



*MANUAL DEL USUARIO*

**UNIDAD DE FUSIÓN A TOPE  
MODELOS  
BASIC E + BASIC H**

Edición: Septiembre 2003  
Revisión Nº 5  
Publicación: MU-78-03



¡ NOTA !

En el momento de la publicación de este *Manual del Usuario*, la versión de programa es:

**V. 2.03** para **BASIC-E**.

**V. 1.02** para **BASIC-H**.

## INDICE DE MATERIAS:

	<u>Página:</u>
APARTADO 1:	
INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Generalidades.....	5
1.2 Especificaciones de diseño.....	6
1.3 Información general.....	6
1.4 Identificación de la unidad.....	6
1.4.1 Marcaje del N° de Serie.....	6
1.4.2 Marcaje “CE”.....	7
1.5 Medidas de protección contra accidentes.....	8
1.6 Declaración “CE” de conformidad.....	9
1.7 Garantía.....	10
APARTADO 2:	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD.....	11
2.1 Generalidades.....	11
2.2 Módulo de control.....	13
2.2.1 Generalidades.....	13
2.2.2 Conexiones exteriores.....	13
2.2.3 Frontal.....	14
2.3 Armazón base.....	16
2.4 Placa calentadora.....	18
2.5 Refrentador.....	19
2.6 Central hidráulica (BASIC H).....	21
APARTADO 3:	
MODO DE UTILIZACIÓN.....	22
3.1 Preparación de la unidad.....	22
3.1.1 General.....	22
3.1.2 Comprobaciones preliminares.....	24
3.2 Procedimiento de termofusión a tope.....	25
3.2.1 Preparación de tubos y de la máquina.....	25
3.2.2 Montaje de tubos/accesorios.....	27
3.2.3 Refrentado de tubos/accesorios.....	28
3.2.4 Control visual.....	30
3.2.5 Colocación de la placa calentadora.....	31
3.2.6 Ciclo de fusión y enfriamiento.....	32
3.2.7 Esquema funcional de actuación (resumen). 33	33
APARTADO 4:	
DIAGNOSIS DE AVERÍAS.....	35
4.1 Generalidades.....	35

Página:

4.2	Comprobaciones de la unidad.....	35
4.2.1	No funciona el refrentador ODS 24Vdc.....	35
4.2.2	No funciona el armazón base (BASIC E).....	36
4.2.3	No funciona el refrentador ODS225 V230...	36
4.2.4	No funciona el refrentador ODS 315.....	36
4.2.5	No funciona la placa calentadora.....	36
4.2.6	Tensión de alimentación fuera de márgenes.	37
4.2.7	Nivel bajo de aceite (BASIC H).....	38
<b>APARTADO 5:</b>	<b>MANTENIMIENTO.....</b>	<b>39</b>
5.1	Generalidades.....	39
5.1.1	Introducción.....	39
5.1.2	Almacenaje.....	39
5.1.3	Limpieza.....	40
5.1.4	Revisiones.....	40
5.2	Armazón base.....	41
5.2.1	Actuador lineal.....	41
5.2.2	Suplementos de mordaza.....	41
5.2.3	Limpieza y engrase general.....	41
5.3	Placa calentadora.....	41
5.4	Refrentador.....	42
5.4.1	Discos de refrentador.....	42
5.4.2	Reglaje de las cuchillas.....	42
5.4.3	Propulsor eléctrico.....	43
5.4.4	Correa/cadena de transmisión.....	43
5.5	Módulo de control.....	44
5.5.1	Módulo electrónico de control.....	44
5.5.2	Actualización de la versión del programa.....	44
5.6	Central hidráulica (BASIC H).....	44
<b>APARTADO 6:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>45</b>
6.1	Módulo de control.....	45
6.1.1	Especificaciones generales.....	45
6.1.2	Especificaciones del grupo generador.....	45
6.2	Armazón base.....	46
6.3	Refrentador.....	47
6.4	Placa calentadora.....	48
6.5	Central hidráulica.....	48
6.6	Dimensiones y pesos.....	49
6.6.1	Pesos de los diferentes componentes.....	49
6.6.2	Dimensiones de los componentes.....	49
6.6.3	Dimensiones y pesos del embalaje.....	50

## APARTADO 1: INTRODUCCIÓN

### 1.1 GENERALIDADES

La unidades de fusión de la gama **BASIC** están compuestas por los siguientes modelos:

- **BASIC E** Módulo de control para armazones base ODS200E/ODS225E/ODS 8"E
- **BASIC H** Módulo de control para armazones base ODS 315 H

Ambos modelos son de funcionamiento semi-automático y diseñados para la realización de uniones de tubos/accesorios de polietileno (PE) por termofusión a tope.

Permiten la realización de la fusión a tope de tubos y accesorios de polietileno (PE), aunque también pueden ser utilizados para fusionar otras resinas plásticas (PP, PB, PVDF,...), en diámetros comprendidos entre 63 y 225 mm (**BASIC E**) y entre 160 y 315 mm (**BASIC H**). Basta con conectar al Módulo de control el armazón base correspondiente al modelo, una placa calentadora y un refrentador en los conectores eléctricos de que dispone. Los tubos/accesorios a unir se colocan en el armazón base y son fijados a través de las mordazas de sujeción. Las caras de ambos tubos/accesorios son planeadas por mediación del refrentador y sometidas a un calentamiento vía la placa calentadora. Una vez completado el ciclo de calentamiento, los dos extremos se unen aplicando una fuerza y un tiempo seleccionados por el operador. Para la realización de la unión, consultar la Tabla de Parámetros de fusión (los parámetros de fusión a tope son: tiempo, temperatura y fuerza), según el diámetro y el espesor de pared (SDR) del tubo/accesorio a fusionar.

Los datos técnicos proporcionados en este *Manual*, son puramente informativos y están sujetos a cambios sin previo aviso. ACUSTER, S.A., no se hace responsable de reclamaciones derivadas por una mala utilización de esta publicación o de los errores y/u omisiones que pudieran detectarse después de publicada. Este *Manual* debe considerarse como parte de la unidad.

## 1.2 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

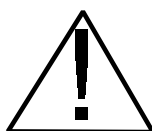
Las unidades de control de la gama **BASIC** están diseñadas siguiendo las siguientes especificaciones:

- ISO 12176-1            Equipo para la fusión de redes de polietileno.  
                                 Parte 1: Fusión a tope

## 1.3 INFORMACIÓN GENERAL

El desarrollo, documentación, producción, pruebas y expedición de los productos aquí descritos han sido efectuados:

- cumpliendo con las normas de seguridad que le son de aplicación, y
- de acuerdo con los requisitos de aseguramiento de la calidad de Acuster, S.A..



¡ ADVERTENCIA !
La unidad de control sólo puede ser abierta por los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A. En el caso de que se abran o se desmonten las tapas anterior y posterior, pueden quedar expuestas partes no recubiertas de componentes eléctricos.
Sólo personal cualificado está autorizado a realizar intervenciones tanto de fusión como de reparación. Este personal cualificado deberá estar familiarizado con todas las medidas de seguridad, potenciales peligros y normas de mantenimiento descritos en este <i>Manual</i> .
La utilización segura de los productos descritos requiere de un transporte, almacenaje, instalación y utilización apropiado, de un trato cuidadoso y del seguimiento del mantenimiento periódico preestablecido.

## 1.4 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

### 1.4.1 **Marcaje del N° de Serie:**

Todos los componentes de la **BASIC E** y **BASIC H**: armazón base, placa calentadora, refrentador y central hidráulica (sólo **BASIC H**), están identificados con la correspondiente placa identificativa.

<b>ACUSTER S.A.</b>	
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
MAQUINA N°	<input type="text"/>
○ REVISIONES	○
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Juan de la Cierva, 1 - Políg. Ind. nº 1 Tel.(34)93 4703070 - Sant Just Desvern (Barcelona)	

Figura 1

En la placa identificativa de control de calidad se incluye el número de serie de la unidad. Posteriormente se van añadiendo la fecha de las revisiones efectuadas en las 5 casillas disponibles.

#### 1.4.2 Marcaje "CE":

La unidad de control va provista de la placa correspondiente al marcaje "CE", siguiendo la normativa de la Unión Europea sobre la nueva Reglamentación de Seguridad de Máquinas (Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 junio de 1998).

<b>ACUSTER S.A.</b>	
C E	<input type="text"/>
○ MODELO:	○ <input type="text"/>
N° SERIE	<input type="text"/>
Juan de la Cierva, 1 - Políg. Ind. nº 1 Tel.(34) 93 4703070 - Sant Just Desvern (Barcelona)- SPAIN	

Figura 2

## 1.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES

Seguir las medidas de seguridad siguientes:

- Mantener la unidad de control fuera del alcance de personal no autorizado, personal no cualificado y niños. Protegerla del agua, lluvia, nieve, etc.
- En el traslado de la máquina y durante las operaciones de carga y descarga, tomar las oportunas medidas de precaución para asegurar que todos los componentes de la máquina queden perfectamente fijados en el vehículo y no reciban golpes durante el transporte.
- Proteger los cables y conexiones eléctricas al armazón base, refrentador, placa calentadora y el de conexión a red de objetos cortantes.
- Los cables dañados deberán ser substituidos inmediatamente por los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A.
- Conectar siempre la unidad a tomas de corriente que dispongan de diferencial y toma de tierra.
- No exponer la unidad de control a pesadas cargas. Desperfectos ocasionados en la carcasa exterior o en otros elementos, deberán ser substituidos inmediatamente por los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A.
- Las unidades de control que no estén en servicio, deberán ser mantenidas fuera del alcance de personal no autorizado. Deberán almacenarse en estancias con poco grado de humedad y de acceso restringido.
- Utilizar siempre prendas de trabajo apropiadas.  
Para trabajos en el exterior, se recomienda utilizar guantes de goma y botas con suela aislante. En zonas húmedas, estas recomendaciones resultan imprescindibles.  
Para trabajos de fusión en interiores, se debe procurar que exista una ventilación suficiente del local.
- Antes de cada utilización de la unidad de control, deberá comprobarse su estado exterior así como su condición de funcionamiento. Todos los componentes deberán estar montados correctamente para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad.
- Los componentes dañados deberán ser reparados o substituidos por los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A.
- La unidad de control sólo puede ser abierta por los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A.
- En el caso de no funcionar correctamente la unidad de control, deberá ser remitida inmediatamente a los Servicios de Asistencia Técnica de ACUSTER, S.A.



1.6 DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

ACUSTER, S.A.  
Juan de la Cierva, 1  
Polígono Industrial Nº 1  
08960 Sant Just Desvern

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que las unidades de fusión a tope modelos **BASIC E** y **BASIC H**, están fabricadas de conformidad con las siguientes especificaciones:

EN 292-1:1991; EN 292-2:1992; EN 294:1992; EN 563:1994  
EN 60335-1:1994; EN 60335-2-45:1997  
EN 55014:1993 ;EN 50081-1: 1992; EN 50082-1: 1992  
ISO 12176-1

siguiendo los requisitos de las Directivas:

98/37/CE  
73/23/CEE  
89/336/CEE

Sant Just Desvern, 1 de octubre 1998



Ramon García Solé  
Director Área Técnica

## 1.7 GARANTÍA

### **Declaración de garantía:**

Todas las unidades de termofusión a tope modelos **BASIC E** y **BASIC H** están fabricadas con materiales de alta calidad y han sido sometidas a exigentes pruebas de resistencia y funcionamiento, superando todos los controles de calidad exigibles según las normas aplicables (ver Declaración “CE” de conformidad).

