Ritmo
PLASTIC WELDING TECHNOLOGY

SINCERT
Sistema di Gestione per la Qualità certificato
Certificato N° 206
IIS
UNI EN ISO 9001

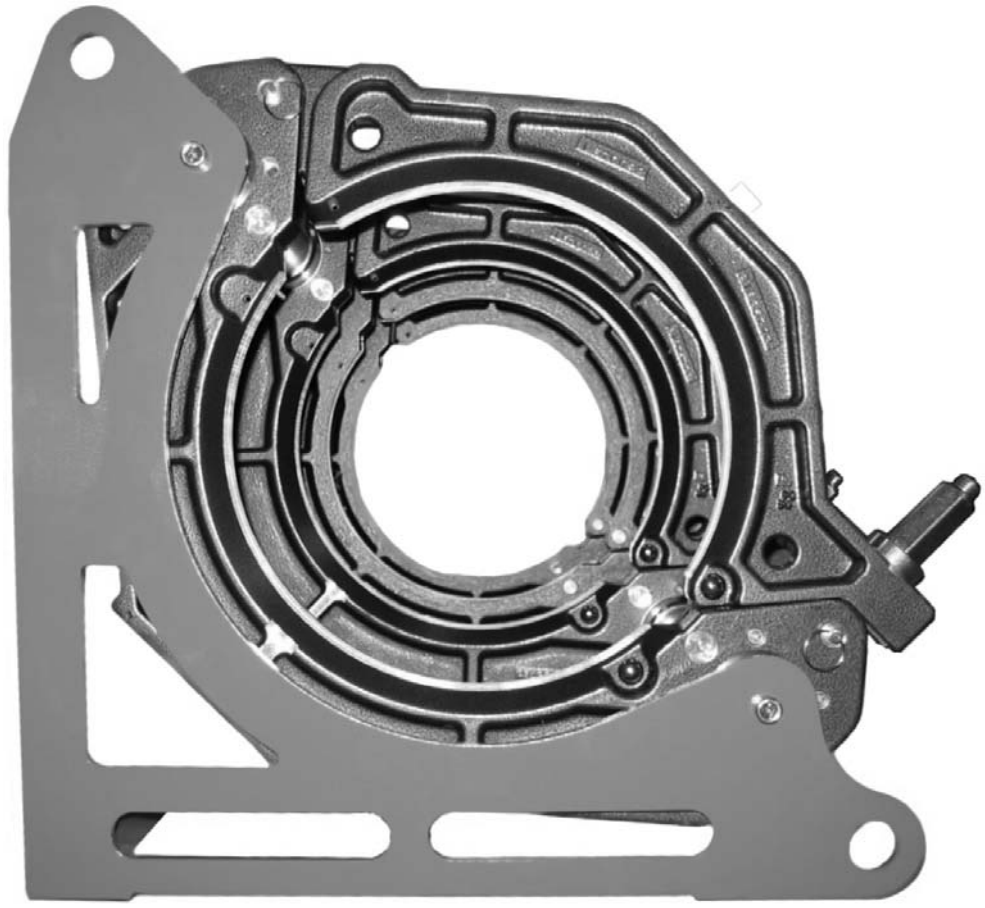
BASIC 160 V1

BASIC 200 V0

BASIC 250 V0

BASIC 315 V0

BASIC 355 V0



MANUAL DE INSTRUCCIONES y MANTENIMIENTO

I

Ritmo S.p.A. è libera di apportare modifiche senza preavviso alle caratteristiche della macchina descritta in questo manuale e alle informazioni qui contenute.
È vietata la riproduzione, anche parziale e sotto qualsiasi forma, di questo documento.

GB

Ritmo S.p.A. is free to modify the contents of this handbook, as well as the features of the machine described herein, at any time, without notice.
All rights reserved. It is strictly prohibited to reproduce this document or part of it in any form whatsoever.

F

L'entreprise **Ritmo** S.p A. Se réserve le droit d'apporter, sans préavis, toutes les modifications qu'elle désirera aux caractéristiques de la machine décrite dans ce manuel ainsi qu'aux informations qu'il contient.
La reproduction de ce document, même partielle, sous n'importe quelle forme, est strictement interdite.

E

Ritmo S.p.A. se reserva el derecho de hacer modificaciones sin previo aviso a las características de la máquina descrita en este manual y a las informaciones en él incluidas.
Está terminantemente prohibida toda reproducción de este documento, incluso parcial o de cualquier otra

P

A **Ritmo** S.p.A. pode efectuar sem pré-aviso quaisquer modificações às características da máquina descrita no presente manual, bem como às informações nele inseridas.
A cópia total ou parcial deste documento è severamente proibida, sob qualquer forma.

D

Die hier angegebenen Daten sind öhne Gewähr und **Ritmo** S.p.A. behält sich Änderungen ohne Vorankündigung vor.
Die Vervielfertigung, auch auszugsweise, dieses Dokumentes ist verboten.

Rus

Ritmo S.p.A имеет право вносить изменения в аппарат, описанный в данной инструкции и в информацию о нём без предварительного уведомления.
Все права защищены. Данный документ и любые его части воспроизводить запрещено.

S.p.A.

Via A. Volta, 7 - Z.I. Selve
35033 Bresseo di Teolo (PD)
ITALY
Tel. +39.049/9901888
Fax +39.049/9901993
info@ritmo.it

INDICE

Introducción	
1. Campo de Aplicación, características técnicas	**1./**1
2. Criterios generales de soldadura	**2./**1
Transporte y movimiento	**2./**1
Incisiones y rayaduras	**2./**1
Verificaciones iniciales	**2./**1
Preparación y verificaciones preliminares en cada soldadura	**2./**2
Ciclos de soldadura	**2./**3
Controles visivos	**2./**4
3. Descripción de las partes	**3./**1
Cuerpo de la maquina	**3./**1
Fresadora	**3./**1
Elemento Térmico o Plato calentador	**3./**2
Soporte fresadora/Elemento Térmico	**3./**2
Central electro hidráulica	**3./**3
Timer	**3./**3
Dotación de serie	**3./**4
4. Instrucciones de uso	**4./**1
Conexiones hidráulicas	**4./**1
Conexiones Eléctricas	**4./**1
Termorregulador DIGITAL DRAGON	**4./**3
Montaje de reducciones	**4./**4
Configuración para la soldadura entre la 2ª y 3ª mordaza	**4./**5
Configuración para la soldadura entre la 3ª y 4ª mordaza	**4./**5
Fresado	**4./**6
Ciclo de soldadura a presión simple	**4./**7
Ciclo de soldadura a presión dual	**4./**10
5. Mantenimiento	**5./**1
6. Mal funcionamiento	**6./**1
7. Criterios de Seguridad	**7./**1
8. Higiene en el trabajo	**8./**1
9. Parámetros de soldadura	**9./**1
Características tubos/empalmes	**9./**1
Calculo de los parámetros de soldadura según UNI 10520: Polietileno PE 80 (MRS 8)	**9./**2
Calculo de los parámetros de soldadura según UNI 10967: Polietileno PE 100 (MRS 10)	**9./**3
Calculo de los parámetros de soldadura según DVS 2207-1: Polietileno (PE-HD)	**9./**5
Calculo de los parámetros de soldadura según DVS 2207-11: Polipropileno (PP)	**9./**7
Informe de soldadura PE80 (UNI 10520)	-
Informe de soldadura PE100 (UNI 10967)	-
Informe de soldadura PE-HD (DVS 2207-1)	-
Informe de soldadura PP (DVS 2207-11)	-

INTRODUCCIÓN

Estimado Cliente,

Le agradecemos que haya elegido un equipo de la línea de productos ***Ritmo***.

Este manual ha sido redactado para ilustrar las características y el modo de uso apropiado y seguro del equipo **BASIC** que Usted. ha adquirido. En él encontrara toda la información y consejos necesarios para el correcto y seguro uso del equipo por parte del personal especializado. **Recomendamos leer detenidamente todas sus partes antes del uso del equipo y de conservarlo para consultas futuras y/o eventuales futuros usuarios**.

Estamos seguros que le será fácil familiarizarse con su nuevo equipo y que podrá usarlo por mucho tiempo y con gran satisfacción.

Cordialmente,

Ritmo
PLASTIC WELDING TECHNOLOGY

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAMPO DE APLICACIÓN

La línea **BASIC** es una soldadora de obra a elemento térmico por contacto empleada para la ejecución de uniones a tope, de tubos y/o empalmes en Polietileno (PE), Polipropileno (PP) y otros materiales termoplásticos, para el transporte de gas combustible, de agua y otros fluidos a presión.
La línea **BASIC** esta predispuesta para permitir la soldadura de PE 100 con método de la soldadura a "presión dual".
El uso de la soldadora esta permitido exclusivamente a personal capacitado y calificado de acuerdo a las normas vigentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

COMPOSICIÓN STANDARD	BASIC 160 V1 230V	BASIC 200 V0 230V	BASIC 250 V0 230V	BASIC 315 V0 230V	BASIC 355 V0 230V
Rango de aplicación [mm]	∅ 40÷160	∅ 63÷200	∅ 75÷250	∅ 90÷315	∅ 125÷355
Materiales soldables	Polietileno PE-HD: PE 80 (MRS 8), PE 100 (MRS 10), Polipropileno PP y otros materiales termoplásticos				
Rango de temperatura ambiente [° C]	da -5 a +40 (PE 100: da 0 a +40)				
Alimentación	230VAC 50/60Hz				
Potencia total máx. absorbida [W]	2070	3070	3300	4450	5750
Tipo de aislamiento	1: conductor de protección				
Índice de Rumor [dB (A)]	L_{eq}=79.2				
Peso maquina compl.standard [kg]	70 Kg (155 lb)	93 Kg (205 lb)	124 Kg (273.3 lb)	166 Kg (366 lb)	-
CUERPO MAQUINA					
Sección total de empuje [cm^2]	**1,947**	**3,156**	**5,890**	**6,680**	**14,130**
Dimensiones l×l×h [mm]	606x365x375 mm (23.9x14.4x14.8 in)	-	850x470x400 mm (33.5x18.5x15.7 in)	981x586x520 mm (38.6x23x20.5 in)	1077x510x715 mm (42.4x20x28 in)
Peso [kg]	21 Kg (46.3 lb)	39 Kg (86 lb)	63 Kg (138.9)	86 Kg (189.6 lb)	100 Kg (220.5 lb)
FRESADORA					
Potencia nominal [W]	900	900	900	900	900
Velocidad de rotación [vueltas/min]	109	109	73	67	22
Dimensiones l×l×h [mm]	375×325×280 mm (14.8x12.9x11 in)	-	440x450x380 mm (17.3x17.7x15 in)	600×460×390 mm (23.6x18.1x15.3 in)	931x615x220 mm (36.6x24.2x8.7 in)
Peso [kg]	9 Kg (19.9 lb)	11 Kg (24.2 lb)	15 Kg (33.1 lb)	24 Kg (53 lb)	38 Kg (83.8 lb)
ELEMENTO TÉRMICO					
Potencia total max absorbida [W]	800	1800	2000	3000	3750
Regulación de la temperatura	50÷320°C				
Tiempo en alcanzar temperatura	< 20 min.				
Dimensiones l×l×h [mm]	410×280×50 mm (16.1x11x2 in)	-	470×50×490 mm (18.5x2x19.3 in)	470×50×600 mm (18.5x2x23.6 in)	696x175x700 mm (27.4x6.9x27.6 in)
Peso [kg]	3 Kg (6.6 lb)	6 Kg (13.2 lb)	8 Kg (17.6 lb)	13 Kg (28.7 lb)	18 Kg (39.7 lb)
CENTRAL ELECTRO HIDRÁULICA.					
Potencia nominal [W]	370				1100
Rango de presión [bar]	0 ÷ 150				0 ÷ 120
Aceite hidráulico	Tipo de viscosidad 46 o 68 ISO 3448 Sugeridos : TEXACO RANDO HDZ 46, ESSO UNIVIS N 46 SHELL TELLUS T 46				
Dimensiones l×l×h [mm]	650x250x400 mm (25.6x9.8x15.7 in)				-
Peso [kg]	29 Kg (64 lb)				-
SOPORTE FRESA/Elto. TÉRMICO.					
Dimensiones l×l×h [mm]	340x240x330 mm (1.34x1.73x0.91 in)	365x505x205 mm (14.4x19.9x8.1 in)	-	690x560x290 mm (2.72x2.20x1.14)	-
Peso [kg]	6 Kg (13,2 lb)	7,5 Kg (16.5 lb)	9 Kg (19.9 lb)	14 Kg (30.9 lb)	-

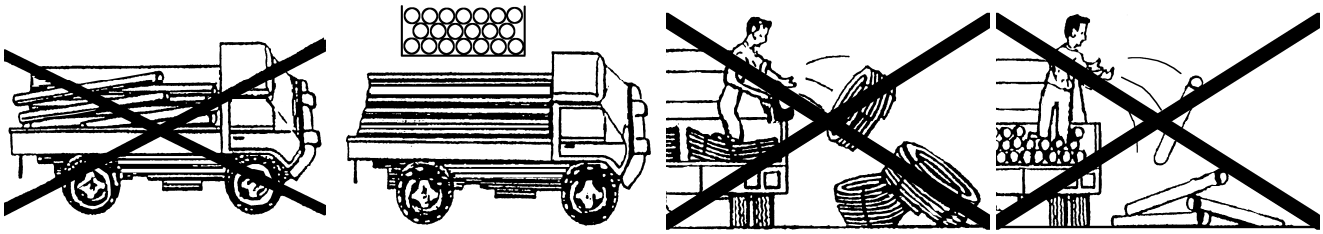
ACCESORIOS DISPONIBLES BAJO PEDIDO

	BASIC 160 V0	BASIC 200 V0	BASIC 250 V0	BASIC 315 V0	BASIC 355 V0
Diam. REDUCCIONES	**Peso reducciones (8 piezas por diámetro) [Kg.]**				
Ø 40	4,6 Kg (10.1lb)	-	-	-	-
Ø 50	4,4 Kg (9.7 lb)	-	-	-	-
Ø 56	4,3 Kg (9.5 lb)	-	-	-	-
Ø 63	4,2 Kg (9.3 lb)	6,6 Kg (14.5 lb)	-	-	-
Ø 75	4,0 Kg (8.8 lb)	6,4 Kg (14.1 lb)	10,6 Kg (23.3 lb)	-	-
Ø 90	3,7 Kg (8.1 lb)	6,0 Kg (13.2 lb)	10,0 Kg (22 lb)	10,0 Kg (22 lb)	-
Ø 110	3,2 Kg (7 lb)	5,5 Kg (12.1 lb)	9,8 Kg (21.6 lb)	9,8 Kg (21.6 lb)	-
Ø 125	2,6 Kg (5.7 lb)	5,0 Kg (11 lb)	9,1 Kg (20 lb)	9,1 Kg (20 lb)	9,1 Kg (20 lb)
Ø 140	2,0 (Kg (4.4 lb)	4,5 Kg (9.9 lb)	8,3 Kg (18.3 lb)	8,3 Kg (18.3 lb)	8,3 Kg (18.3 lb)
Ø 160	-	3,6 Kg (8 lb)	7,5 Kg (16.5 lb)	7,5 Kg (16.5 lb)	7,5 Kg (16.5 lb)
Ø 180	-	2,6 Kg (5.7 lb)	6,2 Kg (13.6 lb)	6,2 Kg (13.7 lb)	6,2 Kg (13.7 lb)
Ø 200	-	-	4,8 Kg (10.6 lb)	4,8 Kg (10.6 lb)	4,8 Kg (10.6 lb)
Ø 225	-	-	3,1 Kg (7 lb)	3,1 Kg (7 lb)	3,1 Kg (7 lb)
Ø 250	-	-	-	9,8 Kg (21.6 lb) **(MASTER 4 pz.)**	17,6 Kg (39 lb) **(MASTER 4 pz.)**
Ø 280	-	-	-	5,4 Kg (11.9 lb)	10,3 Kg (22.7 lb)
Ø 315	-	-	-	-	6,4 Kg (14.1 lb)

SOPORTE P/ CUELLOS PORTA BRIDAS				
Dimensiones l×l×h [mm]	-	-	300×190×490 mm (11.8x7.5x19.3 in)	340x182x542 mm (13.4x7.1x21.3 in)
Peso [Kg.]	-	-	7 Kg (15.4 lb)	9 Kg (19.9 lb)

(—) No disponible

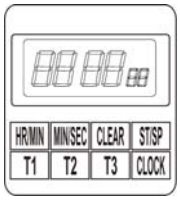
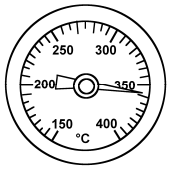
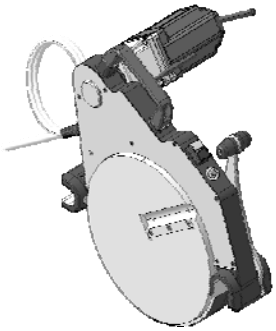
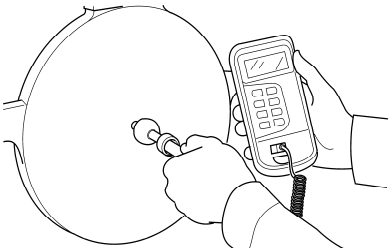
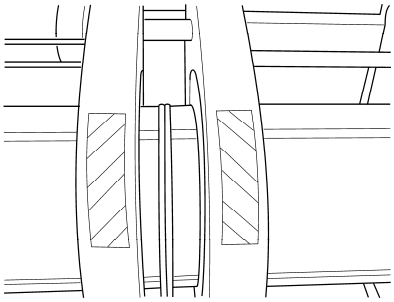
2.1. Transporte, carga y descarga, desplazamiento y almacenaje de tubos y empalmes deben ser efectuados con mucha atención y medios mecánicos adecuados.



