



# MANUAL DE USO Y MANUTENCIÓN APPIA GL 808-100 FDS®

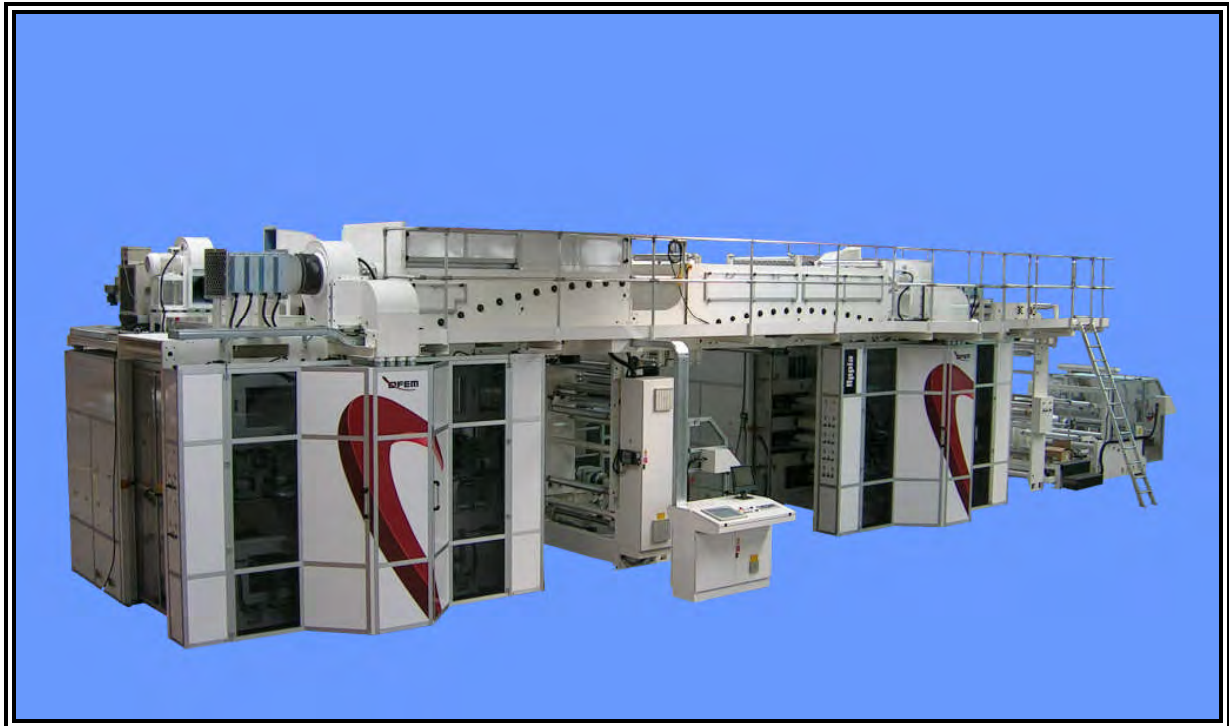
# MAT. 471



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

## APPIA GL 808-100 FDS



### **MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**



## 1. CUSTOMER SERVICE

El cliente puede valerse del servicio de asistencia ofrecido por la empresa OFEM s.r.l.

De todos modos, se recomienda una atenta lectura del manual, ya que numerosos inconvenientes pueden evitarse con simples intervenciones.

En caso de necesidad, el cliente puede dirigirse directamente al fabricante:

tel. 045/8781240 r.a.

número verde

800 189535

Libere la llamada

fax. 045/995053

e-mail: [amercante@ofem.it](mailto:amercante@ofem.it)

[www.ofem.it](http://www.ofem.it)

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

Los documentos, imágenes y dibujos que aparecen en este manual  
son propiedad exclusiva de la empresa  
OFEM s. r. l.

Ninguna parte del este manual puede ser duplicada, reproducida o transmitida en  
cualquier forma o con cualquier medio, electrónico, mecánico o fotográfico,  
sin la explícita autorización de la empresa OFEM s. r. l.

<b>Revisión</b>	<b>Fecha de emisión</b>	<b>Redactado por</b>	<b>Controlado por</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Descripción actualización</b>
1	02/05/2006	Michele Pezzo	Michele Pezzo	Gabriele Venturini	Primera edición
2					
3					
4					
5					

## ÍNDICE

<b>1. CUSTOMER SERVICE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA MÁQUINA.....</b>	<b>10</b>
2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA .....	10
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA .....	12
2.3 DATOS TÉCNICOS.....	15
<b>3. NORMAS Y ADVERTENCIAS GENERALES .....</b>	<b>16</b>
3.1 OBJETIVO DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES .....	16
3.2 LEYENDA .....	17
3.3 PRINCIPIOS GENERALES DE SEGURIDAD.....	18
3.3.1 CONDICIONES RECOMENDADAS PARA EL AMBIENTE DE TRABAJO .....	20
3.3.2 ROLES Y COMPETENCIAS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA MÁQUINA .....	21
3.3.3 OPERADORES ENCARGADOS DE LA INSTALACIÓN .....	21
3.3.4 RIESGOS RESIDUALES .....	22
3.3.4.1 GENERALIDADES .....	22
3.3.4.2 RIESGOS RESIDUALES PRESENTES EN LA MÁQUINA .....	24
3.3.4.3 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE LA MÁQUINA .....	31
3.3.4.4 RUIDO AÉREO PRODUCIDO POR LA MÁQUINA .....	35
3.4 SEÑALES DE PELIGRO .....	36
3.4.1.1 POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE PELIGRO .....	38
<b>4. DESCARGA Y MONTAJE .....</b>	<b>45</b>
4.1 INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LA DESCARGA DE LA MÁQUINA.....	45
4.1.1 RECEPCIÓN EN CAJA.....	46
4.1.2 RECEPCIÓN EN CONTENEDOR .....	47
4.1.3 RECEPCIÓN EN CAMIÓN ARTICULADO .....	48
4.2 INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LAS DIFERENTES FASES DE VIDA DE LA MÁQUINA .....	49
4.2.1 PREPARATIVOS A CARGO DEL CLIENTE .....	49
4.2.2 PREPARACIÓN DE LOS CIMIENTOS.....	49
4.2.3 PREPARACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO.....	49
4.2.4 PREPARACIÓN DE LA CONEXIÓN NEUMÁTICA.....	50
4.3 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE .....	52
4.3.1 PUNTOS DE ENGANCHE .....	53
4.3.1.1 ELEVACIÓN DEL DESBOBINADOR SUHT-1500 .....	54
4.3.1.2 ELEVACIÓN DEL GRUPO IMPRESOR .....	55
4.3.1.3 ELEVACIÓN DEL PUENTE DE SECADO .....	56
4.3.1.4 ELEVACIÓN DEL MONTANTE DE ENTRADA DEL BOBINADOR .....	57
4.3.1.5 ELEVACIÓN DEL GRUPO OPG .....	58
4.3.1.6 ELEVACIÓN DEL BOBINADOR AUHT-1500 .....	59
4.3.1.7 ELEVACIÓN DEL CUADRO ELÉCTRICO.....	60
4.4 MONTAJE .....	61
<b>5. FUNCIONAMIENTO Y REGULACIONES DE LA MÁQUINA.....</b>	<b>63</b>
5.1 CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA.....	63

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

5.2	FUNCIONAMIENTO Y REGULACIONES.....	64
5.2.1	GRUPO DESBOBINADOR SUHT-1500.....	64
5.2.1.1	PREPARACIÓN DE LAS BOBINAS .....	65
5.2.1.2	REGULACIÓN AXIAL DE LA BOBINA .....	67
5.2.1.3	PANEL DE CONTROL DEL DESBOBINADOR .....	68
5.2.1.4	AJUSTE DE LA TENSIÓN DEL DESBOBINADOR .....	71
5.2.1.5	REGULACIONES DE LA MÁQUINA .....	72
5.2.2	GRUPO IMPRESOR <i>MASTER Y SLAVE</i> .....	74
5.2.2.1	EL MANDRIL PORTAMANGAS.....	75
5.2.2.2	CAMBIO DE MANGA DEL MANDRIL PORTAMANGAS .....	77
5.2.2.3	PREPARACIÓN DEL CILINDRO PORTA-CLICHÉS Y DE LA MANGA .....	82
5.2.2.4	MONTAJE DEL CLICHÉ.....	82
5.2.2.5	REGULACIÓN DEL CILINDRO PORTA-CLICHÉS .....	84
5.2.2.6	EL MANDRIL PORTAMANGAS DEL RETICULADO.....	88
5.2.2.7	CAMBIO DE MANGA DEL MANDRIL PORTAMANGAS DEL RETICULADO .....	90
5.2.2.8	SISTEMA RASCADOR TOOLLESS .....	96
5.2.2.9	LA CUBETA .....	99
5.2.2.10	CARRO DE ENTINTADO/LAVADO.....	100
5.2.2.11	EL GRUPO DE TRANSMISIÓN.....	105
5.2.2.12	TECLADO VOLANTE DE MANDOS - GR. IMPRESIÓN .....	106
5.2.2.13	MANDOS NEUMÁTICOS DEL GRUPO IMPRESOR FUERA DE LOS CÁRTERES.....	107
5.2.2.14	MANDOS NEUMÁTICOS DEL GRUPO IMPRESOR DENTRO DE LOS CÁRTERES.....	109
5.2.2.15	CAJA MANDOS EN EL PUENTE .....	110
5.2.2.16	TECLADO A IMPULSOS EN EL PUENTE .....	111
5.2.2.17	PREPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE IMPRESIÓN.....	112
5.2.3	SISTEMA DE SECADO .....	114
5.2.3.1	FUENTES DE CALOR .....	116
5.2.3.2	RESTABLECIMIENTO DEL PASO DE MATERIAL EN LA CAMPANA DE SECADO .....	117
5.2.4	ARRASTRE Y ACONDICIONAMIENTO.....	118
5.2.4.1	GRUPO DE CALANDRIAS .....	119
5.2.4.2	GRUPO DE CALANDRIAS .....	120
5.2.5	PANEL DE CONTROL PRINCIPAL.....	122
5.2.6	GRUPO BOBINADOR AUHT-1500 .....	124
5.2.6.1	PREPARACIÓN DEL EJE DE BOBINADO.....	125
5.2.6.2	PANEL DE MANDOS DEL BOBINADOR .....	127
5.2.6.3	MANDOS NEUMÁTICOS .....	130
5.2.6.4	AJUSTE DE LA TENSIÓN DEL BOBINADOR.....	131
5.2.6.5	REGULACIONES DE LA MÁQUINA .....	132
5.2.7	PUESTA EN MARCHA .....	134
5.2.7.1	SECUENCIA DE LAS OPERACIONES.....	134
5.3	PARADAS .....	137
5.3.1	PARADA NORMAL .....	137
5.3.2	PARADA DE EMERGENCIA .....	137
5.4	MATERIAL INCLUIDO .....	138
5.4.1	MATERIAL INCLUIDO .....	139
5.5	GUÍA A LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	140
<b>6.</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>142</b>
6.1	INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LAS REGULACIONES.....	142
6.2	OPERADORES ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO.....	143
6.2.1	MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....	144
6.2.1.1	MANTENIMIENTO SEMANAL.....	145
6.2.1.2	MANTENIMIENTO MENSUAL.....	148







## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Posición de la placa CE .....	11
Figura 2-2 Grupos de la máquina .....	12
Figura 3-1 Posición de las paradas de emergencia.....	31
Figura 3-2 Señales de peligro en el cuadro eléctrico.....	44
Figura 4-1 Válvula abierta (posición de trabajo).....	50
Figura 4-4-2 Posición de la válvula de entrada de aire comprimido .....	51
Figura 4-3 Elevación del desbobinador SUHT-1500 .....	54
Figura 4-4 Elevación del grupo impresor .....	55
Figura 4-5 Elevación del puente de secado .....	56
Figura 4-4-6 Elevación del montante de entrada del bobinador .....	57
Figura 4-7 Elevación del grupo OPG .....	58
Figura 4-8 Elevación del bobinador AUHT-1500.....	59
Figura 4-9 Elevación del cuadro eléctrico.....	60
Figura 5-1 Desbobinador SUHT-1500 .....	64
Figura 5-2 Sistema de carga de la bobina.....	66
Figura 5-3 Pomo de regulación axial de la bobina.....	67
Figura 5-4 Panel de control del desbobinador .....	68
Figura 5-5-5 Caja de mando del elevador del desbobinador .....	70
Figura 5-6 Grupo impresor <i>master</i> .....	74
Figura 5-7 Grupo impresor <i>slave</i> .....	74
Figura 5-8 Vista frontal anterior del elemento impresor.....	75
Figura 5-9 Motorización del mandril portamangas.....	76
Figura 5-10 Grupo impresor, puertas abiertas.....	77
Figura 5-11 Desbloqueo de la manija de bloqueo .....	78
Figura 5-12 Soporte abierto para el paso de la manga .....	78
Figura 5-13 Selector neumático para el cambio de manga .....	79
Figura 5-14 Desmontaje de la manga del mandril .....	79
Figura 5-15 Montaje de la manga en el mandril .....	80





---

Fecha:	02/05/2006	Cliente:	Real Casa de la Moneda
Revisión:	471.01	N.º de serie:	471
Código manual:	IA.00471.000.01	Total páginas:	161

---

Figura 5-16 Elemento de color con soporte cerrado.....	81
Figura 5-17 Montaje del cliché.....	83
Figura 5-18 Motorización del tornillo de recirculación de bolas .....	85
Figura 5-19 Motorización de la clóquea del reticulado .....	85
Figura 5-20 Registro axial.....	86
Figura 5-21 Registro circunferencial .....	87
Figura 5-22 Eje del mandril del reticulado .....	88
Figura 5-23 Motorización del mandril portamangas del reticulado .....	89
Figura 5-24 Grupo impresor, puertas abiertas.....	90
Figura 5-25 Desbloqueo de la manija de bloqueo .....	91
Figura 5-26 Soporte del reticulado abierto para el paso de la manga .....	91
Figura 5-27 Selector neumático para el cambio de manga .....	92
Figura 5-28 Desmontaje de la manga reticulada del mandril.....	92
Figura 5-29 Montaje de la manga en el mandril .....	93
Figura 5-30 Elemento de color con soporte cerrado.....	94
Figura 5-31 Rascador toolless.....	96
Figura 5-32 Rascador ECS en presión.....	97
Figura 5-33 Sistema sujeta-hojas del rascador .....	98
Figura 5-34 Cubeta de color.....	99
Figura 5-35 Carro de entintado-lavado.....	100
Figura 5-36 Panel de mandos del carro .....	101
Figura 5-37 Carro de entintado-lavado.....	102
Figura 5-38 Grupo del rodillo de pinzado .....	105
Figura 5-39 Teclado volante.....	106
Figura 5-40 Mandos neumáticos fuera de los cárteres del grupo impresor.....	108
Figura 5-41 Mandos neumáticos dentro de los cárteres del grupo impresor.....	109
Figura 5-42 Caja de mandos en el puente .....	110
Figura 5-43 Teclado a impulsos en el puente.....	111
Figura 5-44 Elemento impresor .....	113
Figura 5-45 Secado .....	114

---



---

Fecha:	02/05/2006	Cliente:	Real Casa de la Moneda
Revisión:	471.01	N.º de serie:	471
Código manual:	IA.00471.000.01	Total páginas:	161

---

Figura 5-46 Palancas de ajuste de las válvulas.....	115
Figura 5-47 Resistencias eléctricas.....	116
Figura 5-48 Grupo de calandrias .....	119
Figura 5-49 Grupo de calandrias .....	120
Figura 5-50 Mandos neumáticos del grupo de calandrias .....	121
Figura 5-51 Consola principal de control .....	122
Figura 5-52 Panel de control principal .....	123
Figura 5-53 Bobinador AUHT-1500 .....	124
Figura 5-54 Mandril neumático .....	125
Figura 5-55 Sistema de descarga de la bobina del bobinador .....	126
Figura 5-56 Panel de mandos del bobinador.....	127
Figura 5-57 Caja de mando del elevador del bobinador.....	129
Figura 5-58 Panel de control neumático del bobinador .....	130



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01



Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

## 2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA MÁQUINA

### 2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

El elemento físico de identificación es una placa —que debe permanecer inalterada en el transcurso del tiempo— en la que están presentes los datos que se deben comunicar a la empresa OFEM s. r. l. en caso de necesidad.

La placa, que contiene la marca CE de conformidad, representa el medio de identificación de la máquina reconocido por el fabricante. En la Fig. 2.1 se muestra la placa aplicada en la máquina.

	<b>OF.E.M.</b> S.r.L. S.MARTINO B.A. VERONA I T A L Y	TEL.+39 (0)45 8780577 FAX +39 (0)45 8780567
	MACCHINA TIPO <u>APPIA GL 808 TANDEM</u>	
	CONTRATTO <u>45131527</u>	
	MATRICOLA <u>MAT.471</u>	
	ANNO DI COSTRUZIONE <u>2006</u>	

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

La placa se encuentra en la parte anterior, tal como se muestra en la Fig. 2.2

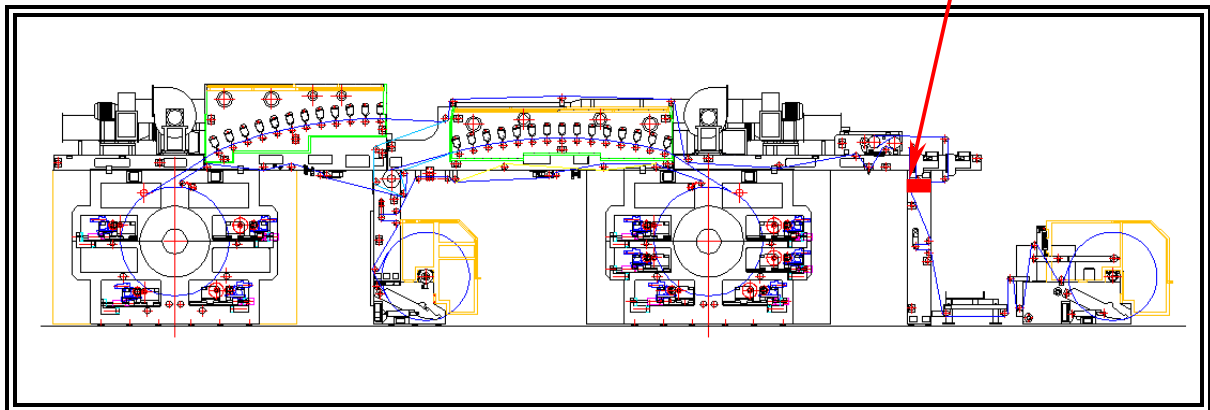


Figura 2-1 Posición de la placa CE

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

La máquina de tambor central 6+4 colores APPIA GL 808-100 FDS, ha sido diseñada para la impresión continua de filmes de plástico o papel, adoptando el procedimiento de impresión flexográfica.

Esta máquina es ideal para la producción de tiradas grandes y medianas; además, su notable facilidad de funcionamiento permite realizar cambios de elaboración en tiempos sumamente reducidos.

La máquina APPIA GL 808-100 está equipada con dispositivos sofisticados (por ejemplo, el sistema de colocación y pre-registro), que le dan una gran versatilidad de funcionamiento.

La producción final de esta máquina está constituida por filmes impresos en ambos lados, enrollados en bobinas.

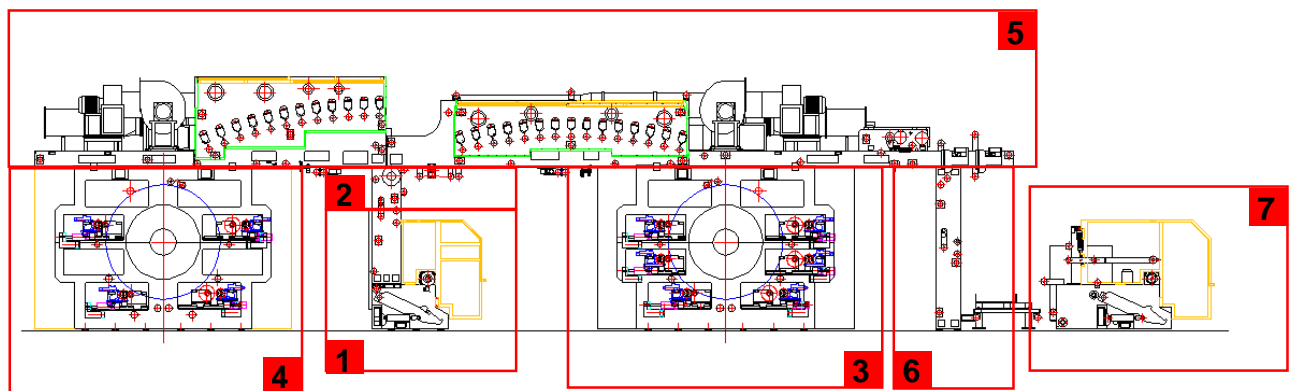


Figura 2-2 Grupos de la máquina

La máquina está constituida por los siguientes grupos:

- 1 Grupo desbobinador SUHT-1500
- 2 Grupo de calandrias
- 3 Grupo impresor *master*
- 4 Grupo impresor *slave*
- 5 Grupo de secado
- 6 Grupo de calandrias
- 7 Grupo bobinador AUHT-1500

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

El grupo desbobinador SUHT-1500 está constituido por pilares reforzados de hierro fundido de 80 mm de espesor, unidos entre sí mediante distanciadores y tirantes de hierro fundido y acero. Su particular constitución garantiza una perfecta estabilidad y la ausencia de vibraciones. Además, la bancada está dotada de tornillos de fijación y nivelación.

Sobre el desbobinador hay una calandria de arrastre del material que sale del túnel de impresión de la primera cara, de superficie arenada y cromada. Dicha calandria posee una cámara interna que permite pasar el agua para el acondicionamiento del material.

Los grupos de impresión *master* y *slave* están constituidos por pilares reforzados de hierro fundido de 120 mm de espesor, unidos entre sí por travesaños y tirantes de acero o de hierro fundido.

Esta estructura garantiza la ausencia de vibraciones y una perfecta estabilidad a altas velocidades; además, la bancada está dotada de tornillos de fijación y nivelación, que garantizan un perfecto ajuste del grupo.

Montado en el grupo impresor hay un tambor central de aproximadamente 1850 mm de diámetro, con doble pared para la circulación de agua de refrigeración.

Los grupos de impresión pueden contener hasta 8 elementos impresores; en esta configuración, en el grupo impresor *master* hay 6 elementos, mientras que en el grupo *slave* hay sólo 4.

El elemento impresor está constituido por:

- Mandril portamangas
- Mandril portamangas reticulado
- Cuerpo del rascador

El mandril portamangas está constituido por un eje de acero, sostenido y fijado en la parte posterior de la máquina mediante un puente de cojinetes de alta precisión, montados en un soporte móvil. En la parte anterior está sostenido por una serie de cojinetes de agujas, alojados en un soporte con cierre engoznado, para permitir el cambio de manga.



---

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

---

El mandril portamangas reticulado está constituido por un eje de acero, sostenido y fijado en la parte posterior de la máquina mediante un puente de cojinetes de alta precisión montados en un soporte móvil. En la parte anterior está sostenido por una serie de cojinetes de agujas, alojados en un soporte con cierre engoznado, para permitir el cambio de manga.

El cuerpo del rascador es un travesaño de aluminio, dotado de juntas de sellado lateral y doble hoja rascadora (cámara cerrada). Está alimentado por una bomba de recirculación y permite obtener una distribución uniforme de la tinta en el rodillo anilox y la recuperación total de la tinta no utilizada.

El grupo de secado posee ocho ventiladores, dos para cada grupo impresor y dos para cada túnel de secado. El secado es controlado en dos zonas, una de secado de los colores y una de secado final (túneles).

El secado entre los colores permite obtener un primer secado de la tinta, a continuación de cada elemento impresor. Un ventilador envía aire de secado, mientras que el otro lo expulsa.

El secado final se realiza a través de un túnel. En este caso se usan los otros dos ventiladores (uno para enviar aire y otro para aspirarlo).

El grupo de calandrias está constituido por pilares de acero de 50 mm de espesor, fijados mediante pernos al puente de la máquina y protegidos por el grupo bobinador.

En el grupo están instaladas dos calandrias para el tiro del material que sale, de superficie arenada y cromada; éstas tienen una cámara interna para la circulación del agua de refrigeración de las paredes.

El grupo bobinador AUHT-1500 está constituido por pilares reforzados de hierro fundido de 80 mm de espesor, unidos entre sí por travesaños y tirantes de acero y hierro fundido. Esta estructura garantiza la ausencia de vibraciones y una perfecta estabilidad a altas velocidades; además, la bancada está dotada de tornillos de fijación y nivelación, que garantizan un perfecto ajuste del grupo.

El bobinador está equipado con un sólo eje. El cambio de bobina se realiza manualmente, con la máquina apagada, extrayendo el alma terminada y colocando una nueva bobina.





Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

## 2.3 DATOS TÉCNICOS

A continuación se enumeran los principales datos técnicos de la máquina.

Tabla 2.1

Dimensiones máximas (alt., anc., long.)	4100 x 4350 x 19000
Número de elementos de impresión	10 (6+4)
Posibilidades de impresión	(6+4); (6+0)
Desarrollo de impresión mín.-máx.	350 mm-800 mm
Anchura máx. de impresión:	1.000 mm
Anchura máx. del material a imprimir	1.070 mm
Espesor de los clichés (con doble adhesivo)	1,64 mm
Velocidad de impresión	300 m/min
Instalación eléctrica	400 V / 50 Hz
Potencia nominal	650 kW
Aire comprimido	6 bar (compresor excluido)
Material utilizado	Papel de 60 a 120 g/m <sup>2</sup>
Escala de la tensión	2-30 kg
Color de la máquina	Gris RAL 7038

 ATENCIÓN: LA VELOCIDAD DEPENDE DE VARIOS FACTORES:

- TINTA USADA
- MATERIAL TRATADO
- CALIDAD DESEADA

### **3. NORMAS Y ADVERTENCIAS GENERALES**

#### **3.1 OBJETIVO DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

El presente documento constituye parte integrante de la máquina y ofrece la información necesaria sobre:

- la identificación de la máquina;
- la eventual presencia de riesgos residuales en la máquina;
- la definición del personal encargado de la máquina;
- las operaciones de transporte, desplazamiento y embalaje de la máquina;
- la correcta instalación de la máquina;
- la puesta en servicio de la máquina;
- las indicaciones relativas a la máquina (descripción detallada, datos técnicos, límites de uso de la máquina);
- el uso correcto de la máquina en condiciones de seguridad;
- el correcto mantenimiento de la máquina.

El objetivo del presente Manual, además de la tutela del operador, consiste en dar las indicaciones para el uso correcto de la máquina, según lo previsto por el fabricante.

Según las normas vigentes, los responsables de los departamentos de la empresa (tal como se definen en los siguientes párrafos) en los que esta máquina será instalada, tienen la obligación de leer atentamente el contenido de este documento y de hacerlo leer a los operadores encargados de las diferentes operaciones.

El cliente debe verificar que el personal haya comprendido y adoptado el contenido del manual.





**ATENCIÓN:** una incorrecta comprensión puede generar situaciones peligrosas.



El cliente se asume la responsabilidad de verificar que, en caso de modificación del presente documento por la empresa OFEM s. r. l., solamente las versiones actualizadas estén disponibles.


### 3.2 LEYENDA


El manual contiene símbolos con los siguientes significados:

SÍMBOLO	TIPO	SIGNIFICADO
	PELIGRO	Indica un peligro o una situación peligrosa.
	ATENCIÓN	Llama la atención porque la operación requiere competencias y cuidados particulares.
	ATENCIÓN	Se remite el lector a los documentos específicos o relacionados.


### 3.3 PRINCIPIOS GENERALES DE SEGURIDAD

La máquina es suministrada por la empresa OFEM s. r. l. en condiciones de seguridad, de acuerdo al desarrollo técnico en el momento de la puesta en servicio. La misma es segura si se observan las condiciones de uso, funcionamiento y mantenimiento previstas por OFEM s. r. l. Se recuerda a los operadores que deben mantener una actitud vigilante y consciente en materia de seguridad. El manual describe los comportamientos y procedimientos de elaboración para trabajar en condiciones de seguridad.

 **Atención:** los comportamientos imprevisibles pueden comprometer el esfuerzo del fabricante por hacer la máquina segura.

 *ES NECESARIO ATENERSE A LAS PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD INDICADAS EN LA MÁQUINA Y EN EL MANUAL, NO DESACTIVAR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD INSTALADOS O PREVISTOS, Y UTILIZAR LA MÁQUINA SEGÚN EL USO PREVISTO E INDICADO POR EL FABRICANTE.*








 *LA INOBSERVANCIA DE LAS PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD Y/O EL USO IMPROPIO DE LA MÁQUINA PUEDEN COMPORTAR EL RIESGO DE ACCIDENTES PARA UD. Y PARA OTRAS PERSONAS.*

 *LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS NO SUSTITUYEN LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES, SINO QUE LAS COMPLEMENTAN Y ESTIMULAN SU OBSERVANCIA.*

 *SE ACONSEJA SEGUIR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, SEGÚN LO DESCRITO EN EL PRESENTE MANUAL.*










**ATENCIÓN: ¡LAS ADVERTENCIAS NO ELIMINAN LOS PELIGROS!**

-  *No olvide de apretar cada tornillo, perno y tuerca de fijación de todos los elementos mecánicos sujetos a regulación o puesta a punto.*
  
-  *Antes de iniciar cualquier trabajo, concentre su atención en lo que está por hacer. Es necesario prestar la máxima atención y tener reflejos rápidos; estas son condiciones fundamentales para el operador. Si el operador tiene problemas físicos o de otro tipo —incluso leves— que puedan reducir su grado de atención, no debe poner la máquina en funcionamiento, informando inmediatamente al responsable del establecimiento.*
  
-  *Está prohibido desactivar, desarmar o alterar de alguna forma cualquier dispositivo de seguridad, protección o control, tanto del dispositivo como de la máquina principal, en cualquier lugar que se encuentre. Todos los dispositivos de protección y de seguridad deben ser mantenidos en perfectas condiciones de funcionamiento. También los carteles indicativos, de atención y de peligro se deben mantener en perfectas condiciones y en los lugares preestablecidos.*
  
-  *Antes de comenzar un ciclo de elaboración, verifique que los materiales utilizados correspondan a los previstos y que estén perfectamente colocados en las herramientas, ya que una sobrecarga de la máquina la puede volver peligrosa o causar daños.*
  
-  *SI SE VERIFICAN SITUACIONES DE PELIGRO INMEDIATO, PULSE EL **BOTÓN DE EMERGENCIA** (FUNGIFORME, DE COLOR ROJO SOBRE FONDO AMARILLO) SITUADO BIEN A LA VISTA EN EL PANEL DE MANDO. ESTA OPERACIÓN DETIENE LA MÁQUINA INMEDIATAMENTE.*
  
-  *UTILICE EL **BOTÓN DE EMERGENCIA** EXCLUSIVAMENTE COMO FRENO DE EMERGENCIA Y NO COMO FRENO NORMAL.*
  
-  *No fume en presencia de productos inflamables.*



### 3.3.1 CONDICIONES RECOMENDADAS PARA EL AMBIENTE DE TRABAJO

-  *El ambiente en el que se instala la máquina debe responder a los requisitos fundamentales de limpieza, ventilación, iluminación y emisiones.*
  
-  *Con el objetivo de no generar situaciones de peligro para el operador, es fundamental la limpieza de la máquina y de la zona de trabajo circunstante.*
  
-  *Durante su funcionamiento normal, la máquina produce vapores y solventes que deben ser extraídos, ya que pueden saturar el ambiente, con peligro de explosión. Es obligación del cliente instalar conductos de expulsión desde las bocas de los ventiladores de aspiración a las tomas de aire del establecimiento, para liberar los humos en la atmósfera, oportunamente filtrados.*
  
-  *La zona en la que se instalada la máquina debe permitir la ventilación mediante la apertura de puertas, ventanas o similares.*
  
-  *No se debe utilizar la zona adyacente a la máquina como almacén; los diferentes materiales y tintas de repuesto se deben conservar en un lugar a parte, oportunamente ventilado. En particular, los tambores de las tintas se deben conservar cerrados y sellados, ya que su apertura provoca la dispersión de solventes.*
  
-  *Controle la iluminación de la zona de trabajo, que no debe crear zonas de sombra o deslumbramiento del operador.*
  
-  *Coloque alfombrillas desechables para permitir una rápida y eficaz limpieza del ambiente de trabajo.*

### **3.3.2 ROLES Y COMPETENCIAS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA MÁQUINA**

Para garantizar las condiciones de seguridad durante funcionamiento normal de la instalación, es necesario definir las siguientes figuras profesionales dentro de la empresa.

Consideramos útil evidenciar el significado de algunos términos usados en este manual, según la DIRECTIVA MÁQUINAS.

Se entiende por:

**“Zonas peligrosas”**: cualquier zona dentro y/o en proximidad de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta constituye un riesgo para su seguridad.

**“Persona expuesta”**: cualquier persona que se encuentra, parcial o totalmente, en una zona peligrosa.

**“Operador”**: la o las personas encargadas de instalar, poner en marcha, regular, realizar las operaciones de mantenimiento, limpiar, reparar y transportar una máquina.

### **3.3.3 OPERADORES ENCARGADOS DE LA INSTALACIÓN**

**OPERADOR COMÚN**: es la persona que está presente durante el funcionamiento de la máquina y la alimenta, sin cumplir otras funciones; no está autorizado a disponer de herramientas o llaves que, accionando selectores modales, podrían modificar las regulaciones de trabajo. Debe estar informado sobre los peligros relativos a la producción y tomar conocimiento de los capítulos del presente manual que le conciernen.

**TÉCNICO DE LAS REGULACIONES**: prepara la máquina con el objetivo de que todos los parámetros, regulaciones y clichés sean aptos para garantizar la seguridad. Está autorizado a realizar estas regulaciones puesto que se trata de un persona competente, instruida y dotada de un buen nivel de conocimientos sobre el trabajo. No puede acceder a las zonas cerradas mediante protecciones fijas o interbloqueadas.

**TÉCNICO DEL MANTENIMIENTO**: no es quien hace las regulaciones de funcionamiento, que son de competencia del *técnico de las regulaciones*. Puede acceder a las partes interbloqueadas, ya que cuenta con la autorización del **responsable de seguridad de la empresa**; debe coordinar a los colaboradores para mantener y garantizar las condiciones de seguridad. Conoce los peligros típicos de estas operaciones. Debe ser informado e instruido, y tener pleno conocimiento del contenido de este manual.

*Todas las operaciones que comportan riesgos residuales (según lo indicado en el capítulo 3 del presente manual), se deben realizar solamente luego de la aprobación y del explícito consentimiento del responsable de la seguridad interna.*





### **3.3.4 RIESGOS RESIDUALES**

Se entiende por riesgo residual aquel riesgo de accidente que sigue estando presente a pesar de todas las protecciones y sistemas de seguridad aplicados para evitarlo.

Sobre la base de su experiencia y competencia, el fabricante ha reducido los riesgos a un nivel mínimo. Sin embargo, de acuerdo al desarrollo técnico actual, hay riesgos que no pueden ser eliminados. A continuación se enumeran los riesgos conocidos.

#### **3.3.4.1 GENERALIDADES**

##### **A. LUGAR DE TRABAJO**

##### **B. MÁQUINA EN MOVIMIENTO**

##### **C. MÁQUINA EN MANTENIMIENTO**

Durante la exposición de las siguientes secciones, el fabricante dará indicaciones para impedir daños o limitar sus consecuencias.

##### **A. LUGAR DE TRABAJO**

Durante su uso, la máquina puede liberar sustancias volátiles nocivas; por este motivo, el operador debe respetar las normas vigentes de seguridad en el ambiente de trabajo.

Usando ciertos materiales, puede verificarse una acumulación de cargas electrostáticas que pueden comportar un peligro para el operador.

Se recomienda instalar barras antielectrostáticas, teniendo presente que en estos dispositivos también hay de una cierta carga electrostática y, por lo tanto, se deben tomar todas las precauciones necesarias al acercarse.

La máquina no es apta para funcionar en atmósfera explosiva. La combinación de varias máquinas puede saturar el ambiente y crear peligro de explosión.

Atención: no inhale los gases producidos por los solventes.



## **B. MÁQUINA EN MOVIMIENTO**

1. Peligro de cortes para el operador si se quita el cárter de protección del motor, a causa de la elevada velocidad de los ventiladores de enfriamiento.
2. Luego de una parada de emergencia o por anomalía, haga controlar la máquina por personal cualificado antes de ponerla nuevamente en marcha.

## **C. MÁQUINA PARADA Y/O EN MANTENIMIENTO**

1. Todas las operaciones de mantenimiento se deben realizar con el seccionador en posición "0" y cerrado con candado; la llave debe ser conservada por el responsable del mantenimiento, para evitar la puesta en marcha accidental por parte de extraños.
2. Peligro de resbalamiento a causa de residuos de agua y/o tinta en la bancada.



### 3.3.4.2 RIESGOS RESIDUALES PRESENTES EN LA MÁQUINA

En este apartado se ilustran los riesgos residuales presentes en la máquina, no obstante las múltiples medidas de prevención previstas en el proyecto y a pesar de los dispositivos de seguridad instalados en la misma. Ante todo, deseamos reiterar que, con las protecciones abiertas (cárteres de protección delanteros y traseros del grupo impresor, redes de protección del elemento de color, protección de las calandrias, protección del bobinador), la marcha por impulsos permanece siempre activa, según la zona elegida.

