

DELTA 1000



MANUAL DE INSTRUÇÕES

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 features of the machine described in this handbook and the information contained in it without any 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 é severamente proibida, sob qualquer forma.
D	Die hier angegebenen Daten sind ohne Gewähr und Ritmo S.p.A. behält sich Änderungen ohne Vorankündigung vor. Die Vervielfertigung, auch auszugsweise, dieses Dokumentes ist verboten.



S.p.A.

**via A. Volta, 7 - Z.I. Selve
35033 BRESSEO DI TEOLO (PD)
ITALY
Tel. +39.049.990.1888
Fax +39.049.990.1993
ritmo@ritmo.it
ritmo@ritmospa.com**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1./1
2. CAMPO DE APLICAÇÃO / CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2./1
Equipamento de série (standard)	2./1
Equipamento opcional	2./2
3. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	3./1
Chassis	3./1
Quadro eléctrico	3./2
Grupo hidráulico	3./3
Rectificadora	3./4
Placa de aquecimento	3./4
4. CONCEITOS DE SOLDADURA	4./1
Controle inicial	4./1
Preparação e controlos preliminares à soldadura	4./2
Métodos de soldadura	4./3
Método de soldadura “Pressão Simples”	4./3
Método de soldadura “Pressão Dupla”	4./4
Conselhos	4./4
5. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO	5./1
Conexões hidráulicas	5./1
Conexões eléctricas	5./2
Ligação da máquina	5./3
Programação da temperatura	5./3
Programação do tempo	5./3
Preparação	5./4
Montagem das reduções	5./4
Preparação para a soldadura de curvas, tês, Y e flanges	5./5
Rectificação	5./6
Leitura da pressão de arrasto Pt	5./7
MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO SIMPLES”	5./8
MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO DUPLA”	5./12
6. MANUTENÇÃO	6./1
7. AVARIAS	7./1
8. CRITÉRIOS DE SEGURANÇA	8./1
9. HIGIENE NO TRABALHO	9./1
10. PARÂMETROS DE SOLDADURA	10./1
Características do tubo/acessório	10./1
Cálculo dos parâmetros de soldadura ISO 11414 (05/96): Polietileno PE HD	10./2
Cálculo dos parâmetros de soldadura UNI 10520 (01/97): Polietileno PE 80 (MRS 8)	10./3
Cálculo dos parâmetros de soldadura UNI 10967 (10/01): Polietileno PE 100 (MRS 10)	10./4
Cálculo dos parâmetros de soldadura DVS 2207-11 (02/99): Polipropileno PP	10./6
Relatório de soldadura PE80	10./8
Relatório de soldadura PE100	10./9
11. LISTA DAS PEÇAS SUPLENTES – ESQUEMAS ELÉCTRICOS/HIDRÁULICOS	11./1

1. INTRODUÇÃO

Prezado Cliente,

obrigado por ter escolhido uma máquina da linha de produtos *Ritmo*.

Este manual foi redigido com o objectivo de ilustrar as características e as modalidades de utilização da **Delta 1000** que acabou de comprar. Nele encontrará todas as informações e conselhos necessários para uma utilização correcta e segura da máquina por parte de pessoal qualificado; aconselhamos a sua completa leitura antes de iniciar a utilizar o equipamento.

Aconselhamos igualmente a conservar este manual para poder consultá-lo no futuro e/ou para poder cedê-lo a eventuais futuros utilizadores.

Certos de que se adaptará facilmente à sua nova máquina e de que a utilizará por muito tempo e com plena satisfação, agradecemos a sua preferência pelos nossos produtos.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• CAMPO DE APLICAÇÃO

A **Delta 1000** é uma máquina de soldar topo-a-topo (por contacto térmico) para tubos e/ou acessórios (ligações) em Polietileno (PE), Polipropileno (PP) e outros materiais termoplásticos, destinados ao transporte de gaz combustível, água e outros fluidos sob pressão.

Com a **DELTA 1000** é possível usar o método de soldadura conhecido por “Pressão Dupla”, aconselhado para o PE 100.

A utilização da máquina é consentida exclusivamente a pessoal qualificado para tal, no respeito total das normas em vigor.

• CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- EQUIPAMENTO DE SÉRIE (STANDARD)

Diâmetros soldáveis (intervalo)	Ø 630 ÷ Ø 1000 mm
Materiais soldáveis	Polietileno PE-HD PE 80 (MRS 8), PE 100 (MRS 10), Polipropileno PP
Temperatura ambiente (intervalo)	-5 ÷ +40 °C (23÷104°F) [PE 100: 0 ÷ +40 °C (32÷104°F)]
Alimentação	400 VAC 3F+N+PE 50/60Hz
Rumoresidade [dB (A)]	L _{eq} =79,2
Peso da máquina (equipada de série)	3315 kg

CHASSIS

Secção total dos cilindros hidráulicos	2670 mm ²
Dimensões [L×c×a]	2463×1780×1700 mm
Peso	2500 kg

RECTIFICADORA

Potência absorvida	4 kW
Velocidade de rotação	14 rpm
Dimensões [L×c×a]	1224×330×1687 mm
Peso	430 kg

PLACA DE AQUECIMENTO

Potência absorvida	18,7 kW
Fusíveis	gG 10,3x38 25A 500V
Regulação da temperatura	Electrónica de 180°C a 280°C
Dimensões [L×c×a]	1563×1400×65 mm
Peso	120 kg

GRUPO HIDRÁULICO

Potência absorvida	3 kW
Pressão (intervalo)	0÷150 Bar
	Classe di viscosidade 46 ou 68 ISO 3448
Óleo hidráulico	Aconselhados : - TEXACO RANDO HDZ 46 - ESSO UNIVIS N 46 - SHELL TELLUS T 46
Dimensões [L×c×a]	815×1522×841 mm
Peso	110 kg
Predisposta para soldar com método "Pressã Dupla" (com válvula suplementar para descarga da pressão)	
Predisposta para ligação ao controlador electrónico (conexões hidráulica e eléctrica)	

SUPORTE RECTIFICADORA / PLACA DE AQUECIMENTO

Dimensões [L×c×a]	1228×1036×1259 mm
Peso	155 kg

- EQUIPAMENTO OPCIONAL**REDUÇÕES (8 peças/diâmetro)**

Ø 630	Ø 710	Ø 800	Ø 900
336 kg	256 kg	216 kg	112 kg
Peso total: 920 kg			

ACESSÓRIO PARA SOLDAR FLANGES

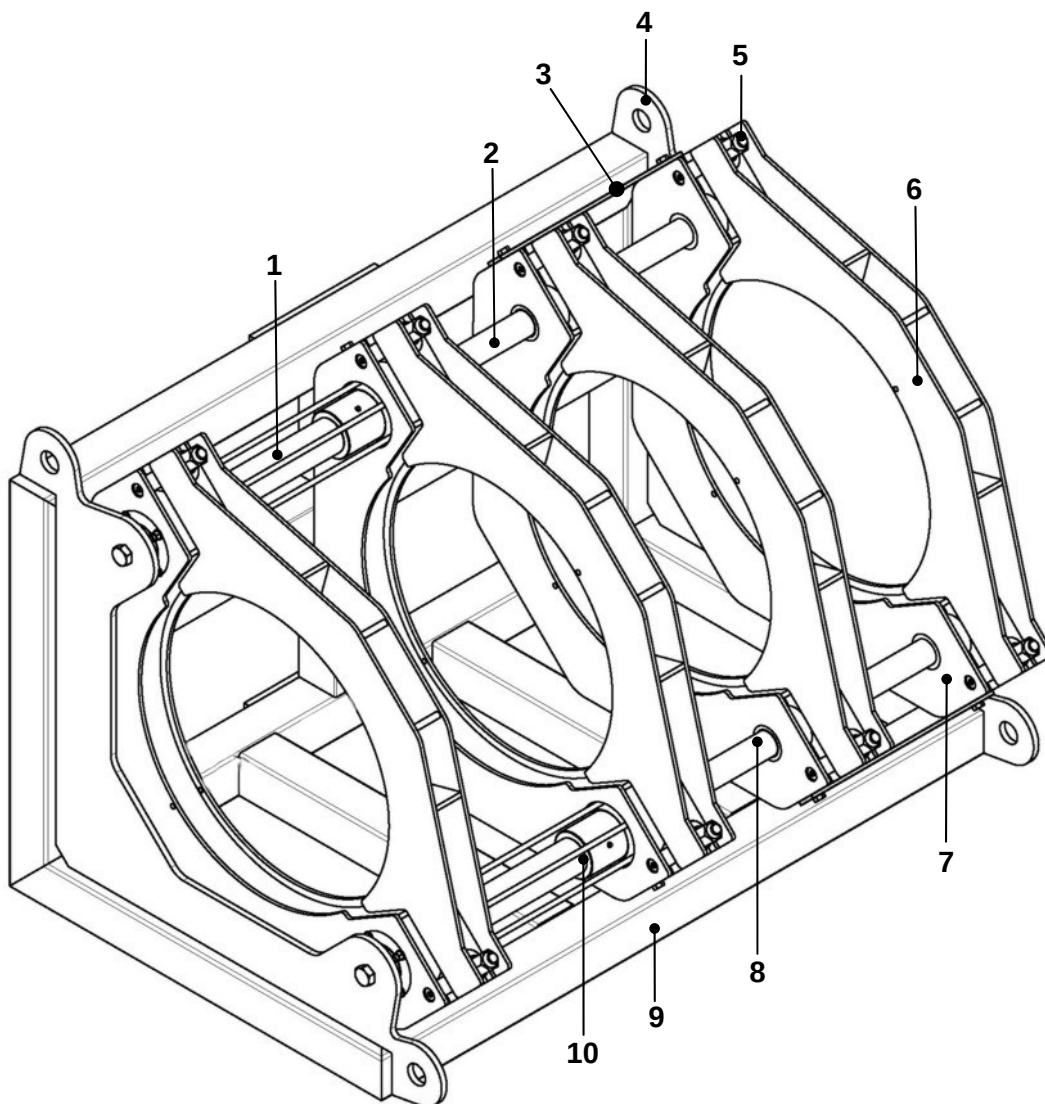
Dimensões [L×c×a]	1522×1522×290 mm
Peso	215 kg

GRUA ELÉCTRICA

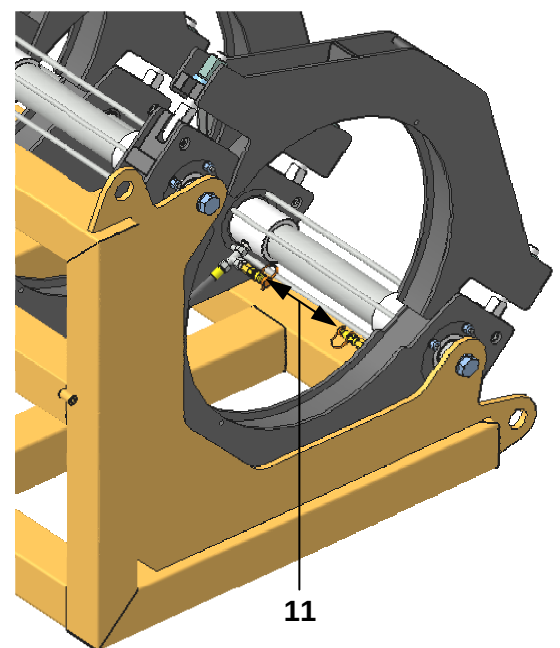
Dimensões [L×c×a]	2640×4700×4310 mm
Peso	800 kg

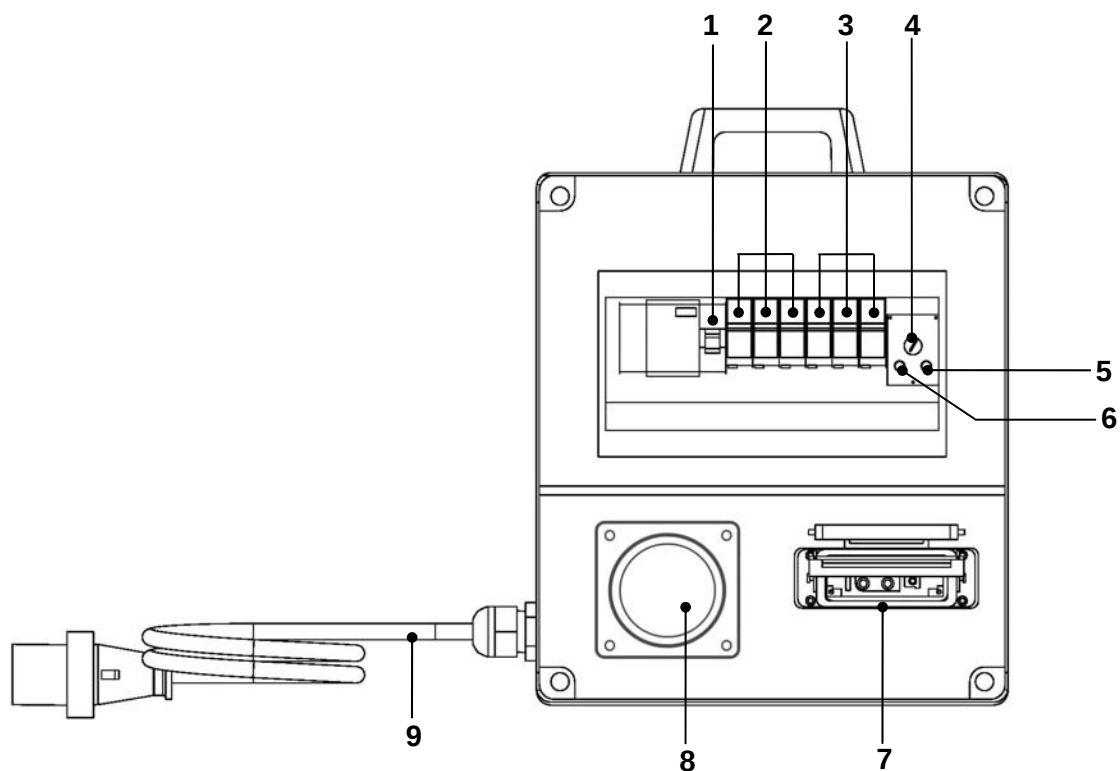
3. DESCRIÇÃO DAS PEÇAS

CHASSIS



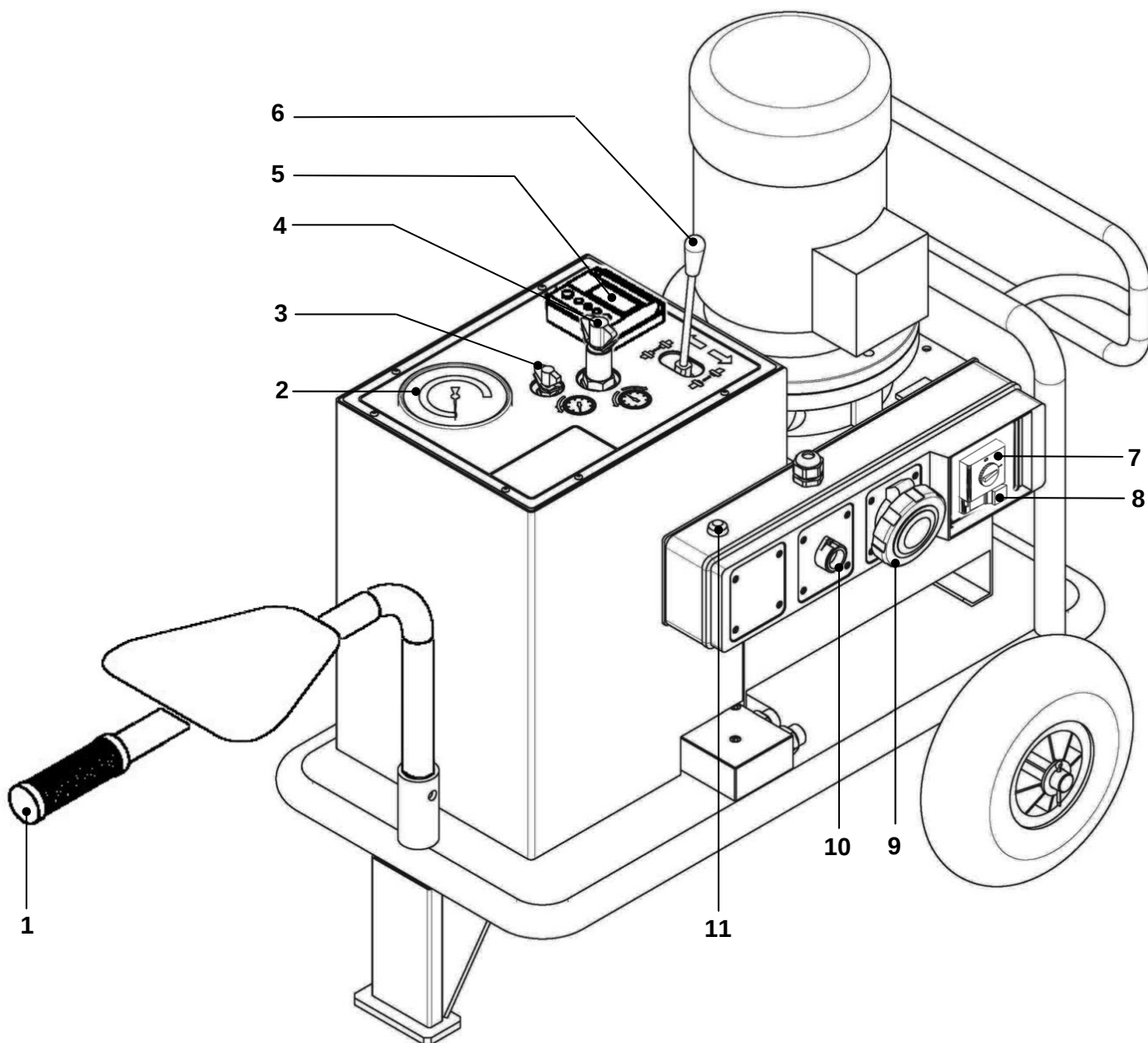
1. Cilindro superior
2. Barra superior
3. Barra de arrasto
4. Ponto para conexão do gancho
5. Dado de bloqueio mordentes
6. Meia-lua mordente superior
7. Meia-lua mordente inferior
8. Barra inferior
9. Estrutura chassis
10. Cilindro inferior
11. Conexões hidráulicas rápidas (m/f)





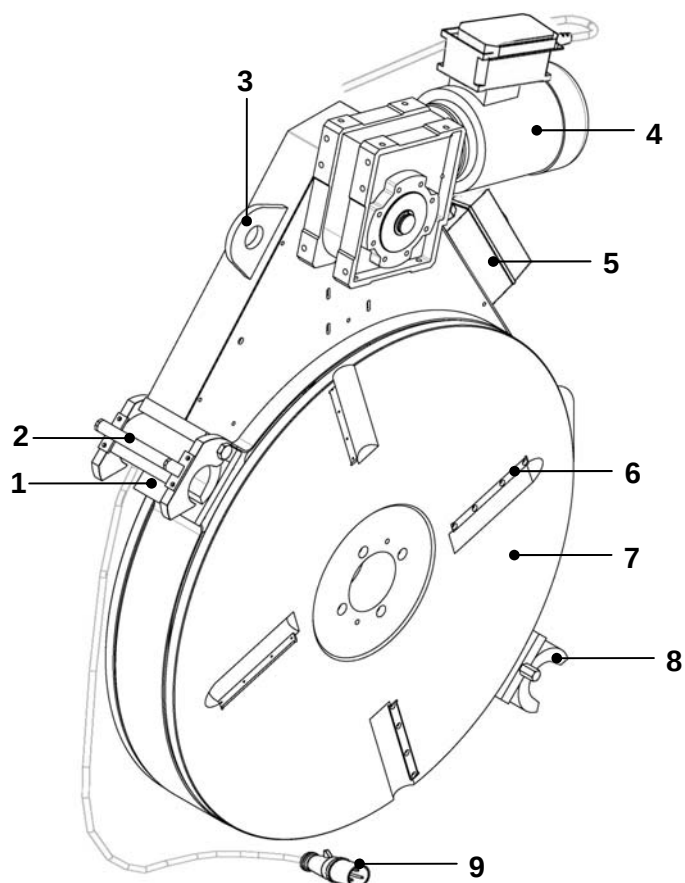
1. Interruptor diferencial (geral)
2. Porta-fusíveis (placa de aquecimento)
3. Porta-fusíveis (alimentação da tomada da grua eléctrica)
4. Termoregulador
5. Luz verde (presença de tensão de alimentação)
6. Luz amarela (controle da temperatura da placa de aquecimento). Pisca quando alcança a temperatura
7. Tomada de alimentação da placa aquecimento
8. Tomada de alimentação da grua eléctrica
9. Cabo de alimentação

GRUPO HIDRÁULICO



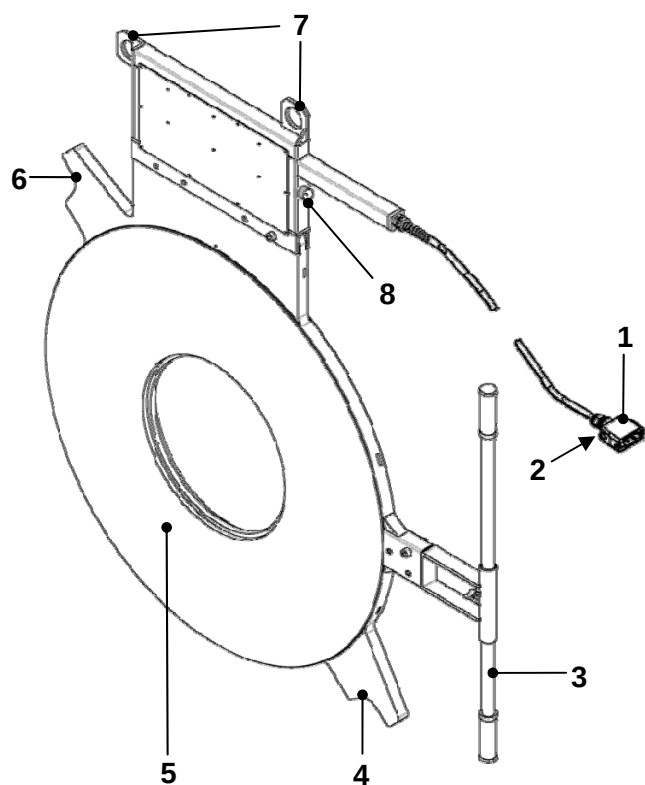
1. Pega de transporte
2. Manómetro (relewa a pressão dentro do circuito)
3. Válvula de descarga da pressão (para soldar com o método "Pressão Dupla")
4. Válvula de pressão máxima
5. Timer
6. Alavanca do distribuidor proporcional
7. Interruptor geral
8. Porta-fusível (proteção do circuito de comando)
9. Tomada de alimentação do controlador electrónico
10. Conexão eléctrica do controlador electrónico
11. Botão "speed" para aproximação rápida dos carros

RECTIFICADORA



1. Apoio à barra superior
2. Bloqueio
3. Ponto para conexão do gancho
4. Motor
5. Caixa de comando
6. Lâmina
7. Disco
8. Apoio à barra inferior
9. Tomada de alimentação

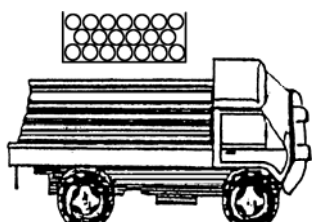
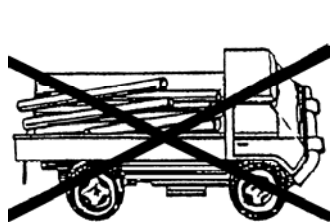
PLACA DE AQUECIMENTO



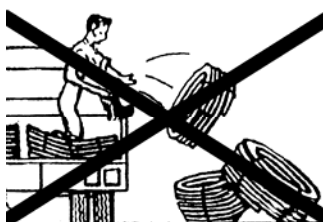
1. Tomada de alimentação
2. Conector (sinal da temperatura)
3. Pega para movimentação
4. Apoio à barra inferior
5. Placa
6. Apoio à barra superior
7. Pontos para conexão do gancho
8. Termómetro

4. CONCEITOS DE SOLDADURA

Transporte, carga e descarga, movimentação e armazenagem de tubos e acessórios são operações que devem ser realizadas com muito cuidado e com meios mecânicos adequados para o efeito.