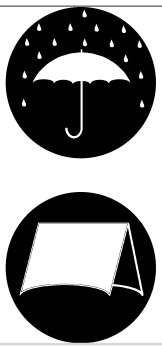
Transporte y carga — Descarga

2.2. Es importante evitar la formación de incisiones y rayaduras profundas en las superficies de los tubos y de los racores. No provocar rajaduras en los elementos con objetos duros o angulosos (bordes de medios de transporte, irregularidades del terreno, herramientas etc.).

VERIFICACIONES INICIALES

Timer	Instrumentos:   Manómetro Termómetro	Verificar funcionamiento.
Fresadora		Verificar funcionamiento. Verificar afilado de cuchillas.
Termo elemento		Verificar la integridad de la superficie teflonada. Controlar con un termómetro digital que la temperatura programada corresponda a la temperatura realmente alcanzada..
Unión		Efectuar varias soldaduras de prueba

Condiciones ambientales



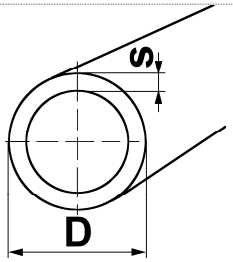
La soldadura debe ser efectuada en un lugar posiblemente seco.

En caso de lluvia, demasiada humedad, viento, bajas temperaturas o excesivas radiaciones solares, la zona de soldadura debe ser adecuadamente protegida.

No está admitido usar sopletes con gas caliente o quemadores que estén en contacto directo con las superficies que se deben soldar para aumentar la temperatura.

PREPARACIÓN Y PRUEBAS PRELIMINARES PARA CADA SOLDADURA

2.2.1. Tubos/ empalmes a soldar



a) Deben tener

mismo diámetro externo nominal **D**;

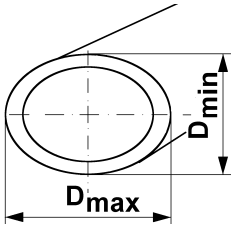
mismo espesor nominal **s**.

Las tolerancias correspondientes al diámetro **D** y espesor **s** deben entrar en los límites establecidos por las normas nacionales.

b) Tienen que tener el mismo sigma de producto..

2.2.2.

Ovalización

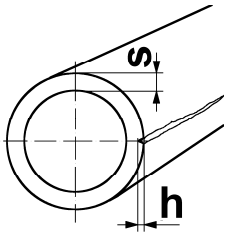


El porcentaje de ovalización

$$\frac{D_{max}-D_{min}}{D} \times 100$$

Tiene que estar dentro de los limites establecidos por las normas (**D**=diámetro externo nominal).

2.2.3. Incisiones y rayaduras



El porcentaje

$$\frac{h}{s} \times 100$$

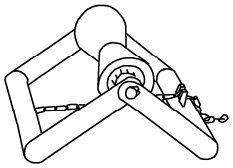
Tiene que estar dentro de los limites establecidos por las normas (**h**=profundidad de incisión, **s**=espesor tubo).

2.2.4. Higiene

Limpiar con cuidado las superficies internas y externas que se han de soldar.

Usar detergentes aconsejados por los productores de tubos.

2.2.5. Grupo de rodillos

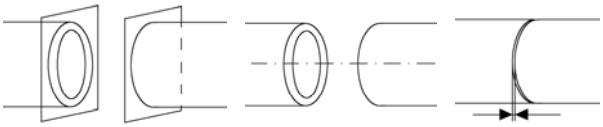


Para reducir la fricción (y consecuentemente la presión de arrastre P_t) apoyar las extremidades libres de los tubos sobre los correspondientes grupos de rodillos.

2.2.6. Tapas de protección contra el viento

Para evitar el “efecto chimenea” se tienen que tapar las extremidades que no se han de soldar.

2.2.7. Bloqueo de los elementos en la mordaza:
:



Paralelismo Coaxialidad Luz

Tienen que estar dentro de los límites establecidos por las normas.

2.2.8 Presión de arrastre $\mathbf{P_t}$

Se tiene que medir siempre con los tubos bloqueados.

Debe ser siempre menor a $\mathbf{P_1}$ y $\mathbf{P_5}$.

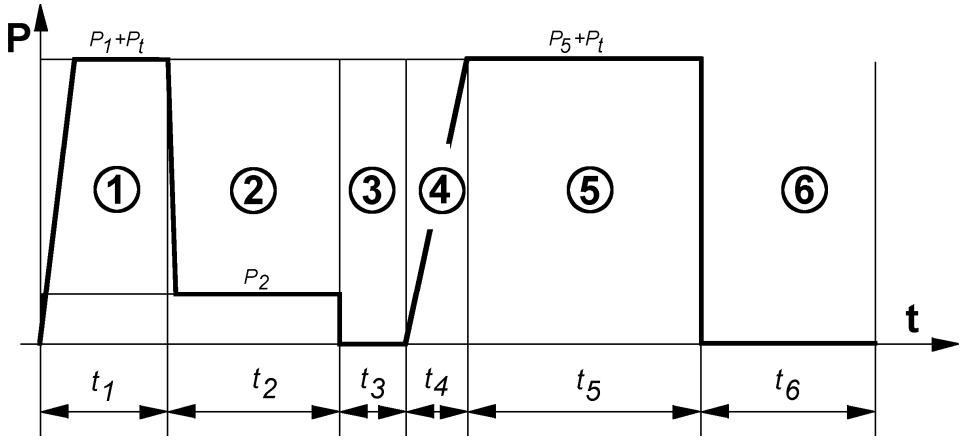
CICLOS DE SOLDADURA

El técnico tiene que programar en la máquina, y después chequear, los siguientes parámetros de soldadura:

Temperatura del elemento térmico,	Presiones,
Dimensiones del borde,	Tiempo de duración de las fases.

Las fórmulas para calcular los parámetros de soldadura (y los parámetros para tubos/ racors de diámetros y espesores más comunes), se encuentran en el capítulo 9, según los componentes que se deben soldar, del material de composición y de las normas que se deben aplicar en cada caso.
.

CICLO DE SOLDADURA A PRESIÓN SIMPLE



P_1: Presión de acercamiento y precalentamiento,

P_2: Presión máxima de calentamiento,

P_5: Presión de soldadura,

P_t (Presión de arrastre): presión necesaria para vencer la fricción de la máquina. Debe ser medida por el operador con el manómetro de la central oleodinámica.

t_1, **t_2**, …, **t_5**: duración de las fases **1**,**2**, …, **5**.

1- Fase de Acercamiento y Precalentamiento. Acercar los bordes que se van a soldar con el elemento térmico a la presión **(P_1+P_t)** y esperar que el borde alcance el ancho establecido (UNI 10520) o la altura establecida (DVS 2207).

2- Fase de Calentamiento. Reducir la presión al valor máximo **P_2**, suficiente para mantener el contacto de los bordes del tubo con el elemento térmico, por el tiempo **t_2**

Nota: El operador, reduciendo la presión, debe tener cuidado de no despegar los bordes del elemento térmico. Si esto sucede***, hay que repetir la soldadura***.

3- Fase de Extracción del elemento térmico. Sacar el elemento térmico en el tempo máximo **t_3**, sin dañar los bordes de los dos elementos a soldar.

4- Fase de alcance de la presión de soldadura. Poner los bordes en contacto, aumentando progresivamente la presión hasta el valor **(P_5+P_t)**, en el tiempo **t_4**. Evitar que el material blando salga de las superficies que se acercaron.

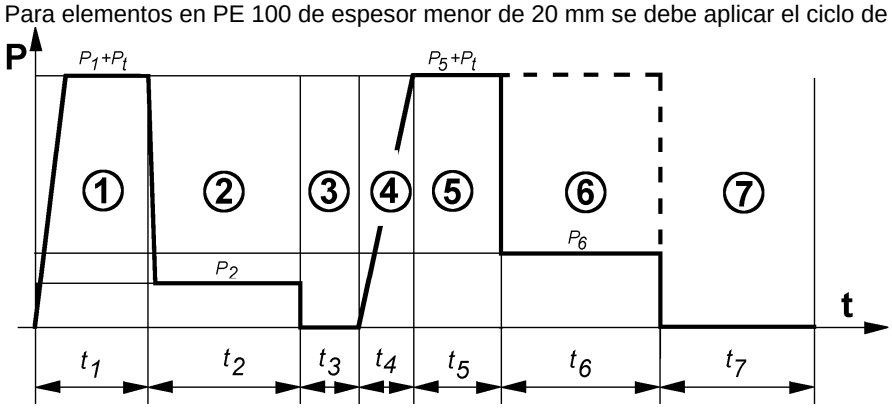
5- Fase de Soldadura. Mantener los bordes en contacto a presión **(P_5+P_t)** por el tiempo **t_5**.

No usar agua o aire comprimido para acelerar el enfriamiento de la fusión. Si es necesario proteger la soldadura de la lluvia, viento o excesiva irradiación solar.

CICLO DE SOLDADURA A PRESIÓN DUAL

Este ciclo se aplica a la soldadura de elementos en PE 100 de espesor igual o mayor de 20 mm.

Para elementos en PE 100 de espesor menor de 20 mm se debe aplicar el ciclo de soldadura a presión simple



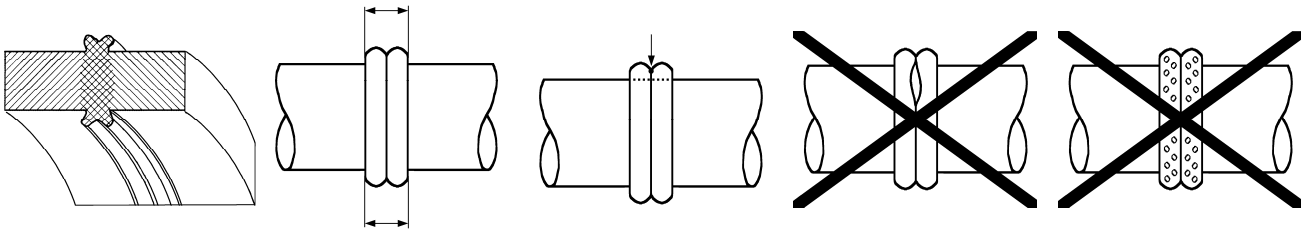
Las primeras cuatro fases no cambian con respecto al ciclo de soldadura a presión simple.

5/6-: Fase de Soldadura. La fase de soldadura se desenvuelve en dos tiempos. Mantener los bordes en contacto a una presión **(P_5+P_t)** por el tiempo **t_5**.

Sucesivamente reducir la presión hasta el valor **P_6** y mantener el contacto durante el tiempo **t_6**.

7- Fase de Enfriamiento. Lo mismo que la fase **6** del ciclo de soldadura a presión simple, por el tiempo **t_7**.

Controlar visiblemente la unión:

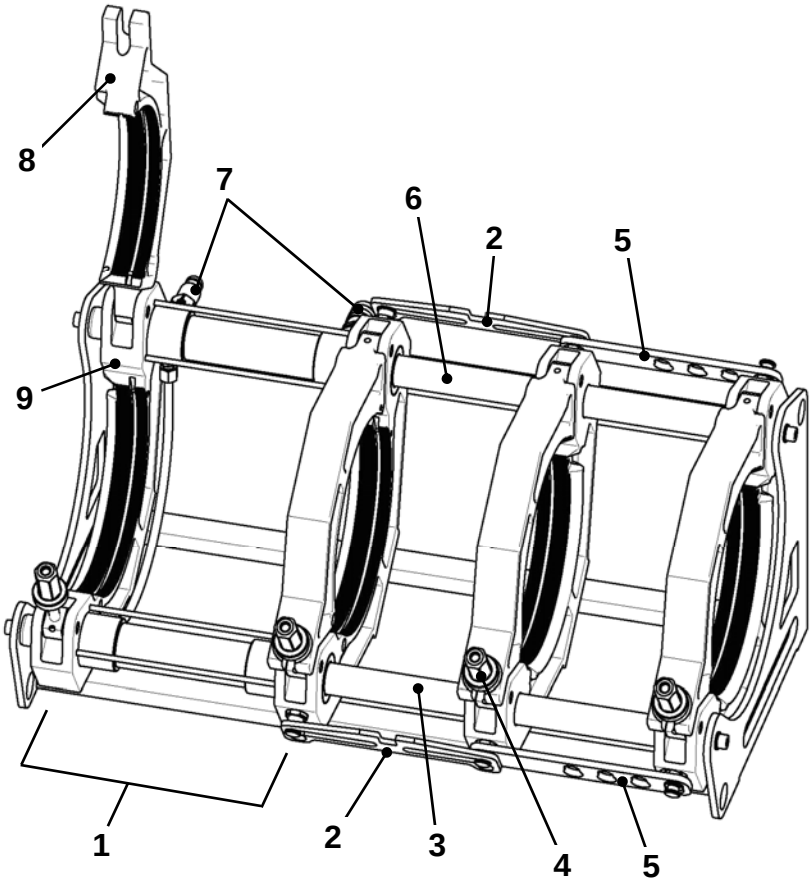


Atenerse escrupulosamente a los métodos de trabajo establecidos en las normas nacionales y aprendidas en los cursos de formación y entrenamiento.

CUERPO MAQUINA

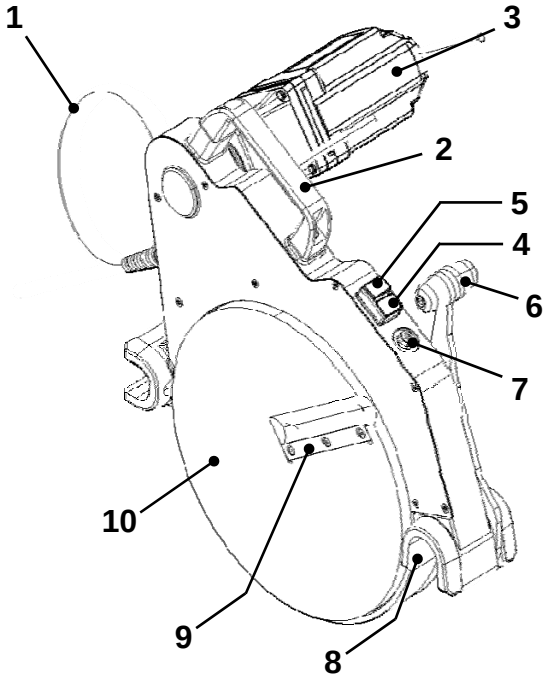
1. Carro móvil
2. Placa de despegue Elem. Térmico (*****)
3. Vástago cilindro inferior
4. Manija de cierre mordaza
5. Barras de arrastre
6. Vástago cilindro superior
7. Conexión hidráulica (conector rápido)
8. Mordaza superior
9. Mordaza inferior

(*) No presente en las versiones **BASIC 160** y **BASIC 200**.

