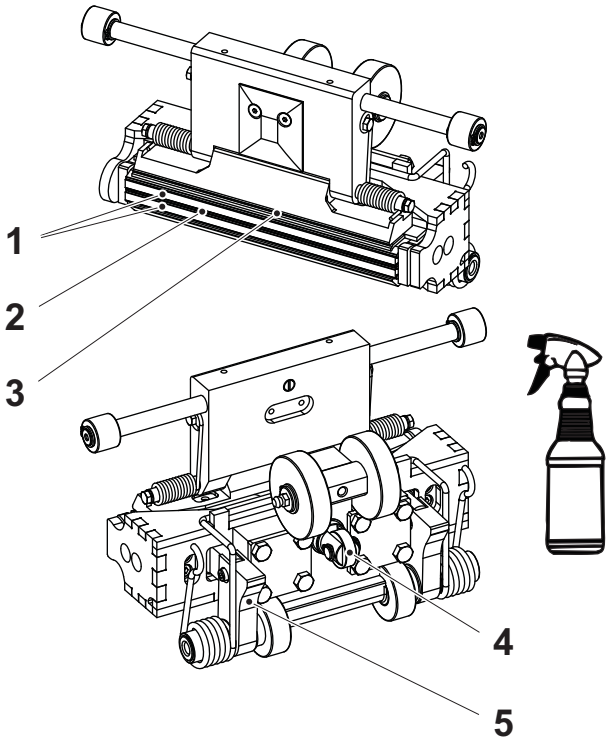
Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

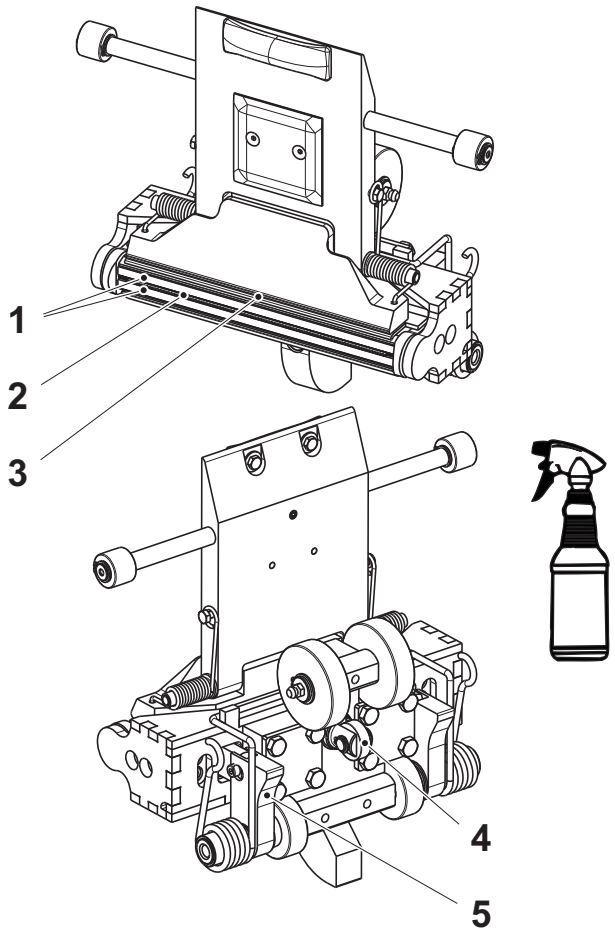
Riesgo de dañar la máquina.
No usar lavado a presión para el sistema de mordazas.

Aplicar detergente código C1 a los lados de las mordazas, por ejemplo usando una botella pulverizadora, y usar agua templada y cepillos para limpiar los lados. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



10

Mordaza de presión

ADVERTENCIA

Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de corte.
Tener cuidado con los dedos, porque la cuchilla está afilada.

a) Aplicar detergente C1 a las mordazas, por ejemplo, usando una botella pulverizadora. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

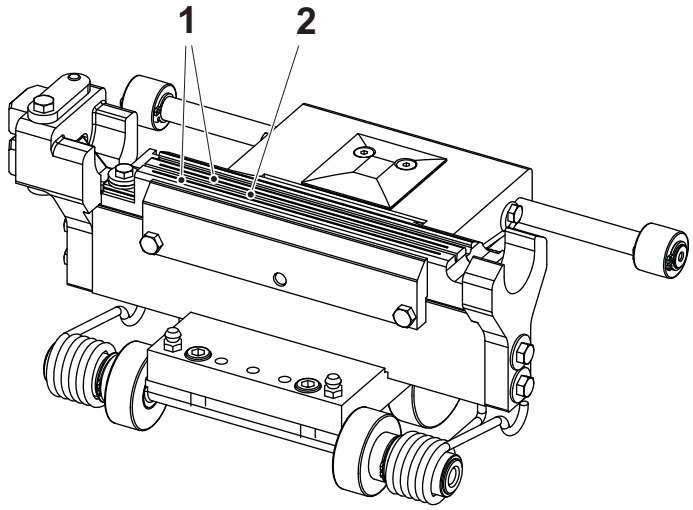
b) Limpiar y, en todas las mordazas de presión, comprobar:
   - que las sufrideras (1) están intactas
   - que la cuchilla (2) está intacta
   - que la regla (3) está intacta
   - que la cuchilla y la regla salen y se retraen libremente

¡Nota! Empujar en el brazo (5) para comprobar la cuchilla. Empujar en el rodillo (4) para comprobar la regla.

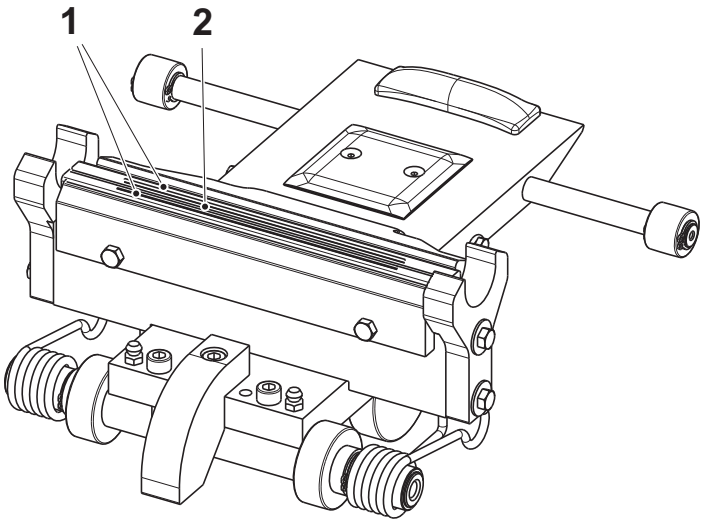
c) En caso de fallo, avisar a un técnico.

1) Sufridera
2) Cuchilla
3) Regla
4) Rodillo
5) Brazo

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500 S



11

Mordaza de calentamiento

ADVERTENCIA

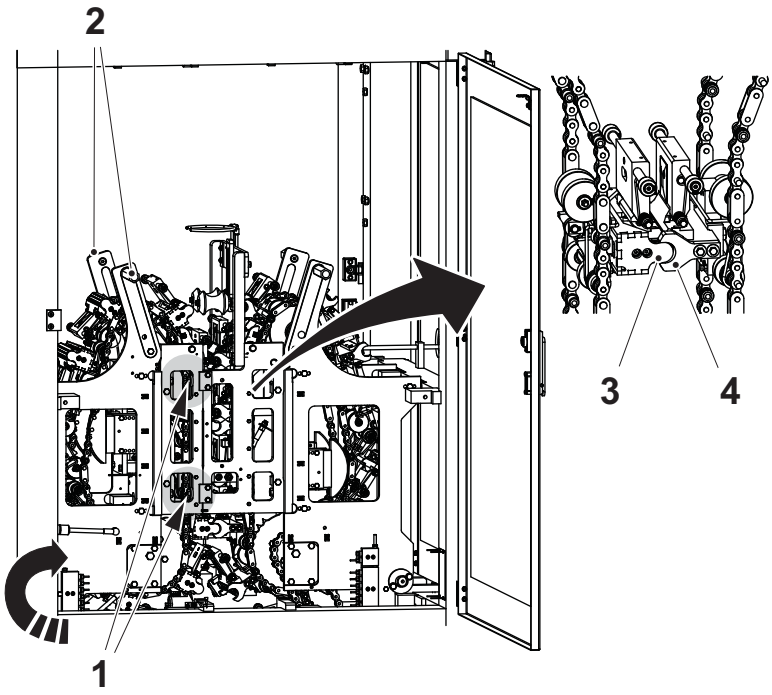
Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

a) Aplicar detergente C1 a las mordazas, por ejemplo, usando una botella pulverizadora. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

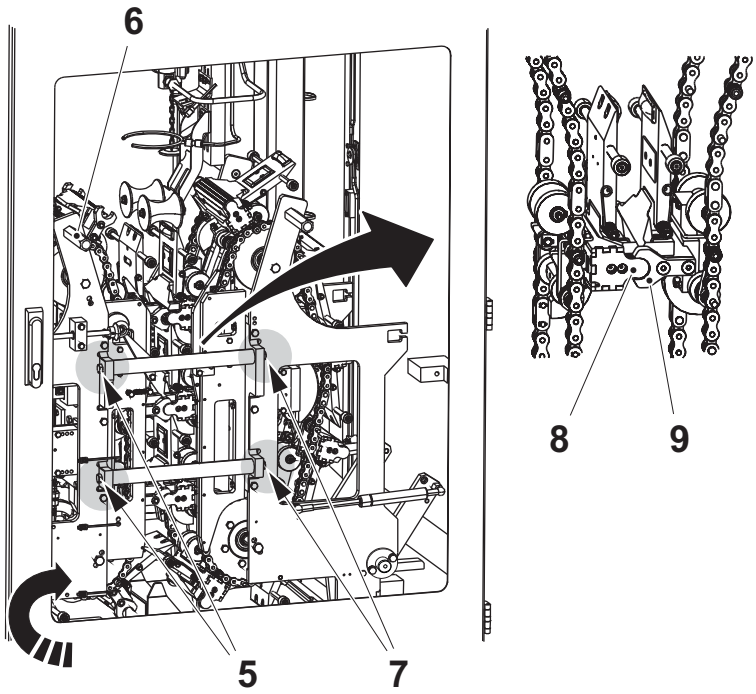
b) Limpiar y, en todas las mordazas de calentamiento, comprobar:
   - que el soldador (1) está intacto
   - que no hay restos de material de envasado en la ranura de corte (2). No usar herramientas afiladas de acero que puedan dañar el soldador

1) Soldador
2) Ranura de corte

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500 S



12

Lado de presión - subida

ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento.

Agarrar siempre las manijas con ambas manos.

Subida del lado a la posición de producción:

Válido para vol. 100

a) Agarrar ambas manijas (2) y levantar el lado.

b) Girar la cadena, comprobar que la mordaza de calentamiento coincide con la correspondiente mordaza de presión (las mordazas deben tener el mismo número). Asegurarse de que las guías (3) hacen contacto con las guías (4) sin forzamientos, girar las cadenas ligeramente al conectar.

c) Montar y apretar los cuatro tornillos (1).

1) Tornillo
2) Manija
3) Guía
4) Guía

Válido para vol. 200B, 250B, 500S

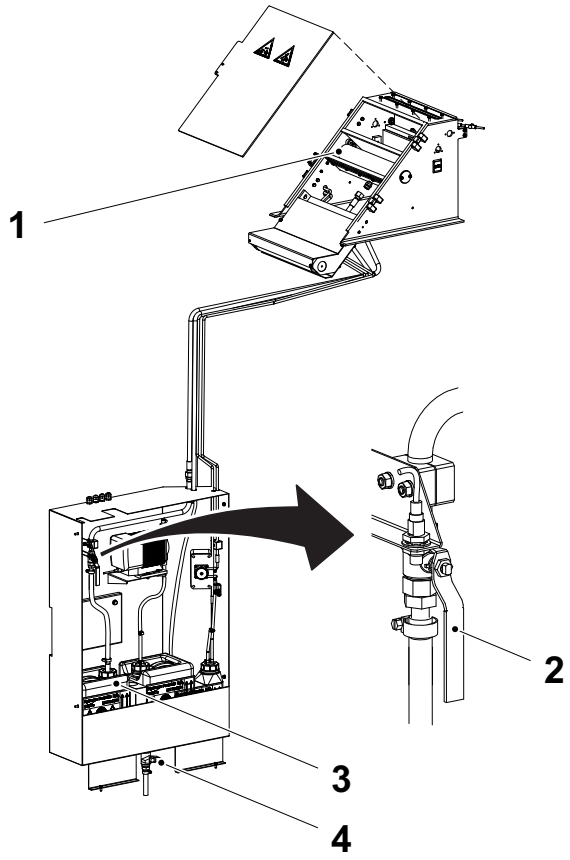
a) Agarrar ambas manijas (6) y levantar el lado.

b) Girar la cadena, comprobar que la mordaza de calentamiento coincide con la correspondiente mordaza de presión (las mordazas deben tener el mismo número). Asegurarse de que las guías (8) hacen contacto con las guías (9) sin forzamientos, girar las cadenas ligeramente al conectar.

c) Montar y apretar los cuatro tornillos (5).

d) Apretar los cuatro tornillos (7) en secuencia diagonal poco a poco.

5) Tornillo
6) Manija
7) Tornillo
8) Guía
9) Guía



13

Vaciado del baño de peróxido

ADVERTENCIA

Producto químico corrosivo.

Seguir las instrucciones de Procedimientos de emergencia, Equipo de protección personal, Manejo del peróxido de hidrógeno, Almacenamiento del peróxido de hidrógeno y Eliminación del peróxido de hidrógeno en ii Precauciones de seguridad.

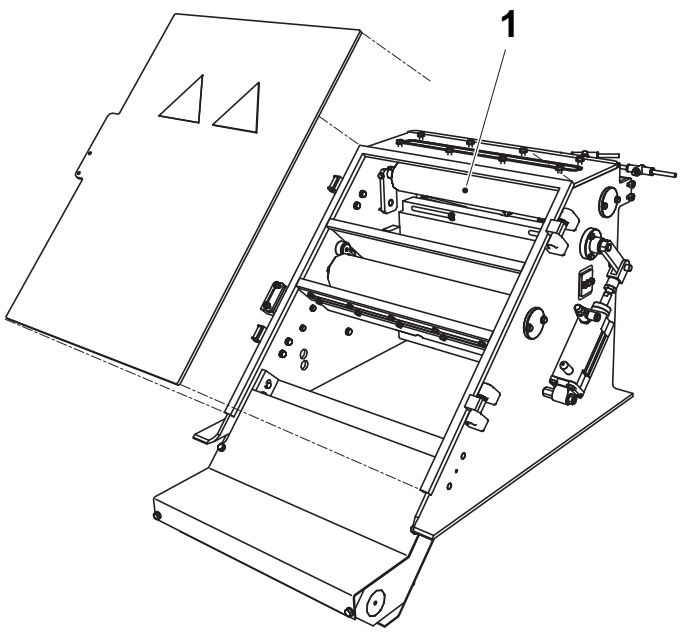
a) Asegurarse de que el contenedor de peróxido residual (3) está vacío antes de vaciar el baño de peróxido (1).

b) Abrir la válvula de vaciado (2) (en la figura se muestra abierta) para vaciar el baño de peróxido.

c) Asegurarse de que el baño de peróxido está del todo vacío antes de cerrar la válvula de vaciado.

d) Si hay un derrame de peróxido en el armario del peróxido, es necesario diluirlo con agua hasta una concentración inferior al 1% antes de vaciarlo. Llenar con agua desionizada el armario del peróxido y luego abrir la válvula de vaciado (4).

1) Baño de peróxido
2) Válvula de vaciado
3) Contenedor de peróxido residual
4) Válvula de vaciado



14

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

a) Abrir la cubierta del baño de peróxido.

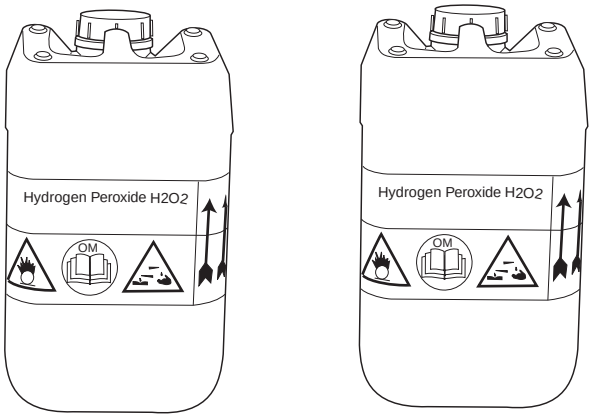
b) Enjuagar el baño de peróxido con agua desionizada.

c) Comprobar que la superficie de los rodillos enjugadores (1) no está desgastada y/o dañada.

d) Limpiar los rodillos enjugadores con agua desionizada.

1) Rodillo enjugador

15



ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

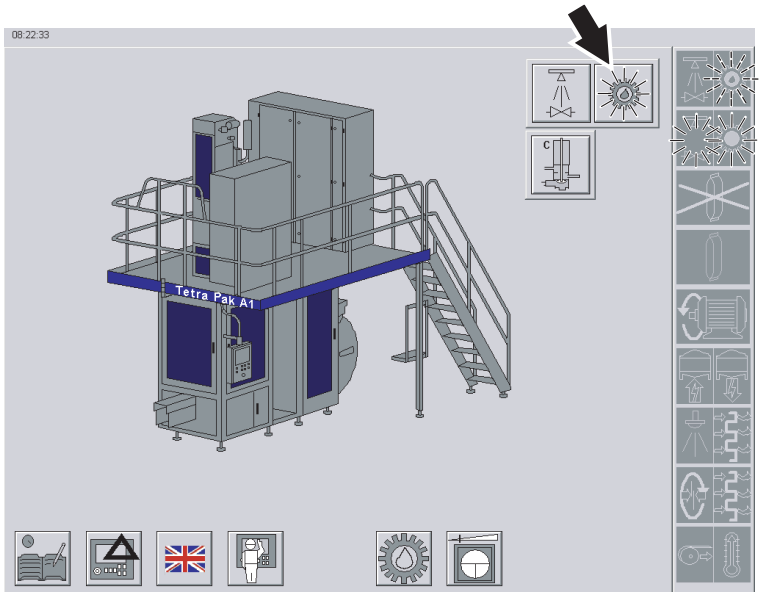
Pesar los contenedores de peróxido, tanto el contenedor de peróxido residual como el de peróxido normal, y comprobar el consumo desde la última vez que se cambió el contenedor. Comprobar la concentración de peróxido. Ver el capítulo 6.1 Líquido de esterilización.

Si el peróxido normal restante contiene contaminantes visibles, por ejemplo, polvo de papel, hay que eliminarlo.

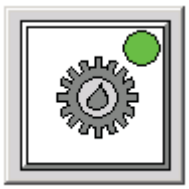


16

Cerrar todas las puertas y reconocer las alarmas.







17

Lubricación

Los símbolos PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA y PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se encienden con luz fija.

En el menú principal:

a) Tocar el botón LUBRICACIÓN (flecha) para seleccionar la lubricación:
   - el botón LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - el símbolo LUBRICACIÓN parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

b) Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA y mantenerlo pulsado hasta que arranque el motor de tracción:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se apaga.
   - el símbolo LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - en el botón LUBRICACIÓN se enciende un indicador verde

La máquina se pone en marcha y funciona durante toda la secuencia de lubricación.

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.

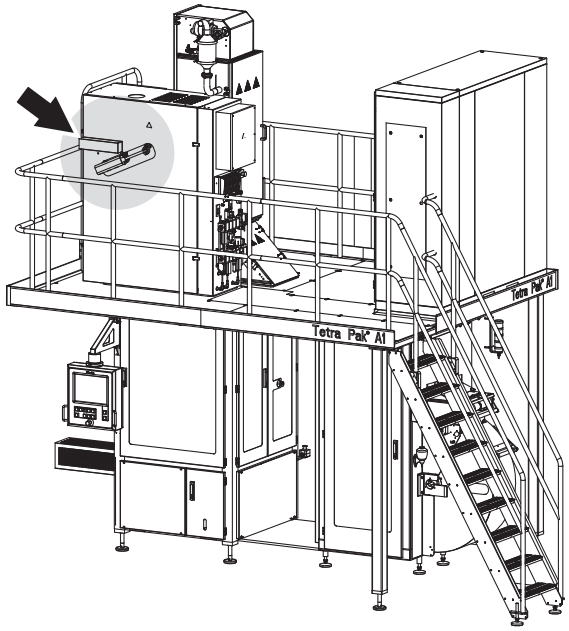


Fig 1 Posición de producción

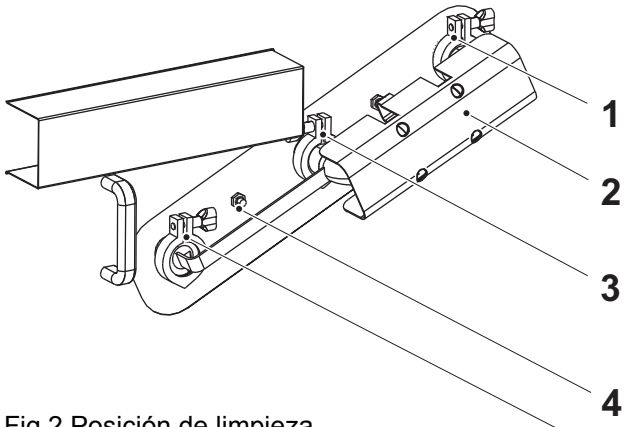
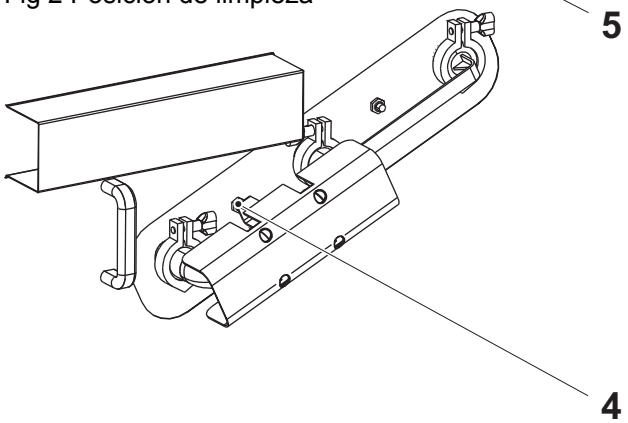


Fig 2 Posición de limpieza



18

Tubo de limpieza

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Después de la producción, los tubos situados detrás de las cubiertas están calientes.

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

Conectar el tubo (2) para la limpieza:

a) Retirar las abrazaderas (1), (3) y (5).

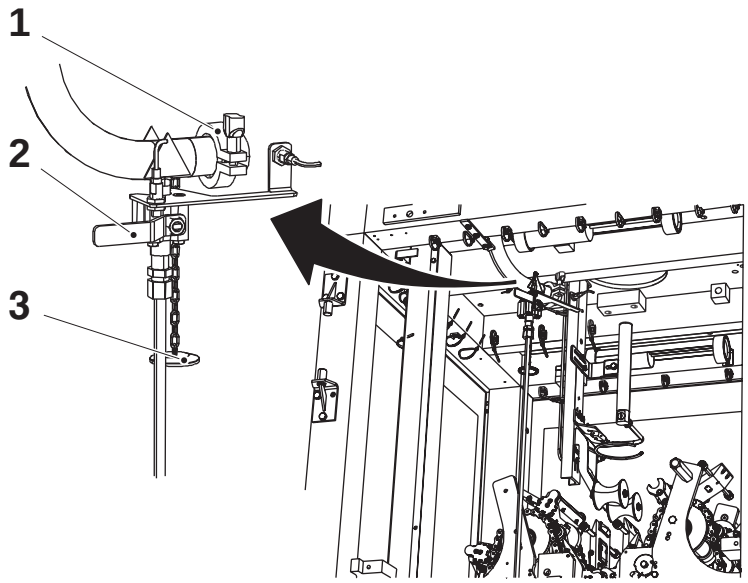
b) Retirar el tubo.

c) Girar el tubo como se muestra en la Fig 2, Posición de limpieza. Comprobar que las guarniciones están en sus posiciones.

d) Instalar y apretar las abrazaderas.