A continuación analizaremos los riesgos residuales presentes en cada grupo.

#### Desbobinador SUHT-1500

Fase	Peligro	Riesgo residual
Carga de la bobina	Peligro de caída de la bobina durante el transporte	Riesgo presente sólo si el operador no utiliza correctamente una carretilla elevadora para bobinas.
Carga de la bobina	Peligro de aplastamiento de los miembros inferiores al elevar la bobina con el elevador	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, se encuentra en el radio de acción del elevador durante la maniobra de elevación.
Producción	Peligro de abrasión o corte	Riesgo presente si el operador toca el borde del material que se está desenrollando. Esta zona está cerrada por protecciones; por lo tanto, sólo intencionalmente el operador puede alcanzar los puntos peligrosos.

### Grupo impresor master y slave

Fase	Peligro	Riesgo residual
Regulación manual del rascador	Riesgo de aplastamiento o corte entre el reticulado y la hoja del rascador	Presente sólo si el operador realiza la regulación manual con clara intención autodestructiva.
Separación y colocación del neumático del rascador	Riesgo de aplastamiento o corte entre el reticulado y la hoja del rascador	Presente sólo si el operador acciona el mando neumático con una mano introducida entre el rascador y el reticulado, o entre las correderas de deslizamiento del rascador.
Acercamiento del cilindro portamangas reticulado al cilindro portamangas con mando	Aplastamiento entre los dos cilindros	Peligro de aplastamiento de los dedos si el operador extiende el brazo más allá de las protecciones durante el ajuste automático. Velocidad de acercamiento demasiado baja (0,1675 m/min)
Moledura. Esta fase es útil durante las paradas de la máquina para no dejar secar la tinta en la cubeta.	Riesgo de aplastamiento entre el cilindro portamangas reticulado y la hoja del rascador	Peligro de aplastamiento de los dedos sólo si el operador introduce voluntariamente una mano entre el cilindros y la hoja.
Puesta en marcha de la máquina	Peligro de aplastamiento y arrastre entre el cilindro portamangas reticulado y la hoja del rascador, o entre el cilindro portamangas y el tambor	Peligro de aplastamiento sólo si el operador se expone voluntariamente en las zonas peligrosas de la máquina, luego de su puesta en marcha. Estas zonas están cerradas por cárteres y protecciones. Por lo tanto, sólo intencionalmente el operador puede alcanzar los elementos peligrosos en rotación.

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

### Grupo impresor master y slave

Fase	Peligro	Riesgo residual
Limpieza de la manga del reticulado	Peligro de aplastamiento de los dedos entre los rodillos	Peligro de aplastamiento sólo si el operador no sigue al pie de la letra la secuencia de limpieza en condiciones de seguridad (véase el párrafo "Limpieza de la manga del reticulado").
Cambio de manga	Peligro de caída al operar en los colores más altos	El peligro surge del hecho que, para trabajar con los colores más altos, es necesario subir sobre dos escalones. La pérdida del equilibrio del operador durante la extracción puede provocar caídas.
Acceso al compartimento de los motores en la parte posterior	Posibilidad de encerrar involuntariamente a un operador en el compartimento de los motores	El peligro se puede verificar si el operador accede al compartimento de los motores dejando la llave colocada en la cerradura.



### Grupo de secado

Fase	Peligro	Riesgo residual
Producción	Peligro de quemaduras a causa de la elevada temperatura de la campana de secado y de los conductos durante la elaboración	Riesgo presente sólo si el operador accede a la campana durante el funcionamiento de la máquina, sin las protecciones personales necesarias. Véase la descripción del restablecimiento del material en el puente, en caso de rotura.
Producción	Peligro de quemadura a causa de la elevada temperatura de los elementos utilizados para calentar el aire de secado (baterías eléctricas y baterías de aceite diatérmico)	Riesgo presente sólo si el operador se acerca a los elementos citados durante la producción. Si es necesario operar en estas partes, apague la máquina y espere hasta que se enfríen.
Introducción de material	Peligro de aplastamiento debajo de la campana durante el cierre	Riesgo presente sólo si el operador acciona voluntariamente, con clara intención autodestructiva, el selector de apertura/cierre de la campana.
Elevación y descenso del puente	Peligro de caída desde la escalera	Riesgo que se puede verificar sólo si el operador accede al puente sin prestar la mínima atención y sin tomarse del pasamanos. Está terminantemente prohibido subir o bajar la escalera corriendo.

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

### Grupo calandrias

Fase	Peligro	Riesgo residual
Introducción de material	Aplastamiento entre las ruedas de presión y la calandria	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, acciona el mando de las ruedas de presión con la mano introducida entre las ruedas y la calandria.
Puesta en marcha de la instalación	Aplastamiento entre las ruedas de presión y la calandria	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, introduce la mano dentro de las protecciones.





### Bobinador AUHT-1500

Fase	Peligro	Riesgo residual
Puesta en marcha de la instalación	Aplastamiento entre el rodillo compresor y el mandril	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, acciona el mando del rodillo compresor con la mano introducida entre el mandril y el rodillo compresor.
Puesta en marcha de la instalación	Aplastamiento entre el rodillo compresor y el mandril	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, introduce la mano dentro de las protecciones.
Descarga de la bobina	Peligro de aplastamiento de los miembros inferiores al descargar la bobina con el elevador	Riesgo presente sólo si el operador, con clara intención autodestructiva, se encuentra en el radio de acción del elevador durante la maniobra de descarga.
Descarga de la bobina	Peligro de caída de la bobina durante el transporte	Riesgo presente sólo si el operador no utiliza correctamente una carretilla elevadora para bobinas.
Producción	Peligro de abrasión, corte o aplastamiento	Riesgo presente si el operador toca el borde del material o introduce una mano en la bobina que se está enrollando. Esta zona está cerrada por protecciones; por lo tanto, sólo intencionalmente el operador puede alcanzar los puntos peligrosos.

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

## Producción

A continuación enumeramos una serie de peligros que se pueden verificar en varios puntos de la máquina durante la producción.

Fase	Peligro	Riesgo residual
Producción	Peligro de abrasión o corte si se toca el borde del material durante el funcionamiento	Riesgo presente en varios puntos de la máquina, donde el material es fácil de alcanzar. El accidente sólo se puede producir voluntariamente, puesto que las zonas interesadas no son objeto de ninguna operación durante el funcionamiento.
Producción	Aplastamiento entre el material y el rodillo loco durante el funcionamiento	Riesgo presente en varios puntos de la máquina, donde el material es fácil de alcanzar. El accidente sólo se puede producir voluntariamente, si el operador introduce una mano entre el material y el rodillo loco.







### 3.3.4.3 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE LA MÁQUINA

Los principales dispositivos de seguridad instalados en la máquina son los siguientes:

- botones fungiformes de parada de emergencia
- protecciones fijas de red metálica
- protecciones móviles de bloqueo recíproco, con finales de carrera de seguridad

#### 3.3.4.3.1 POSICIÓN DE LOS BOTONES DE PARADA DE EMERGENCIA EN LA MÁQUINA

El siguiente diagrama muestra los puntos donde se encuentran los botones de parada de emergencia.

-  Parada de emergencia en la parte delantera
-  Parada de emergencia en la parte trasera
-  Parada de emergencia en la parte delantera y en la parte trasera
-  Parada de emergencia dentro de los cuadros eléctricos

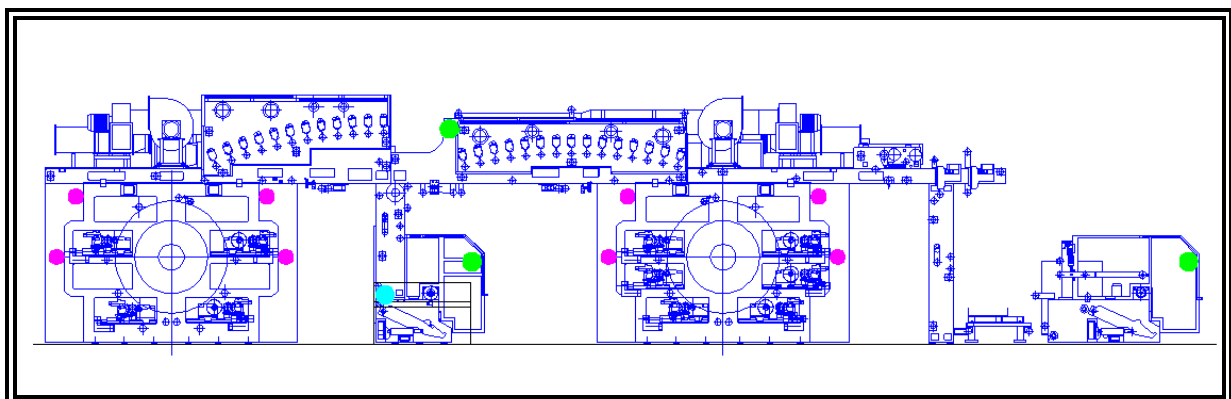


Figura 3-1 Posición de las paradas de emergencia

### 3.3.4.3.2 PROTECCIONES MÓVILES DE LA MÁQUINA

La máquina está equipada con protecciones móviles en las zonas de acceso para las regulaciones. Cuando estas protecciones se abren o se apartan para realizar operaciones de mantenimiento, ajuste, etc., se produce la parada de emergencia de la máquina. El siguiente diagrama ilustra las protecciones descritas.

A continuación se evidencian las protecciones divididas por grupo:

#### Desbobinador SUHT-1500

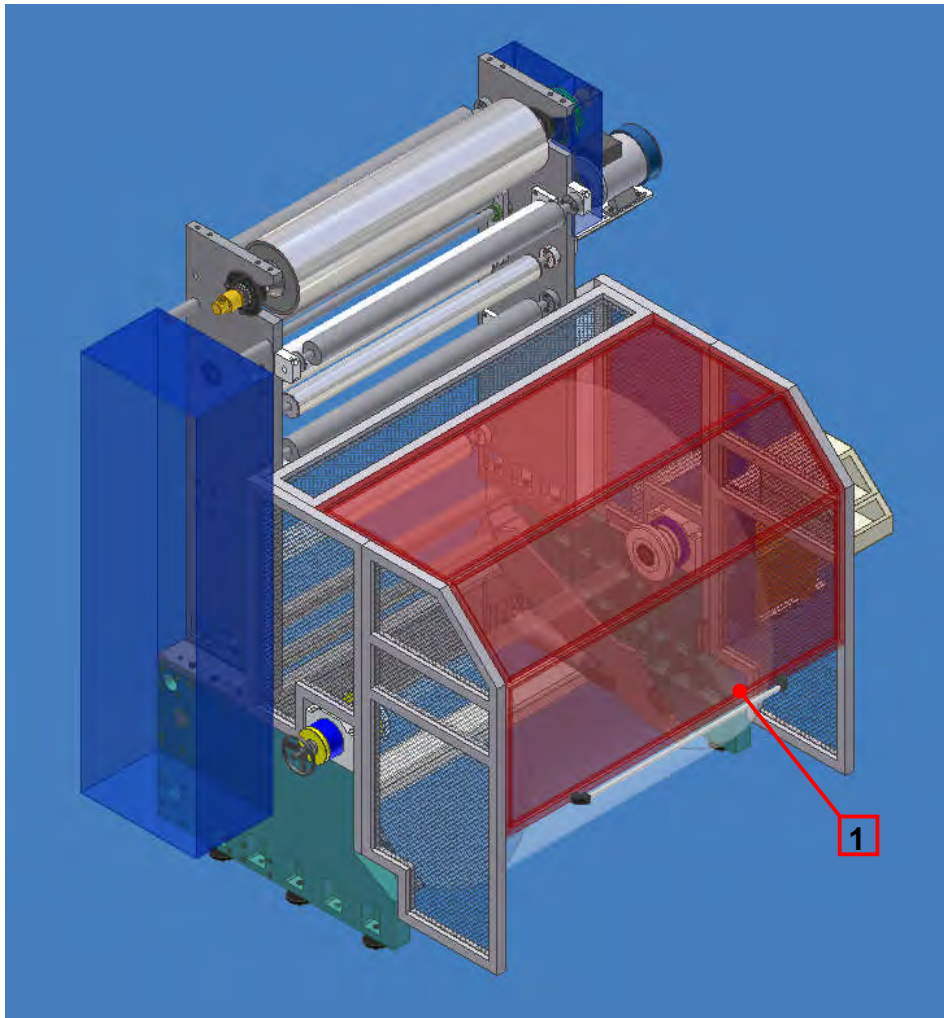


Figura 3-2 Protecciones móviles del desbobinador SUHT-1500

1 - Protección de la bobina.

### Grupo impresor *master y slave*

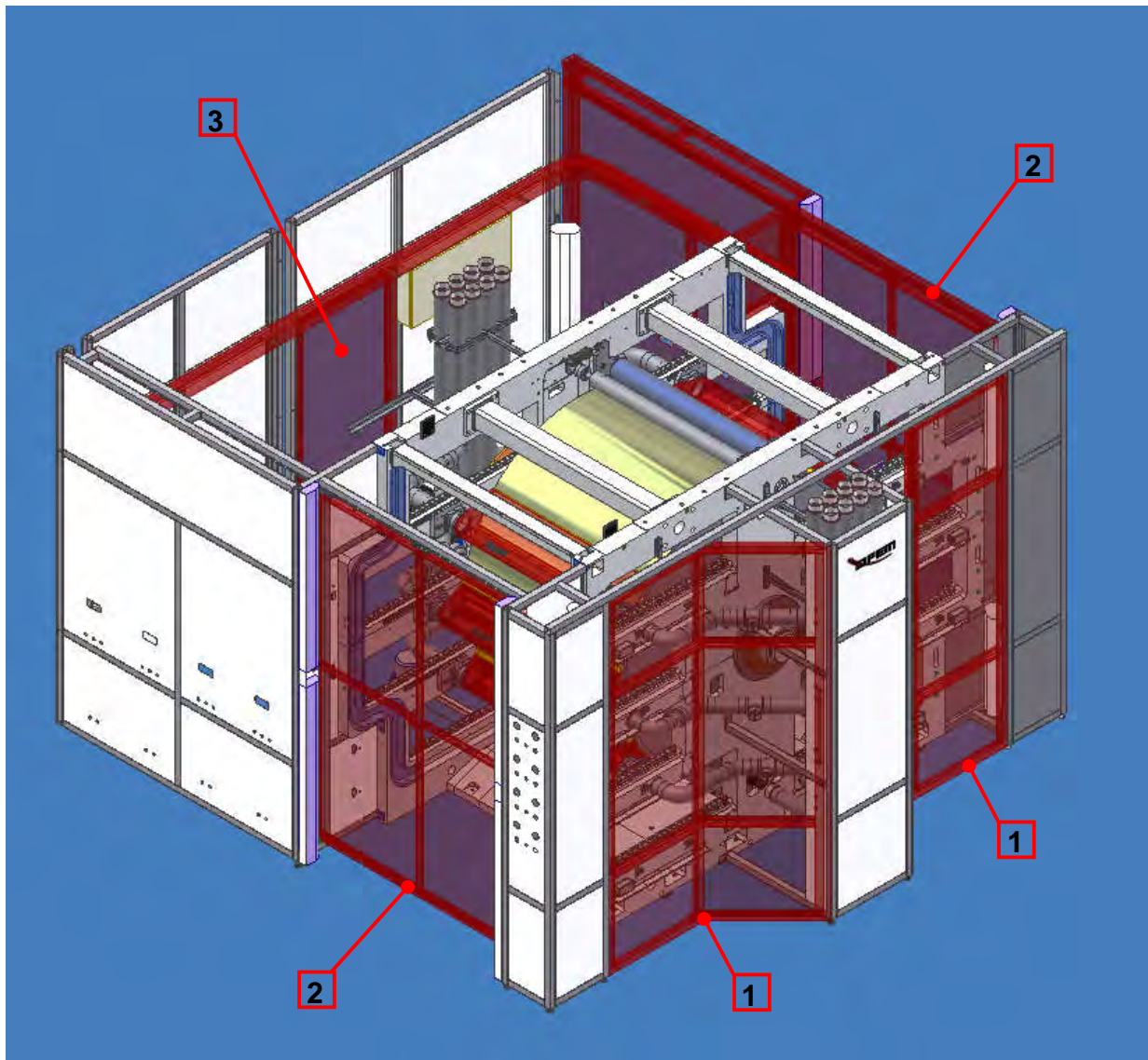


Figura 3-3 Protecciones móviles del grupo impresor *master y slave*

- 1 - Puertas anteriores
- 2 - Puertas correderas de acceso a los colores
- 3 - Puerta posterior de acceso al compartimento de los motores



## Bobinador AUHT-1500

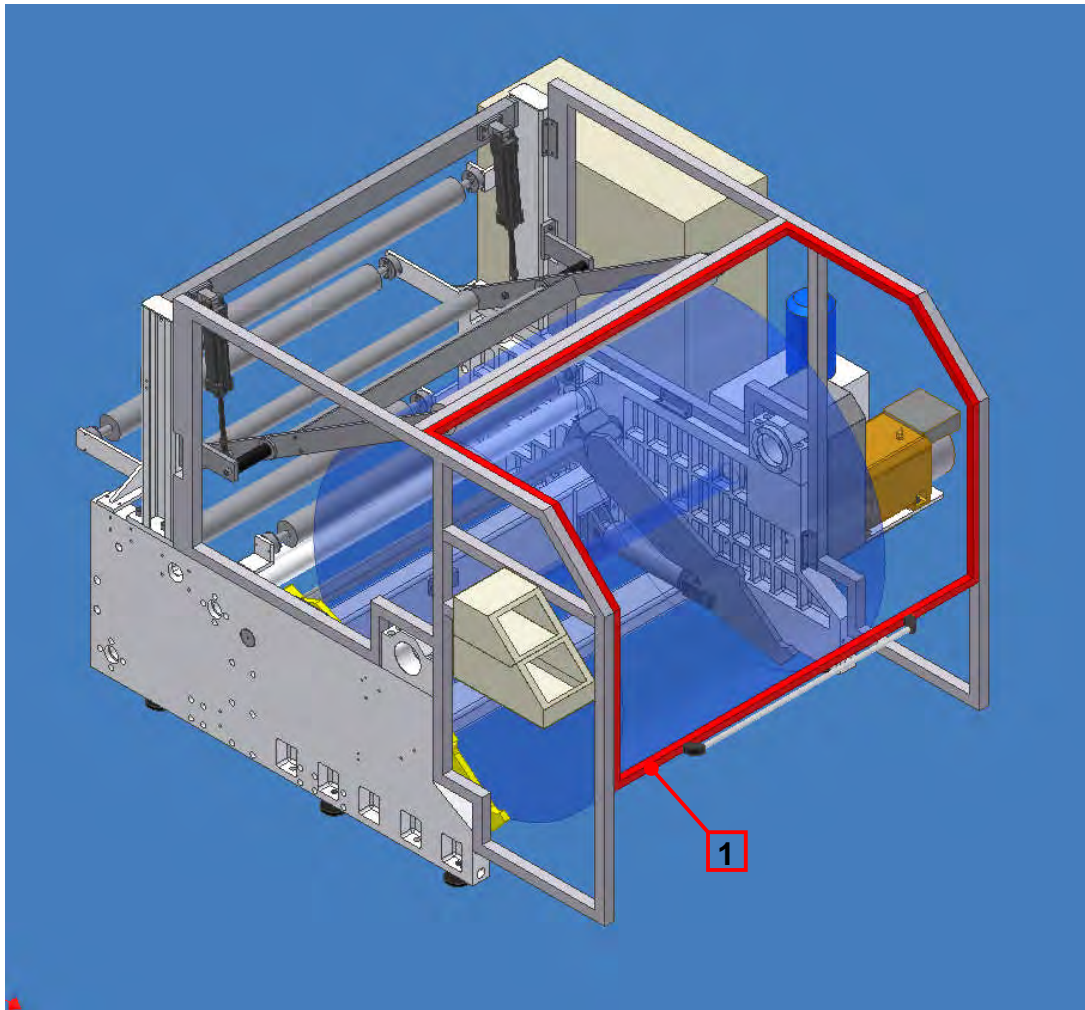


Figura 3-4 Protecciones móviles del bobinador AUHT-1500

1 - Protección de la bobina.

### 3.3.4.4 RUIDO AÉREO PRODUCIDO POR LA MÁQUINA

La máquina ha sido proyectada y realizada con el objetivo de reducir al mínimo nivel posible el ruido aéreo en la fuente, según las prescripciones de la Directiva Comunitaria 89/392, Anexo I, Párr. 1.5.8.

Las condiciones de control del nivel del ruido fueron las siguientes:

- condiciones de prueba

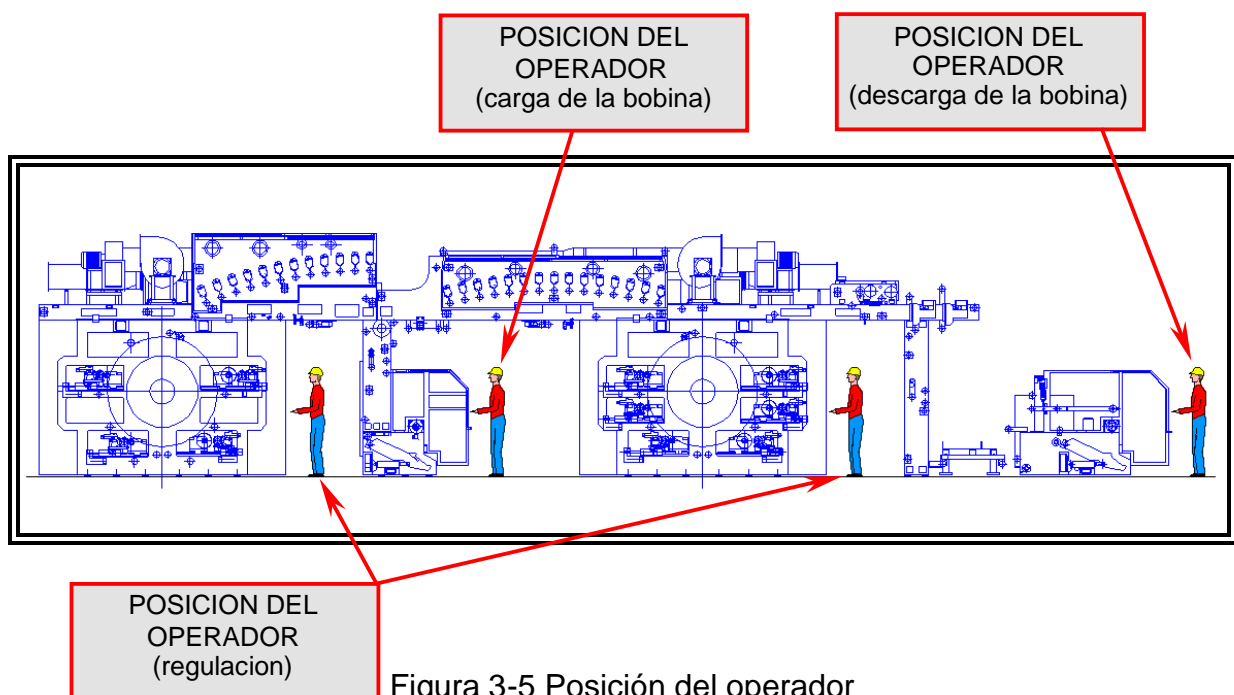
La presencia del operador durante el funcionamiento de la máquina está prevista por un lapso máximo de aproximadamente **15 minutos** durante el arranque. A continuación, el ciclo es completamente automático.

Valores detectados:

EL NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA CONTINUO EQUIVALENTE PONDERADO (A) EN LA ZONA DE TRABAJO ES IGUAL A 75 dB.

Si la máquina está instalada dentro de un edificio o en proximidad de paredes, el nivel acústico puede aumentar como consecuencia de los reflexiones sonoras.

Es obvio que la presencia de otras fuentes sonoras influye negativamente sobre el nivel acústico en la zona de trabajo.



### 3.4 SEÑALES DE PELIGRO

Distribuidos en diferentes puntos de la máquina, hay carteles que indican situaciones de peligro.

A continuación se enumeran los distintos tipos y el significado de cada uno:



NO QUITAR LAS PROTECCIONES



NO REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON LA MÁQUINA EN MOVIMIENTO



PELIGRO DE APLASTAMIENTO



PELIGRO: CILINDROS EN MOVIMIENTO



PELIGRO: HOJA DE CORTE





PELIGRO: ELEMENTOS MECÁNICOS EN MOVIMIENTO



PELIGRO: ALTA TEMPERATURA



PELIGRO: ALTA TENSIÓN



PELIGRO DE CAÍDA



ATENCIÓN: ACCESO PERMITIDO SOLAMENTE AL PERSONAL AUTORIZADO

### 3.4.1.1 POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE PELIGRO

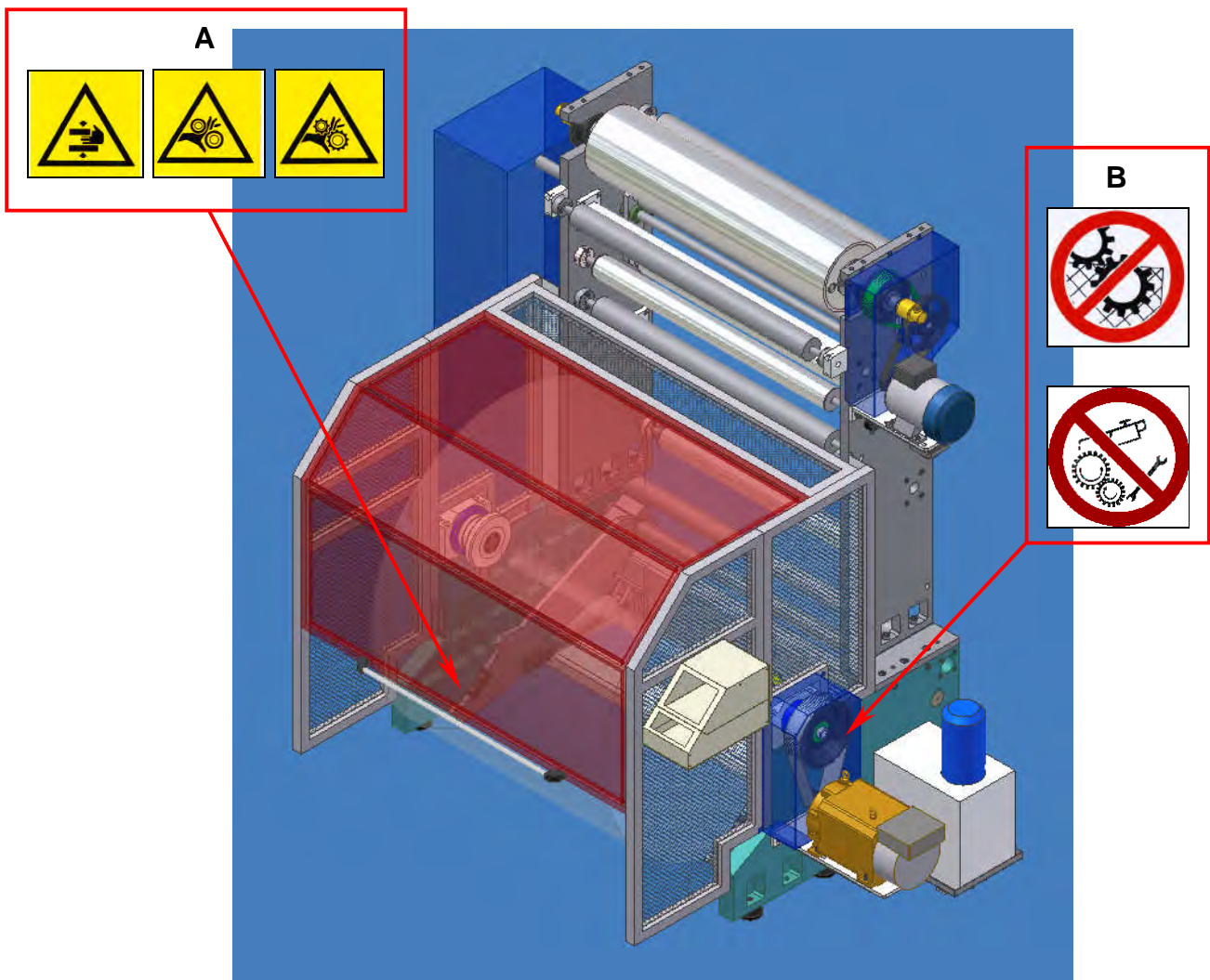
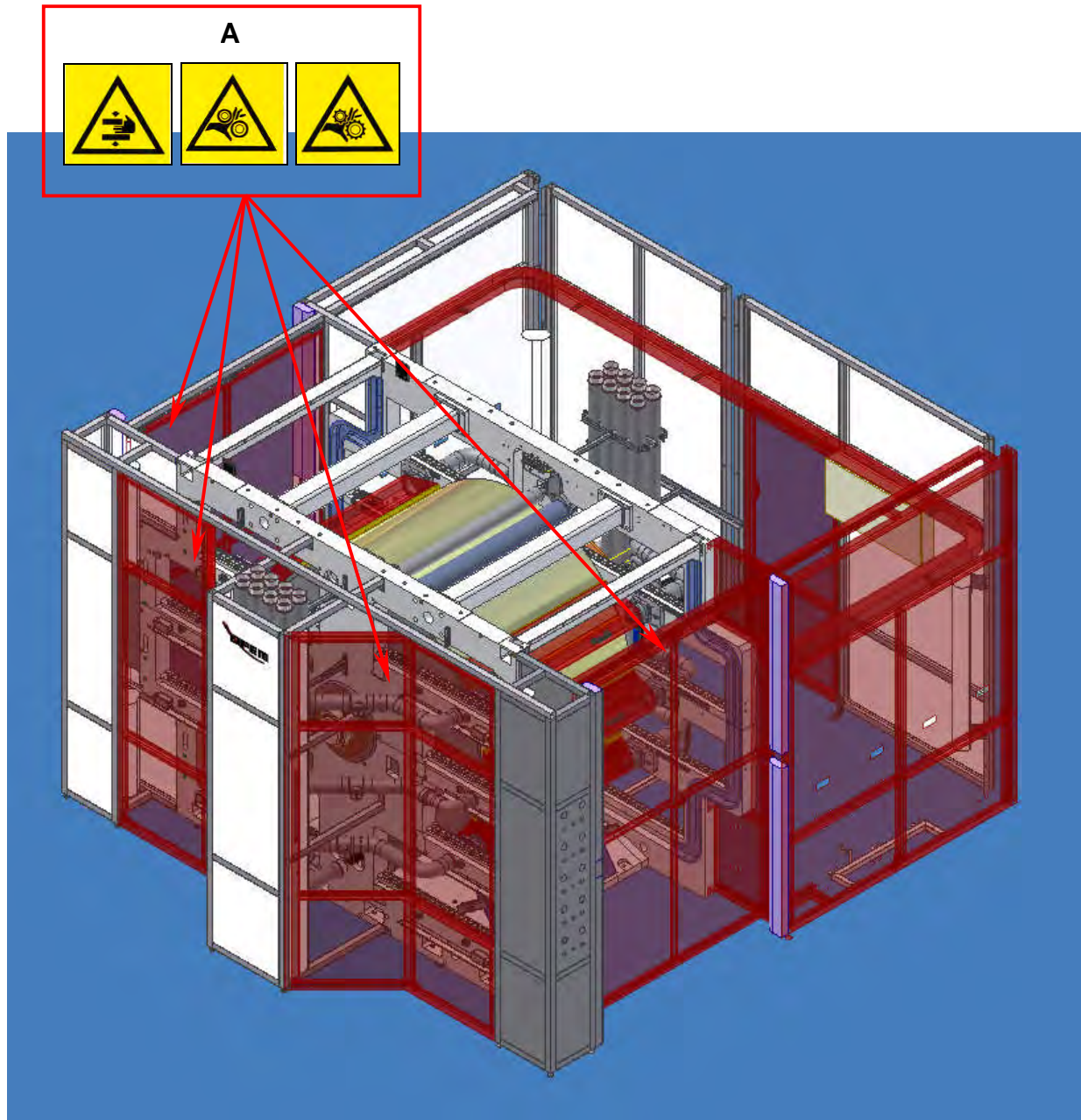


Figura 3-6 Señales de peligro en el desbobinador SUHT-1500

**A:** En la protección de la bobina.

**B:** En la parte posterior, sobre los cárteres de protección de la transmisión.



- A:** En las puertas correderas de protección de los colores.  
En el pilar anterior, cerca de los elementos de color.



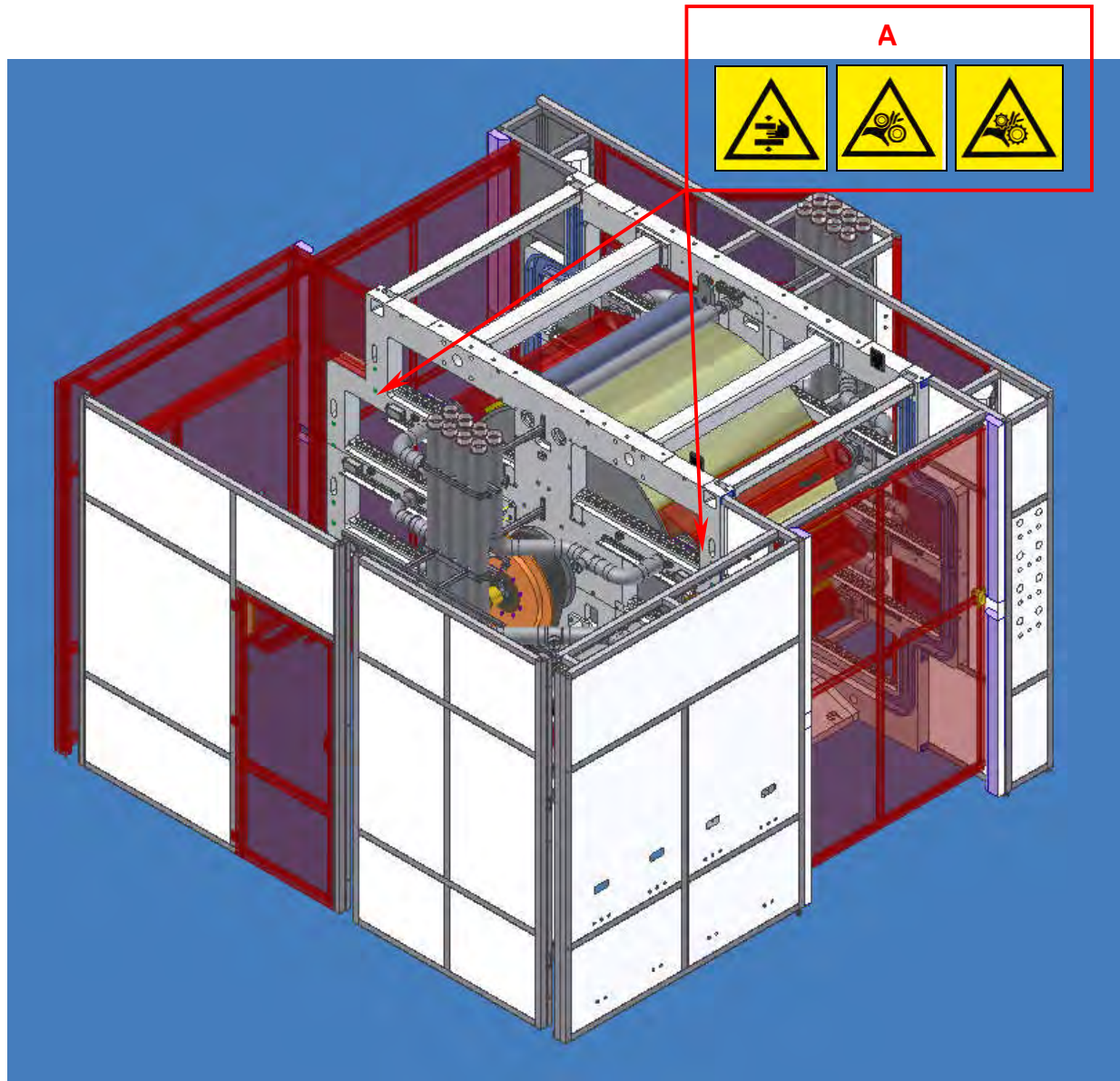


Figura 3-7 Señales de peligro en el grupo impresor *master* y *slave*

**C:** En el pilar posterior, cerca de los elementos de color.

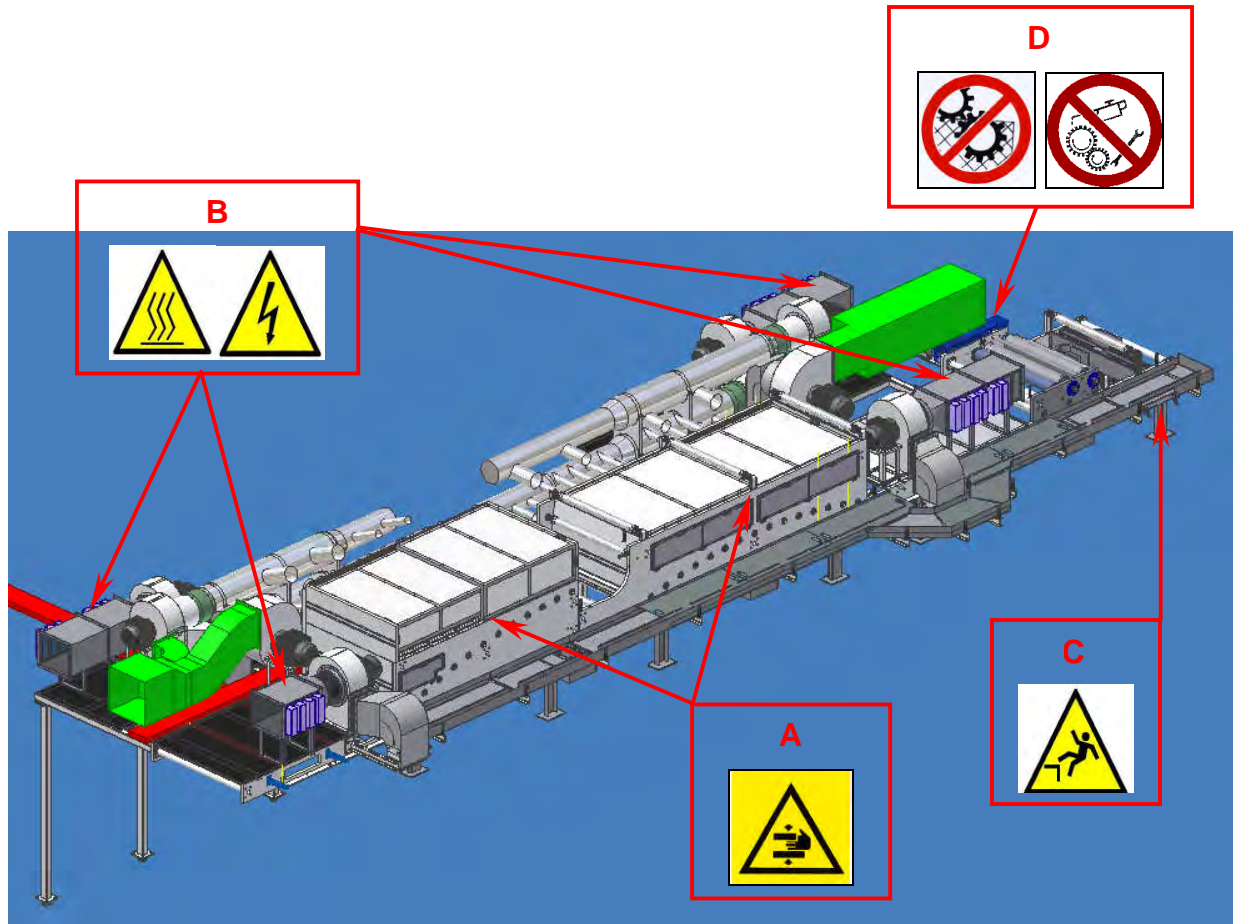


Figura 3-8 Señales de peligro en el túnel de secado

- A:** En la campana.
- B:** Cerca de las fuentes de calor para el aire de secado.
- C:** En la escalera para la elevación y descenso del puente.
- D:** En los cárteres de protección de la transmisión de las calandrias.