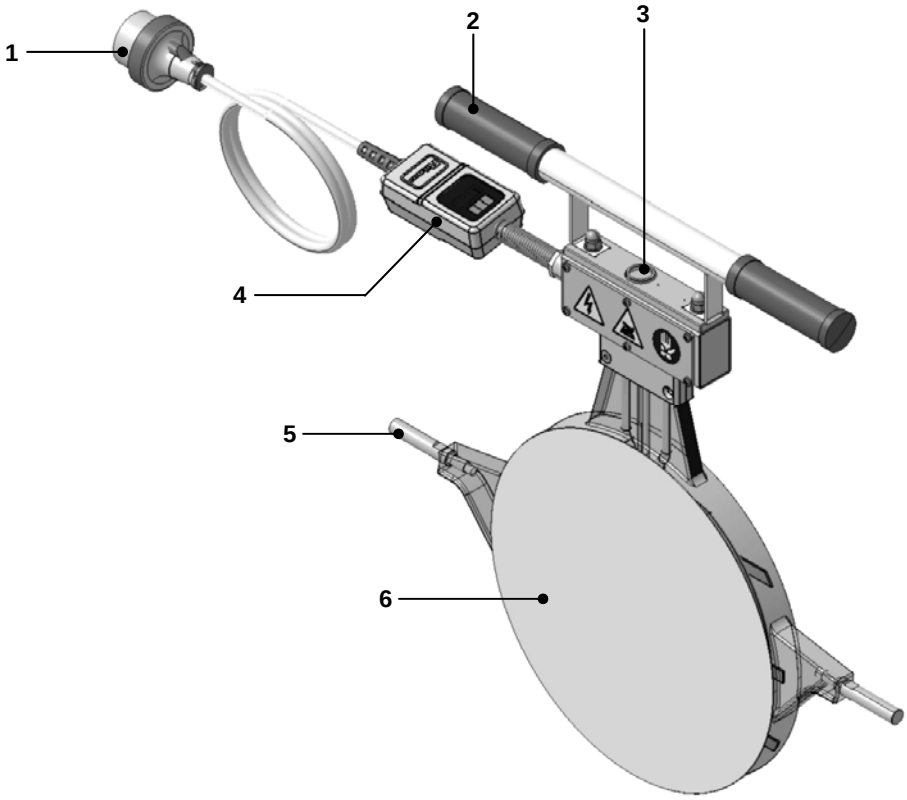


FRESADORA

1. Cable de alimentación
2. Empuñadura
3. Motor
4. Interruptor arranque motor
5. Interruptor detención motor
6. Leva bloqueo
7. Disyuntor térmico
8. Soporte di apoyo en vástago cilindro
9. Cuchilla
10. Disco fresa



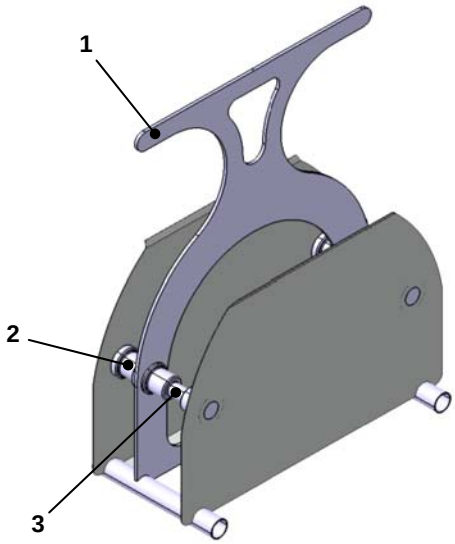
ELEMENTO TERMICO



1. Conexión de alimentación
2. Empuñadura
3. Termómetro de control temperatura de soldadura (independiente del termorregulador)
4. Termorregulador DIGITAL DRAGON (ver § **4.**/3)
5. Perno de apoyo en vástago cilindro
6. Elemento Térmico

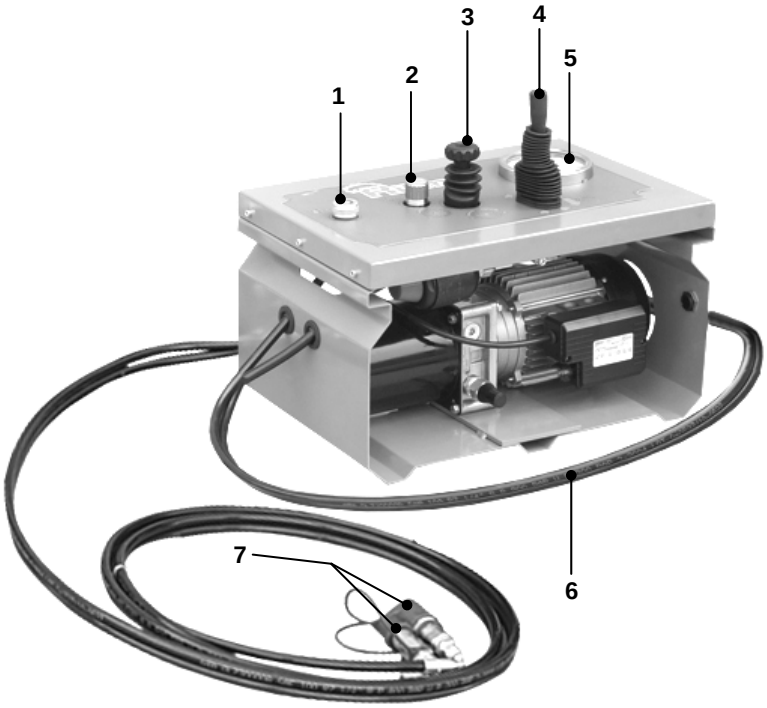
SOPORTE FRESADORA/ELEMENTO TÉRMICO

1. Manija de elevación
2. Recinto para termoelemento
3. Recinto fresa



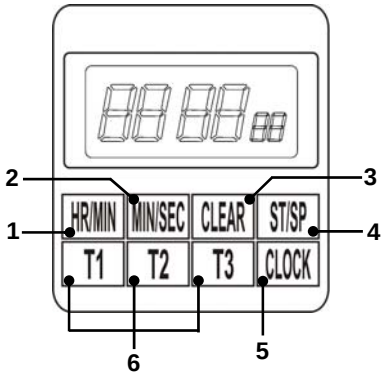
CENTRAL ELECTRO-HIDRÁULICA

1. Tapón Deposito aceite
2. Válvula de descarga presión
3. Válvula de máxima presión
4. Leva de distribución (apertura/cierre)
5. Manómetro presión aceite
6. Tubos hidráulicos
7. Conector hidráulico (Conector rápido)



TIMER

1: Tecla regulación hora/minuto en modo **TIMER 3**
2: Tecla regulación hora/minuto en modo **TIMER 1** y **TIMER 2**
3: Tecla para acerar timers
4: Tecla start/stop cuenta regresiva
5: Tecla multifunción visualización/regulación hora y alarma
6: Teclas **TIMER**
Modo **T1**: Ingreso minutos/segundos
Modo **T2**: Ingreso minutos/segundos
Modo **T3**: Ingreso horas/minutos



INSTRUCCIONES DE USO

CUENTA REGRESIVA

Presionar uno de las teclas 6 (T1, T2, T3) para elegir uno de los tres modos TIMER disponibles.
Presionar las teclas 1 o 2 para ingresar el tiempo en hora/minutos (T3) también en minutos/segundos (T1,T2). Presionar la tecla 4 para iniciar el conteo a la reversa. El conteo a la reversa puede ser interrumpido y reiniciado en cualquier momento presionando la tecla 4. Al finalizar el conteo el timer inicia a medir progresivamente el tiempo transcurrido (de segundo en segundo). Presionar la tecla 4 para interrumpir el conteo progresivo. Presionar nuevamente la tecla 4 para ingresar en memoria el tiempo precedentemente impostado.

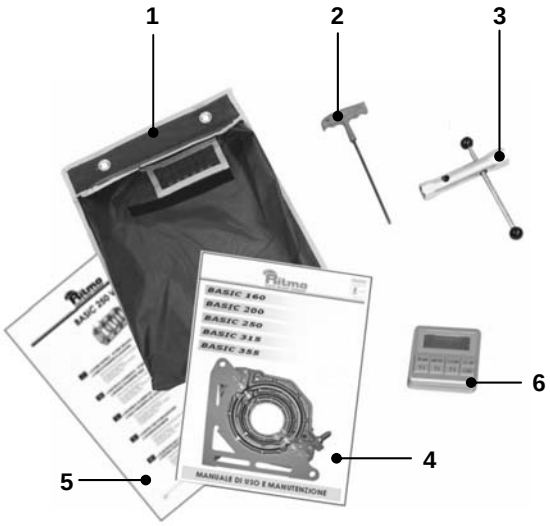
Presionar la tecla 5 para visualizar la hora (el separador hora/minuta centella), presionar nuevamente la tecla 5 para visualizar la alarme (el separador horas/minutos permanece fijo).

Regulación de la hora:
En visualización hora, presionar y mantener apretada la tecla 5 por tres segundos, las cifras horas/minutos iniciaran a centellar.
Presionar la tecla1 para ingresar la hora y la tecla 2 para ingresar los minutos, presionar la tecla 5 para confirmar.

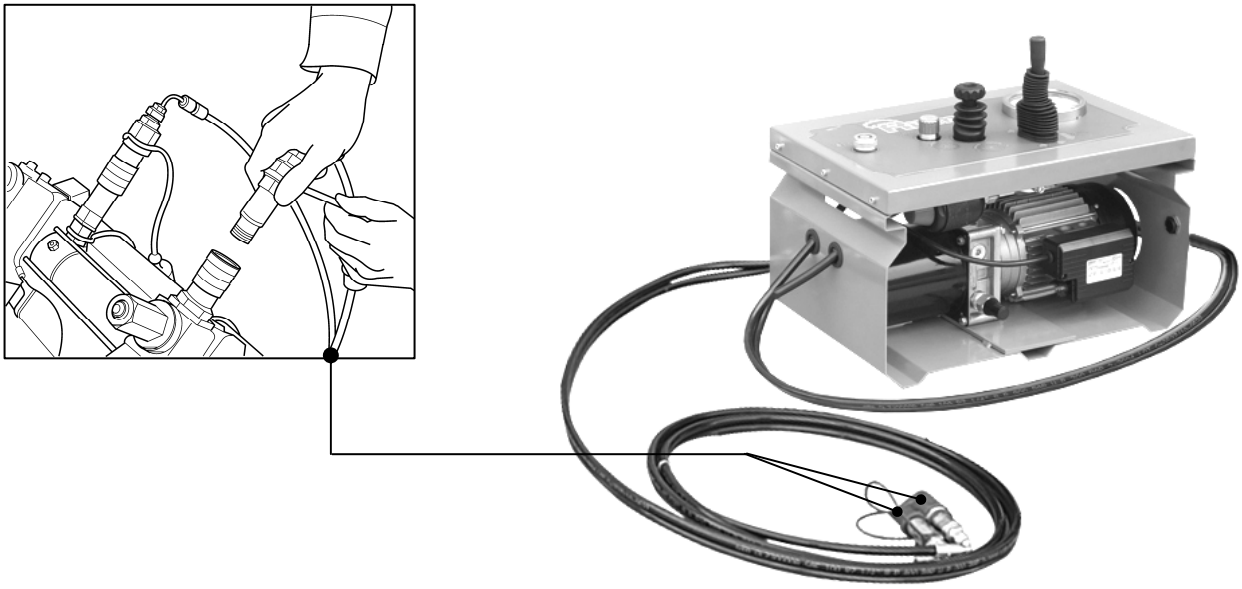
Regulación de la alarma:
En visualización alarma, presionar y mantener apretada la tecla 5 por tres segundos, las cifras horas/minutos iniciaran a centellar. Presionar la tecla1 para ingresar la hora y la tecla 2 para ingresar los minutos, presionar la tecla 5 para confirmar.

DOTACIÓN DE SERIE

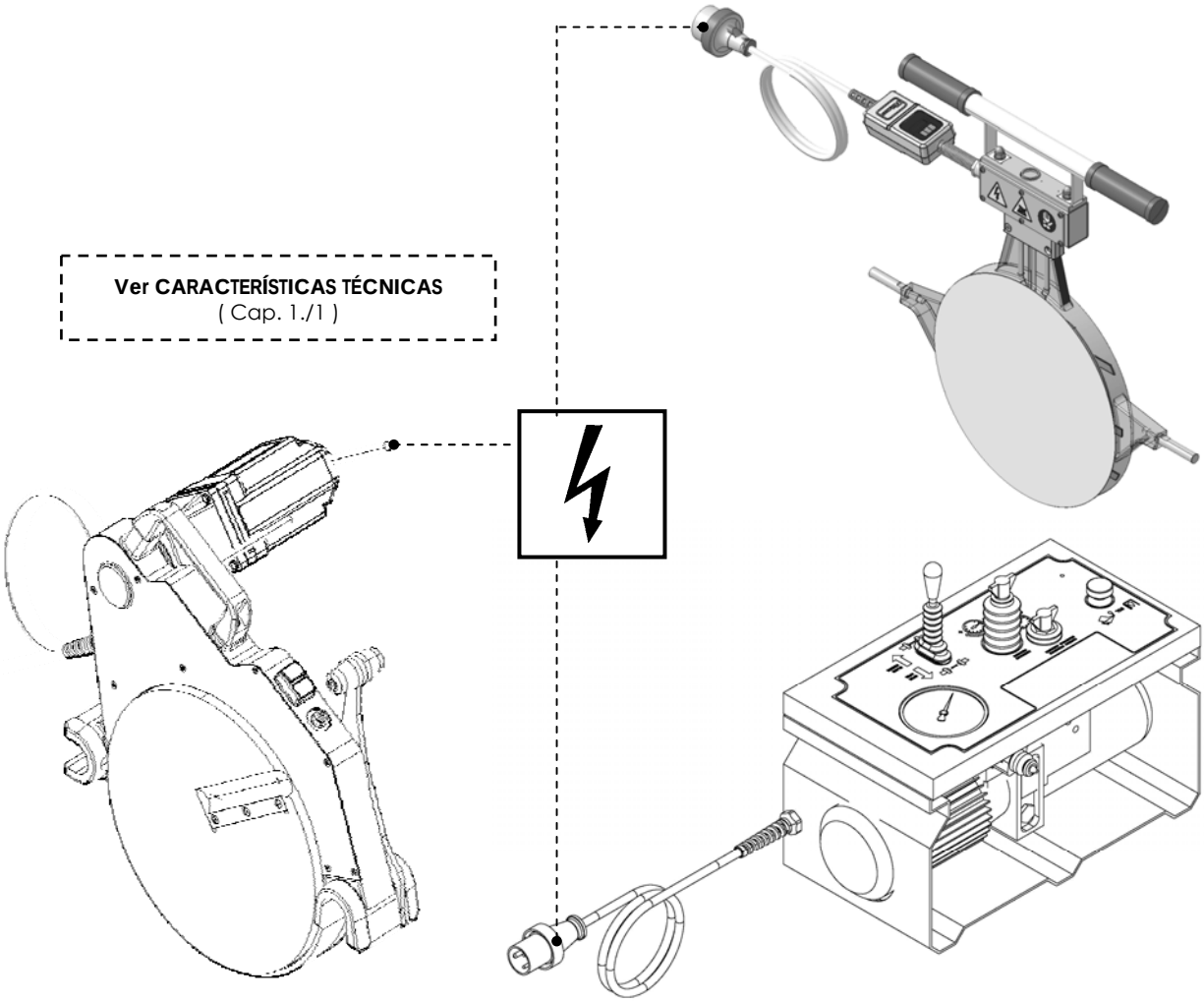
1. Bolsa portaobjetos
2. Llave exagonal para montaje/desmontaje reducciones, (solo para los modelos **160 BASIC** y **200 BASIC**)
3. Llave de tubo para el cierre de las mordazas
4. Manual de instrucciones y mantenimiento
5. Lista de repuestos
6. Timer



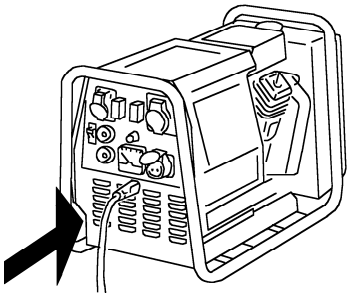
CONEXIONES HIDRÁULICAS



CONEXIONES ELÉCTRICAS



Central – Grupo electrógeno



230 V

Controlar que la tensión de la fuente de alimentación sea la que la máquina requiere.

No utilizar fuentes de alimentación donde frecuentemente se puedan producir sobrecargas (tolerancia máxima admisible: +10% de la tensión de trabajo).