¡Nota! Asegurarse de que el interruptor (4) está activado.

1) Abrazadera
2) Tubo
3) Abrazadera
4) Interruptor, limpieza
5) Abrazadera

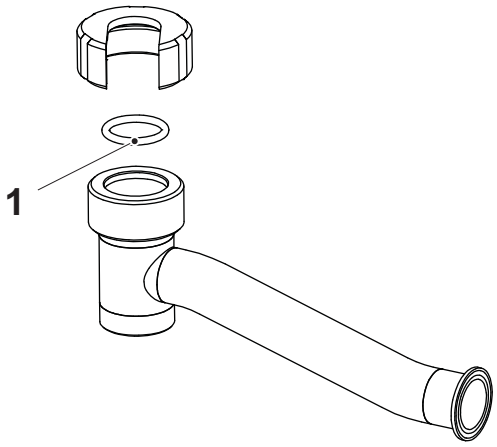


19

a) Comprobar que la válvula de vaciado (2) está cerrada (en la figura se muestra cerrada).

b) Retirar la tapa (3) de la abrazadera (1).

1) Abrazadera
2) Válvula de vaciado
3) Tapa

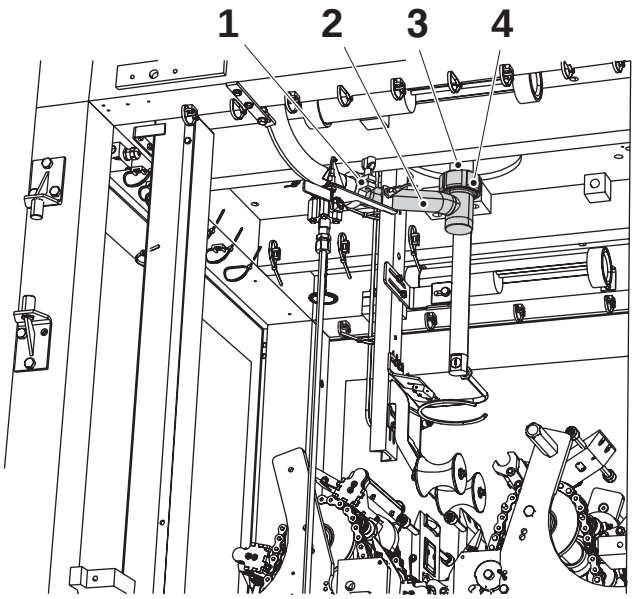


20

a) Sacar las piezas del tubo del contenedor lleno de desinfectante y enjuagarlas con agua desionizada.

b) Instalar el O-ring (1) y comprobar las guarniciones. Cambiar si procede.

1) O-ring



21

Alinear como se indica a continuación:

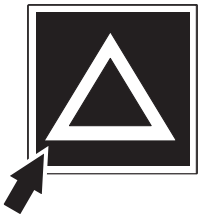
a) Instalar y centrar el tubo (2) en el tubo de llenado superior (3) y comprobar que está colocado correctamente.

b) Apretar la tuerca (4) a mano.

c) Instalar y apretar la abrazadera (1).

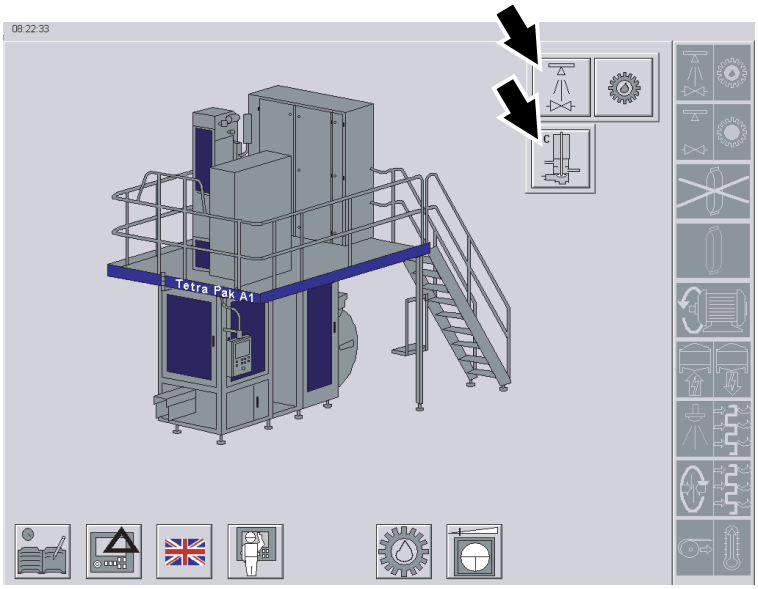
d) Apretar la tuerca.

1) Abrazadera
2) Tubo
3) Tubo de llenado superior
4) Tuerca



22

Cerrar todas las puertas y restablecer la alarma.



CIP

1

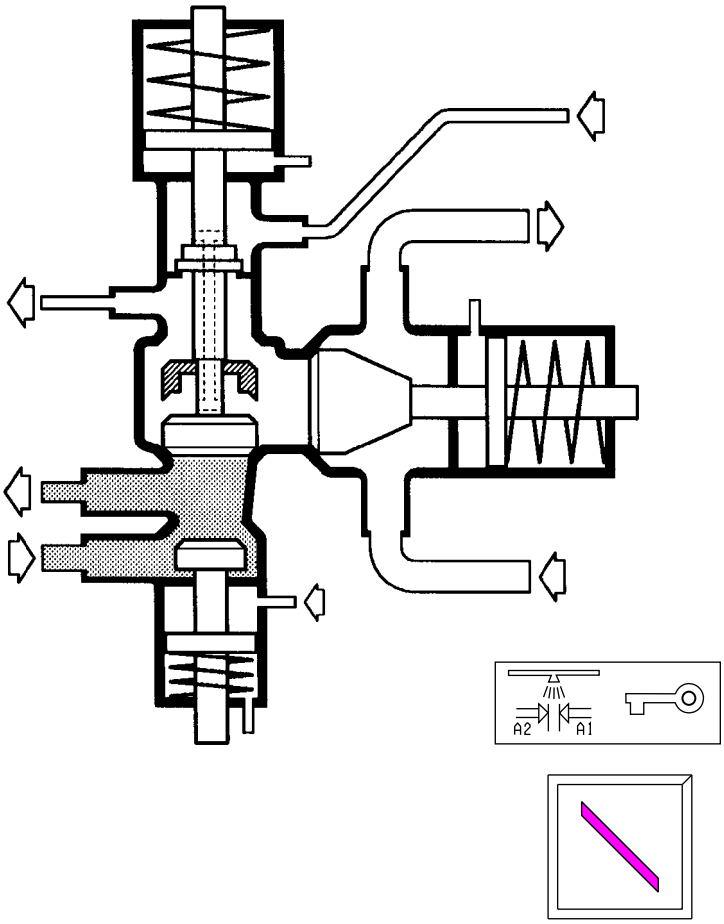
PRECAUCIÓN

Riesgo de lesión personal.

Leer el texto completo que se facilita a continuación sobre las fases de limpieza antes de seleccionar un tipo de limpieza.

Selección del tipo de limpieza

- Limpieza intermedia en la página 2-22.
- Limpieza final en la página 2-23.



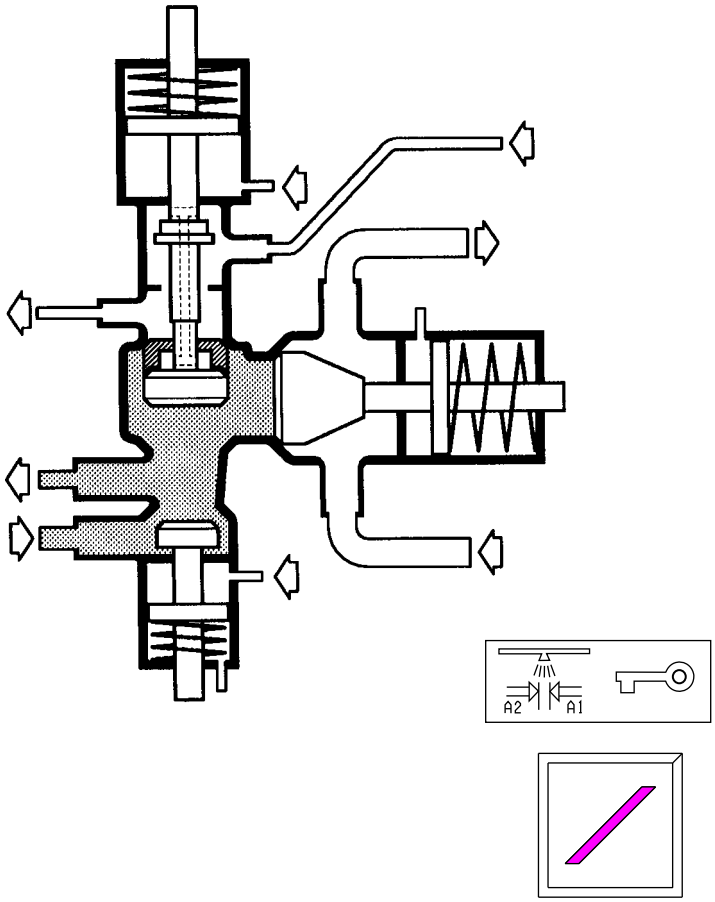
2

Limpieza intermedia

Es necesario realizar la limpieza intermedia cada vez que en la línea de producto queda producto estéril. Hay una barrera de vapor entre la solución de limpieza y el producto.

La válvula se coloca como se muestra cuando el programa está en la fase LIMPIEZA INTERMEDIA.

La limpieza intermedia se debe realizar inmediatamente después de una parada, a excepción de cuando se vaya a realizar la limpieza final (como se indica en el punto 3) en el plazo de una hora.



3

PRECAUCIÓN
Riesgo de lesión personal.
La limpieza final la deben realizar únicamente personas cualificadas o adiestradas.

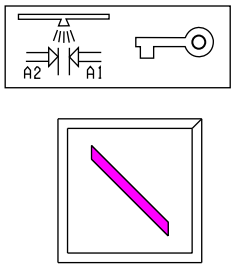
Limpieza final

Para limpiar todas las partes que entran en contacto con el producto en la válvula, la limpieza se debe realizar con el **selector de llave** en la posición de limpieza del espacio de la barrera de vapor.

La válvula se coloca como se muestra cuando el programa está en la fase LIMPIEZA EN EL SITIO (CIP) y el selector de llave está activado.

La limpieza en esta posición debe realizarse por lo menos una vez al día y/o en cuanto se termine la producción.

Hay que recordar que nunca se debe hacer la limpieza con el selector de llave en la posición de limpieza del espacio de la barrera de vapor si aún queda producto en la válvula de producto.

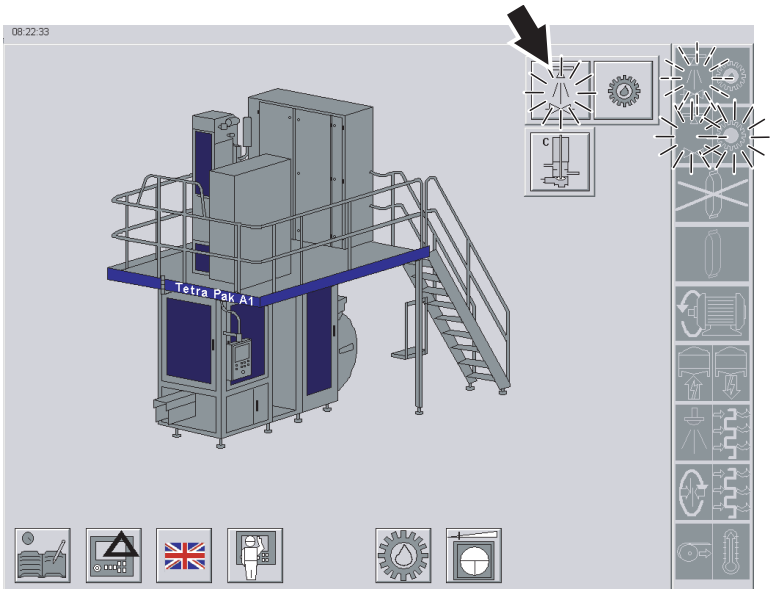


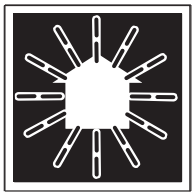
4

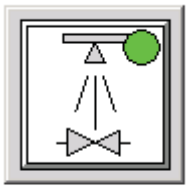
PRECAUCIÓN
Riesgo de lesión personal.
La limpieza final la deben realizar únicamente personas cualificadas o adiestradas.

Elegir un tipo de limpieza: intermedia o final. (Se muestra la posición intermedia).

Ver la sección 2.6 Limpieza y lubricación.







5

Los símbolos PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA y PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se encienden con luz fija.

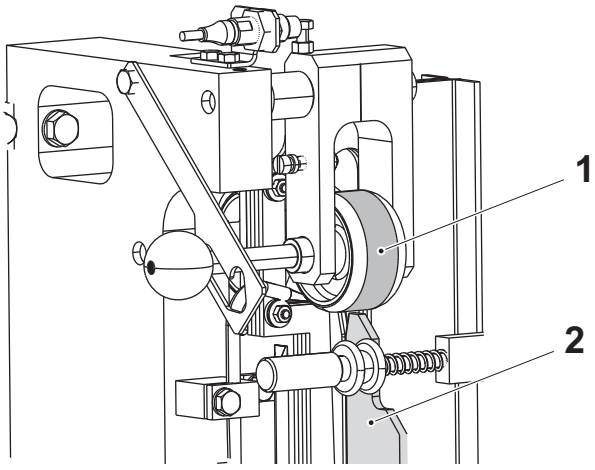
En el menú principal:

a) Tocar el botón LIMPIEZA (flecha) para seleccionar la limpieza:
   - el botón LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - el símbolo LIMPIEZA parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

b) Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se apaga
   - el símbolo LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - en el botón LIMPIEZA se enciende un indicador verde

¡Nota! Para volver a la fase PREPARACIÓN, pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA.

Para ir a la fase PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA, pulsar el botón LIMPIEZA.



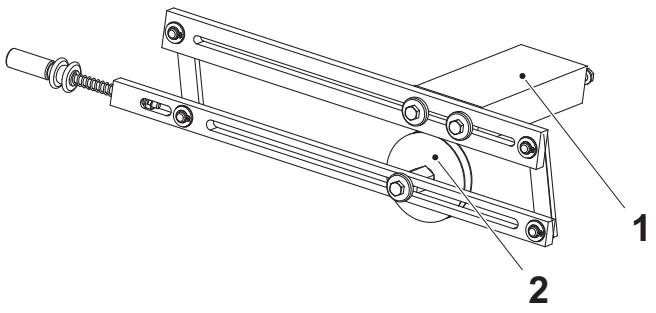
Durante la LIMPIEZA

1

Limpiar:

- el rodillo de presión (1)
- los rodillos aplicadores de la tira (2)

1) Rodillo de presión
2) Rodillo aplicador de la tira

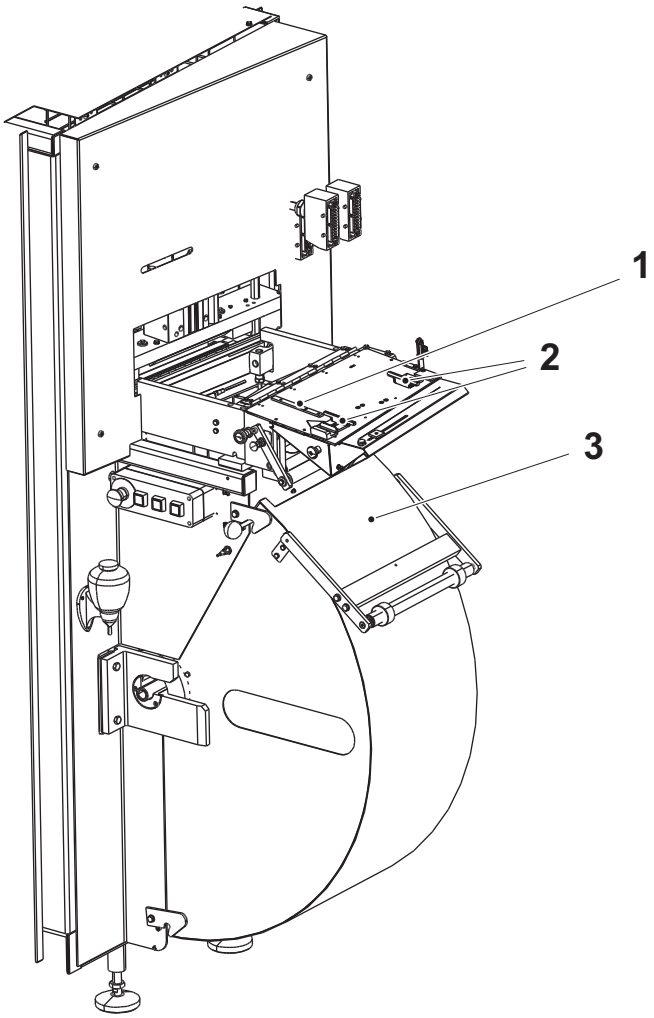


2

Limpiar:

- la rueda (2)
- los bloques de plástico (1)

1) Bloque de plástico
2) Rueda



3

ADVERTENCIA
Desinfectante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

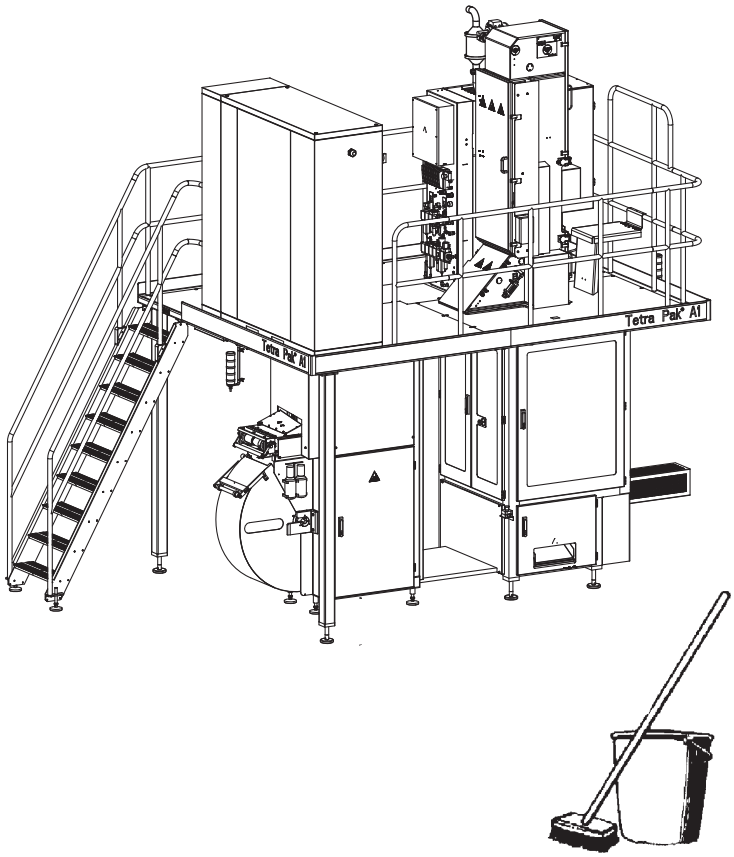
PRECAUCIÓN
Desinfectante.
Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

ADVERTENCIA
Riesgo de lesión personal.
Las abrazaderas (2) pueden causar lesiones por aplastamiento. Mantener las manos lejos de las abrazaderas al manejar la mesa de empalme.

Abrir y limpiar el interior de la cubierta (3) del almacén del papel y la guía del papel (1).

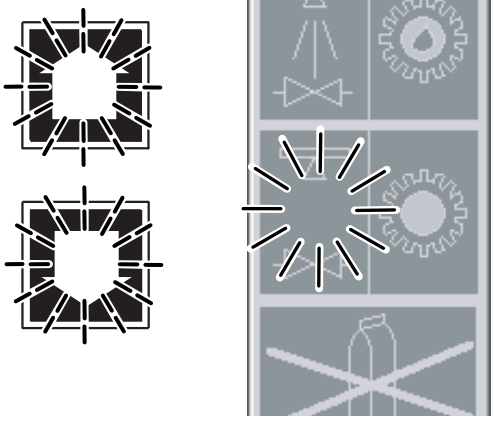
Usar desinfectante código G. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

1) Guía del papel
2) Abrazadera
3) Cubierta



3a

Limpiar la zona alrededor de la máquina.

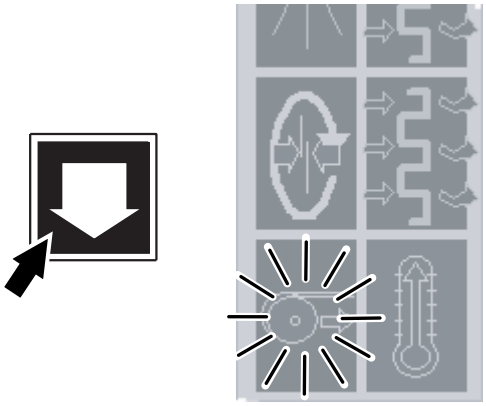


Secuencia de LIMPIEZA terminada

1

Cuando termina la secuencia de LIMPIEZA:

- Los botones AVANZAR PROGRAMA/RETROCEDER PROGRAMA parpadean
- El símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se enciende con luz fija
- El botón LIMPIEZA parpadea

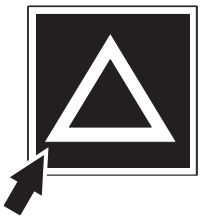


2

Pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA para confirmar la finalización de la LIMPIEZA.

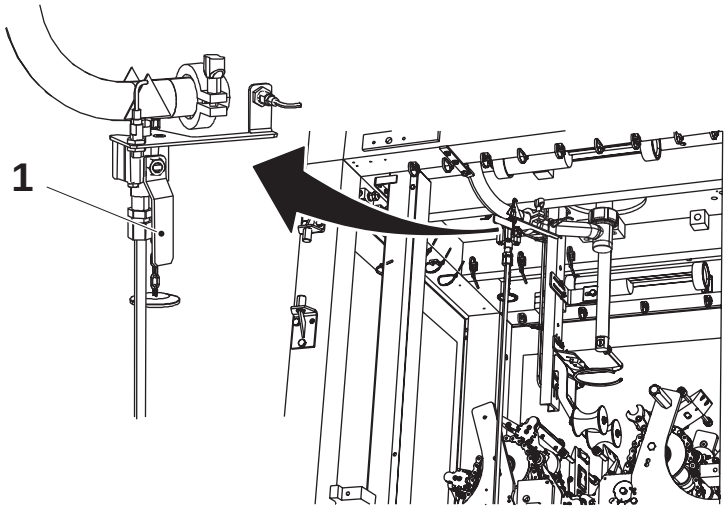
– El símbolo PREPARACIÓN se enciende con luz fija.

