

---

# **EXPEDIENTE TECNICO**

---

**ENVASADORA VERTICAL Y  
CARRUSEL**

**MODELO:**

**IRTA VIXO STB CON CARRUSEL**

# DECLARACION DE CONFORMIDAD “C.E.”

## IRTA GROUP PACKAGING S.L.

Pol. Ind. “El Ramonet” Cno. La Estación s/n.  
12550 Almazora (Castellón)

DECLARA: que a efectos de lo establecido en la Directiva 2006/42/CE (Máquinas) y de la Directiva 2006/95/CE (Baja Tensión) del Parlamento Europeo y del Consejo aplicables desde el 29 de Diciembre de 2009 y desde el 12 de Diciembre de 2006 respectivamente, la instalación compuesta por las máquinas de las siguientes características:

MARCA:	<b>ENVASADORA VERTICAL INTERMITENTE CON CARRUSEL</b>
MODELO:	<b>VX 320 STB</b>
Nº DE SERIE:	<b>VX 320/14/18</b>
AÑO DE FABRICACION	<b>2014</b>

Cumple con los requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y fabricación de maquinas establecidos.

Cumple el Real Decreto 1644/2008 del 10 de Octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas B.O.E. Nº.246 publicado el 11 de Octubre de 2008.

Cumple el Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión B.O.E. Nº.224 publicado el 18 de Septiembre de 2002.

Y para que conste a los efectos oportunos emite la presente declaración de conformidad en Almazora a **13 de Marzo de 2015**.

Firma y sello:



José Pascual López Almela  
DIRECTOR GERENTE DE LA EMPRESA

## **INDICE:**

### **CAPITULO 1. DATOS GENERALES**

- 1.1 DATOS DEL FABRICANTE
- 1.2 DATOS DEL SERVICIO TECNICO

### **CAPITULO 2. IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA**

### **CAPITULO 3. DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DE LA MÁQUINA**

- 3.3 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINA
- 3.4 DATOS TÉCNICOS DE LA MAQUINA
  - 3.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
  - 3.4.2 DATOS TECNICOS
  - 3.4.3 CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS
- 3.5 INSTALACION NEUMATICA DE LA MAQUINA
- 3.6 INSTALACION ELECTRICA DE LA MAQUINA.
- 3.7 INSTALACION TÉRMICA DE LA MÁQUINA
- 3.8 PANELES DE MANDO Y BOTONES DE EMERGENCIA

### **CAPITULO 4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ACTUACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

- 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE PELIGO
  - 4.1.1 FUENTES DE PELIGRO MECÁNICO
  - 4.1.2 FUENTES DE PELIGRO ELÉCTRICO
  - 4.1.3 FUENTES DE PELIGRO NEUMÁTICO

- 4.1.4 FUENTES DE PELIGRO TÉRMICO
- 4.1.5 FUENTES DE PELIGRO POR VIBRACIONES Y RUIDO
- 4.1.6 FUENTES DE PELIGRO POR RADIACIONES
- 4.1.7 FUENTES DE PELIGRO PRODUCIDOS POR MATERIALES Y SUSTANCIAS
- 4.1.8 FUENTES DE PELIGRO DEBIDOS A DEFECTOS ERGONÓMICOS
- 4.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS
  - 4.2.1 PREVENCIÓN DEL PELIGRO MECÁNICO
  - 4.2.2 PREVENCIÓN DEL PELIGRO ELÉCTRICO
  - 4.2.3 PREVENCIÓN DEL PELIGRO NEUMÁTICO
  - 4.2.4 PREVENCIÓN DEL PELIGRO TÉRMICO
  - 4.2.5 PREVENCIÓN DEL PELIGRO DEBIDO A DEFECTOS ERGONÓMICO

## **CAPITULO 5. NORMATIVA VIGENTE Y DIRECTIVAS DE APLICACION**

## **CAPITULO 6. MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS. GRADO DE CUMPLIMIENTO CON LAS EXIGENCIAS ESTABLECIDAS EN LAS DIRECTIVAS**

- 6.1 GENERALIDADES
  - 6.1.1 DEFINICIONES
  - 6.1.2 PRINCIPIOS DE INTEGRACION DE LA SEGURIDAD
  - 6.1.3 MATERIALES Y PRODUCTOS
  - 6.1.4 ALUMBRADO
  - 6.1.5 DISEÑO DE LA MÁQUINA CON MIRAS A SU MANUPULACION
- 6.2 SISTEMAS DE MANDO

- 6.2.1 SEGURIDAD Y FIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE MANDO
  - 6.2.2 ORGANOS DE ACCIONAMIENTO
  - 6.2.3 PUESTA EN MARCHA
  - 6.2.4 DISPOSITIVOS DE PARADA
  - 6.2.5 SELECTOR DE MODO DE MARCHA
  - 6.2.6 FALLO EN LA ALIMENTACION DE ENERGIA
  - 6.2.7 FALLO DEL CIRCUITO DE MANDO
  - 6.2.8 PROGRAMAS
- 6.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA PELIGROS MECANICOS
- 6.3.1 ESTABILIDAD
  - 6.3.2 PELIGROS DE ROTURA EN SERVICIO
  - 6.3.3 PELIGROS DE CAIDA Y PROYECCION DE OBJETOS
  - 6.3.4 PELIGROS DEBIDOS A SUPERFICIES, ARISTAS, ANGULOS
  - 6.3.5 PELIGROS RELATIVOS A LAS MÁQUINAS COMBINADAS
  - 6.3.6 PELIGROS RELATIVOS A LAS VARIACIONES DE VELOCIDAD DE ROTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS
  - 6.3.7 PREVENCIÓN DE LOS PELIGROS RELATIVOS A LOS ELEMENTOS MÓVILES
  - 6.3.8 ELECCIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA PELIGROS RELATIVOS A ELEMENTOS MÓVILES
- 6.4 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LOS RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN
- 6.5 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA OTROS RIESGOS
- 6.5.1 RIESGOS DEBIDOS A LA ENERGIA ELÉCTRICA
  - 6.5.2 RIESGOS DEBIDOS A LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA
  - 6.5.3 RIESGOS DEBIDOS A LAS ENERGÍAS DISTINTAS DE LA ELÉCTRICA
  - 6.5.4 RIESGOS DEBIDOS A ERRORES DE MONTAJE
  - 6.5.5 RIESGOS DEBIDOS A TEMPERATURAS EXTREMAS