Utilizar un estabilizador de tensión

BASIC 160 V0

	230 V	
Sección cable [mm^2]	1,5	2.5
Largo máximo del cable [m]	50	75

BASIC 200 V0

	230 V	
Sección cable [mm^2]	1,5	2.5
Largo máximo del cable [m]	25	50

BASIC 250 V0

	230 V	
Sección cable [mm^2]	1,5	2,5
Largo máximo del cable [m]	25	50

BASIC 315 V0

	230 V	
Sección cable [mm^2]	2,5	4
Largo máximo del cable [m]	25	50

BASIC 355 V0

	230 V	
Sección cable [mm^2]	4	6
Largo máximo del cable [m]	25	50

Extensión admisible :

Las extensiones se refieren a la conexión de los varios grupos con una única toma múltiple (elemento térmico + central + fresadora)

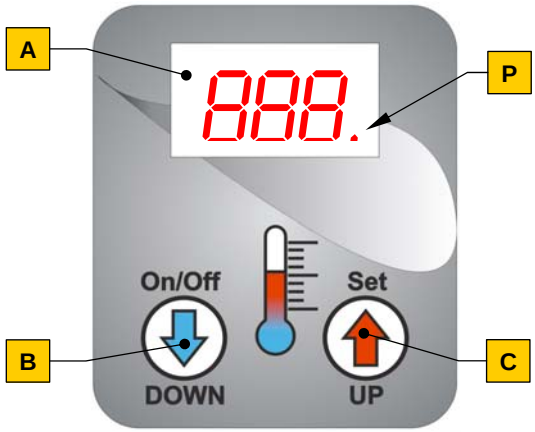
ENCENDIDO DEL TERMORREGULADOR

Conectar el enchufe de alimentación a la toma de red (ver características técnicas informadas en el retro del termorregulador).
En el display **A** se visualiza por 5 segundos la unidad de medida en grados (°C / °F) seguido de la inscripción **OFF** o **LOW**.

- Si se visualiza **LOW** **(*)** significa que el termorregulador esta encendido y que el elemento térmico esta alcanzando la temperatura ingresada (ver **Modificación de la temperatura**).
- Si se visualiza **OFF** significa que el termorregulador esta apagado. Para encender el termorregulador tener presionado por 4 segundos el botón **B.**

Cuando el termo elemento alcanza la temperatura ingresada (en termorregulación), el punto **P** inicia a centellar. En este momento es posible iniciar la soldadura.

(*) La inscripción **LOW** se visualizará hasta alcanzar la temperatura de 160 °C (320 °F).



A. Display
Se visualizan los valores de la temperatura

B. pulsante "DOWN"/ "On/Off"
Desciende el valor de la temperatura
Enciende/apaga el termo elemento
Modifica la unidad de medida de la temperatura (°C / F)

C. pulsante "UP" / "Set"
Incrementa el valor de la temperatura
Habilita la modalidad de modificación de la temperatura

P. Señal de termorregulación
El punto **P** indica el estado de la termorregulación:
Fijo = temperatura no alcanzada
Centellante = en termorregulación

Modificación de la temperatura:

- Tener presionado el botón **C** por 4 segundos, el valor de la temperatura inicia a centellar.
- Presionar el botón **C** y **B** para ingresar (subir o bajar) el valor de temperatura deseada.
- Soltar los botones y esperar algunos segundos, cuando el valor de la temperatura ingresado cesa de centellar, indica que dicho valor fue memorizado.

Cambio de la unidad de medida de la temperatura:

- Antes de conectar el enchufe de alimentación al toma de red, tener presionado el botón **B** y sucesivamente efectuar la conexión.
- Impostar el valor **"002"** utilizando los botones **C** y **B** (después de 5 segundos será visualizada la unidad de medida actual).
- Presionar los botones **C** y **B** para cambiar el valor de temperatura, Fahrenheit [**°F**] o Celsius [**°C**]. El valor impostado cesara de centellar y será memorizado.

Mensaje de error:

Si se visualiza uno de los siguientes mensajes probar a apagar y re-encender el termorregulador. Si el problema persiste contactar un centro di asistencia autorizada.

OP **Open Probe:** señala una anomalía en la zonda de temperatura. Podría estar dañada.

OC **Out of Control**: señala una anomalía en la regulación de la temperatura. No puede regular la temperatura impostada**.**

Apagado:

Para apagar el elemento térmico, tener presionado el botón **B** hasta que aparece la escrita OFF.
Para apagar el termorregulador, desconectar el enchufe de la alimentación.

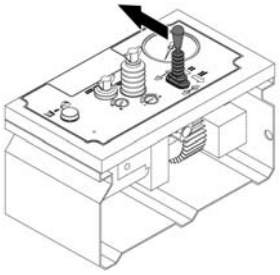
4.4.1 Ingresar los tiempos en el Timer **(Cap. 3./3)**

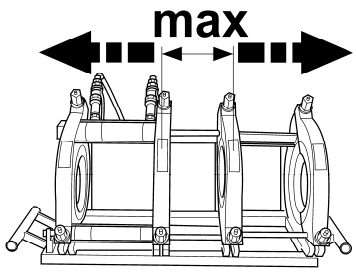
Timer 1: Ingresar el tiempo de calentamiento t_2.

Timer 2: Ingresar el tiempo de soldadura t_5 (para las soldaduras de presión simple) o t_6 (para las soldaduras de presión dual).

4.4.2 Preparar el cuerpo maquina

Abrir los carros al máximo.

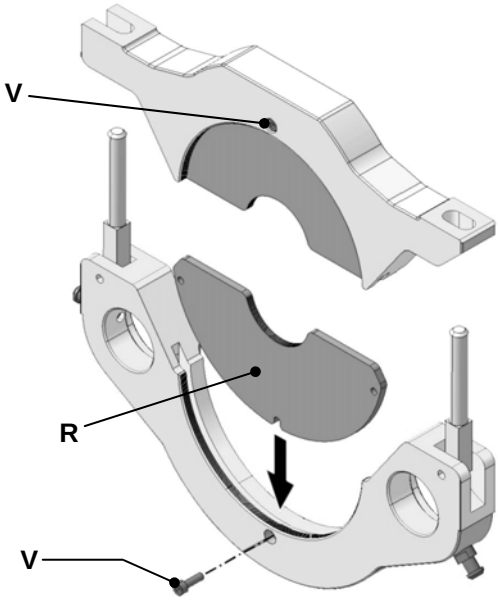




4.4.3. Montar las eventuales reducciones según el modelo de soldadora.

Para los modelos: **160 BASIC**, **200 BASIC**

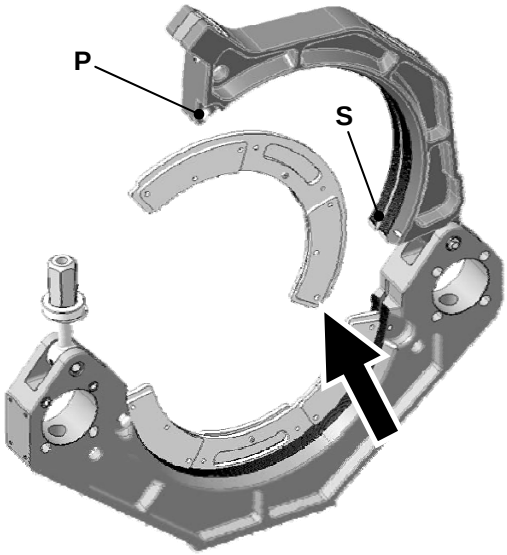
Inserir el tornillo **V** sin fijarlo, inserir la reducción **R** en modo tal que el encastre cavado en la reducción, coincida con su correspondiente en la mordaza.
Fijar el tornillo **V** para bloquear la reducción en la mordaza.



Para los modelos: **250 BASIC**, **315 BASIC**, **355 BASIC**

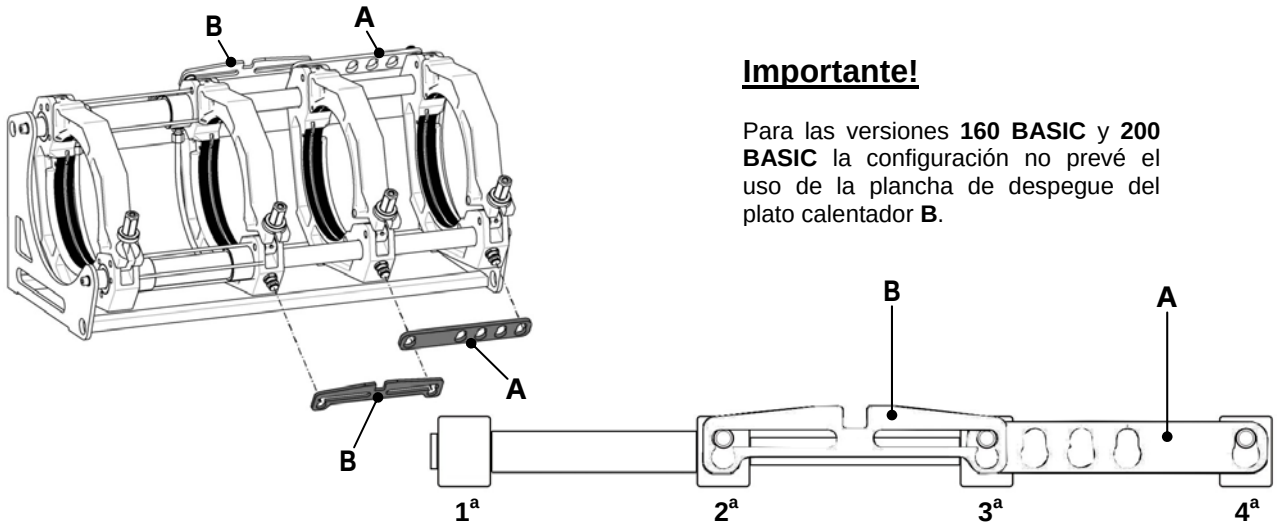
Inserir la extremidad de la reducción (indicada por la flecha) en la cava de la mordaza, en apoyo al perno **S**.

Presionar el pulsante **P** para consentir el completo acopiamiento de la reducción con la mordaza y soltarlo para efectuar el blocaje. Asegurarse que el pulsante **P** retorne a su posición inicial.



CONFIGURACIÓN PARA SOLDAR ENTRE 2ª y 3ª MORDAZA

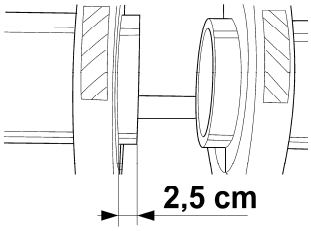
- Montar oportunamente las barras de arrastre **A** y las planchas de despegue del plato calentador **B** como en la figura.

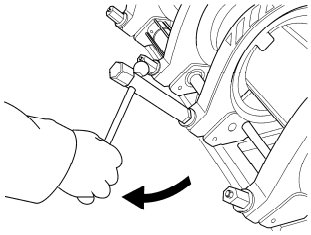


Importante!

Para las versiones **160 BASIC** y **200 BASIC** la configuración no prevé el uso de la plancha de despegue del plato calentador **B**.

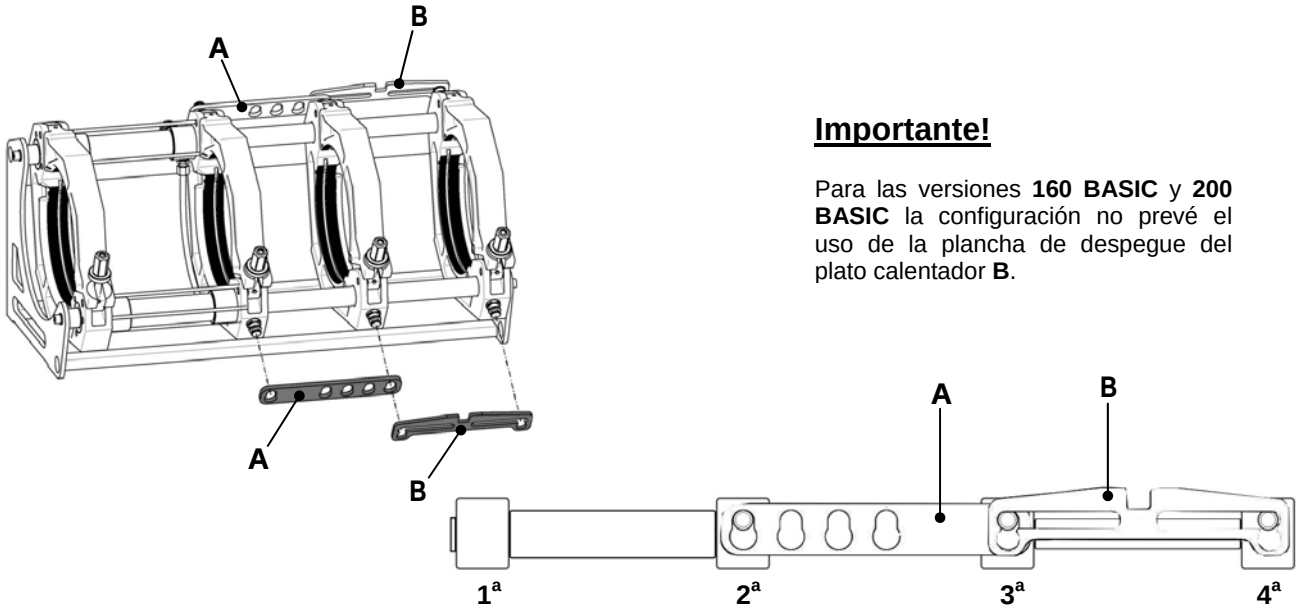
Inserir y bloquear los elementos en las mordazas





CONFIGURACIÓN PARA SOLDAR ENTRE 3ª y 4ª MORSA

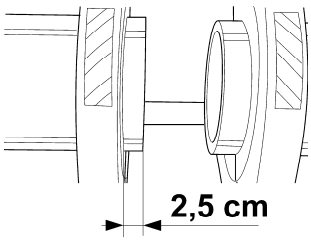
- Montar oportunamente las barras de arrastre **A** y las planchas de despegue del plato calentador **B** como en figura.

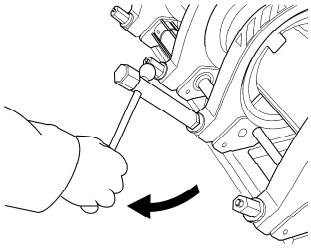


Importante!

Para las versiones **160 BASIC** y **200 BASIC** la configuración no prevé el uso de la plancha de despegue del plato calentador **B**.

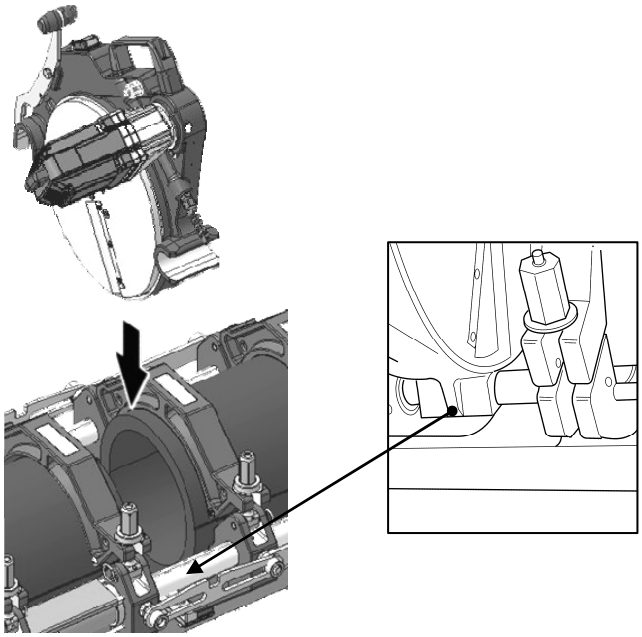
Inserir y bloquear los elementos en las mordazas



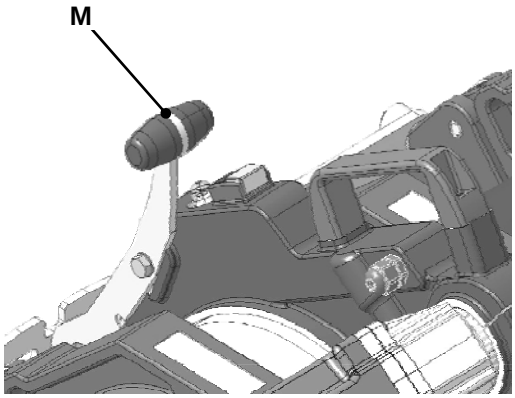


FRESADO

4.6.1. Inserir la fresadora entre los bordes a soldar



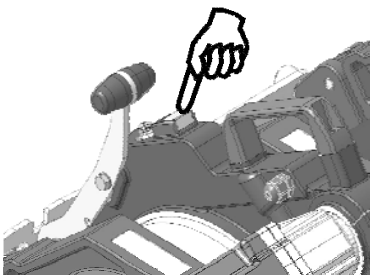
Apoyar la fresadora sobre el vástago del cilindro inferior

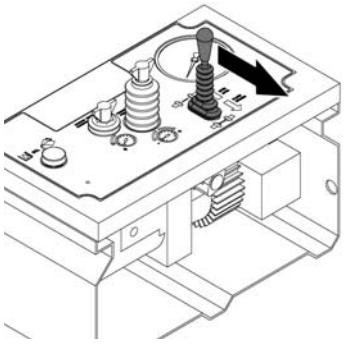


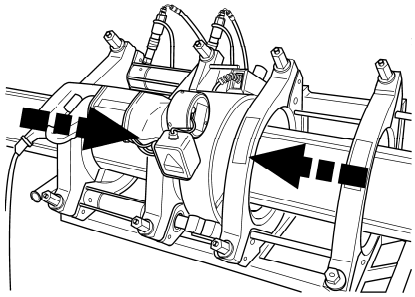
Fijar la fresadora al vástago del cilindro superior accionando la leva de blocaje **M**

4.6.2. Accionar la fresadora presionando el pulsante verde.

Acercar y fresar los bordes a soldar sin esforzar el motor.