(Si hay que realizar otra secuencia de LIMPIEZA, pulsar AVANZAR PROGRAMA).



3

Pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS.



4

ADVERTENCIA

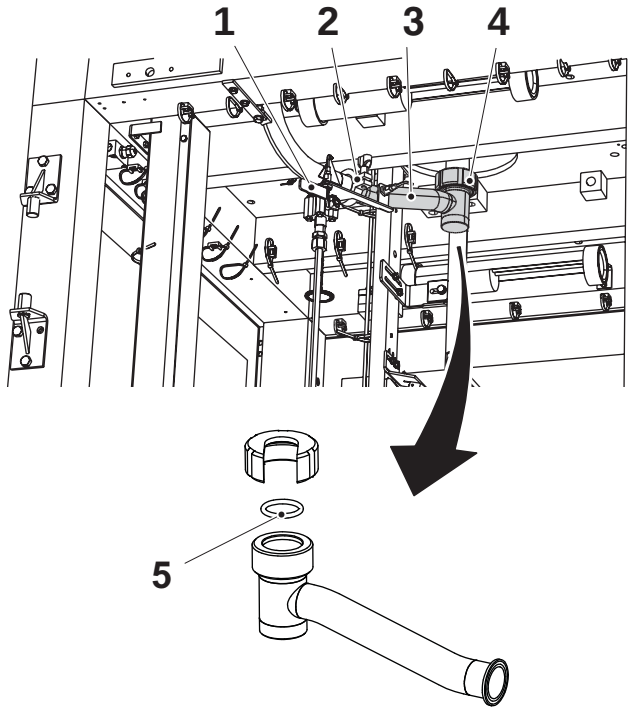
Riesgo de lesión personal.

Asegurarse de que la secuencia de LIMPIEZA ha terminado antes de continuar con este punto y los puntos siguientes.

a) Abrir la puerta del sistema de mordazas.

b) Abrir la válvula de vaciado (1). (En la figura se muestra abierta).

1) Válvula de vaciado



5

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Cuando se haya vaciado todo el líquido:

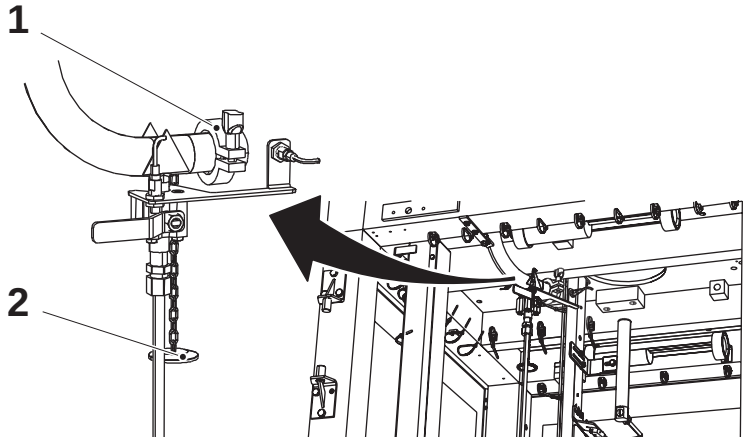
a) Cerrar la válvula de vaciado (1).

b) Aflojar la tuerca (4).

c) Aflojar la abrazadera (2) y retirar el tubo (3).

d) Retirar el O-ring (5) y poner las piezas en desinfectante código F. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

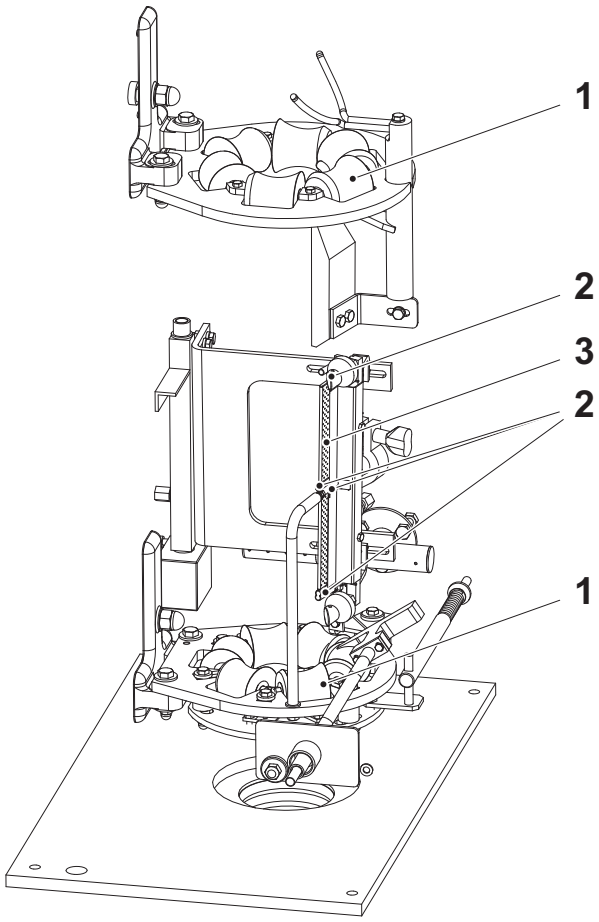
1) Válvula de vaciado
2) Abrazadera
3) Tubo
4) Tuerca
5) O-ring



6

Instalar la tapa (2) en la abrazadera (1).

1) Abrazadera
2) Tapa



7

PRECAUCIÓN
Riesgo de dañar la máquina.
No usar objetos afilados ni con punta para retirar los residuos porque pueden dañar las superficies.

Comprobar la rotación y el estado de los rodillos (2). Si procede, avisar a un técnico de servicio.

Comprobar que todos los rodillos (1) en el anillo formador giran libremente. Si procede, avisar a un técnico de servicio.

Prestar atención para no dañar las superficies cuando se eliminan todos los residuos de:

- los rodillos
- los rodillos
- el interior de la boquilla LS (3)

1) Rodillo
2) Rodillo
3) Boquilla de la tira LS

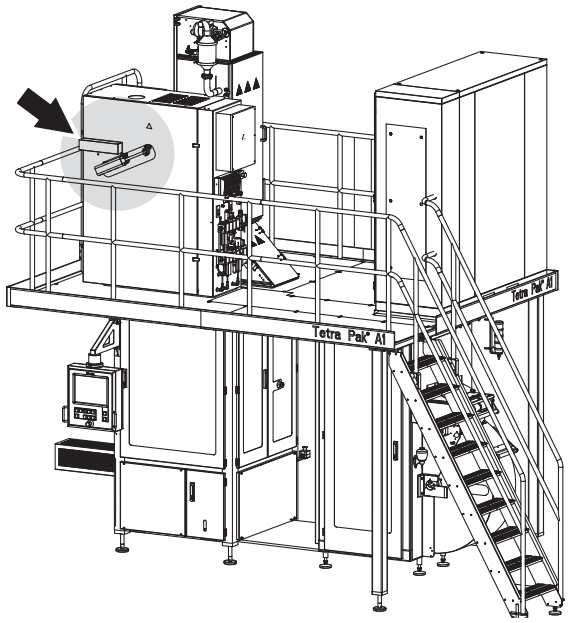


Fig 1 Posición de limpieza

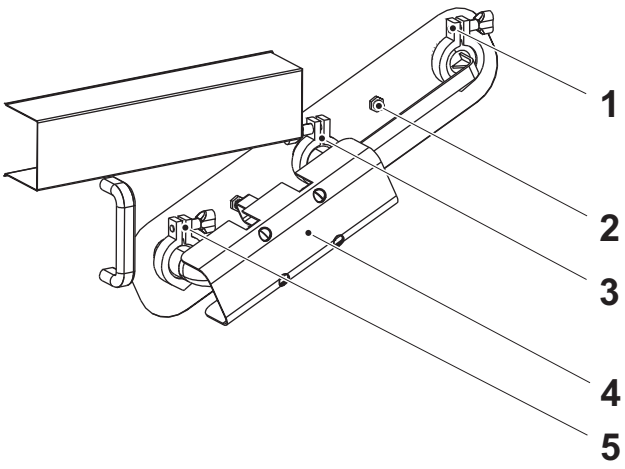
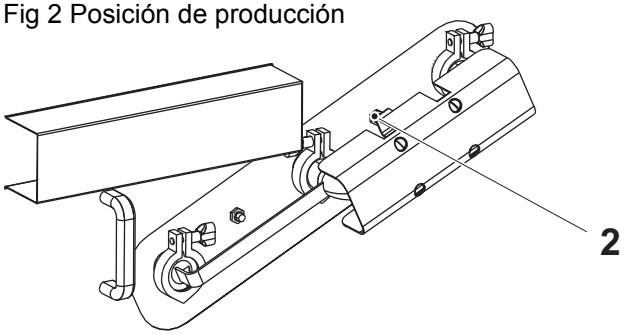


Fig 2 Posición de producción



8

Tubo de limpieza

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Conectar el tubo (4) para la producción.

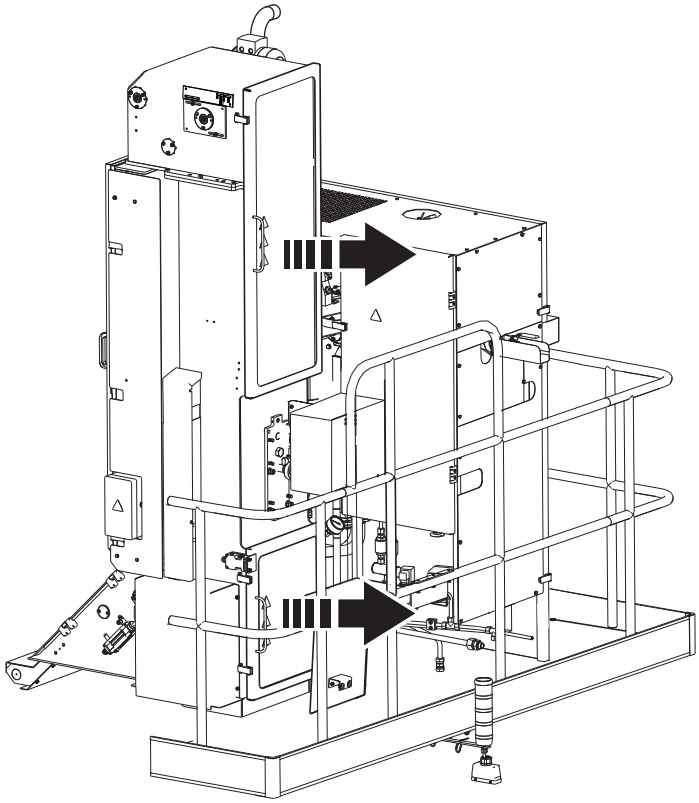
b) Retirar las abrazaderas (1), (3) y (5). Retirar el tubo.

c) Girar el tubo como se muestra en la Fig 2, Posición de producción. Comprobar que las guarniciones están en sus posiciones.

d) Instalar y apretar las abrazaderas.

¡Nota! Asegurarse de que el interruptor (2) está activado.

1) Abrazadera
2) Interruptor, producción
3) Abrazadera
4) Tubo
5) Abrazadera

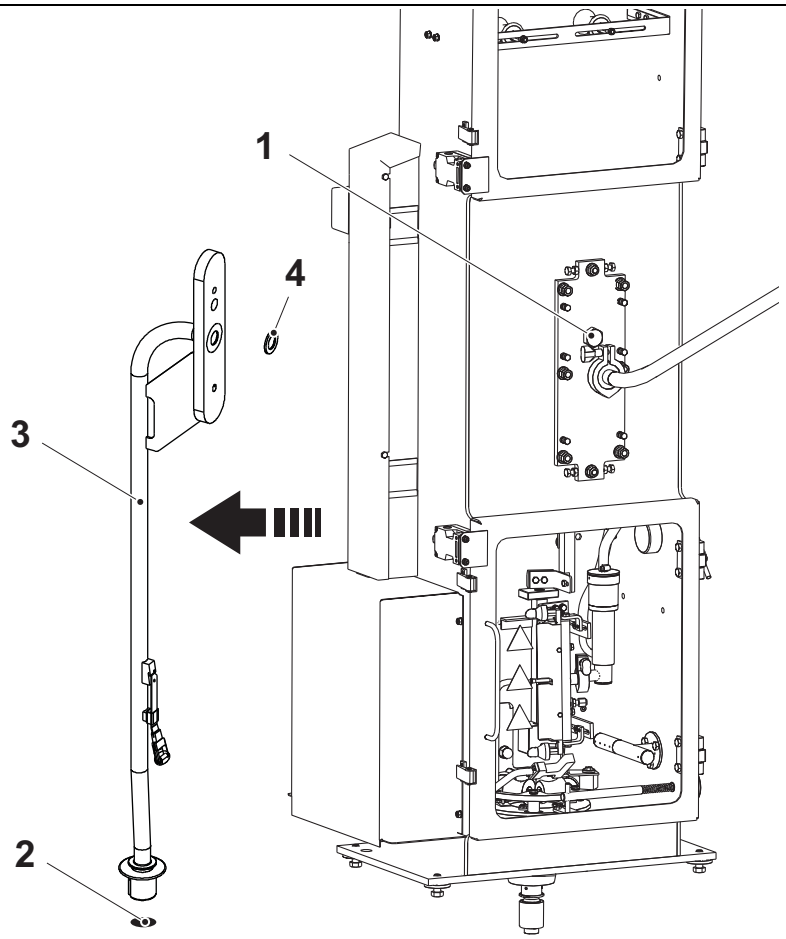


9

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.
Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

Abrir las puertas del módulo de formación del tubo.



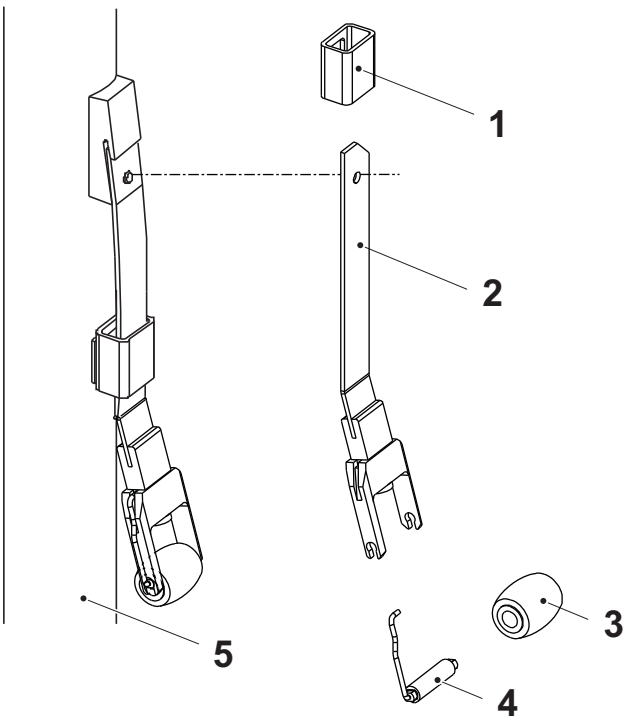
10

¡Nota! El tubo de llenado superior debe desmontarse y limpiarse tras cada ciclo de producción.

a) Aflojar el tornillo (1) y sacar con cuidado el tubo de llenado superior (3).

b) Retirar el O-ring (2) y la guarnición (4).

1) Tornillo
2) O-ring
3) Tubo de llenado superior
4) Guarnición



11

a) Empujar el rodillo de presión (3) contra el tubo de llenado (5) y comprobar el estado de la ballesta (2).

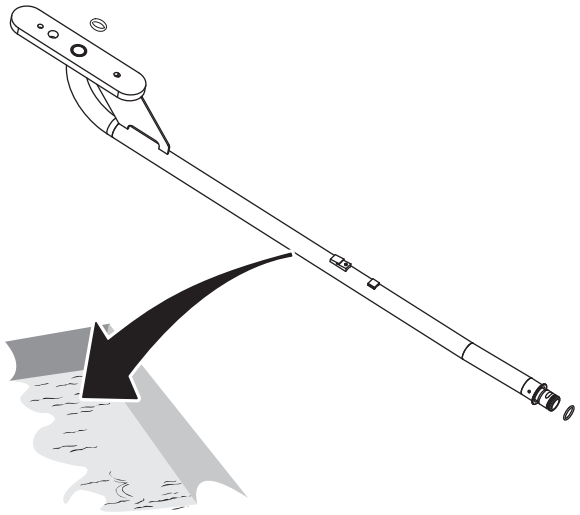
b) Levantar la portezuela (1) para retirar el conjunto de rodillos de presión.

c) Retirar el eje (4) y el rodillo de presión (3). Limpiar el rodillo de presión. Si procede, cambiar el rodillo de presión.

d) Limpiar todas las piezas y cambiar las piezas dañadas.

e) Comprobar que las piezas están visiblemente limpias y colocarlas todas juntas en un contenedor con desinfectante código F hasta el siguiente ciclo de producción.

1) Portezuela
2) Ballesta
3) Rodillo de presión
4) Eje
5) Tubo de llenado



12

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Limpiar el exterior del tubo de llenado. Asegurarse de que el exterior del tubo de llenado está visiblemente limpio y colocarlo junto con los O-rings en un contenedor lleno de desinfectante código F hasta el siguiente ciclo de producción. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

8.2 Mantenimiento semanal

ADVERTENCIA

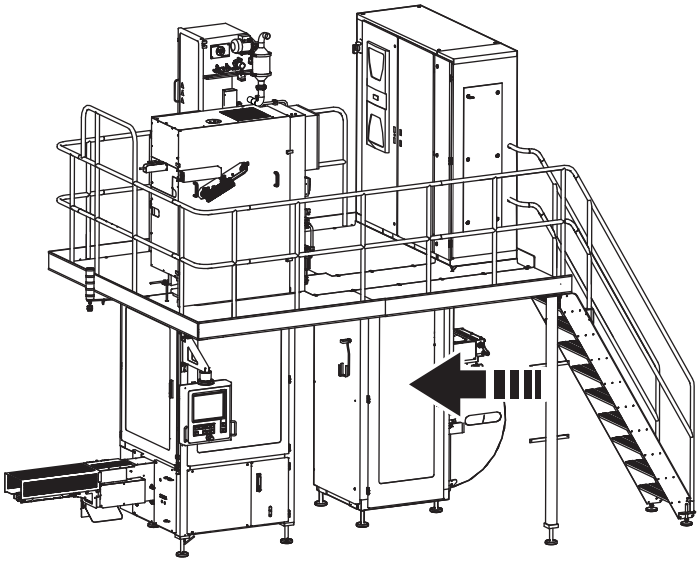
Riesgo de explosión.

Si se usan detergentes no recomendados, por ejemplo, productos que contienen alcohol, puede producirse una explosión. Usar solamente detergentes recomendados por Tetra Pak para limpiar o desinfectar las piezas que pueden entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

PRECAUCIÓN

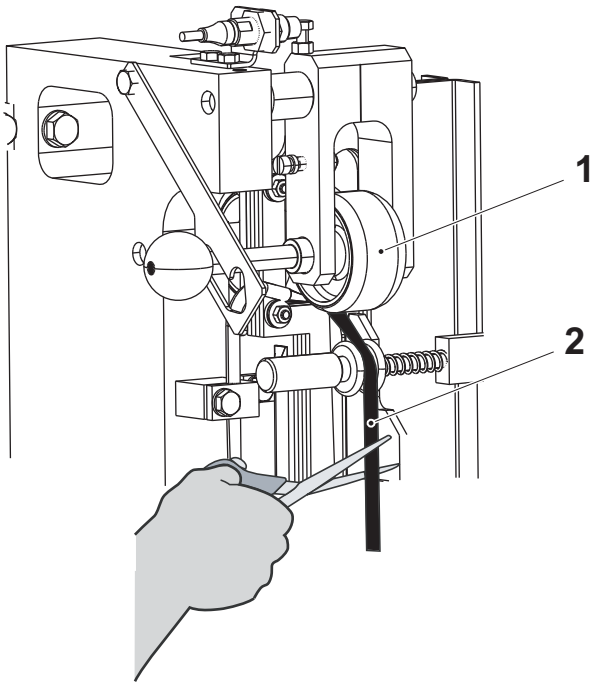
Información general sobre guarniciones y O-rings.

Limpiar las guarniciones y los O-rings en detergente código D.
Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza.
Comprobar el estado. Instalar piezas nuevas si procede.
Asegurarse de que las guarniciones y los O-rings están colocados correctamente antes de apretar las tuercas y las abrazaderas.



1

Abrir la puerta lateral de la ASU.



2

a) Levantar el rodillo de presión (1).

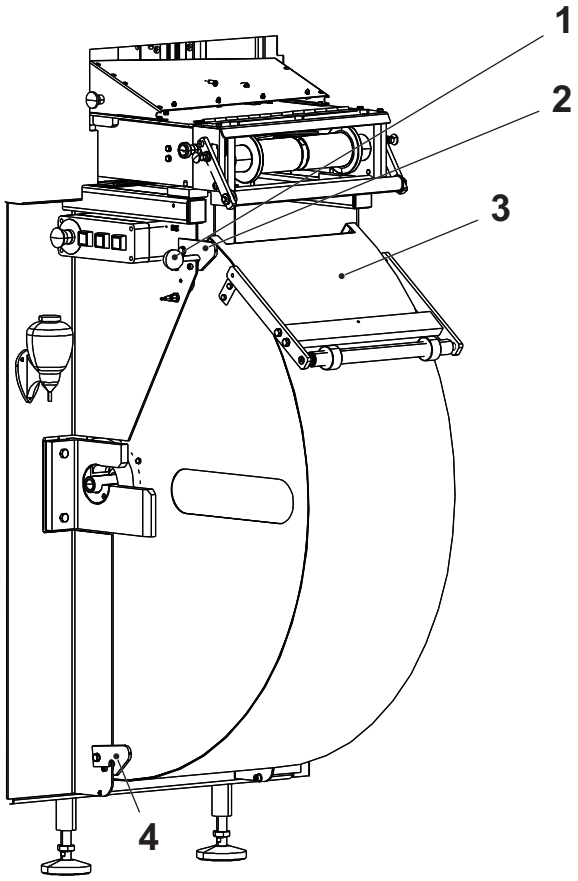
b) Cortar la tira cerca de la banda de material de envasado.

c) Fijar la tira (2) con una pieza de cinta adhesiva.

d) Bajar el rodillo de presión.

1) Rodillo de presión

2) Tira



3

Abrir la cubierta (3) del almacén del papel:

a) Levantar el pestillo (2) para liberar la manija (1).

