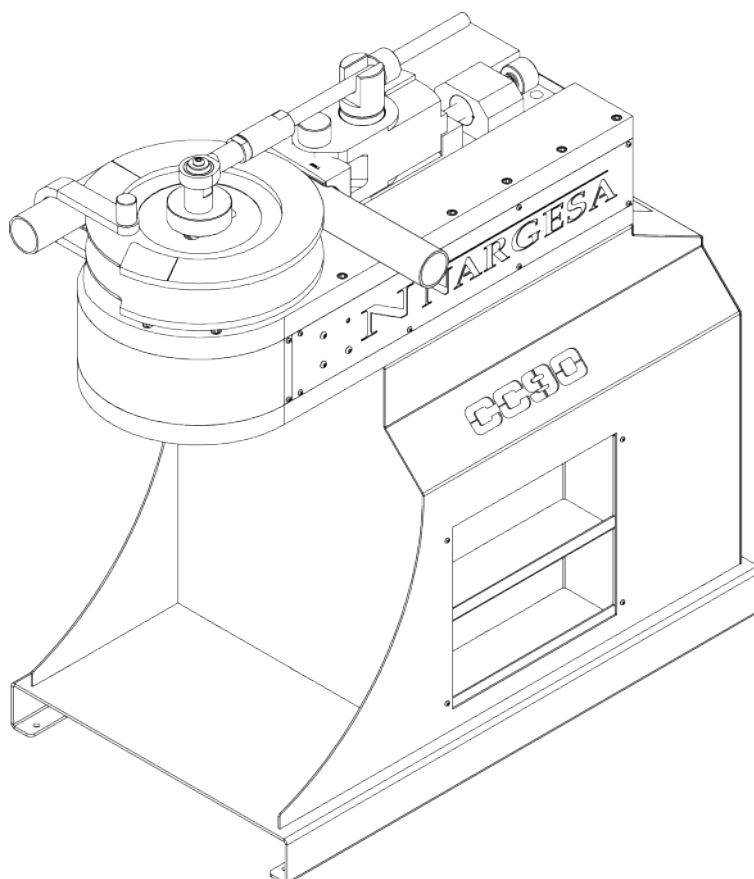


CURVADORA DE TUBOS SEM MANDRIL

CC90

NS: 2022-138/187



MANUAL DE INSTRUÇÕES

PRADA NARGESA, S.L.

Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n · 17476 Palau de Santa Eulàlia (Girona) SPAIN

Tel. +34 972568085 · nargesa@nargesa.com · www.nargesa.com

ÍNDICE

1. DADOS DA MÁQUINA	3
1.1. Identificação da máquina.....	3
1.2. Dimensões	3
1.3. Descrição da máquina	3
1.4. Identificação dos elementos	4
1.5. Características gerais.....	5
1.6. Descrição dos resguardos.....	6
2. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	7
2.1. Transporte	7
2.2. Condições de armazenamento.....	7
3. MANUTENÇÃO	8
3.1. Lubrificação das partes móveis	8
4. INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO	9
4.1. Estado da máquina.....	9
4.2. Dimensões e área de trabalho.....	9
4.3. Condições externas admissíveis	9
4.4. Instruções para ligação à rede	10
5. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO	11
5.1. Montagem do Rodízio e da Contraforma.....	11
5.2. Montagem do Braço de Reação	13
5.3. Mudança do sentido de rotação	14
5.4. Painel de comandos	16
5.5. Modo manual	17
5.6. Correção do ângulo	20
5.7. Braço de Reação	20
5.8. Contador de peças.....	21
5.9. Sentido de rotação.....	22
5.10. Tabelas de correções	24
5.11. Modo automático.....	26
5.12. Serviço remoto.....	29
5.13. Importar/exportar parâmetros, materiais e programas	30
5.14. Calibração do ecrã tátil	32
6. ACESSÓRIOS	33
6.1. Acessórios opcionais	36
7. POSSÍVEIS ANOMALIAS	42

ANEXOS TÉCNICOS

1. DADOS DA MÁQUINA

1.1. Identificação da máquina

Marca	NARGESA
Tipo	Curvadora de tubos sem mandril
Modelo	CC90

1.2. Dimensões

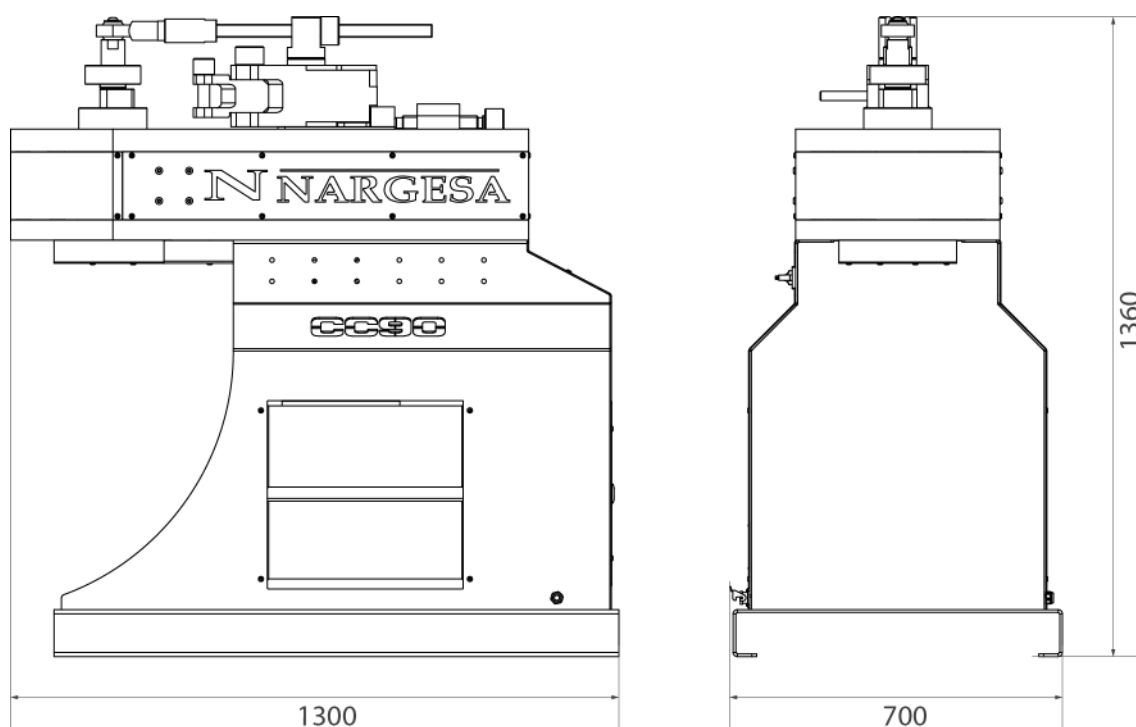


Figura 1. Dimensões exteriores da Curvadora de Tubos CC90

1.3. Descrição da máquina

A Curvadora de Tubos sem mandril CC90 é uma máquina especificamente projetada para curvar perfis, principalmente metálicos, de diferentes espessuras e configurações: tubos, perfis maciços, perfis em T, ângulos, entre outros.

A Curvadora de Tubos é fornecida de série com o Braço de Reação, utilizado para enrolar tubos de grandes diâmetros e espessuras.

Relativamente aos rodízios standard, a PRADA NARGESA fabrica diferentes tipos de outros rodízios para efetuar outros tipos de curvatura, de acordo com a configuração do material a enrolar.

A PRADA NARGESA S.L. não assume qualquer responsabilidade por eventuais danos que possam ocorrer devido a má utilização ou incumprimento das normas de segurança por parte dos utilizadores.

1.4. Identificação dos elementos

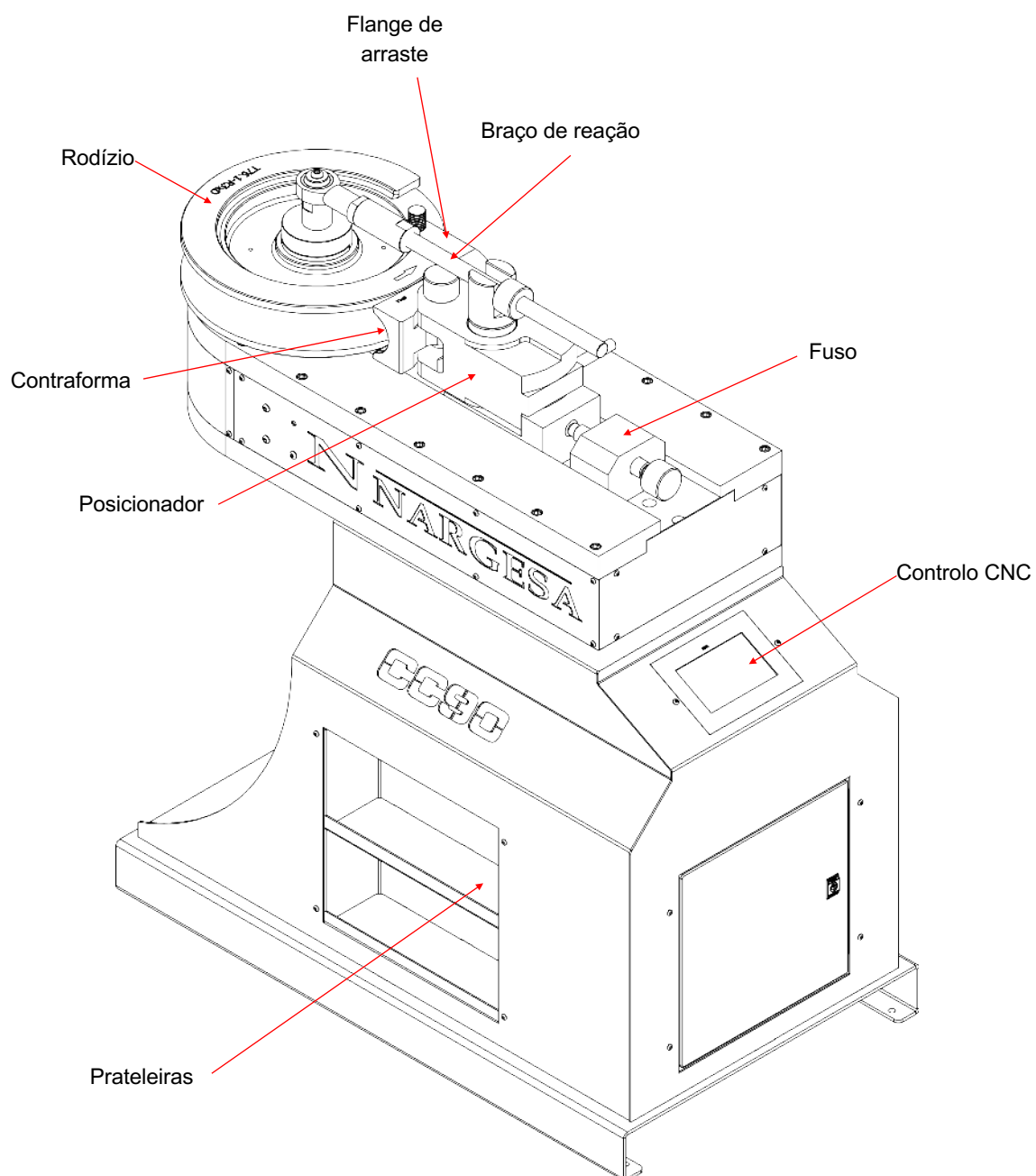




Figura 2. Placa de características

1.5. Características gerais

Referência	100-17-02-001
Potência do motor	2,2 Kw / 3 CV
Tensão elétrica	230/400 V 50/60 Hz
Velocidade automática de rotação	De 0,75 a 2,2 r.p.m.
Intensidade	9/5 A
Raio mínimo de curvatura	3 vezes o diâmetro do tubo
Raio máximo de curvatura	346 mm
Cap. máx. tubo redondo de aço	90 mm ou 3" Schedule-40 ou 3" 1/2 x 6 mm
Ângulo máx. de curvatura	180°
Dimensões	700x1300x1360 mm
Peso	860 Kg

1.6. Descrição dos resguardos

O motorreductor e todas as engrenagens que permitem o funcionamento da máquina estão situados no interior da estrutura principal, que protege os mecanismos.

Embora as principais peças móveis estejam protegidas pela tampa frontal, deve ter-se especial cuidado durante a curvatura para evitar o entalamento entre a matriz, a Contraforma e a peça de trabalho.