De todas maneras y ante cualquier eventualidad que se pueda producir durante el período de garantía, recomendamos leer atentamente las siguientes condiciones generales de garantía establecidas por la Directiva 199/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de mayo de 1999.

### **Condiciones generales de garantía:**

1. ACUSTER, S.A. garantiza que este producto no presenta en el momento de su compra ningún defecto de fabricación, y extiende esta GARANTÍA por un período de DOS AÑOS.
2. Si durante este período, el producto sufre algún defecto debido a los materiales o a su montaje, podrá ser reparado sin cargo alguno, tanto en materiales como en mano de obra y transporte, en los Servicios de Asistencia Técnica de Acuster, S.A..
3. La Garantía no será válida en los siguientes casos:

Cuando el desperfecto en el producto sea consecuencia de:

- Desgaste habitual producido por el uso.
  - Abuso o mal uso de la unidad.
  - No seguir las instrucciones de conexión a un grupo generador especificadas en este *Manual del Usuario*.
  - Reparaciones efectuadas sin ser autorizadas por Acuster, S.A. (el desmontaje o rotura de los precintos de la unidad, supone la pérdida instantánea de la garantía).
  - Accidentes, catástrofes naturales (incluidos la acción de rayos, agua, etc), así como cualquier causa ajena a Acuster, S.A..
4. En las reclamaciones que pudieran realizarse contra esta garantía, deberán hacerse constar en todo momento los datos relativos al modelo, fecha de compra, N° de Serie, así como otros posibles datos complementarios.

## APARTADO 2: DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

### 2.1 GENERALIDADES

El equipo completo de la unidad de termofusión a tope de la gama **BASIC**, consta de los siguientes componentes:



Figura 3a: Vista general BASIC E 225



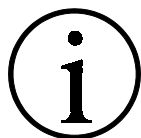
Figura 3b: Vista general BASIC H 315

1. Un **Módulo de Control (BASIC E y BASIC H)**, constituido por armario plástico y un chasis tubular de acero inoxidable de transporte y protección (sólo **BASIC E**). El panel frontal va provisto de un display y teclado. Las conexiones al armazón base, refrentador y placa calentadora se realizan a través de conectores circulares multicontacto.
- 2.1 Un **armazón base ODS 200E/225E/8"E (BASIC E)**. El armazón base está constituido por una estructura tubular de acero inoxidable sobre la que se montan, a través de 4 elementos elásticos, los dos cuerpos (uno fijo y uno móvil) de aluminio fundido. El cuerpo móvil se desliza sobre dos ejes guía, con tratamiento de cromado duro, por mediación de rodamientos de bolas recirculantes. Cada cuerpo monta dos mordazas de sujeción de aluminio fundido, fácilmente extraíbles. El cuerpo fijo incorpora el motor eléctrico del actuador del cuerpo móvil.
- 2.2 Un armazón base **ODS 315 H (BASIC H)**. El armazón base está constituido por 4 mordazas inferiores y 4 mordazas superiores, dos de las cuales son fijas y dos móviles. Las 4 mordazas superiores son fácilmente extraíbles y la mordaza inferior exterior fija es desmontable para acceder al montaje de accesorios (codos, tes, etc). Está propulsado por dos cilindros hidráulicos actuadores y sus correspondientes latiguillos y enchufes rápidos.



Figura 4: Vista general armazón base ODS 315 H

3. Una **placa calentadora**, fabricada en aluminio revestido de PTFE, con regulación electrónica de la temperatura mediante un sensor PID interno. Dispone también de un termómetro de control.  
Versión de 225 mm y de 315 mm.
4. Un **refrentador**, carcasa de aluminio con un motor propulsor de 24 Vdc (**ODS 225 V24**) o de 230 Vac (**ODS 225 V230** y **ODS 315**) y transmisión por correa (**ODS 225**) o por cadena con tensor (**ODS 315**). Incorporan pulsadores para el control de funcionamiento y un interruptor de seguridad.
5. Una **central hidráulica (BASIC H)**, formada por un motor eléctrico, una bomba hidráulica, electroválvulas, conectores rápidos, así como todos los elementos necesarios para la actuación hidráulica del armazón base.



¡ NOTA !

La central hidráulica sólo la equipa el modelo **BASIC H** para armazones base de accionamiento hidráulico.

## 2.2 MODULO DE CONTROL

### 2.2.1 Generalidades:

El Módulo de Control consiste en un armario plástico de ABS. Va montado sobre una estructura tubular de acero inoxidable en la **BASIC E** y fijado al carro de transporte de la central hidráulica en la **BASIC H**.

El Módulo de Control incorpora en su interior un transformador 230Vac/24Vdc (110Vac/24dc, según versión), así como toda la electrónica necesaria para el proceso de fusión a tope. Exteriormente el Módulo consta de un panel frontal formado por un display LCD, pulsadores de función, cable de alimentación, conectores eléctricos para la conexión del armazón base, refrentador y placa calentadora.



#### ¡ ADVERTENCIA !

Para el correcto funcionamiento de la unidad, todos los conectores deberán estar conectados de forma correcta y con las tuercas convenientemente fijadas para garantizar un buen contacto entre los pins.

### 2.2.2 Conexiones exteriores:

El módulo de control **BASIC E** dispone de las siguientes conexiones exteriores:

- 1 Cable de alimentación (con enchufe tipo Schuko)
- 2 Conector eléctrico al armazón base
- 3 Conector eléctrico a la placa calentadora
- 4 Conector eléctrico al refrentador 24 Vdc
- 5 Base enchufe Schuko al refrentador 230 Vac

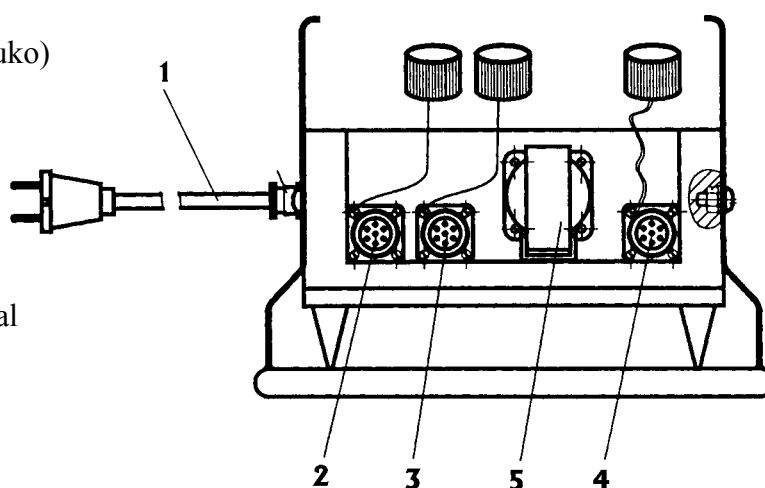


Figura 5a: Conexiones módulo electrónico BASIC E

El módulo de control **BASIC H** dispone de las siguientes conexiones exteriores:

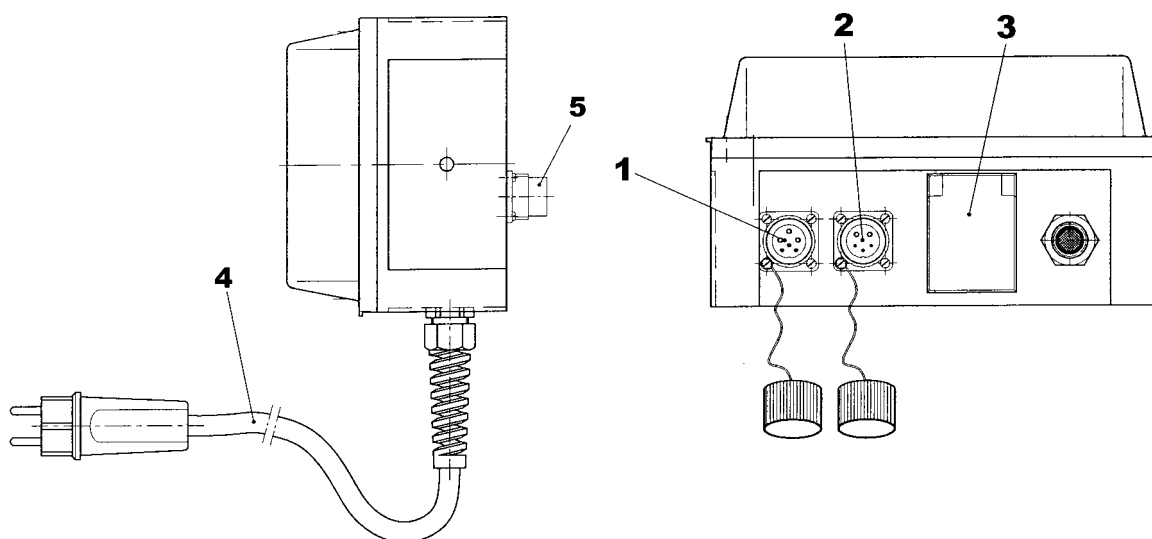


Figura 5b: BASIC H - Vista lateral

Figura 5c: BASIC H - Vista inferior

- 1 Conector eléctrico a la placa calentadora
- 2 Conector eléctrico al refrentador 230 Vac
- 3 Base enchufe Schuko de 230 Vac
- 4 Cable de alimentación (con enchufe tipo Schuko)
- 5 Conector eléctrico a la central hidráulica

### 2.2.3 Frontal:

El frontal de la **BASIC** está constituido por una membrana plástica serigrafiada que incorpora los pulsadores táctiles, tipo membrana. En la parte superior izquierda del frontal está ubicada la pantalla display. Es idéntico para ambas versiones, con la excepción del nombre del modelo (**BASIC E / BASIC H**).