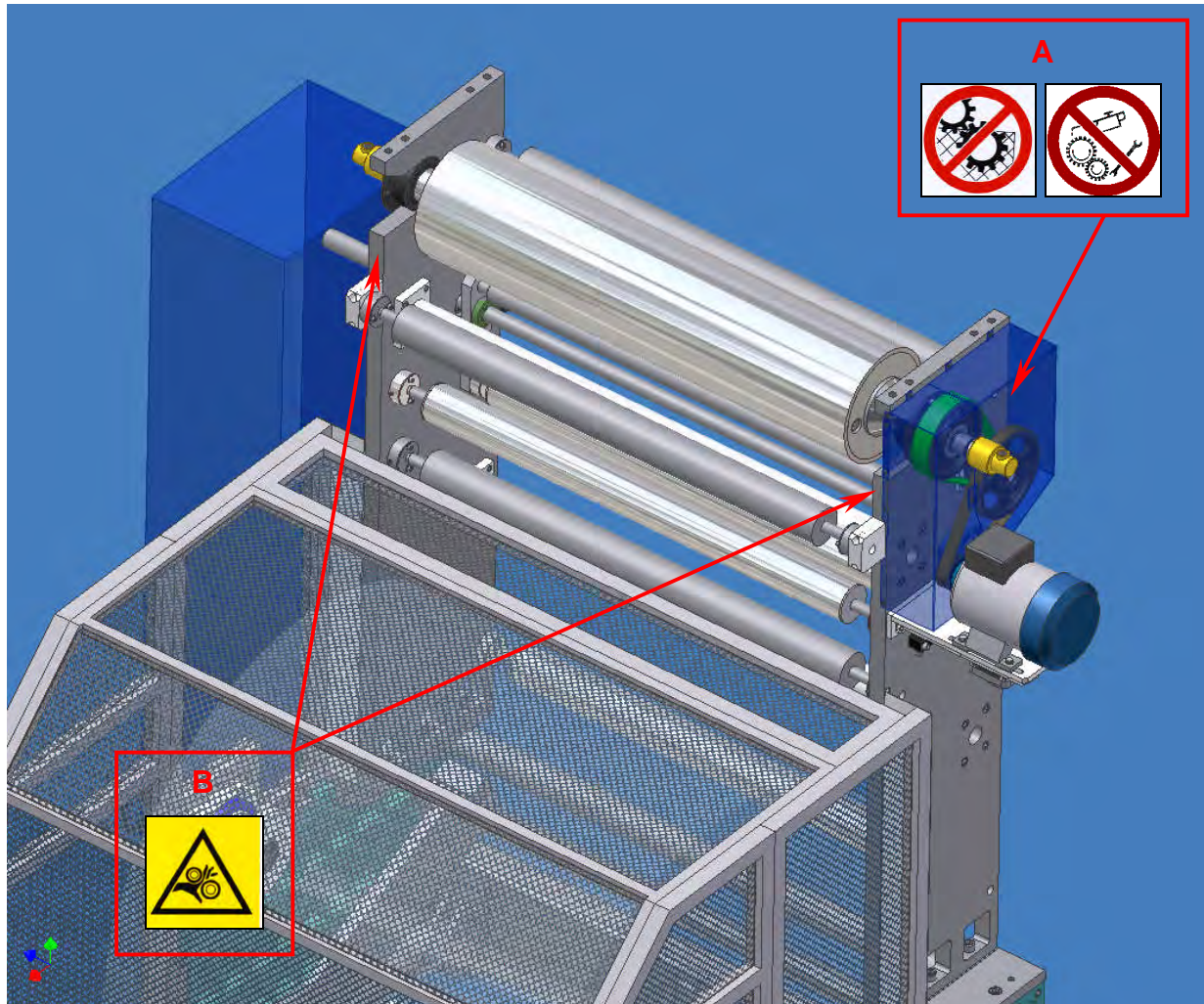


Figura 3-9 Señales de peligro en el grupo de calandrias

- A:** En la parte posterior, en los cárteres que cubren la transmisión de la calandria.
- B:** Cerca de la calandria.

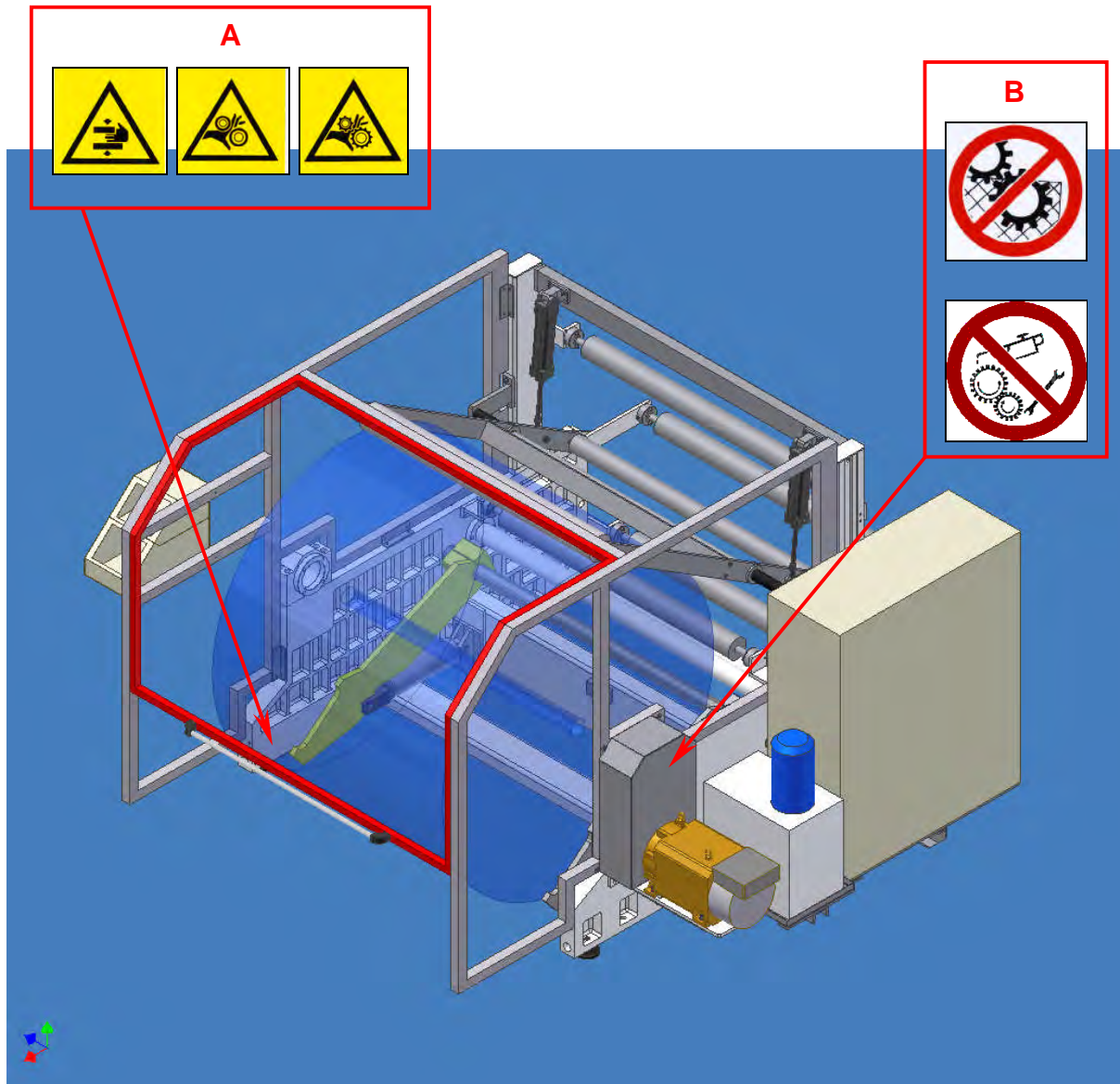


Figura 3-10 Señales de peligro en el bobinador AUHT-1500

- A:** En la protección de la bobina.
- B:** En la parte posterior, sobre los cárteres de protección de la transmisión.

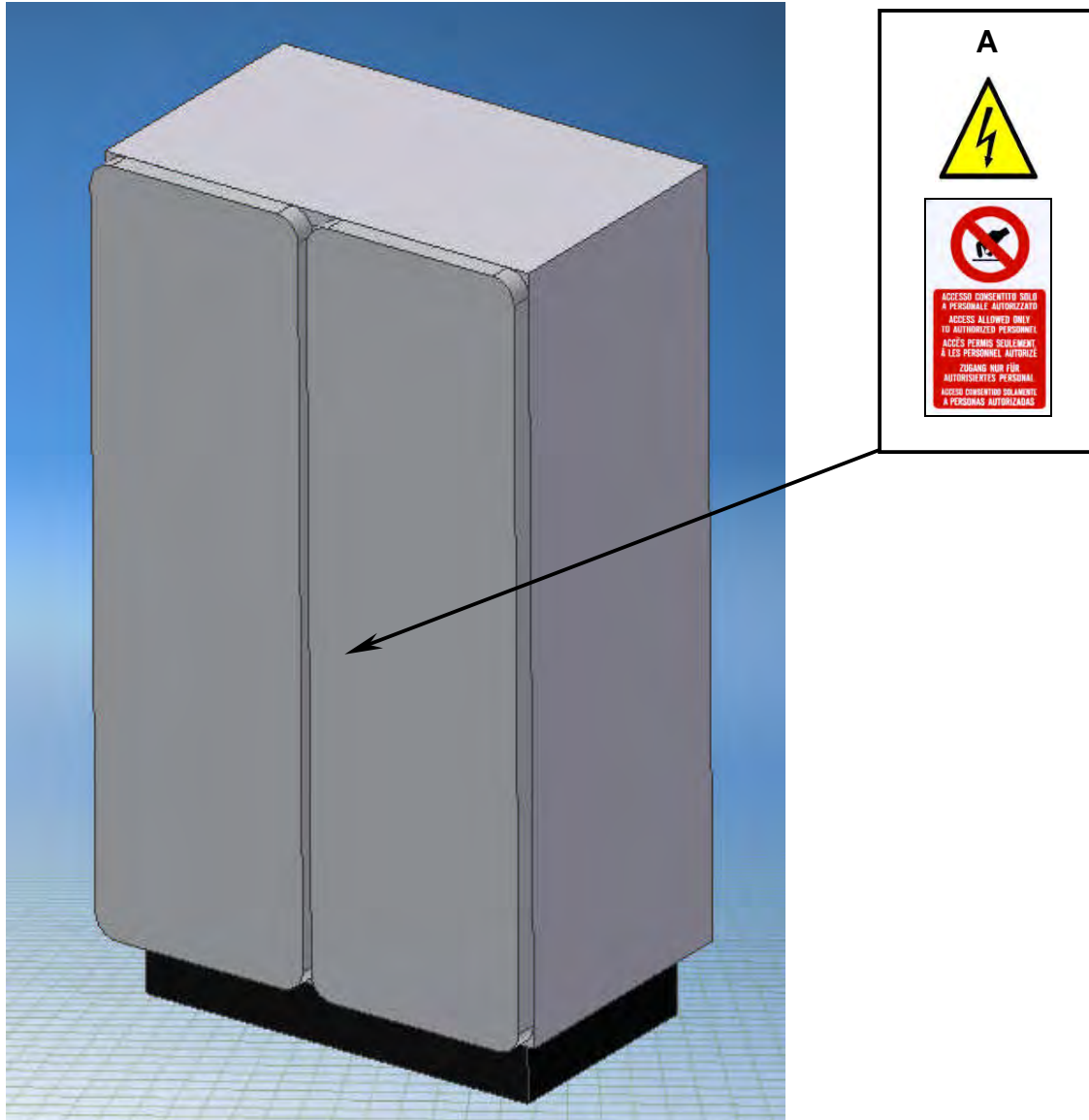


Figura 3-2 Señales de peligro en el cuadro eléctrico

- A:** En las puertas de todos los cuadros eléctricos y de las consolas presentes en la máquina (cerca de los diferentes grupos y en el puente de secado).



## **4. DESCARGA Y MONTAJE**

### **4.1 INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LA DESCARGA DE LA MÁQUINA**

Por motivos de volumen, la máquina se envía separada en grupos:

- 1º DESBOBINADOR SUHT-1500
- 2º IMPRESOR MASTER Y SLAVE
- 3º PUENTE DE SECADO (dividido en 4 porciones)
- 4º MONTANTE DE ENTRADA DEL BOBINADOR
- 5º GUÍA-CINTA OPG.
- 6º BOBINADOR AUHT-1500
- 7º CUADRO ELÉCTRICO

En función de las dimensiones y del tipo de envío, los diferentes grupos pueden llegar contenidos en cajas de madera, en contenedores o en camiones articulados.

A continuación analizaremos las diferentes medidas a tomar, en función de la forma de envío de la carga.



#### **4.1.1 RECEPCIÓN EN CAJA**

Al recibir una máquina embalada en cajas de madera, se deben realizar las siguientes operaciones:

1. Al llegar la carga, escriba en el documento de transporte o en el CMR "ACEPTADO CON RESERVA". Esta nota representará una ulterior tutela en caso de daños durante el transporte.
2. Verifique visualmente la integridad de la caja. Esto puede hacernos comprender si se han producido daños durante el transporte.
3. Realice la descarga de la caja usando medios de elevación adecuados para colocarla dentro del establecimiento, cerca de la zona de instalación. La elevación se debe realizar haciendo pasar las correas o cadenas a través de los puntos indicados. Se recomienda el uso de correas o cadenas adecuadas para soportar el peso del grupo (véase el párrafo "Elevación").
4. Abra la caja utilizando herramientas idóneas y prestando atención para no dañar el material contenido.
5. Al abrir la caja se presentará la máquina contenida en un saco-barrera que debe estar íntegro, sin desgarros ni perforaciones.
6. Una vez verificada la integridad del saco-barrera, proceda a su apertura utilizando un cúter. Atención: está terminantemente prohibido pisar el saco-barrera durante esta operación, puesto que se podría dañar el material contenido.
7. Luego de la apertura completa del saco, controle el estado del material y verifique que el mismo no haya sufrido daños.
8. Si se observan daños, saque fotografías y redacte una carta de descripción, antes de proceder a su desplazamiento. A continuación contacte con el servicio al cliente de OFEM s. r. l. o con su compañía de seguros.
9. Descargue la caja elevando los diferentes grupos, tal como se indica en el párrafo "Puntos de elevación", utilizando un medio adecuado.
10. Una vez terminada esta operación, verifique con la lista de embalaje que hayan sido entregados todos los artículos.



#### **4.1.2 RECEPCIÓN EN CONTENEDOR**

Al recibir una máquina contenida en un contenedor, se deben realizar las siguientes operaciones:

1. Al llegar la carga, escriba en el documento de transporte o en el CMR "ACEPTADO CON RESERVA". Esta nota representará una ulterior tutela en caso de daños durante el transporte.
2. Abra las puertas del contenedor; la máquina se presentará envuelta en un saco-barrera.
3. Destape el contenedor quitando el toldo y los travesaños que lo sostienen. No camine sobre el saco-barrera, puesto que se podría dañar el material contenido.
4. Una vez verificada la integridad del saco-barrera, proceda a su apertura utilizando un cúter. Atención: está terminantemente prohibido pisar el saco-barrera durante esta operación, puesto que se podría dañar el material contenido.
5. Luego de la apertura completa del saco, controle el estado del material y verifique que el mismo no haya sufrido daños.
6. Si se observan daños, saque fotografías y redacte una carta de descripción, antes de proceder a su desplazamiento. A continuación contacte con el servicio al cliente de OFEM s. r. l. o con su compañía de seguros.
7. Descargue el contenedor, elevando los diferentes grupos, tal como se indica en el párrafo "Puntos de elevación", utilizando un medio adecuado.
8. Una vez terminada esta operación, verifique con la lista de embalaje que hayan sido entregados todos los artículos.



#### **4.1.3 RECEPCIÓN EN CAMIÓN ARTICULADO**

Si la máquina es enviada en un camión, en el momento de la recepción se deben realizar las siguientes operaciones:

1. Estacione el vehículo en una zona apta para la recepción de mercancía, fácilmente accesible con un polipasto.
2. Abra las puertas posteriores del remolque; al hacerlo, se presentarán los diferentes grupos de la máquina.
3. Destape el remolque quitando el toldo y los travesaños que lo sostienen. Preste atención para no romper los componentes frágiles de la máquina caminando sobre ellos.
4. Controle el estado del material y verifique que el mismo no haya sufrido daños durante el transporte.
5. Si se observan daños, saque fotografías y redacte una carta de descripción, antes de proceder a su desplazamiento. A continuación contacte con el servicio al cliente de OFEM s. r. l. o con su compañía de seguros.
6. Descargue el remolque elevando los diferentes grupos, tal como se indica en el párrafo "Puntos de elevación". Atención: algunos grupos pueden estar fijados al remolque mediante puntales de madera; quítelos antes de elevarlos.
7. Una vez terminada esta operación, verifique con la lista de embalaje que hayan sido entregados todos los artículos.



## **4.2 INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LAS DIFERENTES FASES DE VIDA DE LA MÁQUINA**

### **4.2.1 PREPARATIVOS A CARGO DEL CLIENTE**

La instalación debe estar ubicada en una estructura autorizada para el desarrollo de la actividad industrial. En este lugar no está prevista la presencia de personal no autorizado para el desarrollo del trabajo. No está permitida la presencia de animales de ningún tipo.

El espacio mínimo necesario para el correcto funcionamiento productivo y para las operaciones de mantenimiento debe ser de 1 metro de cada lado.

### **4.2.2 PREPARACIÓN DE LOS CIMIENTOS**

El piso sobre el cual se debe instalar la máquina debe soportar una carga mínima de 1.500 kg (15.000 N) por metro cuadrado. Si es de hormigón, el piso debe tener un espesor mínimo de 150 mm (véase el dibujo adjunto SF.27675.000.01).

### **4.2.3 PREPARACIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO**

Durante la conexión eléctrica se deben tener cuenta las normas previstas para la preparación y activación de la instalación eléctrica, en observancia de las normas vigentes.

La conexión a la red eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado. Se recuerda que el Cliente es responsable de la alimentación eléctrica hasta el cuadro de la máquina.

Se advierte al Cliente que es necesario instalar una toma de tierra en máquina.

La citada norma CEI define las formas y características que se deben observar durante la realización del cableado de toma de tierra.

La conexión de las fuentes de energía (véase la documentación adjunta) está prevista con líneas desde arriba.



#### 4.2.4 PREPARACIÓN DE LA CONEXIÓN NEUMÁTICA

La máquina está dotada de un grupo de tratamiento y acondicionamiento del aire comprimido de alimentación (véase su posición en el diagrama de los cimientos), constituido por:

- Válvula general de bola con llave
- Regulador de presión con manómetro
- Separador de condensación
- Lubricador de aire



Figura 4-1 Válvula abierta (posición de trabajo)

El cliente debe preparar una línea de alimentación de empalme rápido (rosca de 1/4" Gas), con una presión mínima de 6 bar.

Los grupos de entrada de aire comprimido son cinco, dos en el lado posterior del grupo impresor master, dos en la parte posterior del grupo impresor slave y uno fijado en la parte posterior del grupo desbobinador, tal como se muestra en la figura.

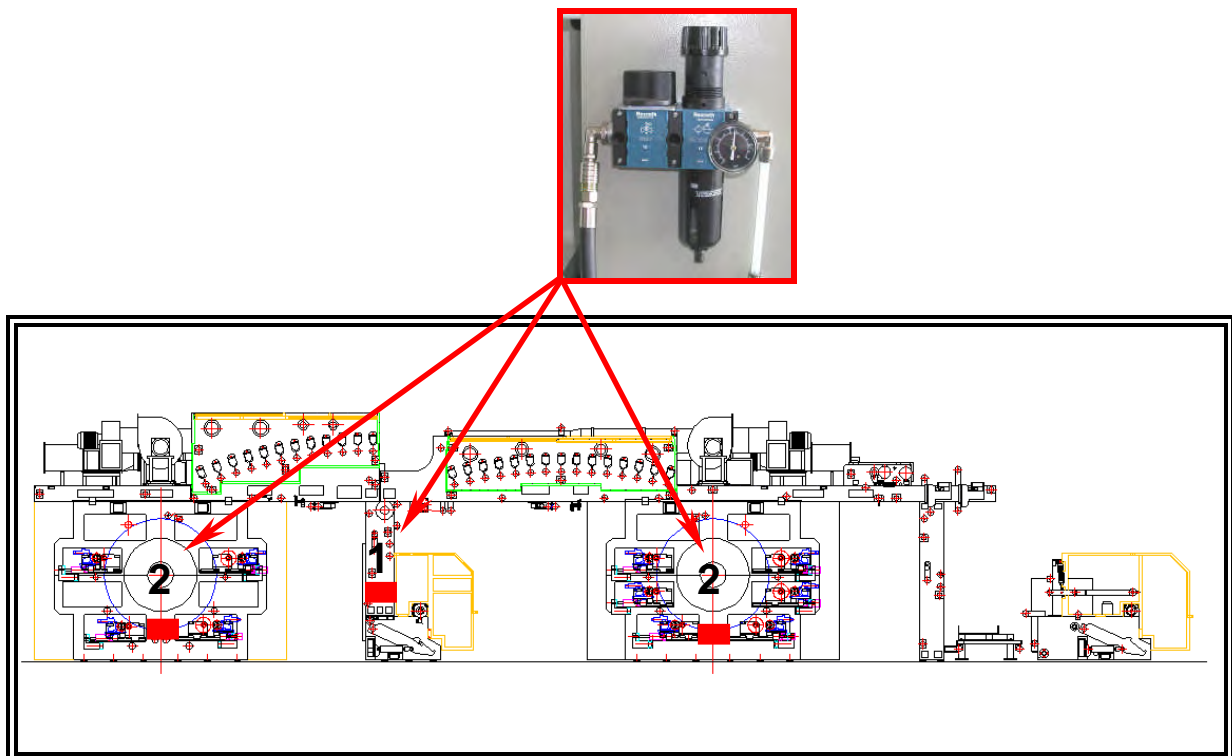




Figura 4-4-2 Posición de la válvula de entrada de aire comprimido


### 4.3 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

La elevación y/o desplazamiento de la máquina puede crear situaciones peligrosas para las personas expuestas: se recomienda seguir las disposiciones que la empresa OFEM s. r. l. indica en este manual, empleando herramientas y equipos idóneos.

El personal encargado de esta operación debe estar informado y autorizado para el uso de los medios de elevación; además, debe respetar las normas en vigor sobre la protección individual (guantes de cuero, zapatos de seguridad, casco, etc.).

 *Verifique que todos los componentes hayan sido entregados, controlando su presencia en el recibo de entrega.*

 *ES RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE LA ELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y DE LOS CABLES, CORREAS O CADENAS QUE MEJOR SE ADAPTAN A LA CARGA Y A LAS EXIGENCIAS DE TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA.*

 *PARA EL DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA O DE LAS PARTES QUE LA COMPONEN, SIGA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES E INDICACIONES SOBRE LOS PUNTOS DE ENGANCHE.*

Si se utiliza una grúa, se recomienda utilizar un balancín para evitar que las cuerdas y cables puedan dañar las partes menos estables o robustas. Trate de mantener la máquina siempre en posición vertical, inclinándola sólo en casos excepcionales; se recomienda no superar una inclinación de 5 o 7 grados.

**Advertencia:** los componentes de la máquina se pueden desplazar de su posición original si permanecen por mucho tiempo en posición irregular, así como por una incorrecta colocación durante el transporte.





#### **4.3.1 PUNTOS DE ENGANCHE**

Para la elevación de la máquina se deben seguir las advertencias indicadas para cada grupo.



SE ADVIERTE QUE LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN PUEDEN CONSTITUIR UN PELIGRO PARA LOS OPERADORES. POR ESTE MOTIVO, SE RECOMIENDA LA MÁXIMA PRUDENCIA Y ATENCIÓN.



#### 4.3.1.1 ELEVACIÓN DEL DESBOBINADOR SUHT-1500

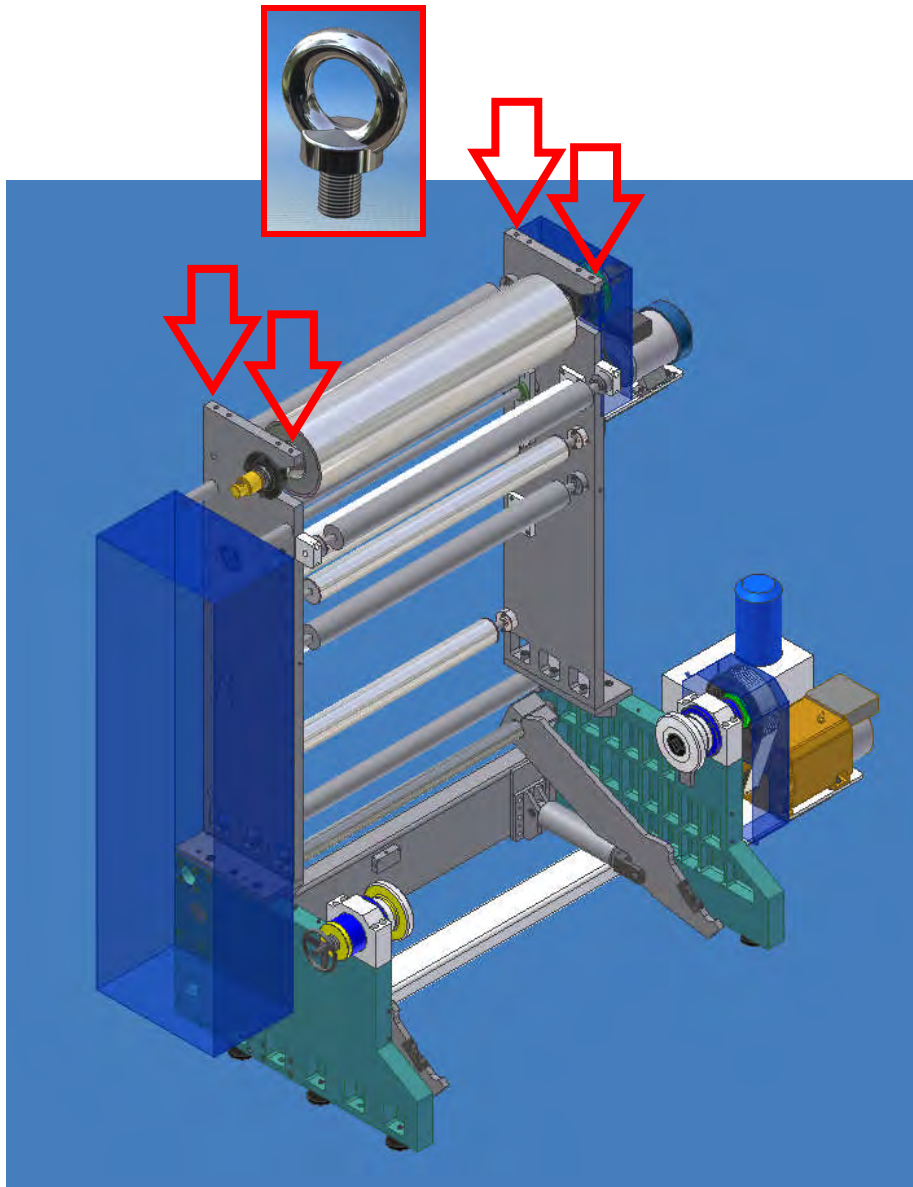


Figura 4-3 Elevación del desbobinador SUHT-1500

Para la elevación de este grupo se deben utilizar cuatro armellas M20, enroscadas a fondo en los orificios indicados en la figura, en las cuales se engancharán las cadenas del polipasto.

**Peso del desbobinador SUHT-1500: 5800 kg.**

#### 4.3.1.2 ELEVACIÓN DEL GRUPO IMPRESOR

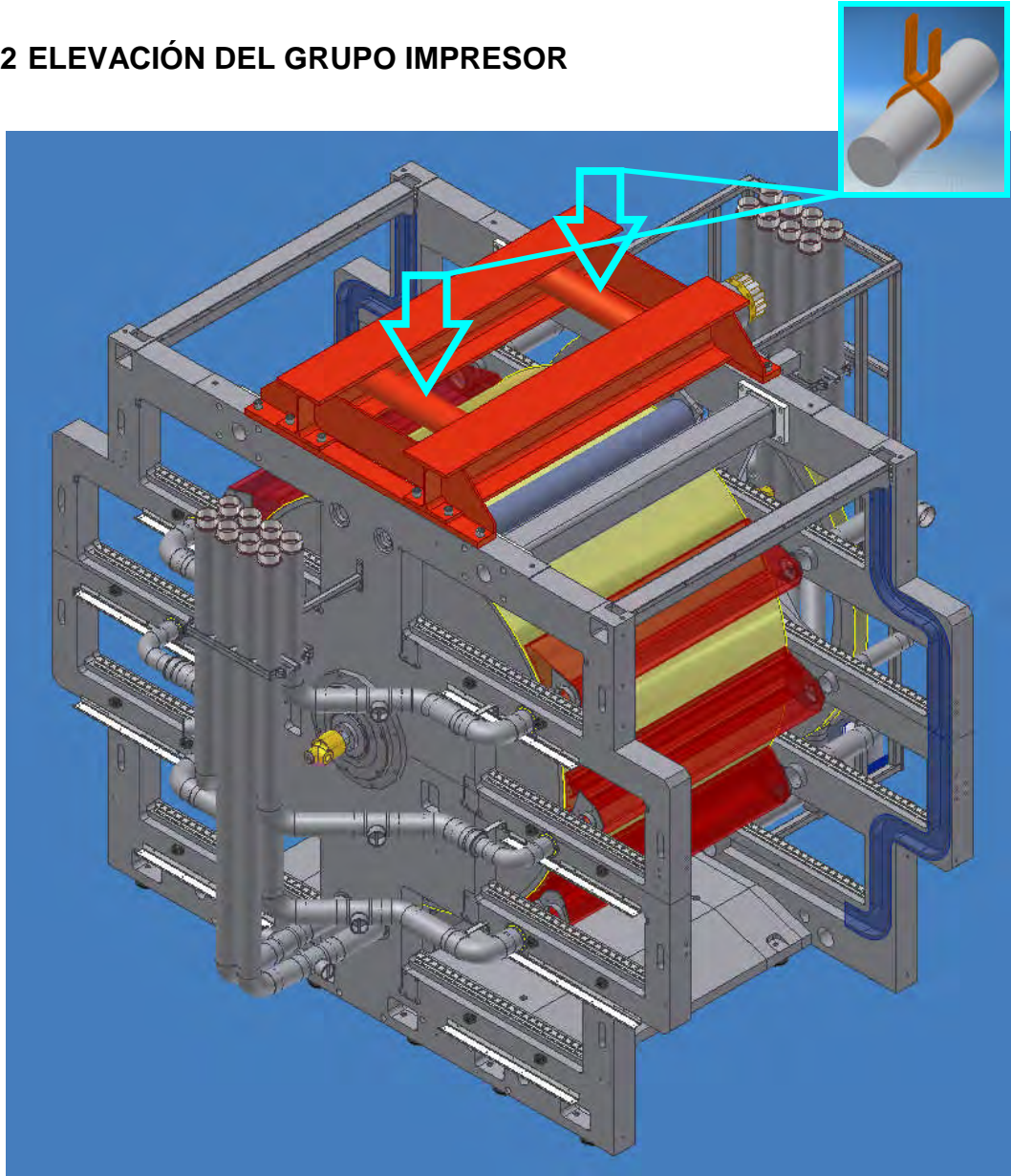


Figura 4-4 Elevación del grupo impresor

Para elevar el grupo impresor se debe utilizar la brida correspondiente, suministrada con el grupo, que se debe fijar mediante 12 pernos M24 a la parte superior del grupo impresor. A esta brida están soldados dos tubos de gran espesor (de 140 mm de diámetro), alrededor de los cuales deben pasar las correas que luego se engancharán al gancho del polipasto.

**Peso del grupo impresor: 25.000 kg**

### 4.3.1.3 ELEVACIÓN DEL PUENTE DE SECADO

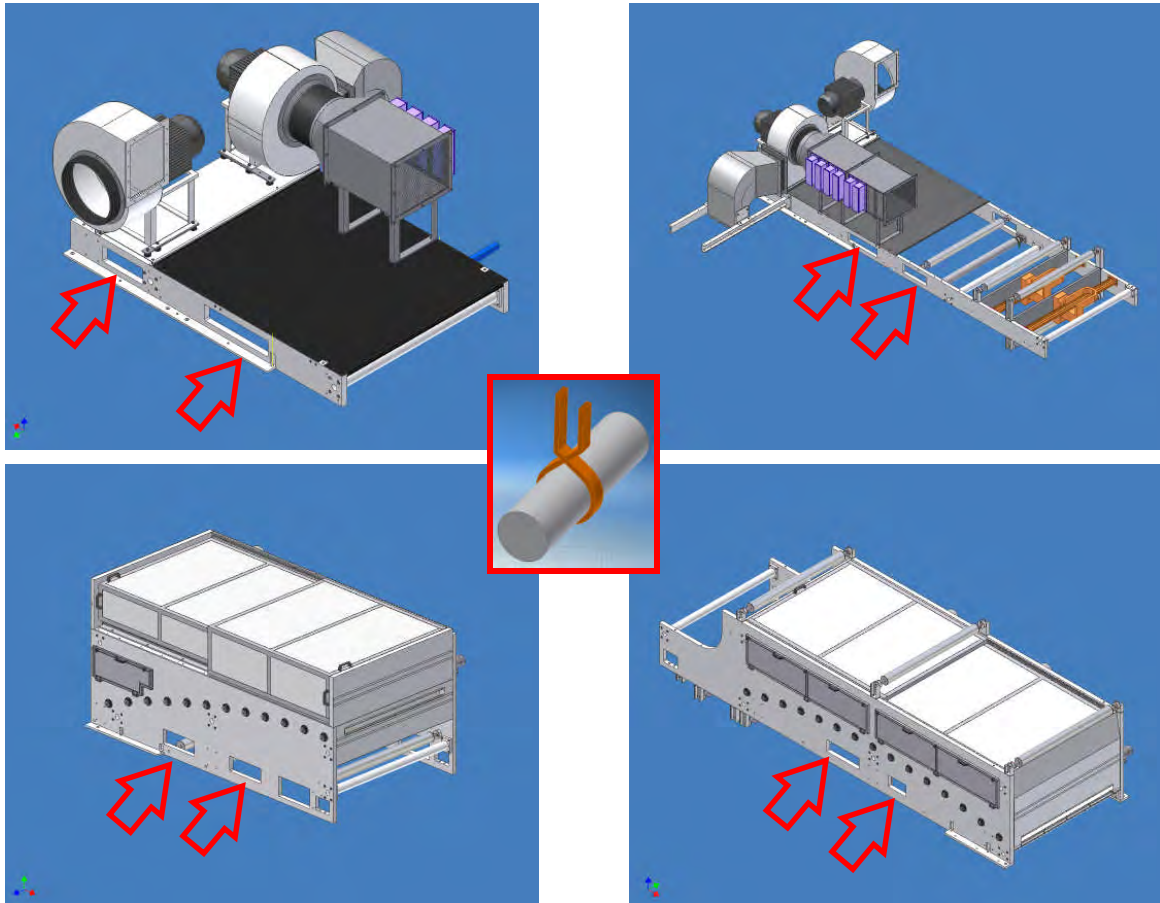


Figura 4-5 Elevación del puente de secado

Por motivos de comodidad y facilidad de elevación, el grupo de secado está dividido en 4 partes. Para la elevación de cada componente utilice las correas, que deben pasar a través de los orificios presentes en los pilares (véanse las figuras). El amarre se debe realizar de tal modo que se creen cuatro puntos de enganche para las cadenas del polipasto (dos en la parte anterior y dos en la parte posterior). Durante la elevación, las correas no deben aplastar ninguna funda eléctrica o neumática. En alternativa se puede utilizar una carretilla elevadora, introduciendo las horquillas en los orificios y verificando que las mismas tengan la longitud suficiente para atravesar toda la estructura.