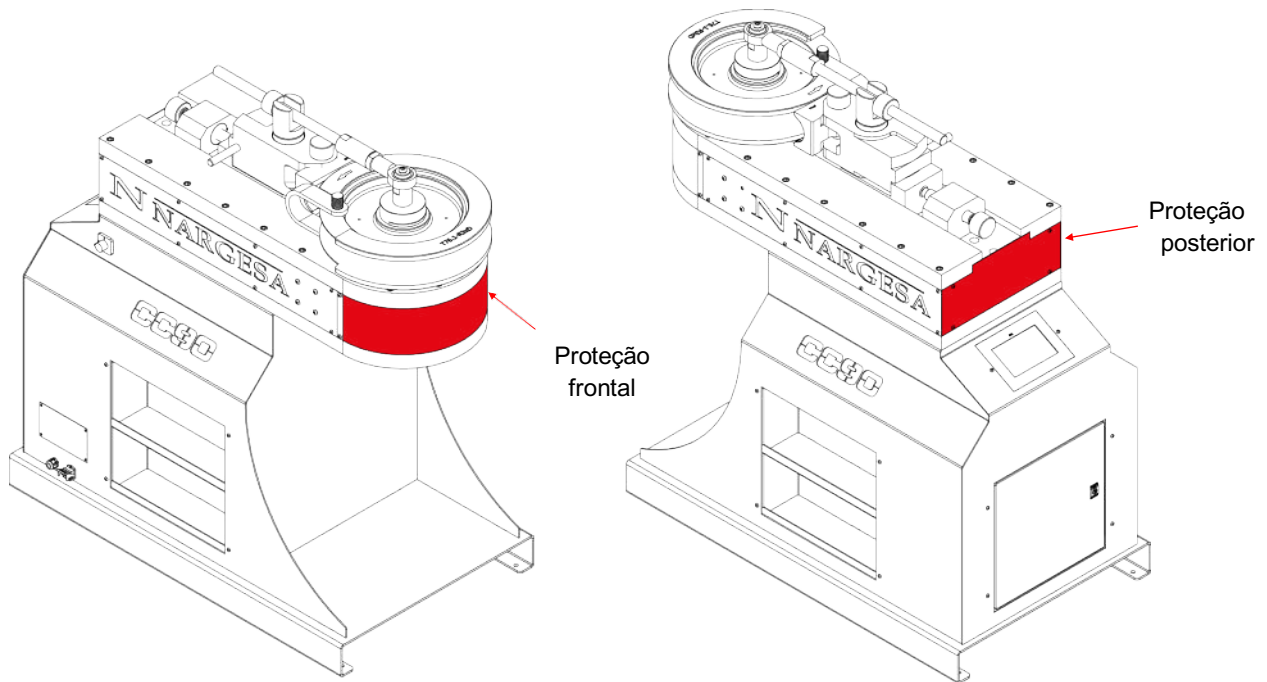


Figura 3. Proteções dos mecanismos

2. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

2.1. Transporte

O transporte da máquina será feito da seguinte maneira:

- Pela parte inferior, através da base da máquina, mediante transpalete ou empilhador, como se mostra na ilustração. Nunca elevar a máquina mais de 200 mm acima da superfície, a fim de evitar o risco de capotamento

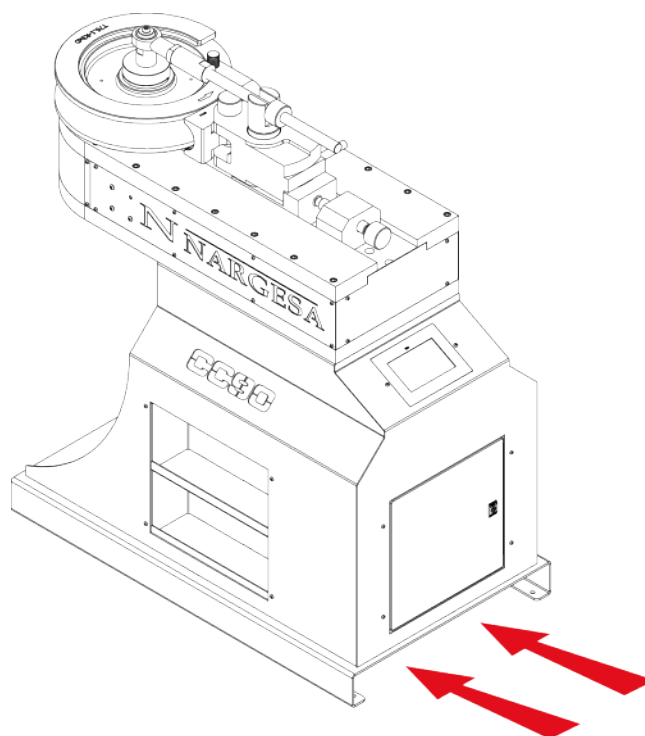


Figura 4. Transporte da máquina

2.2. Condições de armazenamento

A Curvadora de Tubos não poderá ser armazenada em lugar onde não se cumpram os seguintes requisitos:

- Humidade entre 30% e 95%
- Temperatura entre -25 °C e 55 °C ou 75 °C para períodos que não excedam as 24 h (estas são temperaturas em condições de armazenamento)
- É aconselhável não empilhar máquinas ou objetos pesados em cima.
- Não desmontar para armazenagem

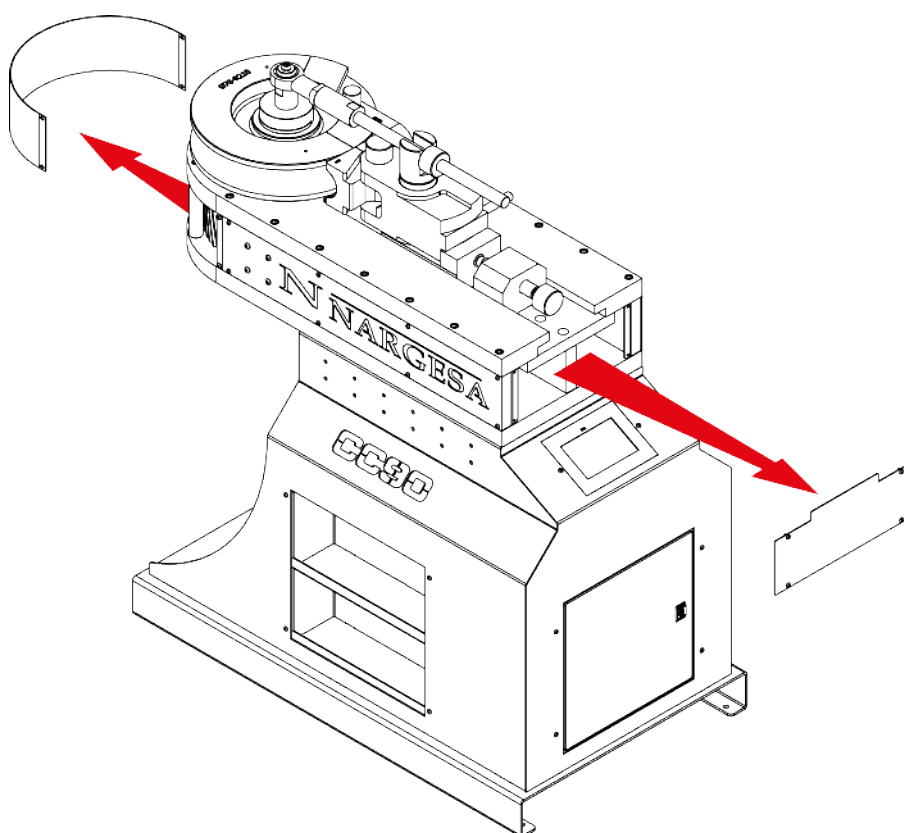
3. MANUTENÇÃO

3.1. Lubrificação das partes móveis

As partes móveis da máquina devem estar limpas, sempre que possível, assegurando o seu correto funcionamento e uma vida útil prolongada.

Para lubrificar os pinhões da CC90 proceder-se-á da seguinte forma:

- Retirar a Proteção frontal e a Proteção posterior para aceder aos pinhões.
- Com um pincel ou uma espátula lubrificar os dentes dos pinhões.
- Repartir o lubrificante uniformemente sem criar excessos nem grumos.
- Lubrificar a máquina periodicamente conforme a sua utilização. Recomendado pelo fabricante: uma vez por ano.



ATENÇÃO: Para efetuar a lubrificação da máquina é necessário pará-la e pressionar o botão "Paragem de emergência".

4. INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO

4.1. Estado da máquina

A máquina deve ser posicionada corretamente para que não tenha de ser deslocada; caso contrário, siga as orientações descritas na secção de transporte (nº 2). A máquina deve ser instalada numa superfície plana e nivelada para evitar vibrações e movimentos durante os trabalhos de curvatura.

A máquina sai de fábrica com uma base inferior ou pé com quatro perfurações, pelo que pode ser fixada com pernos, conforme se vê na figura.

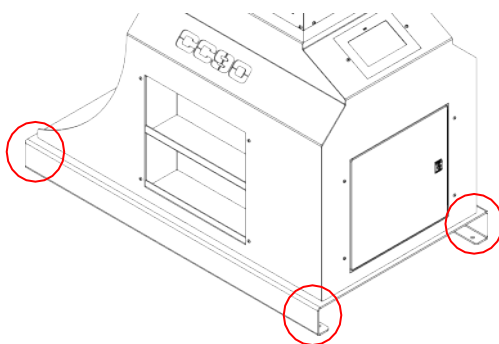


Figura 5. Pontos de ancoragem da máquina

4.2. Dimensões e área de trabalho

Ao posicionar a máquina, deve ter-se em conta as suas dimensões, a área de trabalho do operador e os comprimentos possíveis da peça a trabalhar.

A Curvadora de Tubos pode ser operada por um único operador, que tem de se colocar num dos dois lados da máquina para controlar a peça durante o processo.

Antes de iniciar o processo de curvatura, com a máquina parada, o operador deve ajustar o Rodízio e a Contraforma ao material.

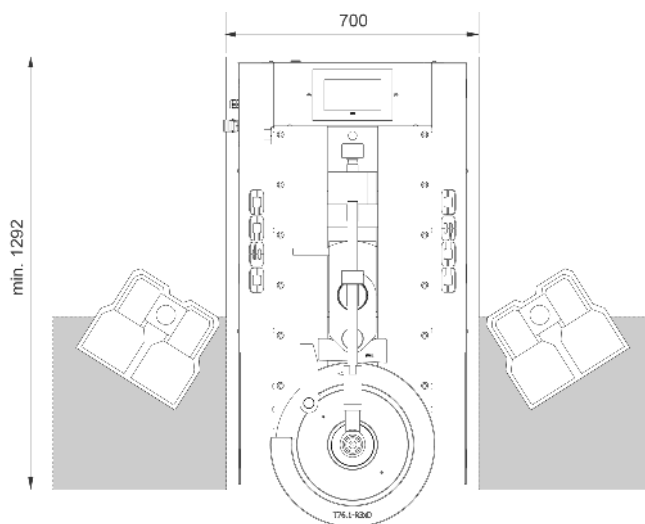


Figura 6. Zona de trabalho do operário

4.3. Condições externas admissíveis

- Temperatura ambiente entre +5 °C e +40 °C sem exceder uma temperatura média de +35 °C 24h.
- Humidade entre 30% e 90% sem condensação de água.

4.4 Instruções para ligação à rede

IMPORTANTE

Esta máquina deve ser ligada a uma tomada de corrente com ligação de terra.

A Curvadora de Tubos CC90 está equipada com um motor de 230/400V 4 Kw para o funcionamento do Rodízio. A máquina deve ser ligada a uma tensão de alimentação compatível com 230/400V que satisfaça as exigências especificadas.

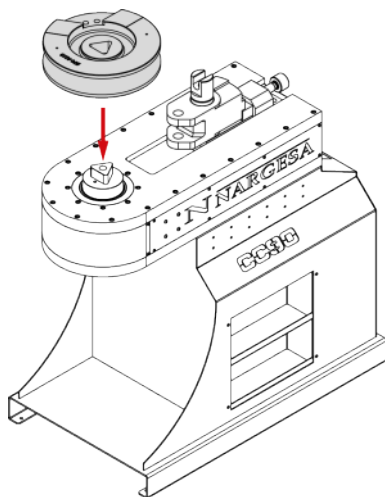
Antes de efetuar qualquer modificação na cablagem ou no quadro elétrico, é indispensável verificar se a máquina não está ligada à rede elétrica.

5. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

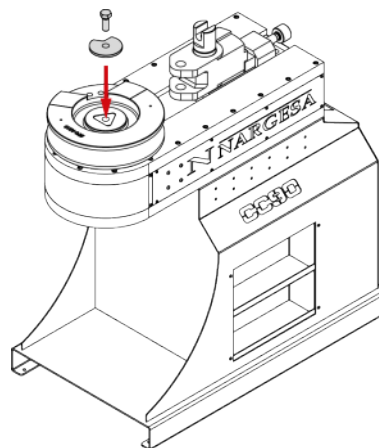
5.1. Montagem do Rodízio e da Contraforma

A montagem do Rodízio deve ser realizada do seguinte modo:

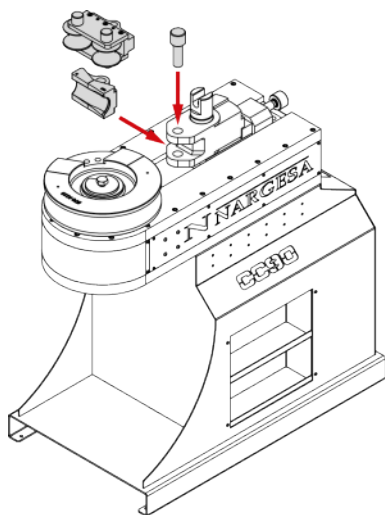
1. Colocar o Rodízio no eixo da máquina. O passador de centragem integrado evitará um posicionamento incorreto.



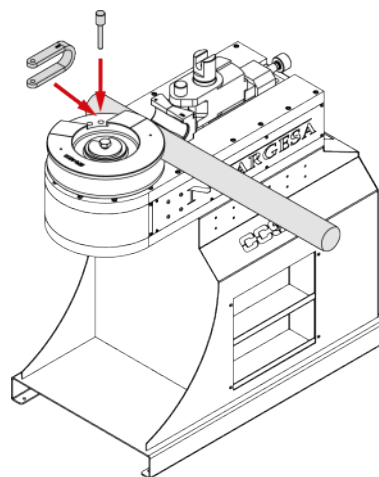
2. Fixar o Rodízio com a anilha e o parafuso.



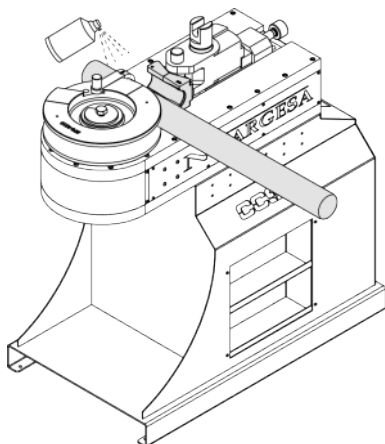
3. Colocar a Contraforma ou os Roletes de apoio no Posicionador e fixar.



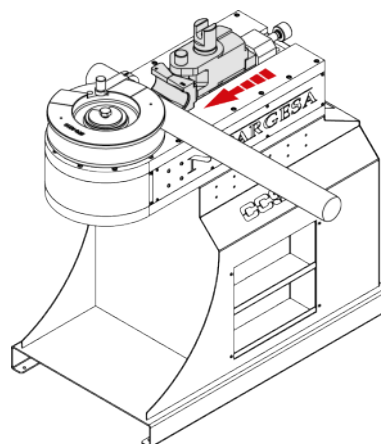
4. Introduzir o material na guia do Rodízio e fixá-lo à Flange de Arraste.