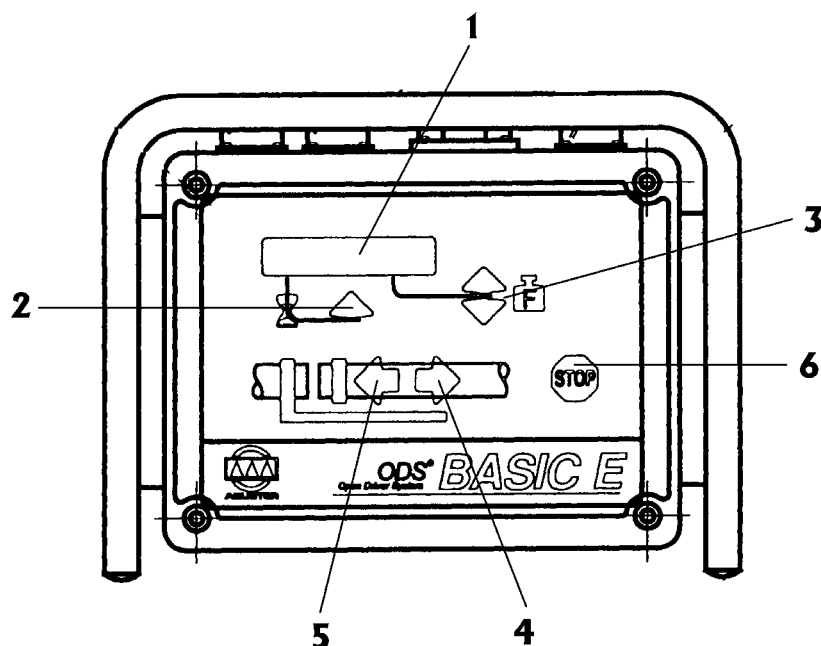


Figura 6: BASIC E - Panel frontal

Siendo:

- 1 Display LCD (20x2).
- 2 Pulsador con las siguientes funciones:
  - 2.1 Reset/activación/paro del cronómetro.
  - 2.2 Validación de la selección de temperatura de trabajo de la placa calentadora.
- 3 Pulsadores de incremento  $\uparrow$  y disminución  $\downarrow$  de:
  - 3.1 La fuerza de actuación del armazón base.
  - 3.2 La temperatura de trabajo de la placa calentadora.
- 4 Pulsador de obertura  $\Rightarrow$  del cuerpo móvil del armazón base. Activa la función siempre que se mantenga presionado.
- 5 Pulsador de cierre  $\Leftarrow$  del cuerpo móvil del armazón base. Tiene las siguientes funciones:
  - 5.1 Manteniéndolo presionado: activa la función de cierre.
  - 5.2 Pulsación breve, fuerza  $F=0000$  N: función de cierre para la lectura de la fuerza de arrastre.
  - 5.3 Pulsación breve, fuerza  $F > 0$  N: función de cierre y mantenimiento de la fuerza seleccionada; activación del modo de refrentado.
- 6 Pulsador de STOP. Realiza las siguientes funciones:
  - 6.1 Detiene la actuación de cierre del cuerpo móvil cuando actúa con fuerza seleccionada.
  - 6.2 Realiza el reset de la fuerza indicada en el display (pasa a  $F=0000$  N).
  - 6.3 Fija la lectura  $F$  del display durante la medición de la fuerza de arrastre.

### 2.3.1 ARMAZÓN BASE ODS 200/225/8"

El armazón base ODS 200/225/8" está formado por una estructura tubular de acero inoxidable sobre la que se montan, a través de 4 elementos elásticos, los dos cuerpos (uno fijo y uno móvil) de aluminio fundido. El cuerpo móvil se desliza sobre dos ejes guía, con tratamiento de cromado duro, por mediación de rodamientos de bolas recirculantes. Cada cuerpo va provisto de dos mordazas de sujeción de aluminio fundido. El diámetro de los cuatro apoyos está mecanizado para montar tubos y accesorios de hasta 200mm, 225mm o 8" de diámetro, según versión; el acoplamiento de los diferentes diámetros inferiores se consigue a través de juegos de suplementos adaptadores, los cuales van fijados a través de tornillos tipo Allen. Las dos mordazas exteriores son desmontables para poder acomodar accesorios diversos, tales como codos, tes, etc.

El cuerpo fijo monta el actuador lineal de accionamiento del cuerpo móvil.

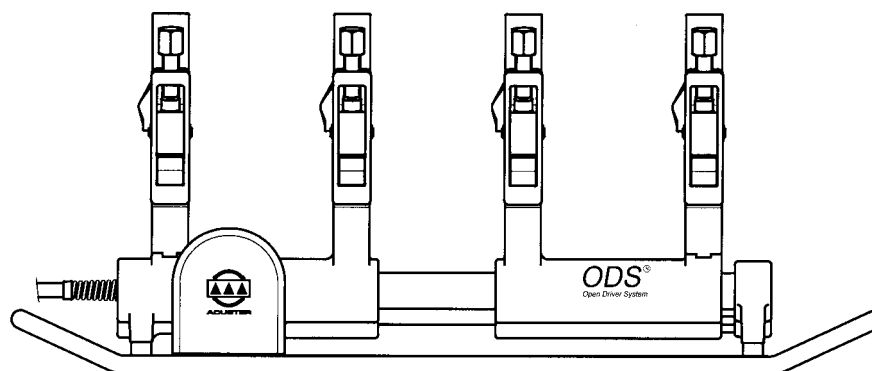


Figura 7: Armazón base ODS 225



**¡ ADVERTENCIA !**

La conexión del conector eléctrico del cable del armazón base al conector correspondiente del módulo electrónico se realizará siempre con la máquina apagada. Comprobar que la tuerca del conector quede convenientemente apretada para garantizar un buen contacto entre los pins.

Para el cuidado y mantenimiento del armazón de base, consultar el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.



### 2.3.2 ARMAZÓN BASE ODS 315

El armazón base ODS 315 está constituido por 4 mordazas inferiores y 4 mordazas superiores, dos de las cuales son fijas y dos móviles. Las mordazas inferiores están montadas sobre cartelas las cuales van fijadas por la parte inferior por dos viguetas longitudinales.

Las 4 mordazas superiores son fácilmente extraíbles y la mordaza inferior exterior fija es desmontable para acceder al montaje de accesorios (codos, tes, etc). El movimiento de las mordazas móviles se consigue por mediación de dos cilindros hidráulicos actuadores de doble efecto, los cuales reciben la presión hidráulica a través de dos latiguillos de alta presión provistos con enchufes rápidos de caras planas.

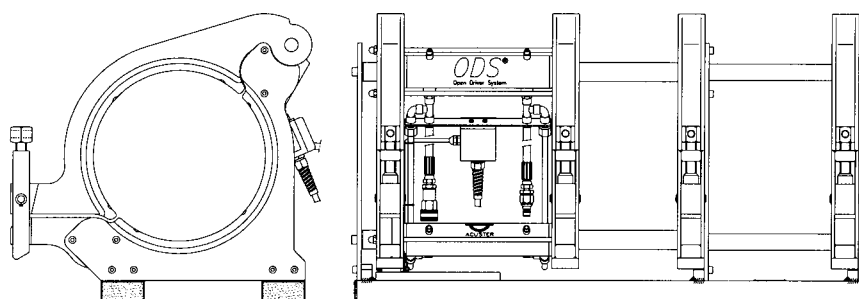


Figura 8: Armazón base ODS 315



**¡ ADVERTENCIA !**

La conexión de los conectores eléctricos se realizará siempre con la máquina apagada.

La puesta en servicio del armazón base ODS 315 consiste en:

- Conectar los dos enchufes rápidos a sus correspondientes de la central hidráulica (macho/hembra - hembra/macho).
- Asegurarse de que el conector eléctrico de la central hidráulica está perfectamente conectado al Módulo de control BASIC H.

Para el cuidado y mantenimiento del armazón de base, consultar el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.

## 2.4 PLACA CALENTADORA

La placa calentadora está constituida por un cuerpo de aleación de aluminio, revestido exteriormente con PTFE (substituible en la versión ODS 225). Interiormente aloja una resistencia eléctrica ocluida, la cual es alimentada a través de cable por el propio Módulo de Control.

Exteriormente dispone de una empuñadura para su cómoda manipulación, en el extremo de la cual va montado el cable eléctrico. La conexión al Módulo de Control se realiza a través de un conector eléctrico de alimentación.



### ¡ ADVERTENCIA !

La conexión del conector eléctrico de la placa calentadora a la base conector correspondiente del módulo electrónico se realizará siempre con la máquina apagada. Comprobar que la tuerca del conector quede convenientemente apretada para garantizar un buen contacto entre los pins.

La regulación de la temperatura de placa se realiza automáticamente a través del Módulo por mediación de un sensor de temperatura montado en su interior. El control es del tipo PID (proporcional, integral, diferencial). Incorpora un termómetro de control de temperatura independiente.

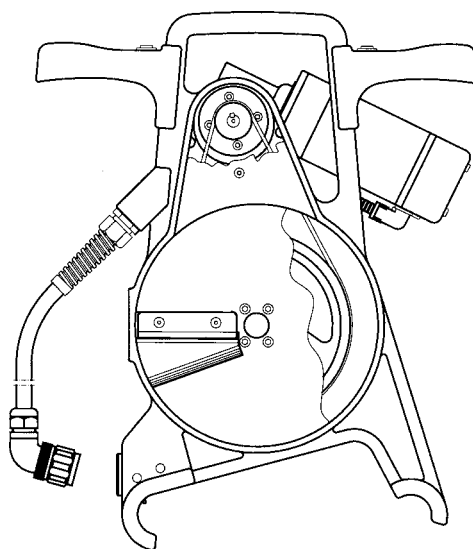


### ¡ NOTA !

Para el cuidado y mantenimiento de la placa calentadora, consultar el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.

## 2.5 REFRENTADOR

El refrentador versión **ODS 225** está formado por una carcasa de aluminio fundido, la cual envuelve y protege los dos discos refrentadores provistos de una cuchilla de corte ajustable en cada uno de ellos. La actuación del refrentador se realiza pulsando simultáneamente dos pulsadores eléctricos situados en las empuñaduras laterales. Adicionalmente, el sistema de actuación incorpora un interruptor de seguridad que impide el funcionamiento del refrentador en el caso de no estar montado en posición de trabajo sobre los ejes guía del armazón base. La transmisión de movimiento del moto-reductor a los discos refrentadores se realiza a través de una correa Poly-V (a partir de la versión E-00). La correa puede ser retensada por medio de un tensor de excéntrica. El propulsor eléctrico es de 24 Vdc y recibe la tensión a través de un cable conectado directamente al Módulo de Control. Tiene una potencia de 465 W a 24 Vdc y una regulación electrónica de la velocidad. En caso de sobrecarga en el refrentado, existe un limitador de par que evita que se produzcan desperfectos en la cadena cinemática de la transmisión, limitando la intensidad del motor eléctrico del refrentador (evita que haya una sobre intensidad).



*Figura 9: Refrentador ODS 225 E-00*

El refrentador versión **ODS 315** está constituido por una carcasa de aluminio fundido, la cual envuelve y protege los dos discos refrentadores provistos cada uno de una cuchilla de corte ajustable. La transmisión de movimiento a los discos se realiza a través de una cadena con tensor, un piñón y una corona dentada. El propulsor utilizado es de 230 Vac y 720 W de potencia, y está alimentado directamente por el módulo de control a través de la conexión del conector circular del cable eléctrico del propulsor. Cuenta con un microinterruptor de seguridad y de un pulsador para su puesta en marcha.

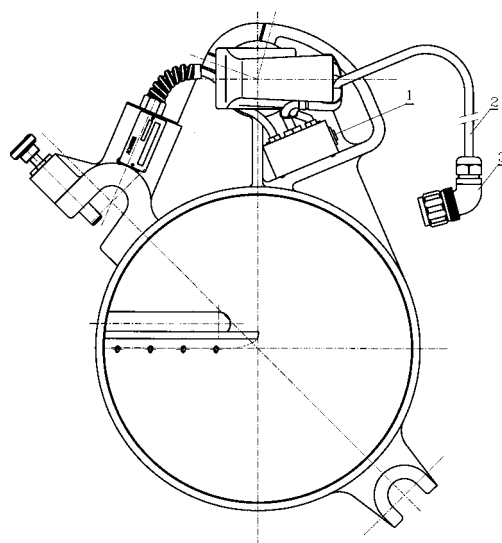


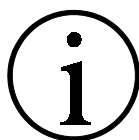
Figura 10: Refrentador ODS 315



¡ ADVERTENCIA !