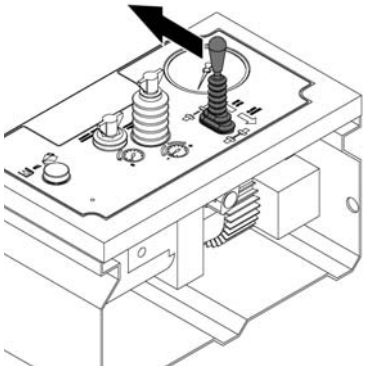


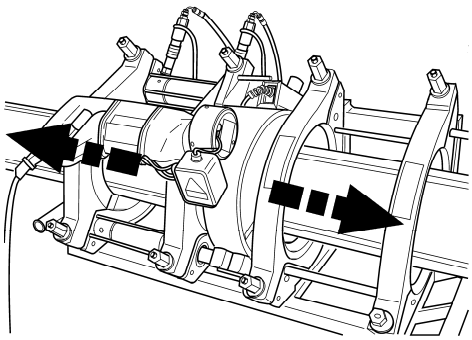


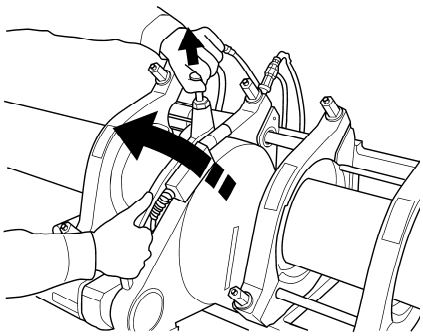
4.6.3. Cuando el fresado esta terminado (la viruta producida debe ser continua y uniforme en ambos lados a soldar) abrir los carros.

Apagar el motor, presionando el pulsante rojo.

Quitar la fresadora y colocarla en su soporte. Quitar la viruta de la superficie interna de los elementos a soldar. No ensuciar ni tocar la superficie fresada.

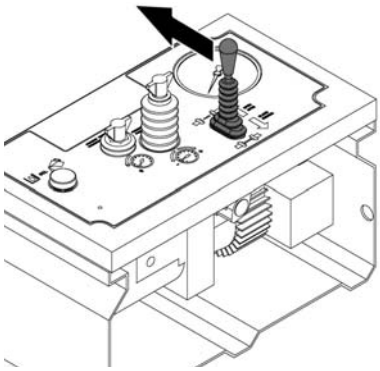


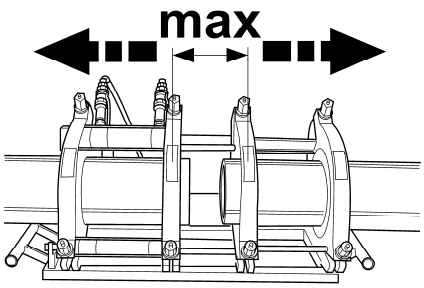




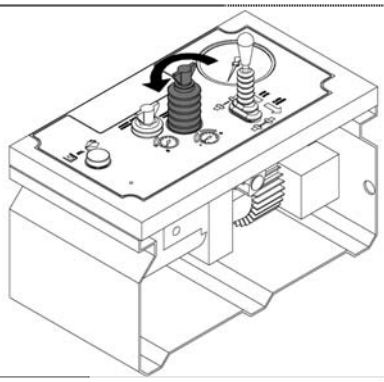
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE ARRASTRE P_t.

4.7.1. Abrir los carros al máximo

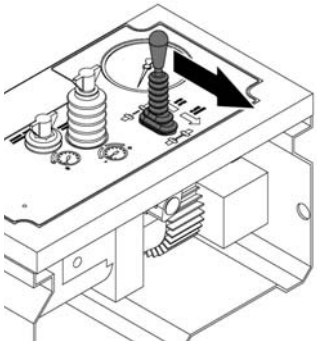


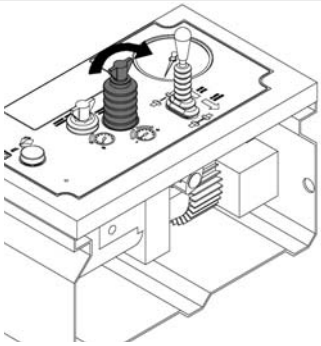


4.7.2. Acerar la presión del circuito hidráulico rotando la válvula de máxima presión en sentido antihorario.



4.7.3. La presión de arrastre $\mathbf{P_t}$ es el valor de presión mínimo necesario para obtener el movimiento del carro móvil.





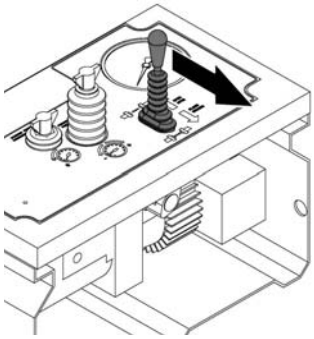
Para medir la presión de arrastre $\mathbf{P_t}$, tirar al máximo la leva de la central hidráulica en modo progresivo y rotar gradualmente en sentido horario la válvula de máxima presión hasta cuando el carro móvil comienza a moverse. Leer en el manómetro el valor de la presión de arrastre $\mathbf{P_t}$ y anotarlo.

Importante: Medir la presión de arrastre $\mathbf{P_t}$ en cada soldadura.

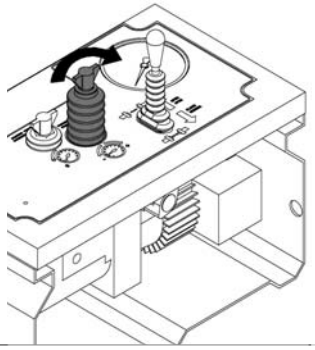
CICLO DE SOLDADURA A PRESIÓN SIMPLE

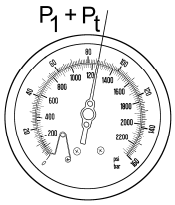
Impostar sobre la central oleodinamica la presión $\mathbf{(P_1+P_t)}$.

Acercar los carros y tener la leva del distributor tirada al máximo.

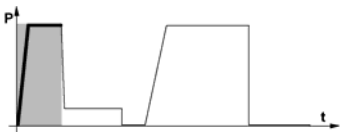


Rotar la válvula de máxima presión, en sentido horario hasta que en el manómetro se alcanza la presión $\mathbf{(P_1+P_t)}$.

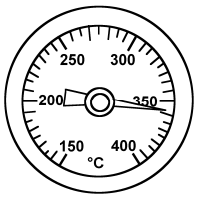




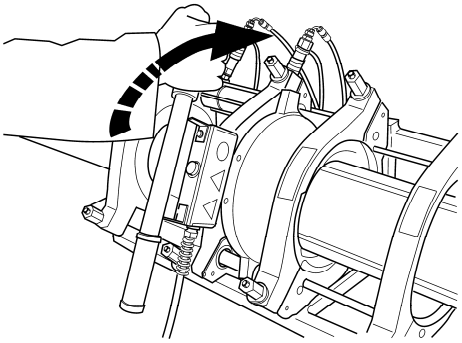
Accionar en sentido opuesto la leva de la central y abrir los carros.

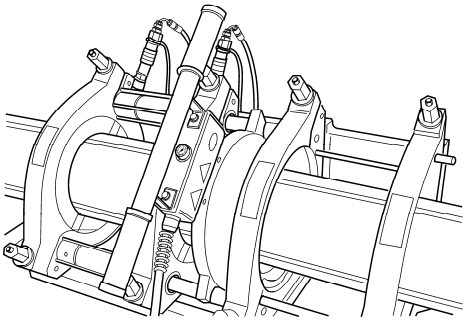


FASE 1: Acercamiento y precalentamiento

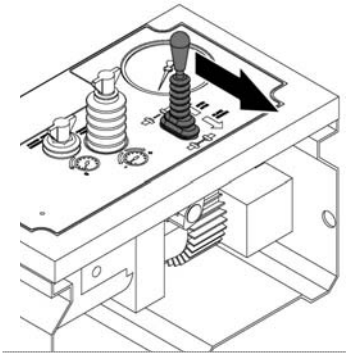


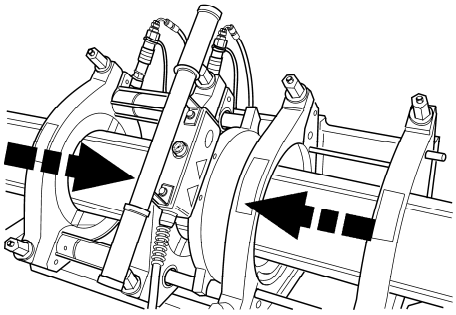
Verificar la temperatura del termo-elemento e inserir el plato calentador entre los bordes a soldar.

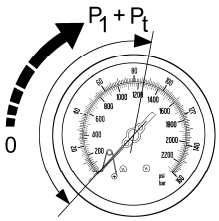




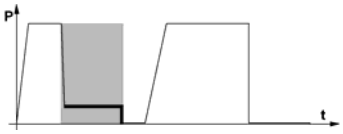
Cerrar los carros a la presión de precalentamiento **(P_1+P_t)** y esperar que el ancho (UNI 10520) o la altura (DVS 2207) del labio sea aquella previste en cada caso.







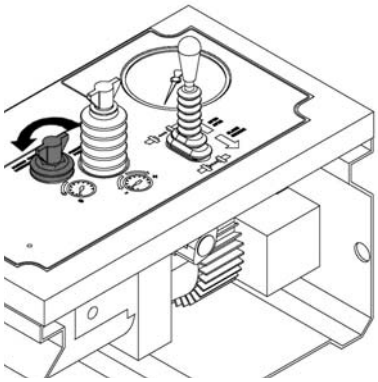
Soltar lentamente la leva de la central hidráulica

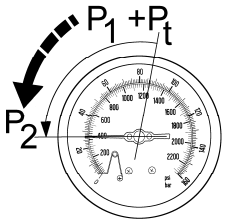


FASE 2: Calentamiento

Aflojar, en modo gradual la válvula de descarga de presión hasta alcanzar el valor máximo **P_2** suficiente para mantener los bordes en contacto con el plato calentador.

Cerrar nuevamente la válvula de descarga de presión.

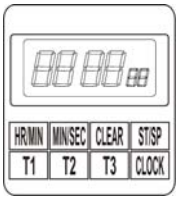




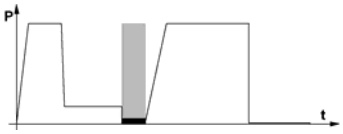
Timer 1

Esperar el tiempo **t_2**.

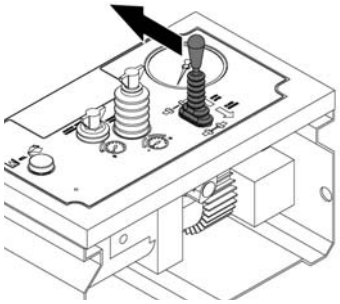
Atención a no separar los bordes de la superficie del termo-elemento. Si esto sucede la soldadura ***debe*** ser repetida.

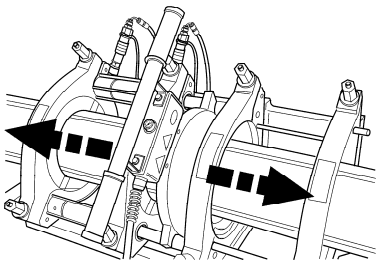


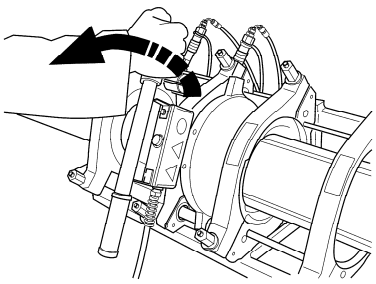
= t_2



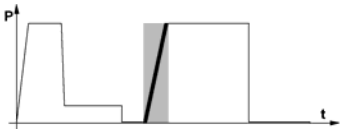
FASE 3: Extracción del elemento térmico





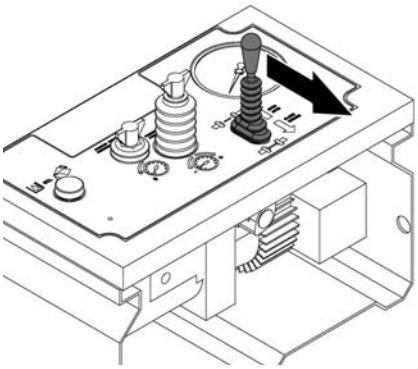


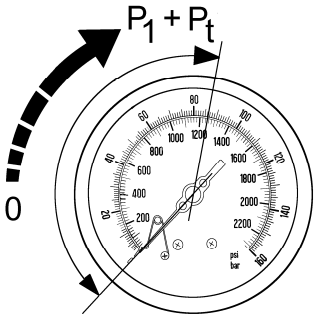
$t_{max} = t_3$

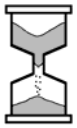


FASE 4: Alcance de la presión de soldadura

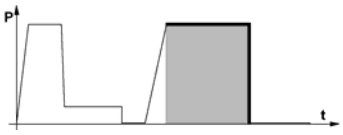
Tirar gradualmente la leva del distribuidor y alcanzar la presión **(P_1+P_t)** en el tiempo **t_4**.





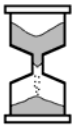


$= t_4$



FASE 5: Soldadura

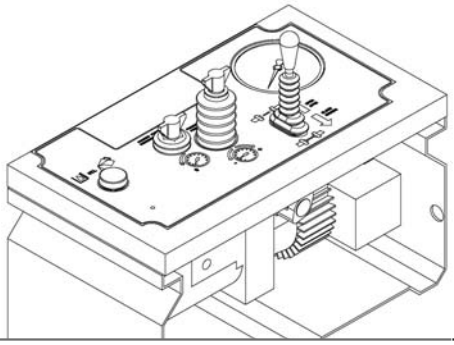
Estabilizar la presión.



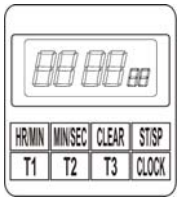
$= 5$ sec

Soltar lentamente la leva de la central hidráulica.

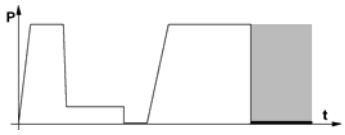
Esperar el tiempo **t_5**.



Timer 2

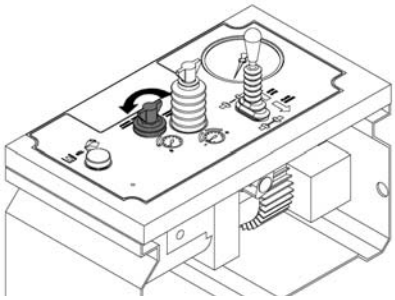


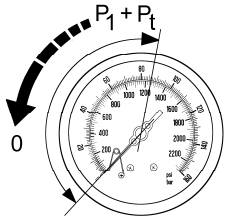
$=t_5$



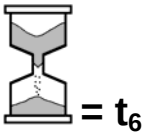
FASE 6: Enfriamiento

Llevar a cero la presión abriendo completamente la válvula de descarga de presión.





Esperar el tiempo t6 de enfriamiento de la unión.



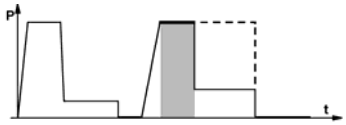
CICLO DE SOLDADURA A PRESIÓN DUAL

Este ciclo se efectúa solamente en tubos PE 100 de espesor igual o mayor de 20 mm.

Para los elementos de espesores menores de 20 mm se aplica el método de soldadura a presión simple.

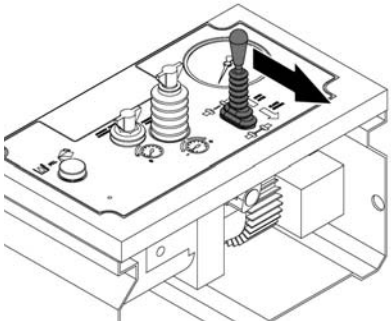
Las primeras cuatro fases del ciclo no se diferencian de las del ciclo de soldadura a presión simple.