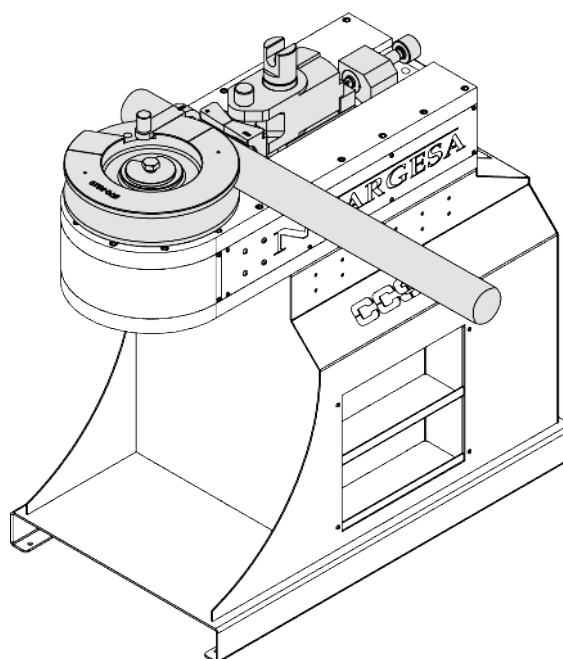
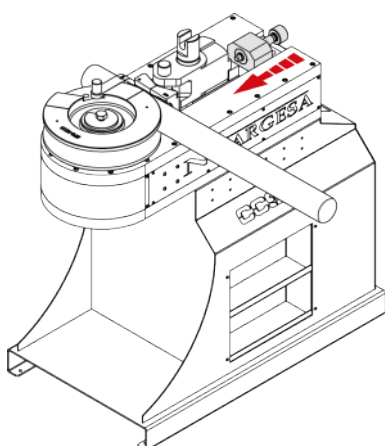
5. Lubrificar o tubo e a Contraforma com o spray BEND8.



6. Deslizar o Posicionador da Contraforma até que esta se ajuste ao material.



7. Fixar o Fuso de posicionamento com as mãos à mesa da máquina.

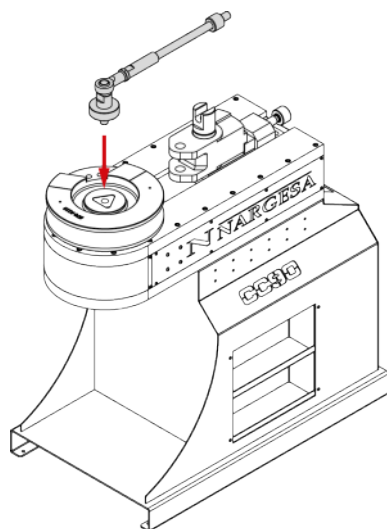


5.2. Montagem do braço de reação

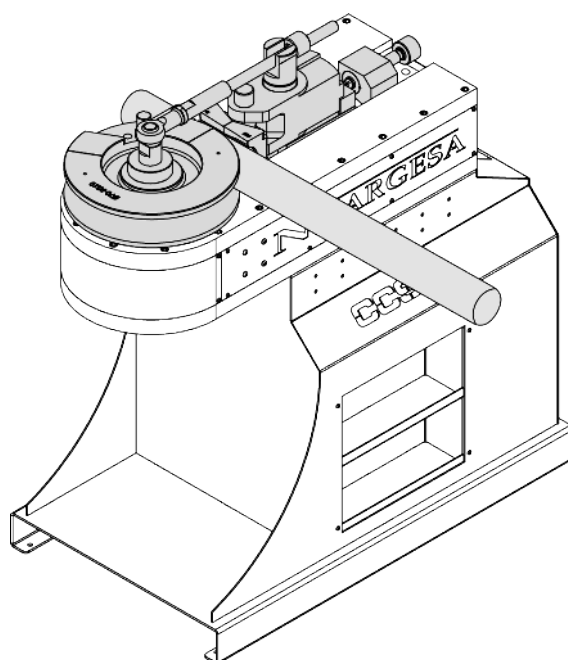
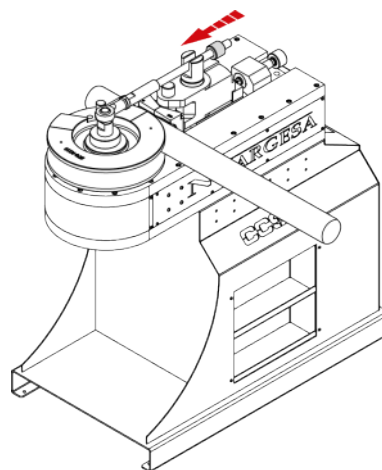
Se for necessário utilizar o Braço de Reação trocar o passo 2 pelo 2A, que se explica de seguida.

Continuar com o passo 7 com o número 8, explicado de seguida.

2A. Fixar o Rodízio com o Braço de Reação



8. Colocar o Braço de Reação na regata do Posicionador e ajustar a porca com as mãos até que o elemento fique fixo e bem seguro.



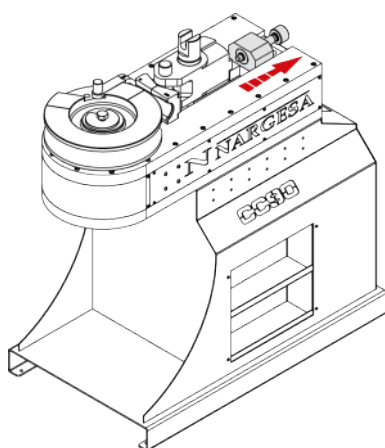
5.3. Mudança do sentido de rotação

A Curvadora de Tubos sem mandril CC90 está programada para rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Quando for necessário alterar o sentido de rotação, são efetuadas as seguintes alterações na posição dos elementos:

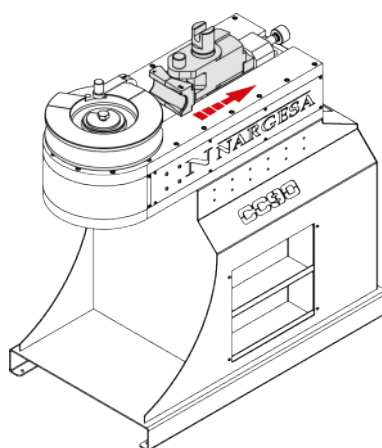
IMPORTANTE

Retirar o material da máquina para fazer esta mudança

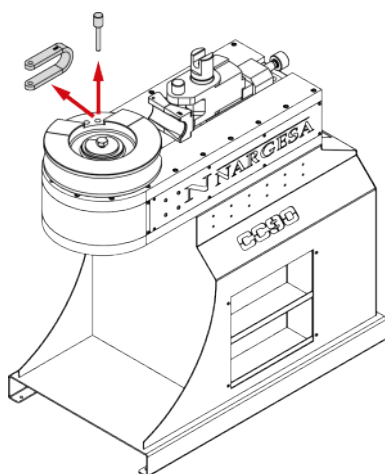
1. Retirar o Fuso de posicionamento.



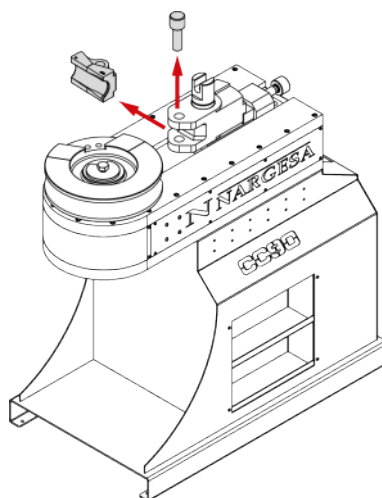
2. Retirar o Posicionador e a Contraforma.



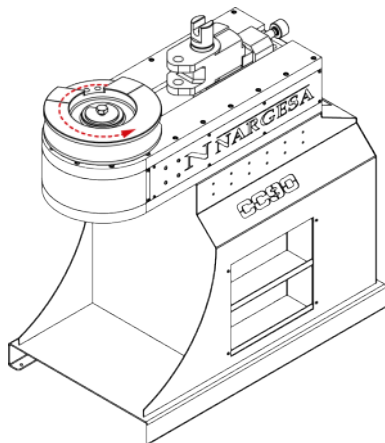
3. Retirar a Flange de Arraste.



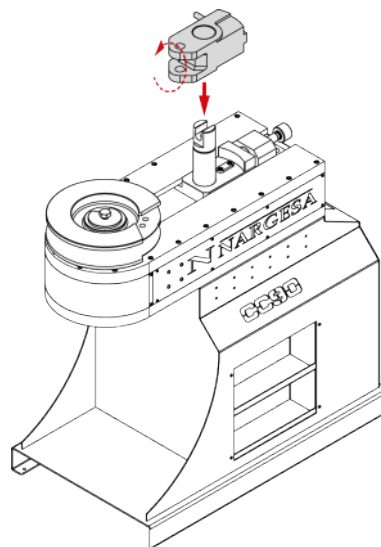
4. Retirar a Contraforma.



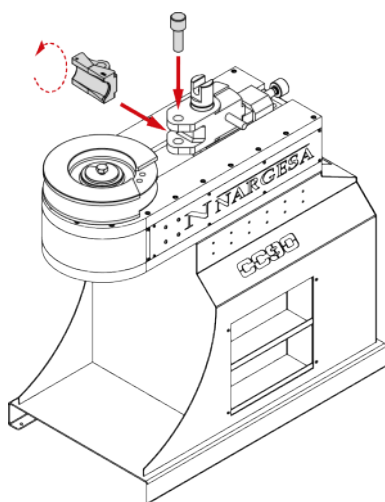
5. Posicionar o Rodízio com o CNC. Ver capítulo **5.8. Sentido de rotação**



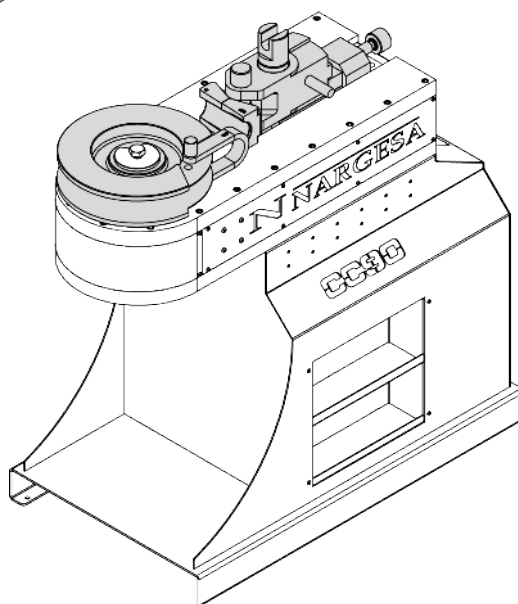
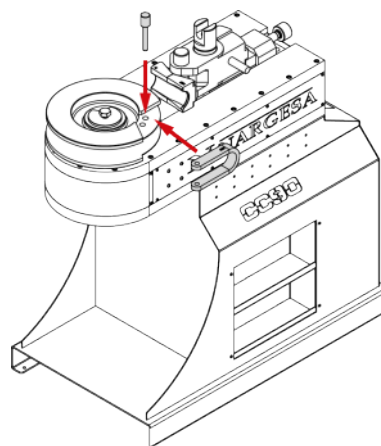
6. Rodar o Posicionador 180° e introduzi-lo novamente no carro.



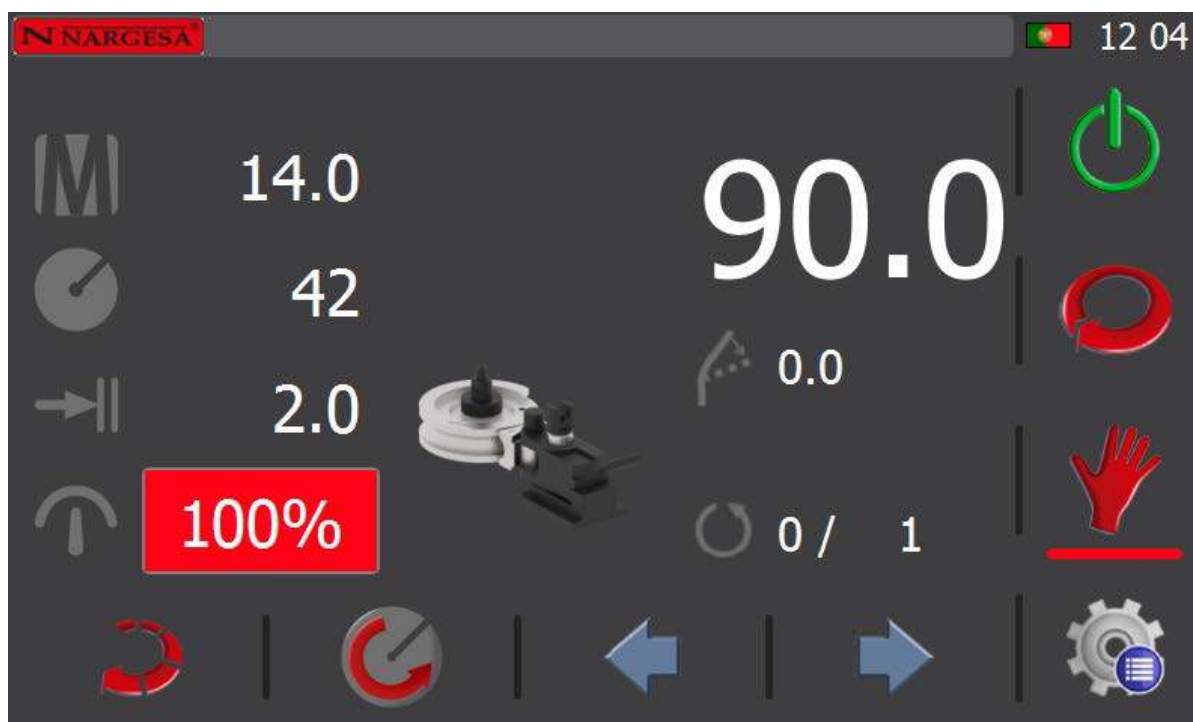
7. Rodar a Contraforma 180° e fixá-la com o passador.