**Peso del puente de secado: 5.000 kg**



#### 4.3.1.4 ELEVACIÓN DEL MONTANTE DE ENTRADA DEL BOBINADOR

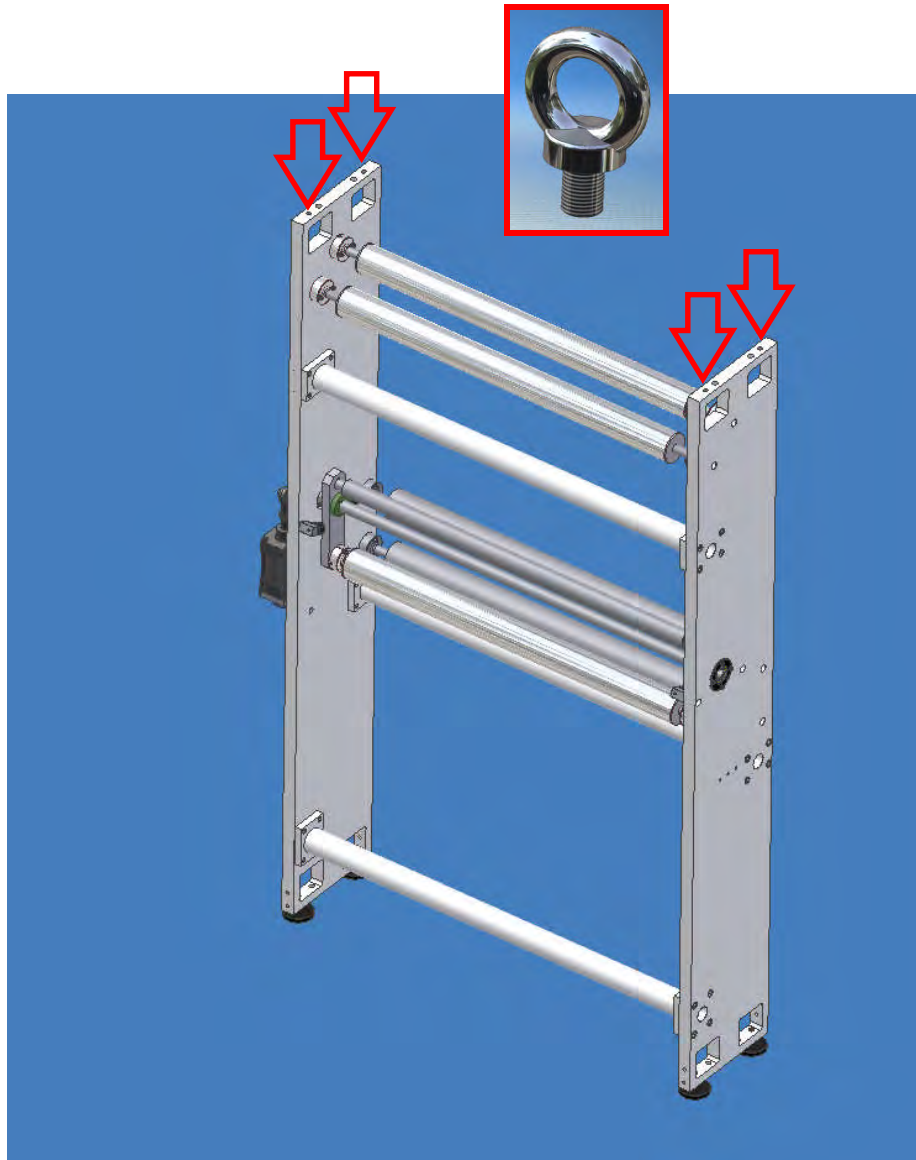


Figura 4-4-6 Elevación del montante de entrada del bobinador

Para la elevación de este grupo se deben utilizar cuatro armellas M16, enroscadas a fondo en los orificios indicados en la figura, en las cuales se engancharán las cadenas del polipasto.

**Peso del montante: 1.000 kg**

#### 4.3.1.5 ELEVACIÓN DEL GRUPO OPG

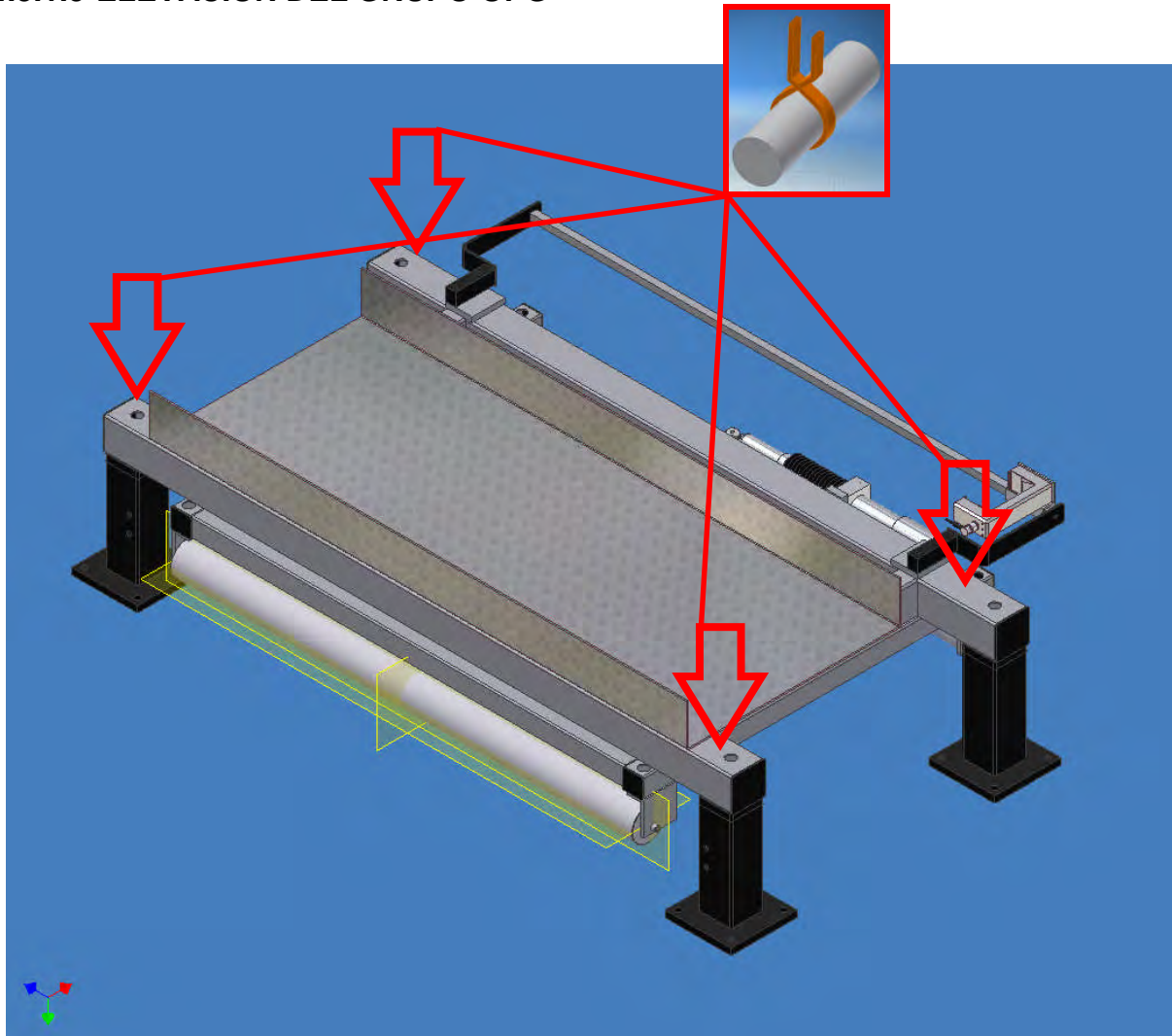


Figura 4-7 Elevación del grupo OPG

Para la elevación del guía-cinta OPG se deben utilizar correas aptas para soportar el peso del grupo. Éstas deben pasar alrededor de las varillas de los dos rodillos locos, tal como se indica en la figura, de tal modo que se creen cuatro puntos de enganche para las cadenas del polipasto (dos en la parte anterior y dos en la parte posterior). El amarre se debe realizar de tal modo que, durante la elevación, las correas aprieten las varillas en las que están enrolladas.

**Peso del grupo OPG: 220 kg**

#### 4.3.1.6 ELEVACIÓN DEL BOBINADOR AUHT-1500

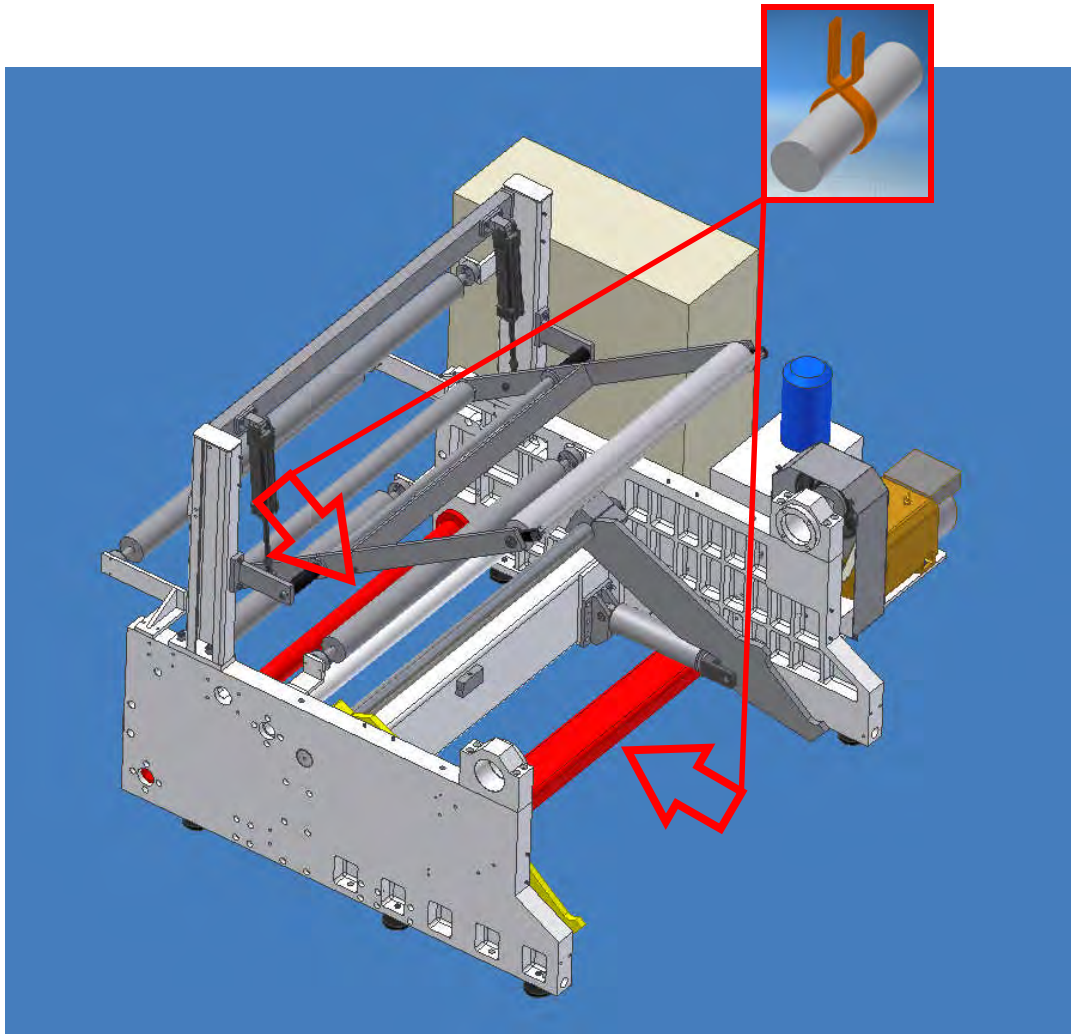


Figura 4-8 Elevación del bobinador AUHT-1500

Para la elevación del grupo bobinador se deben utilizar correas aptas para soportar el peso del grupo. Éstas deben pasar alrededor de los travesaños indicados en la figura, de tal modo que se creen cuatro puntos de enganche para las cadenas del polipasto (dos en la parte anterior y dos en la parte posterior). El amarre se debe realizar de tal modo que, durante la elevación, las correas aprieten los travesaños en las que están enrolladas, sin aplastar ninguna funda eléctrica o neumática.

**Peso del bobinador AUHT-1500: 2.500 kg**

#### 4.3.1.7 ELEVACIÓN DEL CUADRO ELÉCTRICO

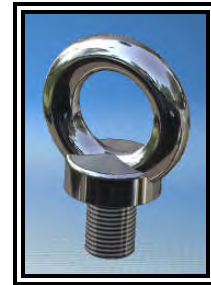
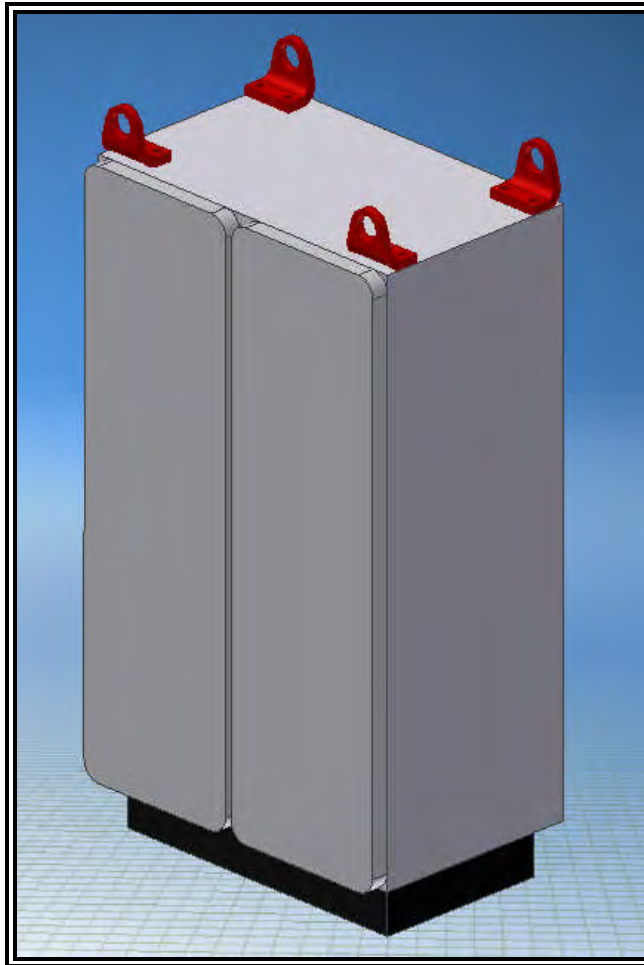


Figura 4-9 Elevación del cuadro eléctrico

Durante la elevación de los cuadros eléctricos, para el enganche de las cadenas del polipasto se deben utilizar las bridas correspondientes (suministradas junto al cuadro), fijadas en la parte superior (figura grande). En alternativa, algunos cuadros pueden tener orificios para las armellas (Fig. pequeña). En tal caso, enganche las cadenas a la armella (de la medida correcta), luego de haberla enroscado a fondo en el orificio.

**Peso del cuadro eléctrico: 300 kg**





#### 4.4 MONTAJE


- 1) Alinee todas las unidades, verificando que los ejes determinados por la mediatriz de las bancadas estén alineados.
- 2) Verifique que los cilindros de todas las unidades estén paralelos (nivelados) al eje horizontal y entre sí. Para corregir el paralelismo use los tornillos prisioneros de regulación, situados en la base de cada unidad.
- 3) Se recomienda fijar cada unidad al piso con pernos a presión, usando los orificios cercanos a los tornillos prisioneros. Esta operación es importante para reducir las vibraciones estructurales durante el funcionamiento de la máquina y para eliminar toda posibilidad de desplazamiento de los grupos. Después de un cierto período, todos los componentes pesados de la máquina provocan depresiones en el piso; por lo tanto, luego de un período de 5/6 meses, es oportuno controlar nuevamente el paralelismo de los rodillos y grupos y, eventualmente, repetir la nivelación y los ajustes necesarios.
- 4) Una los cables eléctricos y las tomas de corriente al cuadro eléctrico, respetando escrupulosamente la numeración de referencia y siguiendo también los diagramas eléctricos adjuntos.
- 5) Llene la central hidráulica hasta el nivel indicado con uno de los aceites recomendados (véase la sección Mantenimiento).
- 6) Lubrique todas las partes que lo requieran (véase la sección Mantenimiento).
- 7) Conecte la alimentación neumática del establecimiento a la máquina y regule la presión de entrada, tal como se indica en el diagrama adjunto.
- 8) Conecte la línea eléctrica principal del establecimiento al cuadro eléctrico de la máquina, observando el voltaje y la frecuencia indicadas en el diagrama adjunto.




Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

**La empresa OFEM s. r. l. no responde en caso de incorrecto funcionamiento de la máquina, si la instalación no ha sido realizada por sus propios técnicos autorizados.**

 *Advertencia: la conexión de la máquina a la línea eléctrica del establecimiento debe respetar escrupulosamente todas las garantías de protección eléctrica. Para la elección de cualquier componente o regulación, tome como referencia los datos indicados en la placa correspondiente.*

 *ATENCIÓN: la línea de alimentación de la máquina debe estar protegida contra las sobrecargas mediante un dispositivo de protección instalado en el origen de los cables de alimentación.*

Las características del dispositivo recomendado se indican en la primera página de los esquemas eléctricos.

Importante: la tensión eléctrica no debe sufrir variaciones superiores al +/- 5% del valor nominal, y el desequilibrio de las tensiones entre las fases no debe superar el 3%.

Si no se respetan estas precauciones, se pueden verificar peligrosos aumentos de temperatura de los componentes eléctricos, comprometiendo el correcto funcionamiento de la máquina.

Es muy importante realizar la conexión de toma de tierra de la máquina según las normas vigentes. Esto garantiza la seguridad de los operadores en caso de contacto con un elemento en tensión y, además, protege algunos componentes de la máquina de las cargas electrostáticas. Estos componentes, bajo la acción de la electricidad estática, están sujetos a un envejecimiento precoz. No instale el cuadro eléctrico cerca de fuentes de calor, corrientes de aire o humedad.

Se recomienda acondicionar el ambiente donde funciona la máquina, controlando la humedad y la temperatura (aproximadamente 20 °C), y verificar que no se produzcan oscilaciones térmicas superiores a los 5 °C. Regule la presión del aire comprimido a 6 bar en la entrada al circuito de la máquina y evite que se produzcan oscilaciones superiores al 5%.

Lubrique periódicamente las partes en movimiento con los lubricantes indicados en el cuadro.

**Si estas indicaciones no son respetadas y los equipos presentan daños por dicha negligencia, la empresa OFEM declina toda responsabilidad.**



## **5. FUNCIONAMIENTO Y REGULACIONES DE LA MÁQUINA**

### **5.1 CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA**

A continuación se enumeran los grupos que constituyen la máquina, indicando su función en el conjunto y la mejor disposición de trabajo.

- DESBOBINADOR SUHT-1500
- GRUPO DE CALANDRIAS
- GRUPO IMPRESOR
- SISTEMA DE SECADO
- GRUPO DE CALANDRIAS
- GRUPO BOBINADOR AUHT-1500
- PANEL DE CONTROL PRINCIPAL

## 5.2 FUNCIONAMIENTO Y REGULACIONES

A continuación se ofrece una descripción general de los principales grupos de la máquina.

### 5.2.1 GRUPO DESBOBINADOR SUHT-1500



Figura 5-1 Desbobinador SUHT-1500

### 5.2.1.1 PREPARACIÓN DE LAS BOBINAS

A continuación se describen las instrucciones para colocar las bobinas en el desbobinador:

- 1º.) Acerque la bobina al desbobinador.
- 2º.) Abra la protección de la bobina.
- 3º.) Abra las bisagras de los soportes del mandril.
- 4º.) Levante el mandril y extráigalo de los soportes.

Nota:

- Si se utiliza un mandril neumático, verifique que el aire salga completamente de la cámara, apretando la válvula de descarga con un dedo o un destornillador.
- Si el mandril es cónico, aparte el cono móvil del mandril.

- 4º.) Inserte el mandril en la bobina.
- 5º.) Sujete el mandril en el alma la bobina. Si se utiliza un mandril neumático, ínflelo hasta alcanzar la presión recomendada (generalmente entre 6 y 8 bar) mediante la válvula correspondiente, utilizando una pistola neumática. Si se utiliza un mandril cónico, introduzca el cono libre (previamente apartado del mandril) y presiónelo en el alma de la bobina hasta que ésta quede sujeta; por último, fije el cono mediante la espiga correspondiente.
- 6º.) Use la barra de elevación de la bobina y engánchela al aparejo.
- 7º.) Enganche la bobina y levántela; deposite el mandril sobre los soportes laterales, verificando que los cojinetes se acomoden perfectamente en el alojamiento de los soportes.
- 8º.) Quite la barra y cierre las bisagras de los soportes del mandril.

Para quitar la bobina o el alma terminada, repita la operación en orden inverso.





Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

**Nota:**

El desbobinador está dotado de un sistema para la elevación hidráulica de las bobinas. Los brazos de elevación son controlados por un selector instalado en una caja fijada dentro de la protección (véase el párrafo 5.2.1.3.1).

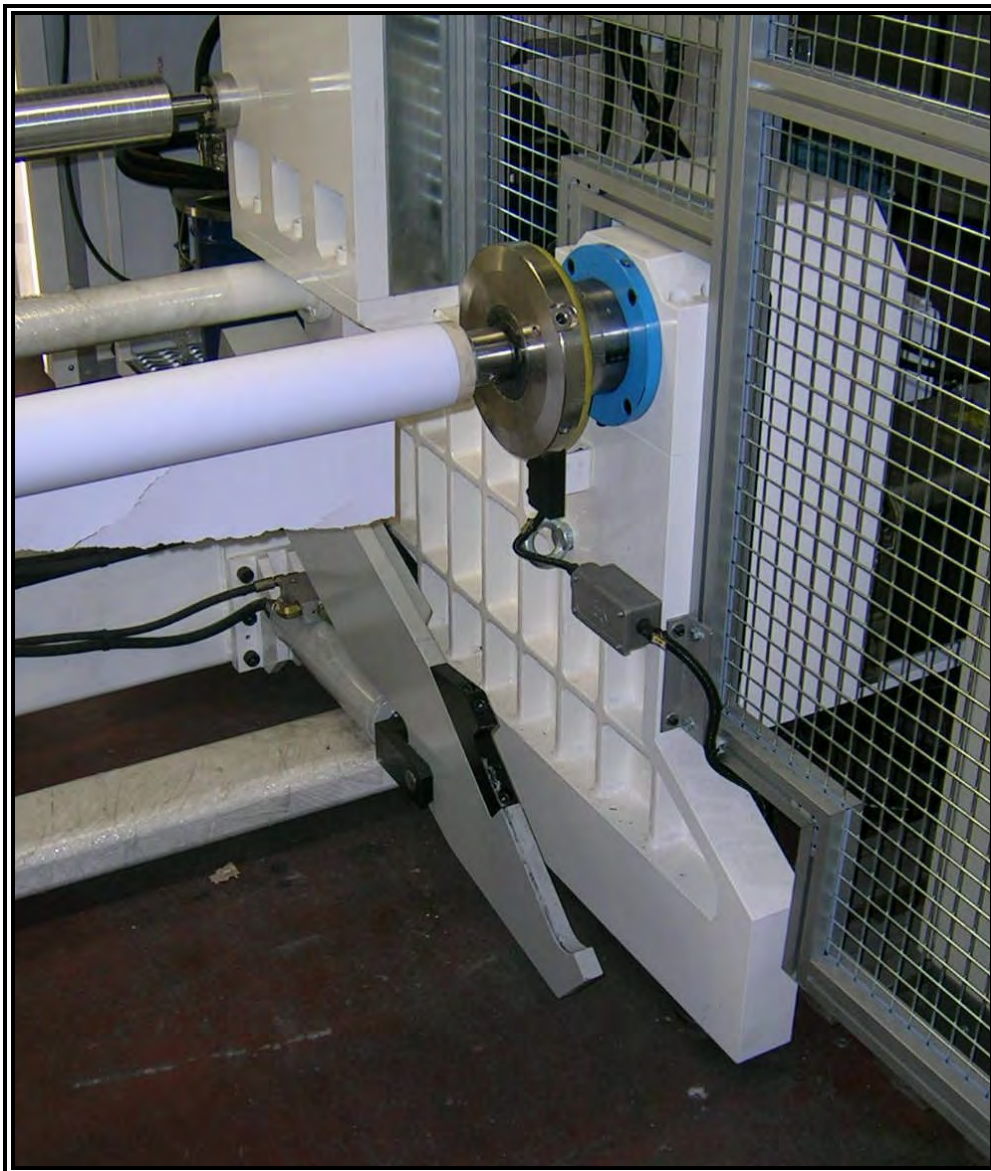


Figura 5-2 Sistema de carga de la bobina



### 5.2.1.2 REGULACIÓN AXIAL DE LA BOBINA

Para alinear correctamente la bobinas, en el eje del mandril hay grupo de ajuste axial de tipo manual.

Para efectuar la regulación, accione el pomo instalado en el eje (véase la fotografía).

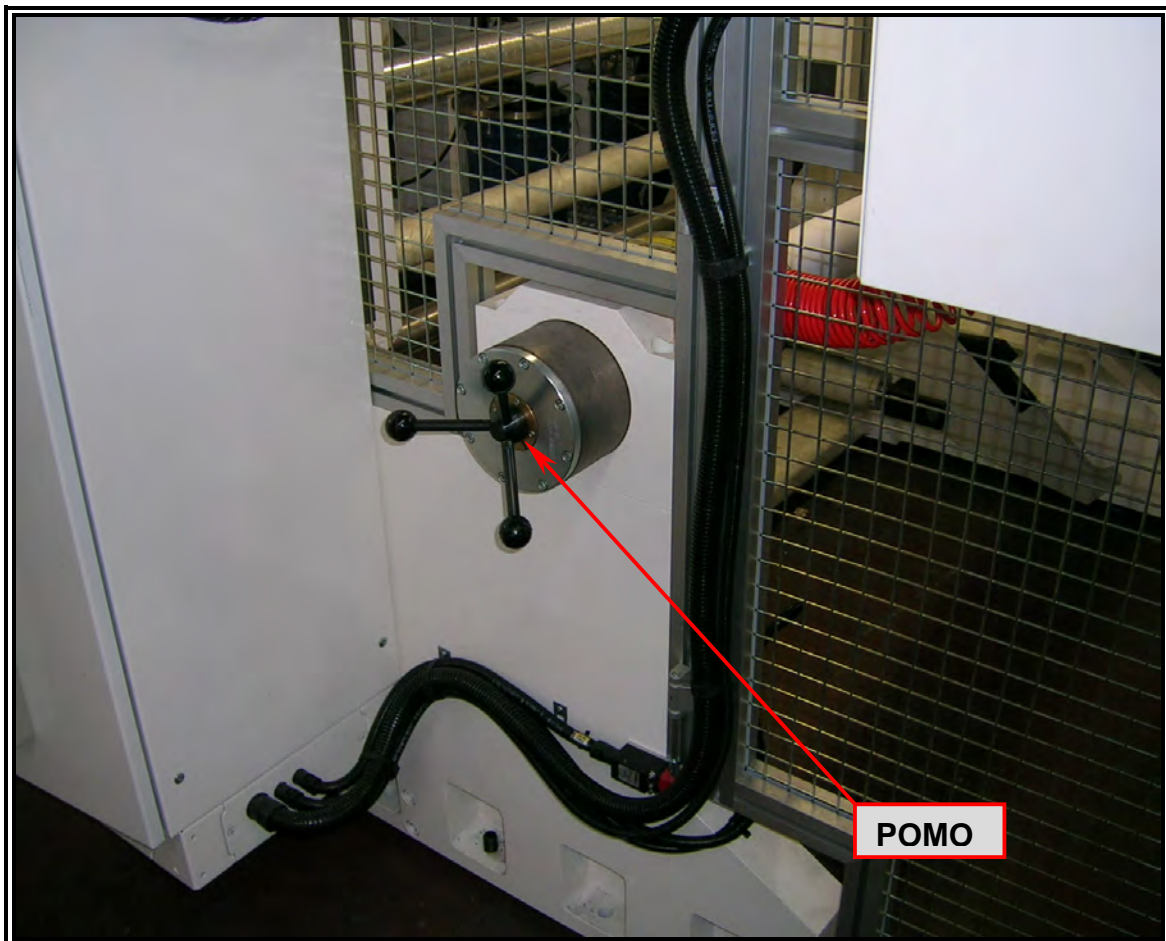


Figura 5-3 Pomo de regulación axial de la bobina

### 5.2.1.3 PANEL DE CONTROL DEL DESBOBINADOR



Figura 5-4 Panel de control del desbobinador

**“PARADA DESBOBINADOR”**: detiene el desbobinador; pulse el botón para bloquear el tensado del material del bobinador. No lo accione con la máquina en movimiento.

**“ARRANQUE DESBOBINADOR”**: pone en marcha el desbobinador; botón de marcha del bobinador.

**“DESBOBINADO NORM.-INV.”**: inversión del sentido de bobinado; gire el selector para invertir el sentido de rotación del bobinador.

**“REGULACIÓN DIÁMETRO DESBOBINADOR”**: potenciómetro de configuración del diámetro inicial de la bobina. La escala de 1 a 15 indica el diámetro inicial de la bobina, que se debe configurar antes de encender el desbobinador (diámetro de la bobina de 100 a 1500).

---

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

---

**“PARADA DE EMERGENCIA”**: pulse este botón para detener la máquina inmediatamente. Ésta no puede funcionar si antes no se libera el botón, girándolo.

**NOTA: UTILICE ESTE BOTÓN SÓLO EN CASO DE EMERGENCIA.**

**“IMPULSOS”**: pulse este botón para efectuar el avance de la máquina a impulsos.

**“PARADA RÁPIDA”**: pulse este botón para detener la máquina inmediatamente.

**“PARADA MÁQUINA”**: pulse este botón para detener la máquina.



### 5.2.1.3.1 CAJA DE MANDO DEL ELEVADOR DEL DESBOBINADOR

En la parte anterior del desbobinador hay una caja con un selector que controla los brazos para cargar la bobina.

**“BOBINA DESBOBINADOR ABAJO-ARRIBA”**: accione el selector para elevar o bajar los brazos del elevador de la bobina.



Figura 5-5-5 Caja de mando del elevador del desbobinador

#### 5.2.1.4 AJUSTE DE LA TENSION DEL DESBOBINADOR

El tensado del material en el desbobinador se realiza mediante un freno, controlado por un rodillo oscilante neumático.

Para regular la tensión del rodillo oscilante, siga las instrucciones que se describen a continuación:

- Haga pasar el material a través de la máquina, siguiendo el esquema del trayecto del material (véase el diagrama SM.27674.000.01 adjunto).
- Gire el regulador de tensión del material hasta que en el display aparezca el valor elegido. El display muestra la tensión en kg.

La tensión del material depende del espesor y de la anchura.

Aplice la tensión indicada por su proveedor de material.

En el párrafo “Selección de la tensión” hay un cuadro de las tensiones por centímetro en función de la anchura del material.



*Importante: no supere los valores de la tensión; se recomienda mantener los valores por debajo de lo indicado, para evitar estiramientos, roturas y arrugas.*



### 5.2.1.5 REGULACIONES DE LA MÁQUINA

Para obtener los mejores resultados, se sugieren los siguientes valores.

tabla 5.4

LDPE		Celofán	
Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)	Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)
0.02	0.018	0.020	0.072
0.03	0.026	0.025	0.090
0.04	0.034	0.030	0.108
0.05	0.044	0.035	0.126
0.06	0.052	0.040	0.144
0.08	0.070	0.045	0.162
0.10	0.088	0.050	0.180
0.12	0.106	0.055	0.198
0.15	0.132	0.060	0.216
0.18	0.158		
0.20	0.176		
0.30	0.264		
0.40	0.352		
0.50	0.440		
0.60	0.528		

Las tensiones para el HDPE se deben considerar aproximadamente 1,5 veces superiores a las del LDPE.





Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

tabla 5.5

PP		Papel	
Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)	Consistencia (gsm)	Tensión (kg/cm)
0.02	0.036	25	0.120
0.03	0.054	35	0.168
0.04	0.072	40	0.192
0.05	0.090	50	0.240
0.06	0.108	60	0.290
0.07	0.126	80	0.360
0.08	0.144	100	0.430
0.09	0.162	120	0.480
0.10	0.180	150	0.560
0.12	0.216	200	0.650
0.15	0.270	250	0.750
0.18	0.324	300	0.860
0.20	0.360	350	0.920

## 5.2.2 GRUPO IMPRESOR MASTER Y SLAVE



Figura 5-6 Grupo impresor *master*

El grupo impresor APPIA FDS 808 está constituido por 8 elementos que utilizan el mismo cilindro de contrapresión, es decir, el tambor central.

Cada elemento impresor está constituido por:

- Mandril portamangas
- Mandril portamangas reticulado
- Rascador con cámara

En los siguientes párrafos describiremos las características y operaciones correspondientes a cada elemento.

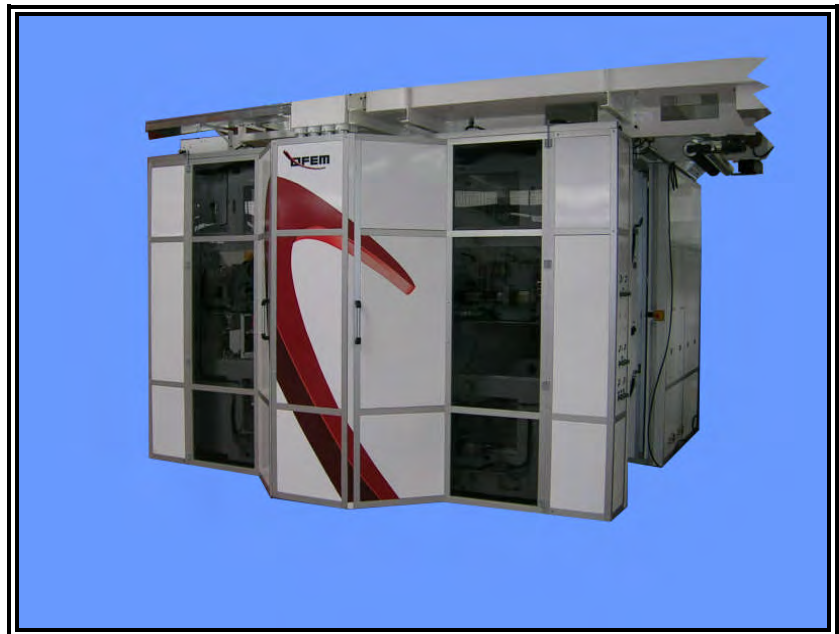


Figura 5-7 Grupo impresor *slave*

### 5.2.2.1 EL MANDRIL PORTAMANGAS

El elemento de color de la máquina APPIA GL 808-100 ha sido diseñado para funcionar con el mandril portamangas. Éste está sostenido y fijado en la parte posterior del elemento por una serie de cojinetes alojados en un soporte móvil. El apoyo anterior está constituido por un soporte, también móvil, que puede abrirse mediante una bisagra. Esta posibilidad permite liberar la zonas para permitir el paso de la manga durante las operaciones de cambio.

Trabajar con este sistema permite realizar los cambios de elaboración en forma rápida y segura, sustituyendo sólo la manga montada en el mandril, sin quitar ninguna otra pieza.

Como se dijo previamente, los soportes se pueden mover acercando o alejando el mandril del tambor central. Esta característica hace que el elemento pueda funcionar con diferentes formatos, pero también es útil durante las paradas de la máquina, para desconectar las presión entre los diferentes cilindros. El desplazamiento se obtiene mediante dos tornillos de recirculación de bolas (uno en la parte anterior y otro en la parte posterior), acoplados a otras tantas clóqueas de gran precisión mecánica. Las clóqueas fijadas a los soportes transforman el movimiento giratorio de los tornillos en movimiento rectilíneo.