La conexión del conector eléctrico del refrentador a la base conector correspondiente del módulo electrónico se realizará siempre con la máquina apagada. Comprobar que la tuerca del conector quede convenientemente apretada para garantizar un buen contacto entre los pins.

Las cuchillas de los platos refrentadores de ambas versiones son de acero endurecido y rectificado. Va montada una cuchilla por cada lado y son regulables. Tal como se indica en el APARTADO 3: MODO DE UTILIZACIÓN, la viruta producida por las cuchillas refrentadoras no debe superar los 0,2 mm de espesor. Si el corte no fuera correcto (tanto en espesor de la viruta como en regularidad), proceder al reglaje de la/s cuchilla/s.



¡ NOTA !

Para el reglaje de las cuchillas, así como para el cuidado y mantenimiento del refrentador, consultar el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.

## 2.6 CENTRAL HIDRÁULICA (BASIC H)

La Central Hidráulica está constituida por los siguientes componentes:

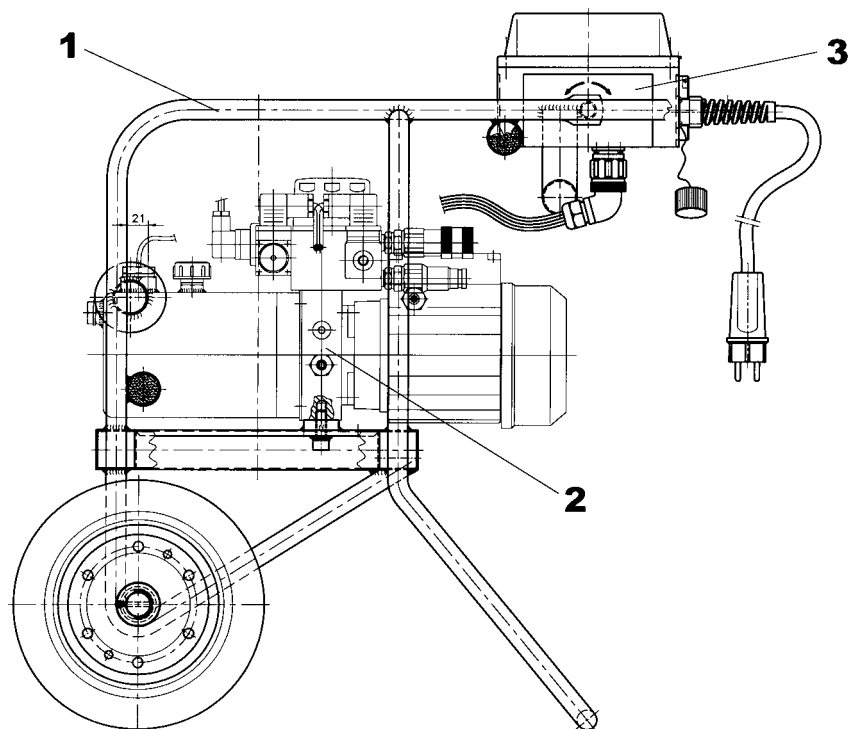


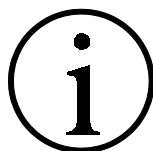
Figura 11: Vista de la BASIC H (central hidráulica sobre carro de transporte)

Siendo:

- 1 Carro de transporte
- 2 Central hidráulica
- 3 Módulo de control BASIC H

El carro de transporte se utiliza adicionalmente para guardar y transportar el refrentador y la placa calentadora.

Cambiar el aceite hidráulico y el filtro según el mantenimiento preestablecido.



**¡ NOTA !**

Hay disponible aceite de recambio en envases de 1 litro.  
Para el cuidado y mantenimiento de la central hidráulica, consultar el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.

## APARTADO 3: MODO DE UTILIZACIÓN

### 3.1 PREPARACIÓN DE LA UNIDAD

#### 3.1.1 **General:**

Preparar los componentes de la máquina (armazón base, refrentador y placa calentadora) y realizar las conexiones de los cables eléctricos, conectándolos a los conectores del Módulo de Control correspondientes (para más información, remitirse al Apartado 2.2 - *MÓDULO DE CONTROL* de este mismo *Manual*).

Conectar la **BASIC** a una fuente de alimentación de 230 V  $\pm$  15% (o a la correspondiente a la unidad, según mercado), de corriente alterna. Para especificaciones del grupo generador, remitirse al *APARTADO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*.



#### ¡ IMPORTANTE !

La conexión del grupo generador donde se conecte la unidad de fusión será normalizada y provista de toma de tierra y un diferencial. No desconectar el enchufe de alimentación tirando directamente del cable.

La unidad no dispone de interruptor general, por lo que una vez enchufada, se activa la iluminación de fondo del display y aparece durante algunos segundos el siguiente mensaje:

*Modelo: BASIC E*

```
BASIC E      T=ttt°C
Soft. V.2.02
```

*Modelo: BASIC H*

```
BASIC H      T=ttt°C
Soft. V.1.02
```

En donde:

**BASIC E/H:** Modelo de la unidad

**T=ttt°C:** La temperatura de trabajo de la placa calentadora, según la última programación

**Soft. V.x.xx:** Corresponde a la versión de software cargada en la unidad

Una vez expirado el tiempo de exposición de la información o pulsando STOP, el display pasará a indicar el siguiente mensaje:

*Modelo: BASIC E*

```
BASIC E      T=ttt°C *
t=00:00      F=0000N
```

*Modelo: BASIC H*

```
BASIC H      T=ttt°C *
t=00:00      F=0000N
```

En donde:

**BASIC E/H:** Modelo de la unidad

**T=ttt°C:** La temperatura de trabajo de la placa calentadora conectada

**\*:** Este campo del display corresponde a los mensajes en pantalla. Estos pueden ser:

?	<i>Placa calentadora no conectada o sensor fuera de márgenes</i>
↑	<i>Temperatura placa calentadora incrementándose</i>
✓	<i>Controlando fuerza/validar selección de temperatura</i>

**t=00:00:** Cronometraje del tiempo de las fases del ciclo de fusión. Es activado por el propio operador

**F=0000N:** Corresponde al valor de la fuerza programada por el operador (seleccionable de 25 en 25 N).

La unidad de control **BASIC E** es transportable y puede situarse en posición vertical o inclinada, según convenga al operador. La **BASIC H** va fijada al carro de transporte de la central hidráulica y puede orientarse la inclinación según necesidades del usuario.

Las uniones a tope deberán ser realizadas sólo por personal cualificado. La zona de trabajo donde se sitúe la máquina debe estar en un plano horizontal, sin pendientes.

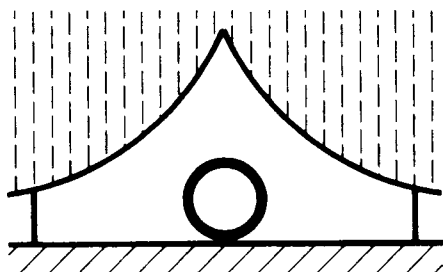


Figura 12

Proteger la zona donde se realicen las uniones contra circunstancias climatológicas adversas, tales como lluvia, nieve o viento. Cuando la temperatura caiga por debajo de +5°C o ascienda a más de +45°C, habrá que tomar las medidas oportunas en la zona de trabajo para producir una temperatura que asegure una operación satisfactoria y evite cualquier interferencia con las actividades manuales.

Para conseguir una temperatura más uniforme en todo el diámetro de las tuberías, proteger la zona de fusión contra la acción de los rayos solares o del mal tiempo.

Los extremos opuestos a las caras a unir a tope de los tubos o accesorios deberán sellarse y protegerse de forma adecuada para minimizar un enfriamiento excesivamente rápido, motivado por ejemplo por la acción del viento.

### 3.1.2 Comprobaciones preliminares:

La unidad de control permite programar las siguientes funciones:

- **BASIC E/BASIC H:** la temperatura de trabajo de la placa calentadora en función del tipo de resina plástica a fusionar o/y de la normativa aplicada. La gama de programación disponible va desde los 180°C hasta los 240°C.
- **BASIC H:** el tipo de armazón base de accionamiento hidráulico utilizado: 315H / 200H (*hasta software versión v1.01 inclusive*).

Para modificar la programación existente, mantener pulsados simultáneamente las teclas ⇐⇒ ⇒ del panel mientras se enchufa la unidad a la red. A continuación aparecerá en el display la siguiente información:



- **BASIC E/BASIC H:**

*Selección de la temperatura de la placa:*

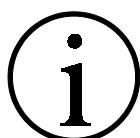
La temperatura indicada en el display corresponde a la última programación realizada. Para modificarla, actuar sobre los pulsadores ↑ o ↓ de F para incrementar o decrecer el valor. Una vez seleccionada la temperatura deseada, pulsar la tecla del cronómetro (✓) para validar y salir al menú principal (de no presionarse esta tecla, la modificación de la selección no tendría efecto).



### 3.2 PROCEDIMIENTO DE TERMOFUSIÓN A TOPE PARA TUBOS Y ACCESORIOS

#### 3.2.1 Preparación de los tubos y de la máquina:

Preparar el armazón base para el montaje de los tubos/accesorios. Para ello, adaptar el diámetro de los tubos/accesorios a fusionar por mediación del montaje de los suplementos correspondientes (ver lista de suplementos disponibles en el APARTADO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS).



¡ NOTA !

Recomendamos comprobar la selección de la temperatura de trabajo de la placa calentadora antes de iniciar la jornada de trabajo.

En el caso de fusionar tubo con accesorio o accesorio con accesorio, preparar el armazón base de forma que pueda/n anclarse el/los accesorio/s. Los accesorios a fusionar a tope pueden ser, entre otros:

- Codos de 90°, 45° ó 30°
- Curva de 90°
- Tes de 90° (igual o reducida)
- Reducción (concéntrica y excéntrica)
- Collet
- Tapón

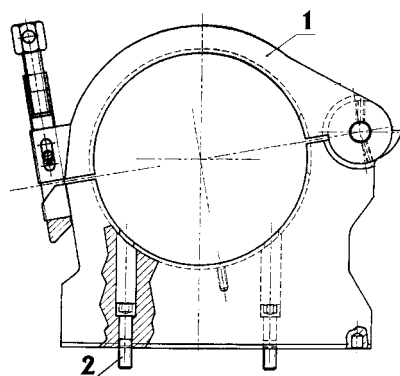
- **BASIC E:**

En los armazones base **ODS 200/225/8"**, las dos mordazas exteriores son desmontables. Para su desmontaje, aflojar los dos tornillos de sujeción (2) de la mordaza por mediación de una llave Allen de 10 mm (suministrada con la dotación de herramientas de la unidad).



¡ NOTA !

En el caso de estar montado algún tipo de suplemento adaptador, habrá que desmontarlo para tener acceso a los tornillos de fijación de la mordaza.