- 6.5.6 RIESGOS DE INCENDIO
- 6.5.7 RIESGOS DE EXPLOSIÓN
- 6.5.8 RIESGOS DEBIDOS AL RUIDO
- 6.5.9 RIESGOS DEBIDOS A LAS VIBRACIONES
- 6.5.10 RIESGOS DEBIDOS A LAS RADIACIONES
- 6.5.11 RIESGOS DEBIDOS A LAS RADIACIONES EXTERIORES
- 6.5.12 RIESGOS DEBIDOS A EQUIPOS LÁSER
- 6.5.13 RIESGOS DEBIDOS A LAS EMISIONES DE POLVO, GASES, ETC.
- 6.5.14 RIESGO DE ATRAPAMIENTO
- 6.5.15 RIESGO DE CAIDA
- 6.6 MANTENIMIENTO
  - 6.6.1 CONSERVACIÓN DE LA MÁQUINA
  - 6.6.2 MEDIOS DE ACCESO AL PUESTO DE TRABAJO O A PUNTOS DE INTERVENCIÓN
  - 6.6.3 SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA
  - 6.6.4 INTERVENCIÓN DEL OPERADOR
  - 6.6.5 LIMPIEZA DE LAS PARTES INTERIORES
- 6.7 INDICACIONES
  - 6.7.1 DISPOSITIVOS DE INFORMACIÓN
  - 6.7.2 DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA
  - 6.7.3 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE LOS RIESGOS RESIDUALES
  - 6.7.4 MARCADO
  - 6.7.5 MANUAL DE INSTRUCCIONES

## **CAPITULO 7. ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MÁQUINAS AGROALIMENTARIAS**

## CAPITULO 1. DATOS GENERALES

### 1.1 DATOS DEL FABRICANTE

FABRICANTE: IRTA GROUP PACKAGING S.L.

DIRECCION: POL. IND. "EL RAMONET"  
CNO. LA ESTACIÓN S/N  
12550 ALMAZORA - CASTELLON - ESPAÑA

TELEFONO: 0034 964 55 00 49  
FAX: 0034 964 56 34 17

### 1.2 DATOS DEL SERVICIO TÉCNICO

SERVICIO TEC.: IRTA GROUP PACKAGING S.L.

DIRECCION: POL. IND. "EL RAMONET"  
CNO. LA ESTACIÓN S/N  
12550 ALMAZORA - CASTELLON - ESPAÑA

TELEFONO: 0034 964 55 00 34  
FAX: 0034 964 56 34 17

## CAPITULO 2. IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

MÁQUINA: ENVASADORA VERTICAL

MODELO: VX320 STB

Máquina Automática de Envasado Vertical de una sola etapa, propia principalmente para el envasado de productos alimenticios, alimentada automáticamente por una cinta transportadora, se exime totalmente la alimentación manual del producto por lo que no se considera “Maquina Peligrosa”.



## CAPITULO 3. DESCRIPCION Y DATOS TECNICOS DE LA MÁQUINA

### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINA

La ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL están concebidos para el envasado de productos alimenticios.

Son fabricados en Acero Inoxidable AISI 304 y Aluminio Anodizado, según normativa específica para la industria agroalimentaria, bajo especificaciones técnicas de control de calidad establecidas por IRTA GROUP y siempre adaptándose a las necesidades del cliente.

Se utilizan siempre materiales nuevos y de primera calidad, aportando siempre los últimos avances tecnológicos que ofrece el mercado.

Alimentados por una cinta transportadora, el producto entra automáticamente en la ENVASADORA VERTICAL por el tubo formador, el cuál, con la forma característica de embudo situado en parte de superior, transfiere el producto hacia el envase.

Al mismo tiempo, en la parte trasera de la ENVASADORA se dispone de una bobina de plástico que será el propio envase del producto. Con la ayuda del Devanador Trasero, el film de plástico va alimentando de forma continuada el proceso de conformación del envase, el cual se produce alrededor del tubo formador. Así pues, el tubo formador realiza dos funciones: conformar el envase y transferir por su interior el producto desde la Cinta de Alimentación.

Es precisamente el arrastre quien gobierna los avances de film en busca de la formación del paquete acorde a su dimensión de largaria. Con cada avance de éste, se genera un envase, que se sella con las mordazas de soldadura horizontales y verticales y la cuchilla de corte. Con la opción en la máquina de las 4 soldaduras en las esquinas, se obtiene un envase cuadrado.

El Proceso transcurre en un plano vertical, de ahí el nombre propio de la máquina.

A la salida de la ENVASADORA y, de forma contigua, se halla el CARRUSEL. Diseñado con varias estaciones automáticas de operaciones, se personaliza el envase cuadrado obtenido previamente.

## 3.2 DATOS TÉCNICOS DE LA MAQUINA

### 3.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Arrastre de Film por bomba de Vacío
- Desplazamiento motorizado del devanador
- Devanador motorizado con control de tiro constante en film e independientemente velocidad lineal.
- Corrección de marca automático, sin modificación de posición de célula y parametrizable desde la pantalla táctil
- Máquina construida en acero inoxidable
- Estaciones del Carrusel independientes. Posibilidad de ampliar o eliminar estaciones para personalizar el envase según expectativas del cliente.

### 3.2.2 DATOS TECNICOS

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • Rendimiento                             | 40 ciclos / min.      |
| • Ancho de bolsa (mín.- máx.)             | 50 – 280 mm.          |
| • Longitud de bolsa (mín.- máx.)          | 40 - 350 mm.          |
| • Presión de sellado (máx.)               | 6000 N/m <sup>2</sup> |
| • Medidas ( x – y – z )                   | 4323 x 2375 x 2390    |
| • Peso                                    | 800 Kg. Aprox.        |
| • Consumo de energía (Valor máx. Nominal) | 12 kVA                |
| • Conexión a la red                       | 230 / 400 V           |
| • Tipo de protección                      | IP 55                 |
| • Consumo de aire                         | 0.12 NI / ciclo       |

- Ancho / diámetro bobina (máx.) 750 / 400
- Acabado de máquina acero inox.