Transporte e carga



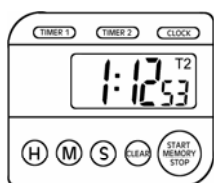
Descarga

É muito importante evitar danos profundos sobre as superfícies dos tubos e acessórios. Estes não devem ser arrastados ou passados sobre superfícies duras ou rugosas (quinas, terra, ferramentas, etc.).

CONTROLE INICIAL

Instrumentos:

- Verificar se funcionam



Timer



Manómetro



Termómetro

Nota: Por motivos de projectação, o termómetro indica uma temperatura de 50° C mesmo quando a temperatura ambiente é de 20° C. Tal facto não é sinal de mal funcionamento.

Rectificadora

- Verificar se funciona.
- Verificar se as lâminas estão afiadas.

Placa de Aquecimento

- Verificar a integridade da superfície teflonada.
- **Verificar com um termómetro digital se a temperatura indicada no termoregulador corresponde à temperatura efectivamente alcançada.**

Junção

- Proceder a uma soldadura de prova.

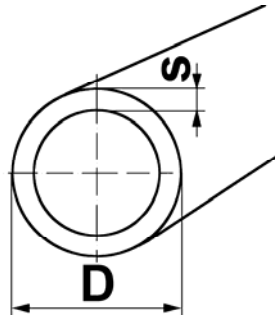
Condições ambientais

- A operação de soldadura deve ser efectuada em ambiente seco.
- É necessário proteger devidamente a zona de soldadura em caso de chuva, elevado grau de humidade, vento, baixas temperaturas, ou excessiva exposição aos raios solares.
- Não é permitida a utilização de torchas com gaz quente ou aquecedores em contacto directo com as superfícies a serem soldadas com o objectivo de aumentar a sua temperatura.



PREPARAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES À SOLDADURA

Tubos/acessórios a serem soldados



a) Devem de ter

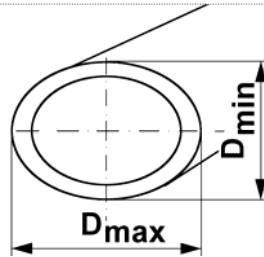
o mesmo diâmetro externo nominal **D**;

o mesmo espessor nominal **s**.

As tolerâncias relativas ao diâmetro **D** e ao espessor **s** devem de reentrar nos limites (intervalos) previstos pelas normas nacionais.

b) Devem possuir o mesmo sigma σ de produto.

Ovalização

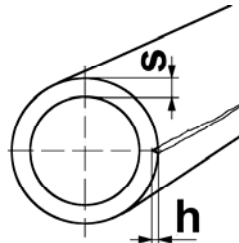


A percentagem de ovalização

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

deve reentrar nos limites (intervalos) impostos pelas normas (**D**=diâmetro externo nominal).

Cortes e arranhaduras



A percentagem

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

deve reentrar nos limites (intervalos) impostos pelas normas (**h**=profundidade do dano, **s**=espessor do tubo).

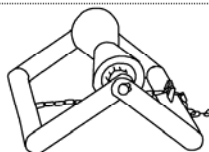
Limpeza



Limpar cuidadosamente as superfícies interna e externa a serem soldadas.

Utilizar os detergentes aconselhados pelo fabricante do tubo e/ou acessório.

Roletes

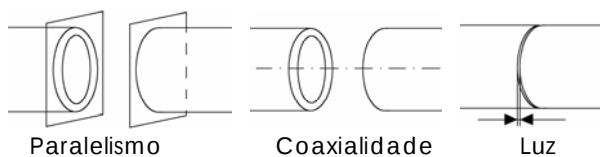


Para reduzir os atritos (e, portanto, reduzir a pressão de arrasto **P_t**), apoiar as extremidades que não serão soldadas sobre roletes.

Tapos contra o vento

Para evitar o efeito “chaminé” tapar as extremidades que não serão soldadas.

Bloqueio dos elementos nos mordentes:



Devem reentrar nos limites (intervalos) previstos pelas normas.

Pressão de arrasto **P_t**

Deve ser sempre medida com os tubos já bloqueados nos mordentes.

Deve ser sempre inferior a **P₁** e **P₅**.

MÉTODOS DE SOLDADURA

O operador da máquina deve programar e controlar os seguintes parâmetros de soldadura:

Temperatura da placa de aquecimento,

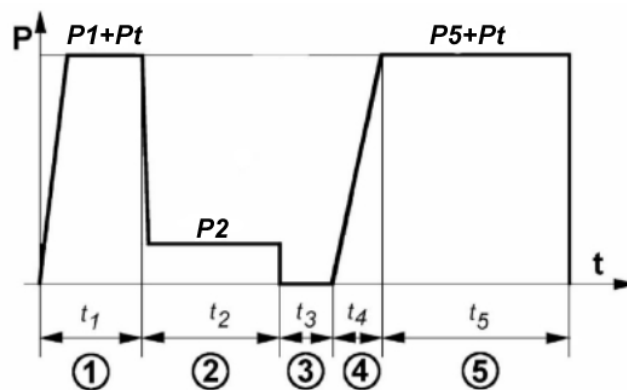
Pressões,

Dimensões dos lábios de soldadura,

Duração das fases de soldadura.

As fórmulas para calcular os parâmetros de soldadura (e os parâmetros para os tubos/acessórios de diâmetros e espessores mais comuns) estão indicadas no capítulo 10, de acordo com os elementos a serem soldados, com os materiais de que são feitos e com as normas a serem aplicadas.

• MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO SIMPLES”



P_1 : Pressão de aproximação e de pré-aquecimento,

P_2 : Pressão (máxima) de aquecimento,

P_5 : Pressão de soldadura,

P_t (Pressão de arrasto): Pressão necessária para ultrapassar os atritos da máquina. O operador deve lê-la junto ao manómetro do grupo hidráulico

$t_1, t_2, \dots, t_5$: duração das fases 1, 2, ..., 5.

1- Fase de Aproximação e Pré-aquecimento. Aproximar as extremidades a serem soldadas à placa de aquecimento com a pressão (P_1+P_t) e esperar que os lábios atinjam a largura (UNI 10520) ou a altura (DVS 2207) necessária.

2- Fase de Aquecimento. Reduzir a pressão ao valor máximo P_2 , suficiente para manter o contacto das extremidades com a placa de aquecimento, durante o tempo t_2 .

NOTA: Ao diminuir a pressão, o operador deve prestar atenção a não deixar destacar da placa de aquecimento as extremidades dos elementos a serem soldados. Se tal acontecer, a soldadura **deve** ser repetida.

3- Fase de Remoção da placa de aquecimento. Remover a placa de aquecimento no tempo máximo t_3 , sem danificar os lábios de ambas as extremidades.

4- Fase de Alcance da pressão de soldadura. Juntar as duas extremidades, incrementando progressivamente a pressão até ao valor (P_5+P_t), no tempo t_4 . Evitar uma brusca e excessiva saída de material fundido durante esta operação.

5- Fase de Soldadura. Manter as extremidades em contacto à pressão (P_5+P_t) durante o tempo t_5 .

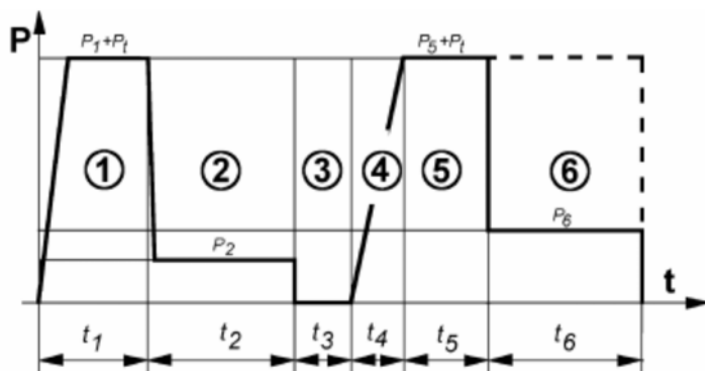
Fase de Arrefecimento. Descarregar a pressão gradualmente até chegar a valor 0. Deixar arrefecer a junção naturalmente e sem submetê-la a esforços mecânicos.

Não usar água ou ar comprimido para acelerar o arrefecimento. Proteger a junção da chuva, vento ou excessiva exposição aos raios solares.

- **MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO DUPLA”**

Este método aplica-se à soldadura de elementos em PE 100 com espessor igual ou superior a 20 mm.

Para elementos em PE 100 de espessor inferior a 20 mm aplica-se o método de soldadura “Pressão Simples”.



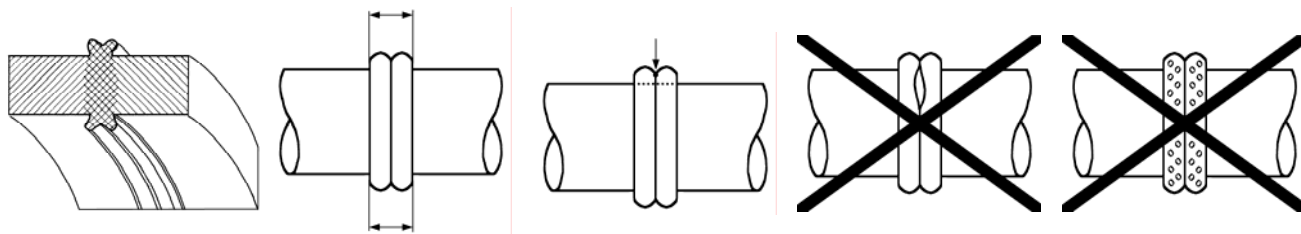
As quatro primeiras fases são iguais às do método de soldadura “Pressão Simples”.

5/6-: Fase de Soldadura. A fase de soldadura tem dois tempos. Manter as extremidades em contacto à pressão (P_5+P_t) durante o tempo t_5 .

Sucessivamente, reduzir a pressão al valor P_6 e manter o contacto durante o tempo t_6 .

Fase de Arrefecimento. Como a fase 6 do método de soldadura “Pressão Simples”.

Controlar visualmente a junção:

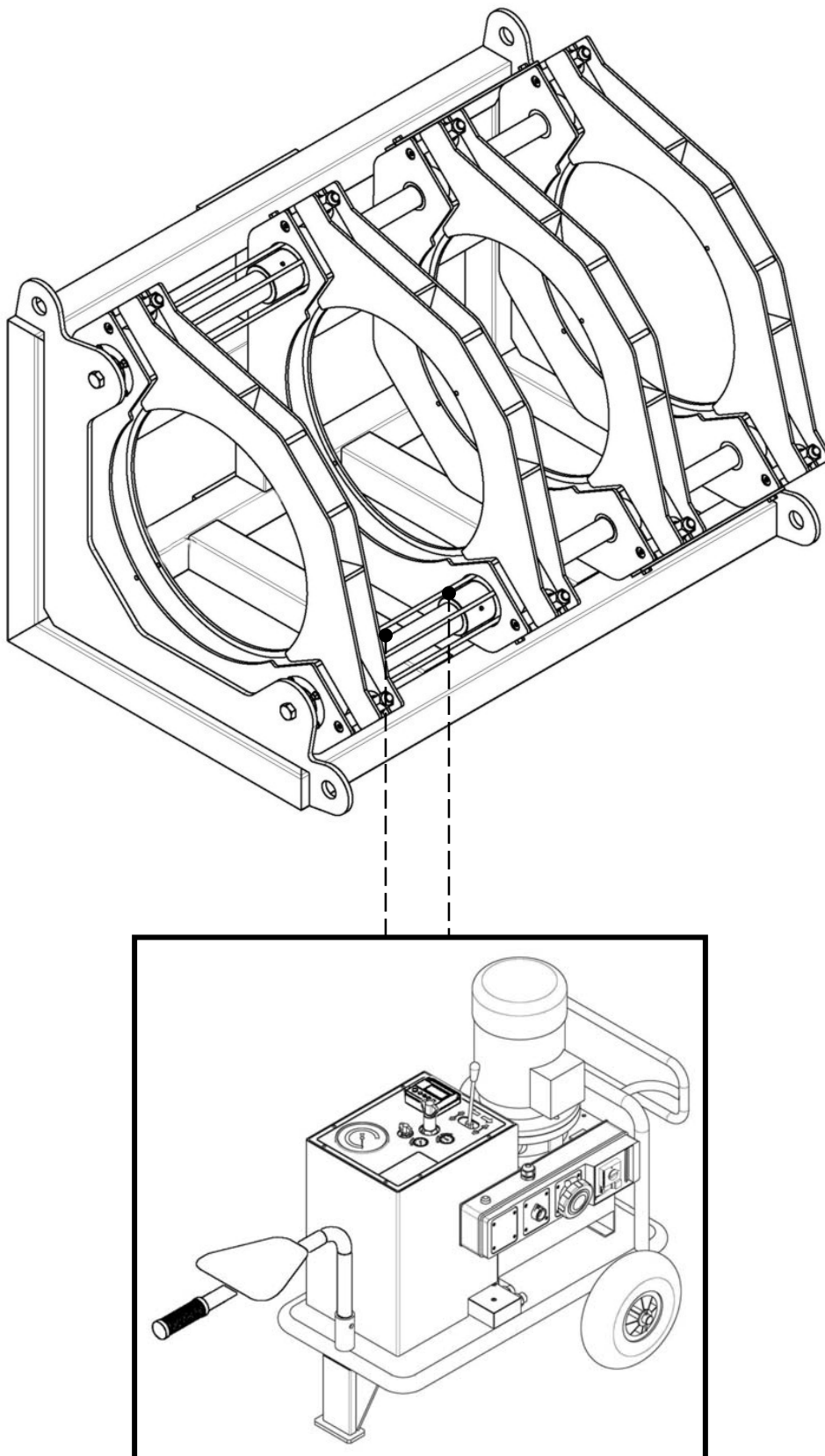


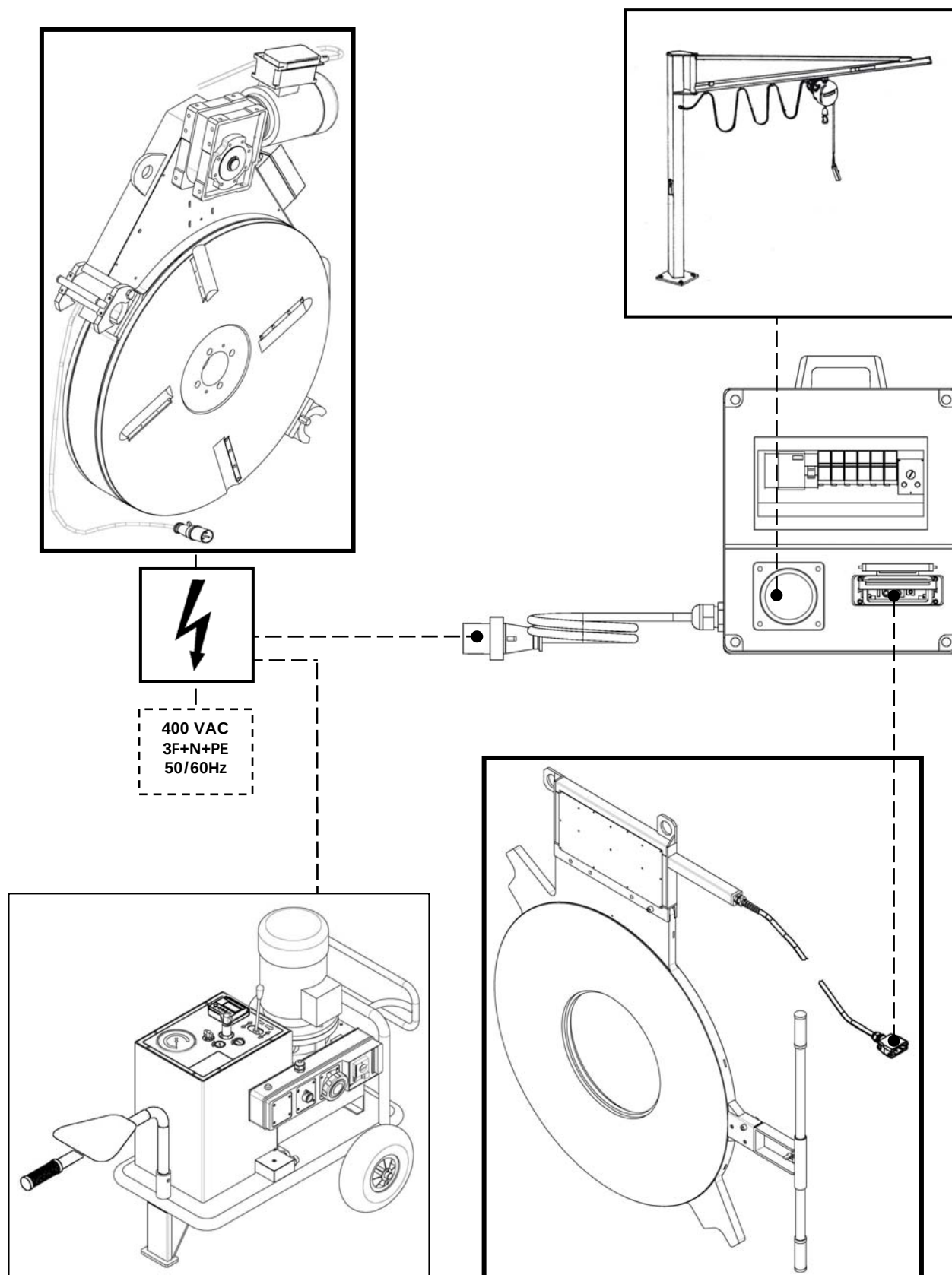
Respeitar os procedimentos descritos nas respectivas normas nacionais de soldadura e aqueles aprendidos durante eventuais cursos de formação e de qualificação profissional.

5. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Posicionar a máquina e os seus componentes de forma estável e segura.
Proceder às conexões hidráulicas e eléctricas.

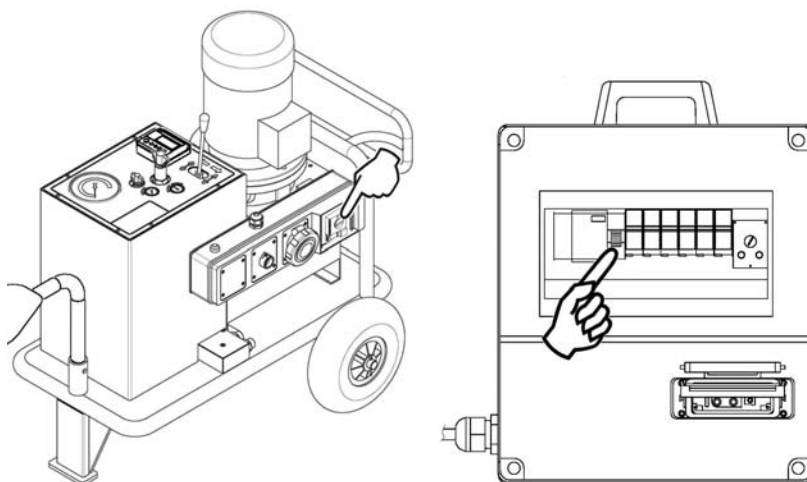
CONEXÕES HIDRÁULICAS





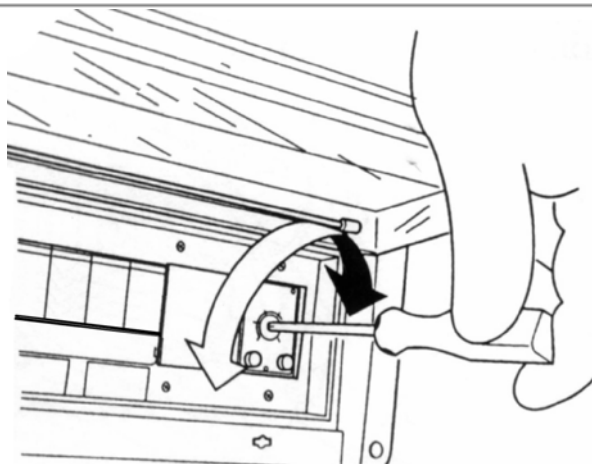
LIGAÇÃO DA MÁQUINA

- Acender o grupo hidráulico.
- Levantar o interruptor geral do quadro eléctrico.



PROGRAMAÇÃO DA TEMPERATURA

- Programar o valor da temperatura directamente no termoregulador.



PROGRAMAÇÃO DO TEMPO

Timer 1: programar o tempo de aquecimento t_2 .

Timer 2: programar o tempo de soldadura t_5 (para as soldaduras de tipo “Pressão Simples”) ou t_6 (para as soldaduras de tipo “Pressão Dupla”, de acordo com a normativa UNI 10967).

(Veja-se “Tabelas parâmetros de soldadura”)

- CONTAGEM DECRESCENTE

Carregar **1** ou **2** para seleccionar um dos dois timer disponíveis. Memorizar o tempo requerido em horas, minutos e segundos utilizando os botões **4**. Carregar no botão **5** para iniciar a contagem decrescente. A contagem decrescente pode ser interrompida e reiniciada carregando no botão **5**. No fim da contagem, o timer emite um som e começa a medir o tempo passado.

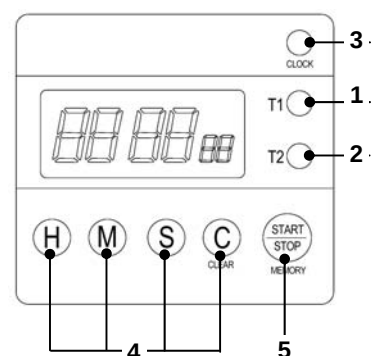
Carregar em um qualquer botão para interromper a contagem e o indicador acústico. Carregar novamente em **5** para retomar o tempo precedentemente memorizado.