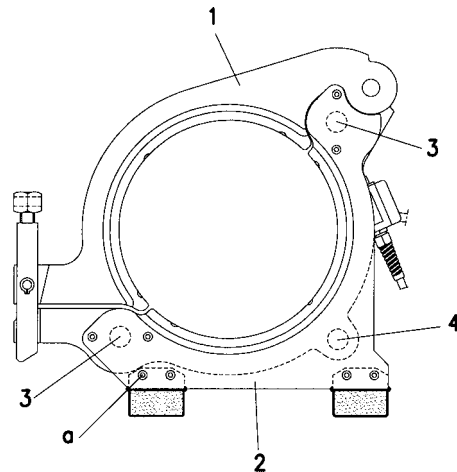
Donde:

1. Conjunto mordaza
2. Tornillo de fijación mordaza, tipo Allen

Figura 13: Mordaza exterior desmontable

- **BASIC H:**

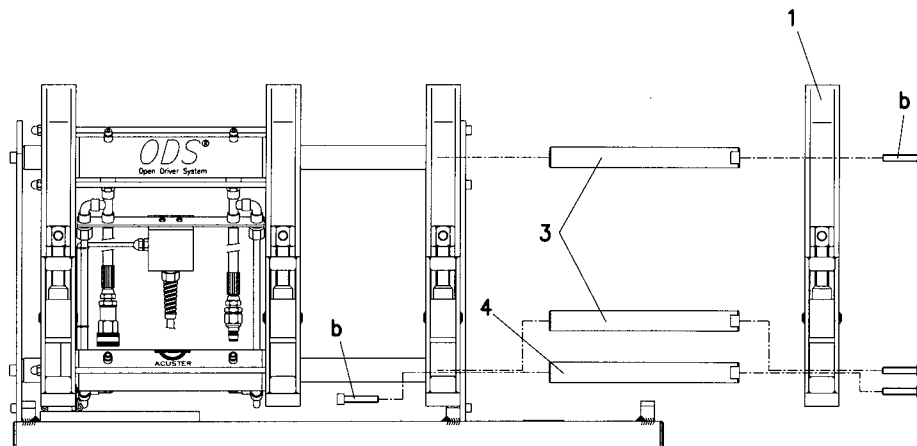
El armazón base **ODS 315 H**, la mordaza exterior del lado fijo (la primera de la derecha según *Figura 15*) es desmontable para acomodar accesorios. Para su desmontaje, aflojar los tornillos (**a**) de la cartela (**2**) con una llave Allen de 6 mm (suministrada con la dotación de herramientas de la unidad).



Donde:

1. Conjunto mordaza exterior
2. Cartela fijación mordaza
3. Eje distanciador mordazas
4. Eje distanciador mordazas
- a. Tornillo fijación cartela
- b. Tornillo fijación ejes

*Figura 14: Mordaza exterior desmontable*



*Figura 15: Armazón base 315 - Vista frontal*

Aflojar los tornillos (**b**) de fijación de los ejes con una llave Allen de 8 mm (suministrada con la dotación de herramientas de la unidad). A continuación desmontar la cartela (**2**). Con la cartela desmontada, proceder al desmontaje del eje distanciador (**4**), el cual va fijado con tornillos (**b**) por ambos lados. Desmontar la mordaza (**1**) y los dos ejes distanciadores (**3**) con la ayuda de una llave fija de 27 mm. Para montar, seguir la secuencia en orden inverso.

### 3.2.2 Montaje de tubos/accesorios:

Situar el cuerpo móvil en la posición de obertura total manteniendo pulsada la tecla  $\rightarrow$  del panel. Abrir ahora todas las mordazas superiores y situar los tubos/accesorios en la máquina repartiendo a partes iguales aproximadamente la distancia y dejando espacio para el refrentador (antes de montar, revisar interior y exteriormente los tubos/accesorios a fusionar); procurar que queden nivelados (utilizar rodillos de apoyo). Asegurar los tornillos de las horquillas de fijación (NO excederse en el apriete).

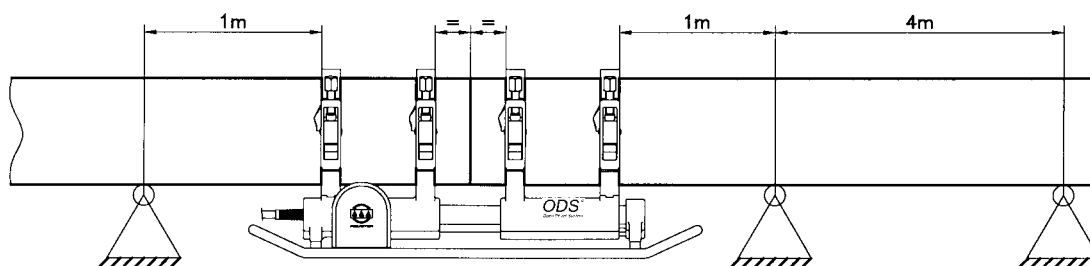


Figura 16: Disposición recomendada

Después del montaje, acercar las caras de los tubos/accesorios una contra otra pulsando la tecla  $\leftarrow$  del panel. Comprobar la alineación. La tolerancia de alineación máxima admisible según ISO 12176-1 es del 10% del espesor de los tubos.

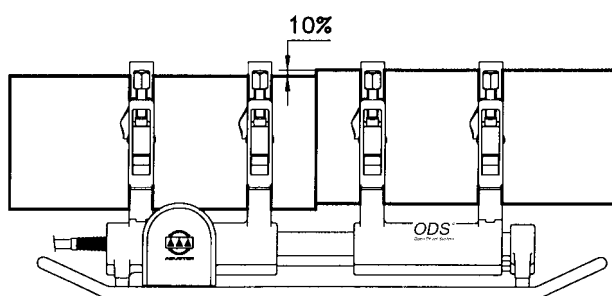


Figura 17

### 3.2.3 Refrentado de los tubos/accesorios:

#### Medición de la fuerza de arrastre:

Situar el cuerpo móvil en la posición de apertura total manteniendo pulsada la tecla  $\Rightarrow$  del panel.

Realizar una *pulsación breve* sobre la tecla  $\Leftarrow$  del panel (asegurarse de que la fuerza seleccionada en el display sea  $F=0000$  N). Con esta actuación se realiza la medición de la FUERZA DE ARRASTRE necesaria para mover el tubo/accesorio de la parte móvil del armazón base (el mensaje de la fuerza pasará de  $F=0000$  N a  $F=----$  N cuando el cuerpo móvil se desplace). Detener el movimiento pulsando STOP.



#### ¡ ATENCIÓN !

**BASIC E:** En el caso de llegar al otro extremo antes de haber pulsado STOP o de que la fuerza de arrastre sea superior a 3000 N, el display indicará  $F=9999$  N.

**BASIC H:** El valor de la fuerza de arrastre puede variar notablemente de encontrarse el aceite de la central hidráulica frío.

Retener la fuerza indicada en el display, la cual debe sumarse a la fuerza de refrentado.

#### Fase de refrentado:



#### ¡ AVISO !

A partir de la versión de software **v 1.9**, el refrentado en la **BASIC E** se convierte en un proceso totalmente automático.

Limpiar la superficie exterior del extremo de los tubos/accesorios con líquido desengrasante adecuado.

Situar el refrentador entre los dos tubos/accesorios a unir, apoyándolo sobre las guías del armazón de base y sobre la cara del tubo fijado al cuerpo fijo, y con la salida del cable eléctrico en la parte de los tornillos de fijación de las mordazas.

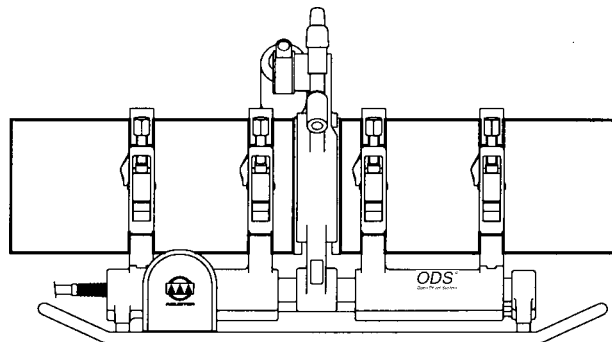


Figura 18

Seleccionar la fuerza a aplicar por medio de las teclas **F** (recomendamos unos 200-250 N + fuerza de arrastre - *en el ejemplo 300N de arrastre*).

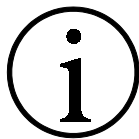
Iniciar la fase de refrentado realizando una *pulsación breve* sobre la tecla  $\Leftrightarrow$  del panel. Aparecerá el signo ✓ en el display y el cuerpo móvil iniciará lentamente el movimiento de cierre.

BASIC	T=210 °C
t=00:00	F=0550N ✓

Inmediatamente pulsar los dos pulsadores del refrentador (versión **ODS 225 V24**) o el pulsador individual (versión **ODS 315**).

Una vez la cara del tubo/accesorio del lado móvil se haya aproximado hasta el refrentador, abrirá ligeramente, se pondrá en marcha el refrentador (versiones **ODS 225 V24** y **ODS 315**) y realizará el avance de refrentado con la fuerza programada (aumentar o disminuir la fuerza según el corte).

Refrentar los dos extremos hasta que la viruta obtenida salga de forma continua por ambos lados. El espesor de la viruta deberá ser como máximo de 0,2 mm.



¡ NOTA !

Si el corte de las cuchillas no fuera correcto, comprobar y ajustar según el procedimiento descrito en el APARTADO 5: MANTENIMIENTO, de este mismo *Manual del Usuario*.

Se puede interrumpir e iniciar el refrentado tantas veces como sea necesario. Basta con soltar uno o ambos pulsadores.

Una vez completado el refrentado, retirar el refrentador de los ejes guías del armazón base.

### 3.2.4 Control visual:

En la fase de control visual, realizar nuevamente una medición de la *fuerza de arrastre*. Realizar una *pulsación breve* sobre la tecla  $\leftarrow$  del panel (asegurarse de que la fuerza seleccionada en el display sea  $F=0000$  N). Con esta actuación se realiza la medición de la FUERZA DE ARRASTRE necesaria para mover el tubo/accesorio de la parte móvil del armazón base (el mensaje de la fuerza pasará de  $F=0000$  N a  $F=----$  N cuando el cuerpo móvil se desplace). Detener el movimiento pulsando STOP.



¡ ATENCIÓN !

**BASIC E:** En el caso de llegar al otro extremo antes de haber pulsado STOP o de que la fuerza de arrastre sea superior a 3000 N, el display indicará  $F=9999$  N.

**BASIC H:** El valor de la fuerza de arrastre puede variar notablemente de encontrarse el aceite de la central hidráulica frío.

Retener la fuerza indicada en el display, la cual debe sumarse a las fuerzas de actuación de las fases sucesivas.

Comprobación del corte obtenido. Según ISO 12176-1, la planitud de las caras de los tubos tendrá una tolerancia máxima de 0,3 a 0,5 mm, según el diámetro nominal (ver tabla siguiente):

$P = 0,3$ mm	para $\phi. \leq 250$ mm
$P = 0,5$ mm	para $\phi. 250$ a $\leq 400$ mm

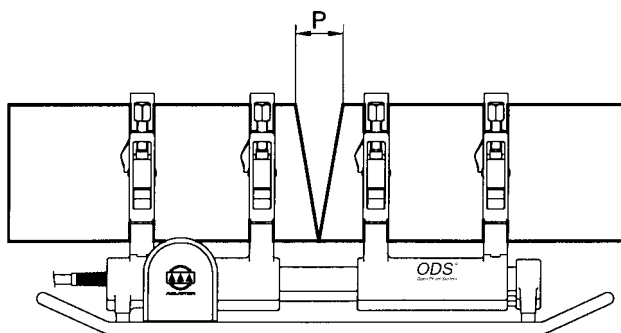


Figura 19

Si las tolerancias de la especificación a aplicar no se cumpliera, refrentar de nuevo. Cuando la comprobación visual sea satisfactoria, situar el cuerpo móvil en apertura máxima a través del pulsador del panel.