### 3.2.3 CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

- Servomotores “brushless” de última generación
- Gestión de movimientos y elementos campo a través de BUS digital ETHERNET
- Pantalla táctil.
- Control de ejes con funciones “motion” implementadas
- Control de temperatura integrados y parametrizable desde Pantalla táctil
- Capacidad de memorización de modelos de bolsas.
- Cambio de todos los parámetros rápido y sencillo.
- Visualización en idiomas.

### 3.3 INSTALACION NEUMATICA DE LA MAQUINA

La instalación neumática es alimentada directamente por la red de aire comprimido del establecimiento a presión mínima aconsejable de 6 bar.

La instalación está compuesta por los siguientes elementos, todos ellos certificados por el fabricante:

- Filtro lubricador
- Reguladores de presión con manómetro
- Válvula proporcional de Seguridad
- Electroválvulas de mando
- Actuadores Neumáticos

### 3.4 INSTALACION ELECTRICA DE LA MAQUINA.

La instalación eléctrica de la máquina es alimentada por la red del establecimiento y desde un punto de vista eléctrico, está compuesta por las siguientes partes:

- armario eléctrico
- panel de mandos principal ubicado en el armario
- Dispositivos de emergencia
- Bobinas de electroválvulas
- fotocélulas
- sensores
- motores
- microinterruptores
- tableros de bornes
- cables de conexión a borde de la máquina

Todos estos dispositivos de la ENVASADORA y CARRUSEL son administrados y controlados por un Controlador central.

Los cables a bordo de la máquina, donde existe peligro de fulguración, están protegidos. Además están todos marcados con etiquetas alfanuméricas para facilitar las conexiones de los dispositivos con los respectivos componentes de alimentación.

El tablero eléctrico tiene un grado de protección IP.55 según norma EN60529 y NEMA12.

*\*\*\* EL ACCESO AL INTERIOR DEL TABLERO ESTA PERMITIDO SOLAMENTE A PERSONAL CALIFICADO, INSTRUIDO Y AUTORIZADO.*

### **3.5 INSTALACION TÉRMICA DE LA MÁQUINA**

La instalación catalogada como Térmica en la ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL se basa de cartuchos de resistencias y sondas termopar de autocontrol, las cuales son una fuente de calor cuando circula corriente por ellas, y son empleadas para la soldadura del envase plástico.

### 3.6 PANELES DE MANDO Y BOTONES DE EMERGENCIA

En la máquina hay presentes:

- Un panel de control táctil para el gobierno general de la ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL.
- Un panel de botoneras para la marcha, el paro y el rearme de máquina.

## **CAPITULO 4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ACTUACIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD**

### **4.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE PELIGO**

La ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL por su diseño, fabricación, materiales utilizados y medidas de seguridad adoptadas, anula las fuentes de peligro, que se pueden agrupar en:

- Peligro Mecánico
- Peligro Eléctrico
- Peligro Neumático
- Peligro Térmico
- Peligro por Vibraciones y Ruido
- Peligro por defectos Ergonómicos

#### **4.3.1 FUENTES DE PELIGRO MECÁNICO**

Básicamente las fuentes de peligro mecánico que afectan a la máquina son:

- Peligro de aplastamiento
- Peligro de enganche
- Peligro de corte o seccionamiento
- Impacto

#### **4.3.2 FUENTES DE PELIGRO ELÉCTRICO**

Básicamente, las fuentes de peligro eléctrico que afectan a la máquina son:

- del contacto de personas con partes activas, es decir, partes que normalmente están sometidas a tensión (contacto directo)
- del contacto de personas con partes que se han hecho activas accidentalmente, en particular a causa de un fallo de aislamiento (contacto directo)

- de fenómenos electrostáticos tales como el contacto de personas con partes cargadas.

#### **4.3.3 FUENTES DE PELIGRO NEUMÁTICO**

Los actuadores empleados en la ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL son de cortas carreras pero, aún así, existe el peligro de aplastamiento o impacto.

#### **4.3.4 FUENTES DE PELIGRO TÉRMICO**

El peligro térmico se halla en las mordazas de soldadura y estabilos de la ENVASADORA VERTICAL y en el doblador de solapa del CARRUSEL, las cuales se encuentran a elevadas temperaturas pudiendo dar lugar a quemaduras.

#### **4.3.5 FUENTES DE PELIGRO POR VIBRACIONES Y RUIDO**

Estando la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL en funcionamiento pueden originarse vibraciones leves que en ningún caso podrían producir lesiones al operador. El nivel de ruido generado por la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL en funcionamiento se halla por debajo de los 80 dBA., no considerándose perjudicial para el operador según la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **4.3.6 FUENTES DE PELIGRO POR RADIACIONES**

No procede.

#### **4.3.7 FUENTES DE PELIGRO PRODUCIDOS POR MATERIALES Y SUSTANCIAS**

No procede.

### **4.3.8 FUENTES DE PELIGRO DEBIDOS A DEFECTOS ERGONÓMICOS**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL cuentan con un diseño Ergonómico para el operador, de modo que los riesgos provenientes de esta fuente son poco probables.

## **4.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Los riesgos que se han detectado en la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL han sido corregidos todos en la fase de diseño de la máquina mediante las siguientes soluciones:

### **4.4.1 PREVENCIÓN DEL PELIGRO MECÁNICO**

Este riesgo viene localizado en la zona de formación del paquete y envasado de producto. También en las estaciones del CARRUSEL que personalizan el envase.

Para evitar cualquier riesgo por acercamiento de las personas en estas zonas, se han dispuesto unas puertas de seguridad abatibles rodeando las áreas expuestas.

Todas las zonas donde existen partes o mecanismos en movimiento, donde pudiera darse el peligro de engancho de ropas o partes del cuerpo, se han adoptado resguardos fijos o abatibles con enclavamiento de seguridad.

### **4.4.2 PREVENCIÓN DEL PELIGRO ELÉCTRICO**

No existe riesgo de contacto con partes activas en tensión, ya que no existe ninguna parte accesible. Los cuadros eléctricos, cumplen con todas las disposiciones que dicta la norma EN60204 en cuanto a protecciones.

Todos los cables van perfectamente protegidos y aislados mediante entubado.



La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, así como sus cuadros eléctricos, van conectados a masa por separado, evitando así cualquier riesgo de descarga electrostática de partes cargadas de la máquina.