- PROGRAMAÇÃO DO RELÓGIO

Carregar no botão **3** durante 3 segundos até que o display deixe de lampear. Memorizar a hora utilizando os botões **4** (horas, minutos e segundos). Carregar novamente no botão **3**. Para modificar o formato de visualização carregar no botão **5** durante 3 sec.

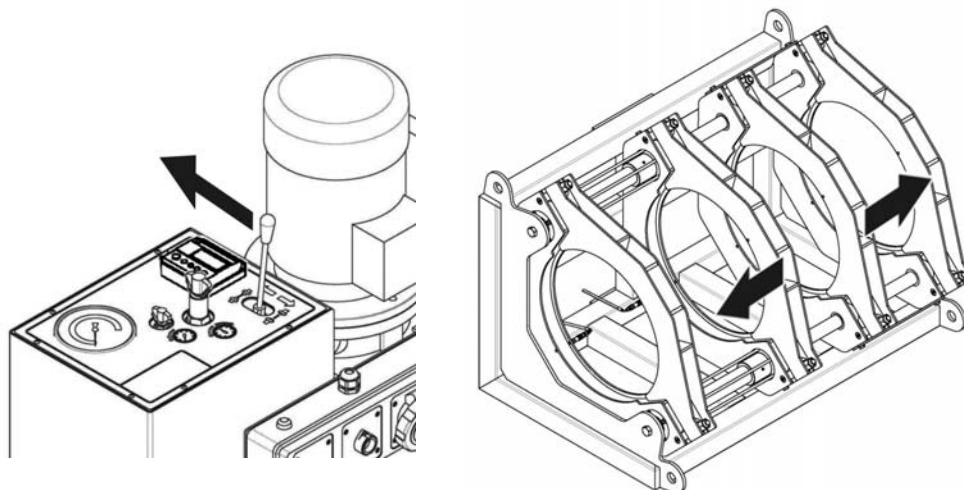
TIMER

- 1 - Botão selecção 1ª contagem decrescente (timer 1)
- 2 - Botão selecção 2ª contagem decrescente (timer 2)
- 3 - Botão selecção relógio
- 4 - Botões regulação horas / minutos / segundos / reset
- 5 - Botão accionamento / interrupção contagem decrescente e memória. Botão accionamento / interrupção contagem progressiva (com timer a zero).



PREPARAÇÃO

Abrir totalmente os carros.



MONTAGEM DAS REDUÇÕES

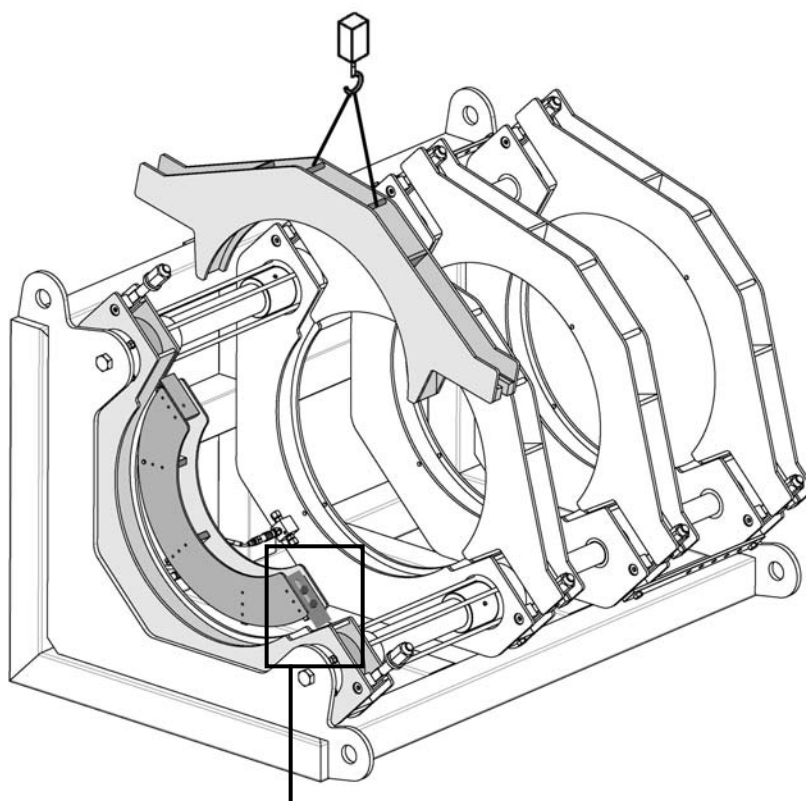
- Desbloquear os dados de bloqueio e retirar as meias-luas dos mordentes superiores.
- Montar as reduções.

Atenção !

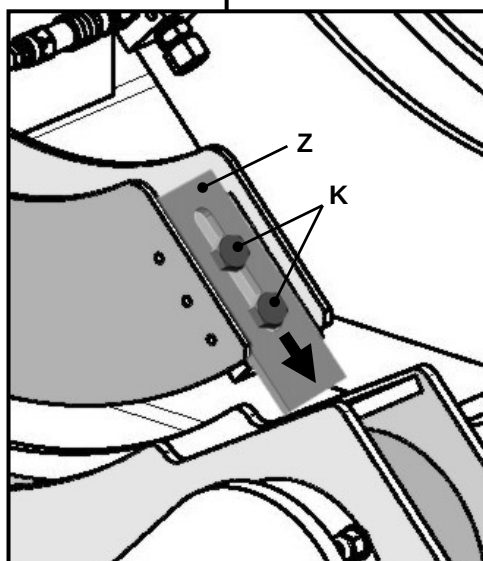


PERIGO DE ESMAGAMENTO

Movimentar as várias partes da máquina com extrema cautela



Após a montagem das reduções nos mordentes, afrouxar os parafusos **K** e empurrar a plaqueta **Z** no sentido indicado na figura ao lado.
Aparafusar completamente os parafusos **K** para bloquear a plaqueta.

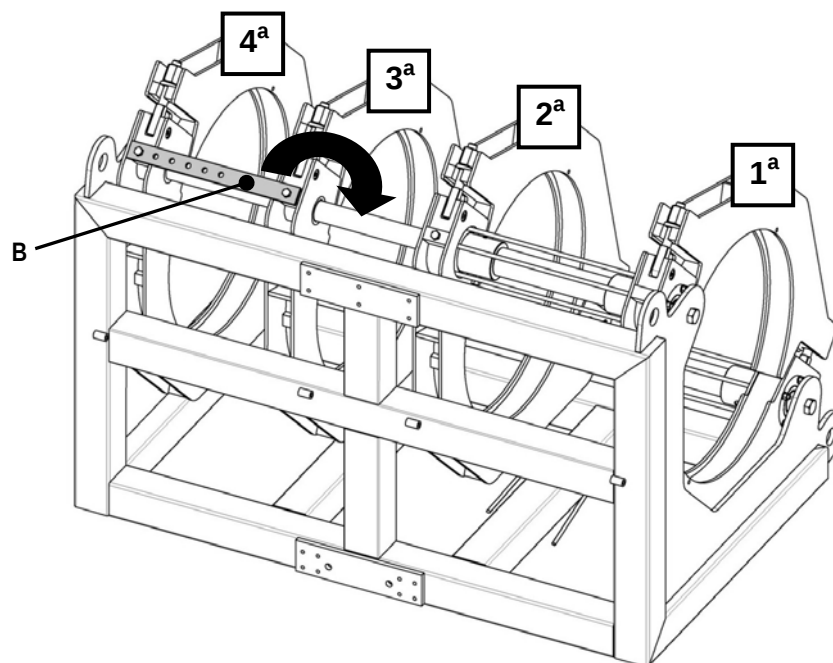


PREPARAÇÃO PARA A SOLDADURA DE CURVAS, TÊS, Y, FLANGES

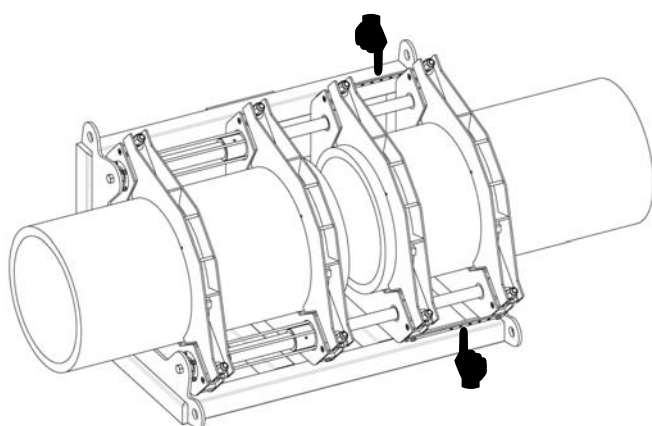
Para soldar um tubo com um acessório (curva, tê, Y, flange, etc...) proceder da seguinte forma:

- Montar as barras de arrasto **B** entre o 2º e o 3º mordente
- Bloquear o tubo entre o 1º, 2º e 3º mordente
- Bloquear o acessório (curva, tê, Y, flange, etc...) no 4º mordente

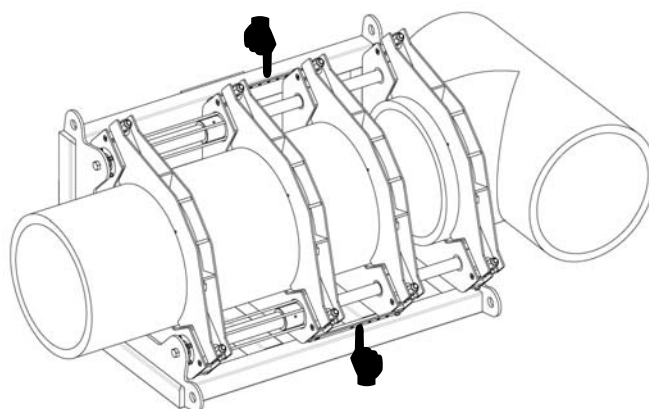
NOTA: Contrariamente às soldaduras “tubo com tubo”, nas soldaduras “tubo com acessório”, as fases de rectificação, aquecimento e soldadura acontecem entre o 3º e o 4º mordente.



Inserir os elementos a serem soldados nos mordentes

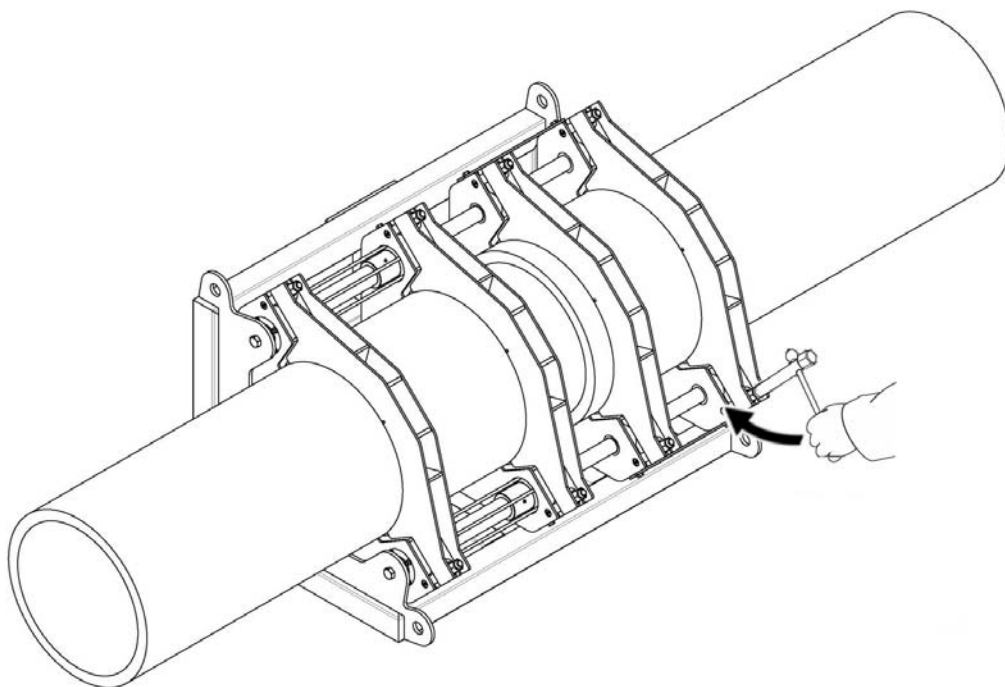


soldadura tubo com tubo



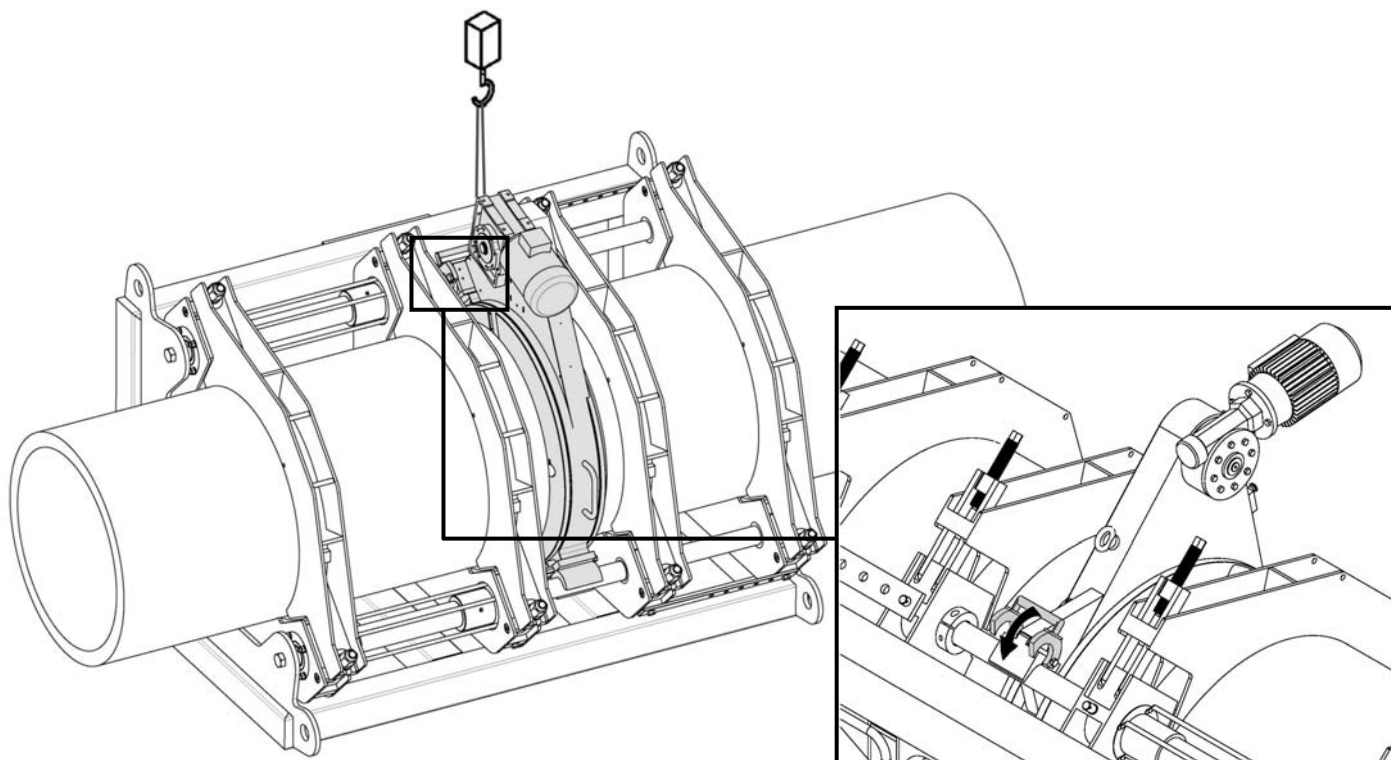
soldadura tubo com acessório

Bloquear os elementos a serem soldados nos mordentes



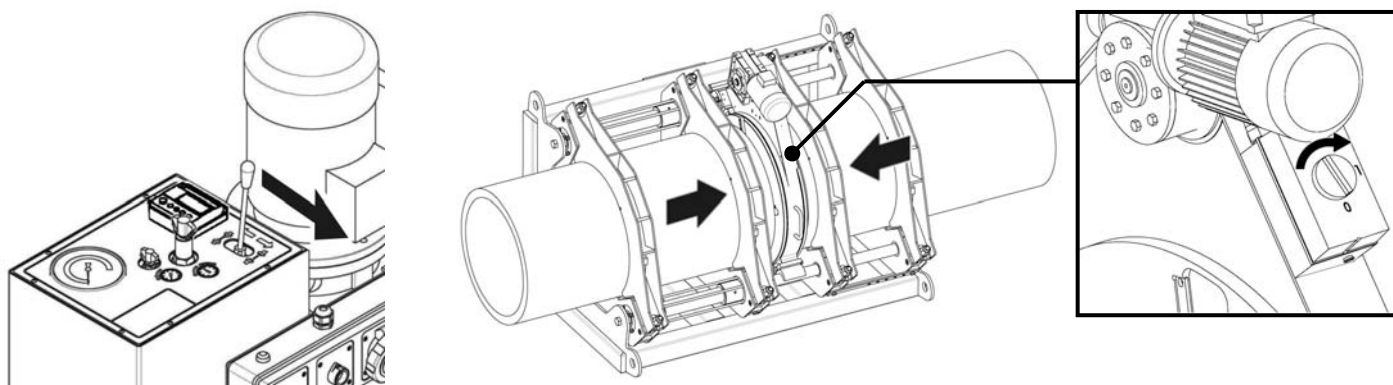
RECTIFICAÇÃO

- Inserir a rectificadora entre as extremidades a serem soldadas.
- Apoiar a rectificadora na barra inferior.
- Aganchar a rectificadora na barra superior com o bloqueio.

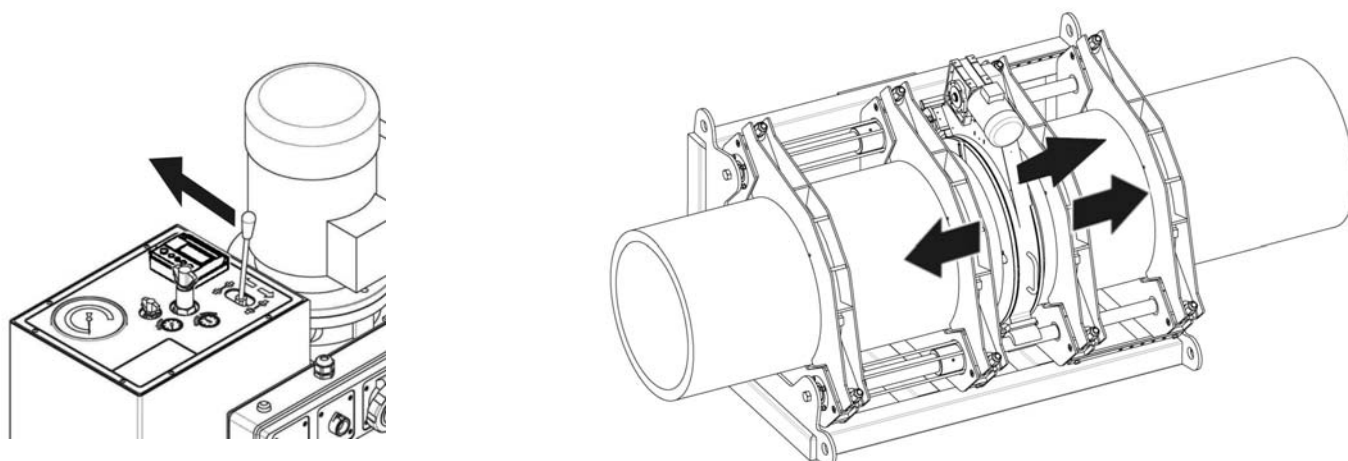


Atenção !!! : A rectificadora possui um sistema de segurança com microinterruptor, o qual impede que a mesma entre em funcionamento se não estiver correctamente apoiada à barra superior.

- Acender a rectificadora.
- Aproximar e rectificar as extremidades a serem soldadas sem esforçar o motor.

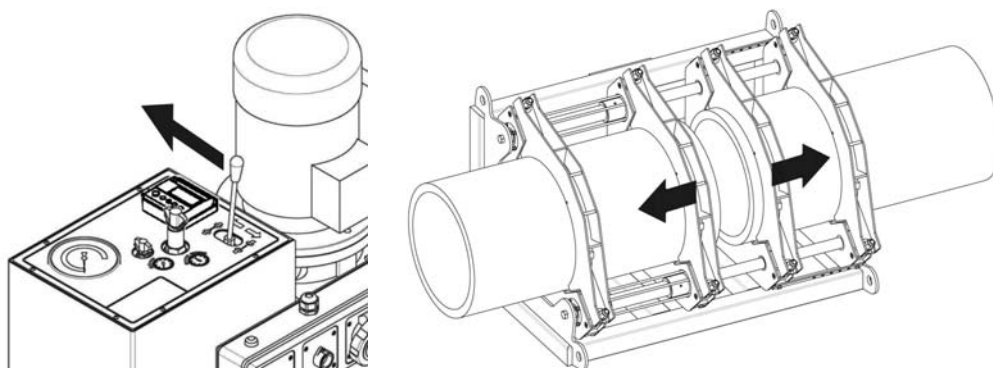


- Quando a rectificação estiver completada (ou seja, quando a fita extraída for contínua e uniforme em ambas as extremidades), abrir os carros.
- Desligar a rectificadora.
- Remover a rectificadora e repô-la no seu suporte.
- Remover a fita extraída de ambas as partes. Não tocam nem sujar as superfícies rectificadas.

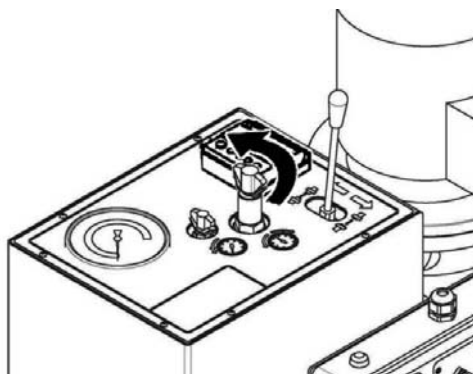


LEITURA DA PRESSÃO DE ARRASTO Pt

- Abrir os carros ao máximo.

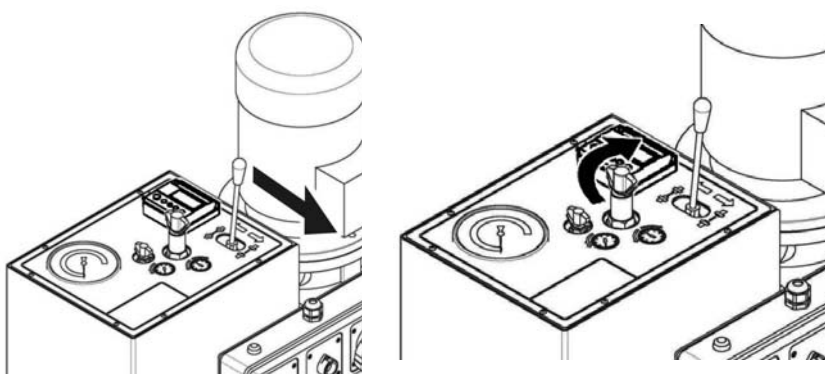


- Fechar completamente a válvula de pressão máxima.