8. Colocar a Flange de Arraste.



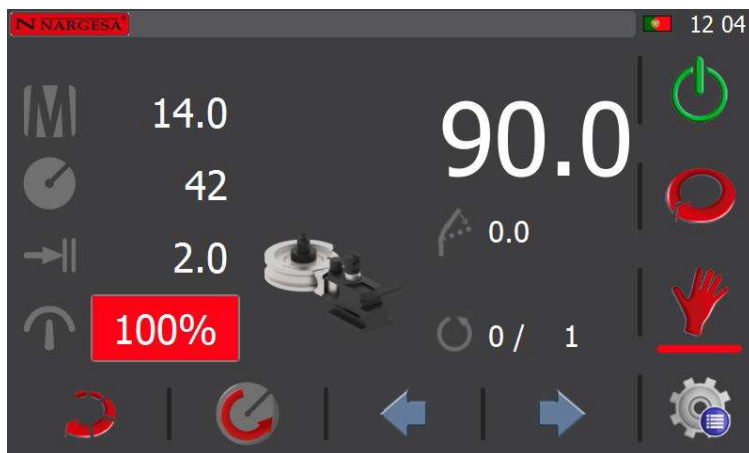
5.4. Painel de comandos



	ON		Diâmetro do material
	Automático		Raio do Rodízio
	Manual		Velocidade de trabalho
	Menu		Espessura do material
	Rotação manual para a direita		Corretor
	Sentido de rotação para a esquerda		Contador de peças
	Sentido de rotação para a direita		Repetições
	Desbloqueio automático		
	Rotação manual para a esquerda		

5.5. Modo manual

Para alimentar a máquina, colocar o interruptor principal na posição ON. No ecrã aparece a interface inicial:



Neste momento, a máquina está em Standby, ou seja, está ligada, mas permanece inativa à espera que seja executada qualquer função.

A CC90 já está inicializada e em estado de Standby. Para ativá-la, siga os passos abaixo.

Introduzir os seguintes dados de trabalho:

- Diâmetro do material
- Raio do Rodízio
- Espessura do material
- Ângulo de curvatura

Premir em cada um dos elementos no ecrã para introduzir todos estes parâmetros.

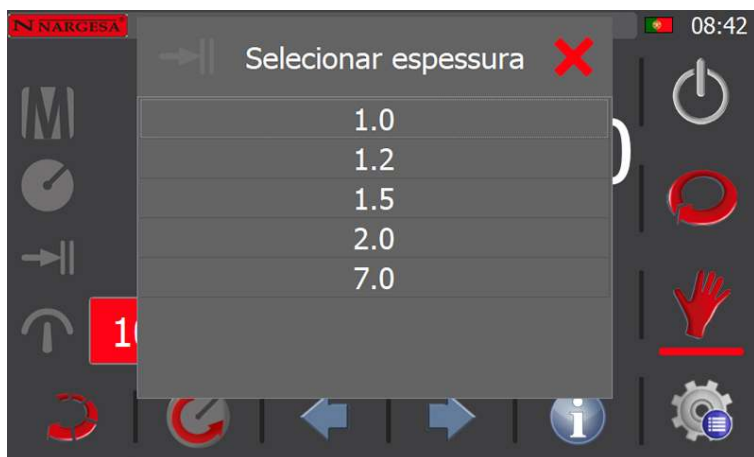
Premir a tecla  para seleccionar o diâmetro do material a curvar:



Premir  para seleccionar o raio do rodízio:

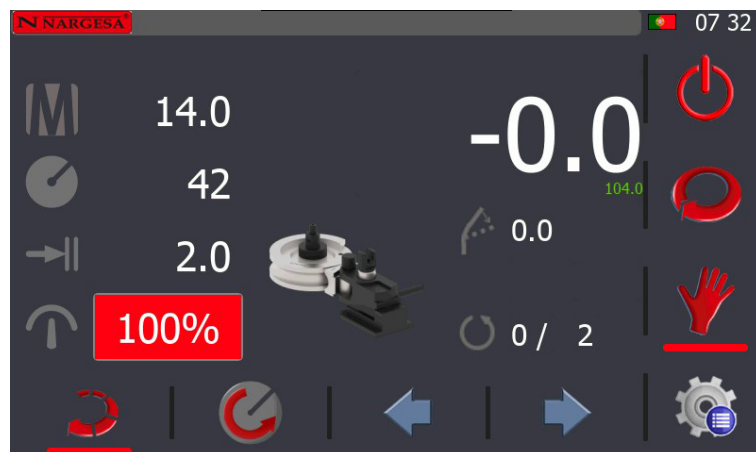


Premir  para seleccionar a espessura do material:



Para determinar o ângulo de dobragem, premir no número na parte superior/direita do ecrã e introduzir o valor, neste caso 90°. Premir  para aceitar e  para pôr a máquina em funcionamento.





A máquina fixa a velocidade mínima de trabalho em função dos parâmetros introduzidos.

Se necessário, ativar a opção de desbloqueio automático premindo o ícone . Isto significa que a máquina efetuará automaticamente um desbloqueio, rodando na direção oposta à curvatura em alguns graus, de modo a desbloquear o material. Se não for necessário, desativar este ícone.



5.6. Correção do ângulo

Se for necessária uma correção do ângulo de curvatura, o processo deve ser interrompido e a correção necessária deve ser indicada. Premir o ícone  e introduzir os graus a corrigir, neste caso são 2°.



Premindo a tecla  confirmar e podemos efetuar outra curvatura, premindo novamente , para iniciar o ciclo.

5.7. Braço de reação

Se o tubo for grande, a máquina indica que o Braço de Reação tem de ser instalado. Exemplo:

Tubo de 50 mm de diâmetro, Raio do Rodízio de 150 e Espessura do tubo 2 mm.

Se for necessário colocar este elemento, aparece o ícone no ecrã:



Instalar o Braço de Reação seguindo as instruções do capítulo **5.2. Montagem do Braço de Reação**

IMPORTANTE: Sempre que a máquina indicar que o Braço de Reação é necessário, este deve ser montado. A não instalação deste elemento pode causar danos irreparáveis à máquina.

5.8. Contador de peças

Outra das funções da máquina é o contador de peças.

Para ativá-lo, premir o número que aparece à direita do ícone  e introduzir o número de curvaturas desejadas. Neste caso são 25.

Confirmar premindo a tecla  .



O segundo número neste campo indica as curvaturas que já efetuámos.

Se o contador de peças não for utilizado, deve ser introduzido um 0 neste parâmetro. A máquina fará a mesma curvatura um número infinito de vezes.

5.9. Sentido de rotação

A Curvadora de Tubos CC90 tem a particularidade de poder trabalhar em ambos os sentidos de rotação. Esta característica é essencial para as peças com risco de colisão com a máquina.

IMPORTANTE: Antes de mudar a rotação, é fundamental remover a Contraforma e a Flange de Arraste, assegurando que não existe qualquer tubo na máquina.

Para fazer a mudança do sentido de rotação, premir a tecla de mudança de rotação. 



Confirmar premindo . Aparece uma mensagem que indica que deve deslocar o Rodízio para a posição 0.



Premir a tecla  para o Rodízio rodar até à posição 0.



Ao mudar a rotação, a máquina mantém o mesmo programa e os mesmos parâmetros, alterando apenas a direção em que vai rodar.

IMPORTANTE: Uma vez efetuada a mudança de rotação, a Contraforma e a Flange de Arraste devem ser dispostas de forma a poderem ser dobradas. Ver capítulo **5.3. Mudança do sentido de rotação**

Se quisermos inverter o sentido de rotação, basta repetir o processo premindo a tecla .



Aceitar e continuar da mesma maneira, premindo a tecla  até que a máquina chegue à posição 0.

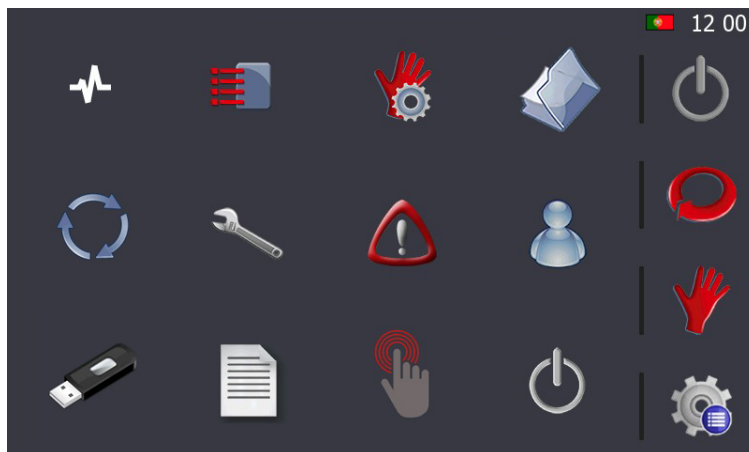
ATENÇÃO: se todas as etapas do processo de mudança de rotação não estiverem concluídas, a máquina continuará com o sentido de rotação anteriormente configurado.

5.10. Tabelas de correções

IMPORTANTE: Dependendo do fabricante do tubo e do país de fabrico, os tubos têm durezas e espessuras diferentes.

A Nargesa incorporou na máquina um quadro de capacidades, editável e atualizável. Esta tabela pode ser modificada pelo cliente, que pode ajustar os níveis de correção de acordo com o seu material.

Para aceder à tabela de correções, premir a tecla . Aparecerá o seguinte ecrã:



Premir a tecla  para aceder ao menu de correções:

Secção	Raio	Espessura	Velocidade	Correcção	Bar	Pos	08:52	
6.0	30	1	100	14	0	102		
6.0	30	1.2	100	14	0	102		
6.0	30	1.5	100	14	0	102		
6.0	30	3	100	14	0	102		
8.0	40	1	100	14	0	102		
8.0	40	1.2	100	14	0	102		
8.0	40	1.5	100	14	0	102		
8.0	40	2	100	14	0	102		
8.0	40	4	100	14	0	102		
10.0	40	1	100	14	0	101		
10.0	40	1.2	100	14	0	101		
10.0	40	1.5	100	14	0	101		

Este ecrã apresenta os parâmetros definidos de fábrica: Secção, Raio, Espessura, Velocidade, Corretor, Barra e Posição.

Com estes parâmetros será possível a correção dos tubos.

Para incorporar os parâmetros de um novo tubo, premir a tecla  e preencher os campos:

Secção	Raio	Espe-ssur	Velocidade	Correcção	Bar	Pos
36.0	108	1.5	90	14	0	101
36.0	108	Secção				101
36.0	108	Raio				101
36.0	144	Espe-ssur				101
36.0	144	Velocidade				101
36.0	144	Correcção				101
36.0	144	Bar				101
36.0	144	Pos				101
36.0	180					101
36.0	180	1.2	95	14	0	101

08:55

Secção: refere-se ao diâmetro do tubo.

Raio: refere-se ao raio do Rodízio.

Espe-ssur: refere-se à espessura do tubo.

Velocidade: refere-se à velocidade máxima de curvatura do tubo.

Corr: refere-se à correção a fazer no Rodízio.

Barra: refere-se à necessidade de utilizar o Braço de Reação.

Pos: refere-se à posição do novo tubo dentro da lista de materiais.

Secção	Raio	Espe-ssur	Velocidade	Correcção	Bar	Pos
36.0	108	1.5	90	14	0	101
36.0	108	Secção		36.0		101
36.0	108	Raio		108		101
36.0	144	Espe-ssur		3		101
36.0	144	Velocidade		75		101
36.0	144	Correcção		14		101
36.0	144	Bar		0		101
36.0	144	Pos		101		101
36.0	180					101
36.0	180	1.2	95	14	0	101

08:56

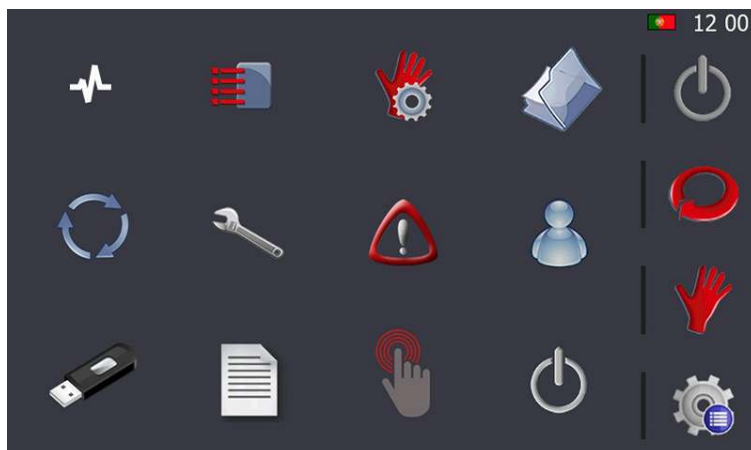
   

Ao aceitar, ficarão guardadas as alterações e terão efeito imediato.

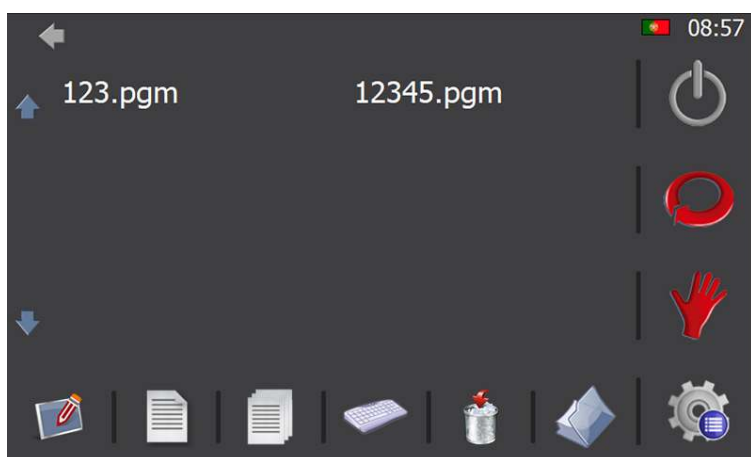
5.11. Modo Automático

Este modo de funcionamento permite-nos efetuar curvaturas com diferentes ângulos de dobragem na mesma peça. Este modo também nos permite guardar os programas no CNC, para os podermos utilizar sempre que necessário.