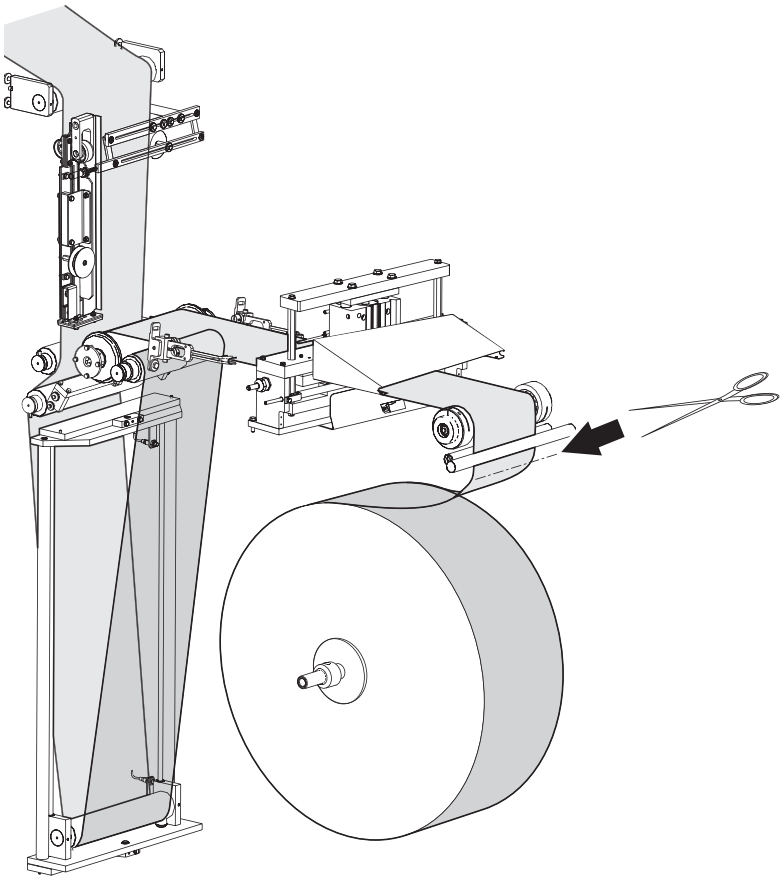
b) Girar la manija hacia abajo hasta que se bloquee en el pestillo inferior (4).

1) Manija

2) Pestillo

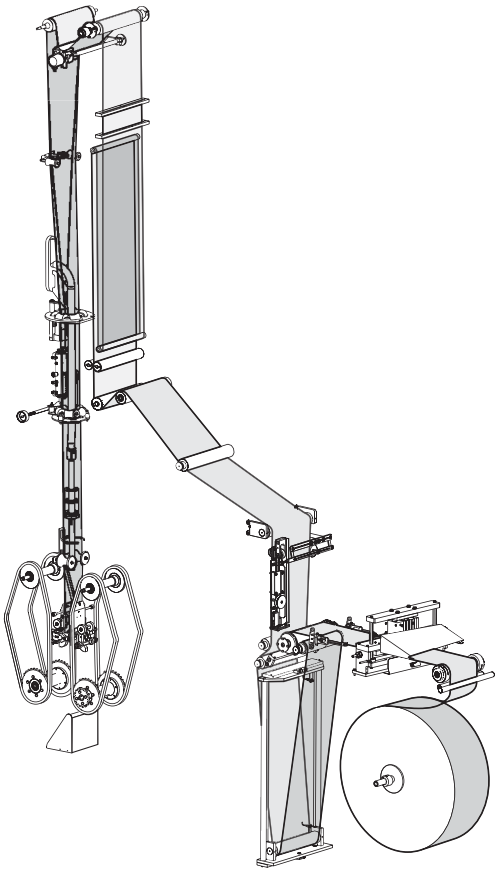
3) Cubierta

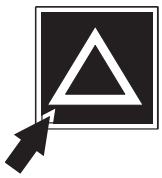
4) Pestillo



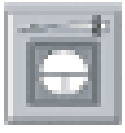
4

Cortar la banda de material de envasado cerca de la bobina de material de envasado.









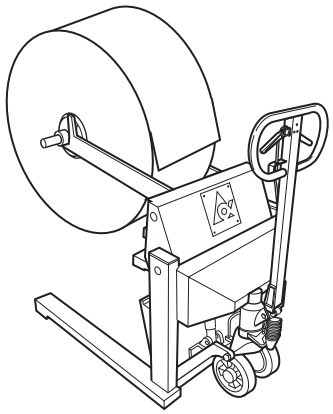
5

Avanzar paso a paso el material de envasado para sacarlo, de la siguiente forma:

a) Cerrar todas las puertas y las cubiertas.

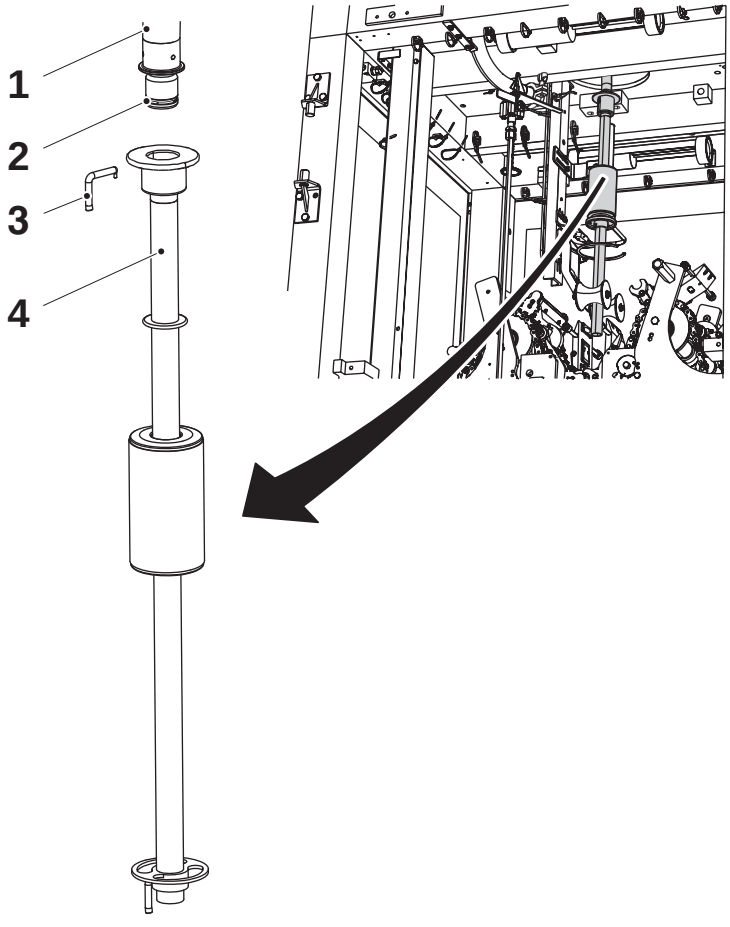
b) Pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS.

c) Pulsar y mantener pulsado el botón AVANCE PASO A PASO RÁPIDO hasta que el material de envasado restante salga del sistema de mordazas.



6

Retirar la bobina de material de envasado.



7

a) Abrir la puerta del sistema de mordazas.

b) Sacar el pasador (3) y bajar con cuidado el tubo de llenado inferior (4) desde el tubo de llenado superior (1).

c) Retirar el O-ring (2) del tubo de llenado superior.

1) Tubo de llenado superior
2) O-ring
3) Pasador
4) Tubo de llenado inferior



8

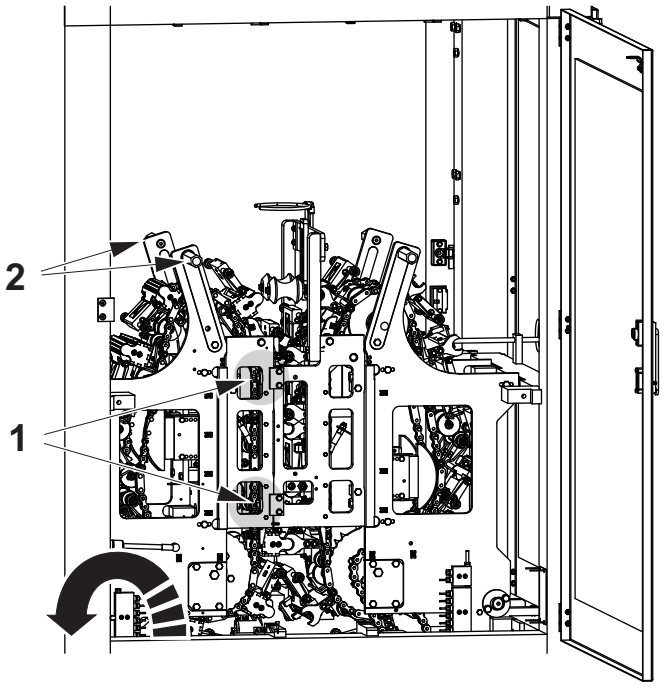
ADVERTENCIA

Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

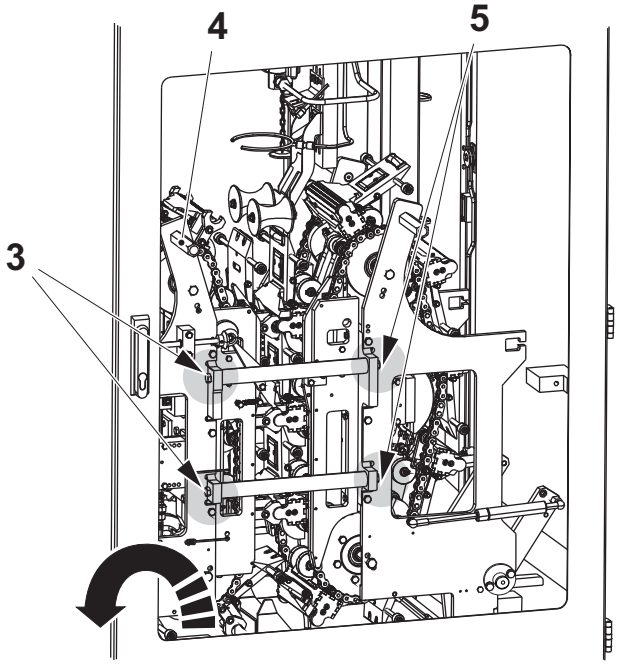
a) Desensamblar el tubo de llenado inferior y lavar las partes en detergente código D. Asegurarse de que todas las partes están visiblemente limpias. Limpiar el interno con un cepillo. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

b) Guardar las piezas en un contenedor lleno de desinfectante código F hasta el siguiente ciclo de producción. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



9

Lado de presión - bajada

Para acceder al interior de los lados bajar el lado de calentamiento observando lo siguiente:

ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento.

Agarrar siempre las manijas con ambas manos.

Válido para vol. 100

a) Retirar los cuatro tornillos y las arandelas (1).

b) Agarrar ambas manijas (2) y bajar el lado.

1) Tornillo, arandela
2) Manija

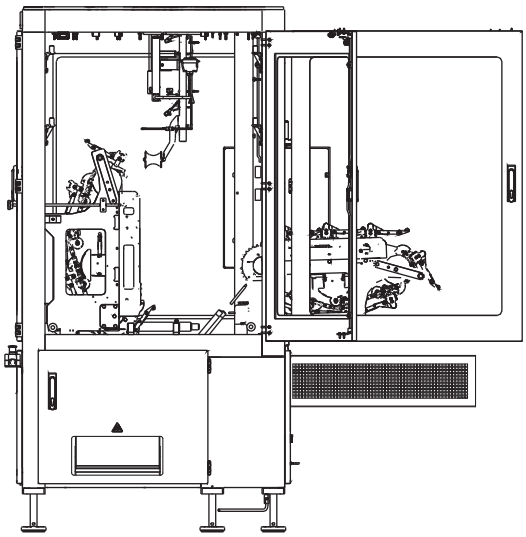
Válido para vol. 200B, 250B, 500S

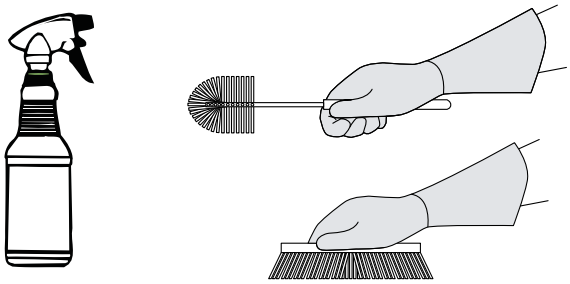
a) Retirar los cuatro tornillos (3).

b) Aflojar los cuatro tornillos (5).

c) Agarrar ambas manijas (4) y bajar el lado.

3) Tornillo
4) Manija
5) Tornillo





10

ADVERTENCIA

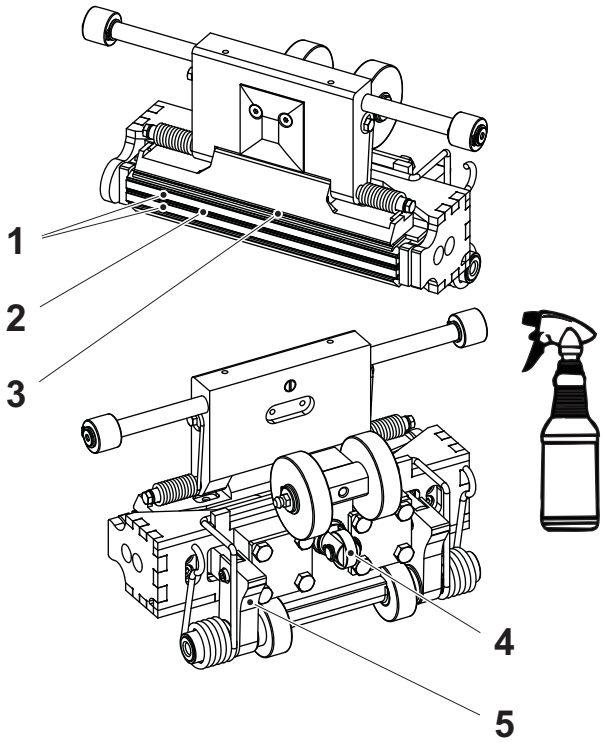
Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

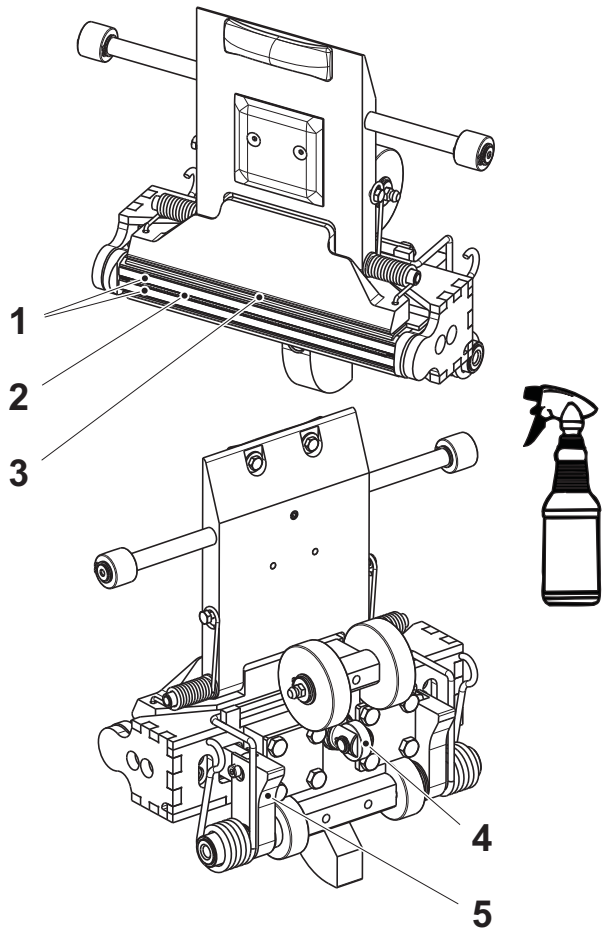
Riesgo de dañar la máquina.
No usar lavado a presión para el sistema de mordazas.

Aplicar detergente código C1 a los lados, por ejemplo usando un pulverizador, y usar agua caliente y cepillos para limpiar los lados. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



11

Mordaza de presión

ADVERTENCIA

Producto detergente/esterilizante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Riesgo de corte.
Tener cuidado con los dedos, porque la cuchilla está afilada.

a) Aplicar detergente C1 a las mordazas, por ejemplo, usando una botella pulverizadora. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

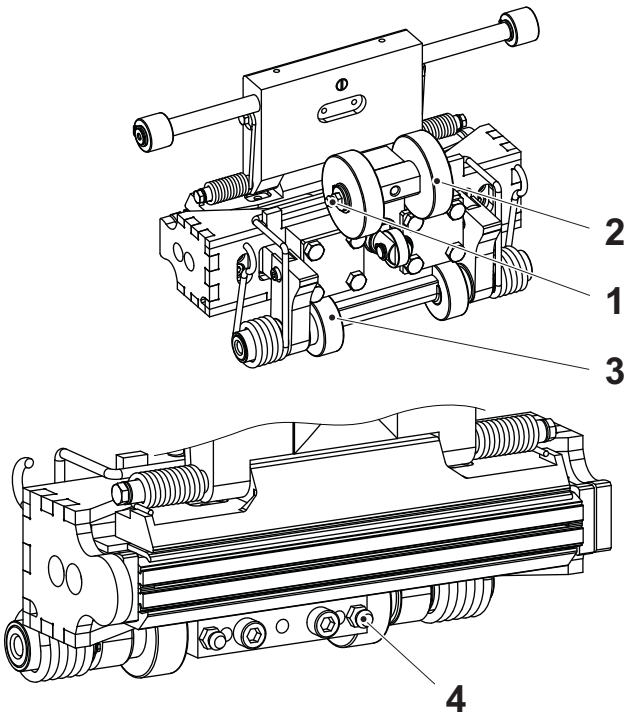
b) Limpiar y, en todas las mordazas de presión, comprobar:
   - que las sufrideras (1) están intactas
   - que la cuchilla (2) está intacta
   - que la regla (3) está intacta
   - que la cuchilla y la regla salen y se retraen libremente

¡Nota! Empujar en el brazo (5) para comprobar la cuchilla. Empujar en el rodillo (4) para comprobar la regla.

c) En caso de fallo, avisar a un técnico.

1) Sufridera
2) Cuchilla
3) Regla
4) Rodillo
5) Brazo

Válido para vol. 100



11a

Mordaza de presión - lubricación

PRECAUCIÓN

Riesgo de corte.

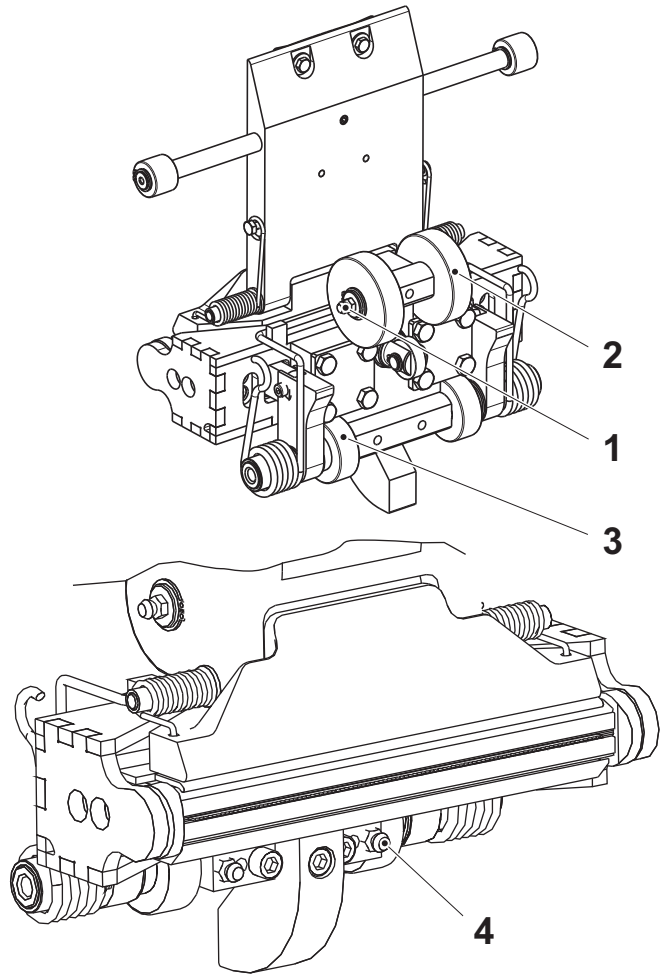
Tener cuidado con los dedos, porque la cuchilla está afilada.

a) Lubricar todos los niples de lubricación (1), los rodillos (2) y los rodillos (3). Ver la sección 9.3 Lubricantes en el capítulo 9 Datos técnicos.

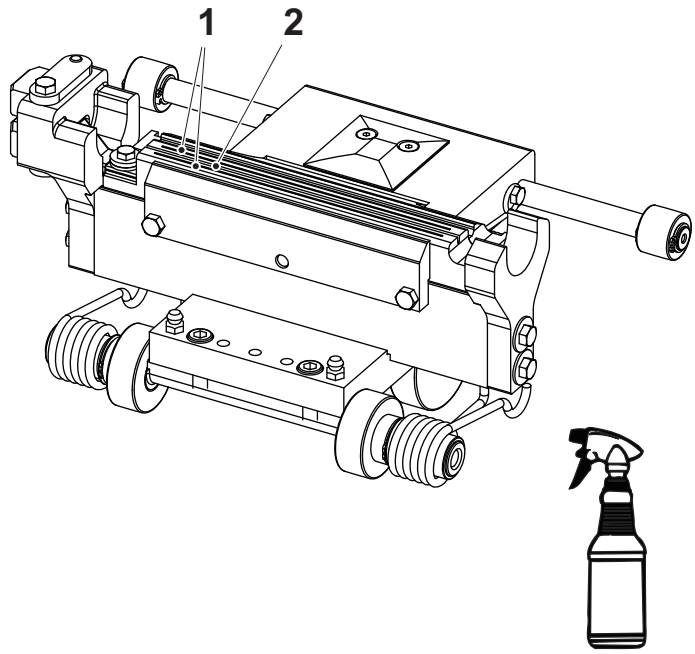
b) En caso de fallo, avisar a un técnico.