NOTA : A pressão de arrasto P_t é o valor mínimo de pressão necessário para que os carros se movam.

- Puchar ao máximo a alavanca do grupo hidráulico e girar gradualmente a válvula de pressão máxima no sentido horário, até que o carro comece a mover-se.
- Uma vez realizada uma breve prova de movimentação com o carro (sem deixar tocar as extremidades), ler e apontar o valor da pressão de arrasto P_t .

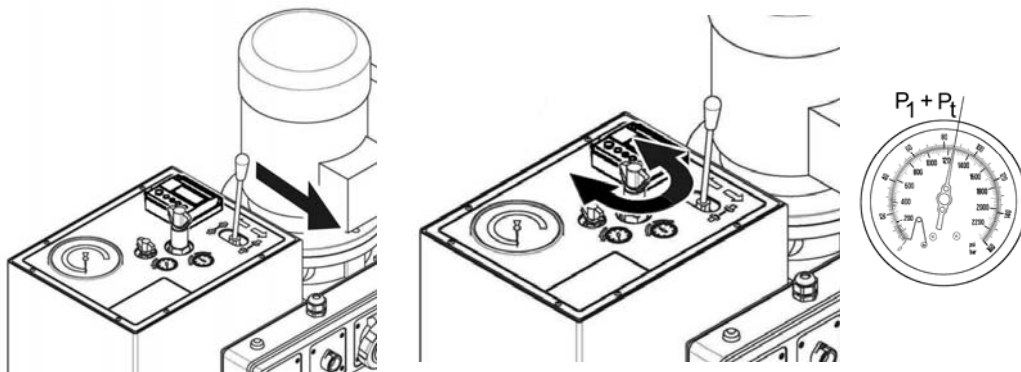


- **Nota:** Medir P_t a cada soldadura

MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO SIMPLES”

PROGRAMAÇÃO DA PRESSÃO DE PRÉ-AQUECIMENTO (P_1+P_t) [Equivalente à pressão de soldadura (P_5+P_t)]

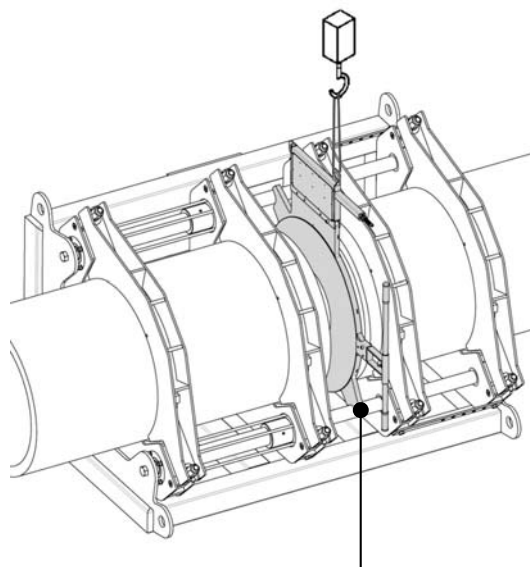
- Aproximar os carros e mantêr a alavanca do distribuidor puchada ao máximo.
- Girar a válvula de pressão máxima até alcançar a pressão (P_1+P_t).



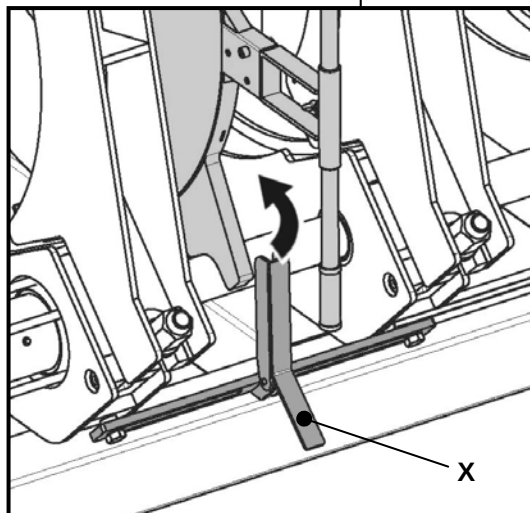
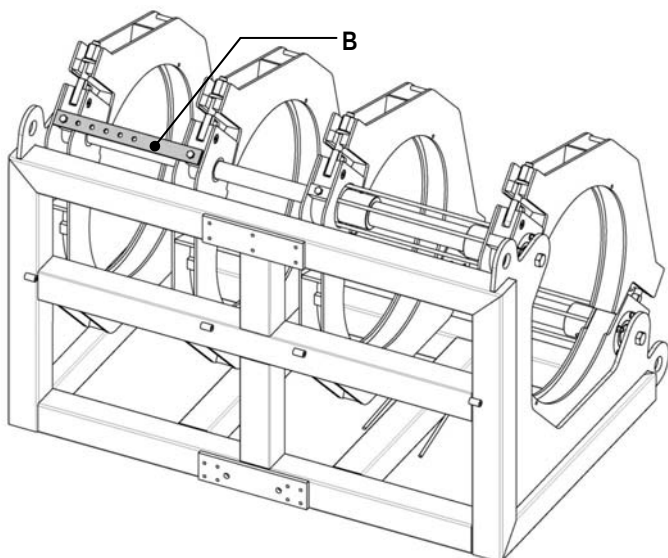
1ª FASE
(Aproximação e pré-aquecimento)



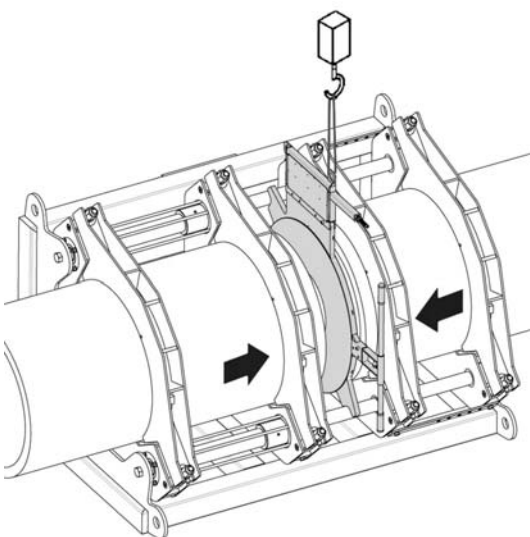
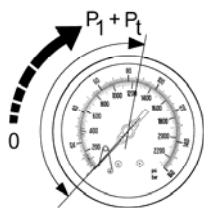
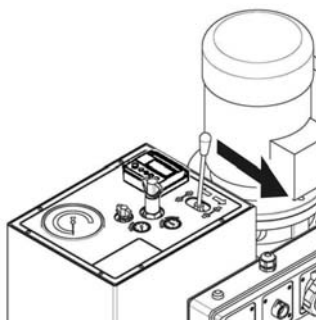
- Empurrar a alavanca do distribuidor e abrir os carros.
- Controlar a temperatura da placa de aquecimento e, se correcta, inserir-la entre as extremidades dos elementos a serem soldados.
- Aganchar o sistema de desconexão da placa de aquecimento, **X**



NOTA: O sistema de desconexão da placa de aquecimento só pode ser utilizado quando as barras de arrasto **B** estiverem montadas como mostra a figura abaixo.



- Fechar os carros com a pressão de pré-aquecimento e esperar que as dimensões dos lábios sejam as previstas pela norma de soldadura que está a ser usada.
- Largar lentamente a alavanca do grupo hidráulico.



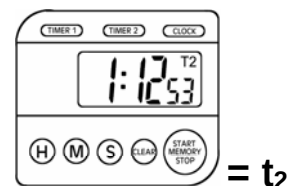
2ª FASE (Aquecimento)



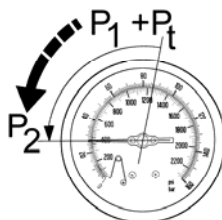
- Girar gradualmente a válvula de descarga da pressão até alcançar o valor máximo P_2 , suficiente a manter as extremidades dos tubos em contacto com a placa de aquecimento.



Timer 1



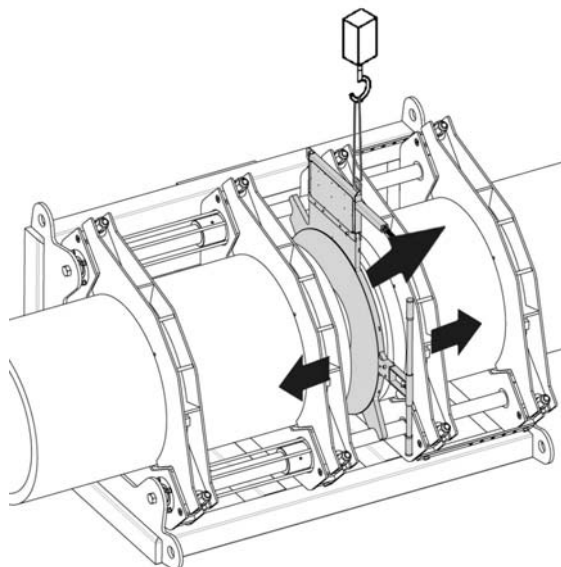
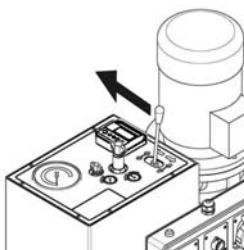
- Esperar o tempo t_2 .
- Atenção:** As extremidades dos elementos não devem destacar-se da placa de aquecimento. Se isso acontecer, a soldadura **deve** ser repetida.



3ª FASE (Remoção da placa de aquecimento)



- Abrir os carros e extrair a placa de aquecimento no tempo máximo t_3 .



Atenção!

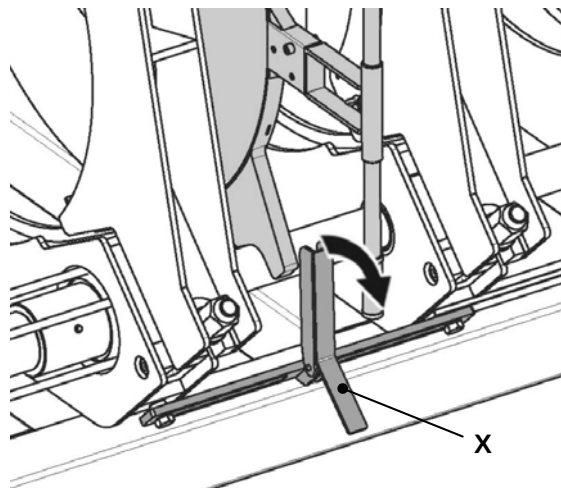
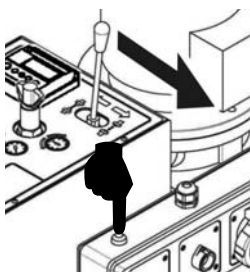
Se foi utilizado o sistema de desconexão da placa de aquecimento, desaganchar o bloqueio a pedal X antes de retirá-la.

- Fechar novamente os carros.

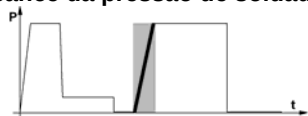
Se necessário, é possível utilizar o botão SPEED para aproximar os carros mais rapidamente.

Atenção! : Largar o botão SPEED antes que as extremidades moles se toquem.

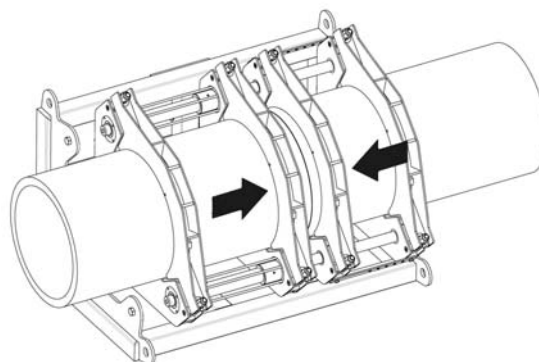
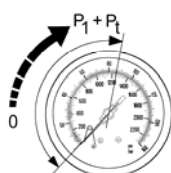
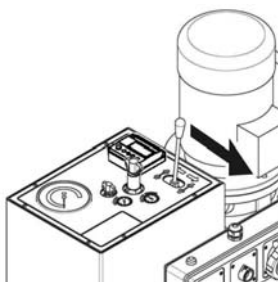
NOTA: Desaconselha-se o uso do botão SPEED quando se usa o controlador INSPECTOR.



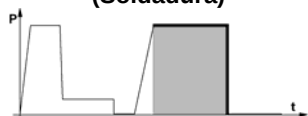
4ª FASE
(Alcance da pressão de soldadura)



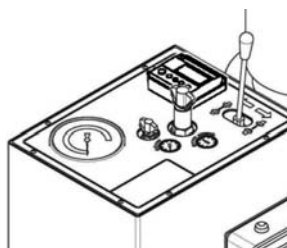
- Puchar gradualmente a alavanca até alcançar a pressão ($P_1 + P_t$) durante o tempo t_4 .



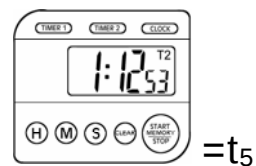
5ª FASE
(Soldadura)



- Estabilizar a pressão.
- Largar lentamente a alavanca do grupo hidráulico.
- Esperar o tempo t_5 .



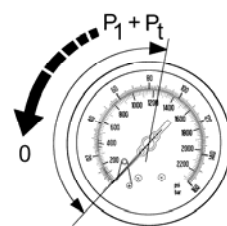
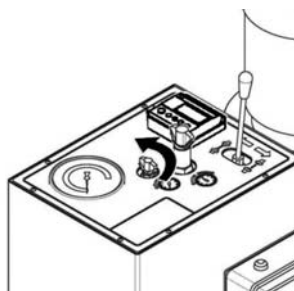
Timer 2



6ª FASE
(Arrefecimento)



- Reduzir a pressão a zero girando completamente a válvula de descarga da pressão.
- Esperar o arrefecimento da junção t_6



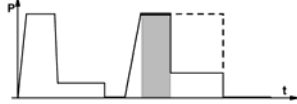
MÉTODO DE SOLDADURA “PRESSÃO DUPLA”

Este método aplica-se somente à soldadura de elementos em PE 100 com espessor igual ou superior a 20 mm.

Para elementos com espessor inferior a 20 mm aplica-se o método de soldadura “Pressão Simples”.

As quatro primeiras fases de soldadura são iguais às do método da “Pressão Simples”.

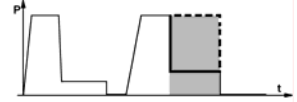
5ª FASE (Soldadura – PRIMEIRO TEMPO)



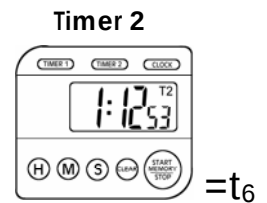
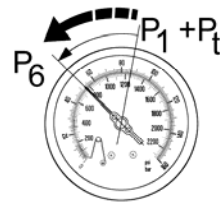
- Manter a alavanca do grupo puchada ao máximo
- Largar a alavanca lentamente
- Manter a pressão P_2 durante 10 segundos



6ª FASE (Soldadura – SEGUNDO TEMPO)



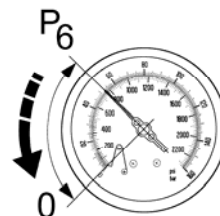
- Diminuir a pressão até atingir o valor P_6 girando a válvula de descarga da pressão no sentido anti-horário
- Esperar o tempo t_6



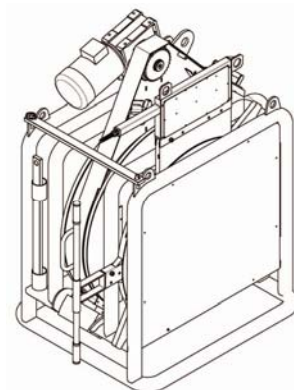
7ª FASE (Arrefecimento)



- Eliminar a pressão girando completamente a válvula de descarga da pressão no sentido anti-horário
- Esperar o arrefecimento da junção (no tempo t_7)

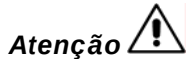


- Abrir os mordentes e remover os elementos soldados
- Desligar a máquina da fonte de alimentação
- Desconectar os componentes da máquina
- Limpá-los cuidadosamente
- Reposicioná-los no respectivo suporte



- Preencher o “Relatório de Soldadura” durante as várias fases da soldadura.

6. MANUTENÇÃO



Atenção

Desligar a máquina da corrente eléctrica antes de efectuar qualquer tipo de manutenção. Limpar cuidadosamente todos os componentes da máquina após o uso. Protegê-los contra embates, líquidos e sujeira.

CONEXÕES HIDRÁULICAS

- Mantêr as conexões hidráulicas sempre perfeitamente limpas.
- Para evitar que pó, terra ou areia entrem no circuito hidráulico, tampar sempre as conexões hidráulicas.

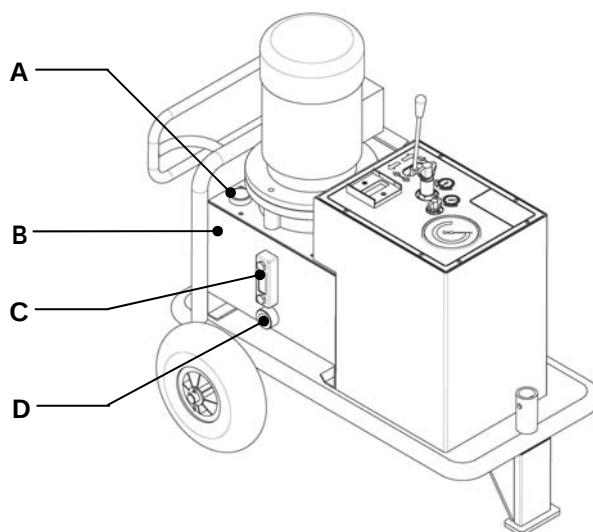
CHASSIS

- Mantêr as barras dos cilindros sempre bem limpas e protegê-las contra embates.

GRUPO HIDRÁULICO

- Substituir completamente o óleo a cada 1000 soldaduras e, independentemente disso, uma vez por ano. (O óleo usado é extremamente poluidor: **deve ser levado para aos centros autorizados para a sua recolha.**)
- Utilizar exclusivamente os tipos de óleos indicados na folha técnica do grupo hidráulico.
- Controlar o nível do óleo todos os meses (veja-se indicador **C**)

- A. Tapa tanque
- B. Tanque
- C. Indicador nível óleo
- D. Tapa para esvaziar tanque

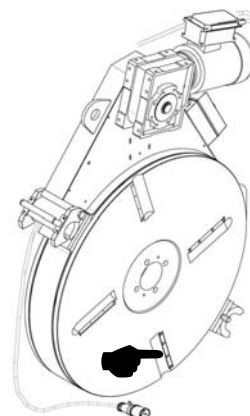


PLACA DE AQUECIMENTO

- A placa de aquecimento deve ser sempre limpa e reposicionada no seu suporte após cada operação (desta forma, evitar-se-ão riscos sobre a superfície teflonada).

RECTIFICADORA

- Substituir periodicamente ambas as lâminas.
- A rectificadora deve ser sempre limpa e reposicionada no seu suporte após cada operação.



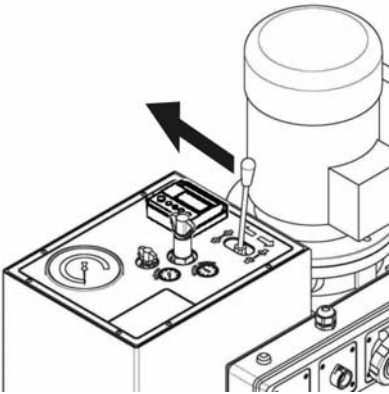
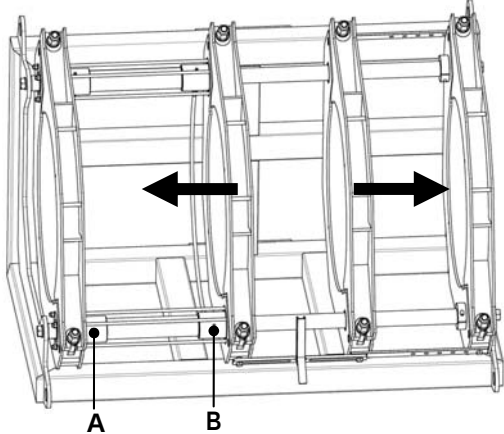
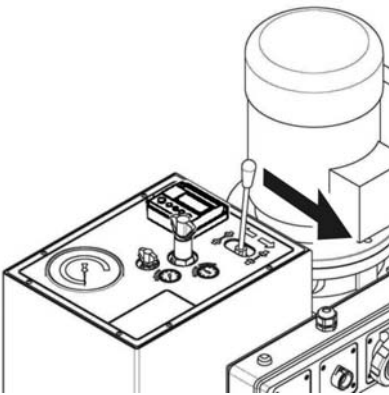
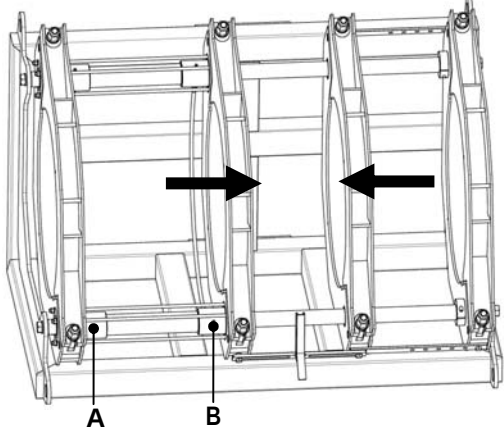
7. AVARIAS

Atenção

- Desligar a máquina da corrente eléctrica antes de efectuar qualquer tipo de operação aos componentes eléctricos.
- Todas as operações de reparação devem ser efectuadas por pessoal qualificado, respeitando quanto indicado nos esquemas eléctricos fornecidos com a máquina.

CHASSIS

PROBLEMA: Perda de óleo.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Jogo/desgaste dos acessórios hidráulicos ou das conexões rápidas.	Aparafusar os acessórios hidráulicos ou as conexões rápidas que estiverem soltas. Substituir os acessórios desgastados.
Guarnições dos cilindros hidráulicos danificadas.	Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.