Para gerar um novo programa, premir a tecla  na máquina e aparecerá este ecrã:



Premir a tecla  e aparecerá este ecrã:



A partir desta interface, pode editar os programas: criar um novo programa, modificá-lo, criar novas pastas ou eliminá-las.

Para criar um novo programa, premir o botão . Ao premir, aparecerá este ecrã:



Preencher os parâmetros da mesma forma que no Modo Manual: introduzir a secção do tubo, o raio do Rodízio, a espessura do tubo, o número de peças de que necessitamos e o ângulo de curvatura.



Acrescentar agora uma nova curvatura ao mesmo programa. Para isso premir a tecla +, na parte superior do ecrã.



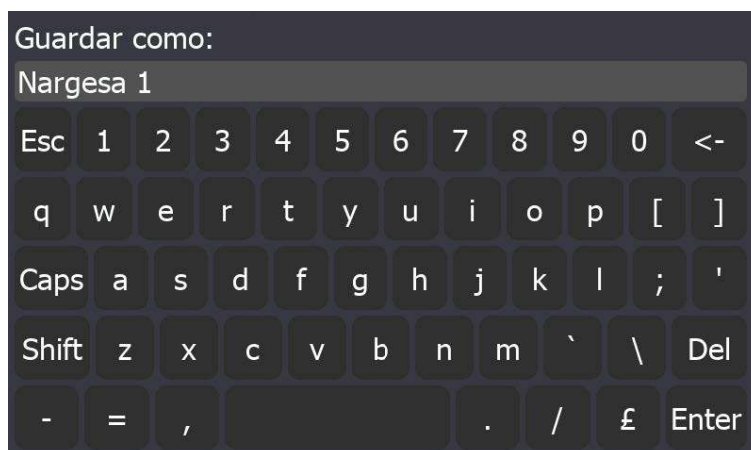
IMPORTANTE: Os dados gerais são os mesmos para todo o programa, ou seja, se forem alterados numa curvatura, alterar-se-ão em todo o programa.

Introduzir o ângulo que queremos curvar na segunda operação, neste caso 45°. Agora temos um programa com duas curvaturas programadas, a primeira a 90° e a segunda a 45°. Para adicionar tantas curvaturas quantas as necessárias, premir a tecla + e introduzir um novo raio de curvatura.



Nos casos em que temos de efetuar duas curvaturas com os mesmos graus, não será necessário acrescentar uma nova operação ao programa. Vamos utilizar a ferramenta para fazer repetições, premindo o ícone  e introduzindo o número de vezes que esta curvatura tem de ser repetida. Neste caso, na curvatura número 2 do programa, a máquina efetuará 3 curvaturas a 45°.

Guardar o programa premindo o ícone [*] na parte superior/direita do ecrã.

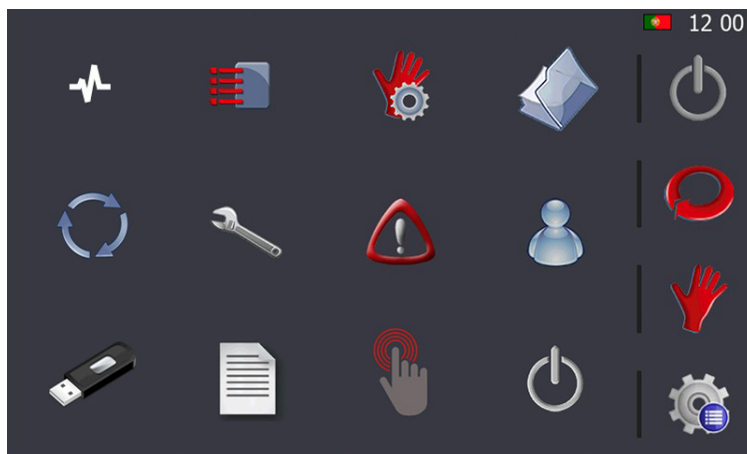


Atribuir um nome ao programa e premir 'Enter'.

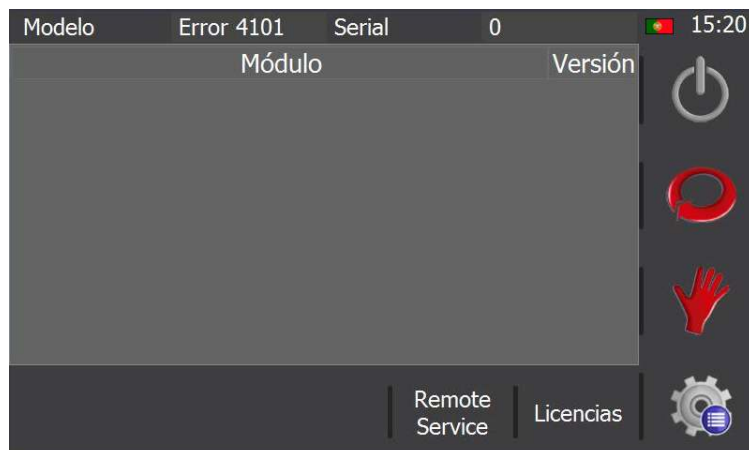
5.12. Serviço remoto

A Curvadora de Tubos está pronta para ser ligada à ethernet através do cabo fornecido para o efeito. Na rede local, o seu endereço IP é 10.10.51.110 e já vem configurado de fábrica. Além disso, abre a possibilidade de permitir a manutenção remota da máquina.

Este serviço permite à Nargesa, enquanto fabricante da máquina, ligar-se à distância para resolver incidentes técnicos e formar à distância o cliente final.



Para ativar o serviço de assistência à distância, premir a tecla  para aceder à janela do menu.



As informações apresentadas na figura acima referem-se ao modelo e ao número de série do controlo da Curvadora de Tubos, bem como às versões das diferentes bibliotecas de software utilizadas na interface do utilizador.

Para ativar o serviço remoto, de modo a que o serviço de assistência técnica da Nargesa se possa ligar à máquina para resolver as incidências e/ou realizar uma formação à distância, é necessário premir.

5.13. Importar/exportar parâmetros, materiais e programas

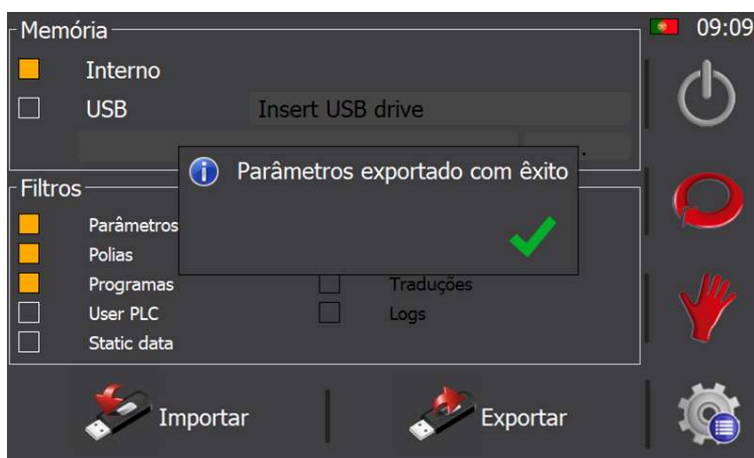
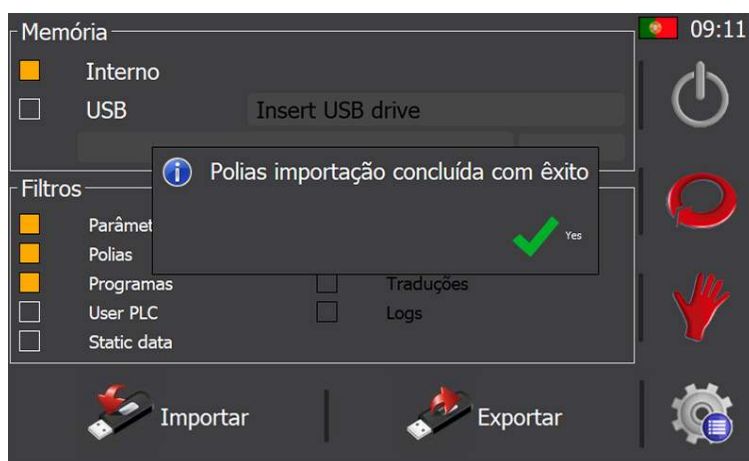
Todos os parâmetros de configuração da Curvadora de Tubos, bem como os materiais definidos e os programas criados, podem ser importados e exportados para fins de backup.



Para aceder à janela apresentada na figura anterior, premir a tecla . Uma vez acedido o ecrã do menu, deve premir a tecla

Por defeito, todos os filtros estão ativados, bem como a opção de memória interna. Se premir agora , todos os parâmetros, materiais e programas serão guardados na memória interna do comando da máquina de dobragem e serão guardados como backup. Além de que se quisermos fazer um backup num elemento amovível, como um dispositivo USB externo, basta selecionar a opção USB e premir novamente.

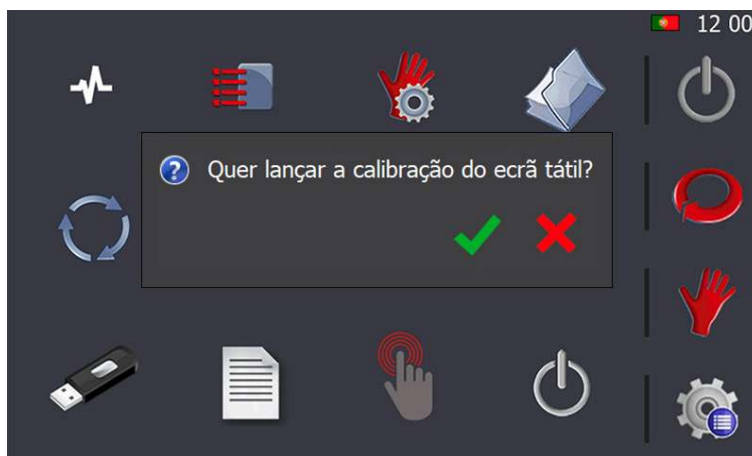
É importante efetuar backups frequentes, de modo a ter uma cópia de segurança dos parâmetros, materiais e programas criados. Se, a qualquer momento, for necessário recuperar a totalidade ou parte destas informações, basta selecionar a fonte dos dados (memória interna ou USB externo) e, em seguida, premir . Ao fazê-lo, a sequência de informações no ecrã é a seguinte:



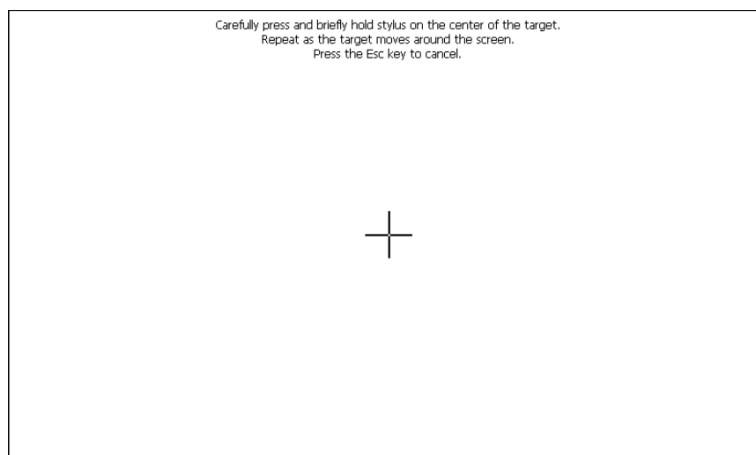
5.14. Calibração do ecrã tátil

O ecrã tátil sai de fábrica corretamente calibrado para utilização. No entanto, poderá ter de ser calibrado caso se torne evidente que não está a responder com precisão às ações do operador que a utiliza.

Para proceder corretamente, deve antes de mais premir a tecla  para aceder à janela do menu. Uma vez aqui, premir a tecla . Aparecerá no ecrã a mensagem que se vê agora:



Se aceitar, premindo , o processo de calibração do ecrã tátil é iniciado. Neste momento, a informação apresentada no ecrã muda para esta:



Aparece uma cruz no centro da janela, que deve premir durante alguns instantes até se deslocar para uma nova posição. Este processo é repetido em diferentes pontos do ecrã até que a calibração tátil esteja concluída.

6. ACESSÓRIOS

Um frasco de 400 ml de lubrificante BEND8 é fornecido com a Curvadora de Tubos CC90.

É um óleo em aerossol muito aditivado e de baixa viscosidade. Contém PTFE. Não contém silicones.



- Favorece o acabamento da curvatura exterior
- Evita rugosidades e estrias interiores
- Reduz o desgaste da matriz
- Ideal para tubos de pequenas espessuras
- Lubrifica para reduzir a fricção
- Previne e dissolve a corrosão
- Dá brilho e protege
- Limpa e elimina a sujidade

REF.	Descrição	Quantidade	Peso
060-SPR-00003	Lata de lubrificante BEND8	400 ml	0,39 Kg
060-SPR-00004	Caixa com 12 latas de lubrificante BEND8	12x400 ml	4,83 Kg

Ficha técnica do produto BEND8

A. IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA OU MISTURA E DA SOCIEDADE OU EMPRESA

A.1. Identificador do produto

BEND8 em aerossol

A.2. Utilizações identificadas como relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Usos relevantes: Lubrificante

Usos desaconselhados: Todo o tipo de utilização não especificada neste capítulo nem no capítulo 7.3

A.3. Dados do fornecedor da ficha de dados de segurança

Prada Nargesa, S.L.