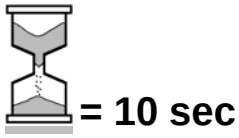
Recordarse de compilar el informe de soldadura en cada fase.



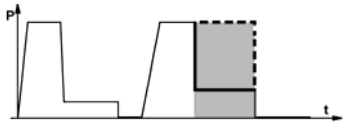
FASE 5: Soldadura – PRIMER TIEMPO

Mantener la leva de la central hidráulica tirada al máximo.





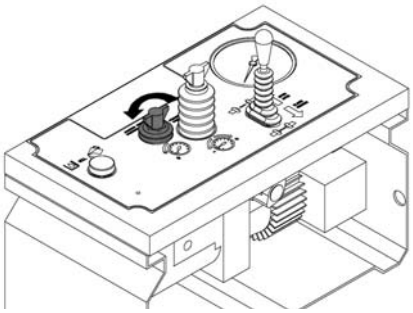
Soltar lentamente la leva de la central.

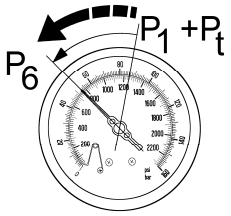


FASE 6: Soldadura – SEGUNDO TIEMPO

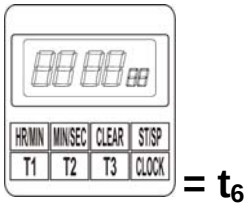
Descargar la presión hasta el valor P_6 rotando en sentido antihorario la válvula de descarga de presión.

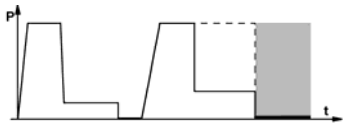
Esperar el tiempo t_6.





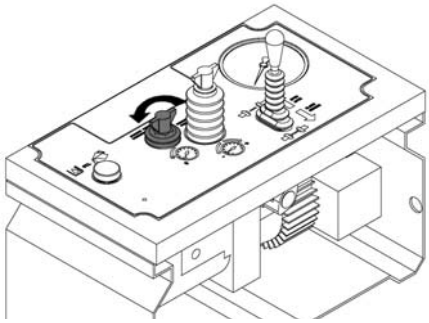
Timer 2

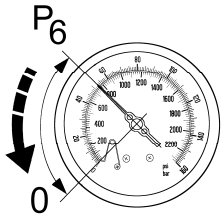




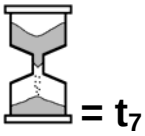
FASE 7: Enfriamiento

Llevar a cero la presión abriendo completamente la válvula de descarga de presión.





Esperar el tiempo t6 de enfriamiento de la unión...



Abrir las mordazas y quitar los elementos soldados.

Desconectar la maquina da la fuente de alimentación cuando se finaliza el trabajo.

Desconectar los componentes de la maquina.

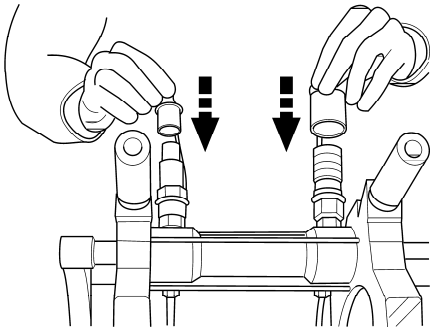
Limpiar detalladamente.

Reposicionar sobre el soporte.

Finalizadas las fases, completar el informe soldadura.

Limpiar cuidadosamente los distintos componentes del equipo después de usarlo. Protegerlos de golpes, líquidos y suciedad.

ACOPLAMIENTOS RÁPIDOS



Mantener los acoplamientos rápidos en perfectas condiciones de higiene.

Para evitar que polvo tierra o arena entren en el circuito hidráulico, proteger siempre los acoplamientos rápidos con sus correspondientes tapas.

CUERPO DE LA MAQUINA

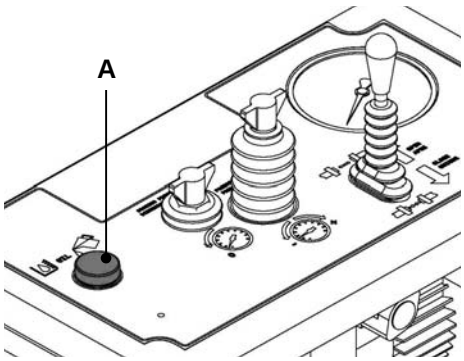
Mantener siempre bien limpios los vástagos de los cilindros hidráulicos y protegerlos de los golpes.

CENTRAL OLEODINAMICA

Substituir completamente el aceite cada 1000 soldaduras y/o una vez al año. (El aceite ya usado es un agente extremadamente contaminante: ***eliminarlo solamente en los centros especializados de recolección de desechos***.)

Utilizar exclusivamente uno de los aceites mencionados

Controlar el nivel de aceite una vez por mes. Siempre tiene que alcanzar la marca grabada en la varilla de control de nivel.

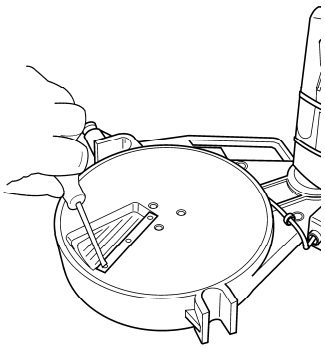


A: tapa del tanque con varilla de control del nivel

ELEMENTO TÉRMICO

Después del uso, limpiar siempre la termo-placa y volver a colocarla en su soporte para evitar que se produzcan daños en la superficie de teflón.

FRESADORA



Substituir periódicamente ambas cuchillas de corte.

Después del uso, limpiar la fresadora y volver a colocarla siempre en su soporte.

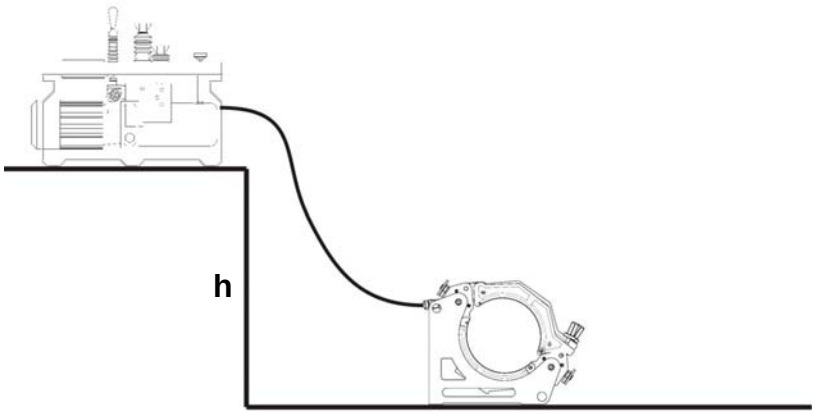
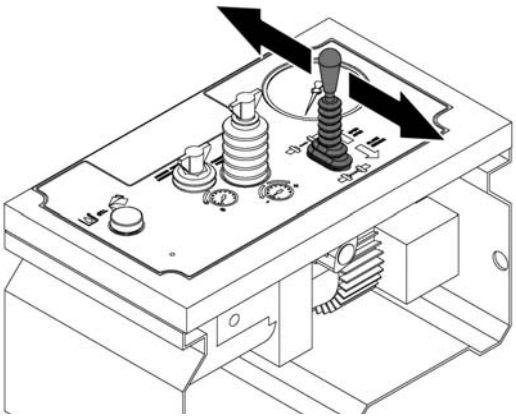
6. MAL FUNCIONAMIENTO

Durante el tiempo que esté en vigencia la garantía, en caso de desperfectos de cualquier tipo, enviar la soldadora ***BASIC*** al Servicio de Asistencia ***Ritmo*** o a un centro de asistencia técnica autorizado. Cualquier trabajo o reparación efectuados en el equipo por parte de personas no autorizadas explícitamente por ***Ritmo*** S.p.A. provocará la anulación inmediata de la garantía.

Desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica antes de efectuar cualquier intervención en sus componentes eléctricos.

CUERPO DE LA MAQUINA

DESPERFECTO: Pérdida de aceite.	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Empalmes hidráulicos o acoplamientos rápidos flojos/ desgastados.	Enroscar los empalmes hidráulicos o los acoplamientos rápidos flojos. Sostituir los acoplamientos rápidos desgastados.
Sellos de los cilindros hidráulicos averiados	Dirigirse a un centro autorizado de asistencia.

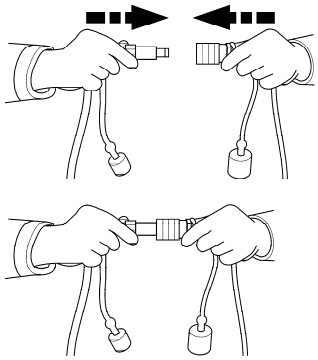
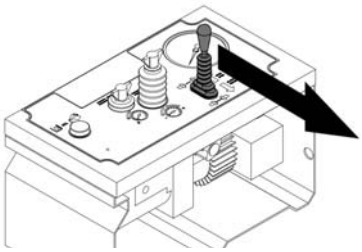
DESPERFECTO: Carencia de presión. Fuerza de avance del carro móvil insuficiente	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Presencia de aire en uno o ambos cilindros hidráulicos	**1.** Ubicar la central hidráulica a una altura **h** superior respecto al cuerpo maquina:  **2.** Abrir/cerrar el carro de la maquina accionando la leva del distribuidor hacia delante/atrás hasta eliminar el aire presente en el/los cilindros: 

CENTRAL OLEODINAMICA

DESPERFECTO: La central no funciona.	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Enchufe o cables de conexión interrumpidos o rotos.	Controlar y, si es necesario, volver a rehacer los contactos del enchufe. Controlar el cable de alimentación y substituirlo si está desgastado o roto.
Instalación eléctrica averiada.	Controlar la instalación (véanse esquemas eléctricos).

DESPERFECTO: Picos de presión, movimientos amplios y bruscos de la aguja del manómetro.	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Rotura de la membrana del acumulador hidráulico	Substituir el acumulador hidráulico.

DESPERFECTO: Pérdida de aceite.	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Acoples rápidos/tubos hidráulicos flojos/desgastados.	Ajustar/substituir los acoples rápidos /tubos hidráulicos flexibles flojos o desgastados

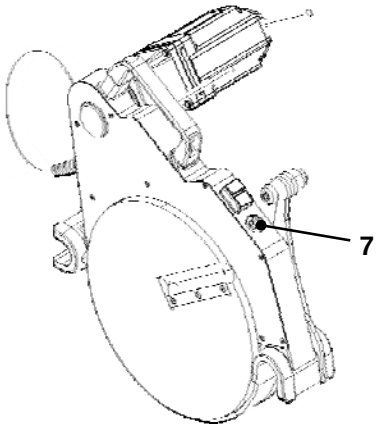
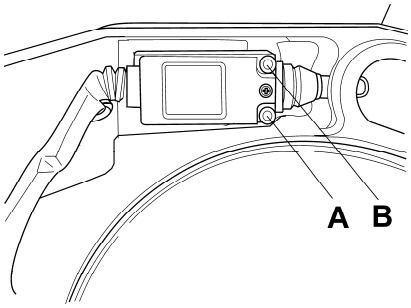
DESPERFECTO Falta de presión		
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN	
Falta de aceite en el tanque	Agregar aceite en el tanque hasta completar el nivel adecuado.	
Presencia de aire en el circuito hidráulico.	 Unir los acoplamientos rápidos de la central.	 Poner en marcha el motor de la central por 30 segundos.
Presencia de impurezas en el circuito hidráulico.	Dirigirse a un centro de asistencia autorizado.	

ELEMENTO TÉRMICO
Desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica antes de efectuar cualquier intervención en sus componentes eléctricos.

DESPERFECTO: el elemento térmico no calienta o es imposible regular la temperatura (con lámpara espía encendida)	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Termorregulador roto	Sostituir el Termorregulador
Elemento Térmico roto	Sostituir el elemento térmico

DESPERFECTO: el elemento térmico no calienta (la lampara espía verde permanece apagada) o es imposible regular la temperatura	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Termorregulador roto	Sostituir el Termorregulador
Elemento Térmico roto	Sostituir el elemento térmico

FRESADORA
Desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica antes de efectuar cualquier intervención en sus componentes eléctricos...

DESPERFECTO: La fresadora no funciona.	
CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Intervención protección térmica.	Esperar el enfriamiento del motor y apretar el pulsante de restablecimiento protección térmica (**7**). 
Conexión interrumpida. Cable de alimentación interrumpido.	Controlar y, si es necesario, volver a establecer los contactos de los bornes del circuito electrónico y del enchufe. Controlar la instalación eléctrica. Controlar el cable de alimentación y substituirlo si está desgastado
El micro-interruptor de seguridad no funciona correctamente o está fuera de lugar	Quitar la placa de protección y substituir el micro-interruptor o regular su posición usando los tornillos **A** y **B** de manera que se pueda cerrar el contacto solamente colocando la fresadora sobre el vástago superior del cuerpo de la máquina. 

La soldadora **BASIC**, y cada uno de los elementos que la componen, debe ser sometida a una cuidadosa y completa revisión , al menos cada dos años, en un Servicio de Asistencia ***Ritmo*** o un centro asistencia autorizado. Acompañar la maquina con el libro de registro de mantenimiento provisto en dotación (como indica la Norma UNI 10565).

7. CRITERIOS DE SEGURIDAD

GENERALIDADES

La máquina de soldar Basic debe ser usada exclusivamente por personal entrenado y calificado de acuerdo con las normas en vigencia *(si tales normas existen)(Ej: UNI 9737).*
Usar la máquina exclusivamente para la función descripta en el capítulo 1 “Campo de Aplicación” y siempre siguiendo las Instrucciones de uso y mantenimiento. Cualquier otro uso o aplicación se considerará inadecuado y no está permitido, ya que esto podría causar lesiones a los usuarios, a terceros, y/o daños a la misma máquina o a otros objetos.

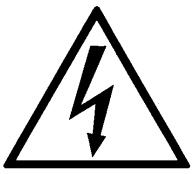
Las medidas de seguridad señaladas en este capitulo deben ser aplicadas en todo momento.

Está terminantemente prohibido quitar los dispositivos de seguridad (interruptores, micro-interruptores, sellos, etc.)

Sustituir inmediatamente cualquier componente desgastado o averiado con repuestos originales ***Ritmo*.**

Cualquier trabajo o reparación en la máquina tiene que ser efectuado por personal experto y calificado.

PELIGROS DE TIPO ELÉCTRICO



PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

Presente en: LA CENTRAL OLEODINÁMICA
LA FRESADORA
EL ELEMENTO TÉRMICO

Controlar que las características eléctricas de la máquina correspondan a las de la fuente de alimentación.

Conectar la maquina a tierra.

Verificar la eficacia de la conexión a tierra.

El panel de la obra en construcción o el grupo electrógeno a los cuales se conecta la máquina tienen que estar equipados con interruptor diferencial de alta sensibilidad (I_Δ=30mA).

Las tomas en el panel tienen que ser del tipo IEC 309 con grado mínimo de protección IP44.

Non exponer la máquina a la lluvia o a otros líquidos.

Cerciorarse que las protecciones de aislamiento (Ej: guantes) estén siempre completamente secos.

No permitir que los cables entren en contacto con agentes químicos o que sean sometidos a esfuerzos mecánicos (Ej: el pasaje de vehículos y peatones, contacto con objetos cortantes, tirones, etc.).

Al finalizar la jornada de trabajo o cuando éstos se interrumpan, desconectar el enchufe de alimentación de la línea eléctrica.

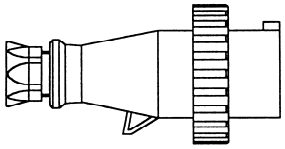
Antes de comenzar a utilizar la máquina controlar que cada uno de sus componentes estén en perfectas condiciones, en particular las partes aislantes, cables, pasantes y sujetadores de cables.

Verificar mensualmente el correcto funcionamiento del interruptor diferencial .

Limpiar la maquina cuidadosamente al finalizar su uso. No utilizar solventes, gasolina, sustancias abrasivas que puedan provocar daños en las partes aislantes.

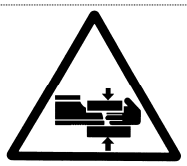
El cordón prolongador, si éste fuera necesario, tiene que ser conforme a las normas y adecuado a la potencia que se requiera.

La conexión tiene que ser efectuada con enchufe del tipo IEC 309, IP67.