*\*\*\* Los cuadros eléctricos, solo puede ser manipulados por personal especializado tal como se indica en la placa legible e indeleble situada sobre el cuadro eléctrico.*

*\*\*\* En el Manual de Uso y mantenimiento de la Máquina, se hace referencia a la cualificación profesional del personal que manipulará la parte eléctrica de la máquina.*

#### **4.4.3 PREVENCIÓN DEL PELIGRO NEUMÁTICO**

Todas las conexiones al circuito de aire comprimido son de enganche directo, evitando así que se suelten por una sobrepresión.

Todas las conducciones de aire van por el interior de canaletas, las cuales están perfectamente sujetas al bastidor de la máquina. En caso de que reventase o se soltase algún conducto, no se generaría ningún peligro, al quedar limitada su movilidad al interior de la canaleta.

El circuito neumático dispone de un regulador de presión que mantiene la presión de aire constante entre 2 y 6 Kg/m<sup>2</sup> y de una electroválvula proporcional que provoca la descompresión del circuito neumático en caso de emergencia.

#### **4.4.4 PREVENCIÓN DEL PELIGRO TÉRMICO**

Las zonas donde se hallan las fuentes de radicación de calor, mordazas de sellado y estabilos, se encuentran aisladas térmicamente del resto de la máquina mediante unas piezas plástica de “peek”.

Aún así, existe el riesgo de quemaduras cuando éstas se hallan en temperatura de trabajo y por necesidades haya que acceder a ellas o a zonas cercanas a ellas.

*\*\*\* SE PRECISA DE PROTECCIONES –GUANTES- PARA EL ACCESO A ESTAS ZONAS DE LA ENVASADORA VERTICAL FRENTE AL PELIGRO DE QUEMADURAS.*

#### **4.4.5 PREVENCIÓN DEL PELIGRO DEBIDO A DEFECTOS ERGONÓMICO**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL cuenta con un diseño Ergonómico para el operador, considerando los planos habituales de trabajo de una persona, nunca sobrepasando la altura de los hombros. No obstante, para el cambio de la bobina de plástico hay que formar e informar al operador sobre la correcta manipulación manual de cargas acorde con la Directiva 90/269/CEE.

## CAPITULO 5. NORMATIVA VIGENTE Y DIRECTIVAS DE APLICACION

En el diseño, desarrollo y fabricación de la ENVASADORA VERTICAL Y CARRUSEL IRTA VIXO, han sido de aplicación total o parcialmente, las siguientes normas y directivas:

- Directiva 89/392/CEE, de 14 de Junio de 1989, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Directiva 91/368/CEE, de 20 de junio de 1991, por la que se modifica la Directiva 89/392/CEE.
- Directiva 93/44/CEE de 14 de junio de 1993, por la que se modifica la Directiva 89/392/CEE, incluyéndose los componentes de seguridad.
- Artículo 6 de la Directiva 93/685/CEE, de 22 de julio de 1993, por la que se modifica la Directiva 89/392/CEE, entre otras, con relación al mercado CE.
- Directiva 89/391/CEE de 12 de Junio relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392 /CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de Mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad de Máquinas.
- Real Decreto 590/1989 de 19 de Mayo por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad de Máquinas.
- Real Decreto 830/1991 de 24 de Mayo por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Orden de 8 de Abril por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementara MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.

- Convenio nº 119 de la O.I.T.
- Artículos 83 a99, ambos inclusive, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Norma EN-292-1, Seguridad de las Máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.
- Norma EN-292.2, Seguridad de las Máquinas. Conceptos básicos. Principios generales para el diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas.
- Norma EN-294, Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para evitar que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- Norma EN-60204-1, Seguridad eléctrica.
- EN-418. Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia. Aspectos funcionales. Principios para el diseño.
- EN 457. Seguridad de las máquinas. Señales auditivas de peligro. Requisitos generales, diseño y ensayos.
- EN983. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Neumática.
- prEN1037. Seguridad de las máquinas. Consignación. Prevención de una puesta en marcha intempestiva.
- prEN1088. Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos. Principios para el diseño y la selección.
- prEN61310-1. Seguridad de las máquinas. Indicación, marcado y accionamiento. Requisitos para las señales visuales, auditivas y táctiles.
- prEN1310-2. Seguridad de las máquinas. Indicación, marcado y accionamiento. Requisitos para el marcado.
- prEN1837. Seguridad de las máquinas. Iluminación integrada en las máquinas.
- prEN50100-1. Seguridad de las máquinas. Sistemas de protección electrosensibles. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- prEN50100-2. Seguridad de las máquinas. Sistemas de protección electrosensibles. Parte 2: Requisitos particulares para sistemas que utilizan dispositivos optoelectrónicos activos.
- Otras Directivas de aplicación, y Normas EN de aplicación.

## **CAPITULO 6. MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS. GRADO DE CUMPLIMIENTO CON LAS EXIGENCIAS ESTABLECIDAS EN LAS DIRECTIVAS**

Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud sólo se aplicarán cuando la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, utilizada en las condiciones previstas por el fabricante, presente el correspondiente riesgo. En todo caso, los requisitos 1.1.2, 1.7.3 y 1.7.4 se aplicarán a todas las máquinas incluidas en la presente Directiva.

En el título de cada apartado, entre paréntesis, se indica el número de apartado a que corresponde la exigencia en la Directiva 89/392/CEE.

### **6.1 GENERALIDADES (1.1)**

#### **6.1.1 DEFINICIONES (1.1.1)**

Con arreglo a la presente Directiva, se entiende por:

- 1) “*Zona Peligosa*”: cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la seguridad o la salud de la misma.
- 2) “*Persona Expuesta*”: cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.
- 3) “*Operador*”: la(s) persona(s) encargada(s) de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar, transportar una máquina, etc.

#### **6.1.2 PRINCIPIOS DE INTEGRACION DE LA SEGURIDAD (1.1.2)**

Por su misma construcción, la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL es apta tanto para realizar su propia función como para realizar su regulación y mantenimiento sin que las personas se expongan a riesgo alguno cuando las operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas por el fabricante.

Es por ello, con lo que cuenta con una serie de mecanismos y dispositivos para aislar toda fuente de energía cuando estas operaciones se llevan a cabo.

Las medidas tomadas van encaminadas a suprimir los riesgos de accidente durante el periodo de la vida útil previsible de la ENVASADORA VERTICAL y CARRRUSEL, incluidas las fases de montaje y desmontaje, incluso cuando los riesgos de accidente resulten de situaciones anormales previsibles.