Ctra. De Garrigàs a Sant Miquel, s/n

17476 Palau de Santa Eulàlia, Girona, Spain

Tel. +34 972568085

nargesa@nargesa.com

www.nargesa.com

A.4. Telefone de emergência

+34936629911

B. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

B.1. Classificação da substância ou mistura

Regulamento 1272/2008 (CLP)

A classificação deste produto foi efetuada em conformidade com o Regulamento n.º 1272/2008 (CLP). Aerossol 1: Recipiente sob pressão: Pode rebentar em caso de aquecimento, H229

Aerossol 1: Aerossóis, categoria 1, H222

B.2. Elementos do rótulo

Regulamento nº 1272/2008 (CLP)

Perigo



Indicações de perigo:

Aerossol 1: H229 - Recipiente sob pressão: Pode rebentar em caso de aquecimento

Aerossol 1: H222 - Aerossol extremamente inflamável

Conselhos de prudência:

P101: Em caso de assistência médica, ter à mão a embalagem ou o rótulo

P102: Manter fora do alcance de crianças

P210: Manter afastado do calor, superfícies quentes, faíscas, chama aberta e outra fonte de ignição.

Não fumar

P211: Não pulverizar sobre uma chama viva ou outra fonte de ignição

P251: Não perfurar nem queimar, mesmo após utilização

P410+P412: Proteger da luz solar. Não expor a temperaturas superiores a 50 °C/ 122 °F

P501: Eliminar o conteúdo/recipiente através do sistema de recolha seletiva do seu município

B.3. Outros perigos

O produto não cumpre os critérios PBT/vPvB

C. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

C.1. Substância

Não aplicável

C.2. Misturas

Descrição química: Mistura de óleos minerais e aditivos

Componentes: Em conformidade com o anexo II do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (ponto 3), o produto apresenta:

Identificação	Designação química/classificação		Concentração
CAS: 112-34-5 CE: 203-961-6 Índice: 603-096-00-8 REACH: 01-2119475104-44-XXXX	2-(2-butoxi)etanol ¹ ATP CLP00		<0,05%
	Regulamento 1272/2008	Irrit. ocular 2: H319 - Atenção 	
CAS: 1330-20-7 CE: 215-535-7 Índice: 601-022-00-9 REACH: 01-2119488216-32-XXXX	Xileno ¹ ATP CLP00		<0,05%
	Regulamento 1272/2008	Tox. aguda 4: H312+H332; Líq. Inflam. 3: H226; Irrit. cutânea 2: H315 - Atenção 	
CAS: 100-41-4 CE: 202-849-4 Índice: 601-023-00-4 REACH: 01-2119489370-35-XXXX	Etilbenzeno ¹ Autoclassificada		<0,05%
	Regulamento 1272/2008	Tox. aguda 4: H332; Aquático Crónico 3: H412; Tox. Asp. 1: H304; Líq. Inflam. 2: H225; STOT RE 2: H373 - Perigo 	

¹ Substância à qual se aplica um limite de exposição no local de trabalho

Para mais informações sobre a perigosidade das substâncias, consulte as secções 8, 11, 12, 15 e 16.

D. PRIMEIROS SOCORROS

D.1. Descrição dos primeiros socorros

Os sintomas resultantes de uma intoxicação podem apresentar-se posteriormente à exposição, pelo que, em caso de dúvida, a exposição direta ao produto químico ou a persistência do mal-estar, deve solicitar-se atenção médica, mostrando-lhe a FDS deste produto.

Por inalação: Este produto não está classificado como perigoso por inalação, no entanto, em caso de sintomas de envenenamento, recomenda-se que retire a pessoa afetada do local de exposição, administre ar limpo e a mantenha em repouso. Solicitar atenção médica no caso de os sintomas persistirem.

6.1. Acessórios opcionais

O cliente deve equipar a sua Curvadora de Tubos com a matriz de curvatura específica para efetuar a curvatura desejada.

Ao escolher o Rodízio, deve ter em conta o diâmetro e a espessura do tubo assim como o raio de curvatura.

Características dos elementos:

Rodízio fabricado em aço de alta resistência tratado termicamente com carbonitretação para obter uma dureza de 50-54HRC, este rodízio adapta-se perfeitamente ao tubo que estamos a curvar para obter um excelente resultado.

Contraforma desenhada pelo departamento I&D da Nargesa, que reduz a fricção e assegura uma curvatura ótima. É fabricada em liga de alumínio e bronze de alta resistência e maquinada em 3D.

Flange com o respetivo passador que proporciona uma fixação firme do material durante o processo de dobragem.

Roletes de apoio fabricados em aço de alta resistência tratados termicamente com carbonitretação para atingir uma dureza de 50-54HRC, estes roletes reduzem a superfície de contacto e, por conseguinte, reduzem a fricção.

► Acessórios para tubo redondo entre 12 e 80 mm



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para dobrar todos os tipos de tubos redondos de 12 a 80 milímetros.

Com o conjunto é fornecido o seguinte: um rodízio, uma contraforma e uma flange com passador.

Para outros diâmetros e espessuras, consultar o fabricante

REF.	Diâm. ext.	Raio	Espessura mín.	Espessura máx.	Peso
Conjunto Matriz Diâmetro 12 mm Raio 60					
140-17-01-10012	12 mm	60 mm	1 mm	5 mm	3,26 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 15 mm Raio 60					
140-17-01-10001	15 mm	4D=60 mm	1 mm	5 mm	3,18 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 18 mm Raio 60					
140-17-01-10010	18 mm	60 mm	1 mm	5 mm	3,11 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 20 mm Raio 60					
140-17-01-10002	20 mm	3D=60 mm	1 mm	5 mm	3,22 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 22 mm Raio 66					
140-17-01-10014	22 mm	3D=66 mm	1 mm	5 mm	4,10 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 25 mm Raio 75					
140-17-01-10003	25 mm	3D=75 mm	1,2 mm	5 mm	5,55 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 28 mm Raio 84					
140-17-01-10011	28 mm	3D=84 mm	1,2 mm	5 mm	7,28 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 30 mm Raio 90					
140-17-01-10004	30 mm	3D=90 mm	1,2 mm	5 mm	8,29 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 32 mm Raio 98					
140-17-01-10013	32 mm	3D=98 mm	1,5 mm	5 mm	10,16 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 35 mm Raio 105					
140-17-01-10005	35 mm	3D=105 mm	1,5 mm	5 mm	12,14 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 40 mm Raio 120					
140-17-01-10006	40 mm	3D=120 mm	1,5 mm	5 mm	17,11 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 50 mm Raio 150					
140-17-01-10007	50 mm	3D=150 mm	2 mm	5 mm	31,41 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 60 mm Raio 180					
140-17-01-10008	60 mm	3D=180 mm	2 mm	5 mm	40,88 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 70 mm Raio 210					
140-17-02-10001	70 mm	3D=210 mm	3,6 mm	6 mm	72,40 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 80 mm Raio 240					
140-17-02-10002	80 mm	3D=240 mm	4 mm	5 mm	88,17 Kg

► Acessórios para tubo redondo de 90 mm



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para curvar tubo de 90 milímetros e espessura igual ou superior a 4 mm

Com o conjunto é fornecido o seguinte: Um rodízio, uma flange com passador e dois roletes de apoio

Para outros diâmetros e espessuras, consultar o fabricante

Para a sua utilização, é necessário o Conjunto de Acoplamento de Roletes de Apoio, REF: 140-17-02-00002

REF.	Diâm. ext.	Raio	Espessura mín.	Espessura máx.	Peso
Conjunto Matriz Diâmetro 90 mm Raio 270					
140-17-02-10003	90 mm	3D=270 mm	4 mm	5 mm	114,36 Kg

* As paredes com maior espessura do que a estabelecida, bem como os materiais com maior resistência, reduzem as capacidades da máquina.

► Acessórios para tubo redondo · De 3/8" a 2" 1/2 Schedule



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para dobrar todos os tipos de tubos redondos de 3/8" a 2" 1/2 Schedule.

Com o conjunto é fornecido o seguinte: um rodízio, uma contraforma e uma flange com passador.

Para outros diâmetros e espessuras, consultar o fabricante

REF.	Diâm. ext.	Diâm. ext.	Raio	SCH10	SCH40	SCH80	SCH160	Peso
Conjunto Matriz Diâmetro 17,10 mm Raio 60 mm Diâmetro 3/8" Schedule								
140-17-01-20001	3/8"	17,1 mm	60 mm	1,65 mm	2,31 mm	3,20 mm	—	4,22 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 21,30 mm Raio 63,9 mm Diâmetro 1/2" Schedule								
140-17-01-20002	1/2"	21,3 mm	3D=63,9 mm	2,11 mm	2,77 mm	3,73 mm	4,78 mm	3,56 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 26,70 mm Raio 80,1 mm Diâmetro 3/4" Schedule								
140-17-01-20003	3/4"	26,7 mm	3D=80,1 mm	2,11 mm	2,87 mm	3,91 mm	5,56 mm	6,74 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 33,70 mm Raio 101,1 mm Diâmetro 1" Schedule								
140-17-01-20004	1"	33,7 mm	3D=101,1 mm	2,77 mm	3,38 mm	4,55 mm	6,35 mm	11,18 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 42,40 mm Raio 127,2 mm Diâmetro 1" 1/4 Schedule								
140-17-01-20005	1" 1/4	42,4 mm	3D=127,2 mm	2,77 mm	3,56 mm	4,85 mm	6,35 mm	18,86 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 48,30 mm Raio 144,9 mm Diâmetro 1" 1/2 Schedule								
140-17-01-20006	1" 1/2	48,3 mm	3D=144,9 mm	2,77 mm	3,68 mm	5,08 mm	—	27,05 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 60,30 mm Raio 180,9 mm Diâmetro 2" Schedule								
140-17-02-20001	2"	60,30 mm	3D=180,9 mm	2,77 mm	3,91 mm	5,54 mm	—	45,75 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 73 mm Raio 219 mm Diâmetro 2" 1/2 Schedule								
140-17-02-20002	2" 1/2	73,0 mm	3D=219 mm	3,05 mm	5,16 mm	7,01 mm	—	72,00 Kg

► Acessórios para tubo redondo de 3" Schedule



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para curvar tubo de 3" Schedule e espessura igual ou superior a 3,05 mm
Com o conjunto é fornecido o seguinte: Um rodízio, uma flange com passador e dois roletes de apoio
Para outros diâmetros e espessuras, consultar o fabricante
Para a sua utilização, é necessário o Conjunto de Acoplamento de Roletes de Apoio, REF: 140-17-02-00002

REF.	Diâm. ext.	Diâm. ext.	Raio	SCH10	SCH40	SCH80	SCH160	Peso
Conjunto Matriz Diâmetro 88,9 mm Raio 266,7 mm Diâmetro 3" Schedule								
140-17-02-30003	3"	88,9 mm	3D=266,7 mm	3,05 mm	5,49 mm	—	—	110,80 Kg

* Todas as capacidades se baseiam na norma A-53 grau A para tubos de aço ao carbono, segundo ASTM, com uma resistência máxima à tração de 330 MPa. As paredes com maior espessura do que a estabelecida, bem como os materiais com maior resistência, reduzem as capacidades da máquina. Consulte o seu fornecedor quanto às especificações do material.

► Acessórios para tubo redondo em polegadas . De 1/2" a 3"



Roletes fabricados em aço e tratados. Aptos para curvar todo o tipo de tubos redondo entre 1/2" e 3".
Com o conjunto é fornecido o seguinte: um rodízio, uma contraforma e uma flange com passador.
Para outros diâmetros e espessuras, consultar o fabricante

REF.	Diâm. ext.	Diâm. ext.	Raio	Espessura mín.	Espessura máx.	Peso
Conjunto Matriz Diâmetro 12,7 mm Raio 60 mm Diâmetro 1/2"						
140-17-01-30011	1/2"	12,7 mm	60 mm	1 mm	4 mm	3,37 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 15,88 mm Raio 60 mm Diâmetro 5/8"						
140-17-01-30001	5/8"	15,88 mm	60 mm	1 mm	4 mm	3,61 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 19,05 mm Raio 60 mm Diâmetro 3/4"						
140-17-01-30002	3/4"	19,05 mm	60 mm	1 mm	4 mm	2,79 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 22,22 mm Raio 66 mm Diâmetro 7/8"						
140-17-01-10014	7/8"	22,22 mm	66 mm	1 mm	5 mm	4,10 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 25,40 mm Raio 76,20 mm Diâmetro 1"						
140-17-01-30003	1"	25,4 mm	3D=76,2 mm	1,2 mm	5 mm	5,72 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 31,75 mm Raio 95,25 mm Diâmetro 1" 1/4						
140-17-01-30004	1" 1/4	31,75 mm	3D=95,25 mm	1,5 mm	6 mm	10,21 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 38,10 mm Raio 114,30 mm Diâmetro 1" 1/2						
140-17-01-30005	1" 1/2	38,10 mm	3D=114,3 mm	1,5 mm	7 mm	15,69 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 44,45 mm Raio 133,35 mm Diâmetro 1" 3/4						
140-17-01-30010	1" 3/4	44,45 mm	3D=133,35 mm	2 mm	5 mm	21,86 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 50,8 mm Raio 152,4 mm Diâmetro 2"						
140-17-01-30006	2"	50,80 mm	3D=152,4 mm	2 mm	5 mm	32,24 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 57,15 mm Raio 171,45 mm Diâmetro 2" 1/4						
140-17-01-30007	2" 1/4	57,15 mm	3D=171,45 mm	2 mm	5 mm	36,13 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 63,5 mm Raio 190,5 mm Diâmetro 2" 1/2						
140-17-02-30001	2" 1/2	63,50 mm	3D=190,5 mm	3 mm	8,64 mm	40,50 Kg
Conjunto Matriz Diâmetro 76,2 mm Raio 228,6 mm Diâmetro 3"						
140-17-02-30002	3"	76,20 mm	3D=228,6 mm	3 mm	7,21 mm	80,68 Kg

► Conjunto de acoplamento dos roletes de apoio CC90



REF: 140-17-02-00002

O conjunto de acoplamento dos roletes de apoio CC90 é utilizado para curvar tubo de:

- 90 mm e espessura igual ou superior a 4 mm
- 3" Schedule e espessura igual ou superior a 3,05 mm
- 3" 1/2 e espessura igual ou superior a 4 mm

► Acessórios para tubo quadrado em milímetros · De 20 a 50 mm



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para dobrar todos os tipos de tubos quadrados de 20 a 50 milímetros.