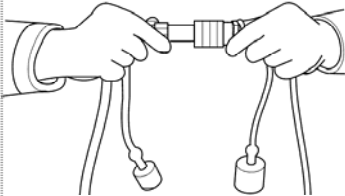
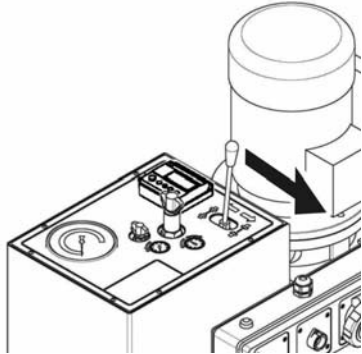
PROBLEMA: Falta de pressão. Insuficiente força de movimentação do carro móvel.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Presença de ar no circuito hidráulico.	  Abrir os carros completamente e mantêr abaixada a alavanca do grupo hidráulico de modo que a máquina permaneça em pressão. Desaparafusar ligeiramente o parafuso A até obter uma pequena saída de óleo. Reaparafusar A.
	  Fechar os carros completamente e mantêr a máquina em pressão. Desaparafusar ligeiramente o parafuso B até obter uma pequena saída de óleo. Reaparafusar B. Repetir a mesma operação com o cilindro superior.

GRUPO HIDRÁULICO

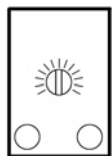
PROBLEMA: O grupo hidráulico não funciona.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Tomada ou cabo de conexão desconectados ou interrompidos.	Controlar e eventualmente reconectar os fios da tomada. Controlar o cabo de alimentação e substituí-lo se estiver desgastado.
Avaria na instalação eléctrica.	Controlar a instalação eléctrica (ver esquemas eléctricos).

PROBLEMA: Picos de pressão, movimentos amplos e bruscos da lanceta do manómetro.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Ruptura da membrana do acumulador hidráulico.	Substituir o acumulador hidráulico.

PROBLEMA: Perda de óleo.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Jogo/desgaste dos acessórios hidráulicos/tubos hidráulicos flexíveis.	Aparafusar/substituir os acessórios hidráulicos/tubos hidráulicos flexíveis que estiverem soltos ou desgastados.

PROBLEMA: Falta de pressão.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Falta de óleo no tanque.	Restabelecer o nível de óleo no tanque.
Presença de ar no circuito hidráulico.	 Unir as conexões rápidas do grupo hidráulico.  Accionar o motor do grupo hidráulico durante 30 segundos.
Presença de impurezas no circuito hidráulico.	Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.

PLACA DE AQUECIMENTO



Luz Amarela	Luz Verde	Temperatura TP (placa)	Causa Provável	Solução
On	On	Aumenta !	Placa do circuito electrónico ("placa electrónica") do termoregulador avariada. Sonda avariada.	Substituir a placa electrónica do termoregulador. Substituir a sonda da placa de aquecimento. Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
Off	On	Aumenta !	Relé estático avariado.	Substituir o relé estático. Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
Off	On	Off	Sonda avariada. Sonda desconectada.	Controlar as ligações da sonda. Substituir a sonda da placa de aquecimento. Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
On	On	Off	Ligação do relé estático interrompida. Relé estático avariado.	Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
On	On	Off	Fusível QU1 queimado.	Substituir o fusível QU1 .
Off	Off	Off	Placa do circuito electrónico ("placa electrónica") do termoregulador avariada.	Substituir a placa electrónica do termoregulador. Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
Off	Off	Aumenta !	Placa do circuito electrónico ("placa electrónica") do termoregulador avariada.	Substituir a placa electrónica do termoregulador. Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.

RECTIFICADORA

PROBLEMA: O interruptor permanece levantado mas a rectificadora não funciona.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Soft start avariado.	Substituir o soft KV1 (ver esquemas). Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
Ligações interrompidas.	Controlar as ligações eléctricas (ver esquemas). Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.

PROBLEMA: A rectificadora está em posição mas o interruptor NÃO permanece levantado.	
CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Fusível QU1 queimado.	Substituir o fusível QU1 (ver esquemas) Dirigir-se a um centro de assistência autorizado.
Microinterruptor de segurança ineficiente ou fora do lugar.	Substituir o microinterruptor ou regular a sua posição agindo sobre os parafusos de bloqueio de maneira que seja possível fechar o contacto somente com o posicionamento da rectificadora na barra do cilindro superior do chassis.

Se a garantia da máquina ainda estiver válida, é preferível mandar a **DELTA 1000** ao Serviço de Assistência Técnica da **Ritmo** ou a um centro de assistência autorizado. Operações efectuadas por pessoal não explicitamente autorizado pela **Ritmo S. p. A.** conduzem à imediata invalidação da garantia da máquina.

A **DELTA 1000**, bem como os seus componentes e acessórios, deve ser submetida a uma revisão completa a cada dois anos, junto do Serviço de Assistência Técnica da **Ritmo** ou junto de um centro de assistência autorizado. A máquina deve ir acompanhada com o seu livro de revisões, fornecido com a máquina (de acordo com a norma UNI 10565).

8. CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

1.1. INTRODUÇÃO

A **DELTA 1000** deve ser utilizada exclusivamente por pessoal qualificado, de acordo com as normas em vigor (UNI 9737, por exemplo).

A máquina deve ser utilizada exclusivamente para as funções descritas no capítulo 2 “Campo de aplicação” e segundo as instruções de utilização e manutenção descritas neste manual. Qualquer tipo de utilização não previsto neste documento deve ser considerado impróprio e é portanto proibido, podendo constituir um perigo para os operadores e/ou terceiros, e causar danos à máquina e/ou a outros objectos.

É absolutamente proibido remover os dispositivos de segurança (interruptores, microinterruptores, sigilos, etc.).

Substituir imediatamente qualquer componente desgastado ou avariado com peças originais **Ritmo**.

Qualquer tipo de reparação à máquina deve ser efectuada unicamente por pessoal oficialmente qualificado.

PERIGOS DE NATUREZA ELÉCTRICA



PERIGO DE CHOQUE

Presente:

QUADRO ELÉCTRICO
GRUPO HIDRÁULICO
PLACA DE AQUECIMENTO
RECTIFICADORA



LIGAÇÃO À TERRA

(Verificar a eficiência da ligação)

Verificar sempre se as características eléctricas da máquina correspondem às da fonte de alimentação.

O quadro eléctrico do canteiro ou o grupo electrógeno aos quais a máquina está conectada devem ser dotados de interruptor diferencial de alta sensibilidade ($I_{\Delta}=30\text{mA}$).

As tomadas no quadro devem ser de tipo IEC 309 com grau mínimo de protecção IP44.

Não expor a máquina à chuva ou outros líquidos.

Assegurar-se que as protecções isolantes (luvas, por exemplo) estejam sempre perfeitamente secas.

Não expor os cabos a agentes químicos ou a esforços mecânicos (passagem de veículos e transeuntes, contacto com objectos afiados, puxões, etc.).

Desconectar a tomada da rede eléctrica uma vez terminado o trabalho, ou durante longas interrupções.

Antes de utilizar a máquina, controlar a integridade de cada um dos seus componentes, especialmente as partes isolantes, os cabos, passa-cabos e bloca-cabos.

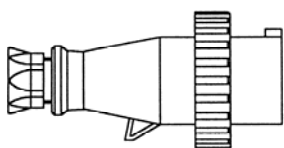
Verificar mensalmente o correcto funcionamento do interruptor diferencial.

Efectuar uma cuidada limpeza da máquina no fim da sua utilização. Não usar solventes, carburantes, ou substâncias abrasivas que poderiam danificar as partes isolantes.

Caso se use uma extensão, o cabo da mesma deve respeitar as normas em vigor e ser adaptado à potência requerida.

A conexão deve ser realizada com uma tomada de tipo IEC 309, IP67.

Lugares estreitos ou particularmente húmidos, canteiros circundados de massas metálicas ou de água (por ex., cantero navais) exigem a utilização de aparelhos alimentados em regime SELV (baixíssima tensão de segurança).



PERIGOS DE NATUREZA MECÂNICA



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Presente:

**CHASSIS
MOVIMENTAÇÃO COMPONENTES
(PLACA DE AQUECIMENTO,
RECTIFICADORA, REDUÇÕES)**



USAR SAPATOS PROTECTIVOS

Mantêr a devida distância de segurança durante a movimentação dos carros.

Em caso de esmagamento entre os mordentes ou entre as extremidades das peças a serem soldadas, accionar a alavanca do distribuidor para abrir os carros.

Assegurar-se que a máquina esteja estabilizada em todas as posições de trabalho.

Controlar que os tubos e os mordentes estejam correctamente bloqueados.

A movimentação da máquina e dos seus componentes deve ser efectuada em condições de segurança.



PERIGO DE CORTE

Presente:

RECTIFICADORA



USAR LUVAS PROTECTIVAS

Mantêr a devida distância de segurança durante a rectificação.

Movimentar a rectificadora com cautela.



**PERIGO DE PROJECÇÃO
PARTÍCULAS**

Presente:

RECTIFICADORA



USAR ÓCULOS PROTECTIVOS

Mantêr a devida distância de segurança durante a rectificação.

Limpar as extremidades dos tubos antes de iniciar (para eliminar pedras, terra, etc.).



PERIGO DE DETENÇÃO

Presente: **CHASSIS
RECTIFICADORA**



USAR INDUMENTOS PROTECTIVOS

Mantêr a devida distância de segurança durante a rotação da rectificadora e durante a movimentação do carro.

Não usar pulseiras e/ou fios durante a utilização da máquina. Prender os cabelos compridos.

PERIGOS DE NATUREZA TÉRMICA



280°C
PERIGO DE QUEIMADURA

Presente: **PLACA DE AQUECIMENTO**



USAR LUVAS PROTECTIVAS

Movimentar a placa de aquecimento com cautela.

Limpar a placa de aquecimento com cautela.

Não tocar os lábios de soldadura ou as zonas limítrofes antes que arrefeçam completamente.



PERIGO DE INCÊNDIO

Presente: **PLACA DE AQUECIMENTO**

Não utilizar a máquina em ambientes explosivos (devido à presença de gases, vapores inflamáveis, etc.).

Materiais deterioráveis com o calor ou inflamáveis (óleos, solventes, tintas, etc.) devem de estar longe do raio de acção da placa de aquecimento.

9. HIGIENE NO TRABALHO

INTRODUÇÃO

REFERÊNCIAS

- Directiva 89/391/CEE (e sucessivas) sobre a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no lugar de trabalho).
- Directiva 92/57/CEE sobre as prescrições mínimas de segurança e de saúde para os canteiros temporários ou móveis.
- D. P. R. n. 547 del 27/03/1955: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro".



Não deixar entrar pessoas estranhas ao serviço.



Iluminar adequadamente o lugar de trabalho.



Mantêr o lugar de trabalho sempre limpo e ordenado.
Reposicionar a rectificadora e a placa de aquecimento no respectivo suporte depois da sua utilização.

PERIGOS LIGADOS À MOVIMENTAÇÃO



PERIGO DE
ESMAGAMENTO

Presente: GRUAS

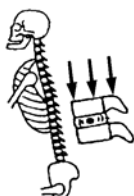


USAR CAPACETE DE PROTECÇÃO

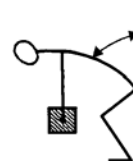
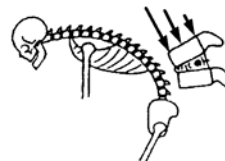


PERIGO DE LESÕES

Presente: MOVIMENTAÇÃO MANUAL



movimentação manual correcta



movimentação manual incorrecta

PERIGOS DE NATUREZA QUÍMICA



PERIGO DE
ENVENENAMENTO

Presente: TUBOS/ACESSÓRIOS
CONSUMÁVEIS



PERIGO DE EXPLOSÃO

Não efectuar soldaduras de tubos/acessórios que possuam ou tenham estado em contacto com substâncias que, combinadas com o calor, dêem origem a vapores tóxicos ou explosivos.

Utilizar com muita cautela quaisquer substâncias químicas tóxicas normalmente utilizadas durante as fases de preparação da soldadura. Aquelas devem de estar longe de chamas livres e superfícies quentes. Para além disso:

- não fumar no lugar de trabalho;
 - ventilar o lugar de trabalho.
-

OUTROS PERIGOS



PERIGO DE NATUREZA
ACÚSTICA

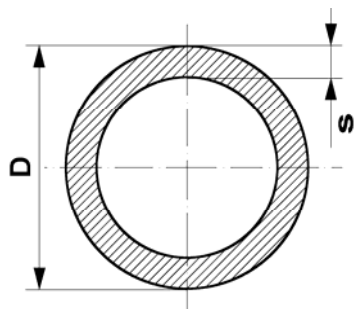
Presente: AMBIENTES DE TRABALHO COM
ELEVADAS EMISSÕES ACÚSTICAS



USAR PROTECÇÕES AUDITIVAS

10. PARÂMETROS DE SOLDADURA

CARACTERÍSTICAS TUBO/ACESSÓRIO



A classificação do tubo/acesório em **SDR**, **Série (S)**, **Pressão Nominal PN** e os parâmetros de soldadura dependem das dimensões do tubo/acesório:

D: diâmetro externo do tubo/acesório;

s: espessor da parede do tubo/acesório (medir com um calibre).

São válidas as seguintes fórmulas e relações:

$SDR = \frac{D}{s}$ Standard Dimension Ratio (Relação Dimensional Standard)	$S = \frac{1}{2} \left(\frac{D}{s} - 1 \right)$ Série	$SDR = 2 \times S + 1$	$S = \frac{SDR - 1}{2}$
---	---	------------------------	-------------------------

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

(Pressão Nominal a 20° C)

Nas páginas seguintes, encontrará as fórmulas necessárias para calcular os parâmetros de soldadura. Encontrará igualmente algumas tabelas já preenchidas com os parâmetros dados por algumas das mais conhecidas normas de soldadura (para tubos e acessórios de diâmetros e espessores frequentemente usados).

NOTA 1: O valor da pressão de aproximação **P₁**, equivalente ao valor da pressão de soldadura **P₅**, a ser programado no grupo hidráulico é dado pela **soma** do relativo valor (calculado ou encontrado em uma das tabelas das páginas seguintes) com o valor da pressão de arrasto (**P_t**), medido junto da máquina pelo operador da mesma.

NOTA 2: Antes de utilizar as tabelas, o operador deve ter a certeza que as dimensões **reais** medidas junto ao tubo/acesório **coincidem** com aquelas nominais do próprio tubo/acesório. Em caso contrário, é necessário calcular os parâmetros de soldadura com o auxílio das fórmulas indicadas nas páginas seguintes (se as dimensões reais do tubo/acesório entrarem nas tolerâncias previstas pelas normas). Utilizar um calibre para medir.

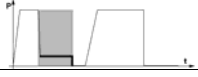
NOTA 3: Os valores descritos valem para ambientes de soldadura a 20° C e protegidos de quaisquer elementos climáticos desfavoráveis.

NOTA 4: Efectuar os cálculos exprimindo os valores do diâmetro **D** e do espessor **s** do tubo/acesório em milímetros [mm].

A título de exemplo, encontrará ao lado da fórmula principal os cálculos para um tubo de dimensão comercial.

Atenção!!! : A norma UNI-10520 (01/97) para a soldadura de tubos/acesórios em Polietileno PE80 prevê que os processos de soldadura que requeiram uma pressão **P₁=P₅** inferior à pressão de arrasto **P_t** não possam ser efectuados.

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA DE ACORDO COM A ISO 11414 (05/96): POLIETILENO (MRS 8)

PE HD – ISO 11414 (05-96)		EXEMPLO se: D=900 mm; s=34,4 mm
▪ TEMPERATURA DA PLACA DE AQUECIMENTO		
T = 210° C ± 10° C para D compreendido entre 63 mm e 250 mm T = 225° C ± 10° C para D maior que 250 mm	D = 900 mm: programar T = 225° C	
▪ FASE 1: Aproximação e pré-aquecimento		
Pressão de aproximação e de pré-aquecimento $P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0,018 \times \pi}{26,7} \text{ [bar]}^{(1)}$	$P_1 = (900 - 34,4) \times 34,4 \times \frac{0,018 \times \pi}{26,7} = 63 \text{ bar}$	
Largura dos lábios terminado o pré-aquecimento (A) Se D ≤ 180: 1 < A ≤ 2 180 < D ≤ 315: 2 < A ≤ 3 D > 315: 3 < A ≤ 4	A = 4 mm	
▪ FASE 2: Aquecimento		
Pressão máxima de aquecimento $P_2 = \frac{P_1}{6} \text{ [bar]}$	$P_2 = \frac{63}{6} = 11 \text{ bar}$	
Tempo de aquecimento $t_2 = 30 + (0,5 \times D) \pm 10 \text{ [seg]}$	$t_2 = 30 + (0,5 \times 900) = 480 \text{ seg}$	
▪ FASE 3: Remoção da placa de aquecimento		
Tempo máximo para a remoção da placa de aquecimento $t_3 = 3 + 0,01 \times D$ se o resultato é maior que 8 então t ₃ = 8 seg	$t_3 = 3 + (0,01 \times 900) = 12 \text{ seg}$ então t ₃ = 8seg	
▪ FASE 4: Alcance da pressão de soldadura		
Tempo para alcançar a pressão de soldadura $t_4 = 3 + 0,01 \times D$ se o resultato é maior que 6 então t ₄ = 6 seg	$t_4 = 3 + (0,01 \times 900) = 12 \text{ seg}$ então t ₄ = 6seg	
▪ FASE 5: Soldadura		
Pressão de soldadura $P_5 = P_1 \text{ [bar]}^{(1)}$	P ₅ = 63 bar	
Tempo de soldadura $t_5 = \text{mínimo } 10 \text{ min}$	t ₅ ≥ 10 min	
▪ FASE 6: Arrefecimento		
Tempo de arrefecimento $t_6 \text{ mínimo} = 1,5 \times s$ se o resultato é maior que 20 então t ₆ = 20 min	$t_6 = 1,5 \times 34,4 = 51,6 \text{ min}$ então t ₆ = 20min	
Valores aproximativos		

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA DE ACORDO COM A UNI 10520 (01/97): POLIETILENO 80 (MRS 8)

PE 80 (MRS 8) – UNI 10520 (01-97)		EXEMPLO se: D=900 mm; s=27,6 mm
▪ TEMPERATURA DA PLACA DE AQUECIMENTO T = 210° C ± 10° C para s compreendido entre 0 mm e 12 mm T = 200° C ± 10° C para s maior que 12 mm		
s = 27,6 mm: programar T = 200° C		
▪ FASE 1: Aproximação e pré-aquecimento		
Pressão de aproximação e de pré-aquecimento $P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0,015 \times \pi}{26,7}$ [bar] ⁽¹⁾		
Largura dos lábios terminado o pré-aquecimento A = 0,5 + 0,1×s [mm]		$P_1=(900-27,6) \times 27,6 \times \frac{0,015 \times \pi}{26,7} = 42$ bar A = 0,5 + (0,1×27,6) = 3,3 mm
▪ FASE 2: Aquecimento		
Pressão máxima de aquecimento $P_2 = \frac{P_1}{7,5}$ [bar]		
Tempo de aquecimento t ₂ = 12 × s [seg]		$P_2 = \frac{42}{7,5} = 6$ bar t ₂ = 12 × 27,6 = 331 seg
▪ FASE 3: Remoção da placa de aquecimento		
Tempo máximo para a remoção da placa de aquecimento t ₃ = 4 + 0,3 × s [seg]		
		t ₃ = 4 + (0,3 × 27,6) = 12 seg
▪ FASE 4: Alcance da pressão de soldadura		
Tempo para alcançar a pressão de soldadura t ₄ = 4 + 0,4 × s [seg]		
		t ₄ = 4 + (0,4 × 27,6) = 15 seg
▪ FASE 5: Soldadura		
Pressão de soldadura P ₅ = P ₁ [bar] ⁽¹⁾		
Tempo de soldadura t ₅ = 3 + s [min]		P ₅ = 42 bar t ₅ = 3 + 27,6 = 31 min
Valores aproximativos		

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA DE ACORDO COM A UNI 10967 (10/01): POLIETILENO 100 (MRS 10)

PE 100 (MRS 10) – UNI 10967 (10/01)
Epessora inferior a 20,0 mm

▪ **TEMPERATURA DA PLACA DE AQUECIMENTO**

T = 215° C ± 5° C

O ciclo de soldadura e todos os parâmetros, à excepção da temperatura, são idênticos a quanto indicado para o Polietileno 80 (MRS 8) de acordo com a norma UNI 10520. Fazer referência aos parágrafos correspondentes:

▪ <i>FASE 1: Aproximação e pré-aquecimento</i>	Como a FASE 1 da UNI 10520
Pressão de aproximação e pré-aquecimento	
Largura dos lábios terminado o pré-aquecimento	
▪ <i>FASE 2: Aquecimento</i>	Como a FASE 2 da UNI 10520
Pressão máxima de aquecimento	
Tempo de aquecimento	
▪ <i>FASE 3: Remoção da placa de aquecimento</i>	Como a FASE 3 da UNI 10520
Tempo máximo para a remoção da placa de aquecimento	
▪ <i>FASE 4: Alcance da pressão de soldadura</i>	Como a FASE 4 da UNI 10520
Tempo para alcançar a pressão de soldadura	
▪ <i>FASE 5: Soldadura</i>	Como a FASE 5 da UNI 10520
Pressão de soldadura	
Tempo de soldadura	
▪ <i>FASE 6: Arrefecimento</i>	Como a FASE 6 da UNI 10520
Tempo mínimo de arrefecimento	

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

EXEMPLO

se: D=900 mm; s=22 mm

▪ **TEMPERATURA DA PLACA DE AQUECIMENTO**

T = 230° C (-5° C ÷ +10° C)

Programar T = 230° C

▪ **FASE 1: Aproximação e pré-aquecimento**



Pressão de aproximação e de pré-aquecimento

$$P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0,015 \times \pi}{26,7} \text{ [bar]}^{(1)}$$

$$P_1 = (900 - 22) \times 22 \times \frac{0,015 \times \pi}{26,7} = 34 \text{ bar}$$

Largura dos lábios terminado o pré-aquecimento

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

$$A = 0,5 + (0,1 \times 22) = 2,7 \text{ mm}$$

▪ **FASE 2: Aquecimento**



Pressão máxima de aquecimento

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

$$P_2 = \frac{34}{7,5} = 5 \text{ bar}$$

Tempo de aquecimento

$$t_2 = 60 + 10 \times s \text{ [seg]}$$

$$t_2 = 60 + 10 \times 22 = 280 \text{ seg}$$

▪ **FASE 3: Remoção da placa de aquecimento**



Tempo máximo para a remoção da placa de aquecimento

$$t_3 = 15 \text{ seg}$$

$$t_3 = 15 \text{ seg}$$

▪ **FASE 4: Alcance da pressão de soldadura**



Tempo para alcançar a pressão de soldadura

$$t_4 = 10 \text{ seg}$$

$$t_4 = 10 \text{ seg}$$

▪ **FASE 5: Soldadura TEMPO1**



Pressão de soldadura 5

$$P_5 = P_1 \text{ [bar]}^{(1)}$$

$$P_5 = 34 \text{ bar}$$

Tempo de soldadura 5

$$t_5 = 10 \text{ seg}$$

$$t_5 = 10 \text{ seg}$$

▪ **FASE 6: Soldadura TEMPO 2**



Pressão de soldadura 6

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

$$P_6 = \frac{34}{3} = 10 \text{ bar}$$

Tempo de soldadura 6

$$t_6 = 3 + s \text{ [min]}$$

$$t_6 = 3 + 22 = 25 \text{ min}$$

▪ **FASE 7: Arrefecimento**



Tempo mínimo de arrefecimento

$$t_7 = 1,5 \times s \text{ [min]}$$

$$t_7 = 1,5 \times 22 = 33 \text{ min}$$

Valores aproximativos

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA DE ACORDO COM A DVS 2207 – 11 (02/99): POLIPROPILENO (PP)