Aún así, cuando el riesgo no es posible de eliminar –riesgos residuales-, se tomarán las medidas de protección necesarias y suficientes para no incurrir en daños.

Se han tomado relevantes consideraciones en realizar un diseño ergonómico para el operador que debe realizar operaciones en la máquina. Se han respetado los planos de trabajo de una persona física y se han facilitado en la mayor posible las operaciones de regulación de la máquina para evitar riesgos, fatiga, tensión psíquica.

### **6.1.3 MATERIALES Y PRODUCTOS (1.1.3)**

Todos los materiales empleados en la fabricación de la máquina son nuevos y de primera calidad y, al igual que los fluidos (aire para el sistema neumático) que utiliza, no originan riesgos para la seguridad ni para la salud de las personas que manipulan la máquina.

El fabricante dispone los certificados de calidad de los materiales y componentes empleados.

#### **6.1.4 ALUMBRADO (1.1.4)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL no presenta ningún órgano interno para regular del que se necesite de alumbrado adicional, en referencia al existente en el local donde se utilice la máquina.

Se considera suficiente la iluminación del local donde se utilice la máquina, para un proceso normal de trabajo y mantenimiento.

#### **6.1.5 DISEÑO DE LA MÁQUINA CON MIRAS A SU MANUPULACION (1.1.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL están diseñados para poder ser manipulados con total seguridad tanto en el transporte como en la instalación en el puesto de trabajo. Ambos pueden separarse de forma independiente.

a) En cuanto el transporte.

La ENVASADORA VERTICAL ha sido diseñada considerando los medios normales de manipulación, transpaletas manuales y/o automáticas, de tal forma que puedan adaptarse con facilidad a ella.

Las dimensiones de la ENVASADORA VERTICAL, hacen de ella una máquina compacta de un solo bloque, eliminando operaciones de montaje y desmontaje y, permitiendo a su vez ser transportada por transporte convencional, dado el volumen que ocupa y su peso.

De forma análoga a la ENVASADORA VERTICAL, ha sido diseñado el CARRUSEL; compacto y de un solo bloque para que pueda ser transportado y/o manipulado considerando los medios normales de manipulación y transporte, simplificando al máximo las operaciones de montaje y desmontaje.

b) En cuanto a la instalación

En el Manual de uso y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, se indican las instrucciones a seguir para la correcta instalación de la máquina, y se hace especial mención a su colocación sobre una superficie plana y completamente nivelada con el fin de evitar posibles desajustes.

Una vez instalada, asentada y nivelada la máquina, está queda anclada al suelo mediante unos tacos, de tal manera que se garantiza la total estabilidad de la misma, evitando de éste modo cualquier peligro o riesgo derivado de la instalación de la máquina.

## **6.2 SISTEMAS DE MANDO (1.2)**

### **6.2.1 SEGURIDAD Y FIABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE MANDO (1.2.1)**

Los sistemas de mando resultan ser fiables y seguros dado que todos sus componentes están garantizados por los certificados de calidad del fabricante correspondiente.

En referencia el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, los circuitos de mando se separarán de las líneas de fuerza empleándose tensiones de seguridad de 24V. en lugares húmedos y 50 V. en lugares secos.

El sistema de mando de la máquina está controlado por un control programable por lo que el funcionamiento de la misma no ofrece situaciones peligrosas en “modo automático”. En modo manual, en caso de error en la lógica de las maniobras, tampoco se producen situaciones peligrosas dado que la máquina dispone de dispositivos de seguridad que se activan y provocan el paro de la misma.



## 6.2.2 ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO

Los órganos de accionamiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL:

- Son claramente visibles e identificables, y van marcados de forma adecuada.
- Están colocados de tal forma que se puede maniobrar con seguridad, sin vacilación ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca.
- Todos los movimientos del órgano accionado son coherentes con el efecto ordenado.
- Están colocados fuera de la zona de peligro.
- Su maniobra no provoca peligros adicionales.
- Están diseñados de forma que una situación de peligro sólo puede producirse por una maniobra intencionada.
- Están diseñados de forma que resistan los esfuerzos previsibles.
- Están diseñados de forma que su acción es única, y su disposición en el panel de control es perfectamente visible y lógica, reduciendo al mínimo los errores de gobierno manual.

Desde el puesto de mando del operador son perfectamente visibles todas las indicaciones de los dispositivos de mando, así como todas las zonas de peligro de la máquina.

## 6.2.3 PUESTA EN MARCHA (1.2.3)

La puesta en marcha de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se realiza mediante una secuencia ordenada y única de acciones voluntarias sobre los mandos de gobierno de la máquina.

Esta secuencia de órdenes estará perfectamente descrita en el manual de instrucciones y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, para cada modo de funcionamiento, manual o automático.

No se presentan situaciones de riesgo ni peligro, si se sigue fielmente la secuencia de órdenes de puesta en marcha de la máquina, dado que al iniciar el proceso de puesta en marcha se activan todos los dispositivos de seguridad y de prevención de peligros.

La puesta en marcha de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL tras una parada normal o de emergencia se realiza también, mediante una secuencia de acciones voluntarias sobre los mandos de gobierno de la máquina. Estas acciones voluntarias, en cada uno de los dos casos, estarán perfectamente definidas en el manual de uso y mantenimiento de la máquina.

En el manual de uso y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL están descritas las acciones voluntarias a realizar sobre los órganos de gobierno de la máquina para la puesta en marcha después de un paro normal o de emergencia.

#### **6.2.4 DISPOSITIVOS DE PARADA (1.2.4)**

En caso de parada normal todos los movimientos de la máquina cesan transcurrido un tiempo que puede ir acorde con el ciclo de trabajo, o con la rampa de deceleración de los motores eléctricos, o con la maniobra de los actuadores neumáticos, por lo que, transcurrido este tiempo, la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL quedan aislados de toda fuente de energía, siendo imposible la reanudación de forma involuntaria y así, quedar exime de riesgos y peligros. La orden de parada es prioritaria y además, prevalece sobre las órdenes de puesta en marcha, interrumpiendo la alimentación de energía a la máquina.

Tras una parada provocada al pulsar el botón de paro, pulsando nuevamente el botón de marcha, siempre de forma voluntaria, la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se pone en marcha siguiendo el ciclo normal de funcionamiento según se había quedado.