En los lugares estrechos o particularmente húmedos, obras rodeadas por estructuras metálicas o agua (por ej., astilleros) se requieren aparatos alimentados con SELV (bajísima tensión de seguridad)

PELIGROS MECÁNICOS

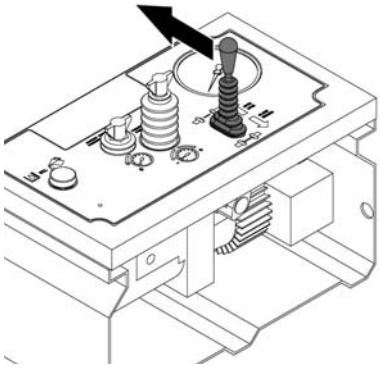


PELIGRO DE APLASTAMIENTO

presente en : EL CUERPO DE LA MÁQUINA

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada mientras el carro esté en movimiento.

Atención! : en caso que el aplastamiento se produzca entre las mordazas o los bordes, usar la leva del distribuidor para abrir los carros y liberar la parte atrapada.



Cerciorarse que la máquina esté en posición estable en cualquier fase del trabajo.

Controlar que los tubos y las mordazas estén firmemente sujetados en sus posiciones.

Desplazar el equipo en condiciones de seguridad.

Calzar zapatos de protección.

PELIGRO DE CORTE

presente en: FRESADORA

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante el fresado.

Mover la fresadora con mucho cuidado.

UTILIZAR GUANTES DE PROTECCIÓN.

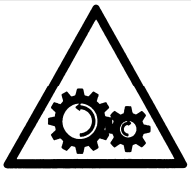
PELIGRO DE PROYECCIÓN DE ASTILLAS

presente en: FRESADORA

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante el fresado.

Antes del trabajo, limpiar las extremidades de los tubos para eliminar posibles depósitos (pequeñas piedras o pedregullo, tierra, etc.).

Utilizar gafas de protección.



partes en movimiento

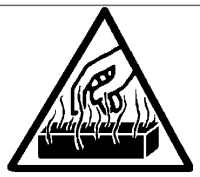
PELIGRO DE ENREDO O ENGANCHE

presente en: EL CUERPO DE LA MÁQUINA
LA FRESADORA

Mantenerse a una distancia de seguridad adecuada durante la rotación de la fresadora y mientras el carro esté en movimiento.
No utilizar collares, pulseras o brazaletes. El cabello largo debe estar recogido.

Utilizar ropa adecuada de protección.

PELIGROS DE TIPO TÉRMICO



280° C

PELIGRO DE QUEMADURA

presente en: EL ELEMENTO TÉRMICO

Mover con cautela el elemento térmico.

Limpiar cuidadosamente el plato calentador.

No tocar la costura de la soldadura ni las zonas que la rodean antes que se hayan enfriado completamente.

Utilizar ***siempre*** guantes de protección.

PELIGRO DE INCENDIO

presente en: EL ELEMENTO TÉRMICO

No usar la máquina en atmósferas con riesgo de explosión (por la presencia de gases, vapores inflamables etc.).

Mantener fuera del campo de acción del elemento térmico todo material que se pueda deteriorar con el calor o con la combustión (aceite, solventes, pinturas o barnices etc.).

GENERALIDADES

REFERENCIAS

- Norma 89/391/CEE (y posteriores): “Mejorar las condiciones de seguridad y de salud de los obreros en su lugar de trabajo ”;

- Norma 92/57/CEE: “Condiciones mínimas de seguridad y de respeto de la salud aplicables en las obras tanto temporales como móviles ”;

- D. P. R. N° 547 del 27/03/1955: “Normas para la prevención de accidentes en el trabajo
-

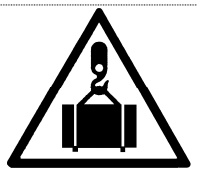
Impedir el acceso al lugar de trabajo a toda persona no autorizada.

Mantener el lugar de trabajo iluminado en forma adecuada.

Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.

Colocar la fresadora y la placa térmica en su soporte después del uso.

PELIGROS DURANTE EL DESPLAZAMIENTO



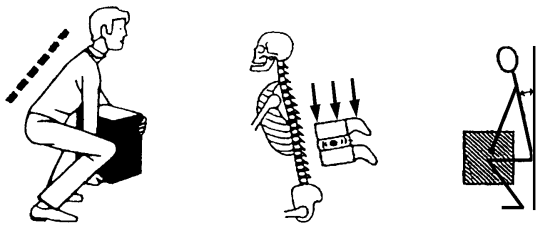
PELIGRO DE APLASTE

En: LAS MÁQUINAS DE ELEVACIÓN

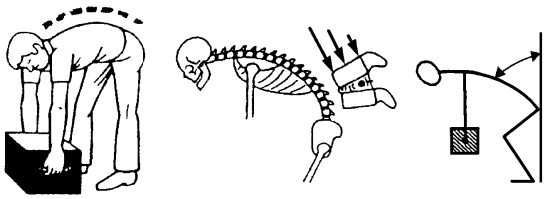
Usar casco de protección.

PELIGRO DE LESIONES

en: EL DESPLAZAMIENTO A MANO

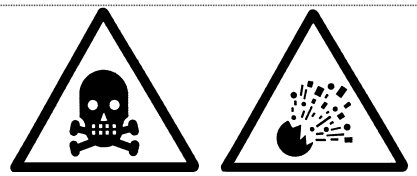


desplazamiento manual correcto



desplazamiento manual incorrecto

PELIGROS DE TIPO QUÍMICO



PELIGRO DE INTOXICACIÓN
PELIGRO DE EXPLOSIÓN

En: LOS TUBOS/RACORS

LOS MATERIALES DE USO

No efectuar soldaduras de tubos / racors que contengan o hayan contenido sustancias que en contacto con el calor puedan formar vapores tóxicos o explosivos.

Usar con precaución las sustancias químicas tóxicas que generalmente se utilizan durante las fases de preparación para la soldadura; lejos de llamas incontroladas y superficies calientes; no fumar; ventilar en forma apropiada el lugar de trabajo.

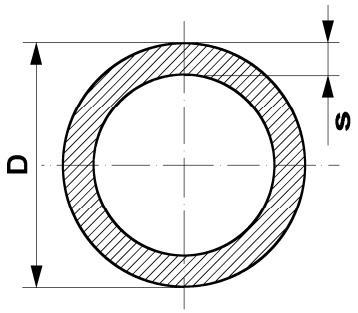
OTROS PELIGROS

PELIGROS DE TIPO ACÚSTICO

en: LOS AMBIENTES CON EMISIONES ACÚSTICAS DE VOLUMEN ELEVADO

Usar cofias de protección contra el ruido.

9.1 CARACTERÍSTICAS DEL TUBO/EMPALME



La clasificación del tubo/empalme en términos de SDR, Serie (S), Presión de trabajo PN y los parámetros de soldadura dependen de las dimensiones del tubo / empalme:

D: diámetro externo del tubo/empalme;

s: espesor de la pared del tubo/empalme (utilizar un calibre para la medición)

A continuación se puede ver una tabla con las fórmulas y relaciones que valen en cada caso:

$SDR = \frac{D}{s}$ Rapporto Dimensionale Standard (Standard Dimension Ratio)	$S = \frac{1}{2}\left(\frac{D}{s} - 1\right)$ Serie	$SDR = 2 \times S + 1$	$S = \frac{SDR - 1}{2}$

SDR	41	33	27,6	26	22	21	17,6	17	13,6	11	9	7,4	6
S	20	16	13.3	12,5	10,5	10	8,3	8	6,3	5	4	3,2	2,5
PN (PE 80)	3,2	4	///	5	6	///	///	8	10	12,5	16	20	25
PN (PE 100)	4	5	6	///	///	8	///	10	12,5	16	20	25	32
PN (PP)	2,5	3,2	///	4	///	///	6	///	///	10	12,5	16	20

(Presión de trabajo a 20° C)

A continuación damos una lista de las fórmulas para el cálculo de los parámetros de soldadura y las tablas de tales parámetros según las distintas normas en vigencia para tubos/empalmes de los diámetros y espesores más frecuentes.

NOTA 1: El valor de la presión de acercamiento P_1, equivalente al valor de la presión de soldadura P_5, que se ha de ingresar en la central oleodinámica está dado por la suma del correspondiente valor calculado (u obtenido por medio de una de las siguientes tablas) y del valor de la presión de arrastre (P_t) medido en la máquina por el mismo usuario.

NOTA 2: Antes de utilizar las siguientes tablas, el usuario tiene que cerciorarse que las dimensiones reales efectivamente medidas en el tubo/empalme coincidan con las dimensiones de trabajo de tal tubo/empalme. Usar un calibre para la medición.

NOTA 3: Los valores mencionados valen para ambientes de soldadura a 20° C y protegidos de cualquier elemento climático adverso.

NOTA 4: Hacer los cálculos indicando los valores del diámetro D y del espesor s del tubo/racor en milímetros [mm].

Como ejemplo, está indicado el cálculo de las dimensiones de un tubo normal, junto a la fórmula general.

ATENCIÓN!!! : La norma UNI-10520 (01/97) para soldadura de tubos/racors en polietileno PE80, prevé que los procesos que requieren una presión **P1=P5** menor de la presión de arrastre **Pt** no deben ser efectuados.

9.2. CÁLCULO PARÁMETROS DE SOLDADURA SEGÚN UNI 10520 (01/97): POLIETILENO 80 (MRS 8)

PE 80 (MRS 8) – UNI 10520 (01-97)

TEMPERATURA DEL ELEMENTO TÉRMICO

T = 210° C ± 10° C para **s** incluido entre 0 mm y 12 mm
T = 200° C ± 10° C para **s** mayor de 12 mm

FASE 1: Acercamiento y precalentamiento

$$P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0{,}015 \times \pi}{\text{Sección total cilindros hidráulicos [cm}^2\text{] (pag.5)}} \quad \text{[bar]}$$

Presión de acercamiento y precalentamiento

$$A = 0{,}5 + 0{,}1 \times s \quad \text{[mm]}$$

Ancho de la costura de soldadura al final del precalentamiento

FASE 2: Calentamiento

$$P_2 = \frac{P_1}{7{,}5} \quad \text{[bar]}$$

Presión máxima de calentamiento

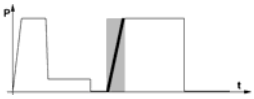
$$t_2 = 12 \times s \quad \text{[sec]}$$

Tiempo de calentamiento

FASE 3: Extracción del elemento térmico

$$t_3 = 4 + 0{,}3 \times s \quad \text{[sec]}$$

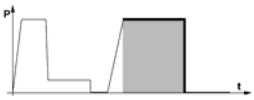
Tiempo máximo de extracción del elemento térmico



FASE 4: Alcance de la presión de soldadura

$$t_4 = 4 + 0{,}4 \times s \quad \text{[sec]}$$

Tiempo necesario para alcanzar la presión de soldadura



FASE 5: Soldadura

$$P_5 = P_1 \quad \text{[bar]}$$

Presión de soldadura

$$t_5 = 3 + s \quad \text{[min]}$$

Tiempo de soldadura

9.3.
CÁLCULO PARÁMETROS DE SOLDADURA SEGÚN UNI 10967 (10/01): POLIETILENO 100 (MRS 10)

PE 100 (MRS 10) – UNI 10967 (10/01)
Espesor s menor de 20,0 mm

- TEMPERATURA DEL ELEMENTO TÉRMICO

T = 215°C ± 5°C

El ciclo de soldadura y todos los parámetros, excluida la temperatura, son idénticos a lo descripto para el Polietileno 80 (MRS 8) según la norma UNI 10520. Hacer referencia a los relativos párrafos:

FASE 1: Acercamiento y precalentamiento	**Como FASE 1 según UNI 10520**
Presión de acercamiento y precalentamiento	
Anchura de la costura de soldadura al final del precalentamiento	
FASE 2: Calentamiento	**Como FASE 2 según UNI 10520**
Presión máxima de calentamiento	
Tiempo de calentamiento	
FASE 3: Extracción del elemento térmico	**Como FASE 3 según UNI 10520**
Tiempo máximo de extracción del elemento térmico	
FASE 4: Alcance de la presión de soldadura	**Como FASE 4 según UNI 10520**
Tiempo necesario para alcanzar la presión de soldadura	
FASE 5: Soldadura	**Como FASE 5 según UNI 10520**
Presión de soldadura	
Tiempo de soldadura	

PE 100 (MRS 10) – UNI 10967 (10/01)
Espesor s mayor o igual a 20,0 mm

TEMPERATURA DEL ELEMENTO TÉRMICO

T = 230° C (-5° C ÷ +10° C)

Acercamiento y precalentamiento

$$P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0{,}015 \times \pi}{\text{Sección total cilindros hidráulicos [cm}^2\text{] (pag.5)}} \quad [bar]$$

Presión de acercamiento y precalentamiento

$$A = 0{,}5 + 0{,}1 \times s \quad [mm]$$

Ancho de la costura de soldadura al final del precalentamiento

FASE 2: Calentamiento

$$P_2 = \frac{P_1}{7{,}5} \quad [bar]$$

Presión máxima de calentamiento

$$t_2 = 60 + 10 \times s \ [sec]$$

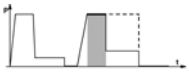
Tiempo de calentamiento

FASE 3: Extracción del elemento térmico

$t_3 = 10sec$ Tiempo máximo de extracción del elemento térmico

FASE 4: Alcance de la presión de soldadura

$t_4 = 10$ sec Tiempo necesario para alcanzar la presión de soldadura



FASE 5: Soldadura 1

$P_5 = P_1$ [bar] Presión de soldadura 5

$t_5 = 10sec$ Tiempo de soldadura 5

FASE 6: Soldadura 2

$$P_6 = \frac{P_1}{3} \quad [bar]$$

Presión de soldadura 6

$t_6 = 3 + s$ [min] Tiempo de soldadura 6

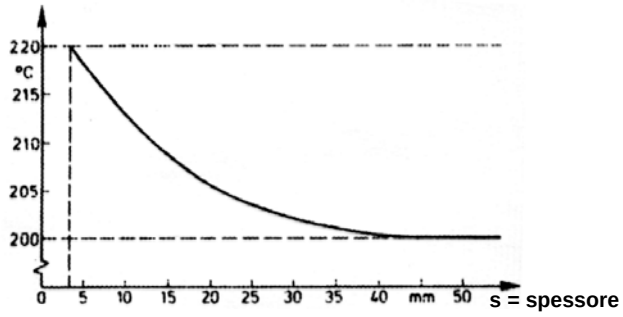
FASE 7: Enfriamiento

$t_7 = 1{,}5 \times s$ [min] Tiempo mínimo de enfriamiento

9.5. CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA SEGÚN DVS 2207-1: Polietileno PE-HD

PE-HD DVS 2207-1 (08/95)

TEMPERATURA DEL ELEMENTO TÉRMICO



FASE 1: Acercamiento y Precalentamiento

Presión de Acercamiento y Precalentamiento

$$P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0{,}015 \times \pi}{\text{Sec. total de empuje [cm}^2\text{] (ver pag. 2./1)}} \text{ [bar]}$$

Altura Cordón al final del Precalentamiento

Espesor elementos s [mm]	Altura A [mm]
…4,5	0,5
4,5 … 7	1,0
7 … 12	1,5
12 … 19	2,0
19 … 26	2,5
26 … 37	3,0
37 … 50	3,5
50 … 70	4,0

FASE 2: Calentamiento

Presión Máxima de Calentamiento

$$P_2 = \frac{P_1}{7{,}5} \text{ [bar]}$$

Tiempo de calentamiento

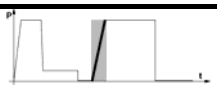
Espesor elementos s [mm]	Tiempo de calentamiento t_2 [sec]
…4,5	…45
4,5 … 7	45 … 70
7 … 12	70 … 120
12 … 19	120 … 190
19 … 26	190 … 260
26 … 37	260 … 370
37 … 50	370 … 500
50 … 70	500 … 700

FASE 3: Extracción del elemento térmico

Tiempo máximo de extracción del elemento térmico

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo máximo t_3 [sec]
…4,5	… 5
4,5 … 7	5 … 6
7 … 12	6 … 8
12 … 19	8 … 10
19 … 26	10 … 12
26 … 37	12 … 16
37 … 50	16 … 20
50 … 70	20 … 25

FASE 4: Alcance de la presión de soldadura



Tiempo necesario para alcanzar la presión de soldadura

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo t_4 [sec]
…4,5	… 5
4,5 … 7	5 … 6
7 … 12	6 … 8
12 … 19	8 … 11
19 … 26	11 … 14
26 … 37	14 … 19
37 … 50	19 … 25
50 … 70	25 … 35

FASE 5: Soldadura

Presión de soldadura

$$P_5 = P_1 \text{ [bar]}$$

Tiempo de soldadura

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo t_5, [min]
…4,5	… 6
4,5 … 7	6 … 10
7 … 12	10 … 16
12 … 19	16 … 24
19 … 26	24 … 32
26 … 37	32 … 45
37 … 50	45 … 60
50 … 70	60 … 80

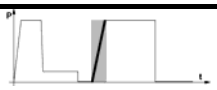
9.7.