1) Niple
2) Rodillo
3) Rodillo
4) Niple

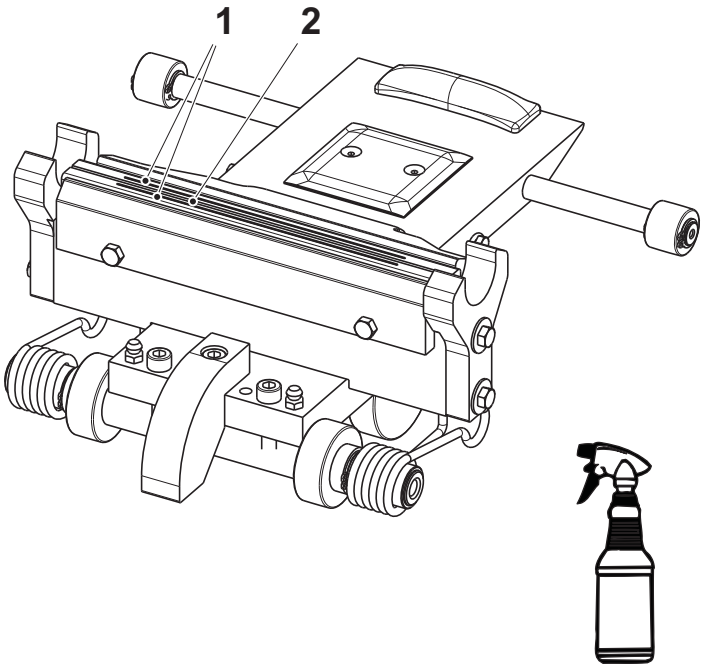
Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



12

Mordaza de calentamiento

ADVERTENCIA

Producto detergente/esterilizante

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

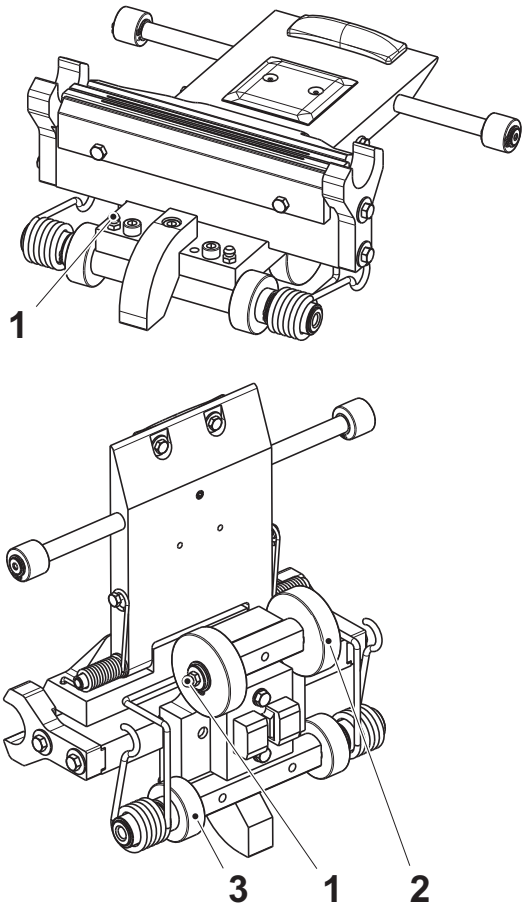
a) Aplicar detergente C1 a las mordazas, por ejemplo, usando una botella pulverizadora. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

b) Limpiar y, en todas las mordazas de calentamiento, comprobar:
   - que el soldador (1) está intacto
   - que no hay restos de material de envasado en la ranura de corte (2). No usar herramientas afiladas de acero que puedan dañar el soldador

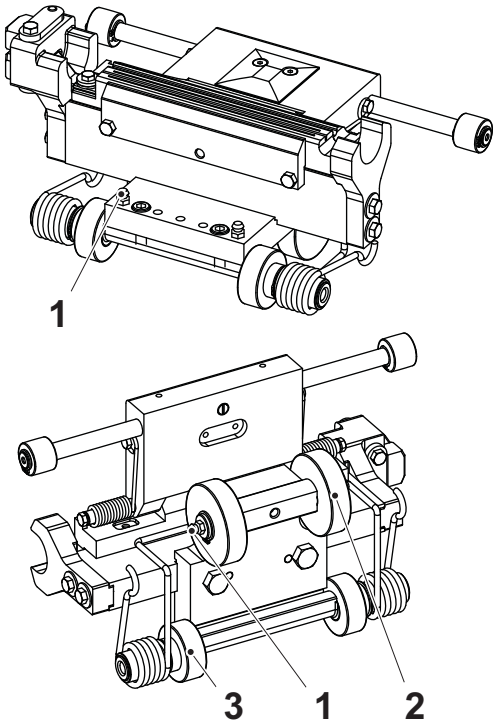
1) Soldador

2) Ranura de corte

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500S



12a

Mordaza de calentamiento - lubricación

Lubricar todos los niples de lubricación (1), los rodillos (2) y los rodillos (3). Ver la sección 9.3 Lubricantes en el capítulo 9 Datos técnicos.

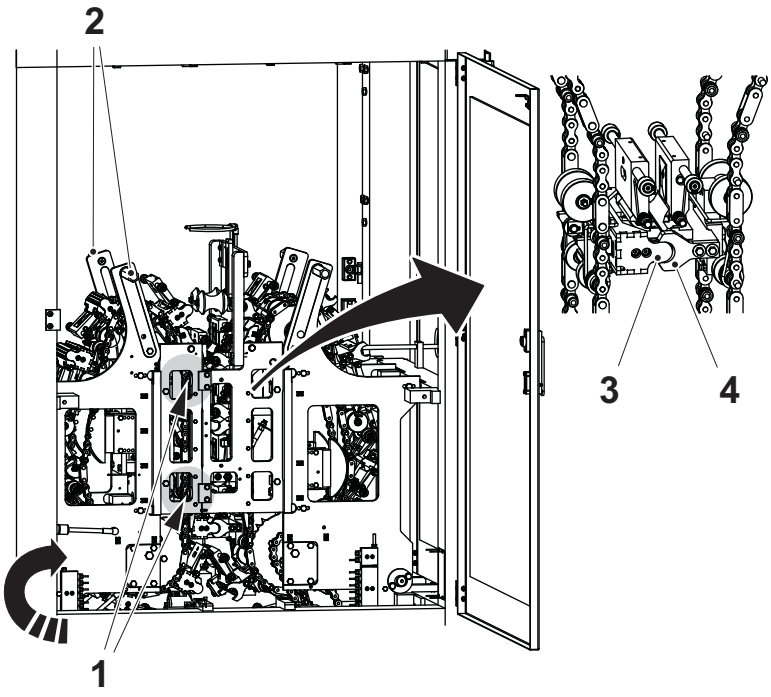
a) Usar una pistola de engrase para colocar con cuidado grasa dentro de los rodillos (3) hasta que estén llenos.

b) Comprobar que:
   - las juntas en ambos lados de los rodillos están en sus posiciones tras la lubricación.
   - los niples y las mordazas se han limpiado tras la lubricación.

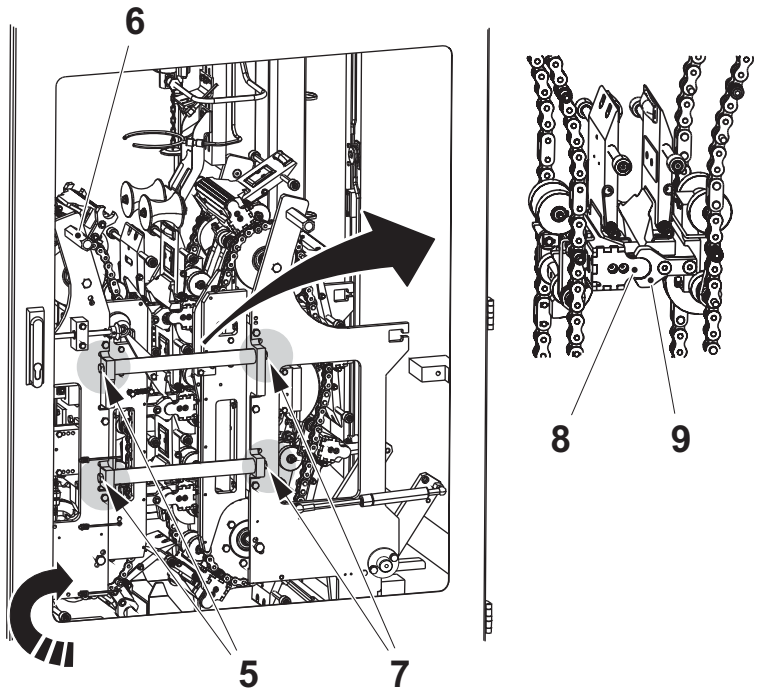
c) En caso de fallo, avisar a un técnico.

1) Niple de engrase
2) Rodillo
3) Rodillo

Válido para vol. 100



Válido para vol. 200 B, 250 B, 500 S



13

Lado de presión - subida

ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento.

Agarrar siempre las manijas con ambas manos.

Subida del lado a la posición de producción:

Válido para vol. 100

a) Agarrar ambas manijas (2) y levantar el lado.

b) Girar la cadena, comprobar que la mordaza de calentamiento coincide con la correspondiente mordaza de presión (las mordazas deben tener el mismo número). Asegurarse de que las guías (3) hacen contacto con las guías (4) sin forzamientos, girar las cadenas ligeramente al conectar.

c) Montar y apretar los cuatro tornillos (1).

1) Tornillo
2) Manija
3) Guía
4) Guía

Válido para vol. 200B, 250B, 500S

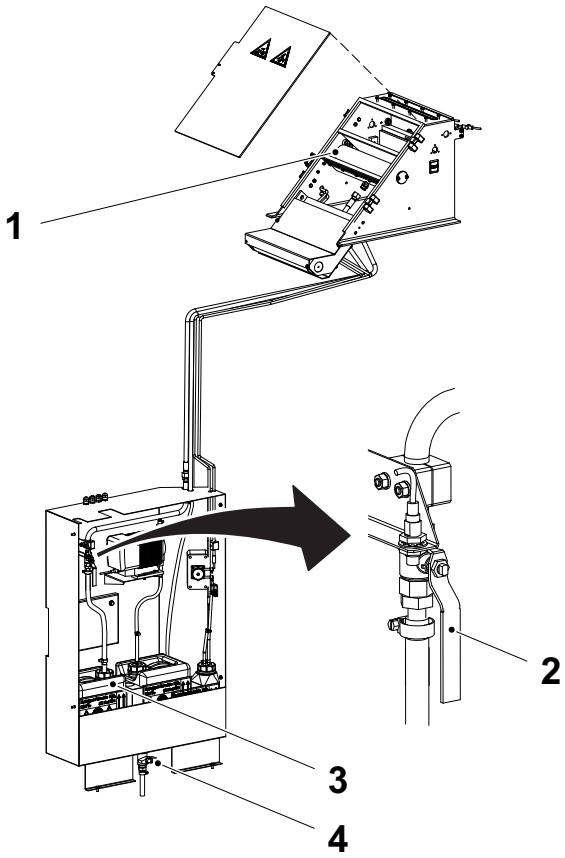
a) Agarrar ambas manijas (2) y levantar el lado.

b) Girar la cadena, comprobar que la mordaza de calentamiento coincide con la correspondiente mordaza de presión (las mordazas deben tener el mismo número). Asegurarse de que las guías (4) hacen contacto con las guías (5) sin forzamientos, girar la cadena ligeramente al conectar.

c) Montar y apretar los cuatro tornillos (1).

d) Apretar los cuatro tornillos (7) en secuencia diagonal poco a poco.

5) Tornillo
6) Manija
7) Tornillo
8) Guía
9) Guía



14

Vaciado del baño de peróxido

ADVERTENCIA

Producto químico corrosivo.

Seguir las instrucciones de Procedimientos de emergencia, Equipo de protección personal, Manejo del peróxido de hidrógeno, Almacenamiento del peróxido de hidrógeno y Eliminación del peróxido de hidrógeno en ii Precauciones de seguridad.

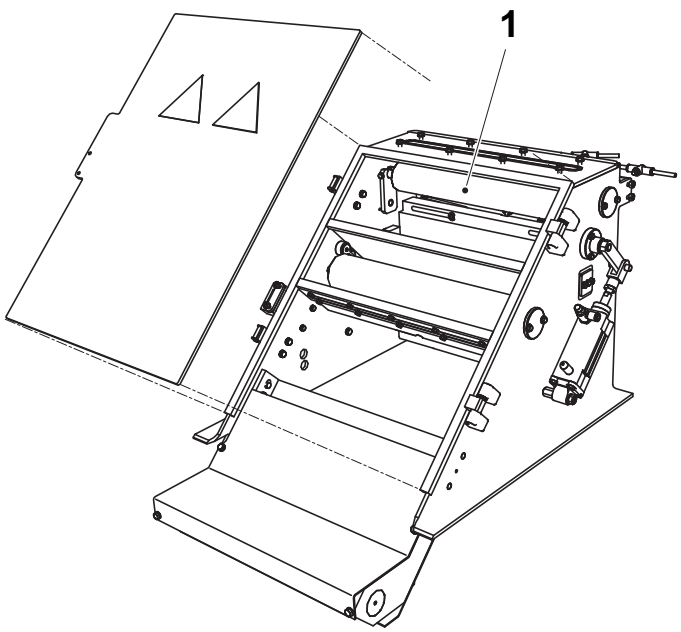
a) Asegurarse de que el contenedor de peróxido residual (3) está vacío antes de vaciar el baño de peróxido (1).

b) Abrir la válvula de vaciado (2) (en la figura se muestra abierta) para vaciar el baño de peróxido.

c) Asegurarse de que el baño de peróxido está del todo vacío antes de cerrar la válvula de vaciado.

d) Si hay un derrame de peróxido en el armario del peróxido, es necesario diluirlo con agua hasta una concentración inferior al 1% antes de vaciarlo. Llenar con agua desionizada el armario del peróxido y luego abrir la válvula de vaciado (4).

1) Baño de peróxido
2) Válvula de vaciado
3) Contenedor de peróxido residual
4) Válvula de vaciado



15

ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

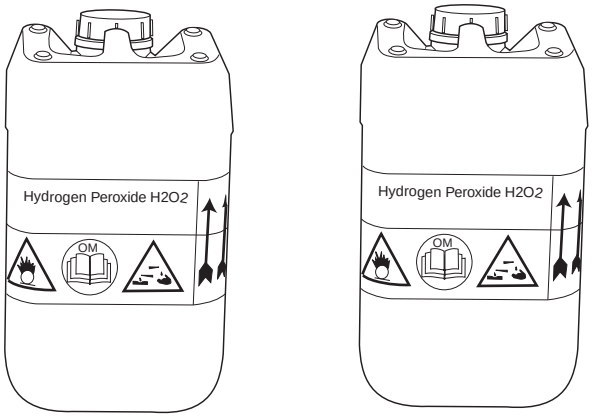
a) Abrir la cubierta del baño de peróxido.

b) Enjuagar el baño de peróxido con agua desionizada.

c) Comprobar que la superficie de los rodillos enjugadores (1) no está desgastada y/o dañada.

d) Limpiar los rodillos enjugadores con agua desionizada.

1) Rodillo enjugador



16

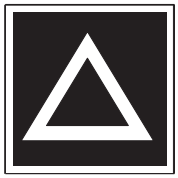
ADVERTENCIA

Peróxido de hidrógeno.

Leer la sección Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

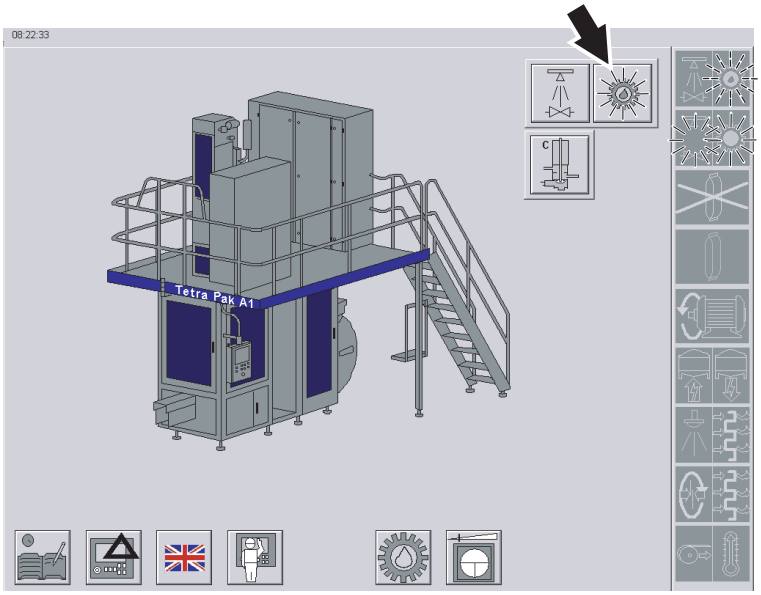
Pesar los contenedores de peróxido, tanto el contenedor de peróxido residual como el de peróxido normal, y comprobar el consumo desde la última vez que se cambió el contenedor. Comprobar la concentración de peróxido. Ver el capítulo 6.1 Líquido de esterilización.

Si el peróxido normal restante contiene contaminantes visibles, por ejemplo, polvo de papel, hay que eliminarlo.

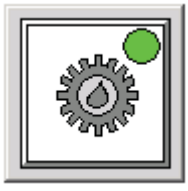


17

Cerrar todas las puertas y reconocer las alarmas.







18

Lubricación

Los símbolos PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA y PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se encienden con luz fija.

En el menú principal:

a) Tocar el botón LUBRICACIÓN (flecha) para seleccionar la lubricación:
   - el botón LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - el símbolo LUBRICACIÓN parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

b) Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA y mantenerlo pulsado hasta que arranque el motor de tracción:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se apaga.
   - el símbolo LUBRICACIÓN se enciende con luz fija
   - en el botón LUBRICACIÓN se enciende un indicador verde

La máquina se pone en marcha y funciona durante toda la secuencia de lubricación.

En la pantalla aparece una barra de progresión que efectúa la cuenta atrás del tiempo restante.

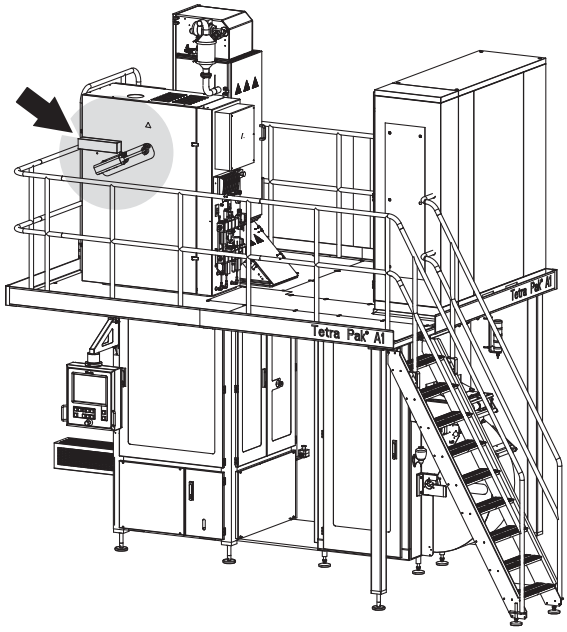


Fig 1 Posición de producción

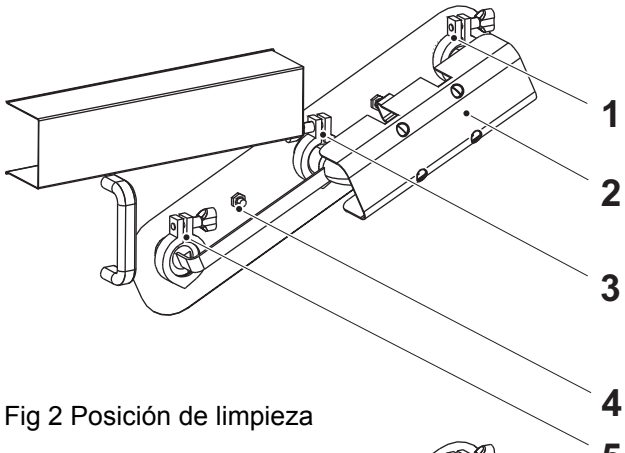
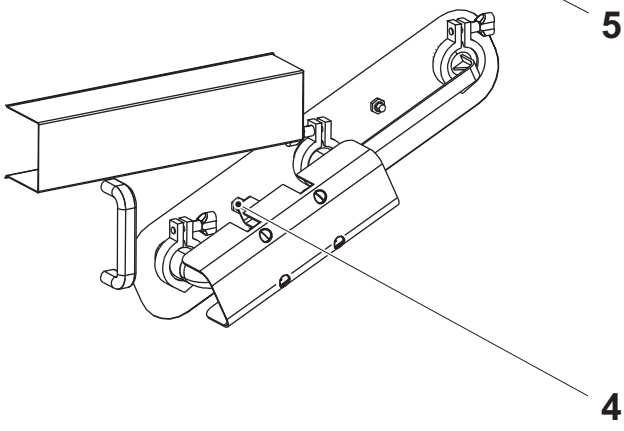


Fig 2 Posición de limpieza



19

Tubo de limpieza

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Después de la producción, los tubos situados detrás de las cubiertas están calientes.

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

Conectar el tubo (2) para la limpieza:

a) Retirar las abrazaderas (1), (3) y (5).

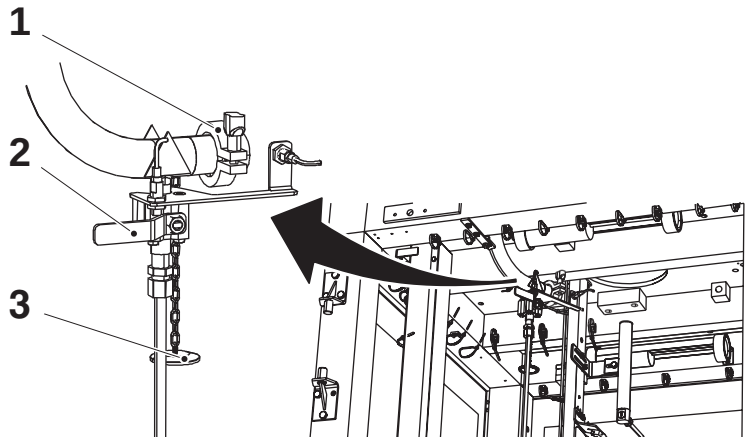
b) Retirar el tubo.

c) Girar el tubo como se muestra en la Fig 2, Posición de limpieza. Comprobar que las guarniciones están en sus posiciones.

d) Instalar y apretar las abrazaderas.

¡Nota! Asegurarse de que el interruptor (4) está activado.

1) Abrazadera
2) Tubo
3) Abrazadera
4) Interruptor, limpieza
5) Abrazadera

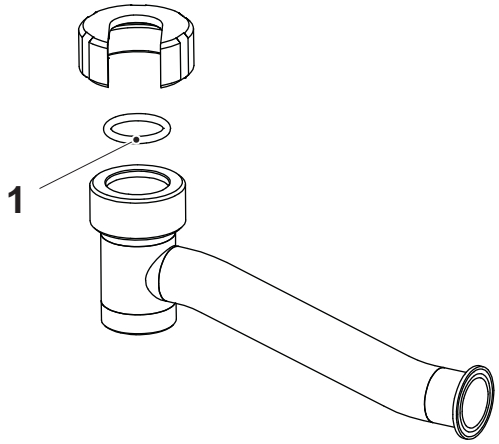


20

a) Comprobar que la válvula de vaciado (2) está cerrada. (En la figura se muestra cerrada).

b) Retirar la tapa (3) de la abrazadera (1).

1) Abrazadera
2) Válvula de vaciado
3) Tapa

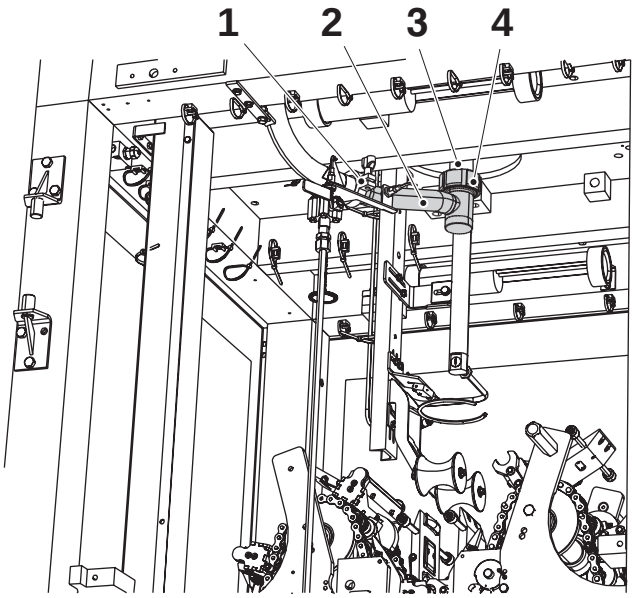


21

a) Sacar las piezas del tubo del contenedor lleno de desinfectante y enjuagarlas con agua desionizada.

b) Instalar el O-ring (1) y comprobar las guarniciones. Cambiar si procede.