PP – DVS 2207-11 (02/99)

EXEMPLO

se: D=710 mm; s=17,4 mm

TEMPERATURA DA PLACA DE AQUECIMENTO

$T = 210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$

Programar $T=210^{\circ}\text{C}$

FASE 1: Aproximação e pré-aquecimento



Pressão de aproximação e de pré-aquecimento

$$P_1 = (D - s) \times s \times \frac{0,010 \times \pi}{26,7} \text{ [bar]}^{(1)}$$

$$P_1 = (710 - 17,4) \times 17,4 \times \frac{0,010 \times \pi}{26,7} = 14 \text{ bar}$$

Altura dos lábios terminado o pré-aquecimento

Espessor dos elementos s [mm]	Altura a [mm]
Até 4,5	0,5
4,5 ... 7	0,5
7 ... 12	1,0
12 ... 19	1,0
19 ... 26	1,5
26 ... 37	2,0
37 ... 50	2,5

$a = 1,0 \text{ mm}$

FASE 2: Aquecimento



Pressão máxima de aquecimento

$$P_2 = \frac{P_1}{10} = \text{[bar]}$$

$$P_2 = \frac{14}{10} = 1 \text{ bar}$$

Tempo de aquecimento

Espessor dos elementos s [mm]	Tempo de aquecimento t_2 [seg]
Até 4,5	Até 135
4,5 ... 7	135 ... 175
7 ... 12	175 ... 245
12 ... 19	245 ... 330
19 ... 26	330 ... 400
26 ... 37	400 ... 485
37 ... 50	485 ... 560

$t_2 = 311 \text{ seg}$

▪ **FASE 3: Remoção da placa de aquecimento**

Tempo máximo para a remoção da placa de aquecimento

Espessor dos elementos s [mm]	Tempo máximo t ₃ [seg]
Até 4,5	Até 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



t₃ = 9 seg

▪ **FASE 4: Alcance da pressão de soldadura**

Tempo para alcançar a pressão de soldadura

Espessor dos elementos s [mm]	Tempo t ₄ [seg]
Até 4,5	Até 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



t₄ = 16 seg

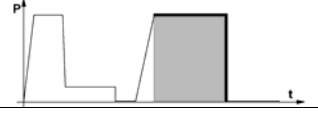
▪ **FASE 5: Soldadura**

Pressão de soldadura

P₅ = P₁ [bar] ⁽¹⁾

Tempo de soldadura

Espessor dos elementos s [mm]	Tempo t ₅ [min]
Até 4,5	Até 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



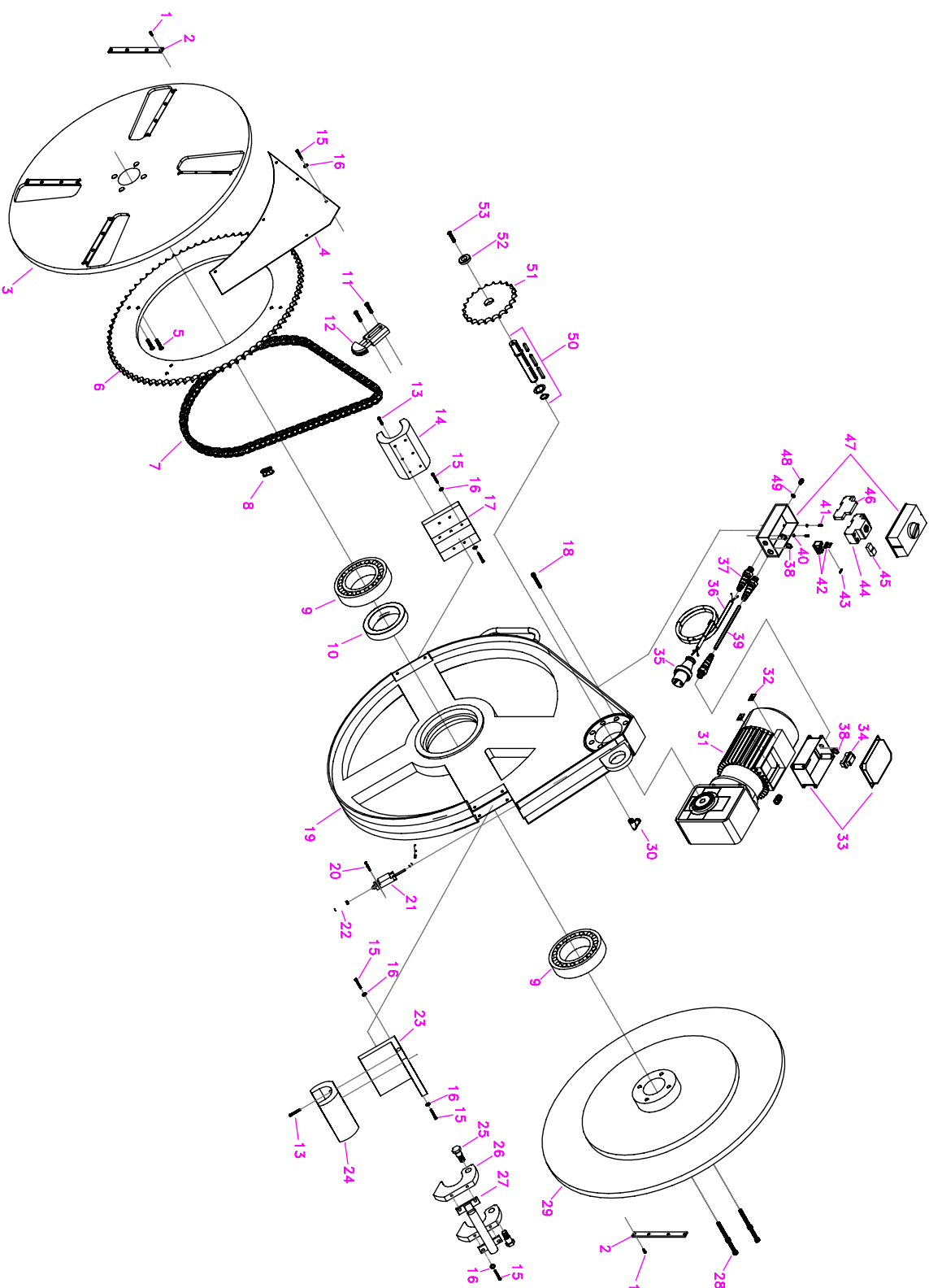
P₅ = 14 bar

t₅ = 28 min

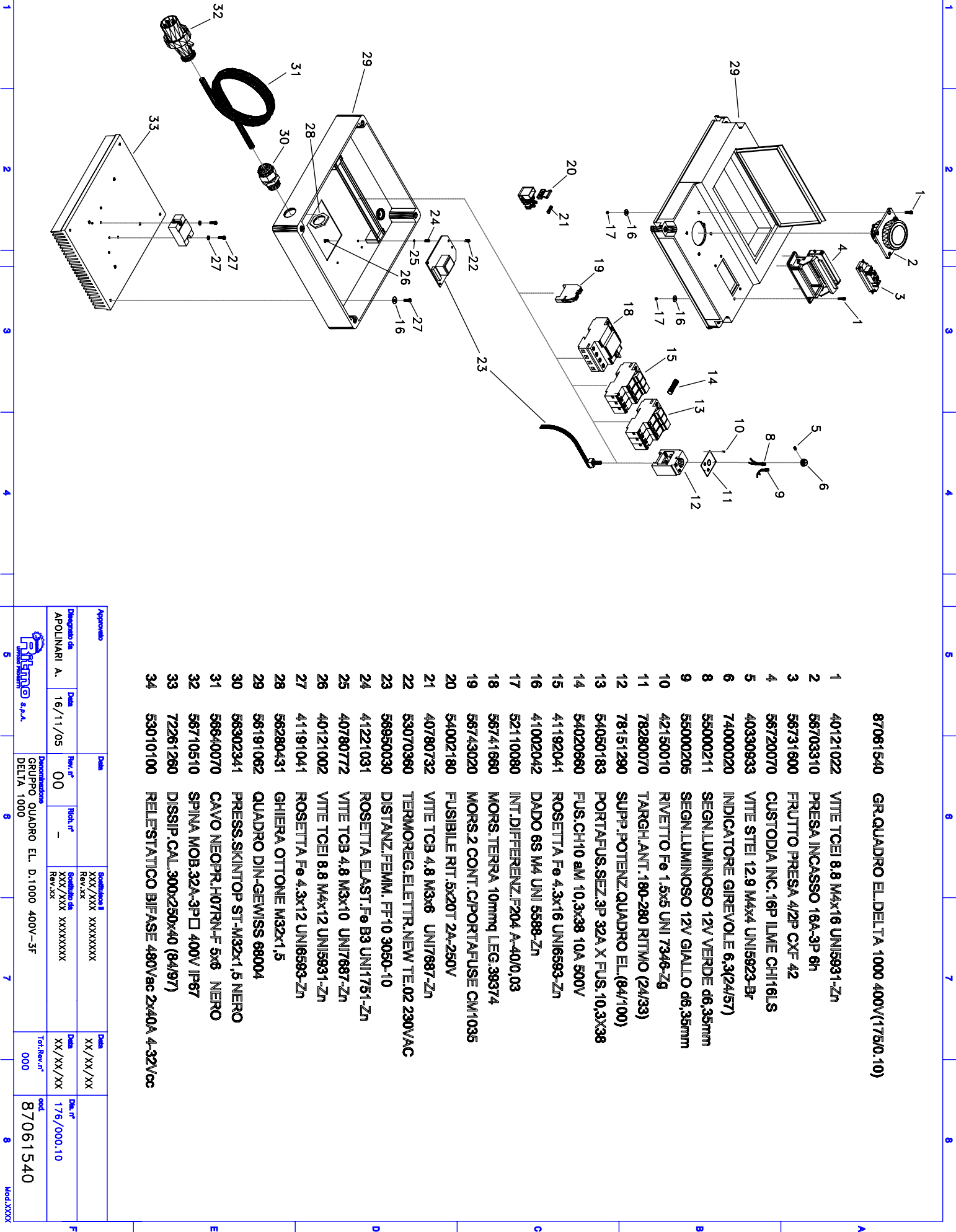
11. LISTA DAS PEÇAS SUPLENTEs – ESQUEMAS ELÉCTRICOS/HIDRÁULICOS

Cod. 78.000.0000

N°	81801/800	GR.CORRO FRESA DELTA 1000 (175/0,1)
N°	1	Descrizione
1	40811312	VITE TSP 4,8 Mx12 UN17688 -Zn
2	74461257	LAMA FRESA 20x5x218 (84-/108)
3	72208380	DISCO FRESA CORONA (175/009)
4	71231805P	CARTER CORPO FRESA (175/023)
5	40242434	VITE TSEI 10,9Mx6,50UN19533-Zn
6	71711550	CORONA Z160 3/4" MODIF.(50/04)
7	44090150	CATENA SEMPLICE 12-81
8	4412000	MAGLIA GIUNZ.3/4"SEMPlice
9	43016690	CUSCINETTO RAD. 618x40-M DINE65
10	72231801B	DISTANZIALE CUSCINETTI (175/011)
11	40242984	VITE TSEI 10,9 M10x6,50UN19533-Zn
12	44121290	TENDICATENA TA2-3/4" "TESTA OVALE"
13	40122402	VITE TCEI 8,8 Mx8,35 UN19531-Zn
14	73061800	FORCELLA FRESA (175/020)
15	40121662	VITE TCEI 8,8 Mx120 UN19531-Zn
16	41190061	ROSETTA TCEI 6,4x12,5 UN16592-Zn
17	78151821B	SUPPORTO INTERIORE FORCELLA (175/019)
18	401215552	VITE TCEI 8,8 M12x70UN19531-Zn
19	71808385P	CORPO FRESA (175/013)
20	40121062	VITE TCEI 8,8 Mx425 UN19531-Zn
21	52210020	FINECORSA AZ 46019 5A-250V
22	76341821B	PENNO MICRO (175/022)
23	78151831B	SUPPORTO SUPERIORE FORCELLA (175/02
24	73061820	FORCELLA FRESA INTERIORE (175/057)
25	76341552A	PENNO GANCIO FRESA (50/51)
26	73371800	CANCO FRESA (175/024)
27	73917481B	IMPUGNATURA GANCIO FRESA (051/161)
28	401214742	VITE TCEI 8,8M16x120UN19531-Zn
29	72198380	DISCO FRESA (175/010)
30	56320822	PRESS.MAASHO-90 METALLICO P69 d6=10,5
31	44865800	MOTORIO M10-U20-P112-B1-4/B3 BN112M4
32	56130100	PORTAFASCETTA LEGRAND 320/70
33	77681450	SCATOLA COLL.FRESA MOD.(51/94)
34	53160080	AVVATORE FRESA ELTETR.SIRIUS 3R 230V -4KW-
35	56710480	SPINA M08.16A-3P-5h-PG21
36	56641022	CAVO PURGI 5x1,5mmq GOLD
37	56300431	PRESS.SPIR.SKINOT BS13,5 NERO
38	56280030	GHIERA NYLON PG 13,5
39	56615012	CAVO PURGI 2x1 mmq GOLD
40	41190041	ROSETTA TFe 4,3x9 UN16922-Zn
41	40121002	VITE TCEI 8,8 Mx412 UN19531-Zn
42	56743020	MORS.2 CONT.C/PORTAFESCA CM1035
43	54000000	FUSIBILE RAP.F5x20 100mA1-250V
44	53100120	SALVAMOTORE MS325 6,3-9A
45	57120070	BOBINA MIN.TENS. UA230VCA
46	52990670	CONTATTI AUSILIARI-K11
47	56204620	CUSTODIA x SALVAMOTORE IP65
48	56300011	PRESSACAVO SKINOT ST9 NERO
49	56610070	RIDUZIONE PG13,5/P69 OTTONE NK
50	44320140	ALBERO LENTO SEMPL.VF110-0,42
51	76461550	PIGIONE D30 3/4"x7/16" (50/79)
52	774915510	ROSETTA D60d12 M10 (50/87)
53	40243514	VITE TSEI 10,9 M12x50UN19533-Zn



Approvato	Data		Quantificazioni XXX/XXX Rev.xx	XX/XX/XX	
Designato da APOLINARI A.	Data 24/11/05	Rev. n° 00	Rich. n° —	Quantificazioni XXX/XXX Rev.xx	XX/XX/XX
 Fresina S.p.A. 5		Distributore GRUPPO CORPO FRESA (400 Volt) 6 DELTA 1000		Tot. Rev. n° 000	7 8 81801800 Mod.XXXX

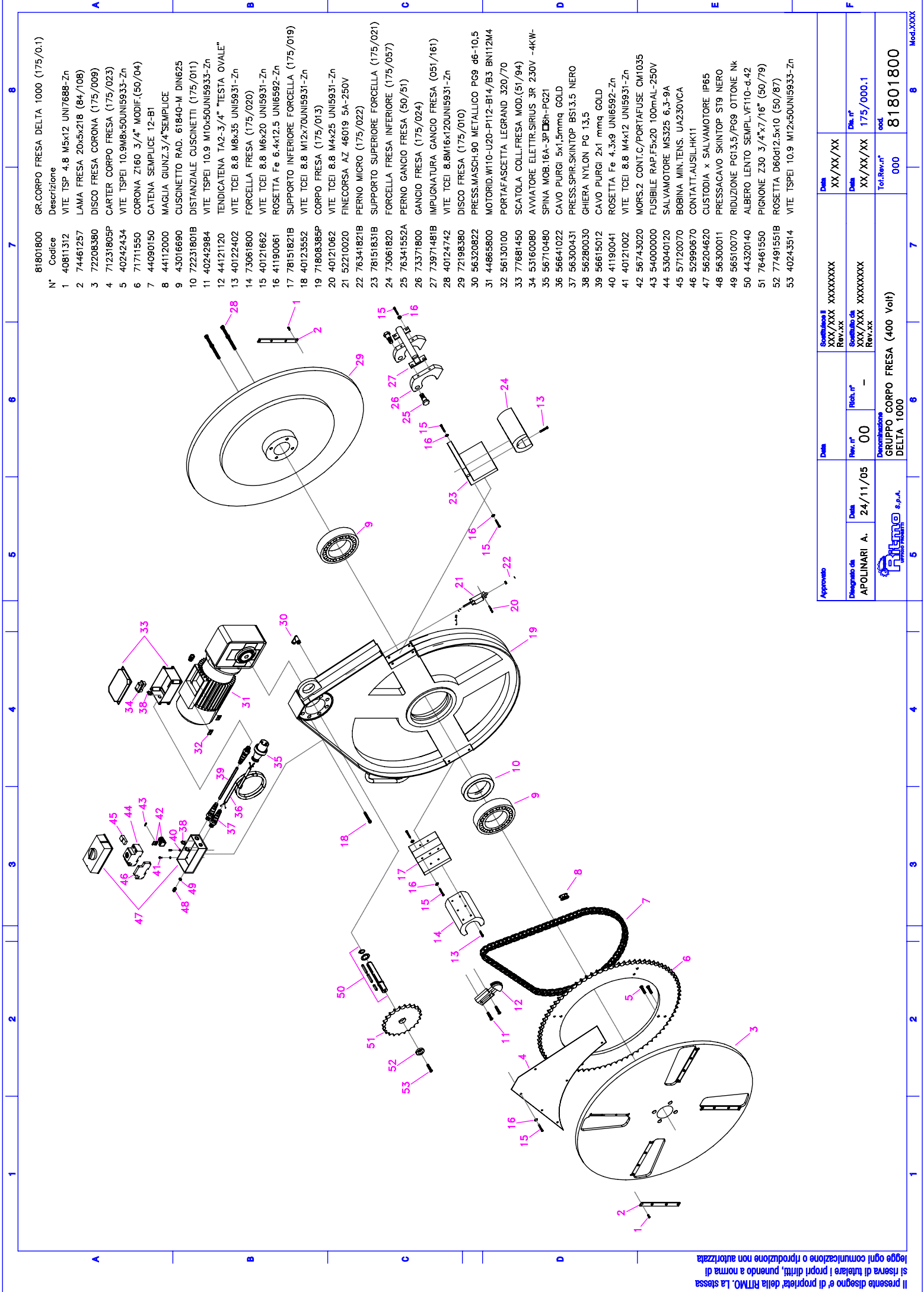


87061540	GR QUADRO EL DELTA 1000 400V(175/0.10)	
1	40121022	VITE TCEI 8,8 M4x16 UNI5931-Zn
2	56703310	PRESA INCASSO 16A-3P 6h
3	56731600	FRUTTO PRESA 4/2P CXF 42
4	56720070	CUSTODIA INC.16P ILME CHI16LS
5	40330933	VITE STEI 12,9 M4x4 UNI5923-Bf
6	74000020	INDICATORE GIREVOLE 6,3(24/57)
8	55000211	SEGN.LUMINOSO 12V VERDE d6,35mm
9	55000205	SEGN.LUMINOSO 12V GIALLO d6,35mm
10	42150010	RIVETTO Fe 1,5x5 UNI 7346-Zg
11	78280070	TARGH.ANT.180-280 RITMO (24/33)
12	78151290	SUPP.POTENZ.QUADRO EL.(84/100)
13	54050183	PORTAFUS.SEZ.3P 32A X FUS.10,3X38
14	54020660	FUS.CH10 aM 10,3x38 10A 500V
15	41192041	ROSETTA Fe 4,3x16 UNI6593-Zn
16	41002042	DADO 6S M4 UNI 5588-Zn
17	52110080	INT.DIFFERENZ.F204 A-40/0.03
18	56741660	MORS.TERRA 10mmq LEG.39374
19	56743020	MORS.2 CONT.C/PORTAFUSE CM1035
20	54002180	FUSIBILE RIT.5x20T 2A-250V
21	40780732	VITE TCB 4,8 M3x6 UNI7687-Zn
22	53070360	TERMOREG.ELETTTR.NEW TE.02 230VAC
23	56950030	DISTANZ.FEMM. FF10 3050-10
24	41221031	ROSETTA ELAST.Fe B3 UNI1751-Zn
25	40780772	VITE TCB 4,8 M3x10 UNI7687-Zn
26	40121002	VITE TCEI 8,8 M4x12 UNI5931-Zn
27	41191041	ROSETTA Fe 4,3x12 UNI6593-Zn
28	56280431	GHIERA OTTONE M32x1,5
29	56191062	QUADRO DIN-GEWISS 68004
30	56302341	PRESS.SKINTOP ST-M32x1,5 NERO
31	56640070	CAVO NEOPR.H07RN-F 5x6 NERO
32	56710510	SPINA MOB.32A-3P□ 400V IP67
33	72261260	DISSIP.CAL.300x250x40 (84/97)
34	53010100	RELESTATICO BIFASE 480Vac 2x40A 4-32Vcc

Approvato	Disegnato da	Data	Rev. n°	Rev. n°	Rev. n°	Data	Data	Data
	APOLINARI A.	16/11/05	00	-	XXX/XXX XXXXXXXX	XX/XX/XX	XX/XX/XX	176/000.10
GRUPPO QUADRO EL. D.1000 400V-3F								
DELTA 1000								
87061540								