Com o conjunto é fornecido o seguinte: um rodízio, uma contraforma e uma flange com passador.
Consultar o fabricante no caso de serem outras medidas

REF.	Secção	Raio	Espessura mín.	Espessura máx.	Peso
Conjunto Matriz Tubo quadrado 20 mm Raio 100 mm					
140-17-01-10101	20x20 mm	5D=100 mm	1,5 mm	4 mm	11,1 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 25 mm Raio 115 mm					
140-17-01-10102	25x25 mm	115 mm	2 mm	4 mm	14,75 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 30 mm Raio 135 mm					
140-17-01-10103	30x30 mm	135 mm	2 mm	4 mm	22 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 40 mm Raio 165 mm					
140-17-01-10104	40x40 mm	165 mm	2 mm	5 mm	34,15 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 50 mm Raio 180 mm					
140-17-02-10101	50x50 mm	180 mm	2,5 mm	5 mm	45,7 Kg

► Acessórios para tubo quadrado em polegadas . De 3/4" a 2"



Roletes fabricados em aço e tratados. Conjuntos aptos para curvar todos os tipos de tubos quadrados de 3/4" a 2".
Com o conjunto é fornecido o seguinte: um rodízio, uma contraforma e uma flange com passador.
Consultar o fabricante no caso de serem outras medidas

REF.	Secção	Secção	Raio	Raio	Esp. mín.	Esp. máx.	Peso
Conjunto Matriz Tubo quadrado 3/4" (19,05 mm) Raio 4" (101,6 mm)							
140-17-01-30101	3/4"x3/4"	19,05x19,05 mm	4"	101,6 mm	1,5 mm	4 mm	11,5 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 1" (25,4 mm) Raio 4,5" (114,3 mm)							
140-17-01-30102	1"x1"	25,4x25,4 mm	4" 1/2	114,3 mm	2 mm	4 mm	14,6 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 1" 1/4 (31,75 mm) Raio 5,5" (139,7 mm)							
140-17-01-30103	1"1/4x1"1/4	31,75x31,75 mm	5" 1/2	139,7 mm	2 mm	4 mm	23,3 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 1" 1/2 (38,1 mm) Raio 6,5" (165,1 mm)							
140-17-01-30104	1"1/2x1"1/2	38,1x38,1 mm	6" 1/2	165,1 mm	2 mm	5 mm	34,6 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 1" 3/4 (44,45 mm) Raio 6,75" (171,45 mm)							
140-17-02-30101	1"3/4x1"3/4	44,45x44,45 mm	6" 3/4	171,45 mm	2,5 mm	5 mm	39 Kg
Conjunto Matriz Tubo quadrado 2" (50,8 mm) Raio 7" (177,8 mm)							
140-17-02-30102	2"x2"	50,8x50,8 mm	7"	177,8 mm	2,5 mm	5 mm	44 Kg

► Batente posicionador 2 eixos CC90

O batente da CC90 permite realizar peças em série, com maior rapidez, precisão e repetitividade.



- Posicionamento longitudinal ajustável com 6 posições
- Rotação angular do cabeçote a cada 5 graus
- Prato com quatro agarras, regulável tanto para tubo redondo como quadrado
- Deslocamento longitudinal com guias lineares de alta precisão
- Controlo automático de anticolisão
- Fácil manipulação e preparação para peças complexas

REF.	Comprimento do batente	Capacidade máxima	Peso
140-17-02-50000	3000 mm	90 mm, 3" Schedule	135 Kg

7. POSSÍVEIS ANOMALIAS

ANOMALIA	CAUSA	SOLUÇÃO
Dobra interna	Deslocação do tubo da flange de amarração	Verificar se a flange está em bom estado
Dobra interna	Contraforma com pouca pressão	Apertar mais a Contraforma
Dobra interna	Falta de lubrificação	Utilizar Bend8 ou outro lubrificante equivalente
Dobra interna	O diâmetro da matriz é muito pequeno para a espessura do tubo	Aumentar ligeiramente a espessura do tubo ou comprar uma matriz com diâmetro superior a 3 vezes o diâmetro do tubo
Dobra interna	Contraforma desgastada	Adquirir uma Contraforma nova
Deformação excessiva final na curvatura	Contraforma com demasiada pressão	Afrouxar a Contraforma
Esmagamento no lado exterior da curvatura	Contraforma com demasiada pressão	Afrouxar a Contraforma
Esmagamento no lado exterior da curvatura	Tubo de pequena espessura	Aumentar a parede do tubo
A máquina não consegue curvar	A dureza do material é muito superior à recomendada pelo fabricante	Contactar o fabricante do tubo
A máquina não consegue curvar	Falta de lubrificação	Aplicar Bend8 para diminuir a fricção

ANEXOS TÉCNICOS

Curvadora de tubos sem mandril CC90

Lista geral de peças

Montagem superior

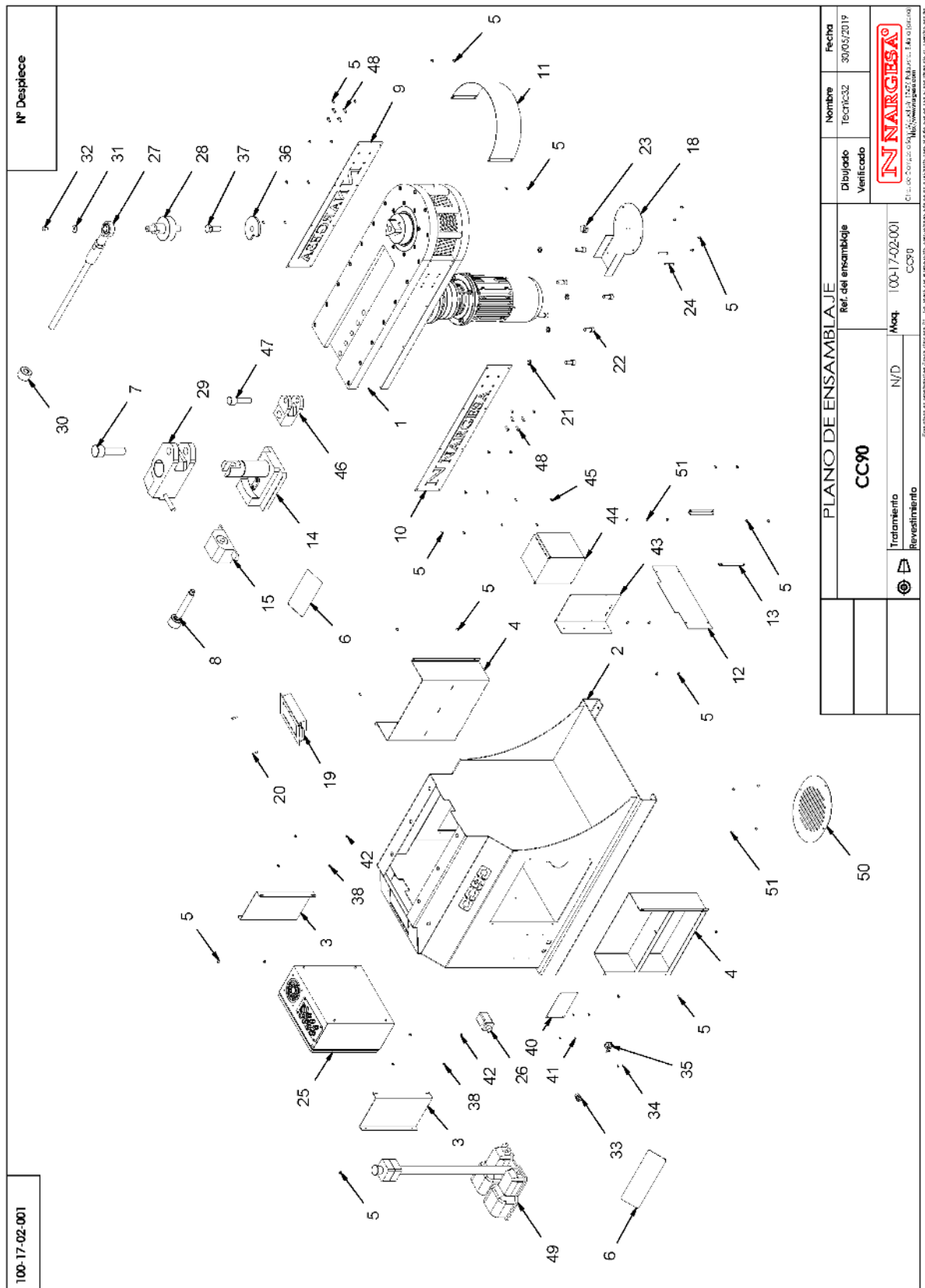
Armário elétrico

Diagramas elétricos

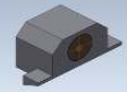
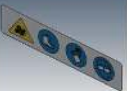
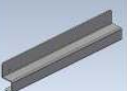
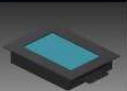
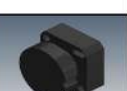
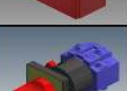
Diagrama elétrico—MÁQUINA TRIFÁSICA

Diagrama elétrico—MÁQUINA MONOFÁSICA

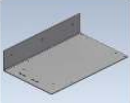
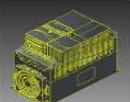
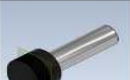
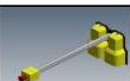
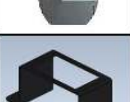
Lista geral de peças

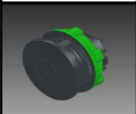


Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1		130-17-02-00001	CONJUNTO SUPERIOR CC90	1
2		130-17-02-00002	ESTRUCTURA CC90	1
3		120-17-02-00025	SOPORTE CUADRO ELECTRICO CC90	1
4		130-17-02-00003	CONJUNTO ESTANTERIA CC90	2
5		020-I7380-M6X10	Tornillo Allen Abombado ISO 7380 M6X10	48
6		120-17-01-00043	Metacrilato Negro CC60	2
7		130-17-02-00004	CONJUNTO EJE FIJACION PORTAGUIAS CC90	1
8		120-17-02-00029	TORNILLO APRIETE CC90	1
9		120-17-02-00034	ANAGRAMA NARGESA 2 CC90	1
10		120-17-02-00035	ANAGRAMA NARGESA CC90	1
11		120-17-02-00036	ENVOLVENTE DE CHAPA CC90	1
12		120-17-02-00037	ENVOLVENTE POSTERIOR CC90	1
13		120-17-02-00038	SOPORTE ENVOLVENTE TRASERO CC90	2
14		130-17-02-00006	CONJUNTO CARRO PORTAGUIAS CC90	1

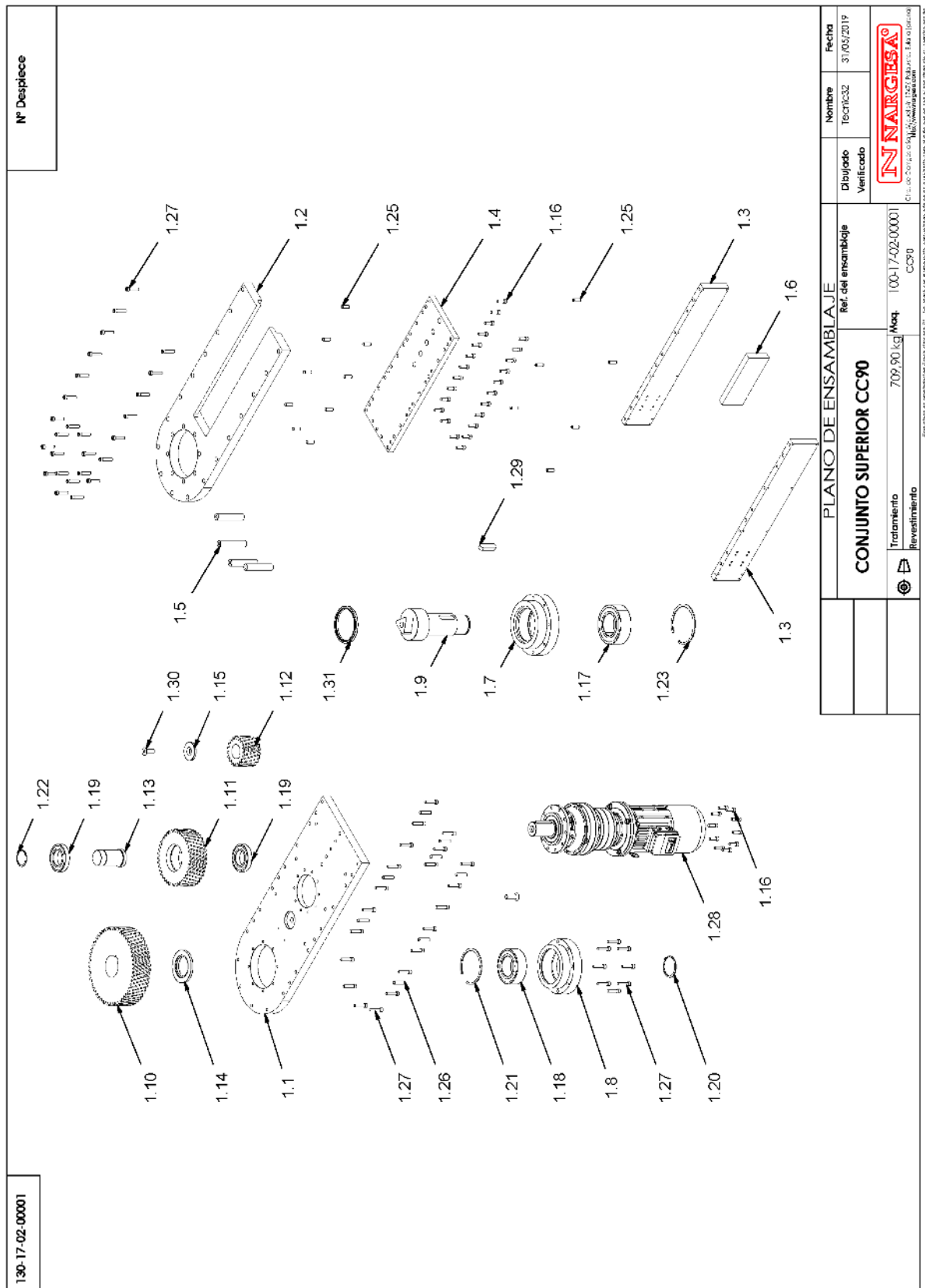
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
15		130-17-02-00007	CONJUNTO EMPUJE CARRO CC90	1
16		122-CAL-1101-002	Calca MC, CC i NOA	1
17		120-17-02-00063	Soporte Cuadro Eléctrico Lado Puerta CC90	1
18		120-17-02-00039	TAPA ENCODER CC90	1
19		130-17-01-00008	CONJUNTO PANTALLA CC60	1
20		020-D934-M8	TUERCA HEXAGONAL DIN934 M8	24
21		020-D127-M16	Arandela Glower DIN 127 Para M16	6
22		020-D912-M16X35	Tornillo Allen DIN 912 M16X35	6
23		050-ENC-00007	ENCODER QR30N	1
24		020-I7380-M6x60	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X60	2
25		050-KIE-1701-001		1
26		050-IG-00001	Interruptor General Kg10Ak300	1
27		130-17-02-00009	CONJUNTO BRAZO REACCIONCC90	1
28		120-17-02-00049	FIJACIÓN RULINA BRAZO REACCION CC90	1