### 3.2.5 Colocación de la placa calentadora:

Completadas las fases de refrentado y control visual, seleccionar la fuerza de precalentamiento en el display, correspondiente al diámetro y SDR de los tubos/accesorios a fusionar (remitirse a la Tabla de parámetros de fusión a tope **BASIC E + BASIC H**).  
Seleccionar la fuerza **F** a través de los pulsadores del panel.

Colocar la placa calentadora sobre las guías del armazón base, entre los tubos/accesorios (en el punto medio aproximado); el cable eléctrico de la placa deberá estar orientado en el mismo lado de los tornillos de fijación de las mordazas.



¡ ATENCIÓN !  
¡ Superficies calientes !

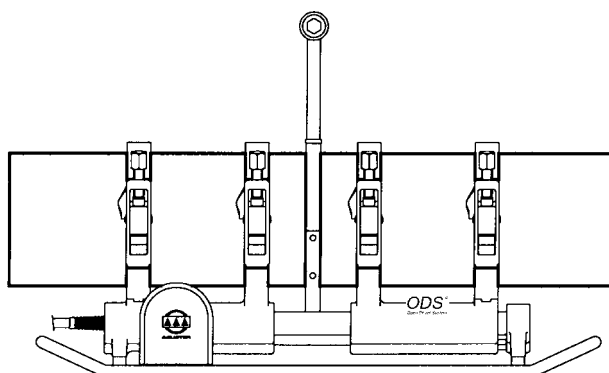


Figura 20

Aproximar a la placa el tubo/accesorio de la parte móvil manteniendo pulsada la tecla ⇌ del panel. Una vez hecha la aproximación, realizar una *pulsación breve* sobre la misma tecla ⇌. Aparecerá el signo ✓ en el display y el cuerpo móvil iniciará el movimiento de cierre automático, ejerciendo la fuerza seleccionada en el display (por ejemplo: 575 N + 300 N de arrastre).

BASIC	T=210 °C
t=00:00	F=0875N ✓

El display también muestra la temperatura de la placa calentadora; en el ejemplo, la placa calentadora estaría seleccionada a 210°C de temperatura de trabajo. En el caso de aparecer la indicación † a la derecha de °C, significa que la placa todavía no ha alcanzado la temperatura de trabajo y el Módulo de control sigue suministrando energía a la placa hasta que ésta alcance la temperatura programada. Si a la derecha de °C, apareciera un interrogante (?), ello significaría que la placa calentadora no está conectada o el sensor de temperatura de la placa está fuera de márgenes (averiado).

La placa incorpora un termómetro de control independiente como consulta complementaria.

Se inicia la fase de PRE-CALENTAMIENTO, en donde la fusión del material de los extremos hace que se vaya creando un reborde que produce una progresiva reducción de la longitud. Cuando se haya alcanzado la reducción correspondiente al tipo de tubo a unir (creación del reborde inicial indicado en la Tabla, en función del diámetro y SDR de los tubos/accesorios a fusionar), pulsar *brevemente* la tecla  $\Rightarrow$  del panel. Desaparecerá el signo ✓ en el display y el cuerpo móvil quedará inmovilizado.

BASIC	T=210 °C
t=00:00	F=0875N

Pulsar a continuación la tecla del tiempo para iniciar el cronometraje de la fase de CALENTAMIENTO.

Una vez alcanzado el tiempo de calentamiento, abrir el cuerpo móvil *manteniendo pulsada* la tecla  $\Rightarrow$  del panel para retirar la placa calentadora del armazón base.

### 3.2.6 Ciclo de fusión y enfriamiento:

Pulsando la tecla  $\Leftrightarrow$  del panel, *aproximar* el extremo del tubo del lado móvil hasta que haga contacto con la cara del tubo del otro extremo. Inmediatamente, realizar una *pulsación breve* sobre la tecla  $\Leftrightarrow$  del panel para validar la fuerza ya seleccionada. El cuerpo móvil cerrará manteniendo la fuerza mostrada en el display.

BASIC	T=210 °C
t=00:00	F=0875N ✓

Pulsar la tecla del tiempo *dos veces* simultaneas (la primera para realizar un reset del conteo y la segunda) para inicializar el cronometraje de la fase de FUSIÓN.

Una vez alcanzado el tiempo de fusión en el display (según la Tabla y el diámetro y SDR de los tubos a fusionar), *pulsar STOP* en el panel.

Terminado el ciclo de fusión, *pulsar* la tecla del tiempo *dos veces* simultaneas (la primera para realizar un reset del conteo y la segunda) para inicializar el cronometraje de la fase de ENFRIAMIENTO (sin presión). Durante esta fase, el cuerpo móvil quedará bloqueado, no debiéndose aflojar las mordazas de sujeción de los tubos/accesorios hasta haber finalizado totalmente el tiempo de inmovilización indicado en la Tabla.



### 3.2.7 Esquema funcional de actuación (resumen):

FASE	SECUENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA
Verificación de selecciones Configuración	Mantener pulsados ⇐⇒ ⇒ Enchufar unidad Pulsar ↑ o ↓ para cambiar Pulsar cronómetro ⌘ para validar Pulsar STOP para salir al menú	Al enchufar la unidad, verificar la temperatura de la placa calentadora programada. Para modificar la selección existente, seguir la secuencia descrita.
Colocación de tubos / accesorios en el armazón base	ABRIR: Mantener pulsado ⇒ CERRAR: Mantener pulsado ⇐⇒	Maniobras manuales.
Medición de la fuerza de arrastre	F=0000 N (pulsando STOP) Mantener pulsado ⇒ para abrir Pulsación breve sobre ⇐⇒ F=----N Pulsar STOP para detener Limpieza de tubos/accesorios	La fuerza seleccionada en el panel debe ser de 0 N. Pulsar STOP de tener otro valor. Posicionar el cuerpo móvil en apertura. Presionar brevemente el pulsador de cierre y presionar STOP antes del contacto entre tubos. Visualización de la medida del arrastre.
Refrentado	Colocar refrentador en posición Seleccionar fuerza pulsando ↑ Pulsación breve sobre ⇐⇒ Actuar sobre los pulsadores del refrentador Control visual del corte Retirar el refrentador	Una vez colocado el refrentador en posición, seleccionar la fuerza de arrastre + 200-250N (recomendado). Al realizar la pulsación en ⇐⇒ se inicia el movimiento del cuerpo móvil. Poner en marcha el refrentador inmediatamente accionando sus pulsadores. Repetir el refrentado tantas veces como sea necesario y/o incrementar la fuerza según el corte obtenido.
Control visual	F=0000 N (pulsando STOP) Pulsación breve sobre ⇐⇒ F=----N STOP para detener CERRAR: Mantener pulsado ⇐⇒	Aprovechar el control visual para realizar una nueva medición de la fuerza de arrastre. Una vez realizada la fuerza de arrastre, terminar de aproximar manualmente los tubos / accesorios con la tecla de CERRAR.
1: Pre-calentamiento	Seleccionar fuerza pulsando ↑ Colocar placa Aproximar pulsado ⇐⇒ Pulsación breve sobre ⇐⇒ Control visual del reborde	Seleccionar la fuerza de <i>Pre-calentamiento</i> en la Tabla, según diámetro y SDR. Añadir el valor de la fuerza de arrastre obtenida. Aproximar manualmente los tubos/accesorios a la placa calentadora antes de pulsar brevemente ⇐⇒.
2: Calentamiento	Pulsación breve sobre ⇒ para inmovilizar Iniciar el cronómetro ⌘	Interrumpir la Fase 1 una vez alcanzado el reborde inicial indicado en la Tabla. Activar el cronómetro.
3: Extracción placa	ABRIR: Mantener pulsado ⇒ Extracción de la placa	Abrir manualmente lo suficiente para extraer la placa calentadora.
4: Rampa	Aproximar pulsado ⇐⇒ Pulsación breve sobre ⇐⇒	Aproximar manualmente hasta que los extremos del tubo entren en contacto pulsando ⇐⇒. Realizar una pulsación breve en ⇐⇒ para validar.

FASE	SECUENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA
5: Fusión	Parar y reiniciar cronómetro ⌘	Actuar dos veces sobre el cronómetro (una para detener y activarlo nuevamente).
6: Inmovilización (enfriamiento)	Pulsar STOP Parar y reiniciar cronómetro ⌘	Una vez alcanzado el tiempo de Fusión establecido en la Tabla para el diámetro y SDR, detener el proceso. Actuar dos veces sobre el cronómetro (una para detener y activarlo nuevamente).
Desmontaje	Parar cronómetro ⌘ ABRIR: Mantener pulsado ⇒ CERRAR: Mantener pulsado ⇐	Transcurrido el tiempo de <i>enfriamiento</i> (inmovilización sin fuerza) especificado en la Tabla, verificar la anchura del cordón y proceder al desmontaje de los tubos/accesorios del armazón base.

## APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS

### 4.1 GENERALIDADES

El mantenimiento y reparación de la unidad de control deberá siempre realizarse por personal cualificado. Las máximas garantías se obtienen remitiendo la unidad a los Servicios de Asistencia Técnica de Acuster, S.A., bien para la realización de la revisión anual rutinaria, o para la reparación de una avería puntual surgida en la unidad.


### 4.2 COMPROBACIONES DE LA UNIDAD

La sencillez de diseño de la unidad hacen innecesaria la realización de cualquier costosa comprobación. Para informar al operador de potenciales disfunciones o averías, se ha creado una simbología que aparece indicada en el display cuando esto suceda. A continuación relacionamos una pequeña lista de posibles averías:

#### 4.2.1 **No funciona el refrentador ODS 24 Vdc (BASIC E):**

1. Actuar los pulsadores de actuación del armazón base (abrir o cerrar). Con ello verificamos que la salida de 24 Vdc (que alimenta conjuntamente al motor del actuador del armazón base y al refrentador) sea operativa.
2. Verificar el funcionamiento del refrentador. Conectar el refrentador **ODS 24 Vdc** y hacerlo actuar (seleccionar el modo de refrentado).

#### Refrentado:

Seleccionar una fuerza por medio de las teclas **F**. Iniciar la fase de refrentado realizando una *pulsación breve* sobre la tecla  del panel. Aparecerá el signo ✓ en el display y el cuerpo móvil iniciará el movimiento de cierre, ejerciendo la fuerza seleccionada en el display. Con el refrentador sobre las guías, pulsar los dos pulsadores del refrentador. El cuerpo móvil se aproximará hasta tocar con el disco de refrentador, se separará ligeramente y se pondrá en marcha. Con ello verificamos que la salida de 24 Vdc (que alimenta conjuntamente al motor del actuador del armazón base y al refrentador) sea operativa.

3. Posible avería de uno de los pulsadores del refrentador.
4. Posible avería del componente electrónico que controla el funcionamiento del refrentador a través de los pulsadores.