1) O-ring



22

Alinear como se indica a continuación:

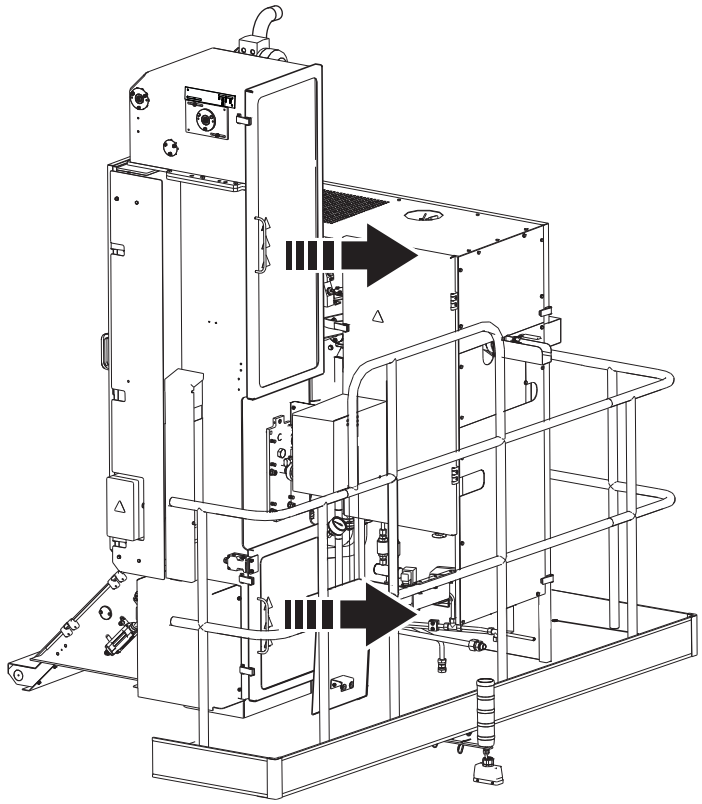
a) Instalar y centrar el tubo (2) en el tubo de llenado superior (3) y comprobar que está colocado correctamente.

b) Apretar la tuerca (4) a mano.

c) Instalar y apretar la abrazadera (1).

d) Apretar la tuerca.

1) Abrazadera
2) Tubo
3) Tubo de llenado superior
4) Tuerca



23

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

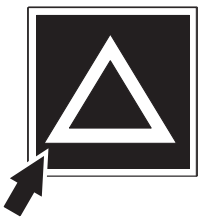
Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

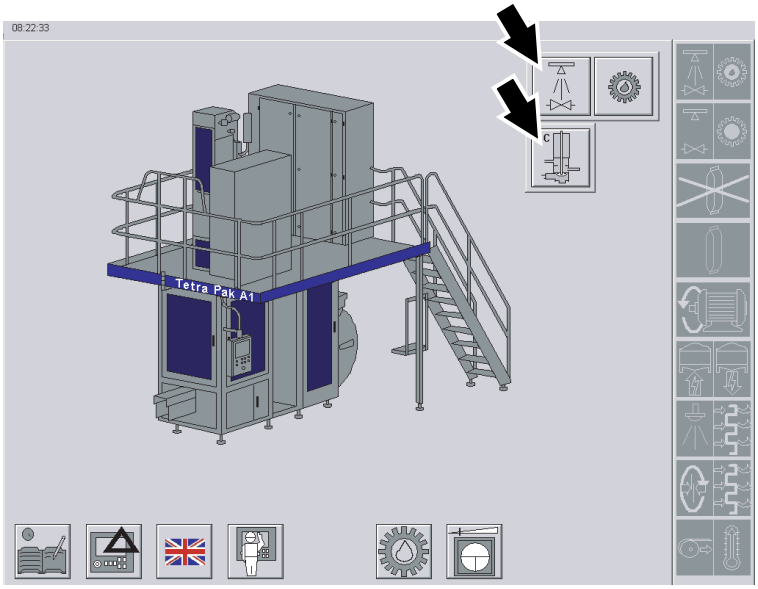
a) Abrir las puertas de la cámara aséptica.

b) Usar agua desionizada para limpiar las partes siguientes en la cámara aséptica:
   - los rodillos
   - los anillos formadores
   - el soporte del mandril formador con sus piezas
   - el interior de la cámara
   - las puertas de la cámara aséptica

24

Cerrar todas las puertas y restablecer la alarma.





CIP

1

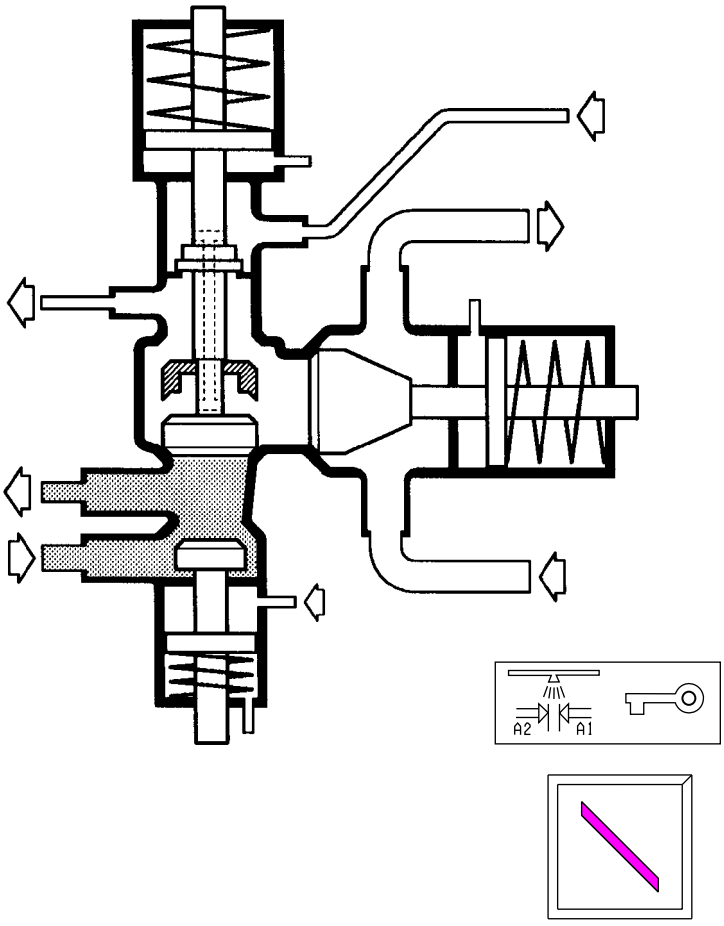
PRECAUCIÓN

Riesgo de lesión personal.

Leer el texto completo que se facilita a continuación sobre las fases de limpieza antes de seleccionar un tipo de limpieza.

Selección del tipo de limpieza

- Limpieza intermedia en la página 2-22.
- Limpieza final en la página 2-23.



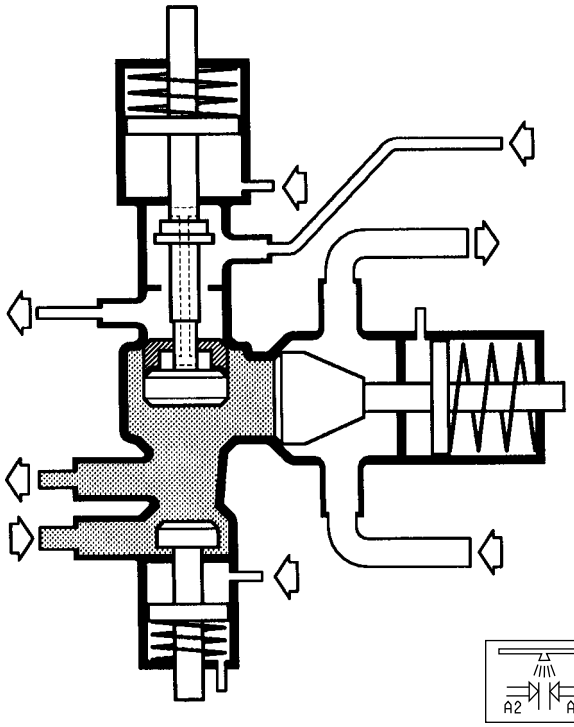
2

Limpieza intermedia

Es necesario realizar la limpieza intermedia cada vez que en la línea de producto queda producto estéril. Hay una barrera de vapor entre la solución de limpieza y el producto.

La válvula se coloca como se muestra cuando el programa está en la fase LIMPIEZA INTERMEDIA.

La limpieza intermedia se debe realizar inmediatamente después de una parada, a excepción de cuando se vaya a realizar la limpieza final (como se indica en el punto 3) en el plazo de una hora.



3

PRECAUCIÓN
Riesgo de lesión personal.
La limpieza final la deben realizar únicamente personas cualificadas o adiestradas.

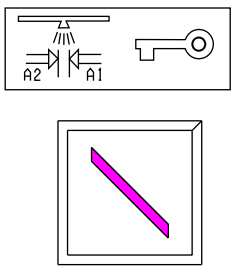
Limpieza final

Para limpiar todas las partes que entran en contacto con el producto en la válvula, la limpieza se debe realizar con el **selector de llave** en la posición para la limpieza del espacio de la barrera de vapor.

La válvula se coloca como se muestra cuando el programa está en la fase LIMPIEZA EN EL SITIO (CIP) y el selector de llave está activado.

La limpieza en esta posición debe realizarse por lo menos una vez al día y/o en cuanto se termine la producción.

Hay que recordar que nunca se debe hacer la limpieza con el selector de llave en la posición para la limpieza del espacio de la barrera de vapor si aún queda producto en la válvula de producto

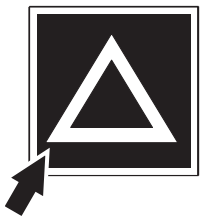


4

PRECAUCIÓN
Riesgo de lesión personal.
La limpieza final la deben realizar únicamente personas cualificadas o adiestradas.

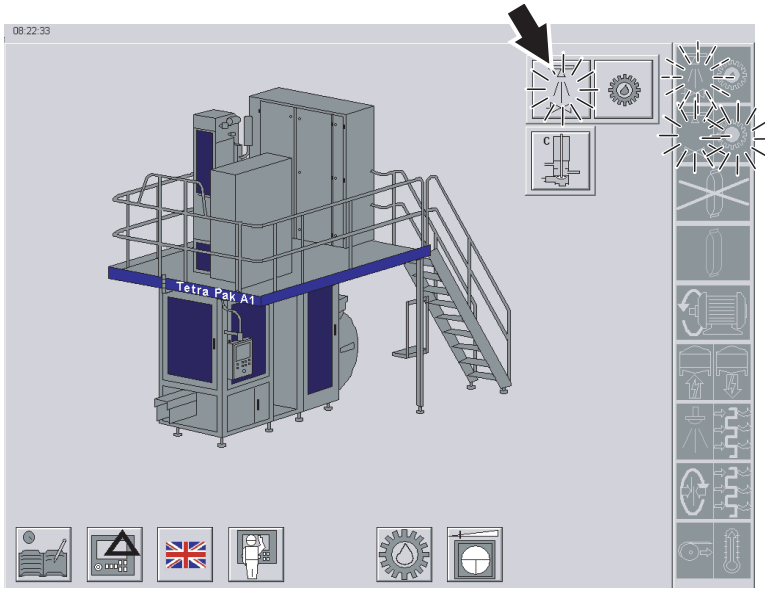
Elegir un tipo de limpieza: intermedia o final. (Se muestra la posición intermedia).

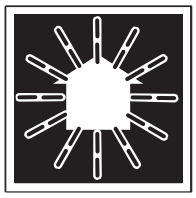
Ver la sección 2.6 Limpieza y lubricación.

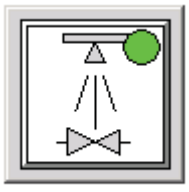


5

Pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS.







6

Los símbolos PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA y PREPARACIÓN PARA LA LUBRICACIÓN se encienden con luz fija.

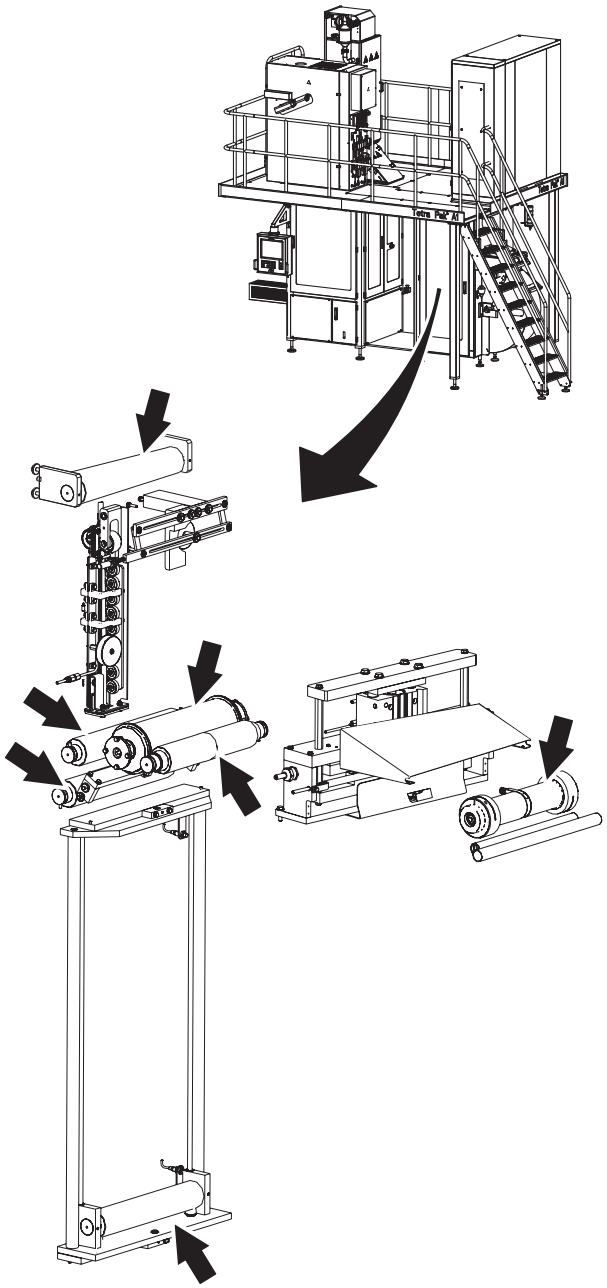
En el menú principal:

a) Tocar el botón LIMPIEZA (flecha) para seleccionar la limpieza:
   - el botón LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - el símbolo LIMPIEZA parpadea
   - el botón AVANZAR PROGRAMA parpadea

b) Pulsar el botón AVANZAR PROGRAMA:
   - el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se apaga.
   - el símbolo LIMPIEZA se enciende con luz fija
   - en el botón LIMPIEZA se enciende un indicador verde

¡Nota! Para volver a la fase PREPARACIÓN, pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA.

Para ir a la fase PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA, pulsar el botón LIMPIEZA.



Durante la LIMPIEZA
1

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

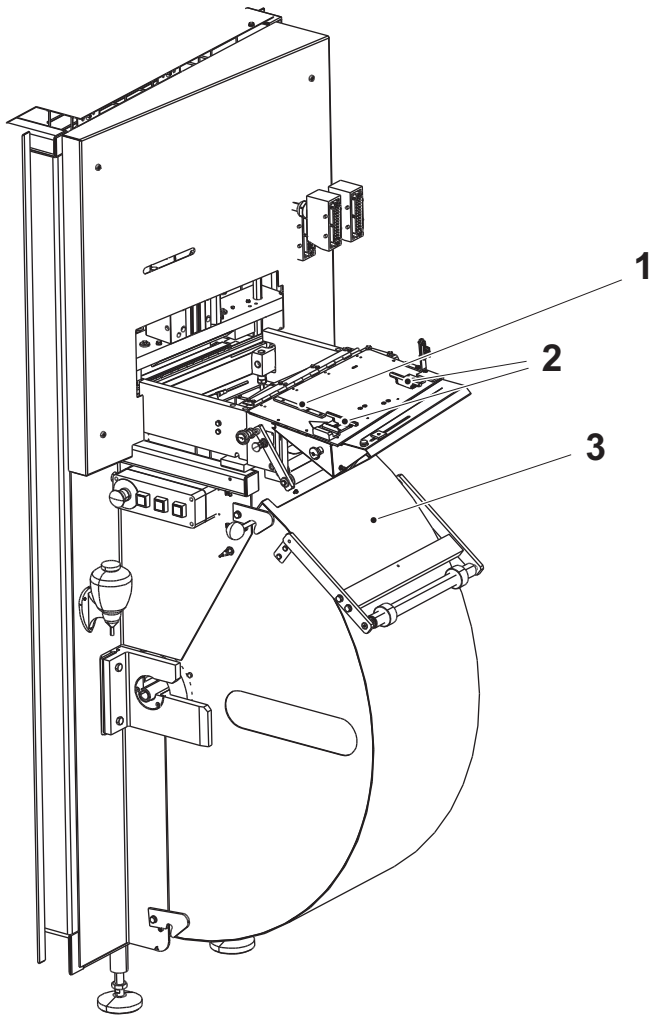
Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Limpiar todos los rodillos dobladores (flechas) con detergente código G. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

b) Comprobar que los rodillos giran libremente.

c) Limpiar con una aspiradora el interior del armario de la ASU.



2

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

ADVERTENCIA

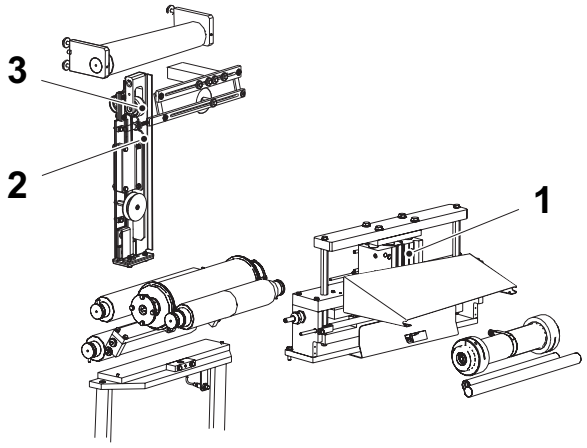
Riesgo de lesión personal.

Las abrazaderas (2) pueden causar lesiones por aplastamiento. Mantener las manos lejos de las abrazaderas al manejar la mesa de empalme.

a) Abrir y limpiar el interior de la cubierta (3) del almacén del papel y la guía del papel (1).

b) Usar desinfectante código G.
Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

1) Guía del papel
2) Abrazadera
3) Cubierta

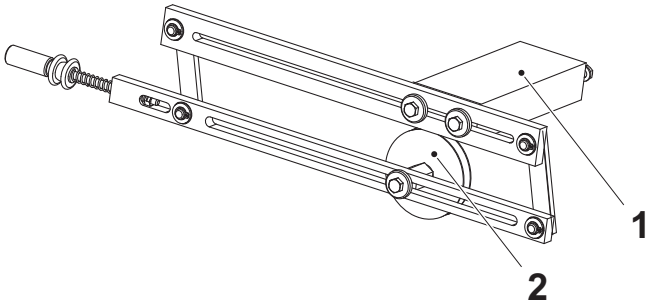


3

Limpiar:

- el dispositivo de empalme (1)
- la guía (2)
- el rodillo de presión (3)

1) Dispositivo de empalme
2) Guía
3) Rodillo de presión

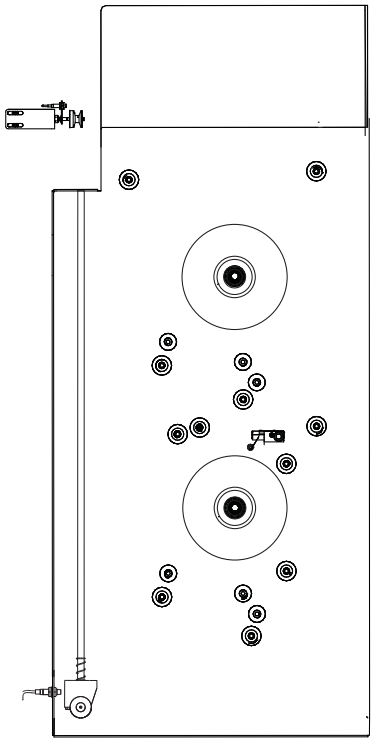


4

Limpiar:

- la rueda (2)
- los bloques de plástico (1)

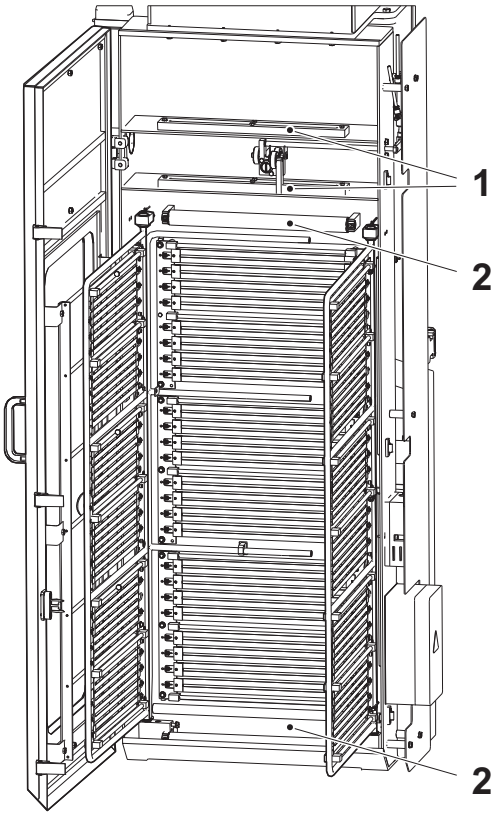
1) Bloque de plástico
2) Rueda



5

a) Limpiar todos los rodillos del almacén de la tira.

b) Comprobar que los rodillos giran libremente.



6

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.

Tras la producción el área dentro de la unidad estéril está caliente.

PRECAUCIÓN

Riesgo de dañar la máquina

No utilizar objetor afilados para eliminar los residuos. Pueden dañar las superficies.

a) Abrir la puerta de la unidad estéril.

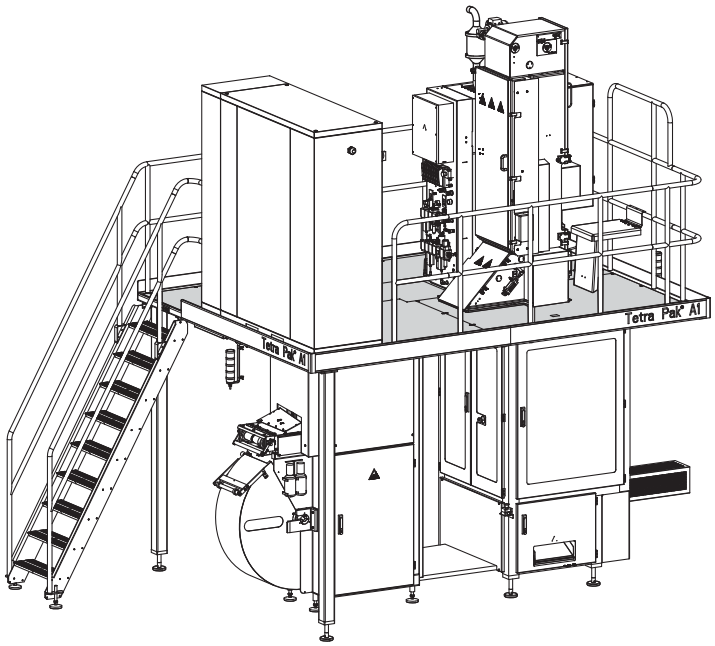
b) Abrir las capas superior y central de elementos.

c) Comprobar que la unidad estéril está exenta de polvo, y que los rodillos (2) y las estrangulaciones (1) están exentos de residuos de material de envasado.

d) Cerrar la puerta de la unidad estéril.