En caso de parada de emergencia todos los movimientos cesan de inmediato. Decae la tensión y se provoca la descompresión del sistema neumático, liberando la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL de toda energía. Mientras la parada de emergencia se encuentre activada, no habrá forma alguna de rearmar la máquina.

Los órganos de parada de emergencia son perfectamente visibles e identificables, y quedan bloqueados cuando se pulsan, es decir, son dispositivos con memoria o enclavamiento mecánico y solo se pueden desbloquear mediante una maniobra adecuada.

Además, se dispone de uso de reset o rearme (reinicio del ciclo) para activar la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL tras una parada de emergencia, en el cual la máquina vuelve a su disposición de origen y queda en situación de paro. Para su puesta en marcha debe pulsarse voluntariamente el botón de “Paro/Inicio”.

La parada total de la máquina se realiza mediante el interruptor general.

### **6.2.5 SELECTOR DE MODO DE MARCHA (1.2.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL cambia de modo de funcionamiento MANUAL o AUTOMATICO por pantalla. La selección de uno de los modos de funcionamiento tiene prioridad sobre los demás sistemas de mando a excepción del paro y de la parada de emergencia.

La descripción de los modos de funcionamiento y su selección estará perfectamente descrita en el manual de uso y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL.

Los dispositivos de protección permanecen en todo momento activos, independientemente del modo de funcionamiento seleccionado en la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL

### **6.2.6 FALLO EN LA ALIMENTACION DE ENERGIA (1.2.6)**

El fallo en la alimentación de energía, tanto eléctrica como neumática, provoca un paro inmediato de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, quedando completamente inmóvil, sin provocar ninguna situación de riesgo.

La reanudación del suministro de energía, no supone la puesta en marcha de la máquina. Solamente podemos reanudar el ciclo de funcionamiento de la máquina de forma voluntaria, es decir, pulsando el botón de marcha.

### **6.2.7 FALLO DEL CIRCUITO DE MANDO (1.2.7)**

La probabilidad de que falle el circuito de mando es prácticamente nula, debido a la elección de los componentes que lo integran, todos ellos con el certificado de calidad del fabricante.

Asimismo, la lógica de programación empleada en el control programable que gobierna el funcionamiento automático de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, está protegida por un código de acceso, que solo IRTA GROUP PACKAGING conoce y puede desactivar para proceder a su manipulación, lo cual evita cualquier manipulación externa en el programa de gobierno del control programable para el modo de funcionamiento automático de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL.

Los dispositivos y elementos de seguridad, fotocélulas, detectores magnéticos de seguridad, pulsadores de paro, paro de emergencia, etc. utilizan contactos NC (Normalmente Cerrados) generando un circuito de mando cerrado modo que, frente a alguna avería de los mismos o rotura de cable, el circuito quedaría abierto provocando el paro de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, quedando ésta en posición de bloqueo hasta que se subsane la deficiencia.

Aún en el caso de fallo del circuito de mando, todos los dispositivos de protección siguen siendo eficaces, siendo posible el paro de la máquina en cualquier momento.

### **6.2.8 PROGRAMAS (1.2.8)**

Existe un interfaz de comunicación entre la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL y el operador que es el panel de mando o pantalla de programación. Situada fuera de las zonas de peligro, permite al operador ajustar una serie de parámetros de funcionamiento que se explican en el Manual de Instrucciones. A parte de ello, se encuentran las botoneras de marcha, paro y rearme mediante la actuación sobre los pulsadores de mando.

La programación técnica que se realiza sobre la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, y que gobierna su funcionamiento automático, como medida de seguridad, solo lo puede programar personal autorizado y especializado de IRTA GROUP, accediendo al programa bajo clave secreta de acceso.

## **6.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA PELIGROS MECANICOS (1.3)**

### **6.3.1 ESTABILIDAD (1.3.1)**

La ENVASADORA VERTICAL al igual que el CARRUSEL, han sido diseñados con cuatro (4) puntos de apoyo, situando su centro de gravedad en medio de ellos.

Aún así, la estabilidad de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL quedará garantizada siguiendo los pasos de instalación que se indicarán en el Manual de Uso y Mantenimiento del fabricante.

La instalación se debe de hacer sobre una superficie plana y completamente nivelada, con el fin de evitar posibles desajustes en el sistema de traslación.

Posteriormente la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL deberán fijarse al suelo mediante unos tacos suministrados por el fabricante, para evitar desplazamientos sobre la estación de trabajo.

### **6.3.2 PELIGROS DE ROTURA EN SERVICIO (1.3.2)**

Todas las partes de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL son lo suficientemente robustas para resistir un uso normal del mismo previsto por el fabricante. Así pues, se emplean materiales estructurales en lo que es el bastidor en Acero INOX. AISI 304 B2 en cumplimiento de la Normativa Técnico-Sanitaria Vigente.

Las partes que pueden sufrir más desgaste por la función que desempeñan, están protegidas mediante resguardos fijos metálicos y resistentes.

Los conductos de aire comprimido, discurren por el interior de canaletas dispuestas a tal fin. En caso de rotura, no hay peligro debido a que van protegidos y perfectamente sujetos.

El fabricante indicará claramente en el manual de Uso y Mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL la frecuencia de las inspecciones y los mantenimientos necesarios para evitar cualquier riesgo.

### **6.3.3 PELIGROS DE CAIDA Y PROYECCION DE OBJETOS (1.3.3)**

La máquina por su concepción, en ningún caso puede proyectar material.

En caso de que se produjera una rotura del paquete, el producto que estamos envasando caería por gravedad a una zona no accesible en modo alguno por personal que manipula la máquina.

### **6.3.4 PELIGROS DEBIDOS A SUPERFICIES, ARISTAS, ANGULOS**

#### **(1.3.4)**

La máquina por su diseño no tiene superficies rugosas, aristas y ángulos que puedan producir lesiones al personal que manipula la máquina. Se han tomado consideraciones en el diseño de matar los cantos con chaflanes y radios de empalme evitando aristas de corte y ángulos punzantes.

### **6.3.5 PELIGROS RELATIVOS A LAS MÁQUINAS COMBINADAS**

#### **(1.3.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, están concebidos como máquina única, con alimentación automática de producto desde la cinta de alimentación y de film de envase desde el devanador trasero. Una vez el producto es envasado se transfiere al CARRUSEL que, tras varias operaciones de personalización del envase, lo depositará en una pequeña cinta hacia la próxima etapa del proceso productivo. No existe manipulación alguna del producto o del film por parte del operario mientras la máquina realiza su ciclo de trabajo programado.