#### 4.2.2 No funciona el armazón base (BASIC E):

Ante la eventualidad de que no se produzca movimiento del cuerpo móvil del armazón base, sugerimos realizar una comprobación siguiendo la siguiente pauta:

1. Verificar primeramente las conexiones eléctricas del armazón base al módulo de control.
2. Teclear el pulsador del cronómetro o los pulsadores **F** para verificar que el cable interno de conexión del teclado con la placa electrónica sea correcto.
3. Posible avería de la fuente de alimentación de 24 Vdc.
4. Posible avería del actuador lineal.


#### 4.2.3 No funciona el refrentador ODS 225 V230:

1. Verificar controles del taladro.
2. Verificar la salida del enchufe Schuko conectando otro elemento que funcione a 230 Vac.

#### 4.2.4 No funciona el refrentador ODS 315 (BASIC H):

1. Verificar el funcionamiento del refrentador. Conectar el refrentador **ODS 315** y hacerlo actuar (seleccionar el modo de refrentado).

##### Refrentado:

Seleccionar una fuerza por medio de las teclas **F**. Iniciar la fase de refrentado realizando una *pulsación breve* sobre la tecla  del panel. Aparecerá el signo ✓ en el display y el cuerpo móvil iniciará el movimiento de cierre, ejerciendo la fuerza seleccionada en el display. Con el refrentador sobre las guías, pulsar los dos pulsadores del refrentador. El cuerpo móvil se aproximará hasta tocar con el disco de refrentador, se separará ligeramente y se pondrá en marcha.

2. Posible avería de uno de los pulsadores del refrentador.
3. Posible avería del componente electrónico que controla el funcionamiento del refrentador a través de los pulsadores.

#### 4.2.5 La placa calentadora no calienta o no se mantiene a la temperatura de trabajo:

1. Verificar primeramente las conexiones eléctricas de la placa calentadora al Módulo de control.
2. Comprobar la temperatura de la placa en el display y si aparece el símbolo de interrogación.

BASIC	T=ttt °C ?
t=00:00	F=0000N

El símbolo de interrogación (?) indica que la placa calentadora no está conectada o que el sensor interno de la placa está fuera de márgenes (averiado).

3. La temperatura indicada en el display no corresponde a la temperatura de trabajo a utilizar por el operador. Verificar la programación de temperatura de la máquina (recuérdese de que la temperatura de trabajo de la placa permite ser programada de 180°C hasta 240°C, según el tipo de resina plástica a fusionar o/y de la normativa aplicada).

Con la unidad desconectada, mantener pulsados simultáneamente las teclas  $\leftarrow \Rightarrow$  del panel mientras se enchufa la unidad a la red. A continuación aparecerá en el display la siguiente información:

F=0000 N	OFF
✓	T=210 °C

La temperatura indicada en el display corresponde a la última programación realizada. Para modificarla actuar sobre los pulsadores  $\uparrow$  o  $\downarrow$  de F para incrementar o decrecer el valor. Una vez seleccionada la temperatura deseada, pulsar la tecla del cronómetro (✓) para validar (de no presionarse esta tecla, la modificación de la selección no tendría efecto).

#### 4.2.6 Tensión de alimentación fuera de márgenes:

Si en el display de la unidad aparece el siguiente mensaje:

*Voltaje de entrada bajo*

U < 195 V
-----------

*Voltaje de entrada alto*

U > 265 V
-----------

El mensaje de la pantalla de la izquierda aparece cuando la tensión de alimentación al Módulo de control es inferior al margen permitido (esta función se incorporó a partir de la versión de software v 1.6 en la **BASIC E**).

El mensaje de la pantalla de la derecha aparece cuando la tensión de alimentación al Módulo de control es superior al margen permitido (este mensaje sólo se activa durante los primeros segundos iniciales de conexión); de activarse el mensaje, desconectar la máquina, comprobar la fuente de alimentación y conectar de nuevo.

#### 4.2.7 Nivel bajo de aceite (BASIC H):

En el caso de que el nivel de aceite del depósito de la central hidráulica estuviera bajo, en el display de la unidad aparecerá el siguiente mensaje informativo:

```
BASIC HOIL T=ttt°C  
t=00:00 F=0000N
```

Entre el modelo BASIC H i la temperatura se mostrará de forma intermitente el mensaje **OIL**, indicativo de que el nivel de aceite del depósito está por debajo del nivel óptimo (es un mensaje informativo, que no detiene el funcionamiento de la máquina).

Rellenar la cantidad de aceite necesaria. En el caso de persistir el mensaje, a pesar de tener el nivel de aceite adecuado, la potencial anomalía recaería sobre el sensor de nivel.

## APARTADO 5: MANTENIMIENTO

### 5.1 GENERALIDADES

#### 5.1.1 **Introducción:**

Las unidades de termofusión a tope de la gama **BASIC**, son equipos diseñados y construidos para funcionar mucho tiempo sin la necesidad de realizar costosas reparaciones de puesta a punto; simplemente hay que procurar manejarla con cuidado en la carga y descarga y durante el transporte, mantener una limpieza general y observar el mantenimiento preventivo especificado. Los costes de este tipo de mantenimiento preventivo son muy bajos y permiten ser amortizados rápidamente, al disponer de una unidad en perfecto estado de funcionamiento durante todo el tiempo.

En este apartado se incluyen aquellas operaciones de uso y entretenimiento general de la unidad. En caso de algún tipo de anomalía, consultar el APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS, de este mismo *Manual del Usuario*. No obstante, se pone de manifiesto que intervenciones realizadas por personal no cualificado que vayan más allá de lo especificado aquí, podrían ocasionar serios desperfectos en la unidad, principalmente en el módulo electrónico de control.



#### ¡ ADVERTENCIA !

Todas las operaciones de limpieza, mantenimiento y reglaje del armazón base, placa calentadora, refrentador y central hidráulica (sólo **BASIC H**) deben realizarse con los componentes desconectados de la unidad.

#### 5.1.2 **Almacenaje:**

En el caso de tener la unidad sin utilizar por algún tiempo, mantener almacenados todos los componentes dentro de embalajes que los preserven del polvo, humedad, temperaturas extremas, rayos solares directos, etc. La ubicación dentro de un almacén de la unidad podrá efectuarse directamente en el piso o en estanterías de paletización.

### 5.1.3 Limpieza:

Limpiar la unidad de control regularmente utilizando únicamente un paño húmedo.



**¡ ADVERTENCIA !**

No limpiar la unidad de control con agua a presión, por inmersión en agua o con aire comprimido.

No frotar excesivamente la carcasa de plástico, puesto que podría cargarse de electricidad estática.

En el caso de estar muy sucia, limpiar la unidad con un poco de alcohol (no utilizar disolventes o productos de limpieza que contengan tricloro).

### 5.1.4 Revisiones:

Se recomienda hacer una Revisión mínima anual de la Unidad remitiéndola a los Servicios de Asistencia Técnica de Acuster, S.A.



## 5.2 MANTENIMIENTO DEL ARMAZÓN BASE

### 5.2.1 **Actuador lineal (BASIC E):**

Revisar funcionamiento de la cadena cinemática de transmisión. La existencia de posibles resistencias en el desplazamiento, podrían ocasionar deficiencias en el desplazamiento que repercutirían en el rendimiento y la sensibilidad de la unidad.

Realizar la verificación actuando sobre los pulsadores de abrir y cerrar del panel. Realizar también una medición de la fuerza de arrastre en vacío. Esta no debe ser superior a 100N.

### 5.2.2 **Suplementos de mordaza:**

Antes de montar los suplementos en posición, asegurarse de que estén limpios y hagan buen asiento. No apretar excesivamente los tornillos Allen de fijación.

### 5.2.3 **Limpieza y engrase general:**

Mantener el armazón de base siempre limpio y en perfecto estado de utilización. Limpiarlo después de efectuado el trabajo.

Engrasar los ejes guía y el vástago del cilindro eléctrico con un trapo humedecido con aceite.

## 5.3 MANTENIMIENTO DE LA PLACA CALENTADORA

Limpiarla periódicamente para evitar que las partículas de PE (u otras resinas plásticas) que se van depositando en las caras de la placa, formen una capa aislante que altere sus prestaciones caloríficas de funcionamiento. Para la limpieza, utilizar exclusivamente papel blanco o un paño 100% algodón limpio y seco, que no deje pelusilla (NO utilizar NUNCA disolvente tipo Tangit, Isopropanol o tricloroetileno, sobretodo cuando la placa esté caliente). Es posible verificar el funcionamiento de la placa conectándola a la unidad (remitirse al APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS, de este mismo *Manual del Usuario*). En la pantalla display aparecerá la temperatura que registra la sonda instalada en la placa, según la programación previamente realizada.

## 5.4 MANTENIMIENTO DEL REFRENTADOR

### 5.4.1 **Discos de refrentador:**

Verificar el correcto corte de las cuchillas. El arranque de viruta debe ser uniforme y con un espesor máximo de 0,2 mm en ambos lados. Si el corte no fuera correcto (tanto en espesor de la viruta como en regularidad), proceder al reglaje de la/s cuchilla/s. Para ello comprobar primeramente, con la ayuda de un calibre o de un reloj comparador, la distancia de ataque de la cuchilla (h).

### 5.4.2 **Reglaje de las cuchillas:**

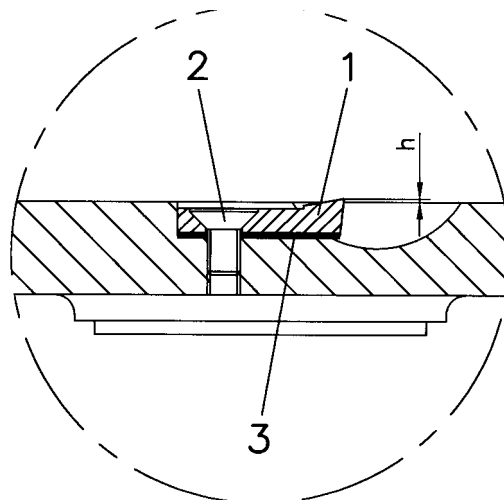
Para el reglaje de las cuchillas, proceder de la siguiente manera:

1. Aflojar la cuchilla (1) a través de los tornillos (2).
2. Una vez la cuchilla retirada, añadir o quitar las galgas de reglaje (3) necesarias.
3. Colocar la cuchilla en posición y fijarla firmemente a través de los tornillos (2).
4. Comprobar con una regla o un calibre el posicionado de la cuchilla (altura **h**) y realizar la operación de refrentado.
5. Si el espesor de la viruta siguiera siendo incorrecto, repetir el proceso anterior.

### Cuchillas planas (versión ODS 225 & ODS 315 E-00 - desde N° Serie 50)

Siendo:

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | Cuchilla                                |
| <b>2</b> | Tornillo M5 de fijación<br>(Allen de 3) |
| <b>3</b> | Galga de reglaje (esp = 0,1)            |



*Figura 21: Reglaje de las cuchillas*

Hay que tener también presente, que la regulación de las cuchillas puede variar según el diámetro de los tubos/accesorios a refrentar, teniéndose que ir regulando para adaptarse a la dimensión concreta de trabajo.