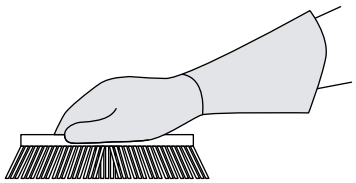
1) Estrangulación

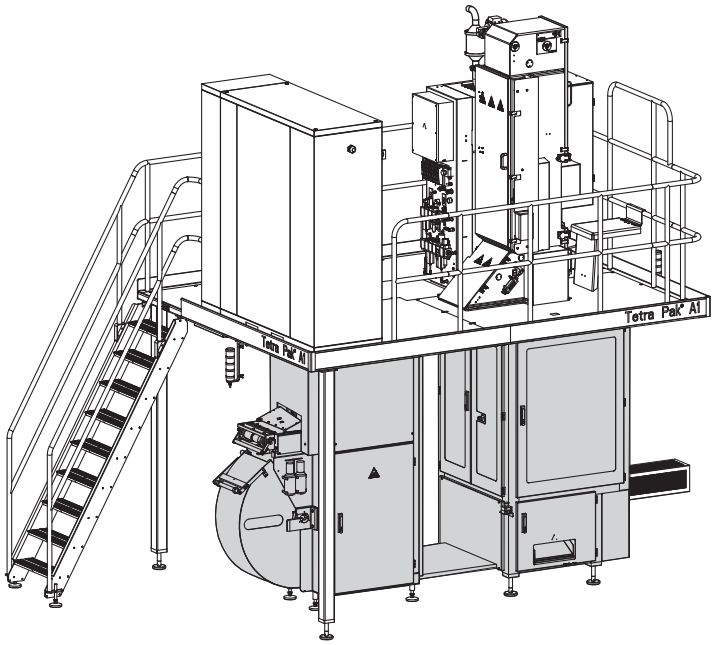
2) Rodillo

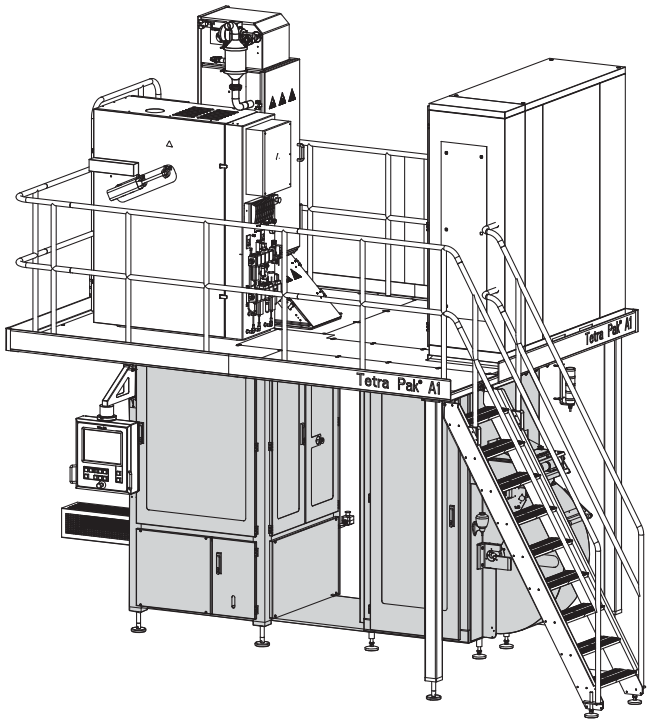


7

Limpiar la plataforma con una aspiradora.







8

ADVERTENCIA

Desinfectante/detergente.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

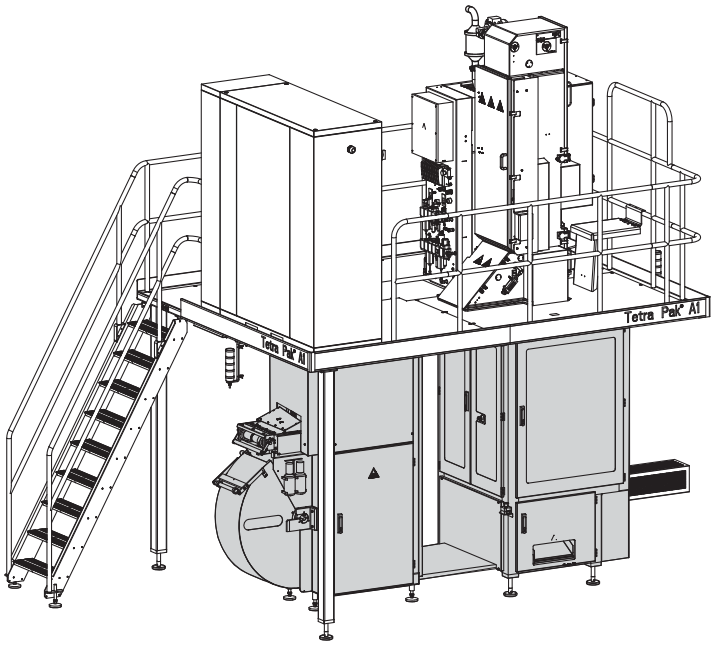
PRECAUCIÓN

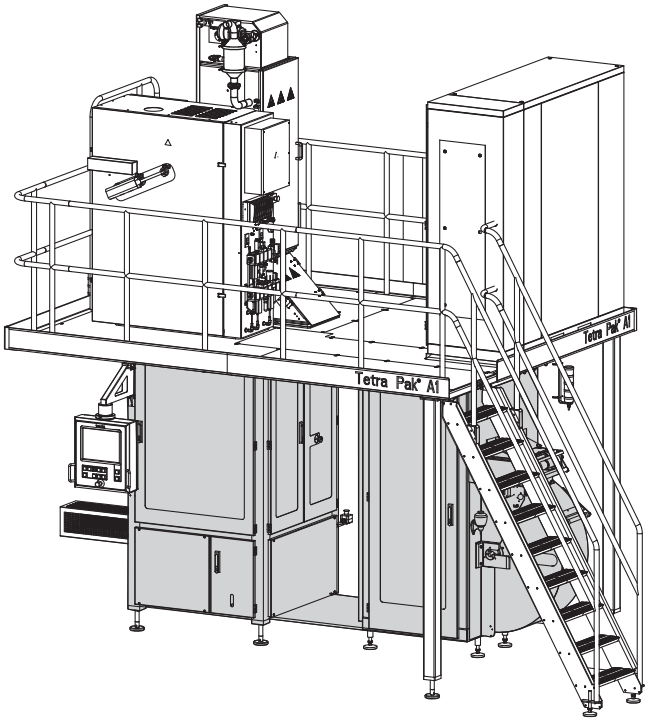
Riesgo de dañar la máquina.
No limpiar el panel de mandos.

a) Limpiar el exterior (el área sombreada) de la máquina con un cepillo higiénico y detergente código E. Ver el capítulo 9 Datos técnicos.

b) Tras terminar, limpiar el cepillo higiénico con detergente código E. Ver el capítulo 9 Datos técnicos.

c) Colocar el cepillo en un contenedor con desinfectante código F2. Ver el capítulo 9 Datos técnicos.





9

ADVERTENCIA

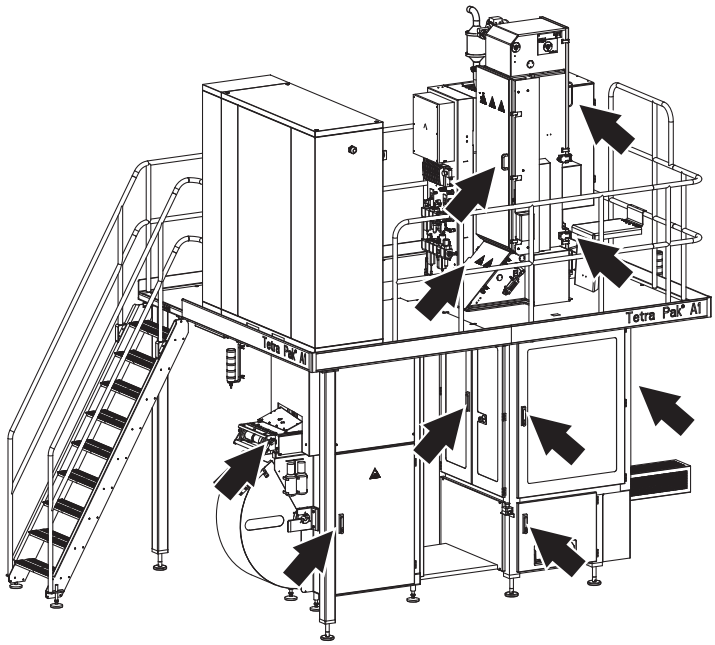
Desinfectante/detergente.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

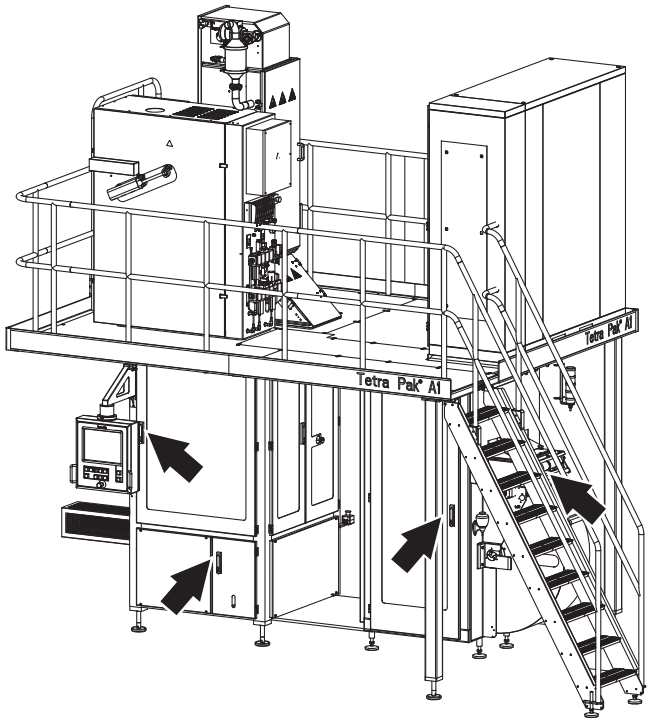
PRECAUCIÓN

Riesgo de dañar la máquina.
Usar una boquilla de agua a baja presión de amplia dispersión.

a) Aclarar el exterior (el área sombreada) de la máquina con agua desionizada.

b) Secar con un paño. Ver el capítulo 9 Datos técnicos.



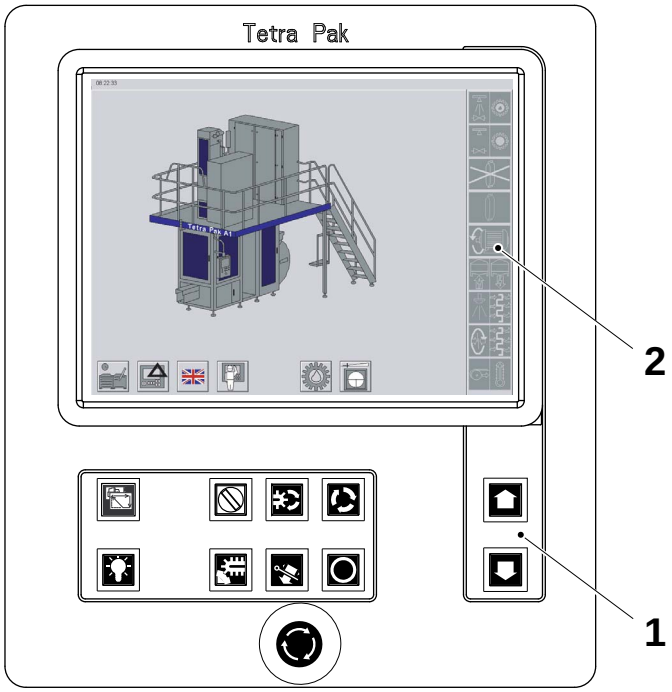


10

ADVERTENCIA

Desinfectante/detergente.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Desinfectar las manijas (flechas) con un paño y detergente código G.
Ver el capítulo 9 Datos técnicos.



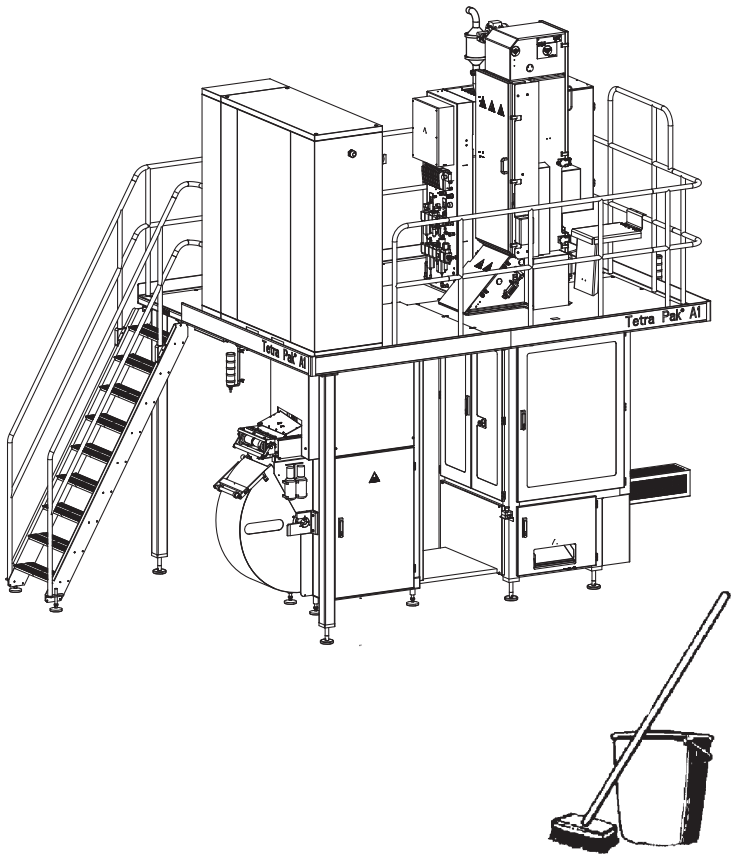
11

ADVERTENCIA

Desinfectante/detergente.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

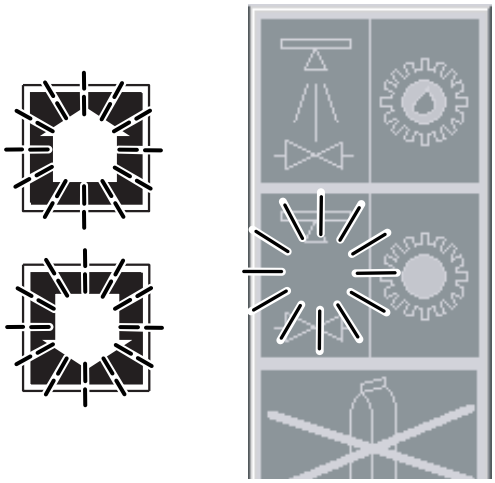
Desinfectar los botones del panel de mandos (1) y la pantalla táctil del TPOP (2) con un paño y detergente código G. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

1) Panel de mandos
2) Pantalla táctil del TPOP



12

Limpiar la zona alrededor de la máquina.

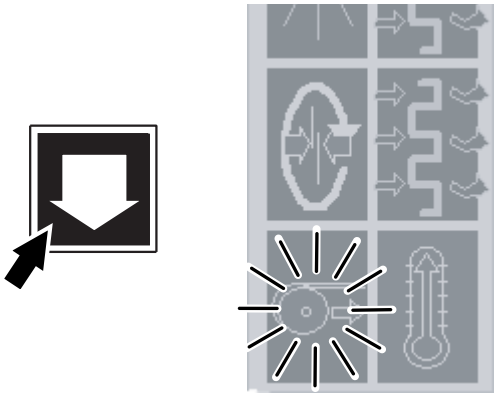


Secuencia de LIMPIEZA terminada

1

Cuando termina la secuencia de LIMPIEZA:

- los botones AVANZAR PROGRAMA/RETROCEDER PROGRAMA parpadean
- el símbolo PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA se enciende con luz fija
- el botón LIMPIEZA parpadea

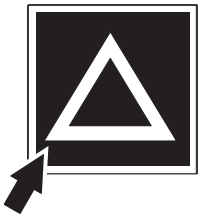


2

Pulsar el botón RETROCEDER PROGRAMA para confirmar la finalización de la LIMPIEZA:

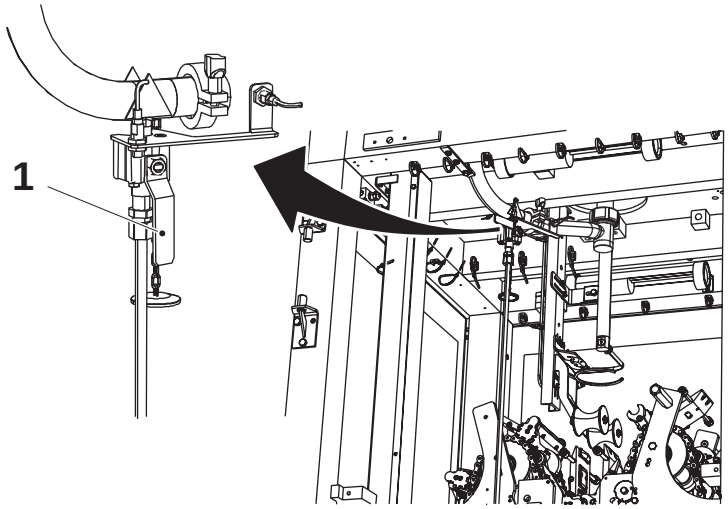
- el símbolo PREPARACIÓN se enciende con luz fija

(Si hay que realizar otra secuencia de LIMPIEZA, pulsar AVANZAR PROGRAMA).



3

Pulsar el botón RESTABLECIMIENTO ALARMAS.



4

ADVERTENCIA

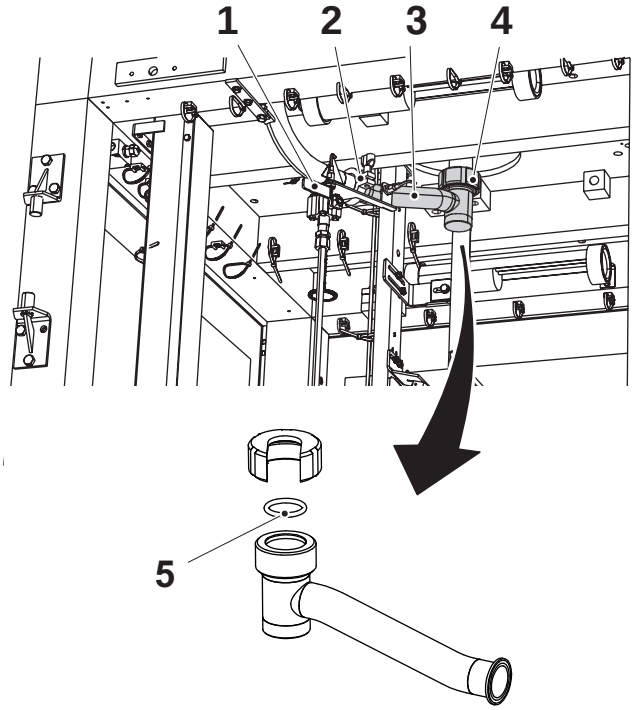
Riesgo de lesión personal.

Asegurarse de que la secuencia de LIMPIEZA ha terminado antes de continuar con este punto y los puntos siguientes.

a) Abrir la puerta del sistema de mordazas.

b) Abrir la válvula de vaciado (1). (En la figura se muestra abierta).

1) Válvula de vaciado



5

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

Cuando se haya vaciado todo el líquido:

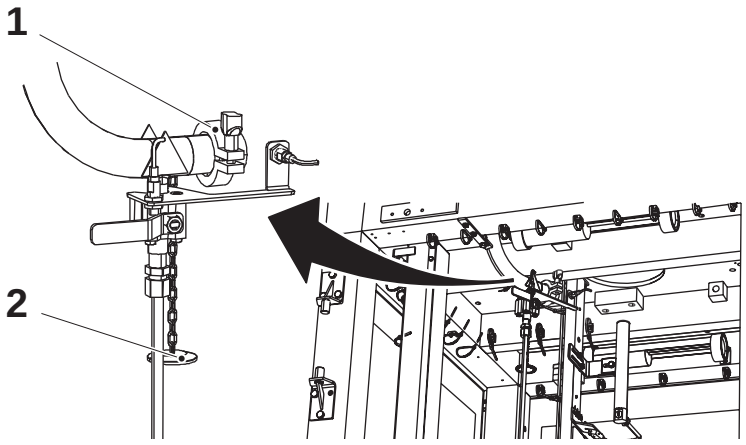
a) Cerrar la válvula de vaciado (1).

b) Aflojar la tuerca (4).

c) Aflojar la abrazadera (2) y retirar el tubo (3).

d) Retirar el O-ring (5) y poner las piezas en desinfectante código F. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

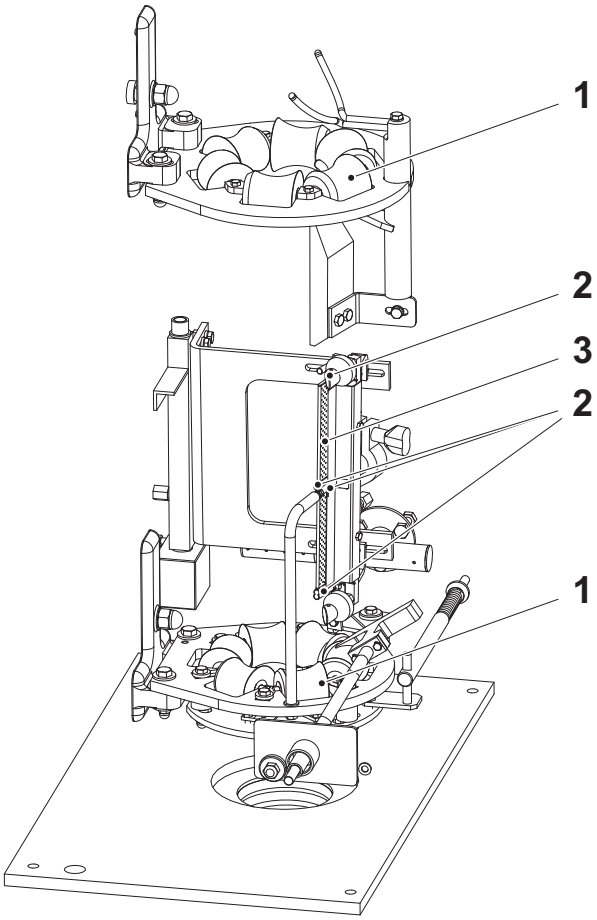
1) Válvula de vaciado
2) Abrazadera
3) Tubo
4) Tuerca
5) O-ring



6

Instalar la tapa (2) en la abrazadera (1).

1) Abrazadera
2) Tapa



7

PRECAUCIÓN
Riesgo de dañar la máquina
No usar objetos afilados ni con punta para retirar los residuos porque pueden dañar las superficies.

Comprobar la rotación y el estado de los rodillos (2). Si procede, avisar a un técnico de servicio.

Comprobar que todos los rodillos (1) en el anillo formador giran libremente. Si procede, avisar a un técnico de servicio.