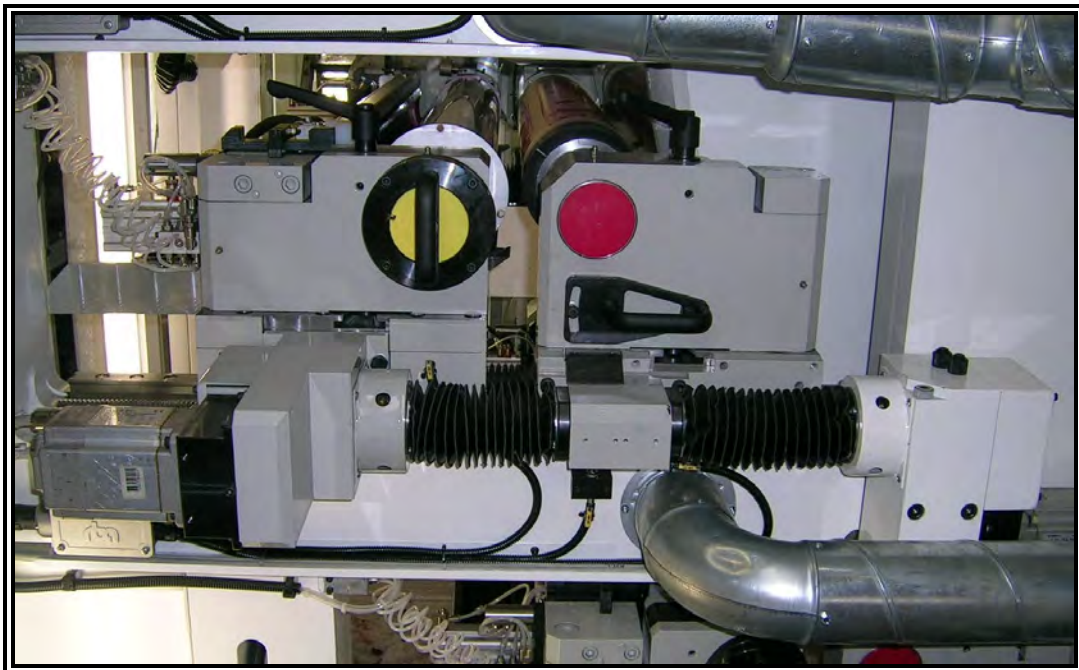


Figura 5-8 Vista frontal anterior del elemento impresor



☞ *La desconexión de los cilindros es absolutamente necesaria cada vez que se apaga la máquina, de tal modo que el cilindro reticulado pueda girar libremente y los clichés no sufran deformaciones debidas al aplastamiento.*

☞ *Por este motivo, verifique que esté activo el sistema de desconexión automática de los cilindros (véase la sección correspondiente al panel de control principal). De todos modos, es posible activar el sistema manualmente, pulsando el botón correspondiente.*

El mandril portamangas gira mediante un motor eléctrico instalado en eje en el soporte posterior.



Figura 5-9 Motorización del mandril portamangas



### 5.2.2.2 CAMBIO DE MANGA DEL MANDRIL PORTAMANGAS

El cambio de manga se controla solamente desde el panel operador instalado en la consola de control principal. La secuencia se debe realizar paso a paso; la operación siguiente sólo se puede realizar si la anterior se ha realizado correctamente.

1. Coloque el elemento de color en la posición de cambio de manga, operando en el panel operador. En esta secuencia se coloca el color, mientras que el registro axial desplaza el mandril completamente hacia la parte posterior de la máquina (para poder abrir fácilmente el soporte anterior).
2. Abra la puerta anterior para acceder al color.



Figura 5-10 Grupo impresor, puertas abiertas

3. Afloje la manija de bloqueo (1) que fija el soporte anterior.

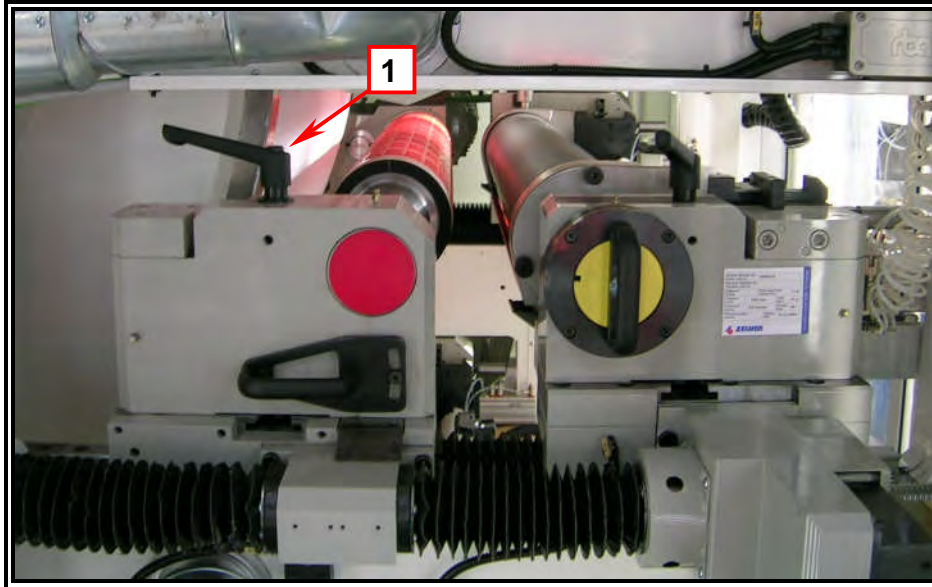


Figura 5-11 Desbloqueo de la manija de bloqueo

4. Gire la manija de desbloqueo y tire de ella hacia fuera para hacer girar el soporte sobre su bisagra, liberando la zona de paso de la manga.

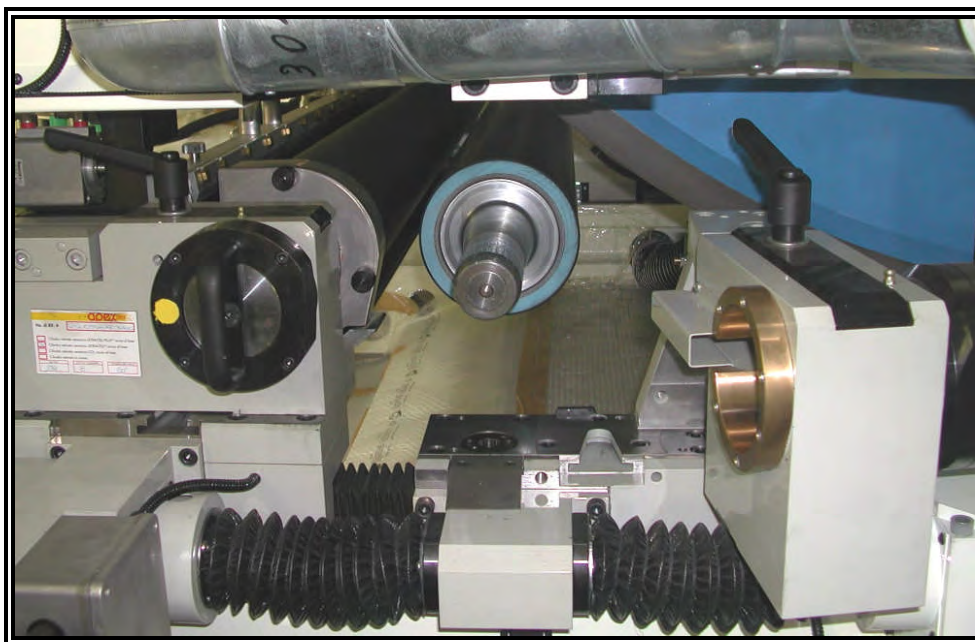


Figura 5-12 Soporte abierto para el paso de la manga





5. Mediante el correspondiente selector neumático (rojo), conecte la alimentación de aire al mandril, para poner la manga bajo presión y poderla extraer. El selector controla un pistón neumático al cual está unido un cono que se conecta a la espiga posterior del mandril e inyecta el aire en su interior.



Figura 5-13 Selector neumático para el cambio de manga

6. Cuando la presión lo permita, extraiga la manga hacia la parte anterior para terminar la operación.

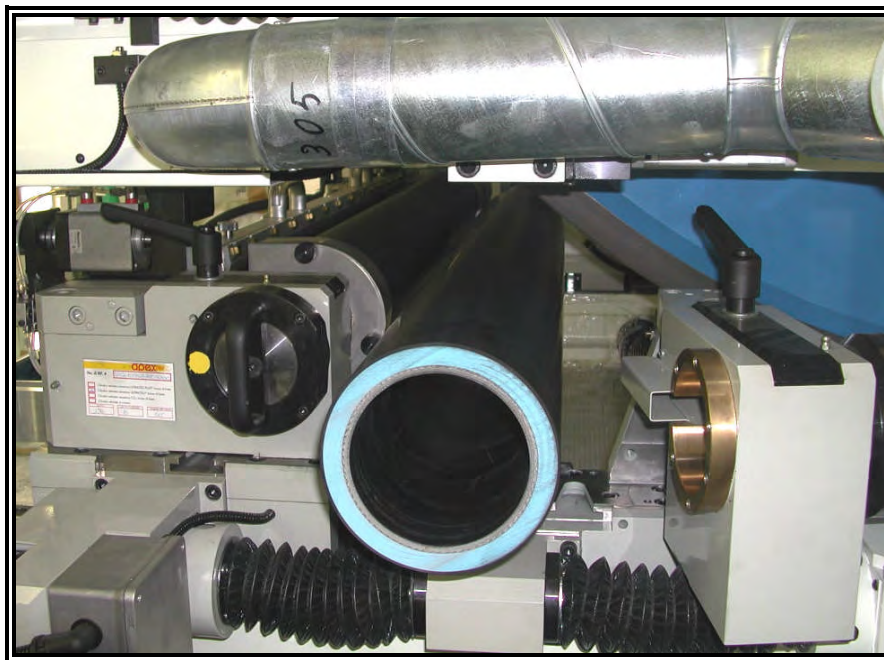


Figura 5-14 Desmontaje de la manga del mandril



Se recomienda prestar la máxima atención cuando se opera en los colores más altos, ya que hay que subir sobre escaleras móviles.

Para montar una nueva manga en el mandril, siga la instrucciones que se describen a continuación:

1. Dé presión al mandril destinado a recibir la manga, mediante el selector correspondiente.
2. Inserte la manga centrando la estría presente en la espiga cilíndrica del mandril.

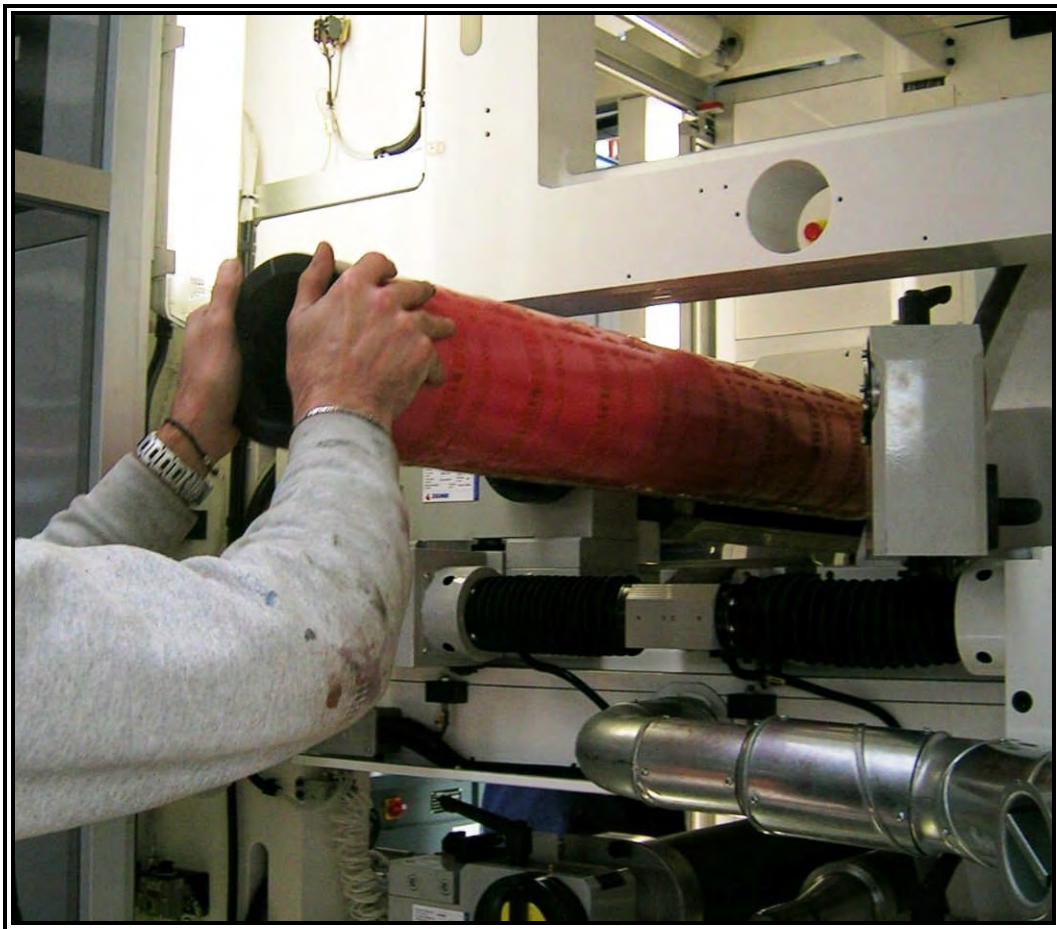


Figura 5-15 Montaje de la manga en el mandril



3. Desconecte la presión del mandril para poder conectar la manga.
4. Cierre el soporte anterior, haciéndolo girar sobre su bisagra hasta la parada controlada por el perno de muelle.
5. Cierre bien la manija de bloqueo, sujetando firmemente el soporte anterior.

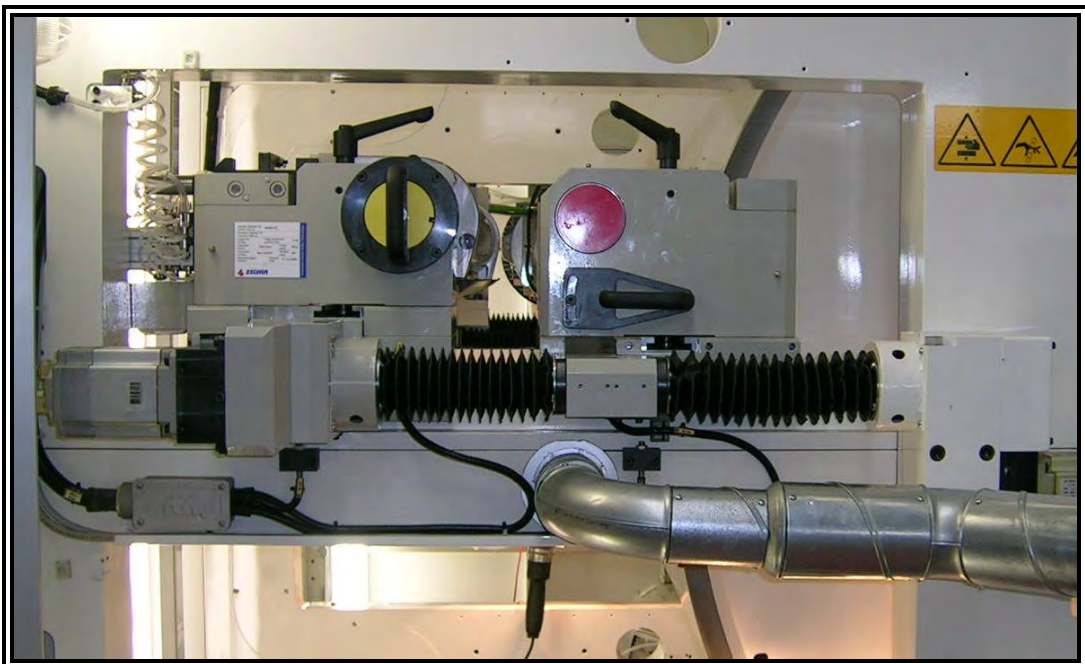


Figura 5-16 Elemento de color con soporte cerrado

6. Cierre la puerta corredera anterior.

La operación ha terminado y el elemento está pronto para las operaciones de regulación para la impresión.

### **5.2.2.3 PREPARACIÓN DEL CILINDRO PORTA-CLICHÉS Y DE LA MANGA**

Elija los cilindros porta-clichés y los clichés según la longitud de la impresión a realizar y el número de estaciones de color a utilizar. Limpie las superficies de los cilindros con cuidado, antes de aplicar el cliché. Para esta operación se recomienda utilizar un colocador de clichés; si esto no es posible, no utilice la máquina, especialmente cuando se deben utilizar grandes clichés.

### **5.2.2.4 MONTAJE DEL CLICHÉ**

Si se dispone de un colocador de clichés, coloque el cilindro sobre los soportes del mismo y proceda tal como se indica en el manual de instrucciones del colocador de clichés (no suministrado con la máquina).

En caso de montaje manual, siga las instrucciones que se describen a continuación:

1. Inserte la manga en un tubo, de tal modo que pueda sostenerla con dos caballetes.
2. Limpie bien la manga.
3. Aplique la cinta biadhésiva sin cubrir las indicaciones presentes en la manga y en el cliché.
4. Coloque el cliché usando como referencia las líneas presentes en la manga.
5. Coloque el cilindro en la máquina siguiendo en orden inverso las instrucciones descritas para el desmontaje del cilindro.





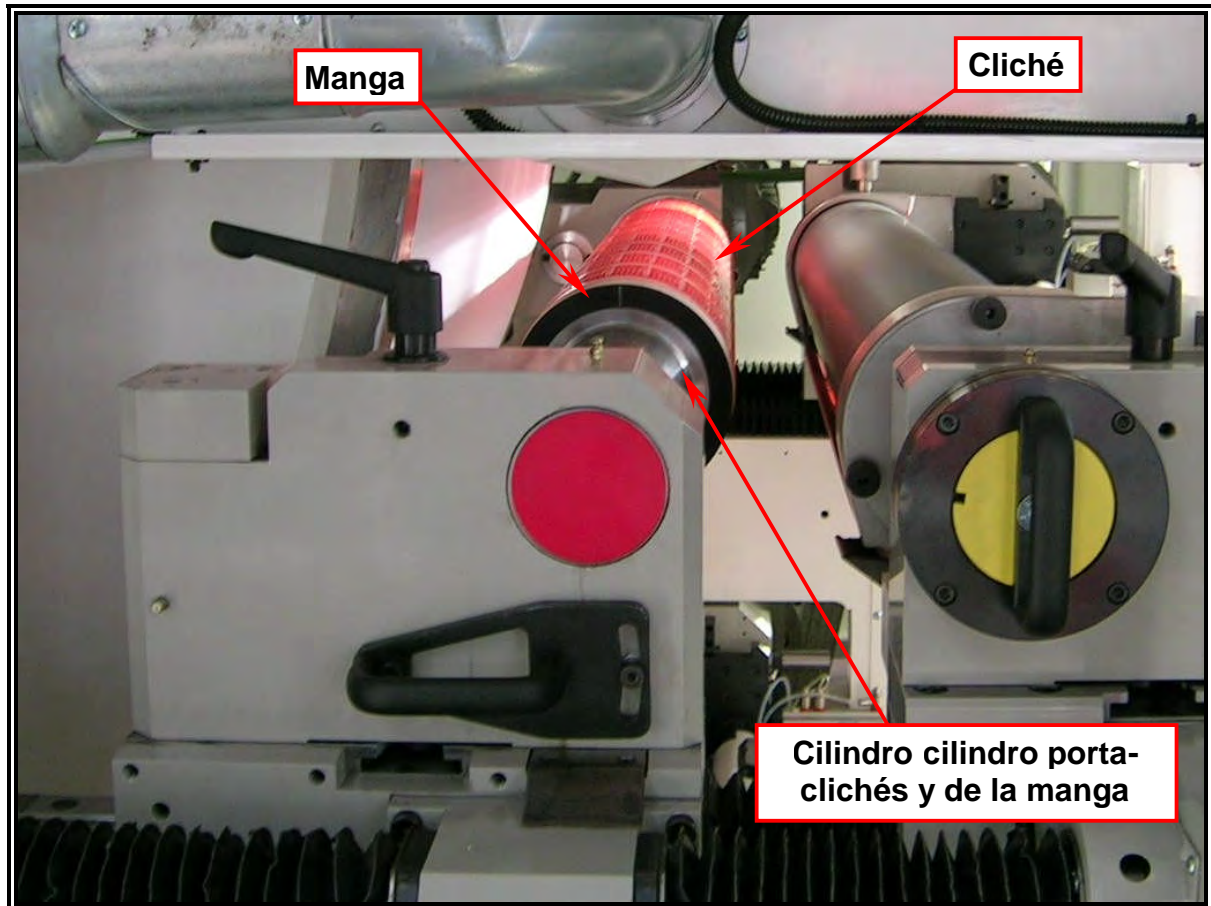


Figura 5-17 Montaje del cliché



### **5.2.2.5 REGULACIÓN DEL CILINDRO PORTA-CLICHÉS**

Luego de la aplicación e instalación del cliché, es necesario realizar las siguientes regulaciones:

- 1º.) Regulación de las presiones
- 2º.) Regulación axial
- 3º.) Regulación circunferencial

#### **5.2.2.5.1 REGULACIÓN DE LAS PRESIONES**

El movimiento de los soportes anteriores y posteriores del elemento impresor APPIA FDS se obtiene mediante el uso de dos tornillos de recirculación de bolas (uno anterior y otro posterior), que se acoplan respectivamente con dos clóqueas.

Para explicar cómo se realiza la transmisión a los soportes del elemento, analizaremos solamente un tornillo, ya que el concepto es el mismo para todos los otros.

El tornillo es sostenido en la extremidad correspondiente al tambor por el motor que lo hace girar, mientras que en la otra extremidad es sostenido por la clóquea fijada al soporte del reticulado. Entre los dos soportes se enrosca la segunda clóquea, que es la que transmite el movimiento al soporte del cliché. La clóquea del reticulado es motorizada mediante un motor y, por lo tanto, puede girar independientemente. A través de este sistema se logra desvincular el movimiento de los soportes, reticulado y cliché, haciéndolos independientes.

El resultado final es que, en cada elemento impresor, se pueden mover individualmente todos los soportes de mandriles anteriores y posteriores, resolviendo así los problemas relativos a la regulación de la presión.

Los motores se controlan mediante las teclas del teclado volante (véase el párrafo 5.2.2.12).





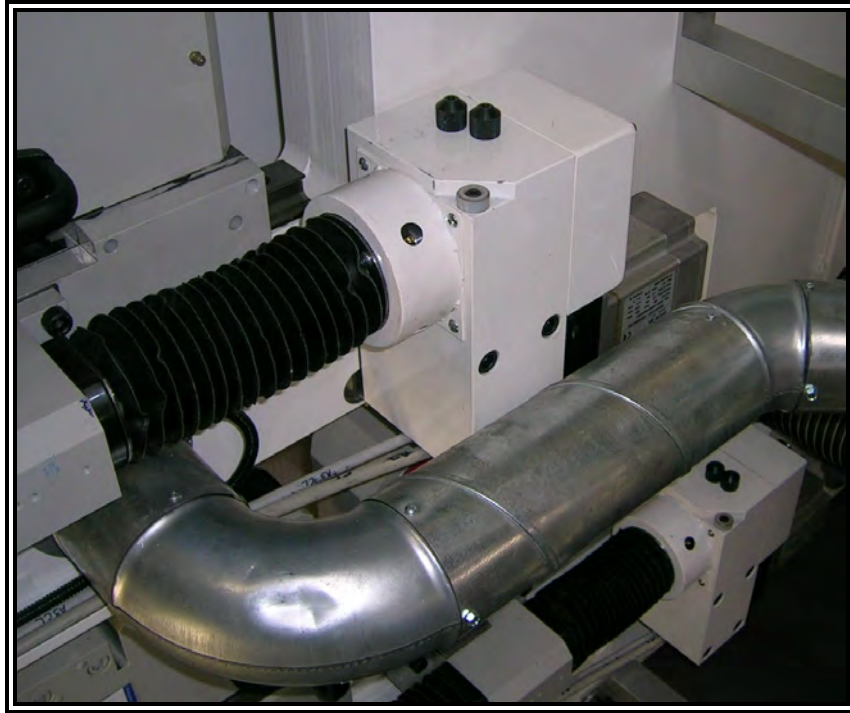


Figura 5-18 Motorización del tornillo de recirculación de bolas

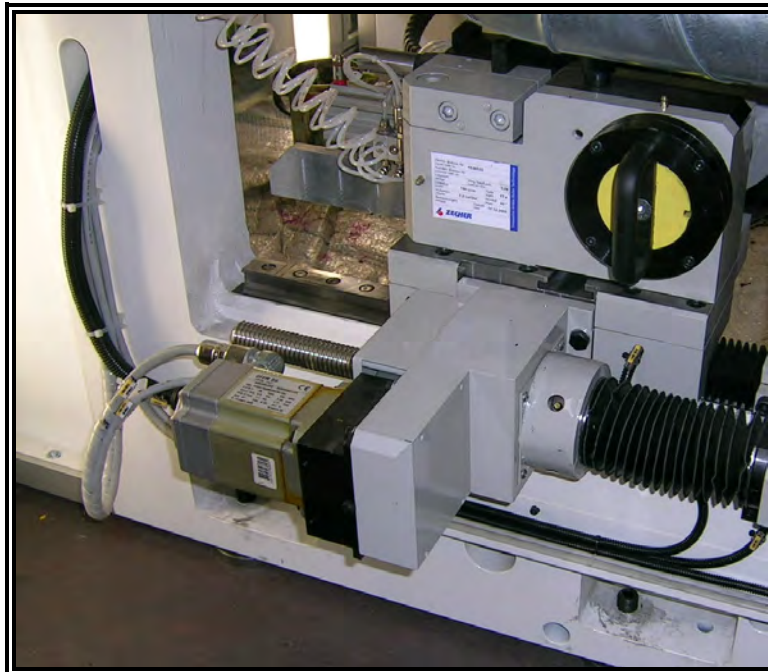


Figura 5-19 Motorización de la clóquea del reticulado



### 5.2.2.5.2 REGULACIÓN AXIAL



Figura 5-20 Registro axial

La regulación axial permite al mandril —y, por lo tanto, al cliché— moverse transversalmente con respecto al sentido de marcha del material. Esto permite desplazar la impresión según las necesidades.

La regulación se obtiene mediante un motor eléctrico que, mediante una transmisión de correas, hace girar un tornillo que desplaza axialmente el soporte del mandril portamangas.

Los mandos de los registros axiales se encuentran en el teclado volante (véase el párrafo 5.2.2.12).

### 5.2.2.5.3 REGULACIÓN CIRCUNFERENCIAL

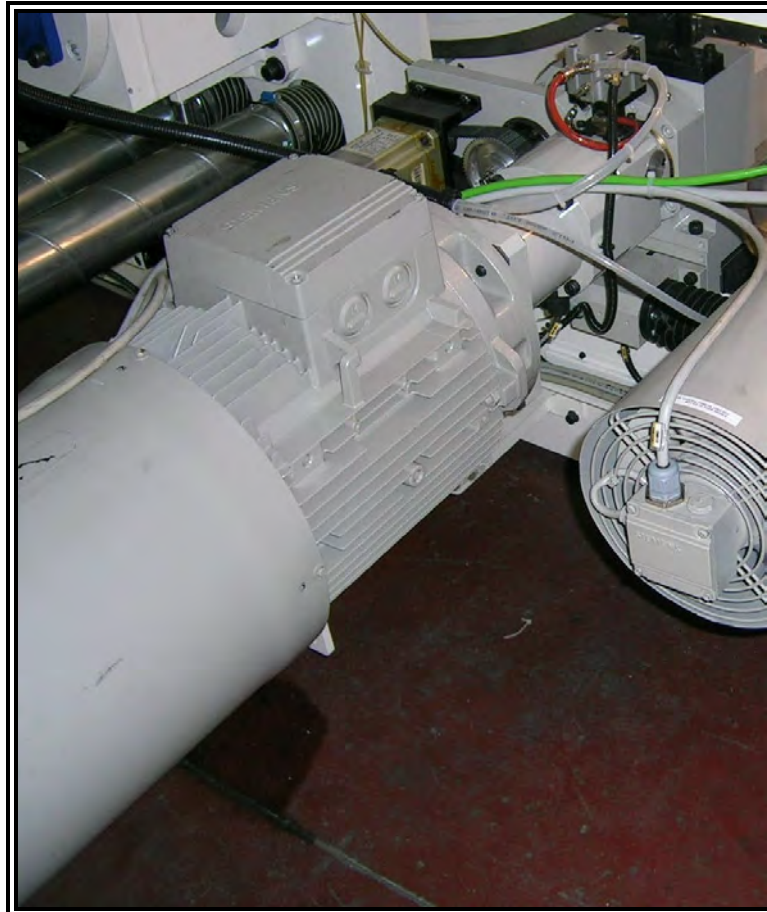


Figura 5-21 Registro circunferencial

La regulación circunferencial permite al operador desplazar hacia adelante o hacia atrás la impresión del color correspondiente con respecto al material. Esta función es posible gracias al motor que controla la rotación del mandril portamangas.

Los mandos que regulan esta función se encuentran en el teclado volante (véase el párrafo 5.2.2.12).



### 5.2.2.6 EL MANDRIL PORTAMANGAS DEL RETICULADO

Otro componente fundamental del elemento impresor de la máquina APPIA GL 808-100 FDS es el mandril portamangas del reticulado. Utilizando este sistema se han transferido al reticulado las ventajas que se obtienen al adoptar los portamangas: facilidad y velocidad durante los cambios de elaboración.

El mandril portamangas reticulado está sostenido y fijado, en la parte posterior del elemento, por una serie de cojinetes alojados en un soporte móvil. El apoyo anterior está constituido por un soporte móvil, que también puede abrirse mediante una bisagra. Esto le permite liberar la zona para el paso de la manga durante las operaciones de cambio de elaboración.

Como se dijo previamente, los soportes se pueden mover acercando o alejando el reticulado del cliché. Esta característica permite al elemento elaborar diferentes formatos, pero también es útil durante las paradas de la máquina, para desconectar las presiones entre los diferentes cilindros. El desplazamiento se obtiene mediante dos tornillos de recirculación de bolas (uno en la parte anterior y otro en la posterior), acoplados a otras tantas clóqueas de gran precisión mecánica. Las clóqueas cuentan con una motorización propia para poder desvincular el movimiento de los soportes del reticulado de los del cliché.

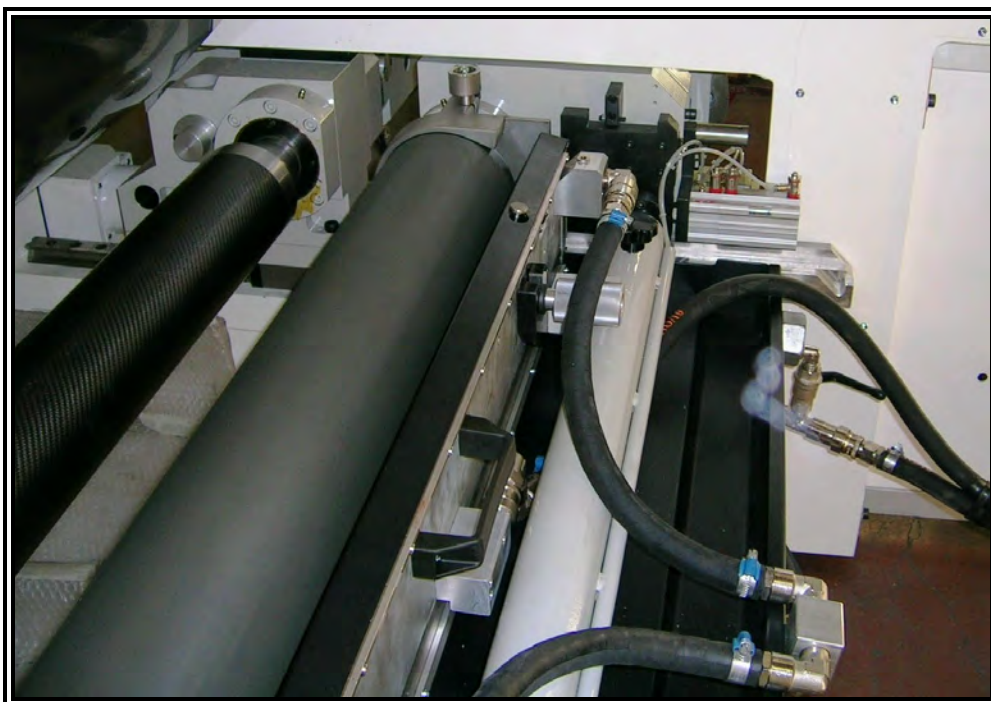


Figura 5-22 Eje del mandril del reticulado

El mandril portamangas del reticulado es puesto en rotación mediante un motor eléctrico montado en el soporte posterior. El motor mantiene en rotación el cilindro, a baja velocidad, también durante las paradas de la máquina, para evitar la incrustación de la tinta (moledura).

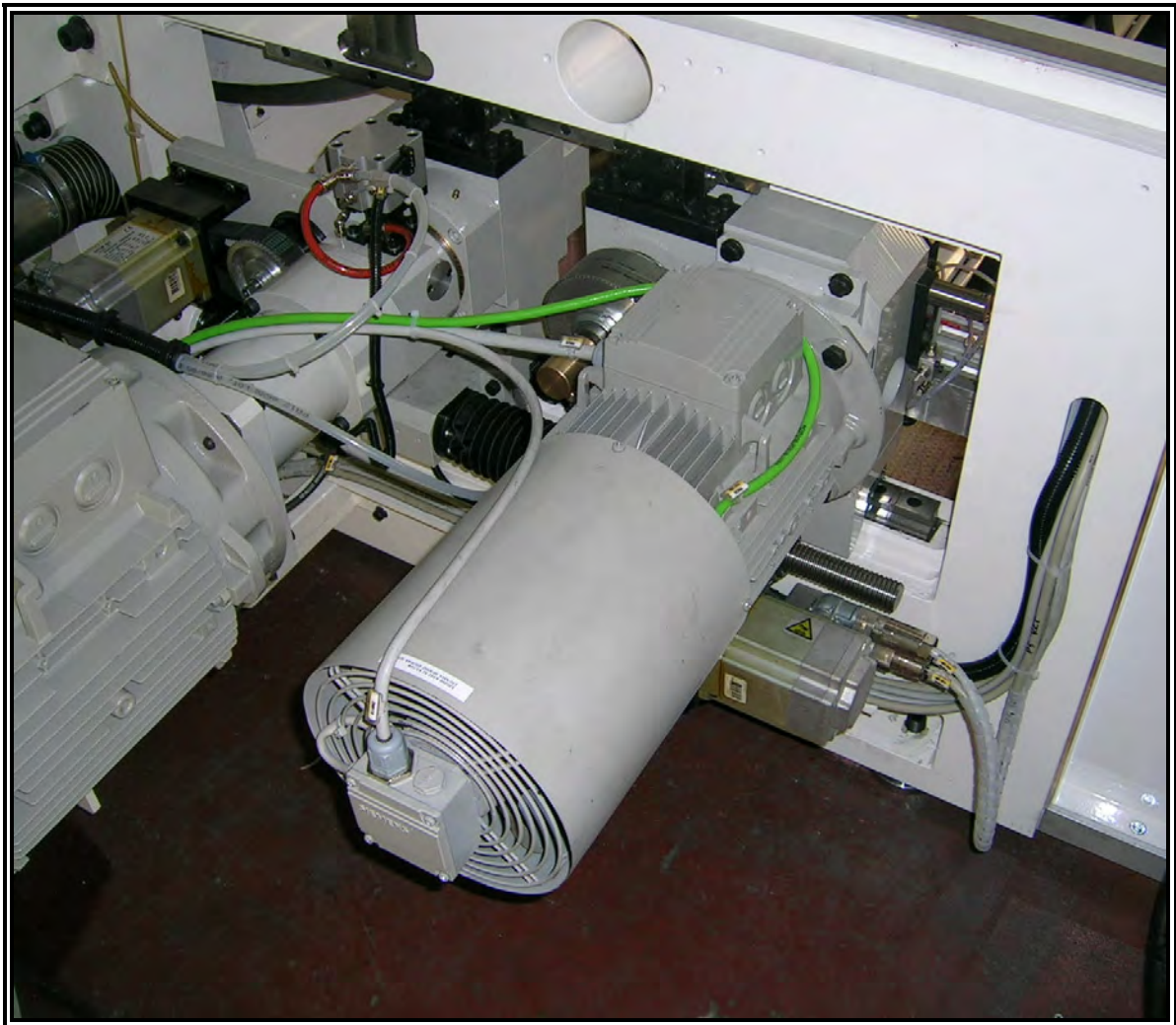


Figura 5-23 Motorización del mandril portamangas del reticulado

### 5.2.2.7 CAMBIO DE MANGA DEL MANDRIL PORTAMANGAS DEL RETICULADO

El cambio de manga se controla solamente a través del panel operador instalado en la consola de control principal. La secuencia se debe realizar paso a paso; la operación siguiente sólo se puede realizar si la anterior se ha realizado correctamente.

1. Coloque el elemento de color en la posición de cambio de manga, operando en el panel operador.
2. Abra la puerta anterior para acceder al color.