### **6.3.6 PELIGROS RELATIVOS A LAS VARIACIONES DE VELOCIDAD DE ROTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS (1.3.6)**

Podemos decir en este punto, dado que la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL no dispone de herramientas rotacionales sino de mordazas y cuchillas que actúan en movimiento lineal, que los cambios de velocidad necesarios para aumentar la cadencia del proceso son accionados desde el panel de control sin producir peligro alguno para el operador.

### **6.3.7 PREVENCIÓN DE LOS PELIGROS RELATIVOS A LOS ELEMENTOS MÓVILES (1.3.7)**

Las zonas de trabajo relativas al operador y a la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, quedan perfectamente delimitadas. Las zonas de trabajo de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, quedan cerradas mediante puertas abatibles con detectores magnéticos de seguridad limitando el acceso del operador a las partes móviles de la máquina.

### **6.3.8 ELECCIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA PELIGROS RELATIVOS A ELEMENTOS MÓVILES (1.3.8)**

Las partes móviles de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL quedan delimitadas por puertas, paneles y/o cerramientos abatibles con enclavamiento mecánico y detectores magnéticos de seguridad, de modo que mientras éstas se encuentren abiertas, la máquina se encontrará en modo de emergencia, siendo totalmente imposible el rearme y por supuesto, la marcha. Se han empleado resguardos móviles o abatibles en objetivo de facilitar las operaciones de mantenimiento y ajuste.

Con la disposición de estos cerramientos se evita que se alcance cualquier parte de la máquina y, mucho menos que la parte que se alcance sea móvil.

## **6.4 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LOS RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN (1.4)**

Los resguardos utilizados en la fabricación de la máquina serán abatibles con enclavamiento y detección del mismo, siendo de fabricación sólida y resistente, no ocasionando peligros suplementarios. Van atornillados a la estructura de la máquina, unidos mediante bisagras que permiten el abatimiento para permitir las intervenciones necesarias de mantenimiento, sin necesidad de desmontar el resguardo.

El material empleado, PET de 8mm. transparente, no limita más de lo necesario la observación del ciclo de trabajo.



## **6.5 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA OTROS RIESGOS (1.5)**

### **6.5.1 RIESGOS DEBIDOS A LA ENERGIA ELÉCTRICA (1.5.1)**

La máquina se alimenta de la red de energía eléctrica a 380V., 50 Hz, trifásica.

Todos los circuitos eléctricos, cumplen con los elementos de protección que se establece en la norma EN 60204/1 y EN 60204/1 AM 1, de forma que la máquina queda diseñada, fabricada y equipada para prevenir o posibilitar la prevención de todos los peligros de origen eléctrico.

### **6.5.2 RIESGOS DEBIDOS A LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA (1.5.2)**

La máquina se instala con una toma de tierra en el bastidor con el fin de evitar o restringir la aparición de cargas electrostáticas que puedan ser peligrosas.

El cuadro eléctrico de la máquina se conecta a tierra independientemente del bastidor de la máquina.

Se garantizará una tensión de contacto inferior a los 50V según establece el Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión.

### **6.5.3 RIESGOS DEBIDOS A LAS ENERGÍAS DISTINTAS DE LA ELÉCTRICA (1.5.3)**

La máquina dispone de un circuito neumático con llave de paso, grupo de filtraje y regulador de presión a 6 bares -presión de trabajo-, para accionar los cilindros neumáticos. Cuenta con una electroválvula proporcional que provoca la descompresión del circuito neumático frente al accionamiento de una emergencia.

También se dispone de un sistema térmico, entendiéndose tal como aquel compuesto por resistencias que generan calor para el sellado de los envases. Las resistencias quedan protegidas y aisladas térmicamente del resto de los componentes de

la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL. Protegidas de toda derivación posible existe el riesgo residual de quemaduras mientras éstas se encuentren en su temperatura de trabajo.

*\*\*\* SE PRECISA DE PROTECCIONES –GUANTES- PARA EL ACCESO A ESTAS ZONAS DE LA ENVASADORA VERTICAL FRENTE AL PELIGRO DE QUEMADURAS.*

#### **6.5.4 RIESGOS DEBIDOS A ERRORES DE MONTAJE (1.5.4)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se monta y se verifica el funcionamiento mecánico y de todos los mandos del panel de control en fábrica, por personal debidamente cualificado.

En destino, el montaje de la máquina se realiza por los servicios técnicos de IRTA GROUP. El personal de IRTA GROUP está debidamente cualificado y especializado en la realización de este tipo de operaciones montaje.

En caso de reparación, la sustitución de las piezas debe ser realizada por los servicios técnicos de IRTA GROUP, que repondrán piezas originales.

#### **6.5.5 RIESGOS DEBIDOS A TEMPERATURAS EXTREMAS (1.5.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL trabaja a temperatura ambiente, por lo que no existen riesgos por temperaturas extremas salvo en las zonas de la soldadura que aún estando debidamente protegidos y aislados térmicamente del resto de componentes existe el riesgo de quemaduras.

*\*\*\* SE PRECISA DE PROTECCIONES –GUANTES- PARA EL ACCESO A ESTAS ZONAS DE LA ENVASADORA VERTICAL FRENTE AL PELIGRO DE QUEMADURAS.*

### **6.5.6 RIESGOS DE INCENDIO (1.5.6)**

El único componente de la máquina susceptible de riesgo de incendio es el equipo eléctrico, el cual dispone de todas las protecciones necesarias para contrarrestar este riesgo.

### **6.5.7 RIESGOS DE EXPLOSIÓN (1.5.7)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL no presenta peligro de explosión por no trabajar con gases, líquidos, polvos o vapores que puedan producirla.

Los elementos empleados en el circuito de aire comprimido cuentan todos ellos con el certificado de calidad del fabricante.

No está previsto que la máquina funcione en lugares con atmósfera explosiva.

### **6.5.8 RIESGOS DEBIDOS AL RUIDO (1.5.8)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL están diseñados y fabricados para un funcionamiento silencioso, no superándose en ningún caso los 80 dB.