Prestar atención para no dañar las superficies cuando se eliminan todos los residuos de:

- los rodillos
- los rodillos
- el interior de la boquilla LS (3)

1) Rodillo
2) Rodillo
3) Boquilla de la tira LS

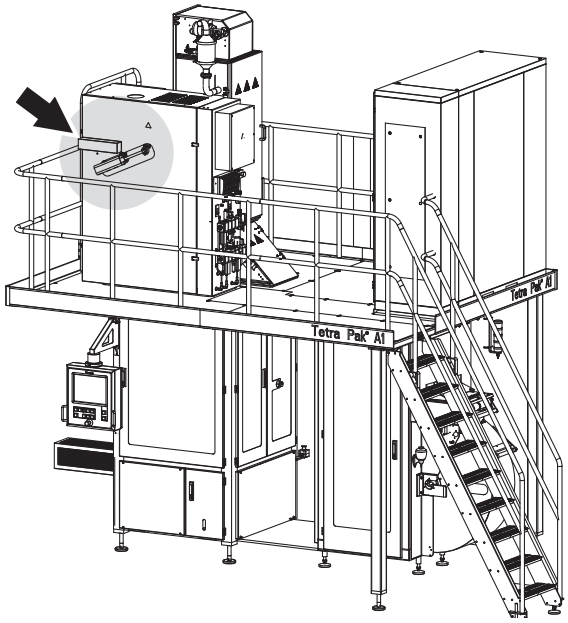


Fig 1 Posición de limpieza

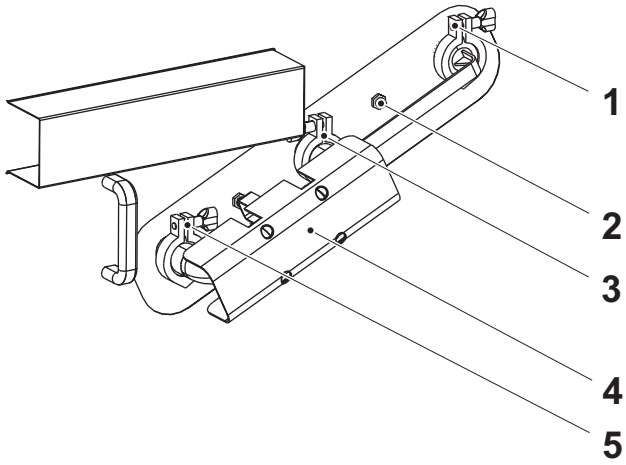
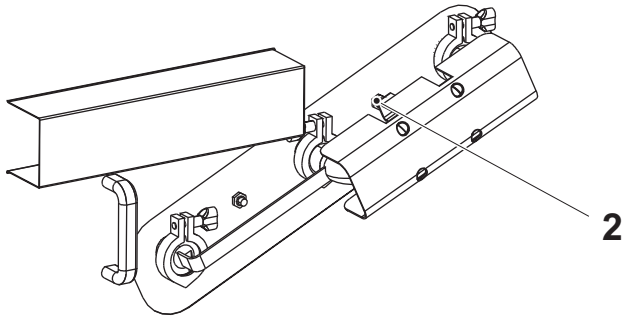


Fig 2 Posición de producción



8

Tubo de limpieza

ADVERTENCIA

Desinfectante.

Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Desinfectante.

Antes de manejar piezas limpias, desinfectarse las manos/guantes con detergente código **H**.

a) Conectar el tubo (4) para la producción.

b) Retirar las abrazaderas (1), (3) y (5).

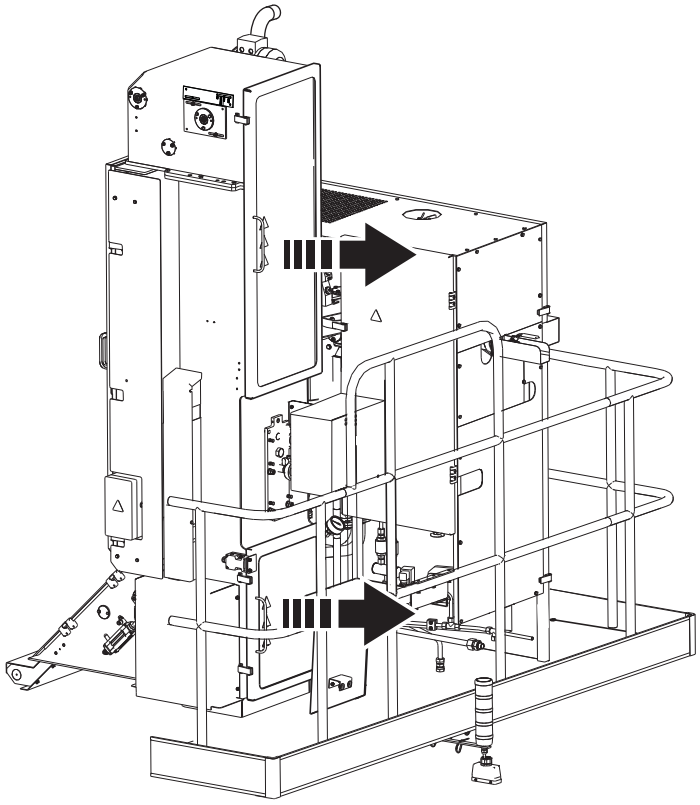
c) Retirar el tubo.

d) Girar el tubo como se muestra en la Fig 2, Posición de producción. Comprobar que las guarniciones están en sus posiciones.

e) Instalar y apretar las abrazaderas.

¡Nota! Asegurarse de que el interruptor (2) está activado.

1) Abrazadera
2) Interruptor, producción
3) Abrazadera
4) Tubo
5) Abrazadera

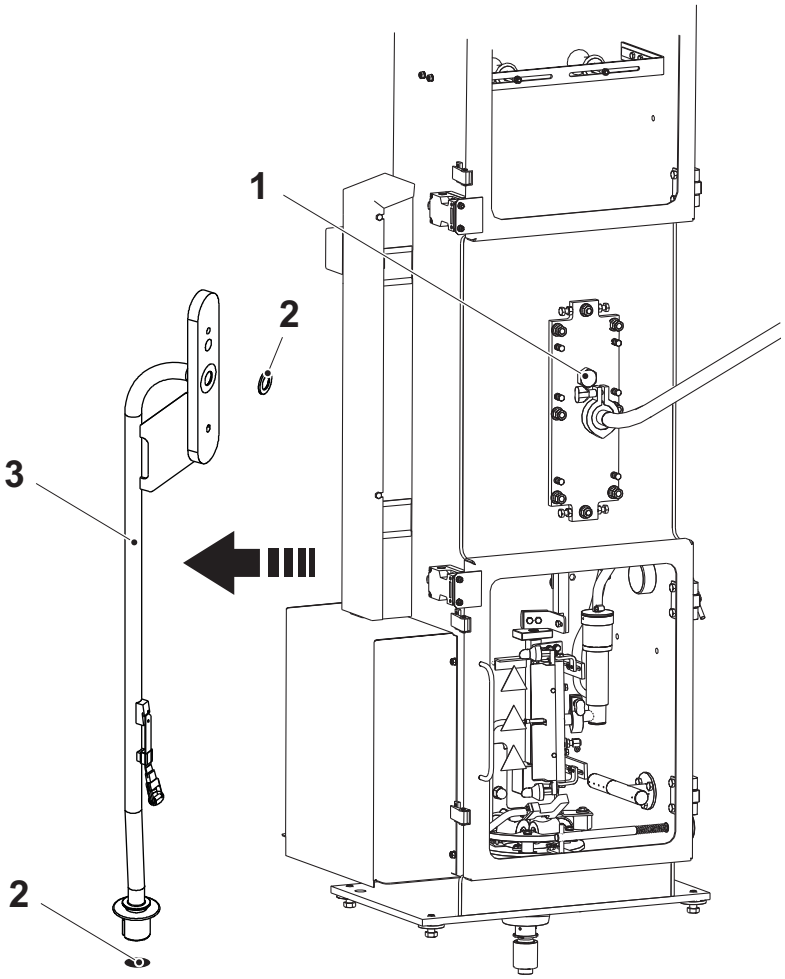


9

ADVERTENCIA

Riesgo de quemaduras.
Tras la producción el área dentro del módulo de formación del tubo está caliente.

Abrir las puertas del módulo de formación del tubo.



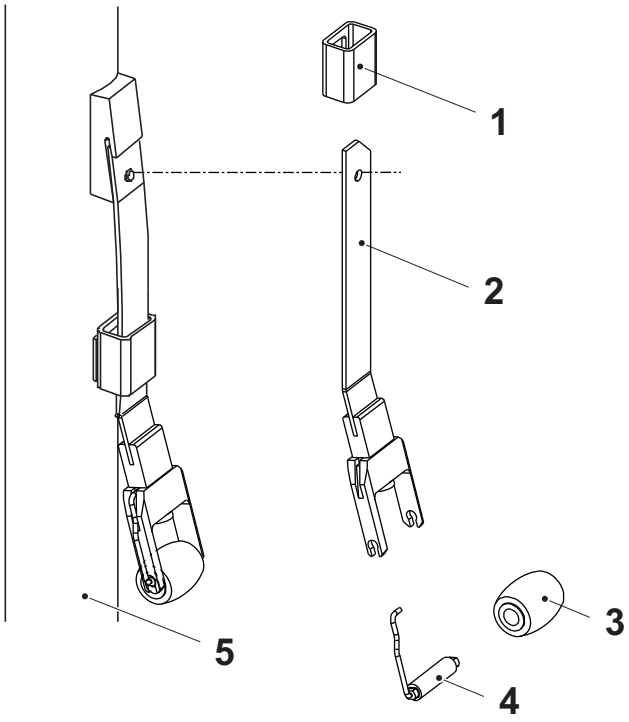
10

¡Nota! El tubo de llenado superior debe desmontarse y limpiarse tras cada ciclo de producción.

a) Aflojar el tornillo (1) y sacar con cuidado el tubo de llenado superior (3).

b) Retirar los O-rings (2).

1) Tornillo
2) O-ring
3) Tubo de llenado superior



11

a) Empujar el rodillo de presión (3) contra el tubo de llenado (5) y comprobar el estado del resorte (2).

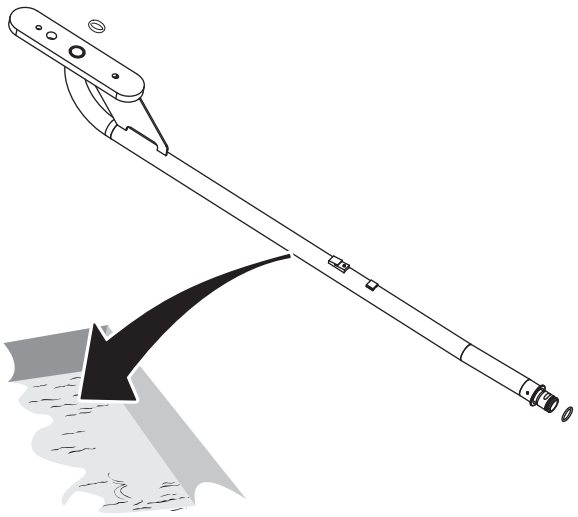
b) Levantar la portezuela (1) para retirar el conjunto de rodillos de presión.

c) Retirar el eje (4) y el rodillo de presión. Limpiar el rodillo de presión. Si procede, cambiar el O-ring y el rodillo de presión.

d) Limpiar todas las piezas y cambiar las piezas dañadas.

e) Comprobar que las piezas están visiblemente limpias y colocarlas todas juntas en un contenedor con desinfectante código F hasta el siguiente ciclo de producción.

1) Portezuela
2) Resorte
3) Rodillo de presión
4) Eje
5) Tubo de llenado



12

ADVERTENCIA

Desinfectante.
Leer la sección Sustancias peligrosas en el capítulo ii Precauciones de seguridad.

Limpiar el exterior del tubo de llenado. Asegurarse de que el exterior del tubo de llenado está visiblemente limpio y colocarlo junto con los O-rings en un contenedor lleno de desinfectante código F hasta el siguiente ciclo de producción. Ver la sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza en el capítulo 9 Datos técnicos.

9 Datos técnicos

Descripción

Este capítulo está formado por tres secciones principales:

- Valores de ajuste
- Desinfectantes y productos de limpieza
- Lubricantes

La sección 9.1 Valores de ajuste proporciona los valores de ajuste para el equipo. Incluye los valores de ajuste de presión, temperatura y otros, y las especificaciones.

La sección 9.2 Desinfectantes y productos de limpieza indica los códigos de los desinfectantes y detergentes utilizados en los manuales Tetra Pak. También incluye los requisitos técnicos y los proveedores recomendados.

La sección 9.3 Lubricantes indica los códigos de los lubricantes utilizados en los manuales Tetra Pak. También incluye los números de piezas de cada lubricante y las designaciones de otros productos.

9.1 Valores de ajuste . . . . . 9 - 5

9.2 Desinfectantes y productos de limpieza . . . . . 9 - 7

9.3 Lubricantes . . . . . 9 - 9

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

9.1 Valores de ajuste

Presiones	**Unidad**	**Valor**
Presión del aire, válvula reguladora	bar	6,0
Sensor de caída de presión	bar	Valor de ajuste 0,2 (límites de alarma ± 0,15)
Aire estéril	bar	Valor de ajuste 0,63 (límites de alarma ± 0,06)
Aire en la cámara térmica, (válvula B cerrada) ningún ajuste	kg/h	100: valor de ajuste 9,00 (límites de alarma ± 3,71) 200 B: valor de ajuste 11,25 (límites de alarma ±3,71) 250 B: valor de ajuste 11,25 (límites de alarma ±3,71) 500 S: valor de ajuste 12,50 (límites de alarma ±4,12)
Aire para tensión de la banda	bar	100: 2,0 ±0,1 200 B: 2,0 ±0,1 250 B: 2,0 ±0,1 500 S: 1,5 ±0,1
LS	bar	0,10
Presión del producto (dependiendo del producto y las condiciones ambientales)	kPa (bar)	de 50 a 250 (de 0,5 a 2,5)
Presión del producto (variaciones permitidas durante la PRODUCCIÓN)	kPa (bar)	Se admite una fluctuación máxima de la presión de 50 kPa dentro del rango de 50 - 250 kPa pero nunca inferior a 50 kPa o superior a 250 kPa
Rodillos enjugadores	kPa (bar)	335 (3,35)
Detector de empalmes	bar	1

Controladores de temperatura	**Unidad**	**Valor (ajuste básico)**
LS	°C	100: 240 (170/300 ajuste alto/bajo) 200 B: 230 (160/310 ajuste alto/bajo) 250 B: 230 (160/310 ajuste alto/bajo) 500 S: 230 (160/310 ajuste alto/bajo)
Elemento de parada corta LS	°C	100: 200 (180/240 ajuste alto/bajo) 200 B: 200 (180/240 ajuste alto/bajo) 250 B: 200 (180/240 ajuste alto/bajo) 500 S: 200 (180/240 ajuste alto/bajo)
SA	Balanza 0-999	100: 470 (420/510 ajuste alto/bajo) 200 B: 490 (480/550 ajuste alto/bajo) 250 B: 490 (480/550 ajuste alto/bajo) 500 S: 490 (480/550 ajuste alto/bajo)
TS	Balanza 0-999	100: 680 (660/700 ajuste alto/bajo) 200 B: 740 (660/840 ajuste alto/bajo) 250 B: 740 (660/840 ajuste alto/bajo) 500 S: 800 (710/900 ajuste alto/bajo)
Supercalentador de aire (ajuste fijo)	°C	360
Aire estéril (ajuste fijo)	°C	100 (157 segundo valor de ajuste)
Vapor (ajuste fijo)	°C	125 (145 segundo valor de ajuste)
Cámara aséptica (ajuste fijo)	°C	98
Temperatura de la banda (ajuste fijo)	°C	84

(Continúa)

(Continúa)

Miscelánea	Unidad/Especificación	Valor
Agente humectante	ml/litro	3
Peróxido de hidrógeno	% p/p	35
Suministro del agua de enfriamiento	°C	de 10 a 20
Pulverización de la banda	l/min	0,3
Aspiradora	Aspiradora para la industria alimenticia (con filtro HEPA)	—
Paño	Paño desechable sin pelusas	—
Cinta	Cinta adhesiva no transparente con buenas propiedades adhesivas	—
Cepillo de alambre	Cepillo de alambre con cerdas de latón	—
Cepillo higiénico	Cepillo higiénico esterilizable	—
Agua potable	Conforme a la Directiva del consejo CE 98/83	—
Declaración de ruido	Ver el Manual de instalación	

9.2 Desinfectantes y productos de limpieza

ADVERTENCIA

Riesgo de explosión.

La limpieza con productos no recomendados, por ejemplo productos que contengan alcohol, puede causar una explosión.

Usar solamente productos de limpieza recomendados por Tetra Pak para limpiar o desinfectar las piezas que pueden entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

PRECAUCIÓN

Riesgo de descomposición del peróxido de hidrógeno.

No utilizar detergentes o desinfectantes a base de cloro o yodo para limpiar las partes que pueden entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

Se puede seleccionar productos de calidad similar fabricados por otros proveedores que cumplan con los requisitos técnicos que aparecen en la tabla.

Todos los detergentes/desinfectantes deben cumplir con los requisitos legales locales.

Se debe seguir las recomendaciones del proveedor referidas a concentración y temperatura.

Cuando se dosifique automáticamente los productos, se deberá comprobar sus concentraciones.

Agua dura>5° dH.

Código (0602)		**Ejemplo**				**Limpieza/Desinfección**
		Tipo de producto	**Productos químicos puros**	**Productos formulados**		
				Ecolab	**JohnsonDiversey**	
A		Álcali	NaOH 1,5%	P3-mip RC P3-mip CIP	VC13 (agua blanda) VC7 (agua dura)	CIP
B	**1**	Ácido	HNO_3 1%	-	VA5	
	2	Ácido	H_3PO_4 1%	P3-horolith CIP P3-horolith USP	VA3	
	3	Ácido	HNO_3+H_3PO_4	P3-horolith FL	VA4	
C	**1**	Espuma alcalina	-	P3-topax 12	VF9	Limpieza externa
	2	Espuma ácida	-	P3-topax 56	VF11	
	3	Espuma desinfectante	-	P3-topax 99	VT1 VT50 (Francia)	
	4	Solución alcalina	-	P3-mip FPC	VK12	

(Continúa)

(Continúa)

Código (0602)		Ejemplo				Limpieza/Desinfección
		Tipo de producto	Productos químicos puros	Productos formulados		
				Ecolab	JohnsonDiversey	
D		Solución/espuma alcalina	-	P3-mip FPC/ P3-topax 12	VK12	Limpieza manual, frotación
E		Solución/espuma ácida	-	P3-topax 58/ P3-topax 56	VA3, VA5/ VF11	
F	**1**	Espuma desinfectante	-	P3-topax 99	VS1	Desinfección manual, inmersión
	2	Solución desinfectante	-	P3-sterile BG	VT1	
	3	Solución ácida	Solución de ácido peracético	Oxonia Active	VT 6	
G	**1**	Solución alcohólica	Isopropanol 70%	-	VT10, VT29	Desinfección manual
	2	Solución alcohólica	Etanol 70%	P3-alkodes	-	
H		-	-	P3-manodes	H5 H34	Desinfección de las manos
J		Solución alcohólica	Isopropanol/ Etanol 95%	-	-	Limpieza manual
K		Con base de ácido cítrico o ácido fosfórico diluido	-	Lime-A-Way Special	-	Descalcificante

9.3 Lubricantes

ADVERTENCIA

Riesgo de lesión personal.

Algunos lubricantes pueden causar lesiones si entran en contacto con los ojos, la piel, las membranas mucosas o la ropa. Seguir siempre las instrucciones del fabricante al manejar los productos químicos.

La siguiente tabla muestra sólo una selección de lubricantes con sus denominaciones respectivas.

Las especificaciones de los lubricantes pueden pedirse a:
Tetra Pak Global Technical Support AB, Ruben Rausings gata, SE-221 86 LUND, Suecia.

Código del lubricante	**N.º pieza (utilizado para pedidos a Tetra Pak)**	**Ejemplo**	
		Proveedor	**Denominación del producto** (2005-12)
A Aceite del motor	90 296-28	Statoil	PowerWay D2 10W-30
B Aceite de alta presión	90 296-73 90 296-78	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol GR-XP 220 Spartan EP 220 LoadWay EP 220 Mobilgear 630 Omala oil 220
	90 296-72 Para el uso en planta de producción con temperatura de arranque inferior a 5° C.	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol GR-XP 150 Spartan EP 150 LoadWay EP 150 Mobilgear 629 Omala oil 150
C Aceite hidráulico	90 296-53	BP Esso Statoil Mobil Shell	Bartran HV 32 Univis N 32 HydraWay HVX 32 DTE Oil 13 Tellus Oil T 32
D Aceite de lubricación por pulverización	90 296-80	BP Esso Statoil Mobil Shell	Autran DX ATF Dextron II TransWay DX II ATF 220 ATF Dextron II

(Continúa)

(Continúa)

Código del lubricante	N.º pieza (utilizado para pedidos a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Denominación del producto (2005-12)
E Aceite compuesto para cilindros	90 296-77 90 296-2	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol AC-C460 Cylesso TK 460 CylWay FZ 460 600W Super Cylinder Oil Valvata Oil J460
F Grasa de litio, tipo EP	90 296-68	BP Esso Statoil Mobil Shell Shell	Energrease LS EP 2 / XRB2 EP Esso MP Grease/Beacon EP 2 UniWay LI 62 Mobillux EP 2 Grease 1344 LiEP 2 Calithia EP Grease T2
G Grasa	90 459-7082	Kluber	Kluberfood NH164-422
H Aceite de alta presión	90 296-75 90 296-76	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol GR-XP 320 Spartan EP 320 / Mobilgear 632 (mineral) 320 LoadWay EP 320 Mobilgear 632 Omala oil 320
	90 296-73 90 296-78 Para el uso en planta de producción con temperatura de arranque inferior a 5° C.	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol GR-XP 220 Spartan EP 220 LoadWay EP 220 Mobilgear 630 Omala oil 220
K Aceite de circulación	90 296-15	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol CS 100 Teresso 100 TurbWay 100 DTE Oil Heavy Tellus Oil 100
L Grasa de silicona	90 296-9		Grasa 55322-30 ACC a M 1255.322 TUBO 100 G
M Grasa de litio tipo EP	90 296-70	BP Esso Statoil Mobil	Energrease LS EP 1 Beacon EP 1 UniWay LI 61 Mobillux EP 1
N Grasa PTFE	90 296-91	Sikema	Fluolub 210

(Continúa)

(Continúa)

Código del lubricante	**N.º pieza (utilizado para pedidos a Tetra Pak)**	**Ejemplo**	
		Proveedor	**Denominación del producto** (2005-12)
O Grasa compleja de litio	90 296-61	BP Esso Statoil	Energrease LS 3 Unirex N3 UniWay HT-63
P Aceite sintético para compresores	90 296-54	BP Esso Statoil Mobil Shell	Energol RC 68 Compressor Oil 68 CompWay 68 Rarus 427 Corena Oil H68
Q Pasta de montaje de baja fricción	90 296-12	Dow Kluber	Molykote G-N Plus Unimoly Plus
R Grasa sintética	90 459-246	Kluber	Klubersynth UH1 14-1600
S Grasa sintética de hidrocarburos	90 296-10	Mecman	435-1
T Grasa lubricante sintética	90 459-0340	Shell	Cassida HDS2
U Líquido hidráulico	90 459-1310	Shell	Cassida Fluid HF32
V Aceite	90 296-104	Molykote	Molykote Foodslip EP Gear Oil 220
W Líquido hidráulico	90 458-1427	Shell	Hydraulic Oil 46 Shell Tellus T 46
X Aceite	330002-2201 330002-2202	Shell Shell	Cassida Fluid GL 220, cubo 22 l Cassida Fluid GL 220, bidón 205 l
Y Aceite de lubricación	90 458-2735	Mobil	Mobil SHC 634
Z Grasa H1	330004-0201 330004-0202	Shell Shell	Cassida EPS 2, cartucho de plástico Cassida EPS 2, cubo

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

Tetra Pak