87061540	GR QUADRO EL DELTA 1000 400V(175/0.10)	
1	40121022	VITE TCEI 8,8 M4x16 UNI5931-Zn
2	56703310	PRESA INCASSO 16A-3P 6h
3	56731600	FRUTTO PRESA 4/2P CXF 42
4	56720070	CUSTODIA INC.16P ILME CHI16LS
5	40330933	VITE STEI 12,9 M4x4 UNI5923-Bf
6	74000020	INDICATORE GIREVOLE 6,3(24/57)
8	55000211	SEGN.LUMINOSO 12V VERDE d6,35mm
9	55000205	SEGN.LUMINOSO 12V GIALLO d6,35mm
10	42150010	RIVETTO Fe 1,5x5 UNI 7346-Zg
11	78280070	TARGH.ANT.180-280 RITMO (24/33)
12	78151290	SUPP.POTENZ.QUADRO EL.(84/100)
13	54050183	PORTAFUS.SEZ.3P 32A X FUS.10,3X38
14	54020660	FUS.CH10 aM 10,3x38 10A 500V
15	41192041	ROSETTA Fe 4,3x16 UNI6593-Zn
16	41002042	DADO 6S M4 UNI 5588-Zn
17	52110080	INT.DIFFERENZ.F204 A-40/0.03
18	56741660	MORS.TERRA 10mmq LEG.39374
19	56743020	MORS.2 CONT.C/PORTAFUSE CM1035
20	54002180	FUSIBILE RIT.5x20T 2A-250V
21	40780732	VITE TCB 4,8 M3x6 UNI7687-Zn
22	53070360	TERMOREG.ELETTTR.NEW TE.02 230VAC
23	56950030	DISTANZ.FEMM. FF10 3050-10
24	41221031	ROSETTA ELAST.Fe B3 UNI1751-Zn
25	40780772	VITE TCB 4,8 M3x10 UNI7687-Zn
26	40121002	VITE TCEI 8,8 M4x12 UNI5931-Zn
27	41191041	ROSETTA Fe 4,3x12 UNI6593-Zn
28	56280431	GHIERA OTTONE M32x1,5
29	56191062	QUADRO DIN-GEWISS 68004
30	56302341	PRESS.SKINTOP ST-M32x1,5 NERO
31	56640070	CAVO NEOPR.H07RN-F 5x6 NERO
32	56710510	SPINA MOB.32A-3P□ 400V IP67
33	72261260	DISSIP.CAL.300x250x40 (84/97)
34	53010100	RELESTATICO BIFASE 480Vac 2x40A 4-32Vcc

Approvato	Data	Disegnato da	Data	Rev. n°	Rev. n°	Rev. n°	Data	Data
		APOLINARI A.	16/11/05	00	-	XXX/XXX XXXXXXXX	XX/XX/XX	176/000.10
GRUPPO QUADRO EL. D.1000 400V-3F								
DELTA 1000								
87061540								

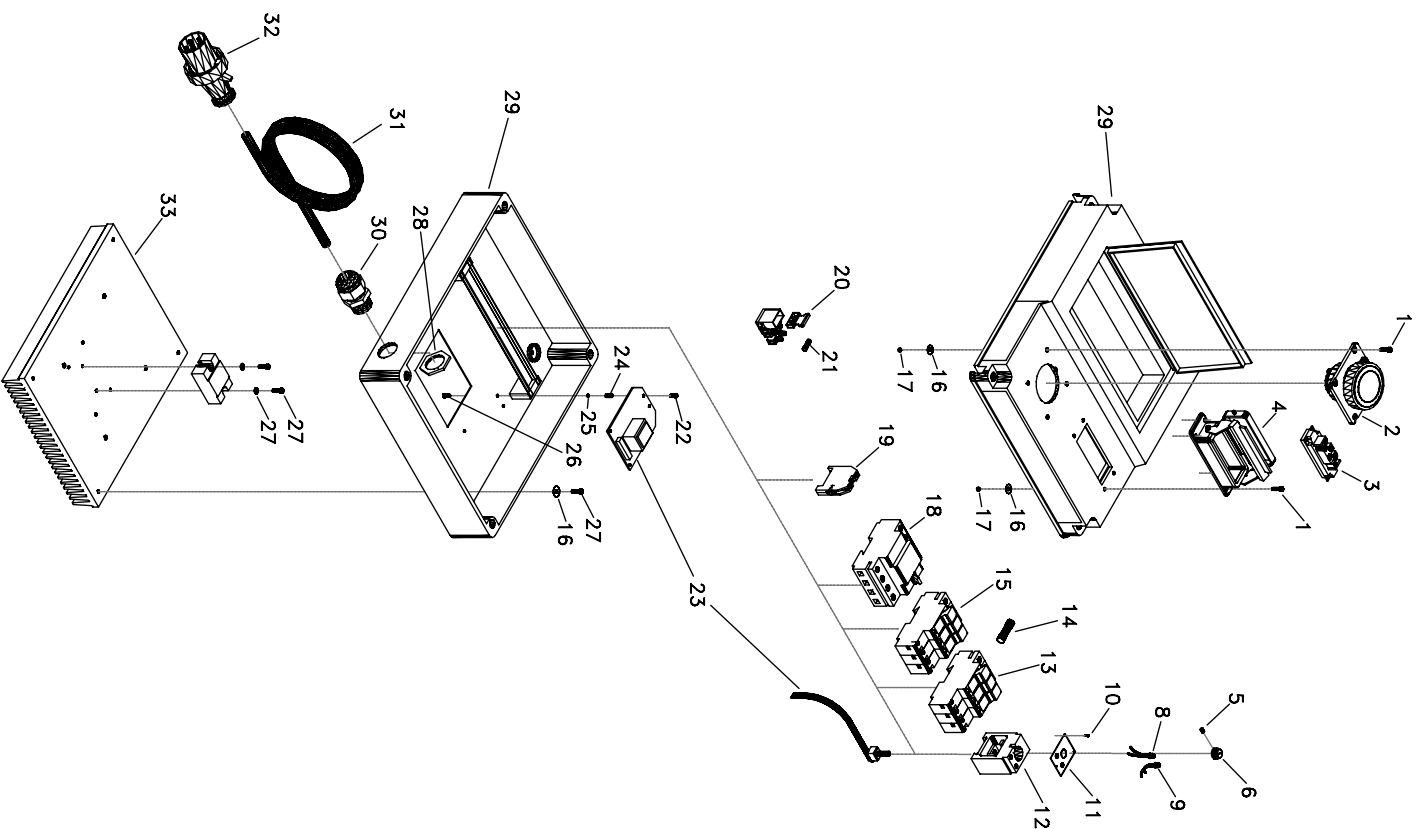


GR.CORPO FRESA DELTA 1000 (175/0.1)	
N°	Descrizione
1	40811312 VITE TSP 4.8 M5x12 UNI7688-Zn
2	74461257 LAMA FRESA 20x5x218 (84/108)
3	72208380 DISCO FRESA CORONA (175/009)
4	71231805P CARTER CORPO FRESA (175/023)
5	40242434 VITE TSPEI 10.9M8x50UNI5933-Zn
6	71711550 CORONA Z160 3/4" MODIF.(50/04)
7	44090150 CATENA SEMPLICE 12-B1
8	44112000 MAGLIA GIUNZ.3/4"SEMPLICE
9	43016690 CUSCINETTO RAD. 61840-M DIN625
10	72231801B DISTANZIALE CUSCINETTI (175/Q11)
11	40242984 VITE TSPEI 10.9 M10x50UNI5933-Zn
12	44121120 TENDICATENA TA2-3/4" "TESTA OVALE"
13	40122402 VITE TCEI 8.8 M8x35 UNI5931-Zn
14	73061800 FORCELLA FRESA (175/020)
15	40121662 VITE TCEI 8.8 M6x20 UNI5931-Zn
16	41190061 ROSETTA Fe 6.4x12.5 UNI6592-Zn
17	78151821B SUPPORTO INFERIORE FORCELLA (175/019)
18	40123552 VITE TCEI 8.8 M12x70UNI5931-Zn
19	71808385P CORPO FRESA (175/013)
20	40121062 VITE TCEI 8.8 M4x25 UNI5931-Zn
21	52210020 FINECORSO AZ 46019 5A-250V
22	76341821B PERNO MICRO (175/022)
23	78151831B SUPPORTO SUPERIORE FORCELLA (175/021)
24	73061820 FORCELLA FRESA INFERIORE (175/057)
25	76341552A PERNO GANCIO FRESA (50/51)
26	73371800 GANCIO FRESA (175/024)
27	73971481B IMPUGNATURA GANCIO FRESA (051/161)
28	40124742 VITE TCEI 8.8M16x120UNI5931-Zn
29	72198380 DISCO FRESA (175/010)
30	56320822 PRESS.MASCH.90 METALLICO PG9 d6-10.5
31	44865800 MOTORID.W110-U20-P112-B14/B3 BN112M4
32	56130100 PORTAFASCETTA LEGRAND 320/70
33	77681450 SCATOLA COLL.FRESA MOD.(51/94)
34	53160080 AVVIATORE ELETTIR.SIRIUS 3R 230V -4kW-
35	56710480 SPINA MOB.16A-3P 06h-PG21
36	56641022 CAVO PURGI 5x1.5mmq GOLD
37	56300431 PRESS.SPIR.SKINTOP BS13.5 NERO
38	56280030 GHIERA NYLON PG 13.5
39	56615012 CAVO PURGI 2x1 mmq GOLD
40	41190041 ROSETTA Fe 4.3x9 UNI6592-Zn
41	40121002 VITE TCEI 8.8 M4x12 UNI5931-Zn
42	56743020 MORS.2 CONT.C/PORTAFUSE CM1035
43	54000000 FUSIBILE RAP.F5x20 100mA-250V
44	53040120 SALVAMOTORE MS325 6.3-9A
45	57120070 BOBINA MIN.TENS. UA230VCA
46	52990670 CONTATT.AUSIL-HK11
47	56204620 CUSTODIA x SALVAMOTORE IP65
48	56300011 PRESSACAVO SKINTOP ST9 NERO
49	56510070 RIDUZIONE PG13.5/PG9 OTTONE Nk
50	44320140 ALBERO LENTO SEMPL.VF110-d.42
51	76461550 PIGNONE Z30 3/4"x7/16" (50/79)
52	77491551B ROSETTA D60d12.5x10 (50/87)
53	40243514 VITE TSPEI 10.9 M12x50UNI5933-Zn

Il presente disegno e' di proprieta' della RITMO. La stessa si riserva di tutelare i propri diritti, punendo a norma di legge ogni comunicazione o riproduzione non autorizzata

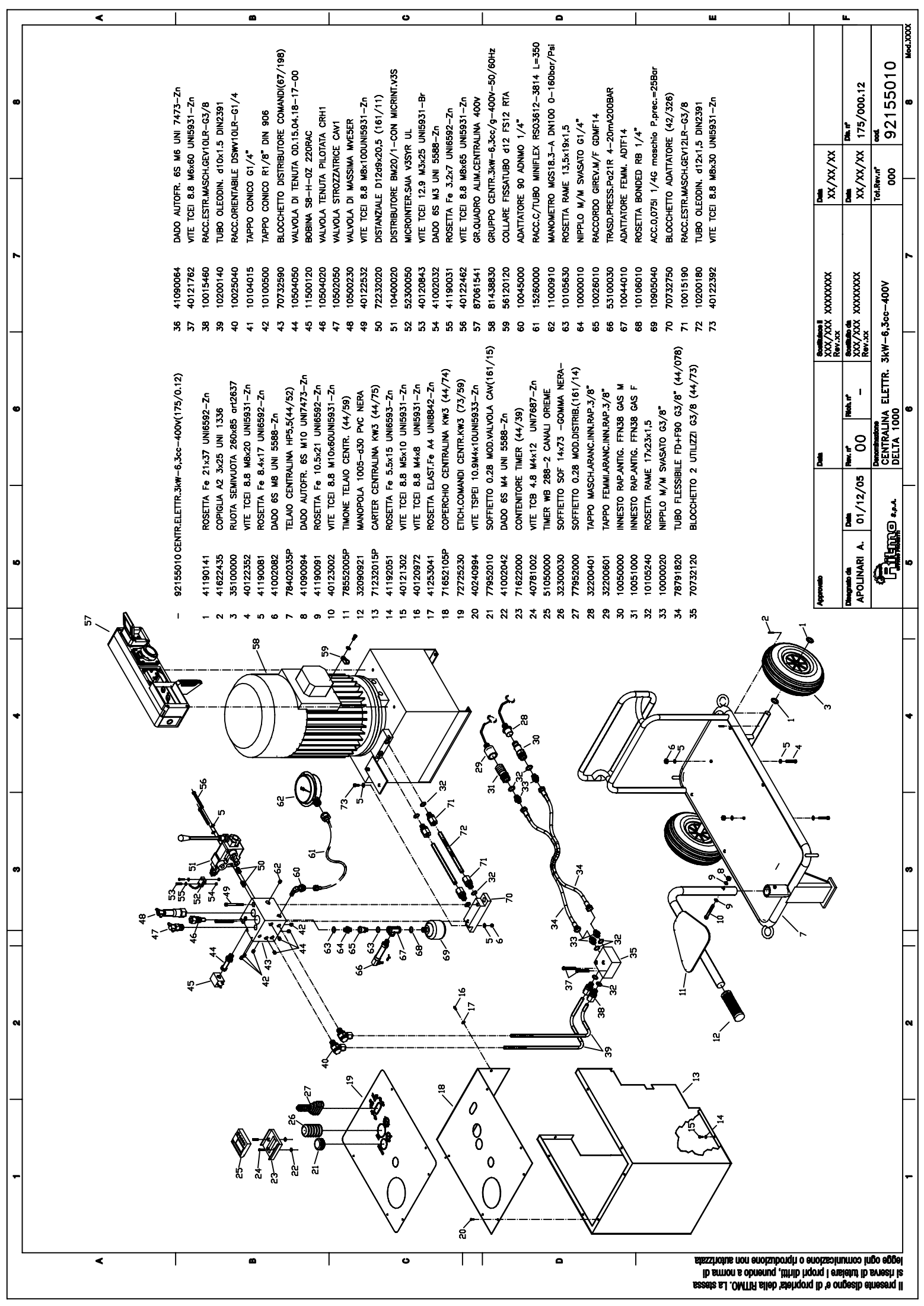
Approvato		Data		Sostituito il		Data	
Disegnato da		Data		XXX/XXX		XX/XX/XX	
APOLINARI A.		24/11/05		Rev. n°		Rev. n°	
		00		Rich. n°		XX/XX/XX	
						175/000.1	
						Tot. Rev. n°	
						000	
						cod.	
						81801800	
						Med. XXXX	

GRUPPO CORPO FRESA (400 Volt)
DELTA 1000



87061540	GR.QUADRO EL.DELTA 1000 400V(1750.10)	
1	40121022	VITE TC/EI 8,8 M4x16 UNI5931-Zn
2	56703310	PRESA INCASSO 16A-3P 6h
3	56731600	FRUTTO PRESA 4/2P CXF 42
4	56720070	CUSTODIA INC.16P 1LME CH16LS
5	40330933	VITE STEI 12,9 M4x4 UNI5923-Br
6	74000020	INDICATORE GIREVOLE 6,3(24/57)
8	55000211	SEGN.LUMINOSO 12V VERDE d6,35mm
9	55000205	SEGN.LUMINOSO 12V GIALLO d6,35mm
10	42150010	RIVETTO Fe 1,5x5 UNI 7346-Zg
11	78280070	TARGH.ANT. 180-280 RTMO (24/33)
12	78151290	SUPP. POTENZ.QUADRO EL.(84100)
13	54050183	PORTAFUS. SEZ.3P 32A X FUS.10,3X38
14	54020660	FUS.CH10 aM 10,3x38 10A 500V
15	41192041	ROSETTA Fe 4,3x16 UNI6553-Zn
16	41002042	DADO 6S M4 UNI 5588-Zn
17	52110080	INT.DIFFERENZ.F204 A-40/0,03
18	56741660	MORS. TERRA 10mmq LEG.39374
19	56743020	MORS.2 CONT.C/PORTAFUSE CM1035
20	54002180	FUSIBILE RT.5x20T 2A-250V
21	40780732	VITE TCB 4,8 M3x6 UNI7687-Zn
22	53070360	TERMOREG.ELETT.R NEW TE.02 230VAC
23	56950030	DISTANZ.FEMM. FF10 3050-10
24	41221031	ROSETTA ELAST.Fe B3 UNI1751-Zn
25	40780772	VITE TCB 4,8 M3x10 UNI7687-Zn
26	40121002	VITE TC/EI 8,8 M4x12 UNI5931-Zn
27	41191041	ROSETTA Fe 4,3x12 UNI6553-Zn
28	56280431	GHIERA OTTONE M32x1,5
29	56191062	QUADRO DIN-GEWISS 68004
30	56302341	PRESS.SKINTOP ST-M32x1,5 NERO
31	56640070	CAVO NEOPR.H07RN-F 5x6 NERO
32	56710510	SPINA MOB.32A-3P□ 400V IP67
33	72261260	DISSIP.CAL.300-250/40 (84/97)
34	53010100	RELESTATICO BIFASE 480Vac 2x40A 4-32V/cc

Approvato		Data		Scadenza 1		Data			
Disegnato da APOLINARI A.		Data 16/11/05		Rev. n° 00		Ficha. n° -		Scadenza 2 Rev.xx xxx/xxx xxxxxxx Rev:xx	
 Gruppo Quadaro EL. D.1000 400V-3F DELTA 1000								Data xx/xx/xx Data xx/xx/xx Tot.Rev.n° 000	
								Data n° 176/000.10 cod. 87061540	



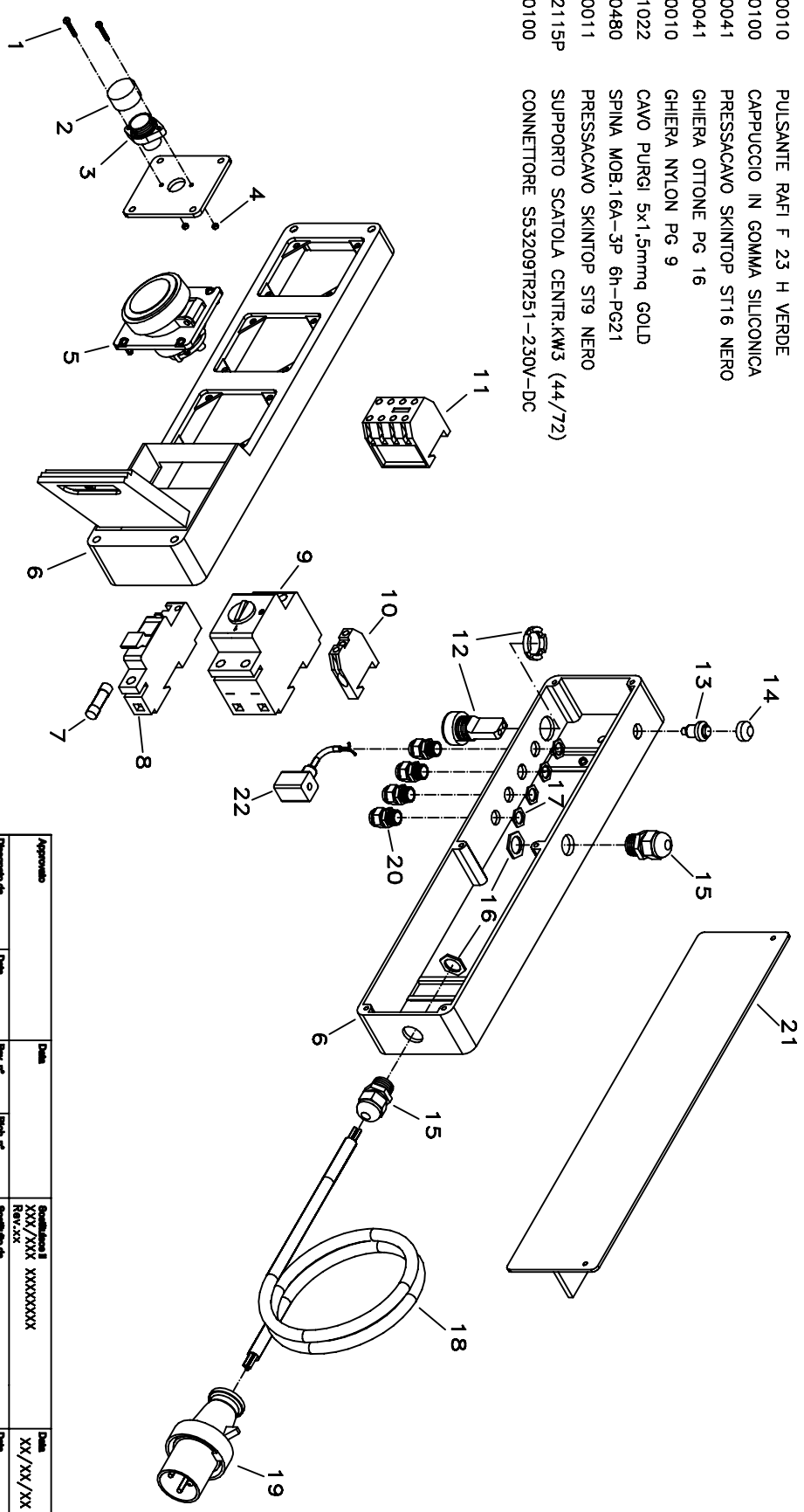
A		B		C		D		E		F	
36	4108064	37	4012762	38	10015460	39	100200140	40	10025040	41	10104015
42	10100500	43	70732590	44	10504050	45	11500120	46	10504020	47	10502050
48	10500230	49	40122532	50	72232020	51	10400020	52	52300050	53	40120843
54	41002032	55	41190031	56	40122462	57	87061541	58	81436830	59	56120120
60	10545000	61	15260000	62	11000910	63	10105630	64	10000010	65	10026010
66	53100030	67	10044010	68	10106010	69	10905040	70	70732750	71	10015190
72	10200180	73	40122392								

92155010	CENTR.ELETT.3kW-6,3cc-400V(175/0,12)										
1	41190141	ROSETTA Fe 21x37 UN16592-Zn									
2	41622435	COPIGLIA A2 3x25 UN1336									
3	35100000	RUOTA SEMIPIUOTA 260x85 art2637									
4	40122352	VITE TCEI 8.8 M8x20 UN15931-Zn									
5	41190081	ROSETTA Fe 8.4x17 UN16592-Zn									
6	41002082	DADO 6S M8 UN15588-Zn									
7	78402035P	TELAIO CENTRALINA HP5,5(44/52)									
8	41090094	DADO AUTOFR. 6S M10 UN17473-Zn									
9	41190091	ROSETTA Fe 10.5x21 UN16592-Zn									
10	40123002	VITE TCEI 8.8 M10x60UN15931-Zn									
11	78552005P	TIMONE TELAO CENTR. (44/59)									
12	32090921	MANOPOLA 1005-d30 PVC NERA									
13	71232015P	CARTER CENTRALINA KW3 (44/75)									
14	41192051	ROSETTA Fe 5.5x15 UN16593-Zn									
15	40121302	VITE TCEI 8.8 M5x10 UN15931-Zn									
16	40120972	VITE TCEI 8.8 M4x8 UN15931-Zn									
17	41253041	ROSETTA ELAST.Fe A4 UN18842-Zn									
18	71652105P	COPERCHIO CENTRALINA KW3 (44/74)									
19	72725230	ETICH.COMANDI CENTR.KW3 (73/59)									
20	40240994	VITE TSPEI 10.9M4x10UN15933-Zn									
21	77952010	SOFFIETTO 0.28 MOD.VALVOLA CAV(161/15)									
22	41002042	DADO 6S M4 UN15588-Zn									
23	71622000	CONTENITORE TIMER (44/39)									
24	40781002	VITE TCB 4.8 M4x12 UN17687-Zn									
25	51050000	TIMER WB 288-2 CANALI OREME									
26	32300030	SOFFIETTO SOF 14x73 -GOMMA NERA-									
27	77952000	SOFFIETTO 0.28 MOD.DISTRIB.(161/14)									
28	32200401	TAPPO MASCH.LARANC.INN.RAP.3/8"									
29	32200801	TAPPO FEMMI.LARANC.INN.RAP.3/8"									
30	10050000	INNESTO RAP.ANTIG. FFN38 GAS M									
31	10051000	INNESTO RAP.ANTIG. FFN38 GAS F									
32	10105240	ROSETTA RAME 17x23x1.5									
33	10000020	NIPPLO M/M SVASATO G3/8"									
34	78791820	TUBO FLESSIBILE FD+F90 G3/8" (44/078)									
35	70732120	BLOCCETTO 2 UTILIZZI 63/8 (44/73)									