### **6.5.9 RIESGOS DEBIDOS A LAS VIBRACIONES (1.5.9)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL están diseñados y fabricados para funcionar sin vibraciones. Las que se pudieran ocasionar durante el ciclo de funcionamiento serían tan insignificantes que no representarían riesgo alguno hacia el operador

### **6.5.10 RIESGOS DEBIDOS A LAS RADIACIONES (1.5.10)**

No se aplica.

**6.5.11 RIESGOS DEBIDOS A LAS RADIACIONES EXTERIORES  
(1.5.11)**

No se aplica.

**6.5.12 RIESGOS DEBIDOS A EQUIPOS LÁSER (1.5.12)**

No se aplica.

**6.5.13 RIESGOS DEBIDOS A LAS EMISIONES DE POLVO,  
GASES, ETC. (1.5.13)**

No se aplica.

**6.5.14 RIESGO DE ATRAPAMIENTO (1.5.14)**

Los movimientos de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL son movimientos cortos y precisos cuyos mecanismos son resguardados del operador.

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL han sido diseñados de modo que la persona expuesta no pueda quedar atrapada en el área de trabajo de la máquina.

**6.5.15 RIESGO DE CAIDA (1.5.15)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL puestos en funcionamiento constan de una altura ergonómica de trabajo, no disponiendo de plataformas en altura que pudieran ocasionar caídas del operador.

## **6.6 MANTENIMIENTO (1.6)**

### **6.6.1 CONSERVACIÓN DE LA MÁQUINA (1.6.1)**

Las operaciones de regulación, mantenimiento, reparación, limpieza y conservación de la máquina se realizan con la máquina parada.

En el manual de uso y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se indican los puntos de mantenimiento periódico a que debe someterse la máquina.

### **6.6.2 MEDIOS DE ACCESO AL PUESTO DE TRABAJO O A PUNTOS DE INTERVENCIÓN (1.6.2)**

No se aplica.

### **6.6.3 SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA (1.6.3)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, dispone de tres (3) fuentes de energía: eléctrica, neumática y térmica, completamente independientes y claramente identificables.

Cada fuente de energía funciona de forma independiente y consta de sus respectivas protecciones de seguridad frente a posibles fallos potenciales.

Resaltar tal vez que, la fuente de energía térmica proviene de la energía eléctrica, la cual cuenta con sus respectivas protecciones.

#### **6.6.4 INTERVENCIÓN DEL OPERADOR (1.6.4)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, es una máquina totalmente automática que no precisa más intervención del operador que la de manipular los órganos de control para realizar los programas y/o ajustes del envasado.

#### **6.6.5 LIMPIEZA DE LAS PARTES INTERIORES (1.6.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL, no utiliza sustancias o preparados peligrosos. La única limpieza que precisa es la de mantenimiento y para ello la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL cuenta con resguardos móviles que facilitan el acceso.

### **6.7 INDICACIONES (1.7)**

#### **6.7.1 DISPOSITIVOS DE INFORMACIÓN (1.7.1)**

La información necesaria para el manejo de la máquina carece de ambigüedades y es fácilmente comprensible. No es excesiva para el operador.

#### **6.7.2 DISPOSITIVOS DE ADVERTENCIA (1.7.2)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL dispone de dispositivos de advertencia luminosos fácilmente comprensibles, sin ambigüedades y visibles, ubicados todos ellos en el cuadro de gobierno de la máquina.

Los colores y señales de seguridad de los dispositivos de advertencia cumplen las prescripciones de las normas específicas de las Directivas comunitarias.

### **6.7.3 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE LOS RIESGOS RESIDUALES (1.7.3)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL dispondrá de advertencias para la correcta señalización de riesgos potenciales no evidentes tales como el armario eléctrico.

### **6.7.4 MARCADO (1.7.4)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL dispondrán de una placa de características, legible e indeleble en la que figurarán las indicaciones siguientes:

- Nombre y Dirección del fabricante.
- Marca CE y año de fabricación.
- Designación de la serie y modelo.
- Número de serie.

### **6.7.5 MANUAL DE INSTRUCCIONES (1.7.5)**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL dispone de un manual de uso e instrucciones, en el que se contemplan los puntos siguientes:

- Indicaciones establecidas para el marcado.
- Datos de los servicios técnicos de mantenimiento.
- Condiciones previstas de utilización.
- Descripción del puesto de trabajo.
- Instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo la puesta en servicio, la utilización, la instalación, el montaje y desmontaje, el reglaje, el mantenimiento (conservación y reparación).
- Instrucciones de aprendizaje y uso.

Y todas aquellas indicaciones que el fabricante considere oportunas para la utilización adecuada y segura de la máquina.

El manual de instrucciones incluirá los planos y esquemas necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento y, si fuera necesario, reparar la máquina y cualquier otra instrucción pertinente en materia de seguridad.

En el manual de instrucciones, uso y mantenimiento de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se indicará el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A en el puesto de trabajo, en los términos que prevé la Directiva 89/392/CEE.



## **CAPITULO 7. ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA MÁQUINAS AGROALIMENTARIAS**

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se han diseñado y fabricado en cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva 89/109/CEE sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios.

Los materiales empleados en la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL han sido fabricados en conformidad con las buenas prácticas de fabricación para que en las condiciones normales o previsibles de empleo no cedan componentes a los productos alimenticios en cantidad que pueda representar un peligro para la salud humana, u ocasionar una modificación inaceptable de la composición de los productos alimenticios, o una alteración de los caracteres organolépticos de estos.

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL emplea aceros inoxidable AISI 304 en acabados B2, cuyas características permiten satisfacer el requisito sobre higiene alimentaria.

El diseño de la ENVASADORA VERTICAL no contempla cavidades que puedan albergar materias orgánicas. Así pues ofrece la facilidad de limpieza y desinfección de todas las partes que entran en contacto con los productos alimenticios.

En los ensamblajes de la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se han evitado los salientes, rebordes y repliegues, utilizando en la mayor medida posible la soldadura en la construcción de los chasis principales.

La ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL garantiza un elevado grado de protección IP. Así pues, el armario eléctrico garantiza un grado de protección IP 55, evitando toda infiltración de líquido, acumulación de materias orgánicas o penetración de seres vivos y, en particular, de insectos.

Finalmente, la ENVASADORA VERTICAL y CARRUSEL se ha diseñado y fabricado de manera que los productos auxiliares (por ejemplo, lubricantes, etc.) no puedan entrar en contacto con los productos alimenticios.