#### 5.4.3 **Propulsor eléctrico:**

Para comprobar el funcionamiento del propulsor eléctrico del refrentador, remitirse al punto REFRENTADOR del MENÚ DE TEST (APARTADO 4: DIAGNOSIS DE AVERÍAS, de este mismo *Manual del Usuario*).

El refrentador versión ODS 225 está propulsado por un moto-reductor de 24 Vdc, mientras que en la versión ODS 315 está propulsado por un taladro alimentado a 230 Vac.

#### 5.4.4 **Correa/cadena de transmisión:**

La correa de transmisión es reemplazable en caso de rotura.

La referencia de recambio es:

ODS 225 E-00:	Poly-V J9
ODS 315:	Cadena con tensor

## 5.5 MANTENIMIENTO DEL MÓDULO DE CONTROL

### 5.5.1 **Módulo Electrónico de Control:**

A parte de la limpieza exterior del mueble, no existe un mantenimiento específico para el Módulo electrónico. Los ajustes y reglajes deberán realizarse por personal cualificado o por los Servicios de Asistencia Técnica de Acuster, S.A..

### 5.5.2 **Actualización de la Versión del Programa:**

La actualización de la versión del Programa de las unidades **BASIC E** y **BASIC H** será realizada exclusivamente por los Servicios de Asistencia Técnica de Acuster, S.A..

## 5.6 MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDRÁULICA (BASIC H)

Verificar el nivel de aceite por mediación de la varilla de nivel (existe también un visor exterior de nivel, según modelo). Realizar esta comprobación semanalmente.

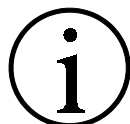
Si el nivel es bajo, rellenar de aceite HV 46, según especificaciones ISO 6743/4-HV.

Los intervalos de cambio de filtro y aceite hidráulico son:

FILTRO: cada 500 horas de funcionamiento

ACEITE: cada 2000 horas de funcionamiento

o una vez al año (filtro + aceite).



¡ NOTA !

Hay disponible aceite de recambio en envases de 1 litro.

## **APARTADO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### 6.1 MÓDULO DE CONTROL

#### 6.1.1 **Especificaciones generales:**

Tensión de alimentación	:	195 Vac a 265 Vac. Tensión nominal: 230 Vac 95 Vac a 140 Vac. Tensión nominal: 110 Vac
Frecuencia de alimentación	:	45 Hz a 65 Hz. Frecuencia nominal: 50 Hz
Potencia de consumo	:	3500 W máxima
Potencia salida generador	:	4,5 kVA monofásico, recomendado Regulación electrónica, preferible
Tipo de protección	:	IP54
Temperatura de funcionamiento	:	A criterio del usuario.
Display	:	LCD (2 líneas x 20 caracteres, retroiluminado)
Teclado	:	6 pulsadores de membrana de sensación táctil
Cable de alimentación	:	Cable multipolar de 3x2,5 mm <sup>2</sup>
Conexiones eléctricas	:	Conectores circulares multicontacto: Almázen base (BASIC E): 20x13 Placa calentadora: 20x6 Refrentador 24 Vdc (BASIC E): 20x3 Refrentador 230 Vdc (BASIC H): 20x6 Refrentador con taladro 230 Vac: Base Schuko

#### 6.1.2 **Especificaciones del grupo generador:**

Frecuencia	:	50 Hz
Potencia	:	4,5 kVA (mínimo)
Voltaje	:	230 Vac/110 Vac
Intensidad	:	16 A (mín) para 230 Vac; 20 A (mín) para 110 Vac
Control de voltaje	:	Electrónico (muy aconsejable)

### 6.2.1 ARMAZÓN BASE 200/225/8" E

Gama de diámetros	:	De 63 a 200 mm/225 mm/8", según modelo
Fijación de las mordazas	:	Llave de vaso 26 mm
Suplementos	:	Para $\phi$ 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200mm; 6", 5", 4", 3", 2-1/2", 2" (no incluidos con la unidad); tornillo fijación: Allen 6mm
Accionamiento	:	Actuador lineal a 24 Vdc
Fuerza máxima aplicable	:	4000 N
Velocidad de desplazamiento	:	20 mm/s máximo
Conexión eléctrica	:	Cable multipolar de 14x1 mm <sup>2</sup>

### 6.2.2 ARMAZÓN BASE 315 H (accionamiento hidráulico)

Gama de diámetros	:	De 90 a 315 mm
Fijación de las mordazas	:	Llave de vaso 30 mm
Suplementos	:	Para $\phi$ 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250 y 280 mm (no incluidos con la unidad); tornillo fijación: Allen 6 mm
Accionamiento	:	Dos cilindros hidráulicos de doble efecto
Presión máxima aplicable	:	100 bar
Velocidad de desplazamiento	:	20 mm/s máximo
Conexión hidráulica	:	Enchufes rápidos 3/8" de caras planas, s/ ISO 7241-1, Serie A

### 6.3.1 REFRENTADOR (Propulsor 24 V)

Tensión de alimentación	:	24 Vdc nominal
Potencia del motor eléctrico	:	465 W nominal
Accionamiento	:	A través de 2 pulsadores; interruptor de seguridad
Velocidad de rotación	:	≈ 112 rpm
Regulación de la velocidad	:	Electrónica
Regulación de las cuchillas	:	Espárragos de fijación: Allen 3 mm Galgas de suplemento
Correa de transmisión	:	Poly V 9J
Conexión eléctrica	:	Cable multipolar de 3x2,5 mm <sup>2</sup>

### 6.3.2 REFRENTADOR (Propulsor 230 V)

Tensión de alimentación	:	230 Vac nominal
Potencia del motor eléctrico	:	720 W nominal
Accionamiento	:	A través de 1 pulsador (más interruptor de seguridad)
Velocidad de rotación	:	≈ 60 rpm
Regulación de las cuchillas	:	Espárragos de fijación: Allen 3 mm Galgas de suplemento
Correa de transmisión	:	Por cadena, con tensor
Conexión eléctrica	:	Cable multipolar de 3x2,5 mm <sup>2</sup>

#### 6.4 PLACA CALENTADORA

Temperatura superficial	:	Programable s/ material a fusionar
Regulación de la temperatura	:	Tipo PID con Triac
Control temperatura independiente	:	Termómetro analógico
Revestimiento de la placa	:	Tela de PTFE sustituible
Tensión de alimentación	:	230 Vac nominal; 110 Vac nominal;
Potencia de la placa	:	2000 W (Versión ODS 225 a 230 Vdc) 1800 W (Versión ODS 225 a 110 Vdc) 2300 W (Versión ODS 315)
Conexión eléctrica	:	Cable multipolar de 12x1 mm <sup>2</sup>

#### 6.5 CENTRAL HIDRÁULICA

Tensión de alimentación	:	230 Vac nominal
Presión máxima de trabajo	:	100 bar
Taraje de la válvula de seguridad	:	110 bar
Capacidad depósito de aceite	:	2 litros/5 litros (según modelo)
Filtro del aceite	:	25 micras/de retorno de 10 micras (según modelo)
Tipo de aceite	:	HV-46, s/ ISO 6743/4-HV
Conexiones al cilindro	:	Enchufes rápidos 3/8" de caras planas, s/ ISO 7241-1, Serie A



## 6.6 DIMENSIONES Y PESOS

### 6.6.1 **Pesos de los diferentes componentes:**

	<u>BASIC E</u>	<u>BASIC H</u>
Módulo de Control :	8 Kg	8 Kg
Armazón base (sin suplementos) :	50 Kg (versión 225); 100 Kg (versión 315) 53 Kg (versión 200);	
Placa calentadora :	6¼ Kg (versión 225); 10 Kg (versión 315)	
Refrentador :	13¼Kg (versión 225); 21½ Kg (versión 315)	
Soporte placa y refrentador :	3 Kg (versión 225);	---
Carro de transporte+Central hidráulica :	---	35 Kg/53 Kg (según modelo)
Peso total neto :	80½.Kg (versión 225) 174½ Kg/192½ Kg (s/modelo) 83 kg (versión 200)	

### 6.6.2 **Dimensiones de los diferentes componentes:**

	<u>VERSIÓN 200/225/8"</u>	<u>VERSIÓN 315</u>
Armazón base :	Longitud	960 mm
	Anchura	390 mm
	Altura	400 mm
Placa calentadora :	Anchura	380 mm
	Profundidad	50 mm
	Altura	545 mm
Refrentador :	Anchura	430 mm
	Profundidad	140 mm
	Altura	580 mm
Módulo de Control :	Anchura	450 mm
	Profundidad	470 mm
	Altura	460 mm
Longitudes cables eléctricos :	Cable conexión red	= 4 m
	Cable conexión armazón base	= 4 m
	Cable conexión refrentador	= 4 m
	Cable conexión placa	= 4 m

### 6.6.3 Dimensiones y pesos del embalaje:

#### 6.6.3.1 Embalaje Módulo de control **BASIC E**:

- Contenido:   - Módulo de Control  
              - Manual del Usuario (Publicación MU-78-03)  
              - Tablas de parámetros de fusión a tope (ANX-097/ANX-098/ANX-099)

Dimensiones exteriores: 410 x 330 x 320 mm

Peso bruto aproximado:     9 Kg

#### 6.6.3.2 Embalaje paletizable armazón base (ODS 200/225/8" E):

- Contenido:   - Armazón base  
              - Dotación de herramientas:   1 llave Allen de 3 mm  
  1 llave Allen de 5 mm  
  1 llave Allen de 6 mm  
  1 llave Allen de 10 mm  
  1 llave de chicharra de ½" recortada  
  1 llave de vaso de 26 mm

Dimensiones exteriores: 1000 x 410 x 600 mm

Peso bruto aproximado:     ODS 225 E: 68 Kg  
(sin suplementos)         ODS 200 E: 71 Kg

#### 6.6.3.3 Embalaje paletizable placa calentadora + refrentador (ODS 200/225/8" E):

- Contenido:   - Placa calentadora  
              - Refrentador  
              - Soporte placa y refrentador

Dimensiones exteriores: 620 x 440 x 600 mm

Peso bruto aproximado:     39 Kg

6.6.3.4 Embalaje paletizable armazón base (ODS 315 H):

- Contenido:
- Armazón base
  - Dotación de herramientas:
    - 1 llave Allen de 3 mm
    - 1 llave Allen de 5 mm
    - 1 llave Allen de 6 mm
    - 1 llave Allen de 10 mm
    - 1 llave de chicharra de ½" recortada
    - 1 llave de vaso de 30 mm

Dimensiones exteriores: 1200 x 590 x 680 mm

Peso bruto aproximado armazón base (*sin suplementos*): 127 Kg

Peso bruto aproximado carro de transporte (*opcional*): 26 Kg (sin caja)

6.6.3.5 Embalaje paletizable carro de transporte con central hidráulica, placa calentadora y refrentador

**(BASIC H):**

- Contenido:
- Carro de transporte con central hidráulica y Módulo BASIC H
  - Manual del Usuario (Publicación MU-78-03)
  - Tablas de parámetros de fusión a tope (ANX-097/ANX-098/ANX-099)
  - Placa calentadora 315
  - Refrentador 315

Dimensiones: 750 x 570 x 980 mm

Peso bruto aproximado: 93 Kg/111 Kg (según modelo)