Figura 5-24 Grupo impresor, puertas abiertas

3. Quite el rascador anterior, luego de haber aflojado los pomos de bloqueo (1).
4. Afloje la manija de bloqueo que fija el soporte anterior (2).



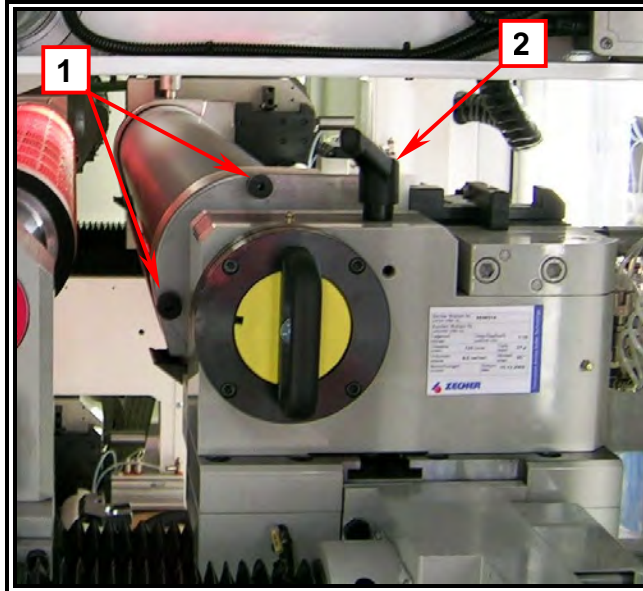


Figura 5-25 Desbloqueo de la manija de bloqueo

5. Tire hacia fuera la empuñadura para girar el soporte. En esta secuencia, antes de efectuar la rotación, se extrae de la espiga del mandril el buje de soporte y, posteriormente, se realiza la apertura.

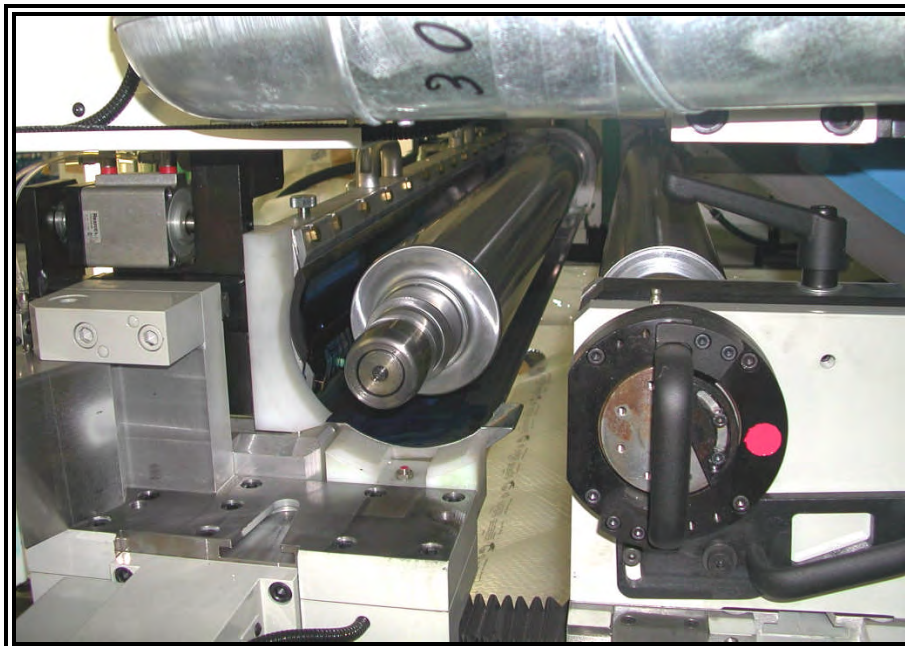


Figura 5-26 Soporte del reticulado abierto para el paso de la manga



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

- Mediante el selector neumático correspondiente (amarillo), conecte la alimentación de aire al mandril, para poner la manga bajo presión y poderla extraer.



Figura 5-27 Selector neumático para el cambio de manga

- Cuando la presión lo permita, extraiga la manga hacia la parte anterior, para terminar la operación.

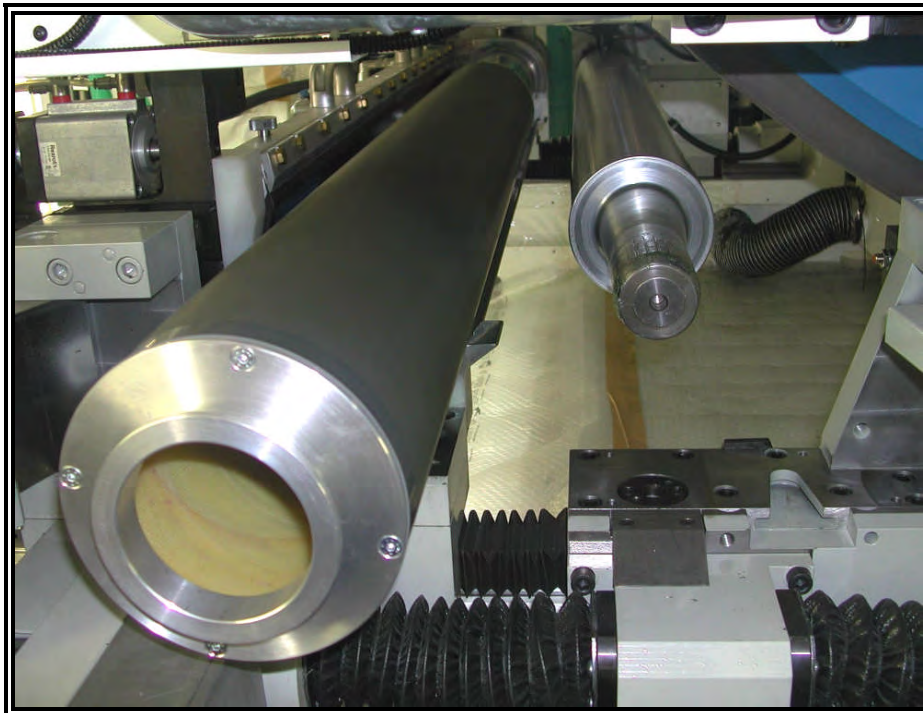


Figura 5-28 Desmontaje de la manga reticulada del mandril



Se recomienda prestar la máxima atención cuando se opera en los colores más altos, ya que hay que subir sobre escaleras móviles.

Para montar una nueva manga en el mandril, siga la instrucciones que se describen a continuación:

1. Dé presión al mandril destinado a recibir la manga, mediante el selector correspondiente.
2. Inserte la manga hasta el tope, en la parte posterior del mandril.

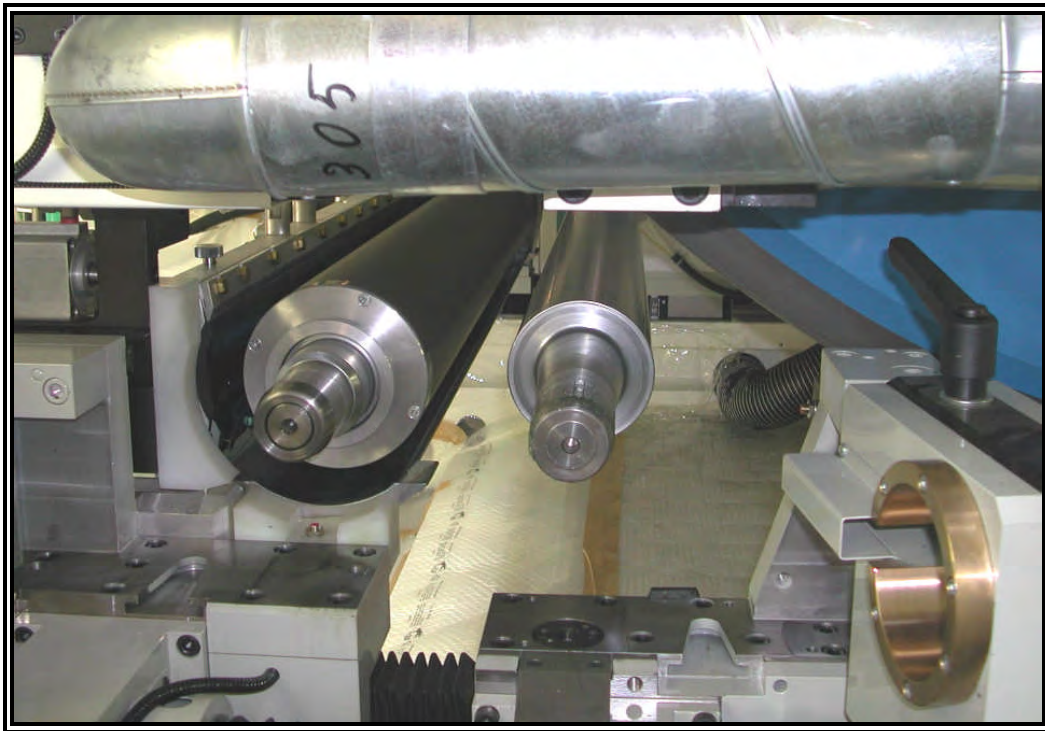


Figura 5-29 Montaje de la manga en el mandril

3. Desconecte la presión del mandril para poder conectar la manga.
4. Cierre el soporte anterior haciéndolo girar sobre su bisagra hasta el tope; a continuación empuje la empuñadura hacia el pilar, para insertar el buje en la espiga anterior del mandril.
5. Cierre bien la manija de bloqueo, fijando firmemente el soporte anterior.



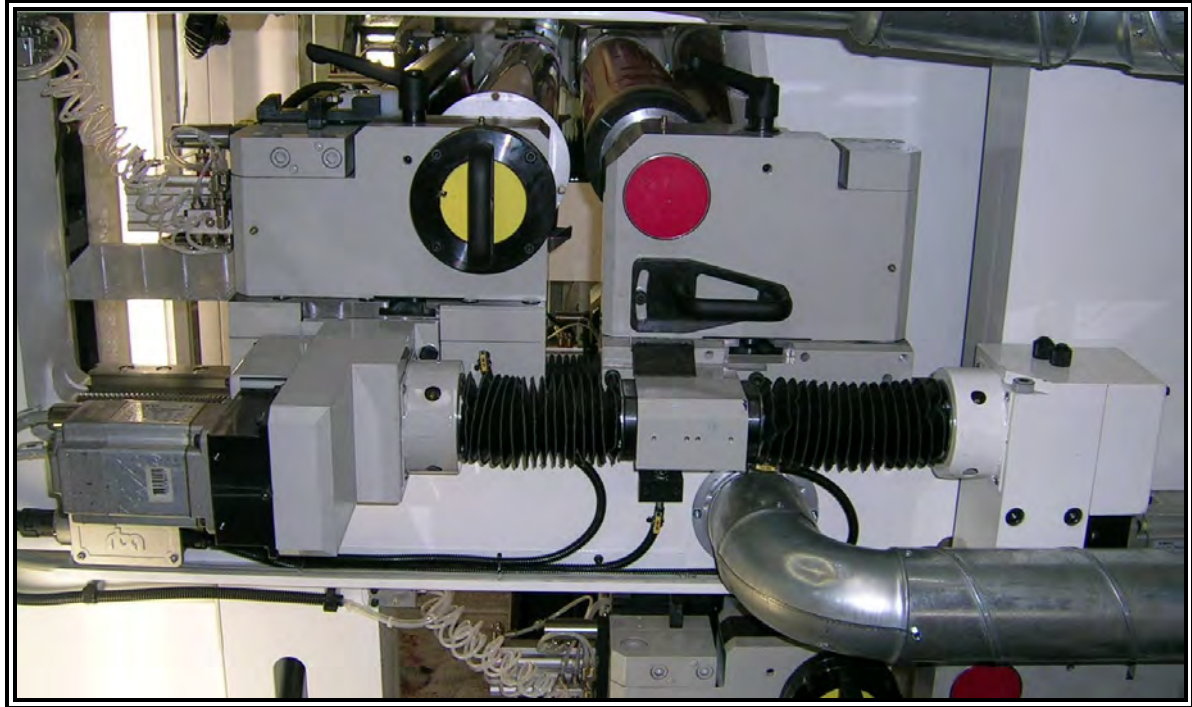


Figura 5-30 Elemento de color con soporte cerrado

6. Coloque el rascador anterior tirando de los pomos de bloqueo.
7. Cierre la puerta corredera anterior.

La operación ha terminado y el elemento está pronto para las operaciones de regulación para la impresión.



#### 5.2.2.7.1 LIMPIEZA DE LA MANGA DEL RETICULADO

Durante la fase de cambio o fin del trabajo es indispensable efectuar la limpieza del elemento de color y, en particular, de las mangas reticuladas, para evitar que la tinta, al secarse, deteriore el reticulado.

La primera y única regla a seguir para la limpieza en condiciones de seguridad, consiste en quitar las mangas del elemento. Esto permitirá al operador trabajar en forma más cómoda y segura.

Para realizar la limpieza se recomienda utilizar una cubeta que pueda contener la manga y permita trabajar sobre la superficie de la misma. Moje abundantemente la superficie reticulada con un líquido adecuado (por ejemplo, acetato), para disolver la tinta presente en la misma. Seque la superficie de la manga con un paño suave sin costuras, ya que éstas podrían dañar el reticulado. Repita la operación hasta la completa limpieza de la manga.



Atención: por ningún motivo se deben limpiar las mangas de los reticulados mientras están colocadas en la máquina.



### 5.2.2.8 SISTEMA RASCADOR TOOLLESS

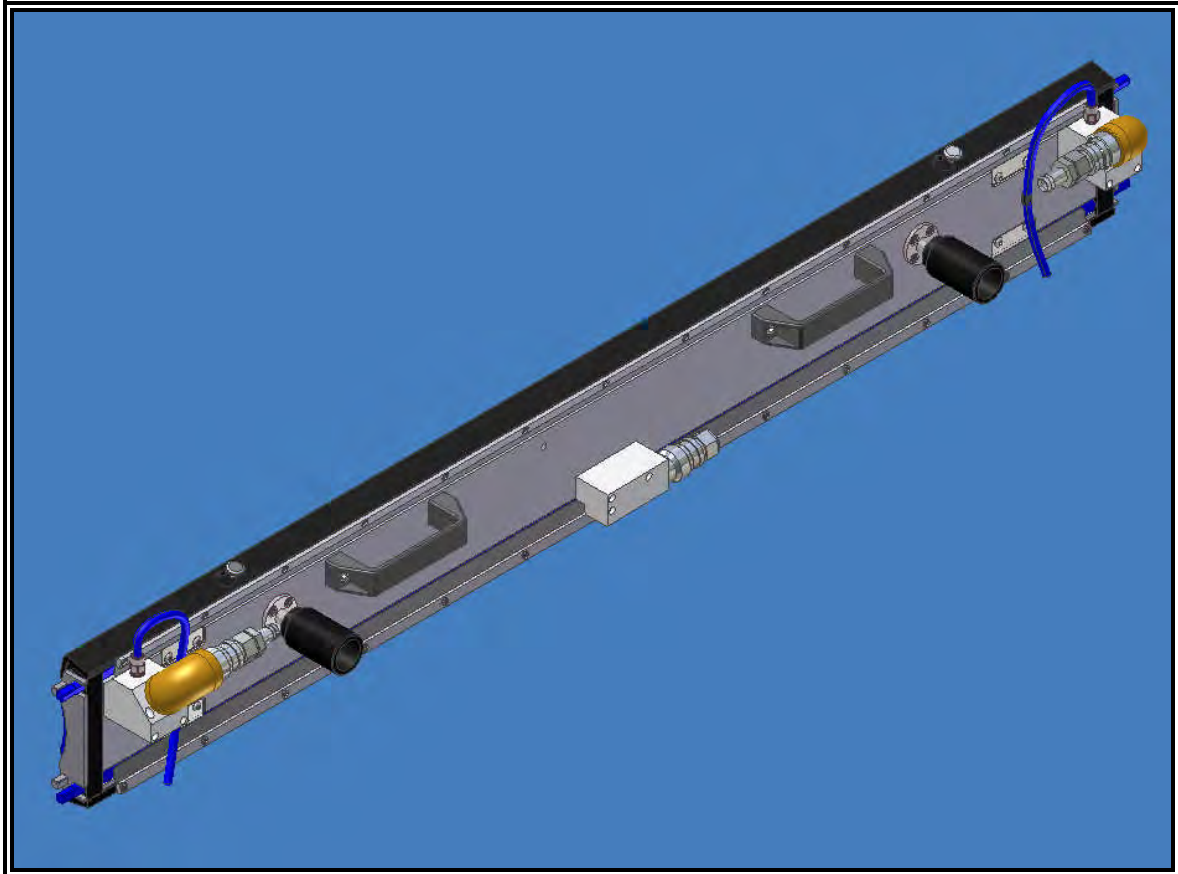


Figura 5-31 Rascador toolless

El rascador con cámara cerrada garantiza una correcta recirculación de la tinta en las celdas del cilindro reticulado.

Este sistema está compuesto por una barra de aluminio, dos hojas que retiran la tinta excedente de la superficie del cilindro y una cavidad interna, dentro de la barra, que funciona como depósito de tinta.

En el cuerpo del rascador hay tres orificios para la entrada y salida de la tinta en la cámara de la barra. El orificio inferior, en el centro del rascador, funciona como entrada de tinta, mientras que los dos orificios laterales, en la parte superior, funcionan como salidas.

En los orificios de salida están conectados dos tubos de 1/2" que tienen la función de llevar nuevamente el color a la bomba. El rascador posee hojas raspadoras y juntas laterales para prevenir pérdidas y constituir la cámara cerrada.





Estas juntas requieren un cuidado particular durante su montaje; en particular, es necesario verificar que estén debajo de las hojas raspadoras y que se apoyen correctamente en sus alojamientos. Para mantener las juntas unidas se usan casquetes fijados mediante tornillos al cuerpo del rascador.

Nota: estos tornillos no se deben apretar demasiado.

Si la instalación ha sido realizada correctamente, las juntas no requieren selladores ni lubricantes.

Para preparar el cuerpo del rascador, siga las instrucciones que se describen a continuación:

- Corte dos hojas de 30 mm de ancho y con una longitud igual a la de los listeles de bloqueo; afloje la placa sujeta-hojas girando aproximadamente media vuelta la barra excéntrica (véase la figura).
- Coloque las juntas (una de cada lado), verificando que no se plieguen en los ángulos y tomando en cuenta las sugerencias antedichas.
- Introduzca la hoja debajo del listel de bloqueo, hasta el tope.
- Gire la barra excéntrica hasta el bloqueo de la hoja.
- Con un tubo, conecte la salida del carro de lavado a la entrada del cuerpo del rascador y verifique que la válvula de entrada de la tinta no esté demasiado abierta, ya que esto podría causar un exceso de presión dentro de la cámara. Los tubos de salida se deben unir con un racor en "T", de tal modo que haya un solo tubo que regresa al carro.

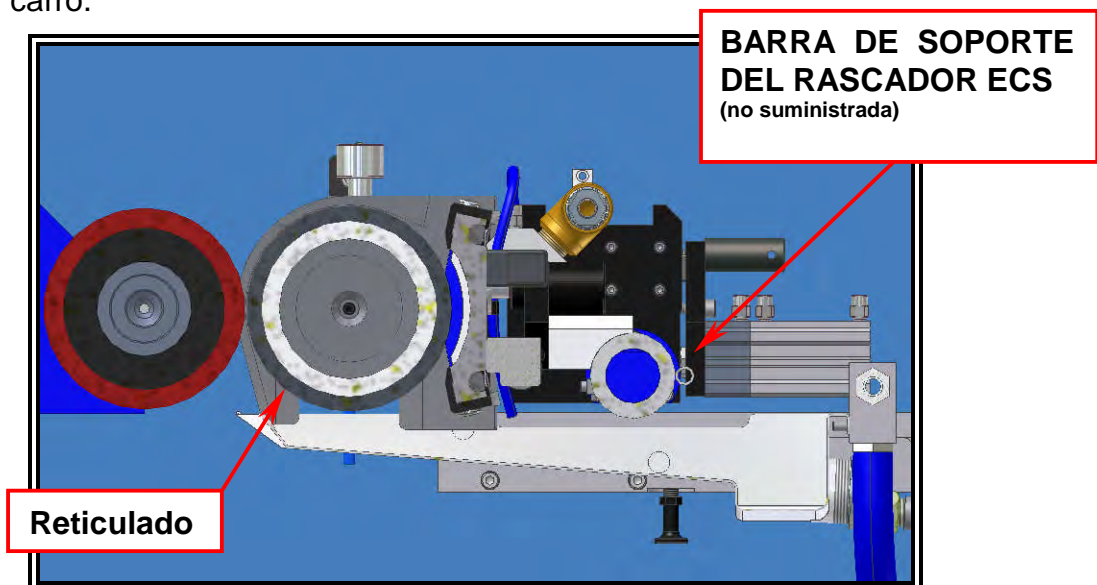


Figura 5-32 Rascador ECS en presión

- A continuación ponga la bomba en presión y abra la válvula, dejando salir un mínimo flujo de tinta; una vez que la cavidad se ha llenado correctamente, regule la correcta presión del rascador sobre el rodillo anilox mediante los reguladores correspondientes.
- El aplicador está pronto para el uso.

Para limpiar el sistema, es necesario extraer toda la tinta del rascador; para realizar esta operación, interrumpa la presión de la bomba, haga retroceder el rascador y gírelo con las hojas hacia arriba.

Durante la limpieza del cuerpo del rascador, se recomienda prestar la máxima atención a las hojas raspadoras.

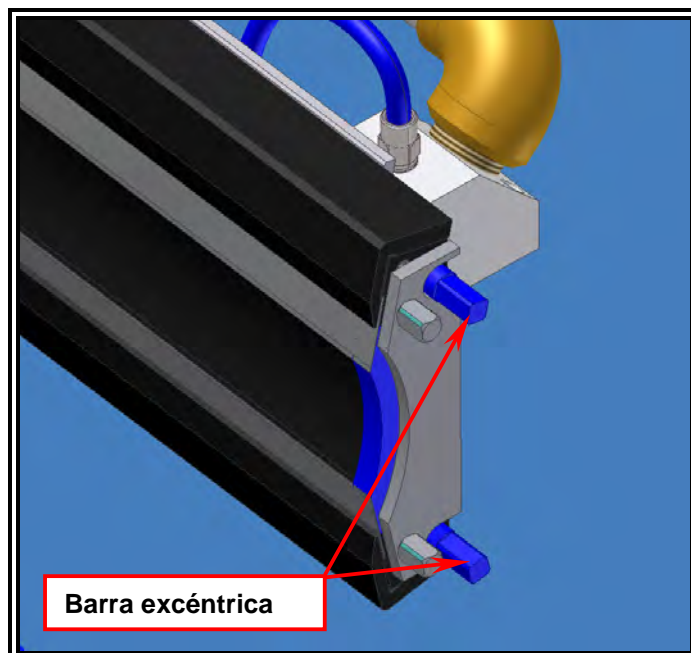


Figura 5-33 Sistema sujeta-hojas del rascador

Para un correcto mantenimiento del rascador, es necesario sustituir simultáneamente las hojas y las juntas.

En caso de sobrepresión, siga las indicaciones que se describen a continuación:

- No se debe reducir el diámetro de los orificios de retorno de la tinta.
- Verifique que en los orificios de descarga del cuerpo del rascador no haya tinta seca obstruyendo la salida.
- Verifique que el flujo del líquido que retorna a la bomba no llenw completamente los tubos de descarga.
- Verifique que al final de los tubos de retorno a la bomba no haya tinta seca obstruyendo la salida.
- No haga afluir más tinta de la necesaria.



### 5.2.2.9 LA CUBETA

Debajo de los cilindros de cada color hay una cubeta colectora de tinta.

Esta cubeta está diseñada para garantizar un continuo flujo de tinta, evitando las incrustaciones.

En el centro de la cubeta está fijado el grupo de alimentación de tinta, en caso de utilizarse una bomba de recirculación; el drenaje para el retorno a la bomba está situado en el lado posterior de la cubeta. El nivel se mantiene constante mediante una válvula de control, instalada en la boca de drenaje.

Para desmontar la cubeta del grupo, es suficiente desenganchar los dos pistones de muelle (1) situados en los soportes y extraerla inclinándola, prestando atención para no golpear el cilindro reticulado.

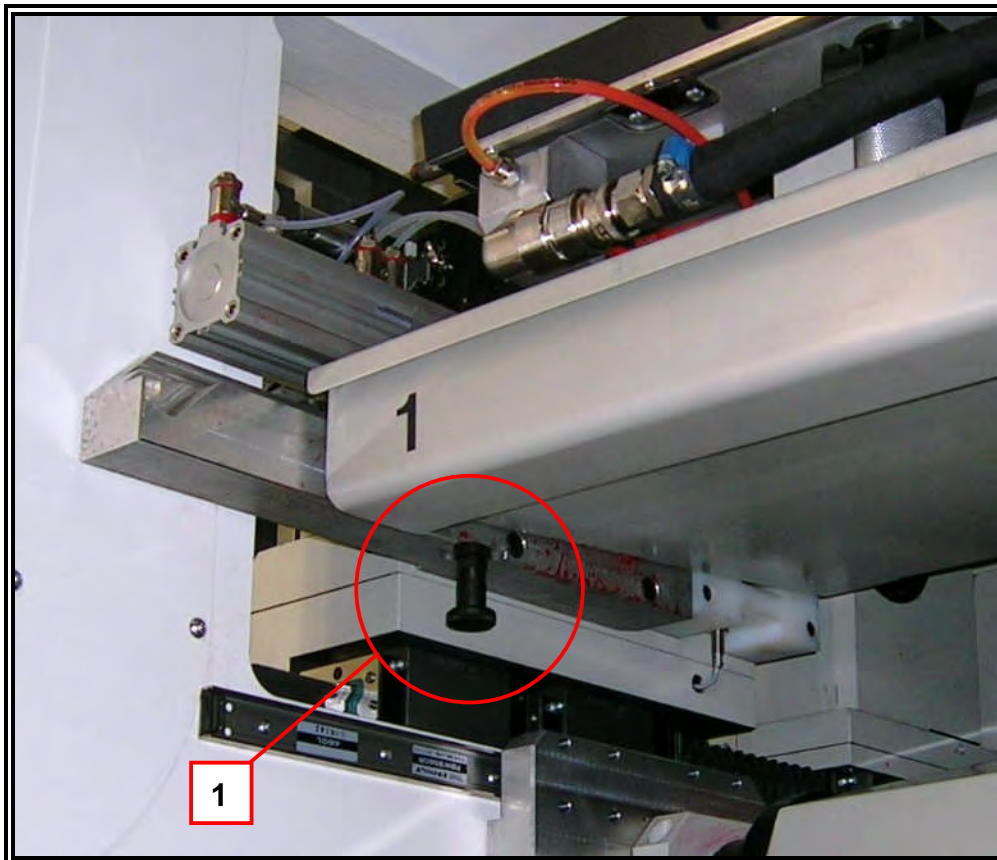


Figura 5-34 Cubeta de color

### 5.2.2.10 CARRO DE ENTINTADO/LAVADO

El carro de entintado y lavado semiautomático ha sido ideado para optimizar el entintado del rascador durante la impresión y para acelerar y agilizar la limpieza del rascador, el reticulado y el sistema de entintado durante el cambio de elaboración.



Figura 5-35 Carro de entintado-lavado



### 5.2.2.10.1 PANEL DE MANDOS DEL CARRO

Antes de ver en detalle los dos modos de funcionamiento, se ofrece una breve descripción del panel de mandos del carro.

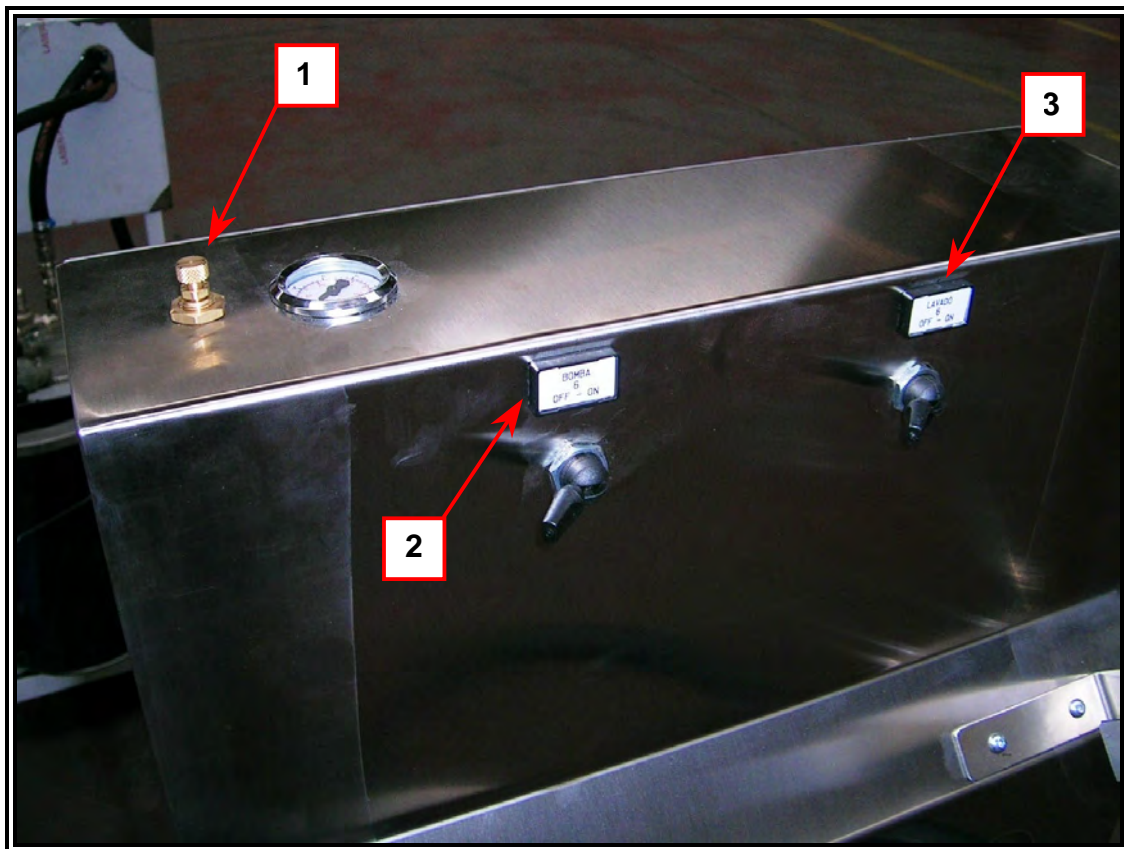


Figura 5-36 Panel de mandos del carro

**(1): Regulador de presión de la bomba:** regula la presión de la bomba y, en consecuencia, su caudal.

**(2) “BOMBA (1-10) OFF-ON”:** selector de encendido de la bomba; accione el selector para encender o apagar la bomba.

**(3) “LAVADO (1-10) OFF-ON”:** selector de lavado/entintado; ponga el selector en posición ON para poner la bomba sólo en aspiración (aspira a través de ambos tubos) o en posición OFF para realizar el ciclo normal de envío y aspiración.



A continuación se describen los dos modos de funcionamiento, comenzando por el proceso de entintado y terminando con el lavado.

### 5.2.2.10.2 ENTINTADO

El entintado es el proceso mediante el cual, durante la impresión, el color es transportado del bidón al cuerpo del rascador, creando un ciclo continuo de alimentación del cilindro reticulado.

Para crear este ciclo, siga las instrucciones que se describen a continuación:

1. Llene el bidón del carro con la tinta del color deseado.
2. Cierre el bidón con la tapa correspondiente y colóquelo en la rejilla de soporte.
3. Conecte los tubos de envío y aspiración de la bomba a las correspondientes conexiones de la tapa, respetando escrupulosamente las indicaciones IN y OUT.
4. Verifique que el rascador esté en presión con el reticulado y que el grifo de descarga de la cubeta esté completamente abierto.
5. Ponga el selector “**LAVADO OFF-ON**” en posición **OFF**.
6. Encienda la bomba mediante el selector “**BOMBA OFF-ON**”, para comenzar a alimentar el cuerpo del rascador. El caudal de la bomba puede ser regulado mediante la válvula correspondiente **(1)**.
7. Simultáneamente, encienda moledura del color, para poner el reticulado en rotación.
8. Espere hasta que se llene completamente la cámara interna del rascador; una vez llena, se activa un ciclo cerrado entre el bidón y el rascador, que permite imprimir en forma continua, con la garantía de un entintado homogéneo del cilindro reticulado.

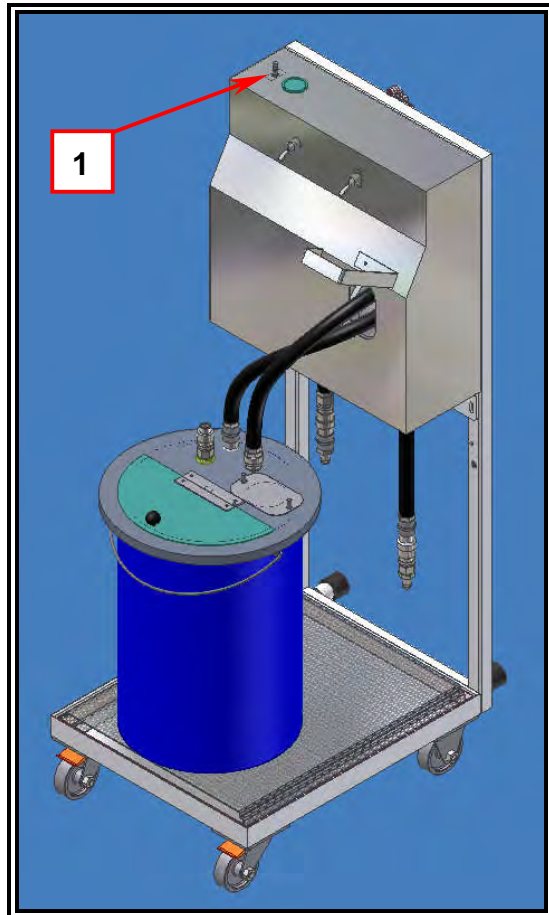


Figura 5-37 Carro de entintado-lavado

### 5.2.2.10.3 LAVADO

La segunda operación permitida por este sistema es el lavado, sumamente útil y cómodo durante los cambios de elaboración y para la parada de la máquina.

Para efectuar esta operación, es suficiente seguir la secuencia de operaciones que se describen a continuación:

1. Detenga la máquina, dejando el reticulado en moledura.
2. Ponga el selector “**LAVADO OFF-ON**” en posición **ON**. Esta condición permite aspirar también a través del tubo que previamente enviaba tinta al rascador.
3. aspire toda la tinta contenida en el cuerpo del rascador y en la cubeta, y apague la bomba con el selector “**BOMBA OFF-ON**”. Detenga también la moledura del reticulado, para evitar que se deteriore girando en seco.
4. Desconecte los tubos de la tapa del bidón de tinta.
5. Sustituya el bidón de tinta con un bidón de solvente limpio.
6. Conecte los tubos a la tapa del bidón de solvente, respetando los sentidos IN y OUT.
7. Ponga el selector “**LAVADO OFF-ON**” en posición **OFF**, encienda la bomba y, a continuación, reactive la moledura del reticulado.
8. En ese momento comienza el ciclo de lavado. Éste realiza la limpieza de la bomba, el grupo rascador, la cubeta y el reticulado, haciendo circular el solvente.
9. El final del proceso de lavado se advierte observando el reticulado. Cuando éste está suficientemente descargado de tinta, significa que hemos alcanzado un buen nivel de limpieza.
10. A continuación vacíe completamente el rascador y la cubeta de solvente, poniendo el selector “**LAVADO OFF-ON**” en posición **ON**; detenga también la moledura del reticulado.

Una vez concluido el vaciamiento, el proceso de lavado ha terminado y se puede abrir el rascador.



---

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

---

**Nota:**

La duración del ciclo de lavado depende de diferentes factores, que se pueden resumir en el modo siguiente:

- color de la tinta
- calidad del solvente
- características del reticulado del cilindro

Para reducir el consumo de solvente se puede usar el mismo bidón un máximo de 3 o 4 veces. En caso de limpieza de varios colores, es fundamental comenzar por los colores más claros (como el blanco o el amarillo), para continuar luego con los más oscuros (como el negro).



### 5.2.2.11 EL GRUPO DE TRANSMISIÓN

El tambor de contraste del grupo impresor es movido por una transmisión que permite la rotación simultánea de los grupos. En la entrada del tambor central hay un cilindro engomado que aprieta el material a imprimir contra el tambor, para obtener una mejor adherencia y un mejor control de la tensión de la guía. El rodillo de pinzado es accionado neumáticamente y controlado por un regulador de presión instalado fuera del cárter que cubre el grupo impresor.

Los controles del sistema están en el panel de comando principal de la máquina.