FASE 3: Extracción del elemento térmico

Tiempo máximo de extracción del elemento térmico

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo máximo t_3 [sec]
… 4,5	… 5
4,5 … 7	5 …6
7 … 12	6 … 7
12 … 19	7 … 9
19 … 26	9 … 11
26 … 37	11 … 14
37 … 50	14 … 17

FASE 4: Alcance de la presión de soldadura



Tiempo necesario para alcanzar la presión de soldadura

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo t_4 [sec]
… 4,5	… 6
4,5 … 7	6 … 7
7 … 12	7 … 11
12 … 19	11 … 17
19 … 26	17 … 22
26 … 37	22 … 32
37 … 50	32 … 43

FASE 5: Soldadura

Presión de soldadura

$P_5 = P_1$ [bar]

Tiempo de soldadura

Espesor de los elementos s [mm]	Tiempo t_5, [min]
… 4,5	… 6
4,5 … 7	6 … 12
7 … 12	12 … 20
12 … 19	20 … 30
19 … 26	30 … 40
26 … 37	40 … 55
37 … 50	55 … 70

VERBALE DI SALDATURA TESTA – TESTA PE 80 (UNI 10520 01/97)

Ditta esecutrice:	Nome saldatore / N° matrice:	Committente:	Cantiere:	Commessa:

Tipo saldatrice e matricola:	Tipo / marca tubi:	Tipo / marca raccordi:	Norma di saldatura:

Giunto N °	Tipo di giunto	Dimensioni			Temperatura ambiente T_a [°C]	Temperatura termoelemento T_t [° C]	Pressioni [bar]			Fase 1		Fase 2		Fase 3	Fase 4	Fase 5		
		Diametro esterno D [mm]	Spessore s [mm]	SDR/S PN			P_1 & P_5 [bar]	P_2 [bar]	P_t [bar]	P_1+P_t [bar]	A [mm]	P_2 [bar]	t_2 [sec]	t_3 [sec]	[sec]	P_5+P_t [bar]	t_5 [min]	Verifica dimensionale B [mm]

Note:

Legenda:
T_t:temperatura termoelemento – P_t: pressione di trascinamento – B: larghezza finale cordolo – A: larghezza cordone
Fase 1: Accostamento e preriscaldamento; (P_1+P_t): pressione applicata;
Fase 2: Riscaldamento; P_2: pressione applicata; t_2: tempo di riscaldamento
Fase 3: Rimozione del termoelemento; t_3: tempo di rimozione termoelemento
Fase 4: Raggiungimento della pressione di saldatura; t_4: tempo di salita in pressione
Fase 5: Saldatura; (P_5+P_t): pressione di saldatura; t_5: tempo di saldatura

Data:	Località:	Firma responsabile ditta:	Firma committente:

VERBALE DI SALDATURA TESTA – TESTA PE 100 (UNI 10967 10/01)

Ditta esecutrice:	Nome saldatore / N° matricola:	Committente:	Cantiere:	Commessa:

Tipo saldatrice e matricola:	Tipo / marca tubi:	Tipo / marca raccordi:	Norma di saldatura:

Giunto N°	Ciclo	Tipo giunto	Dimensioni tubo			Temperatura ambiente T_a [°C]	Temperatura termoelemento T_t [° C]	Pressioni [bar]				Fase 1		Fase 2		Fase 3	Fase 4	Fase 5		Fase 6		Fase 7	Verifica dimensionale B [mm]
			Diametro esterno D [mm]	Spessore s [mm]	SDR/S/PN			P_1 , P_5	P_2	P_6	P_t	P_1+P_t [bar]	A [mm]	P_2 [bar]	t_2 [sec]	t_3 [sec]	t_4 [sec]	P_5+P_t [bar]	t5 SP: [min] DP: t5=10 sec	P_6 [bar]	t_6 [min]	t_7 [min]	

Note:

Legenda:
D: diametro esterno [mm]
s: spessore [mm]
T_a: temperatura ambiente [° C]
T_t:temperatura termoelemento [° C]
A: larghezza cordolo di saldatura [mm]
B: larghezza cordone [mm]
P_1=P_5: pressione di accostamento/saldatura [bar]
P_2: pressione massima di riscaldamento [bar]
P_t: pressione di trascinamento [bar]

Ciclo: SP = SEMPLICE PRESSIONE
Fase 1: Accostamento e preriscaldamento; (P_1+P_t): pressione applicata;
A: cordolo di saldatura
Fase 2: Riscaldamento; P_2: pressione applicata; t_2: tempo di riscaldamento
Fase 3: Rimozione termoelemento; t_3: tempo di rimozione
Fase 4: Raggiungimento pressione saldatura; t_4: tempo di salita pressione
Fase 5: Saldatura; (P_5+P_t): pressione applicata; t_5: tempo di saldatura

Ciclo: DP = DUPLICE PRESSIONE
Fase 1: Accostamento e preriscaldamento; (P_1+P_t): pressione applicata;
A: cordolo di saldatura
Fase 2: Riscaldamento; P_2: pressione applicata; t_2: tempo di riscaldamento
Fase 3: Rimozione termoelemento; t_3: tempo di rimozione
Fase 4: Raggiungimento pressione saldatura; t_4: tempo di salita pressione
Fase 5: Saldatura; (P_5+P_t): pressione applicata; t_5=10 sec
Fase 6: Saldatura; P_6 pressione di saldatura; t_6=: tempo di saldatura
Fase 7: Raffreddamento; t_7: tempo di raffreddamento; P_7=0

Data:	Località:	Firma responsabile ditta esecutrice:	Firma committente:

PE-HD BUTT WELDING REPORT (DVS 2207-1 [08/95])

Executing company:	Welder's name / Registration No.:	Customer:	Site:	Order:

Type of welding machine and serial number:	Type / trade mark of pipes:	Type / trade mark of fittings:	Welding regulation applied:

Joint No.	Type of joint	Dimensions			Ambient temperature T_a [°C]	Temperature of heating element T_t [° C]	Pressure [bar]			Phase 1		Phase 2		Phase 3	Phase 4	Phase 5		
		Outer diameter D [mm]	Thickness s [mm]	SDR/S PN			P_1 & P_5 [bar]	P_2 [bar]	P_t [bar]	P_1+P_t [bar]	A [mm]	P_2 [bar]	t_2 [sec]	t_3 [sec]	[sec]	P_5+P_t [bar]	t_5 [min]	Dimension Check B [mm]

Comments:

Legend:
T_t:temperature at the heating element – P_t: dragging pressure – B: final bead height– A: bead width
Phase 1: Approaching and preheating; (P_1+P_t): pressure applied;
Phase 2: Heating; P_2: pressure applied; t_2: heating time
Phase 3: Removal of heating element; t_3: time to remove the heating element
Phase 4: Time needed for reaching the welding pressure; t_4: time of pressure rise
Phase 5: Welding; (P_5+P_t): welding pressure; t_5: welding time

Date:	Place:	Signature of person in charge:	Signature of customer:

PP BUTT WELDING REPORT (DVS 2207-11 [02/99])

Executing company:	Welder's name / Registration No.:	Customer:	Site:	Order:

Type of welding machine and serial number:	Type / trade mark of pipes:	Type / trade mark of fittings:	Welding regulation applied:

Joint No.	Type of joint	Dimensions			Ambient temperature T_a [°C]	Temperature of heating element T_t [° C]	Pressure [bar]			Phase 1		Phase 2		Phase 3	Phase 4	Phase 5		
		Outer diameter D [mm]	Thickness s [mm]	SDR/S PN			P_1 & P_5 [bar]	P_2 [bar]	P_t [bar]	P_1+P_t [bar]	A [mm]	P_2 [bar]	t_2 [sec]	t_3 [sec]	[sec]	P_5+P_t [bar]	t_5 [min]	Dimension Check B [mm]

Comments:

Legend:
T_t:temperature at the heating element – P_t: dragging pressure – B: final bead height– A: bead width
Phase 1: Approaching and preheating; (P_1+P_t): pressure applied;
Phase 2: Heating; P_2: pressure applied; t_2: heating time
Phase 3: Removal of heating element; t_3: time to remove the heating element
Phase 4: Time needed for reaching the welding pressure; t_4: time of pressure rise
Phase 5: Welding; (P_5+P_t): welding pressure; t_5: welding time

Date:	Place:	Signature of person in charge:	Signature of customer:

Ritmo
PLASTIC WELDING TECHNOLOGY

SINCERT
Sistema di Gestione per la Qualità certificato
Certificato N° 206
IIS
UNI EN ISO 9001

CE

I **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**
GB **CONFORMITY DECLARATION**
E **DECLARACION DE CONFORMIDAD**
P **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**
D **KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Ritmo S.p.A.
Via A. Volta, 7 - Z.I. Selve - 35037 Bresseo di Teolo (PD) - ITALIA
Tel. ++39-(0)49-9901888 Fax ++39-(0)49-9901993 - C.P. 120 Bresseo di Teolo (PD)

I Dichiara che il prodotto di sua produzione di seguito identificato:
GB Declares that the product of its our production named as follows:
E Declara que los productos identificados mas abajo:
P Declara que as seguintes soldadoras (de sua produção):
D Erklärt daß das Produkt von unserer Produktion wie folgt identifiziert ist:

BASIC 160 V1
BASIC 200 V0
BASIC 250 V0
BASIC 315 V0
BASIC 355 V0

I è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive:
GB is made in compliance with the following directives:
E está conforme con lo dispuesto:
P respeitam quanto indicado nas seguintes Directivas e Normativas:
D gemäß den geltenden gesetzlichen Richtlinien:

2006/42/CE
2004/108/CE
2006/95/CE
UNI EN ISO 12100-1 (04/05)
UNI EN ISO 12100-2 (04/05)
CEI EN 60204-1 (04/98)

I
La presente dichiarazione perde ogni validità in caso di modifiche apportate al prodotto non approvate esplicitamente e per iscritto dal costruttore.

GB
This declaration becomes null and void in the event of any changes being made to the product without the written and explicit manufacturer's approval.

E
Esta declaración no es válida en caso de aportar modificaciones a los productos sin la expresa autorización escrita del fabricante.

P
Qualquer modificação efectuada ao aparelho, que não tenha sido autorizada *a priori* em modo explícito e por escrito pelo fabricante, anula a presente declaração.

D
Die Gültigkeit der vorliegenden Erklärung ist nichtig im Falle von Änderungen des Gerätes, die nicht ausdrücklich schriftlich vom Hersteller genehmigt wurden.

Bresseo di Teolo, 25/01/2010

(Renzo Bortoli): _____
Firma / Signature / Unterschrift / Firma/Assinatura

I Ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n.151
" attuazione delle direttive 2002/95/ce, 2002/96/ce e 2003/108/ce, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti "

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura giunta o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita e' organizzata e gestita dal produttore. L'utente che dovrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riepilogo e/o riciclo dei materiali di cui e' composta l'apparecchiatura.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

GB According to Article 13 from Italian 'Decreto legislativo' 25 July 2005, n.151, that puts into practice CE Directives 2002/95/ce, 2002/96/ce and 2003/108/ce, regarding the reduction of the use of dangerous substances on electrical and electronic devices, as well as the disposal of waste material, we hereby inform that:

A crossed trash container symbol indicates that the material in which the label is attached must be disposed separately from all other wastes at the end of its service life.

The separate collection of waste after service life is organized and maintained by the manufacturer. All end users who shall get rid of such labeled materials must contact the manufacturer and follow its waste disposal instructions.

A proper disposal of such waste materials is necessary in order to avoid possible negative effects on the environment and on Public Health, besides contributing to the recycling of the materials.

Illicit waste disposal will be punished by law.

E Según articulo n. 13 del decreto ley 25 de Julio 2005, n.151
" actuación de las normas 2002/95/ce, 2002/96/ce y 2003/108/ce, relativas a la reducción del uso de substancias periglosas en los aparatos eléctricos y electrónicos, y de la disposición de basura "

La imagen del basurero barreado sobre el aparato o sobre el embalaje indica que el producto llegado al final de su vida útil tiene que ser recogido separadamente de otros desechos.

La recolección diferenciada de los presentes aparatos que han llegado al final de su vida útil será organizada y gestionada por el fabricante. El usuario que tiene que desechar el aparato tendrá que contactar el productor y seguir las instrucciones sobre el sistema que este último ha tomado para el desecho del aparato que ha llegado al final de su vida útil.

La adecuada recolección diferenciada para el sucesivo envío del aparato al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación compatible con el ambiente contribuie a evitar posibles efectos negativos en el ambiente y sobre la salud y favorece el reciclaje de los materiales que componen el aparato.
La eliminación abusiva del producto por parte del tenedor comporta la aplicación de las sanciones administrativas previstas por la norma vigente.

P

De acordo com o art. 13 do Decreto-Lei Italiano de 25 Julho 2005, n.151 para a actuação das Directivas comunitárias 2002/95/ce, 2002/96/ce e 2003/108/ce, relativas à redução do uso de substâncias perigosas nos aparelhos eléctricos e electrónicos, para além da gestão da recolha selectiva do lixo, informa-se que:

O símbolo do contentor do lixo barrado com um 'x' indica que o material ao qual está aplicada a etiqueta deve ser recolhido separadamente, uma vez terminada a sua vida útil.

A recolha selectiva desses materiais é organizada e gerida pelo fabricante. O utilizador que deve despejar tais materiais deve portanto contactar o fabricante e seguir as instruções que lhe verão dadas.

A recolha selectiva é necessária para evitar eventuais danos ao ambiente e à Saúde Pública, para além de contribuir à reciclagem do lixo.

O despejo ilegal de tais materiais é punido por lei.

D

Laut Gesetzt Artikel Nr. 13 von der Rechtsverordnung vom 25 Juli 2005, N.151
" Verwirklichung von Richtlinie 2002/95/ce, 2002/96/ce und 2003/108/ce, in Bezug auf die Verminderung von den bestimmeten gefahrlichen Stoffen in Elektro-und Elektronikgeraten, sowie von Abfallbeseitigung."

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Gerat oder bei der Verpackung zeigt dass, das Produkt am Ende Ihres nutzlichen Lebes getrennt gesammelt werden muss.

Die getrennte Sammlung des Gerates am Ende ihres nutzliches Lebens wird aus dem Hersteller entwickelt und organiziert. Der Benutzer, der dieses Gerat zerstoren sollte, muss sich mit dem Hersteller in Verbindung setzen und das selbe System von Produzenten folgen, um die getrennte Sammlung des Gerates am Ende Ihres nutzliches Lebens zu tun.

Die korrekte getrennte Sammlung zum Beginn des Gerates zum Recycling, zur Behandlung zur umweltfreundlichen Werwertung beitragt mogliche und ungunstige Wirkungen auf der Umwelt und auf der Gesundheit zu vermeiden, und fordert den Recycling von den Stoffen , von dem das Gerat hergestellt ist.
Die illegalen Verwendung des Gerates aus dem Besitzer voraussetzt die Anbringung der administrativen Sanktionen.

F

Aux sens de l'art. 13 du décret 25 juillet législatif 2005, n.151
réalisation des directives 2002/95/ce, 2002/96/ce et 2003/108/ce, relatives à la réduction de l'usage de substances dangereuses dans les appareillages électriques et électroniques, ainsi qu'à l'écoulement des ordures"

Le symbole du recipient barrè reporté sur l'appareillage assemble ou sur son emballage indique que le produit à la fin de la propre vie utile doit être recueilli par les autres ordures séparément.

La récolte différenciée de l'appareillage assemble à la fin de sa vie et' organisée et gérée par le producteur. L'utilisateur qui devra se défaire de l'appareillage présent faudra contacter ensuite le producteur et suivre le système qui a adopté pour permettre la récolte séparée de l'appareillage assemble arrivè à la fin de vie.
La récolte proportionnée différenciée pour le commencement suivant de l'appareillage en fin de vie au recyclage, au traitement et à l'écoulement environnement compatible contribue à éviter effets négatifs possibles sur le milieu et sur la santé et il favorise la récapitulation et/ou le recycle des matériels dont et' composée l'appareillage.
L'écoulement illégal du produit de la part du tenant comporte l'application des sanctions administratives prévue par le actuelle normatif.