36	4108064	DADO AUTOFR. 6S M6 UNI 7473-Zn									
37	40121762	VITE TCEI 8.8 M6x60 UN15931-Zn									
38	10015460	RACC.ESTR.MASCH.GEV10LR-G3/8									
39	100200140	TUBO OLEODIN. d10x1.5 DIN2391									
40	10025040	RACC.ORIENTABILE DSW10LR-G1/4									
41	10104015	TAPPO CONICO G1/4"									
42	10100500	TAPPO CONICO R1/8" DIN 906									
43	70732590	BLOCCETTO DISTRIBUTORE COMANDI(67/198)									
44	10504050	VALVOLA DI TENUTA OD.15.04.18-17-00									
45	11500120	BOBINA 58-H-OZ 220VAC									
46	10504020	VALVOLA TENUTA PILOTATA CRH1									
47	10502050	VALVOLA STROZZATRICE CAV1									
48	10500230	VALVOLA DI MASSIMA WVESER									
49	40122532	VITE TCEI 8.8 M8x100UN15931-Zn									
50	72232020	DISTANZIALE D1269x20.5 (161/11)									
51	10400020	DISTRIBUTORE BM20/1-CON MICRINT.V3S									
52	52300050	MICROINTER.SAA V3SYR UL									
53	40120843	VITE TCEI 12.9 M3x25 UN15931-Br									
54	41002032	DADO 6S M5 UNI 5588-Zn									
55	41190031	ROSETTA Fe 3.2x7 UN16592-Zn									
56	40122462	VITE TCEI 8.8 M8x65 UN15931-Zn									
57	87061541	GR.QUADRO ALIM.CENTRALINA 400V									
58	81436830	GRUPPO CENTR.3kW-6,3cc/g-400V-50/60Hz									
59	56120120	COLLARE FISSATUBO d12 FS12 RTA									
60	10545000	ADATTATORE 90 ADNMO 1/4"									
61	15260000	RACC.C/TUBO MINIFLEX RS03612-3814 L=350									
62	11000910	MANOMETRO MGST8.3-A DN100 0-160bar/Pai									
63	10105630	ROSETTA RAME 13,5x19x1,5									
64	10000010	NIPPLO M/M SVASATO G1/4"									
65	10026010	RACCORDO GREV.M/F GDMF14									
66	53100030	TRASD.PRESS.Pa21R 4-20mA200BAR									
67	10044010	ADATTATORE FEMM. ADITF14									
68	10106010	ROSETTA BONDED RB 1/4"									
69	10905040	ACC.0,075I 1/4G maschio P.prec.=25Bar									
70	70732750	BLOCCETTO ADATTATORE (42/326)									
71	10015190	RACC.ESTR.MASCH.GEV12LR-G3/8									
72	10200180	TUBO OLEODIN. d12x1.5 DIN2391									
73	40122392	VITE TCEI 8.8 M8x30 UN15931-Zn									

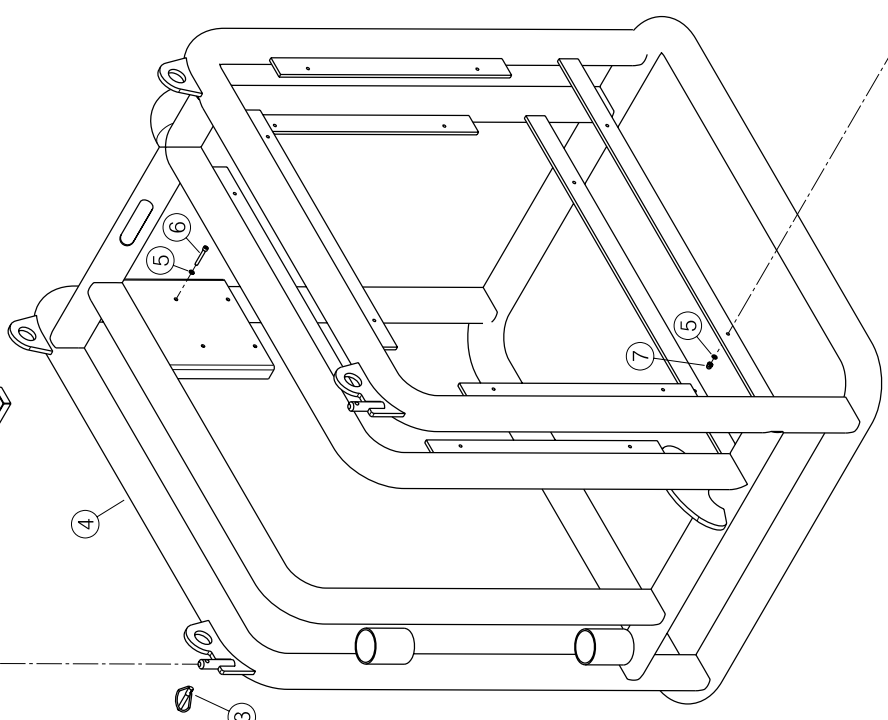
GR.QUADROALIM.CENTRALINA 400V(175/0.13)

- 1 40780802 VITE TCB 4,8 M3x16 UNI7687-Zn
- 2 56910101 TAPPO CONNETTORE CA00SD2
- 3 56760220 CONNETTORE FISSO CA3GS 3P
- 4 41002032 DADO 6S M3 UNI 5588-Zn
- 5 56703260 PRESA INCASSO 16A-2P6h
- 6 77692050 SCATOLO COLLEG.CENTR.KW3 (44/76)
- 7 54020410 FUS.CH10 gg 10,3x38 1A 500V
- 8 54050161 PORTAFUS.SEZ.1P 32A X FUS.10x38
- 9 53040120 SALVAMOTORE MS325 6,3-9A
- 10 56741650 MORS.TERRA 6x10x46 LEG.39372
- 11 53000100 CONTATTORE DSL 7-10
- 12 52990830 SEGNALE ACUST. P9XBM 110-240V
- 13 52150010 PULSANTE RAFI F 23 H VERDE
- 14 53990100 CAPPUCCIO IN GOMMA SILICONICA
- 15 56300041 PRESSACAVO SKINTOP ST16 NERO
- 16 56280041 GHIERA OTTONE PG 16
- 17 56280010 GHIERA NYLON PG 9
- 18 56641022 CAVO PURGI 5x1,5mmq GOLD
- 19 56710480 SPINA MOB.16A-3P 6h-PG21
- 20 56300011 PRESSACAVO SKINTOP ST9 NERO
- 21 78152115P SUPPORTO SCATOLO CENTR.KW3 (44/72)
- 22 56770100 CONNETTORE SS3209TR251-230V-DC



Il presente disegno e' di proprieta' della RITMO. La stessa si riserva di tutelare i propri diritti, punendo a norma di legge ogni comunicazione o riproduzione non autorizzata

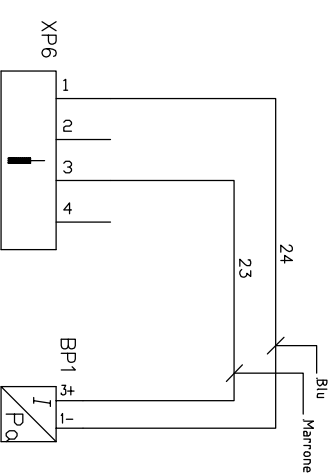
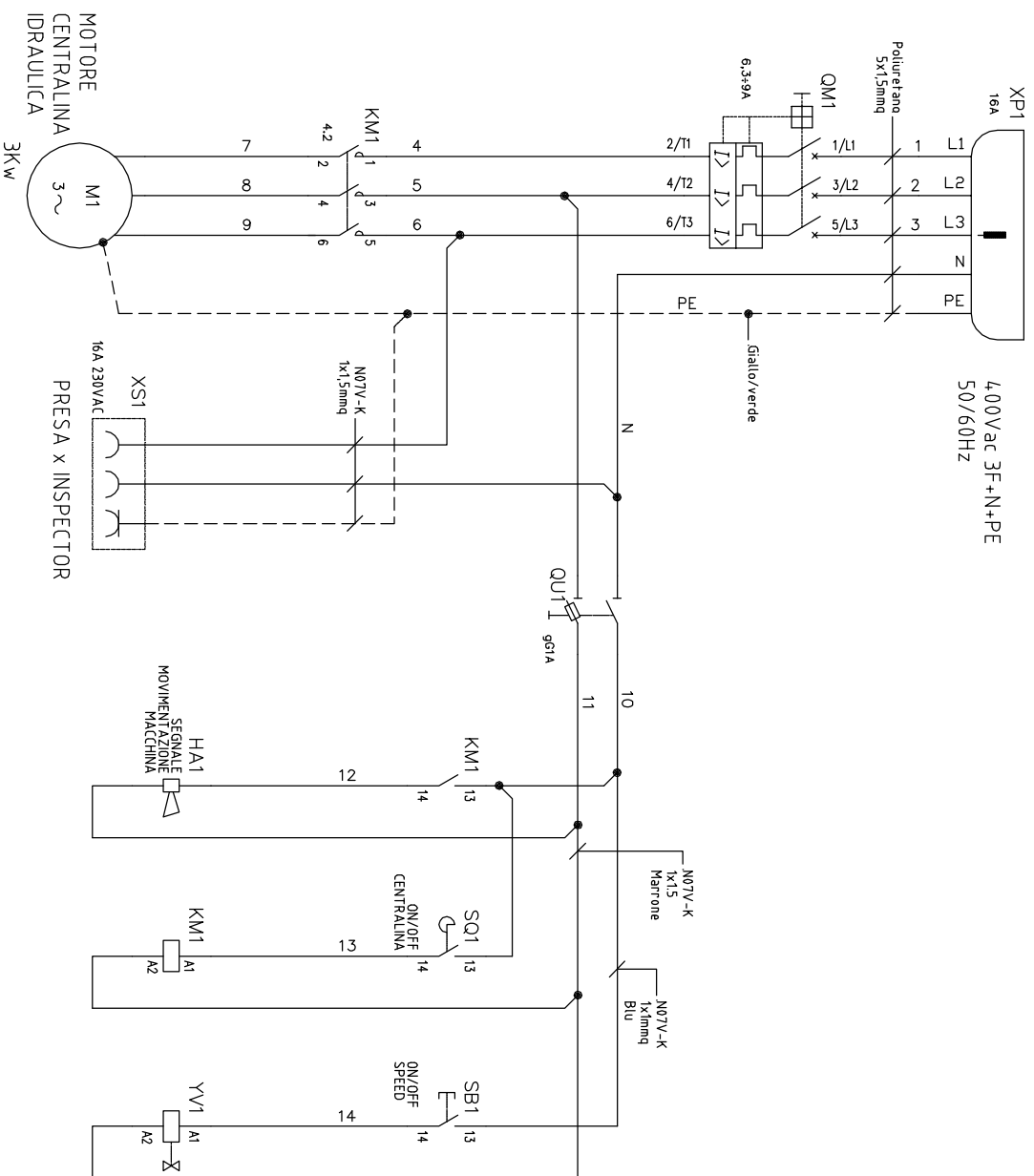
Approvato	Data		Sostituito		Data	
Disegnato da	Data	Rev. n°	Disegnato da	Data	Rev. n°	
APOLINARI A.	01/12/05	00				
GR.QUADRO ALIMENTAZIONE CENTRALINA 400V			Tot. Rev. n°			
DELTA 1000			87061541			



N°	Codice	Descrizione	Q.tà
1	76651800	PROTEZIONE TP (175/059)	2
2	70541800	BARRA SUPPORTO FRESA TP (175/058)	1
3	41640030	SPINOTTO A SCATTO Fe d 8-Zg	2
4	78151845A	SUPPORTO FRESA TP (175/055)	1
5	41190061	ROSETTA Fe 6.4x12.5 UNI6592-Zn	20
6	40121732	VITE TCEI 8.8 M6x45 UNI5931-Zn	4
7	41060062	DADO CIECO 5S M6 UNI 5721-Zn	16
8	40121662	VITE TCEI 8.8 M6x20 UNI5931-Zn	16

Approvato	Data		Scadenza	Rev.xx	Data
Disegnato da	Rev. n°		Scadenza	Rev.xx	Data
APOLINARI A.	00		---	Rev.xx	175/0.11
GRUPPO SUPPORTO FRESA/TP			Data		
DELTA 1000			88161470		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Spina alimentazione		Circuito protezione		ON/OFF Salvanmotore	Avviamento Soft		Motore Fresatrice		
A									
400Vac 3N+PE 50/60Hz									
B									
C									
D									
E									
F									
MATERIALE ELETTRICO/ELECTRICAL COMPONENTS									
Sigla/Item Descrizione/Description									
FV1 UA 230VCA BOBINA MINIMA 230V									
KV1 AVV.DOL. 400V 4KW 9A AUS 220V UC									
M1 Motore asincrono Trifase 4Kw 400Vac 3F 50/60Hz 4poli									
QM1 CONTATTI AUSILIARI HK11 1NA+1NC									
SALVAMOTORE MS325 6,3÷9A									
QU1 Fusibile Rap.F5x20 100mA - 250V									
Morsettiere in nylon 2 contatti con portafusibile									
SQ1 FINECORSA MECCANICO 5A-250V									
XP1 Spina mobile 16A 3P+N+T 400V									
XT1 MORSETTO DI TERRA 4mmq LEG.39371									
Morsetto da 2,5mmq in policarbonato trasparente									
POTENZA (Watt)		TENSIONE (Volt)		FREQUENZA (Hertz)					
4000		400V 3F+N+PE		50/60					
INDICE DI REVISIONE DELLO SCHEMA /SCHEME REVISION INDEX				ELABORATO		APPROVATO			
						Fresatrice Delta 1000 400Vac 3F 50/60Hz		Dis. N. 175-04	
						Denominazione		CAD SPAC	
VEDI DOSSIER PROGETTO N°2005/05				Luca Veronese		12/12/05		Nome File c/spac/comm/175-04	
MODIFICA				FIRME		DATA		Data 12/12/05	
REV.								/	



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	400Vac 3F+N+PE 50/60Hz									
B										
C										
D										
E										
F										

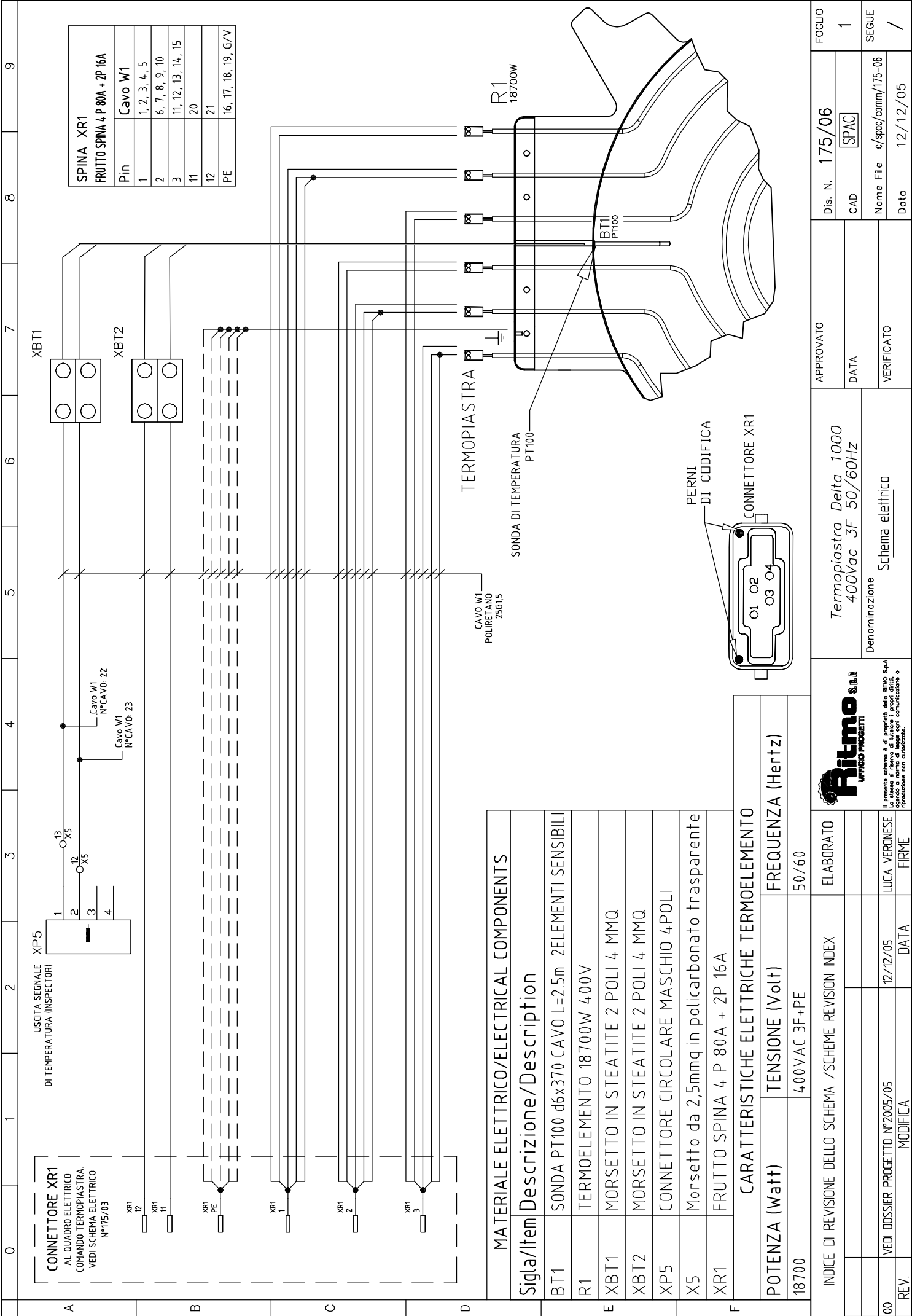
POTENZA (Watt)	TENSIONE (Volt)	FREQUENZA (Hertz)
3000	400V 3F+N+PE	50/60

Sigla/Item	Descrizione/Description
BP1	TRASD.PRESS.4-20mA 160BAR 8-28VDC IP65
HA1	SEGNALATORE ACUSTICO IN 110-230VAC
KM1	Contattore Tripolare 230vac + NO
M1	Motore asincrono Trifase 3Kw 400Vac 3F 50/60Hz 4poli
QM1	SALVAMOTORE MS325 6,3÷9A
QU1	PORTAFUSIBILE SEZ .1P+N 32A FUS.10,3X38
SB1	PULSANTE
SQ1	MICRO AD AZIONAMENTO MANUALE
XP1	Spina mobile 16A 3P+N+T 400V
XP6	CONNETTORE FISSO MASCHIO 3P+T
XS1	PRESA DA INCASSO 16A 2P+T 6h 230VAC
XS8	PRESA DA INCASSO 16A 2P+T 230VAC
YV1	Elettrovalvola

CONNESSIONI CONTROLLORE TRASDUTTORE DI PRESSIONE

CONNECTIONS CONTROLLER PRESSURE TRANSDUCER

INDICE DI REVISIONE DELLO SCHEMA / SCHEME REVISION INDEX		ELABORATO	 Ritmo UFFICIO PROGETTI s.p.a. Il presente schema è di proprietà dello RITMO s.p.a. Opere e norme di legge ogni comunicazione e riproduzione non autorizzata.	Centralina elettroidraulica 3Kw 6,3cc/g 400Vac 3F 50/60Hz Denominazione Schema elettrico	APPROVATO		FOGLIO 1
					Dis. N. 175/05		
					CAD 		
VEDI DOSSIER PROGETTO N°2005/05	12/12/05	Lutra Veronese			Nome File c/spoc/comm/175-05		
MODIFICA	DATA	FIRME	Data 12/12/05			SEQUE /	



Plínio RELATÓRIO DE SOLDADURA TOPO-A-TOPO PE 80 (UNI 10520 01/97)

Empresa:		Nome soldador / N° cartão:				Comitente:		Canteiro:		Obra:								
Tipo soldadora e n° série:				Tipo / marca tubos:				Tipo / marca acessórios:				Norma de soldadura:						
Junção N °	Tipo de junção	Dimensões			Temperatura ambiente T _a [°C]	Temperatura placa aquecim. T _{pl} [°C]	Pressões [bar]			Fase 1		Fase 2		Fase 3	Fase 4	Fase 5		Controle dimensional B [mm]
		Diâmetro externo D [mm]	Espessor s [mm]	SDR/S			P ₁ & P ₅ [bar]	P ₂ [bar]	P _t [bar]	P ₁ +P _t [bar]	A [mm]	P ₂ [bar]	t ₂ [seg]			t ₃ [seg]	P ₅ +P _t [bar]	
				PN														
Observações:																		
Legenda: T _i : Temperatura da placa de aquecimento – P _t : Pressão de arrasto – A: Largura lábios – B: Largura lábio final de soldadura Fase 1: Aproximação e pré-aquecimento; (P ₁ +P _t): Pressão aplicada; Fase 2: Aquecimento; P ₂ : Pressão aplicada; t ₂ : Tempo de aquecimento Fase 3: Remoção da placa de aquecimento; t ₃ : Tempo de remoção da placa de aquecimento Fase 4: Alcance da pressão de soldadura; t ₄ : Tempo de aumento da pressão Fase 5: Soldadura; (P ₅ +P _t): Pressão de soldadura; t ₅ : Tempo de soldadura																		
Data:		Cidade:				Assinatura do responsável da empresa:				Assinatura do comitente:								



I DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL COSTRUTTORE
GB MANUFACTURER'S CONFORMITY DECLARATION
E DECLARACION DE CONFORMIDAD DEL FABRICANTE
P DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
D KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

Ritmo S.p.A.

Via A. Volta, 7 - Z.I. Selve - 35033 Bressio di Teolo (PD) - ITALIA
Tel. ++39-(0)49-9901888 Fax ++39-(0)49-9901993 - C.P. 120 Bressio di Teolo (PD)

I Dichiaro che il prodotto di mia 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:

DELTA 1000

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:

98/37/CE
89/336/CEE[92/31/CEE]
73/23/CEE[93/68/CEE]
UNI EN ISO 12100/1(04/05)
UNI EN ISO 12100/2(04/05)
EN 60204-1(04/98)1

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.

Bressio di Teolo, 01/03/2008

(Renzo Bortoli):

Firma / Signature / Unterschrift / Firma/Assinatura