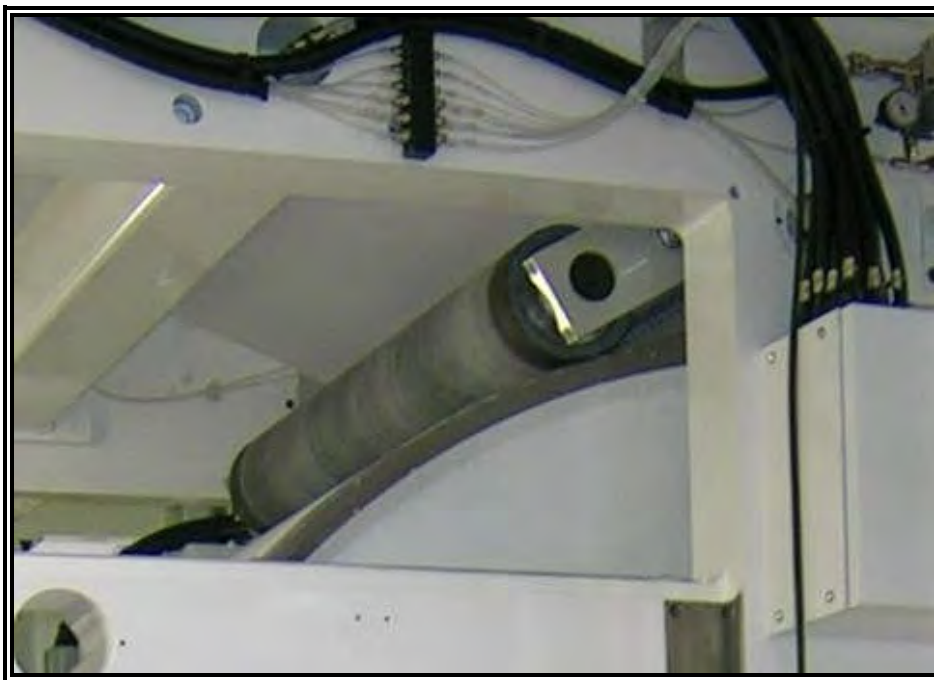


Figura 5-38 Grupo del rodillo de pinzado



### 5.2.2.12 TECLADO VOLANTE DE MANDOS - GR. IMPRESIÓN



Figura 5-39 Teclado volante

Teclado volante: véase el manual adjunto.



### 5.2.2.13 MANDOS NEUMÁTICOS DEL GRUPO IMPRESOR FUERA DE LOS CÁRTERES

(1)“COMPRESOR TAMBOR SUP. ABRE-CIERRA”: gire el selector para abrir o cerrar el cilindro compresor.

“COMPRESOR ANTERIOR” (hacia la parte externa de la máquina):

- **MANÓMETRO:** muestra la presión del pistón posterior del cilindro compresor.
- **REGULADOR:** regula la presión del pistón posterior del cilindro compresor.

“COMPRESOR POSTERIOR” (hacia la parte interna de la máquina):

- **MANÓMETRO:** muestra la presión del pistón anterior del cilindro compresor.
- **REGULADOR:** regula la presión del pistón anterior del cilindro compresor.

(2)“AIRE MANGAS PC (1-10) OFF-ON”: accione el selector para cerrar o abrir el rascador del color correspondiente.

“COMPRESOR ANTERIOR” (hacia la parte externa de la máquina):

- **MANÓMETRO:** muestra la presión del pistón anterior del rascador.
- **REGULADOR:** regula la presión del pistón anterior del rascador.

“COMPRESOR POSTERIOR” (hacia la parte interna de la máquina):

- **MANÓMETRO:** muestra la presión del pistón posterior del rascador.
- **REGULADOR** regula la presión del pistón posterior del rascador.



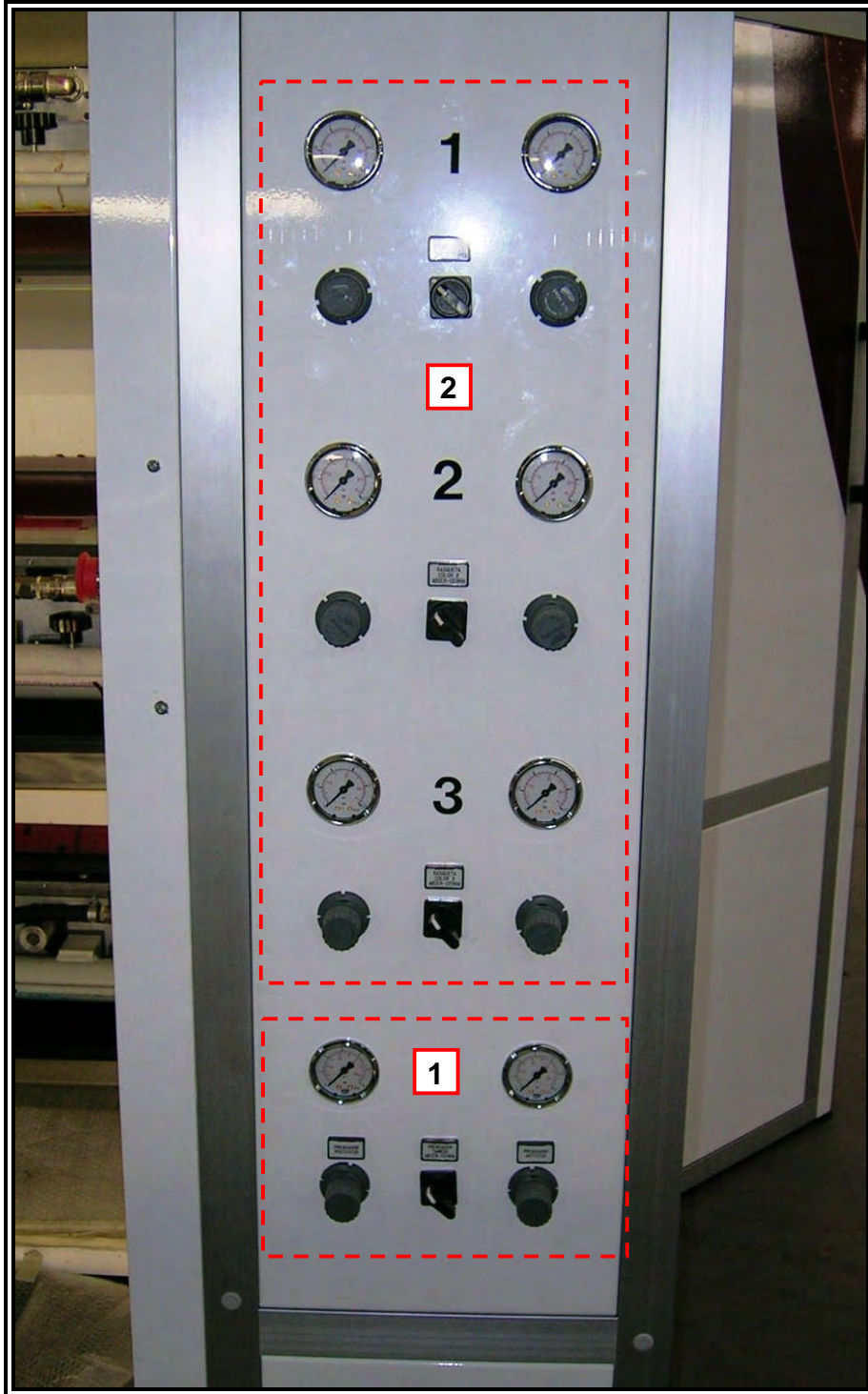


Figura 5-40 Mandos neumáticos fuera de los cárteres del grupo impresor

#### 5.2.2.14 MANDOS NEUMÁTICOS DEL GRUPO IMPRESOR DENTRO DE LOS CÁRTERES

Apenas abiertas las puertas, dentro de los cárteres anteriores del grupo impresor se encuentran los selectores neumáticos para el cambio de manga. Los selectores rojos permiten suministrar aire al mandril porta-clichés, mientras que los amarillos suministran aire al mandril del reticulado.

**“AIRE MANGAS PC (1-10) OFF-ON”**: accione el selector para suministrar o interrumpir la alimentación de aire al mandril porta-clichés durante el cambio de manga.

**“AIRE MANGAS ANILOX (1-10) OFF-ON”**: accione el selector para suministrar o interrumpir la alimentación de aire al mandril del reticulado durante el cambio de manga.



Figura 5-41 Mandos neumáticos dentro de los cárteres del grupo impresor

### 5.2.2.15 CAJA MANDOS EN EL PUENTE

En el puente de secado de la máquina hay una caja eléctrica con dos botones útiles durante el paso de material. Los mandos presentes son los siguientes:

**“PARADA DE EMERGENCIA”**: pulse este botón para detener la máquina en forma inmediata. La máquina no se puede reencender hasta liberar el botón, girándolo.

**NOTA: UTILICE ESTE BOTÓN SÓLO EN CASO DE EMERGENCIA.**



Figura 5-42 Caja de mandos en el puente

### 5.2.2.16 TECLADO A IMPULSOS EN EL PUENTE

Para facilitar el paso de material en el puente, ha sido instalado un teclado volante, con un botón que controla la marcha a impulsos de la máquina.



Figura 5-43 Teclado a impulsos en el puente



### **5.2.2.17 PREPARACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE IMPRESIÓN**

Cada elemento impresor está compuesto por:

Cilindro portamangas

Cilindro portamangas reticulado

Rascador con cámara cerrada

Los elementos de impresión están compuestos por una serie de rodillos que transportan la tinta hasta el punto de uso final. Es evidente que las presiones entre los cilindros es importante para obtener una buena calidad de impresión. Por este motivo, las unidades están equipadas con adecuados sistemas de regulación, tal como se describe en las secciones correspondientes.

Estos sistemas permiten amplias excursiones de movimiento y aproximación, haciendo posible el uso de cilindros con diferentes circunferencias.

Para una correcta preparación de las unidades de entintado, a continuación se ofrece una breve descripción del procedimiento:

1. Verifique que la máquina esté parada.
2. Accione la moledura de los cilindros del reticulado.
3. Llene las cubetas con las tintas deseadas hasta el nivel indicado, o bombee la tinta con las bombas. Si se utiliza un sistema de rascadores con cámara cerrada, bombee la tinta hacia la cámara y regule el sistema exactamente tal como se describe.
4. Acerque los cilindros reticulados a los porta-clichés, dejando una pequeña separación entre ellos.
5. Acerque los cilindros reticulados a los porta-clichés, dejando una pequeña separación entre los mismos (tal como se describe en el párrafo anterior).
6. Separe apenas —a discreción del operador— el cilindro porta-clichés.
7. Ponga la máquina en marcha.
8. Regule las presiones de impresión hasta obtener la imagen deseada.
9. Ajuste las regulaciones axiales y longitudinales de los colores, usando los controles.



☞ *Advertencia: verifique que, al detenerse la máquina, los cilindros porta-clichés se separen de la posición de impresión (el selector en el cuadro de mandos debe estar en posición de funcionamiento automático), para prevenir daños a los clichés y a los elementos de moledura.*



Figura 5-44 Elemento impresor

### 5.2.3 SISTEMA DE SECADO

En la máquina hay una instalación de secado con ocho ventiladores, separada en dos zonas: zona de secado de los colores y zona de secado final. Cuatro ventiladores se utilizan para enviar el aire de secado, mientras que los demás lo aspiran.



El secado entre los colores y el secado final se realizan mediante el uso de cajas de distribución con hojas de inyección a alta velocidad. El uso de altas velocidades de percusión aumentan notablemente la capacidad de evaporación del solvente contenido en las tintas.

Para contrarrestar la acción del aire, el material es sostenido por medio de rodillos libres, contrapuestos a las hojas y a los paneles.

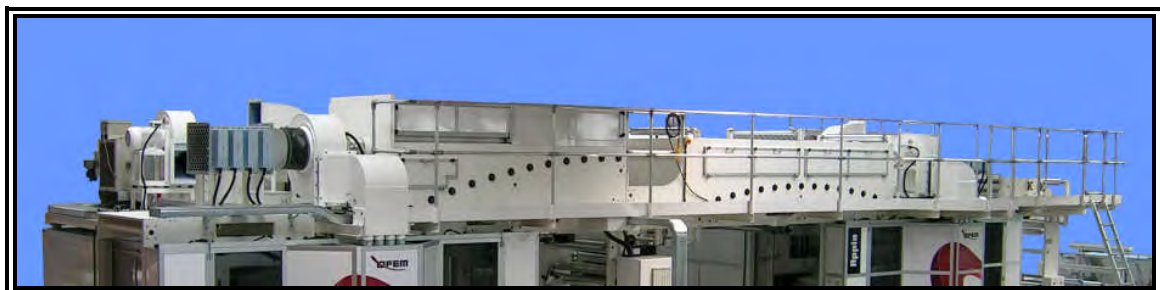


Figura 5-45 Secado



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

El aire de secado es transportado a las cajas del grupo impresor mediante tubos de acero cincado. En la parte anterior se conectan los tubos de envío, mientras que en la parte posterior se conectan los de aspiración, creando así una recirculación continua de aire en cada caja.

El flujo de aire se puede regular manualmente en cada tubo, mediante válvulas de compuerta en las que se indica el ángulo de apertura (véase la figura).

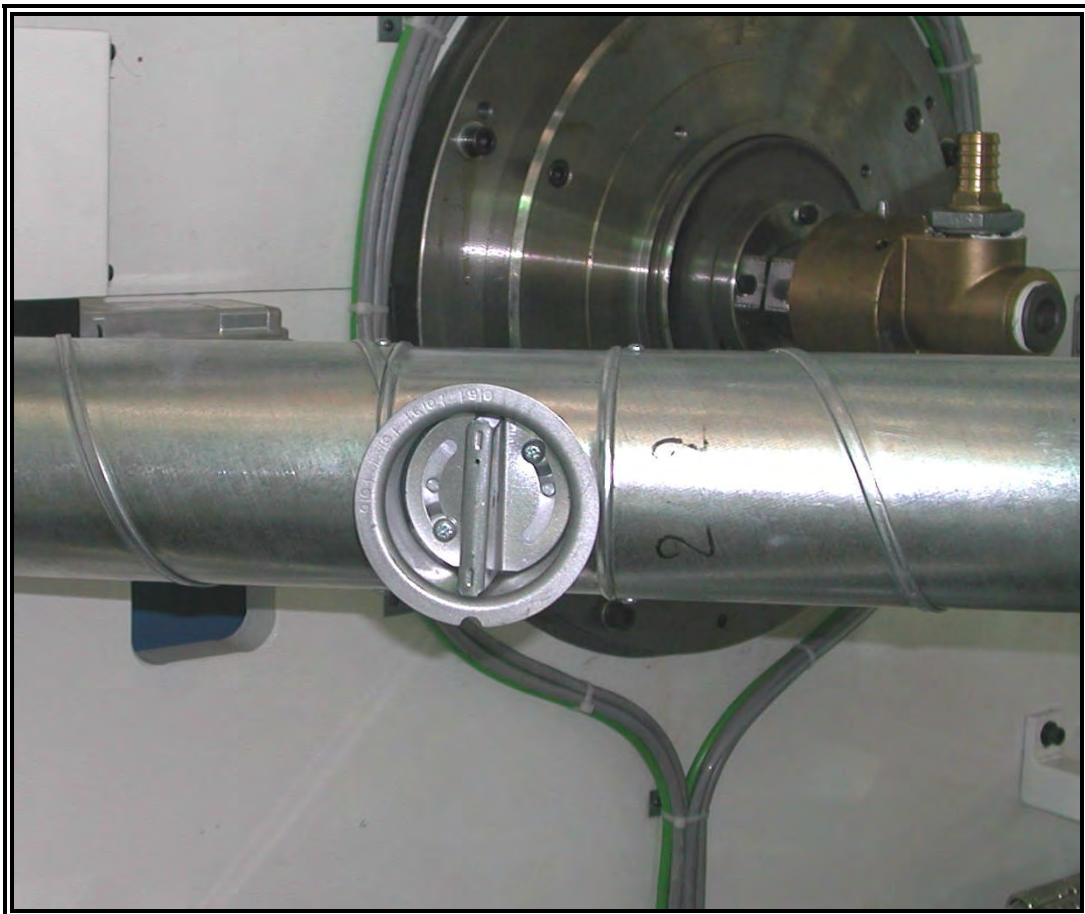


Figura 5-46 Palancas de ajuste de las válvulas

Las cajas de distribución del aire y el túnel están fijados a la estructura mediante soportes móviles, que facilitan la limpieza y el paso del material. Las cajas entre los colores pueden retroceder para realizar estas operaciones; el túnel está cerrado mediante tapas correderas que se pueden abrir durante las operaciones de mantenimiento y paso de material.



### 5.2.3.1 FUENTES DE CALOR

El aire de secado se calienta mediante diferentes sistemas: intercambiadores de calor y quemadores de gas.

- Los intercambiadores de calor eléctricos calientan el aire mediante una serie de resistencias eléctricas numeradas. El número de elementos utilizados determina la potencia de calentamiento, una vez regulada la temperatura deseada mediante el ajuste manual de un determinado número de elementos.
- Los intercambiadores de aceite o de vapor utilizan el calor de estos fluidos para calentar el aire de secado. La regulación de la temperatura con estos dispositivos se obtiene mediante la regulación del flujo de los líquidos de calentamiento mediante válvulas.
- Para los quemadores de gas, lea el manual adjunto a los mismos.

La temperatura del aire no sólo depende de los factores antedichos, sino también de la cantidad de aire utilizado. En otros términos, con la misma potencia de calentamiento, cuanto más aire se usa en la instalación, menor será su temperatura. Como se dijo, los conductos poseen válvulas que permiten regular el flujo del aire utilizado. Cuanto más cerradas estén las válvulas, reduciendo el paso del aire, más elevada será la temperatura.

Por este motivo, las correctas condiciones de secado se pueden obtener sólo mediante un correcto balanceo de todos los factores descritos.

Si la instalación posee termostatos para el control automático de las temperaturas, lea el manual correspondiente.

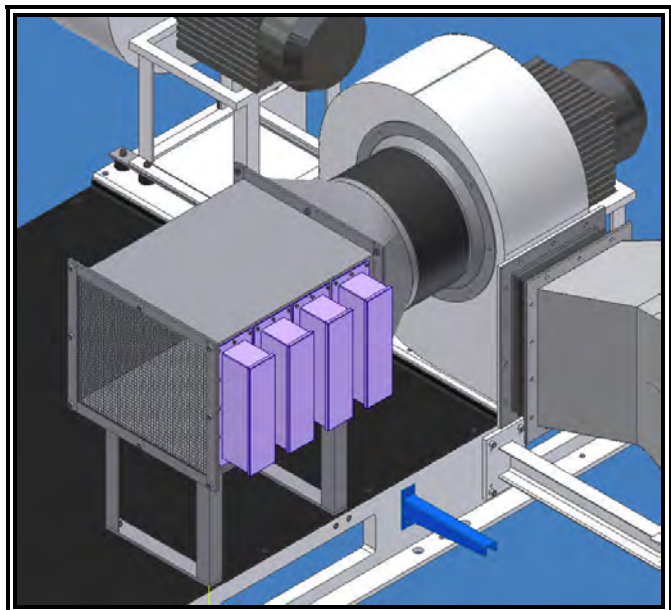


Figura 5-47 Resistencias eléctricas



### **5.2.3.2 RESTABLECIMIENTO DEL PASO DE MATERIAL EN LA CAMPANA DE SECADO**

Dentro de la campana circula aire caliente a aproximadamente 90 °C grados, que calienta las paredes de la misma. En caso de rotura accidental de material en la campana, para restablecer el paso de material, siga las instrucciones que se describen a continuación:

1. Apague los ventiladores y el sistema de calentamiento del aire (quemador, baterías de aceite diatérmico, resistencias eléctricas) y espere al menos 10 minutos antes de acceder al puente.
2. Abra la campana y restablezca el paso de material utilizando guantes de cuero, vestimenta con mangas y pantalones largos, para protegerse del calor de la chapa.



Preste la máxima atención, ya que está operando en una zona de la máquina en la que hay elevadas temperaturas.



#### **5.2.4 ARRASTRE Y ACONDICIONAMIENTO**

En la máquina hay dos zonas de arrastre y acondicionamiento del material, precisamente para responder a las exigencias derivadas de la posibilidad de efectuar dos pasos de material.

El primer grupo, constituido por una calandria, está montado sobre el desbobinador y trabaja a continuación del túnel de secado de la impresión en la primera cara.

El segundo, constituido por dos calandrias, se encuentra en el puente de la máquina, cerca del bobinador, y tira del material que sale del túnel de secado de la impresión en la segunda cara.

A continuación se analiza separadamente cada grupo.



### 5.2.4.1 GRUPO DE CALANDRIAS

Apenas salido del túnel de secado de la impresión en la primera cara, el material es arrastrado por un cilindro que permite su acondicionamiento.

Estos cilindros tienen una cámara interna para el paso del agua de refrigeración de las paredes.

Las paredes refrigeradas permiten llevar rápidamente el material a una temperatura cercana a la ambiente, luego de su paso a través de las secciones calientes del secado.

Estos cilindros controlan también la tensión del material en el trayecto de secado final, gracias a una celda de carga que controla el motor que mueve el cilindro de reacondicionamiento.



Figura 5-48 Grupo de calandrias

### 5.2.4.2 GRUPO DE CALANDRIAS

Apenas salido del túnel de secado final, el material es tirado por un cilindro controlado que permite reacondicionar el material.

Estos cilindros tienen una cámara interna para el paso del agua de refrigeración de las paredes.

Las paredes refrigeradas permiten llevar rápidamente el material a una temperatura cercana a la ambiente, luego de su paso a través de las secciones calientes de secado.

Estos cilindros también controlan la tensión del material a través del trayecto de secado final, gracias a una celda de carga que controla el motor que mueve el cilindro de reacondicionamiento.

La adhesión del material a la superficie de los cilindros está garantizada por ruedas de pinzado accionadas neumáticamente.

La presión de funcionamiento es controlada en ambos lados mediante reguladores de presión, situados en el panel de mando principal de la máquina.

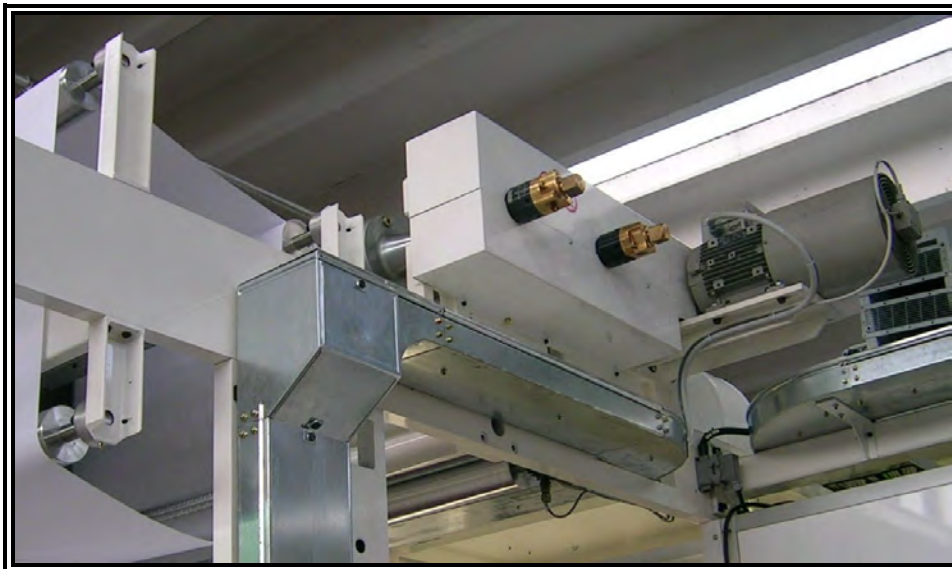


Figura 5-49 Grupo de calandrias

#### 5.2.4.2.1 MANDOS NEUMÁTICOS DEL GRUPO DE CALANDRIAS

Fijada al pilar anterior del montante de entrada al bobinador, hay una consola que contiene los mandos del rodillo compresor.

“**COMPRESOR CALANDRIA ABRE-CIERRA**”: mando de las ruedas de presión, abre/cierra.

“**COMPRESOR ANTERIOR**”:

- **MANÓMETRO**: muestra la presión del pistón anterior del cilindro compresor.
- **REGULADOR**: regula la presión del pistón anterior del cilindro compresor.

“**COMPRESOR POSTERIOR**”:

- **MANÓMETRO**: muestra la presión del pistón posterior del cilindro compresor.
- **REGULADOR**: regula la presión del pistón posterior del cilindro compresor.



Figura 5-50 Mandos neumáticos del grupo de calandrias



### 5.2.5 PANEL DE CONTROL PRINCIPAL

El panel de control principal está constituido por un consola exterior a la máquina, situada delante del grupo bobina, que contiene los principales controles de la máquina; esto permite controlar toda la línea desde una sola posición.

Varios controles están distribuidos en diversos puntos de la máquina, dando así la posibilidad de operar desde diferentes lugares.

Las luces blancas y verdes indican situaciones de trabajo normal y control de las operaciones.

La consola posee también un panel operador que controla varias operaciones de la máquina (véase el manual adjunto).



Figura 5-51 Consola principal de control



Figura 5-52 Panel de control principal

(1) **“PANEL OPERADOR”**: panel operador (véase el manual).

(2) **“PARADA DE EMERGENCIA”**: pulse este botón para detener la máquina inmediatamente. La máquina no puede funcionar si antes no se libera el botón, girándolo.

**NOTA: UTILICE ESTE BOTÓN SÓLO EN CASO DE EMERGENCIA.**

(3) **“BORRAR”**: permite poner en marcha la máquina luego de haber sido detenida con la parada de emergencia.

(4) **“LUCES DE MÁQUINA OFF-ON”**: gire el selector para apagar o encender las luces de la máquina.

(5) **“PARADA RÁPIDA”**: pulse este botón para parar detener la máquina inmediatamente.

(6) **“PARADA MÁQUINA”**: pulse este botón para parar la máquina.

(7) **“ARRANQUE MÁQUINA”**: pulse este botón una vez para accionar la alarma y la sirena; púlselo nuevamente una vez concluido el sonido de la sirena para poner en marcha la máquina.

(8) **“VELOCIDAD MÁQUINA -/+”**: regulación de la velocidad; gire el selector para aumentar o reducir la velocidad de la máquina.



## 5.2.6 GRUPO BOBINADOR AUHT-1500

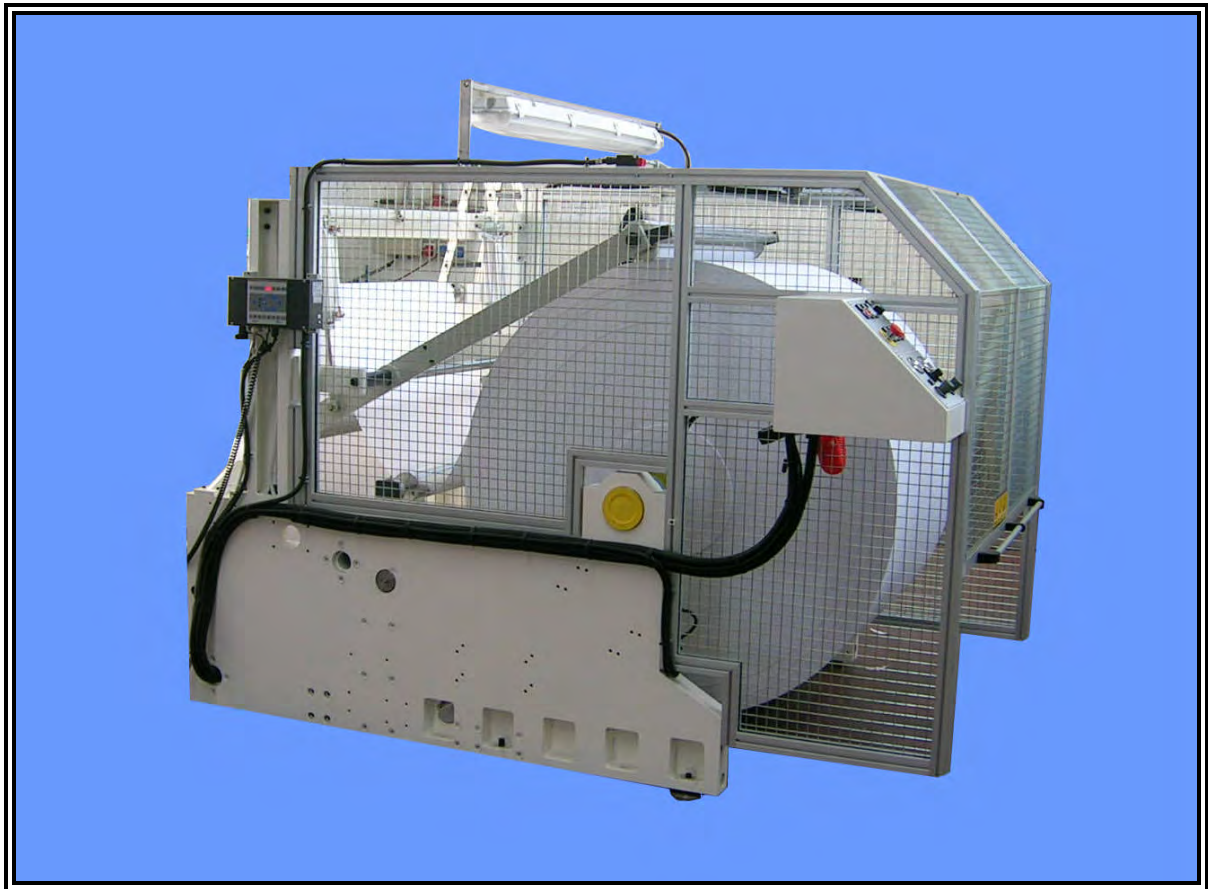



Figura 5-53 Bobinador AUHT-1500

### 5.2.6.1 PREPARACIÓN DEL EJE DE BOBINADO

 Antes de emprender esta operación, verifique que la bobina en elaboración esté colocada en el eje interno del bobinador.

A continuación se describen las instrucciones para colocar las bobinas en el bobinador:

1º.) Tome el mandril destinado a rebobinar la bobina.

Nota:

- Si se utiliza un mandril neumático, verifique que el aire salga completamente de la cámara, apretando la válvula de descarga con un dedo o un destornillador.
- Si el mandril es cónico, extraiga el cono móvil del mandril.

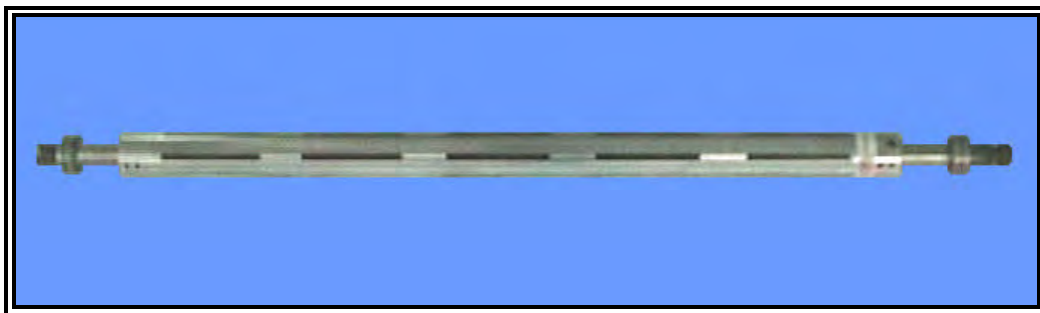


Figura 5-54 Mandril neumático

2º.) Inserte el alma vacía en el mandril.

3º.) Sujete el mandril en el alma (núcleo) de la bobina. Si se utiliza un mandril neumático, ínflalo hasta alcanzar la presión recomendada (generalmente entre 6 y 8 bar) mediante la válvula correspondiente, utilizando una pistola neumática. Si se utiliza un mandril cónico, introduzca el cono libre (previamente separado del mandril) y presiónelo en el alma de la bobina hasta que ésta quede sujeta; por último, fije el cono con la espiga correspondiente.

4º.) Abra la protección de la bobina para colocar el mandril en el bobinador.

5º.) Coloque los soportes del mandril en posición de apertura (es decir, con la ranura de descarga del mandril en posición vertical, mirando hacia arriba).

6º.) Abra las bisagras de los soportes del mandril.



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

7º.) Introduzca el mandril, prestando atención para que las espigas se ajusten perfectamente en los asientos de los soportes, y cierre los soportes.

8º.) Cierre la protección de la bobina del bobinador.

Para extraer la bobina terminada, repita las operaciones en orden inverso.

Nota:

El bobinador está dotado de un sistema para la elevación hidráulica de las bobinas. Los brazos de elevación son controlados por un selector instalado en una caja fijada por dentro de la protección (véase el párrafo correspondiente).



Figura 5-55 Sistema de descarga de la bobina del bobinador



### 5.2.6.2 PANEL DE MANDOS DEL BOBINADOR



Figura 5-56 Panel de mandos del bobinador

**“PARADA BOBINADOR”**: parada del bobinador; pulse el botón para interrumpir el tensado del material del bobinador. No lo accione con la máquina en movimiento.

**“ARRANQUE BOBINADOR”**: botón de puesta en marcha del bobinador. Para un correcto funcionamiento del control de tiro, verifique que el rodillo oscilante del bobinador esté en posición alta (material flojo), antes de pulsar el botón de marcha del bobinador. El piloto encendido indica que el bobinador está en funcionamiento.

**“ENROLLADO NORM.-INV.”**: inversión del sentido de bobinado; gire el selector para invertir el sentido de rotación del bobinador.

**“REGULACIÓN DEL DIÁMETRO DEL BOBINADOR”**: potenciómetro de configuración del diámetro de la bobina. La escala de 100 a 1500 indica el diámetro de la bobina, que se debe configurar antes de encender el bobinador (diámetro de la bobina de 100 a 1500).

**“PARADA DE EMERGENCIA”**: pulse este botón para detener la máquina inmediatamente. La máquina no puede funcionar si antes no se libera el botón, girándolo.

**NOTA: UTILICE ESTE BOTÓN SÓLO EN CASO DE EMERGENCIA.**

**“IMPULSOS”**: pulse este botón para efectuar el avance de la máquina a impulsos.

**“PARADA RÁPIDA”**: pulse este botón para detener la máquina inmediatamente.

**“PARADA MÁQUINA”**: pulse este botón para detener la máquina.



#### 5.2.6.2.1 CAJA DE MANDO DEL ELEVADOR DEL BOBINADOR

En la parte anterior del desbobinador hay una caja con un selector que controla los brazos para la descarga de la bobina.

“**BOBINA ABAJO-ARRIBA**”: accione el selector para levantar o bajar los brazos del elevador de la bobina.



Figura 5-57 Caja de mando del elevador del bobinador

### 5.2.6.3 MANDOS NEUMÁTICOS

“REGULACIÓN COMPRESOR ENCOLADOR”: gire el selector para abrir o cerrar el grupo del rodillo encolador.

“COMPRESOR ANTERIOR”:

- **MANÓMETRO:** visualiza la presión del pistón anterior del rodillo encolador.
- **REGULADOR:** regula la presión del pistón anterior del rodillo encolador.

“COMPRESOR POSTERIOR”:

- **MANÓMETRO:** visualiza la presión del pistón posterior del rodillo encolador.
- **REGULADOR:** regula la presión del pistón posterior del rodillo encolador.



Figura 5-58 Panel de control neumático del bobinador

#### 5.2.6.4 AJUSTE DE LA TENSION DEL BOBINADOR

El tensado del material en el bobinador se obtiene mediante un motor eléctrico, controlado por un rodillo oscilante neumático.

Para regular la tensión, siga las instrucciones que se describen a continuación:

- Haga pasar el material a través de la máquina, siguiendo el esquema del trayecto del material (véase el diagrama SM.27674.000.01).
- Gire el regulador de tensión del material hasta que en el display aparezca el valor elegido. El display muestra la tensión en kg.

La tensión del material depende del espesor y de la anchura.

Aplice la tensión indicada por su proveedor de material.

En el párrafo "Selección de la tensión" hay un cuadro de tensiones por centímetro en función de la anchura del material.



*Importante: no supere los valores de tensión; se recomienda mantener los valores por debajo de lo indicado, para evitar estiramientos, roturas o arrugas.*

A continuación se describe un ejemplo para comprender mejor cómo realizar esta operación:

Bobinado de una bobina de polipropileno de 0,040 mm de espesor y 1000 mm de anchura.

En la tabla presente en la sección "Valores de regulación" se puede observar que este material requiere 0,072 kg por cada cm de anchura.

Por lo tanto, 100 cm de anchura requieren:  $100 \times 0,072 = 7,2$  kg

Regule la tensión mediante el regulador hasta visualizar los números 7 u 8. La máquina rebobinará así el material aplicando constantemente 7/8 kg de tiro.

**IMPORTANTE:** la tensión de bobinado es extremadamente importante para obtener bobinas destinadas a determinados tipos de producción.

El tiro a utilizar en el material no depende sólo de la longitud y de la consistencia, sino también de otros factores que no pueden ser calculados empíricamente.

Es evidente que sólo la experiencia del operador puede determinar la correcta regulación del tiro, en función de la producción a efectuar.





### 5.2.6.5 REGULACIONES DE LA MÁQUINA

Para obtener los mejores resultados, se sugieren los siguientes valores:

tabla 5.4

LDPE		Celofán	
Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)	Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)
0.02	0.018	0.020	0.072
0.03	0.026	0.025	0.090
0.04	0.034	0.030	0.108
0.05	0.044	0.035	0.126
0.06	0.052	0.040	0.144
0.08	0.070	0.045	0.162
0.10	0.088	0.050	0.180
0.12	0.106	0.055	0.198
0.15	0.132	0.060	0.216
0.18	0.158		
0.20	0.176		
0.30	0.264		
0.40	0.352		
0.50	0.440		
0.60	0.528		

Las tensiones para el HDPE se deben considerar aproximadamente 1,5 veces superiores a las del LDPE.


Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

tabla 5.5

PP		Papel	
Espesor (mm)	Tensión (kg/cm)	Consistencia (gsm)	Tensión (kg/cm)
0.02	0.036	25	0.120
0.03	0.054	35	0.168
0.04	0.072	40	0.192
0.05	0.090	50	0.240
0.06	0.108	60	0.290
0.07	0.126	80	0.360
0.08	0.144	100	0.430
0.09	0.162	120	0.480
0.10	0.180	150	0.560
0.12	0.216	200	0.650
0.15	0.270	250	0.750
0.18	0.324	300	0.860
0.20	0.360	350	0.920

## 5.2.7 PUESTA EN MARCHA

 *ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA, HAGA TODOS LOS CONTROLES NECESARIOS SOBRE EL ESTADO DE LA MÁQUINA.*

 *ATENCIÓN: EL ARRANQUE ES SEÑALADO POR UNA SEÑAL ACÚSTICA.*

### 5.2.7.1 SECUENCIA DE LAS OPERACIONES

A continuación se describe una secuencia teórica de las operaciones de preparación y puesta en marcha de la máquina.

Naturalmente, cada operador formulará su propia secuencia sobre la base de su experiencia.

1. Accione el interruptor de los ventiladores de sobrepresión instalado en el cuadro eléctrico principal.
2. Cuando se ilumina el indicador de sobrepresión OK, accione el interruptor principal de la máquina alojado en el cuadro eléctrico principal.
3. Rearme el circuito de emergencia mediante el botón **BORRAR**.
4. Coloque la bobina en el desbobinador y alinéela con la máquina (véase la sección "Montaje de la bobina").
5. Haga pasar el material a través de la máquina, ayudándose con la marcha a impulsos.
6. Coloque el alma a bobinar y pegue el material con el adhesivo adecuado.
7. Regule la tensión de desbobinado y bobinado (véase la sección correspondiente).
8. Coloque las células de lectura de las guía-cintas (si están presentes).
9. Regule la temperatura de funcionamiento o el número de elementos para el calentamiento del aire de secado.
10. Seleccione el modo de encendido automático del secado en el panel de control.
11. Prepare las unidades de impresión y regule las presiones (véase la sección "Preparación de las unidades de impresión").



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

12. Se recomienda mantener el mando de conexión automática de los rodillos impresores regulado en modo manual durante esta etapa preliminar.
13. Verifique que todas las protecciones y cárteres estén perfectamente cerrados.
14. Pre-tense el material en el grupo de bobinado mediante el mando **ARRANQUE BOBINADOR**, situado en el panel de mandos. En esta etapa, el bobinador enrollará lentamente el material hasta alcanzar la tensión correcta.
15. Si la máquina cuenta con un desbobinador motorizado, pre-tense el material en el grupo desbobinador mediante el mando **ARRANQUE DESBOBINADOR**, en el panel de mandos. En esta etapa, el bobinador enrollará lentamente el material hasta alcanzar la tensión correcta.
16. Ponga en marcha la máquina pulsando el botón **ARRANQUE MÁQUINA** en la consola principal, y manténgalo pulsado mientras esté activa la señal sonora (3 segundos). Luego suelte el botón y púselo nuevamente dentro de los 6 segundos sucesivos para confirmar la puesta en marcha. En esta etapa se recomienda regular la máquina a la velocidad mínima; a continuación, haga deslizar el material hasta que alcance una posición estable a lo largo del recorrido de la máquina, sin desviaciones, de tal modo que llegue perfectamente alineado a la estación de bobinado. Mientras tanto:
  - a) Ordene la activación de los rodillos impresores e introduzca las presiones correctas (véase el apartado “Preparación de las unidades de impresión”).
  - b). Alinee los cilindros de impresión y realice las regulaciones longitudinales (véase la sección “Preparación de las unidades de impresión”).
17. Una vez realizadas las operaciones descritas, seleccione el modo de funcionamiento automático mediante el mando **CONEXIÓN AUTOMÁTICA**, de tal modo que los rodillos impresores se activen automáticamente al encender la máquina. La desactivación automática al apagar la máquina está siempre activa.
18. Verifique que el material llegue bien alineado a la estación de bobinado y detenga la máquina mediante el botón de parada de la línea. Luego de la parada de la máquina, pulse el botón de parada del bobinador.
19. Corte el material en el eje de bobinado, quite el alma y coloque una nueva, verificando la alineación con el material; a continuación, pegue el material a la nueva alma.



---

Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

---

20. Si se utiliza un cortador longitudinal, regule la anchura del corte de las cuchillas y los eventuales recortes. Se recomienda tomar como referencia de la medida el lado del material donde se encuentran las células de lectura de los guía-cintas, para obtener una medida de elaboración exacta.

**Por razones de seguridad, todas las operaciones de preparación del grupo de corte se deben realizar con la unidad apagada.**

Encienda la unidad de corte accionando el mando correspondiente (operación posible sólo si la línea no está en marcha), baje las cuchillas neumáticas (si están presentes) y regule las presiones de corte correctas.

21. Repita los pasos descritos en los puntos 14,15 y 16 para volver a poner en marcha la máquina, luego de verificar que todas las protecciones de seguridad están correctamente colocadas y cerradas.

A continuación la máquina está pronta para comenzar la producción. Seleccione la velocidad deseada, verifique que los sistemas de secado hayan alcanzado las temperaturas de funcionamiento preestablecidas y, por último, verifique que todas las selecciones de la máquina sean correctas.





### 5.3 PARADAS

Durante las paradas de hasta 30 minutos, se recomienda liberar la presión entre los cilindros.

En caso de paradas de más de 30 minutos, para los motores de moledura —además de las indicaciones antedichas— se recomienda quitar las cubetas de tintura de las unidades de impresión y lavar los cilindros de impresión.

En caso de paradas prolongadas, lave también las cubetas y todos los sistemas de bombeo.



*MANTENGA LIMPIA LA ZONA DE TRABAJO. A TAL FIN, INSTALE UN SISTEMA DE ASPIRACIÓN*

#### 5.3.1 PARADA NORMAL

Para detener normalmente la máquina, pulse el botón “**PARADA MÁQUINA**”.

Apretando este botón la máquina se detiene lentamente, siguiendo una rampa de desaceleración de 25 segundos.

Luego de una parada normal, es posible volver a poner en marcha la máquina pulsando el botón “**ARRANQUE MÁQUINA**”.

#### 5.3.2 PARADA DE EMERGENCIA

La parada de emergencia se usa solamente en caso de absoluta necesidad.

Con este botón la máquina se detiene en aproximadamente 4-6 segundos; la parada afecta también el desbobinador (si está motorizado) y el bobinador.

Para volver a la situación normal de trabajo, pulse el botón de “**REINICIAR**” luego de desbloquear los botones de emergencia eventualmente apretados, girándolos.

La máquina está habilitada para volver a arrancar cuando desaparece el mensaje de alarma en el “**PANEL OPERADOR**”, que se activa al pulsar el botón de parada de emergencia.



## 5.4 MATERIAL INCLUIDO

El presente manual incluye la documentación de los siguientes componentes:

- Manual del sistema guía-cinta Kamberoller, de la empresa “E+L”.
- Manual del sistema guía-cinta Ppg, de la empresa “E+L”.
- Manual de la cámara de vídeo “Super HandyScan 300”, de la empresa “BST”.
- Instrucciones del sistema de cepillado K-30, de la empresa “Kelva”.
- Manual de instrucciones del generador serie ES50, de la empresa “Eltex”.
- Instrucciones de uso de las barras de descarga serie R50/R51, de la empresa “Eltex”.
- Instrucciones de la junta giratoria tipo R-RH, de la empresa “Fluiten Italia S. p. a.”
- 2 certificados de control hidrostático de las juntas hidráulicas, de la empresa “Fluiten Italia S. p. a. ”.
- Manual de bombas neumáticas, de la empresa “Capitanio Miro”.
- Manual del eje neumático de persiana, de la empresa “FBF”.
- Manual del reductor epicicloidal de juego reducido, de la empresa “Alpha riduttori s. r. l.”.



#### **5.4.1 MATERIAL INCLUIDO**

- Documentación de la automatización de la máquina, de la empresa “Rockwell Automation”.
- Manual de las barreras eléctricas de seguridad intrínseca, de la empresa “G. M. International s. r. l.”.
- Instrucciones de los motores trifásicos de ventilación externa, de la empresa “Siemens”.
- Advertencias para la seguridad y la puesta en servicio de los motores asíncronos en función de las tensiones, de la empresa “Siemens”.
- Documentación de los motores, de la empresa “Siemens”.
- Manual de instrucciones del monitor para cámara de vídeo, de la empresa “EIZO”.
- Manual del ventilador, de la empresa “MZ Aspiratori S. p. a.”.
- Manual de montaje del encoder del tambor, de la empresa “Heidenhain”.

## 5.5 GUÍA A LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	REMEDIO
Arrugas en el guía-cinta después del desbobinado	Excesiva tensión de desbobinado.	Excesiva tensión de desbobinado.
El rodillo oscilante del desbobinador oscila continuamente	Inestabilidad de la presión en la línea de aire comprimido.	Controlar la instalación de aire comprimido.
El rodillo oscilante del desbobinador queda fuera de la carrera	Sistema de frenado regulado incorrectamente.	En caso de freno neumático, cambie el número de pastillas de frenado. En caso de freno electromagnético, invierta las poleas de transmisión. Regule una tensión correcta.
La tinta escapa de la hoja del rascador	La hoja rasca en modo incorrecto. Tinta excesivamente fluida.	Regule el ángulo de aplicación del cuerpo del rascador. Aumente la viscosidad.
La tinta escapa por un lado del cuerpo del rascador	La tinta pasa a través de la junta. El cuerpo del rascador no está centrado con respecto al cilindro. El cabezal de cerrado del rascador está excesivamente desgastado. Rascador no nivelado.	Cambie las juntas laterales. Centre el cuerpo del rascador (consulte las instrucciones). Instale uno nuevo. Nivélelo (consulte las instrucciones).
La tinta gotea a ambos lados del cuerpo del rascador	Excesiva presión en la cámara.  Excesivo flujo de tinta. Hojas desgastadas. Juntas desgastadas.	Libere los canales de alivio (consulte las instrucciones). Reduzca el envío de tinta.  Sustituya las hojas. Sustituya las juntas.
Huellas de desgaste desigual en el ancho del rascador o rascado inconsistente	El cuerpo del rascador no está nivelado correctamente. Hojas colocadas con ondulaciones. Presencia de tinta en los fijadores o en el alojamiento de la hoja.	Nivélelo (consulte las instrucciones). Coloque las hojas correctamente. Limpie los fijadores y los alojamientos.

PROBLEMA	CAUSA	REMEDIO
Insuficiente retención o desgaste precoz de las juntas	Los ángulos del cilindro reticulado están dañados. El cilindro reticulado es de anchura errónea. El sistema gira en seco.	Repare las eventuales rayas. Sustituya el cilindro. Aumente el flujo de tinta.
Insuficiente eficacia o desgaste precoz de las hojas de rascado	Excesiva presión de rascado. El sistema gira en seco.	Reduzca la presión de contacto con el cilindro reticulado. Aumente el flujo de tinta.
La tinta salpica desde el cilindro reticulado	Las juntas no rascan correctamente. Juntas desgastadas. Rayas en el cilindro.	Centre el sistema (consulte las instrucciones). Sustituya las juntas. Repare las rayas.
Impresión débil o estriada	El entintador funciona en seco.	Aumente el flujo de tinta.
Al ponerla en marcha, la máquina arranca y se detiene poco después	Controle la rotura del material dañado. Las escobillas de los motores de c. c. están desgastadas.	Sustituya los sensores. Sustituya las escobillas.
Efecto telescópico en el bobinado	Tiro insuficiente.	Aumente el tiro.
Bobinado excesivamente flojo	Tiro insuficiente.	Aumente el tiro.
La bobina gira en modo excéntrico con respecto al eje del mandril	La fijación al mandril está floja.	Aumente la presión de fijación del alma.

En caso de inconvenientes particulares, no dude en consultar al fabricante.

La empresa OFEM no responde por eventuales daños causados por operaciones erróneas en las máquinas.





## 6. MANTENIMIENTO

### 6.1 INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA EL MANTENIMIENTO Y LAS REGULACIONES



Es importante seguir atentamente las instrucciones de mantenimiento según la planificación establecida, con el objetivo de garantizar las mejores prestaciones de la máquina y la seguridad de los operadores en el transcurso del tiempo.



*TODAS LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEBEN SER REALIZADAS CON LA MÁQUINA PARADA Y SOLAMENTE POR PERSONAL CUALIFICADO.*



*ANTES DE CUALQUIER OPERACIÓN, ES ESENCIAL QUE EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO PREPARE LA MÁQUINA CON EL SELECTOR DE MODO EN POSICIÓN DE MANTENIMIENTO, EXTRAIGA LA LLAVE Y LA CONSERVE. LA LLAVE ESTÁ A DISPOSICIÓN EXCLUSIVAMENTE DEL RESPONSABLE.*



*ANTES DE CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO, ES NECESARIO DESCARGAR EL CIRCUITO NEUMÁTICO DE LA MÁQUINA, PONIENDO LA VÁLVULA DE LLAVE EN POSICIÓN DE DESCARGA DEL CIRCUITO.*

Se recomienda anotar en un registro diario o semanal los valores de funcionamiento (presión, temperaturas, absorción, etc.), anomalías, reparaciones, repuestos utilizados y todo aquello que se considere útil recordar.

Es importante inspeccionar y verificar el sistema de mando, manteniéndolo constantemente eficiente, sustituir los componentes dañados y seguir el programa de mantenimiento y control de los dispositivos de seguridad.



*La empresa OFEM s. r. l. declina toda responsabilidad en caso de averías o disfunciones debidas al insuficiente o erróneo mantenimiento de la máquina.*






## 6.2 OPERADORES ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento necesarias en la máquina flexográfica APPIA GL 808 FDS son de diferentes tipos, puesto que comprenden desde la simple limpieza a la sustitución de componentes mecánicos o eléctricos. Por este motivo, trataremos de indicar el operador habilitado para realizar cada tipo de intervención.

Por comodidad, adoptaremos los símbolos que se ilustran en la tabla siguiente, para identificar al operador que puede realizar cada operación.

Tabla 1

Símbolo	Descripción
	Operador. Persona que trabaja habitualmente en la máquina.
	Encargado del mantenimiento mecánico. Persona encargada y formada para realizar intervenciones mecánicas particularmente importantes.
	Encargado del mantenimiento eléctrico. Persona encargada y formada para realizar intervenciones eléctricas o electrónicas.

*⚠ Atención: la empresa OFEM s. r. l. declina toda responsabilidad si las operaciones de mantenimiento no son realizadas por el personal indicado.*

## 6.2.1 MANTENIMIENTO PERIÓDICO


El mantenimiento periódico permite mantener la máquina eficiente y segura durante toda su vida útil.

Lógicamente, hay operaciones que se deben realizar con mayor frecuencia que otras; a tal fin, se han preparado fichas divididas por la periodicidad de las operaciones.

Los períodos de mantenimiento han sido divididos en:

- Mantenimiento semanal
- Mantenimiento mensual
- Mantenimiento trimestral
- Mantenimiento luego de 1000-1500 horas de trabajo
- Mantenimiento luego de 2000-2500 horas de trabajo

En las páginas siguientes analizaremos detalladamente las operaciones a efectuar en cada caso.

 *Para la lubricación, utilice los aceites y grasas indicados en la sección 6.3.1/6.3.2.*

 *Para la limpieza, utilice detergentes y paños no abrasivos.*



Para el mantenimiento de los accesorios de la máquina (por ejemplo, carros elevadores, quemadores, termorreguladores, etc.), se remite a los correspondientes manuales adjuntos.

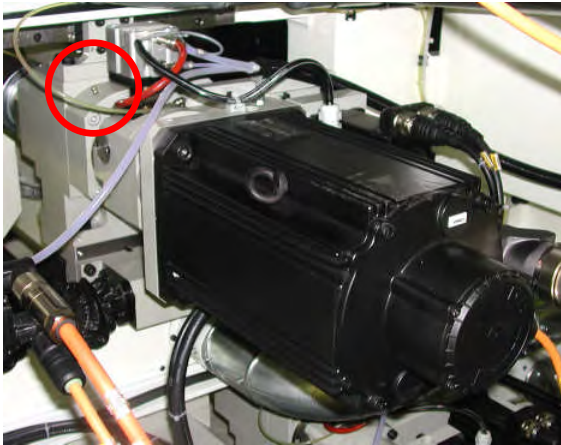

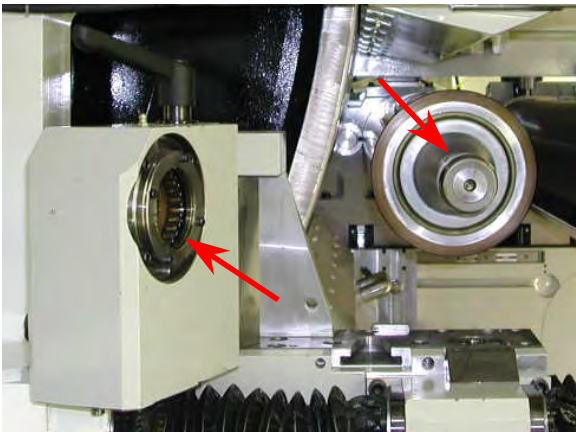



Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

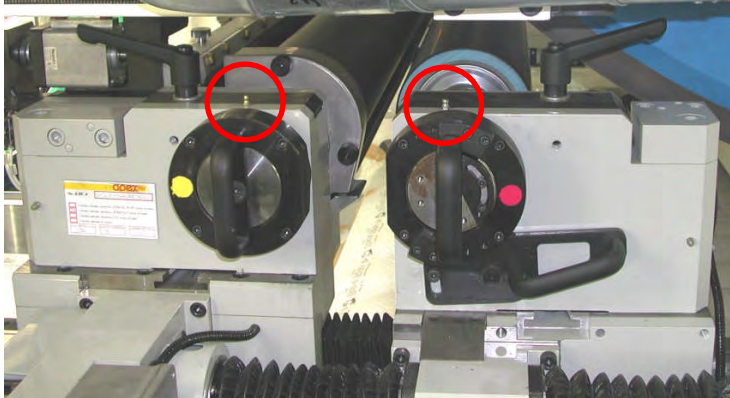

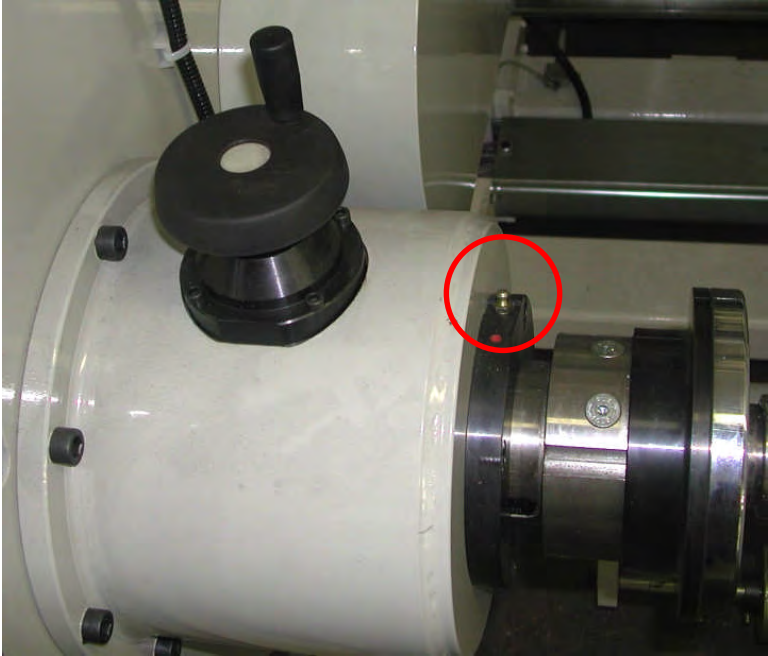


### 6.2.1.1 MANTENIMIENTO SEMANAL

Tabla 2

Elemento	Descripción	Operador
<p>Cojinetes de los mandriles del reticulado y de los clichés</p>	<p>Lubrique con los engrasadores correspondientes instalados en los soportes posteriores, utilizando una bomba de grasa.</p> 	
<p>Soportes anteriores móviles de los mandriles del reticulado y de los clichés</p>	<p>Limpie y lubrique los puntos de contacto entre el mandril y el soporte.</p> 	

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161


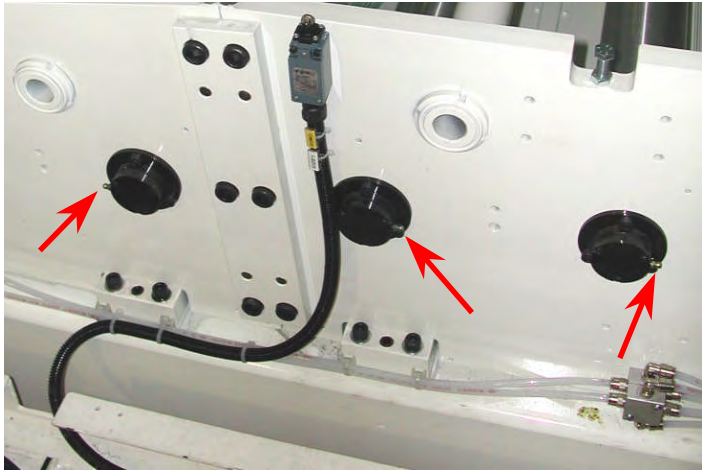


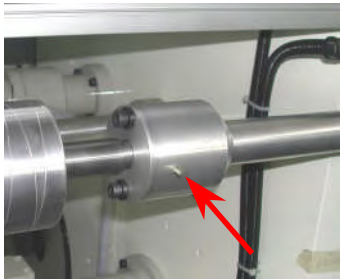
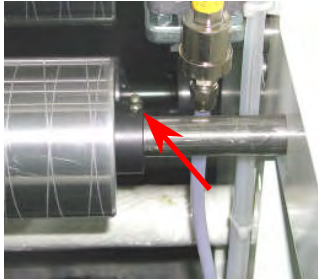

<p>Soportes anteriores móviles de los mandriles del reticulado y de los clichés</p>	<p>Lubrique los cojinetes con los engrasadores correspondientes, utilizando una bomba de grasa.</p> 	
<p>Soportes de los mandriles del bobinador y del desbobinador</p>	<p>Lubrique con los engrasadores correspondientes, utilizando una bomba de grasa.</p> 	
<p>Filtros del acondicionador</p>	<p>Extraiga todos los filtros de entrada y límpielos soplando con aire comprimido.</p>	





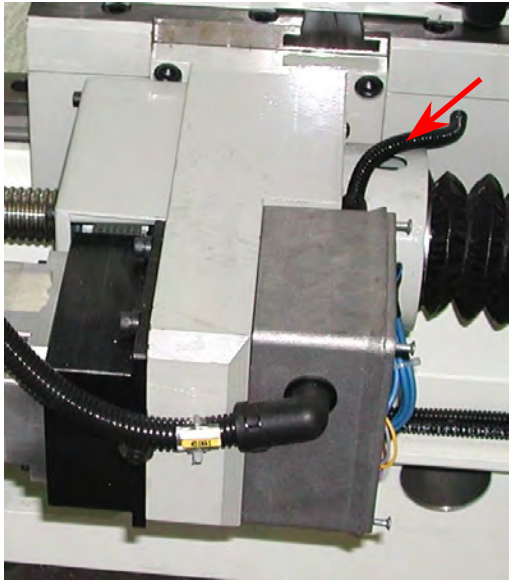

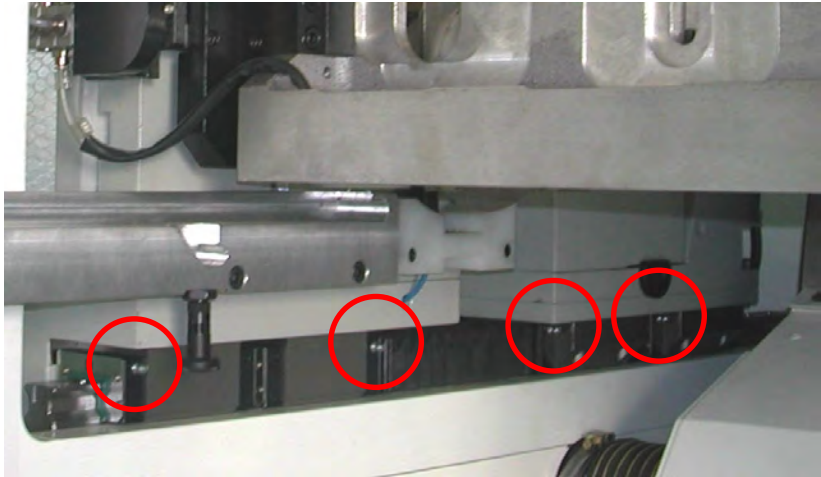

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

Elemento	Descripción	Operador
<p>Cojinetes de los rodillos locos de la campana</p> 	<p>Engrase con los engrasadores correspondientes, utilizando una bomba de grasa. Atención: para los cojinetes anteriores es necesario quitar el cárter que cubre la transmisión.</p> 	
<p>Cojinetes de los rodillos locos de paso de material</p>	<p>Engrase con los engrasadores correspondientes, utilizando una bomba de grasa.</p>   	






### 6.2.1.2 MANTENIMIENTO MENSUAL

Tabla 3

Elemento	Descripción	Operador
Clóqueas, tornillos y recirculación de bolas	Lubrique con los engrasadores correspondientes, utilizando una bomba de grasa. 	
Guías y carros de soporte de los mandriles del reticulado y de los clichés	Limpie y lubrique las guías con aceite; engrase los carros con una bomba de grasa, usando los engrasadores correspondientes. 	

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161





Elemento	Descripción	Operador
Cajas de secado	Verifique la limpieza de las boquillas de envío y aspiración y, si es necesario, límpielas.	
Mandriles del desbobinador y del bobinador	Verifique la eficiencia del bloqueo de la bobina y limpie los mandriles.	
Grupo de entrada de aire comprimido	Vacíe la descarga de la condensación y limpie el filtro de entrada.	
Filtros de los motores y ventiladores	Extráigalos y límpielos cuidadosamente, soprándolos con aire comprimido.	
Limpieza de la máquina	Realice una cuidadosa limpieza de la máquina. Además de permitir trabajar en un ambiente más seguro, la limpieza también se debe considerar una forma de control de la máquina.	

Fecha: 02/05/2006  
 Revisión: 471.01  
 Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
 N.º de serie: 471  
 Total páginas: 161

### 6.2.1.3 MANTENIMIENTO TRIMESTRAL

Tabla 4

Elemento	Descripción	Operador
Conductos de secado	Verifique que los conductos no estén obstruidos.	
Mantenimiento del tambor	Realice el mantenimiento del tambor, tal como se indica en el párrafo 6.2.2	
Correas dentadas de transmisión	Verifique la tensión de las correas. Verifique su desgaste y, eventualmente, sustitúyalas.	
Frenos de los motores	Verifique su eficiencia.	





#### 6.2.1.4 MANTENIMIENTO LUEGO DE 1000-1500 HORAS DE TRABAJO

Tabla 5

Elemento	Descripción	Operador
Cojinetes de los rodillos locos	<p>Verifique la presencia de cojinetes gripados y, si es necesario, sustitúyalos.</p> 	
Armarios eléctricos y consolas de mando	<p>Controle las cajas de bornes y ajuste las conexiones eléctricas.</p>	

#### 6.2.1.5 MANTENIMIENTO LUEGO DE 2000-2500 HORAS DE TRABAJO

Tabla 6

Elemento	Descripción	Operador
Presostatos	<p>Verifique su eficiencia y funcionamiento.</p> 	
Componentes eléctricos	<p>Verifique el estado y el funcionamiento de todos los componentes eléctricos (véase el párrafo 6.3).</p>	
Iluminación de la máquina	<p>Verifique y mantenga eficiente el sistema de iluminación.</p>	



## **6.2.2 MANTENIMIENTO DEL TAMBOR**

### **A- LIMPIEZA**

1- Humedezca toda la superficie con petróleo blanco o tricloroetileno nebulizado.

Para la nebulización se pueden utilizar los recipientes nebulizadores habitualmente utilizados para lavar vidrios.

Se recomienda no utilizar pinceles.

2- Quite el petróleo con un secador del tipo utilizado para limpiar los vidrios.

3- Seque completamente con paños limpios y suaves, sin partes metálicas ni costuras duras; también se puede utilizar papel-tela.

### **B-LUBRICACIÓN**

1- Vaporice líquido repelente al agua "WD40" o similar.

2- Verifique que toda la superficie esté bien lubricada.

### **C-TIEMPO DE INACTIVIDAD**

1- En caso de períodos de inactividad prolongados (vacaciones, etc.), realice las operaciones A y B.

2- En caso de períodos de inactividad cortos (fines de semana, etc.) y en ambientes húmedos, realice las operaciones B.

3- En caso de períodos de inactividad cortos (fines de semana, etc.) y ambientes secos, no realice ninguna operación.

### **D-TEMPERATURAS DE TRABAJO**

El tambor está diseñado para funcionar a temperaturas muy superiores a las alcanzadas durante el uso práctico; de todos modos, la temperatura de funcionamiento oscila entre 28 y 30 °C, en función de la experiencia del operador y del tipo de material a imprimir.

**NOTA: JAMÁS TOQUE EL TAMBOR CON LAS MANOS**



## **6.3 MANTENIMIENTO DE LAS PARTES ELÉCTRICAS.**

### **Control de los teclados y de los elementos de seguridad:**

Inspección de los teclados.

Inspección del correcto funcionamiento de los botones, pedales y finales de carrera.

Inspección de las conexiones.

Inspección de los aislantes.

Si es necesario, sustituya los dispositivos averiados, los aislantes dañados y los cables sin protección.

### **Interruptores de proximidad y relés:**

Control visual de los interruptores de proximidad y relés.

Control de la distancia de las levas.

### **Dispositivos eléctricos:**

Limpieza externa y aspiración del polvo dentro del tablero eléctrico.

Inspección del funcionamiento de los ventiladores; limpieza y sustitución de los filtros.

Inspección de los teclados, selectores y lámparas.

### **Motores:**

Control de las cajas de bornes.

Limpieza y sustitución de los filtros.

### **Pruebas de funcionamiento**

Control de todos los ciclos operativos de la máquina en las diferentes condiciones de ejercicio.

Mandos con teclados y/o pedales.

Mando con sistema automático.

Control de los botones de emergencia.



### 6.3.1 TIPO DE GRASA

tabla 5.2

	<b>Tipo de grasa</b>	<b>Características</b>	<b>Valores</b>	<b>Añadir cada:</b>
Cojinetes	Grasa de litio	Punto de goteo °C. Temperatura de funcionamiento °C. Buena resistencia a la velocidad. Buena estabilidad mecánica. Buena resistencia al agua. Buena resistencia al óxido. Buena resistencia a la presión.	170 -20 a +110	8.000 horas
Engranajes	Grasa de litio	Punto de goteo °C. Temperatura de trabajo °C. Buena resistencia a la velocidad. Buena estabilidad mecánica. Buena resistencia al agua. Buena resistencia al óxido. Buena resistencia a la presión.	170-195 -20 a +110	200 horas

### 6.3.2 TIPO DE ACEITE

tabla 5.3

	<i>Tipo di aceite</i>	<i>Características</i>	<i>Valores</i>	<i>Agregar Cada:</i>
Cajas de transmisión	IP: Mellana 220	Peso específico a 1514 °C	0.898	2.000 horas
		Viscosidad Engler a 50 °C	17,5	
		Viscosidad cSt a 40 °C	220	
	MOBIL: Ghiar 630	Índice de viscosidad	105	
		Punto de inflamación V. A. °C	230	
		Punto de corrimiento °C	-22	
	SHELL: Omala 220	Valor Timken O. K- lbr	>50	
Test FZG A/8 , 3/90		12		
Centrales hidráulicas	IP: Idrus 46	Peso específico a 1514 °C	0,879	6.000 horas
		Viscosidad Engler a 50 °C	4,0	
		Viscosidad cSt a 40°C	46	
	MOBIL: DTE 25	Índice de viscosidad	110	
		Punto de inflamación V. A. °C	230	
		Punto de corrimiento °C	-30	
	SHELL: Tellus 46	Test FZG A/8 , 3/90	12	

## **6.4 ANEXOS TÉCNICOS**

### **6.4.1 ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

Al presente manual se adjuntan los esquemas eléctricos de la máquina Appia GL 808-100 FDS.

### **6.4.2 ESQUEMAS NEUMÁTICOS**

Al presente manual se adjuntan 06 esquemas neumáticos de la máquina Appia GL 808-100 FDS.

SA.00020.000.00 Esquema neumático del cilindro compresor.

SA.21151.SPA.01: Esquema neumático del freno Arena.

SA.21203.SPA.01: Esquema neumático c/m cliché-reticulado Arena.

SA.21762.SPA.01: Esquema neumático del compresor.

SA.21791.SPA.01: Grupo filtro-reductor para bombas o lavado.

SA.28512.SPA.01: Esquema neumático del rascador toolless.

### **6.4.3 ESQUEMAS HIDRÁULICOS**

Al presente manual se adjunta 01 esquema hidráulico de la máquina Appia GL 808-100 FDS.

SH.28263.SPA.01: Esquema hidráulico del elevador de bobinas del bobinador/desbobinador SAK-1500.





#### **6.4.4 REPUESTOS**


Este manual está acompañado por 7 cuadros, en los que se describen los repuestos de la máquina Appia GL 808-100 FDS.

- AR.05007.000.03 Tensor de las correas
- AR.18938.SPA.T0 Motorización del avance de los clichés Arena GL 808
- AR.19178.SPA.T0 Registro axial motorizado del mandril Arena GL (motor Rockwell)
- AR.19319.SPA.T0 Motorización del avance del rodillo anilox Arena GL 808
- AR.19979.SPA.T0 Lámina de repuestos del freno neumático Arena FDS
- AR.31619.SPA.00 Posición de las correas de la máquina Appia GL 808 FDS - Desbobinador SUHT-1500 - Campana triple + Calandria doble – Bobinador AUHT-1500.
- AR.31637.SPA.00 Posición motores y frenos de la máquina Appia GL 808 FDS - Desbobinador SUHT-1500 - Campana triple + Calandria doble – Bobinador AUHT-1500.

## 7. DESGUACE Y DESMANTELAMIENTO DE LA MÁQUINA

1. Afloje los tornillos que unen cada componente al piso. Después de un cierto período, las máquinas pesadas crean una depresión en el piso.
2. Desconecte los cables eléctricos y los enchufes del cuadro eléctrico, respetando escrupulosamente la numeración de guía y siguiendo los diagramas eléctricos adjuntos.
3. Vacíe los circuitos hidráulicos.
4. Desconecte el circuito neumático de alimentación de la máquina.
5. Desconecte la línea eléctrica principal del cuadro eléctrico de la máquina.

La empresa OFEM s. r. l. no responde en caso de PROBLEMAS en la máquina, si el desmontaje no ha sido realizado por sus propios técnicos autorizados.

 **Advertencia:** *la desconexión de la máquina de la línea eléctrica de alimentación se debe realizar respetando escrupulosamente todas las precauciones necesarias. Para la elección de cualquier componente o regulación, tome en cuenta los datos indicados en la placa.*

La inobservancia de las precauciones indicadas puede provocar peligrosos aumentos de temperatura en los componentes eléctricos, comprometiendo el correcto funcionamiento de la máquina.

Si estas indicaciones no son respetadas y los equipos presentan daños por dicha negligencia, la empresa OFEM declina toda responsabilidad.

## 7.1 DESMANTELAMIENTO

Al final de la vida útil de la máquina, ésta debe ser eliminada en observancia de las normas vigentes. En primer lugar, vacíe todos los fluidos lubricantes y limpie los diferentes componentes. A continuación separe los componentes de la máquina y el material eléctrico (interruptores, fundas, cables, etc.) y clasifíquelos según el material que los constituye: motores eléctricos (bobinado en cobre), partes metálicas (carpintería, etc.), material plástico, etc. Por último, proceda a su recogida selectiva.



## **8. DOCUMENTOS**

### **8.1 DOCUMENTACIÓN IMPORTANTE**

EL PRESENTE MANUAL DE INSTRUCCIONES HA SIDO REDACTADO PARA LOS USOS PREVISTOS POR LA LEY; SU USO IMPROPIO POR PARTE DE TERCEROS SERÁ CASTIGADO SEGÚN LAS LEYES VIGENTES.

EL PRESENTE MANUAL DE INSTRUCCIONES NO DEBE SER INTERPRETADO COMO GARANTÍA O RECONOCIMIENTO ALGUNO CON RESPECTO A LA MÁQUINA A LA CUAL SE REFIERE.

LA EMPRESA OFEM S. R. L. SE RESERVA EL DERECHO A MODIFICAR EL CONTENIDO DE LA PRESENTE PUBLICACIÓN, SIN OBLIGACIÓN DE COMUNICAR DICHAS REVISIONES O MODIFICACIONES.



Fecha: 02/05/2006  
Revisión: 471.01  
Código manual: IA.00471.000.01

Cliente: Real Casa de la Moneda  
N.º de serie: 471  
Total páginas: 161

## 8.2 RECIBO DEL MANUAL

El presente Manual de instrucciones y sus anexos han sido entregados a:

Fecha: .....

Responsable:.....

Empresa: .....

Recibo de acompañamiento nº:.....

Sello
-------

Firma
-------