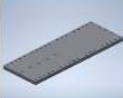
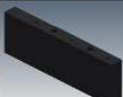
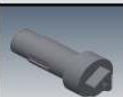
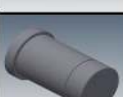
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
29		130-17-02-00010	CONJUNTO PORTA GUIAS CC90	1
30		120-17-02-00052	TUERCA BRAZO REACCIÓN CC90	1
31		020-D9021-M12	Arandela Ancha DIN9021 Para M12	1
32		020-I7380-M12X20	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M12X20	1
33		050-PE-00003	Prensaestopa GFPT 212 50043 M20X150 PG13.5	1
34		020-D7985-M3X10	TORNILLO DIN7985 M3X10 Zincado	2
35		050-BE-00003	Zocalo Recto Ck03I	1
36		120-17-02-00054	FIJACIÓN RULINA CC90	1
37		DIN 933 - M30 x 50	Perno de cabeza-hex	1
38		020-D125B-M4	Arandela Biselada DIN125B Para M4	4
39		020-D125B-M8	Arandela Biselada DIN125B Para M8	24
40		122-PLC-0000-001	Placa Características General	1
41		020-D7337-3X8	Remache De Clavo DIN7337 De Al D3X8	4
42		020-I7380-M8X12	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M8X12	24

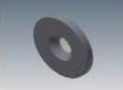
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
43		120-17-02-00056	PLACA FIJACION VARIADOR CC90	1
44			DELTA_VFD-E-C1-PD-3D00_CC90	1
45		020-D912-M4X10	TORNILLO ALLEN DIN 912 M4X10	4
46		120-17-02-00055	Suplemento portaguías CC90	1
47		130-17-01-00004	CONJUNTO EJE FIJACION PORTAGUIAS CC60	1
48		020-I7380-M8X20	TORNILLO ALLEN ABOMBADO ISO7380 M8X20	8
49		050-PED-00002	Pedal Doble Con Paro De Emergencia	1
50		120-17-02-00057	CHAPA INFERIOR CC90	1
51		020-I7380-M6X8	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X8	7
52		020-I7380-M4X10	Tornillo Allen ISO 7380 M4X10	2
53		020-D934-M4	Tuerca Hexagonal DIN934 M4	2
54		120-17-01-00075	Chapa Pantalla Variador	1
55		020-I7380-M6X30	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X30	2
56		020-AET-M6	Arandela Especial para DIN912 AET - M6	2

Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
57		050-TAP-D22	Tapon Obturador Ø22mm - Harmony XB5 - Plastico	1

Montagem superior



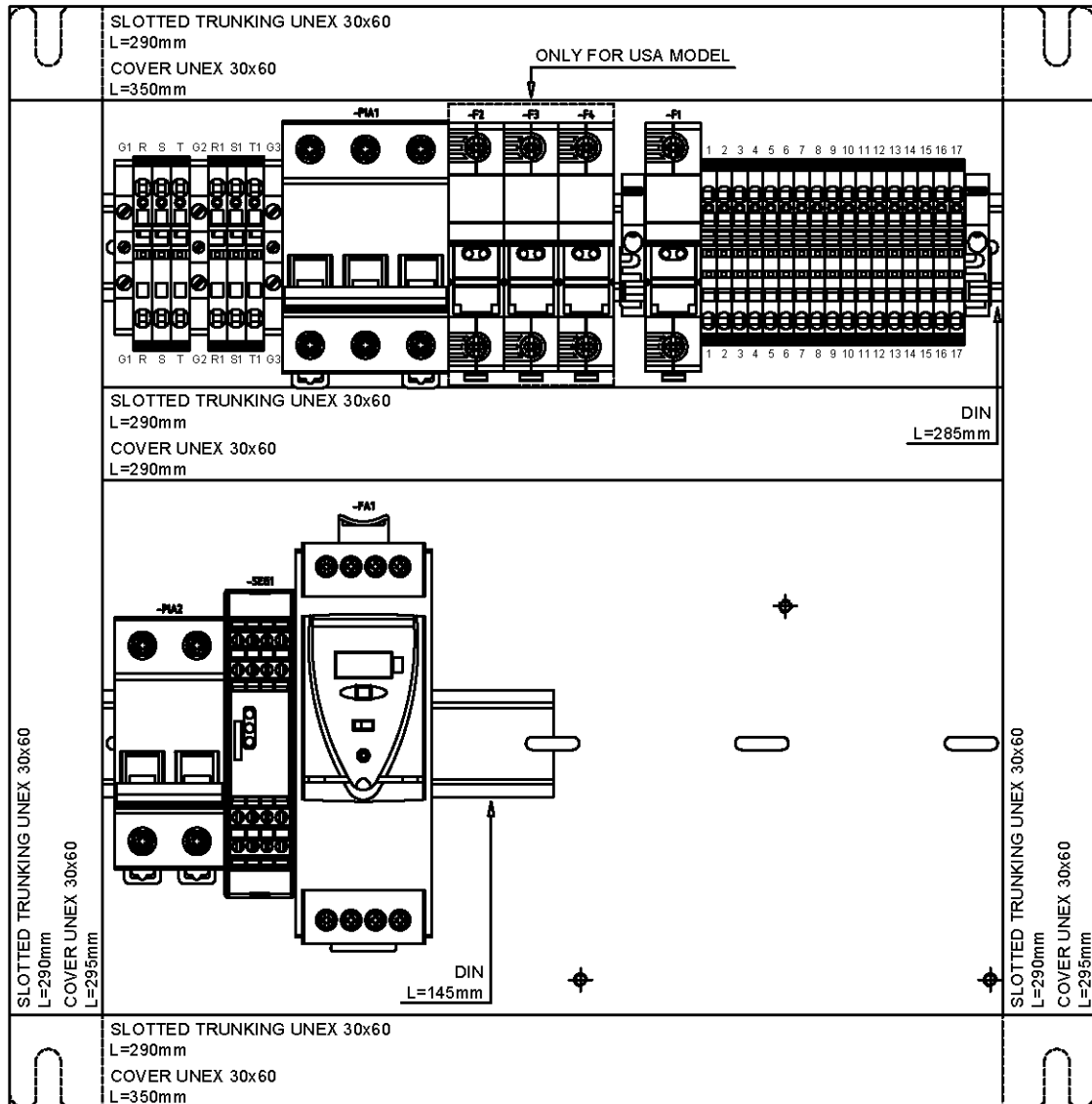
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1.1		120-17-02-00001	PLACA BASE CC90	1
1.2		120-17-02-00002	PLACA SUPERIOR CC90	1
1.3		120-17-02-00003	PASAMANO LATERAL REDUCTOR CC90	2
1.4		120-17-02-00004	SOPORTE GUIA INFERIOR CC90	1
1.5		120-17-02-00005	SEPARADOR ESTRUCTURACC90	4
1.6		120-17-02-00006	REFUERZO INTERIOR CC90	1
1.7		120-17-02-00007	CASQUILLO PORTA COJINETE CC90	1
1.8		120-17-02-00008	CASQUILLO PORTA COJINETE INFERIOR CC90	1
1.9		120-17-02-00009	EJE ENGRANAJE Z56 CC90	1
1.10		120-17-02-00010	ENGRANAJE HELICOIDAL Z56 M6 CC90	1
1.11		120-17-02-00011	ENGRANAJE HELICOIDAL Z40 M6 CC90	1
1.12		120-17-02-00012	ENGRANAJE HELICOIDAL Z20 M6 CC90	1
1.13		120-17-02-00013	EJE ENGRANAJE Z40 CC90	1
1.14		120-17-02-00014	SEPARADOR ENGRANAJE Z56 CC90	1

Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1.15		120-17-02-00015	ARANDELA FIJACIÓN PIÑÓN CC90	1
1.16		020-D912-M12X35	TORNILLO ALLEN DIN 912 M12X35	34
1.17		030-CJ-00034	Rodamiento 3220B 2rs tvh	1
1.18		030-CJ-00035	Rodamiento 3218B 2rs tvh	1
1.19		030-CJ-00036	Rodamiento de bolas 6214 2rs	2
1.20		030-D471-00018	Circlip Eje Din471 D90	1
1.21		030-D472-00021	Circlip Eje Din472 D160	1
1.22		030-D471-00019	Circlip Eje Din471 D70	1
1.23		030-D472-00020	Circlip Agujero Din472 D180	1
1.24		020-D7991-M20X60	Tornillo Allen Avellanado DIN7991 M20X60	1
1.25		030-D7979D-00026	Pasador Cilindrico Con Rosca Int. DIN7979/D D14X40	15
1.26		030-D7979D-00027	Pasador Cilindrico Con Rosca Int. DIN7979/D D14X60	8
1.27		020-D912-M12X55	Tornillo Allen DIN912 M12X55	55
1.28		050-RT-00007	Motor-Reductor planetario EP, R 4EL 006A 452Y C065M1 F30b I28X250 V3, Motor Freno TX (ErP) HBZ 100LA 230.400 - Pn[kW]=2.2	1

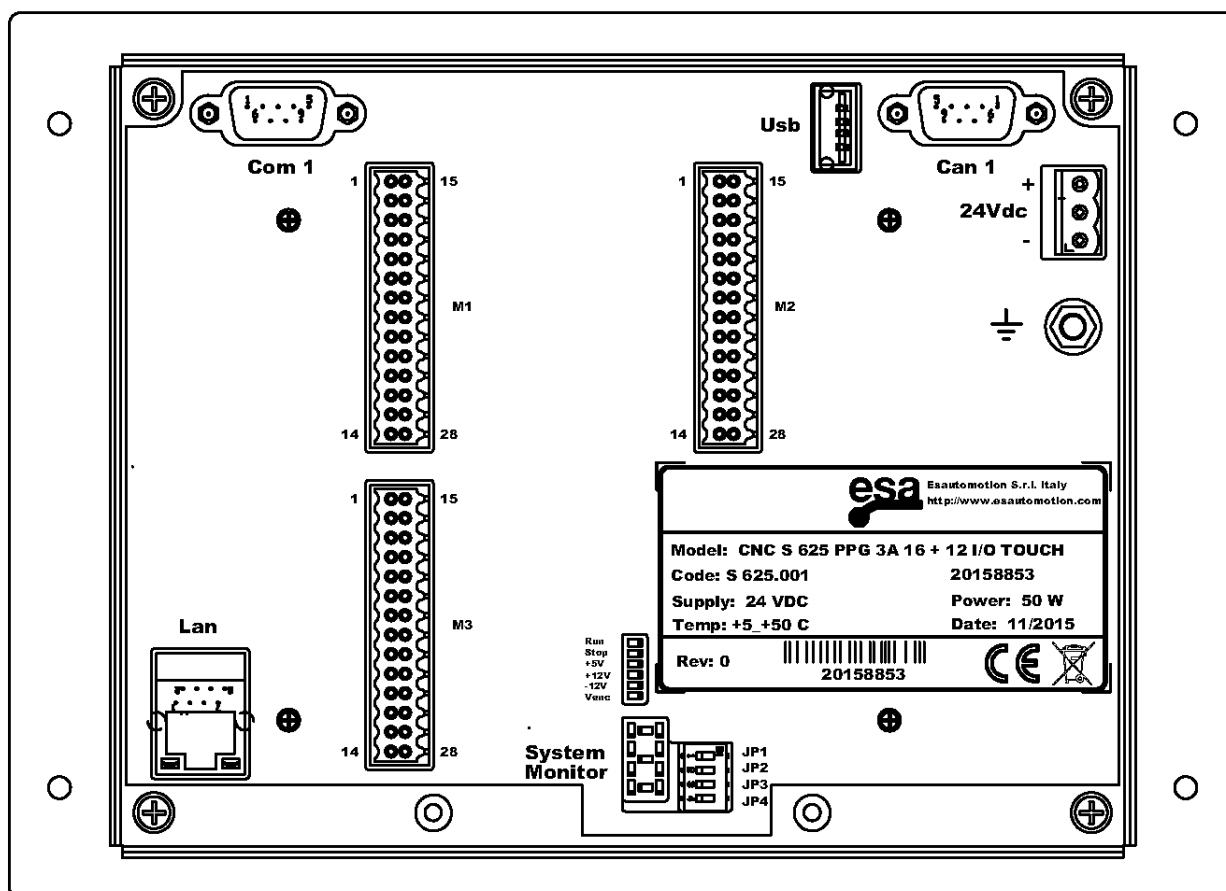
Elemento	Miniatura	Nº de pieza	Descripción	CTDAD
1.29		030-D6885A-00042	Chaveta Paralela Din6885A 28X16X90	1
1.30		020-D7991-M20X50	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN7991 M20X50	1
1.31		040-RET-00015	Reten D145XD170x13	1
1.32		120-17-02-00064	Chapa anticaida Pasadores CC90	1
1.33		020-I7380-M6X12	Tornillo Allen Abombado ISO7380 M6X12	8

Armario eléctrico

PLACE THE LABELS ON THE TOP OF THE TERMINALS.
PLACE THE TERMINALS WITH THE OPEN SIDE TO THE LEFT.



-CONTROL1



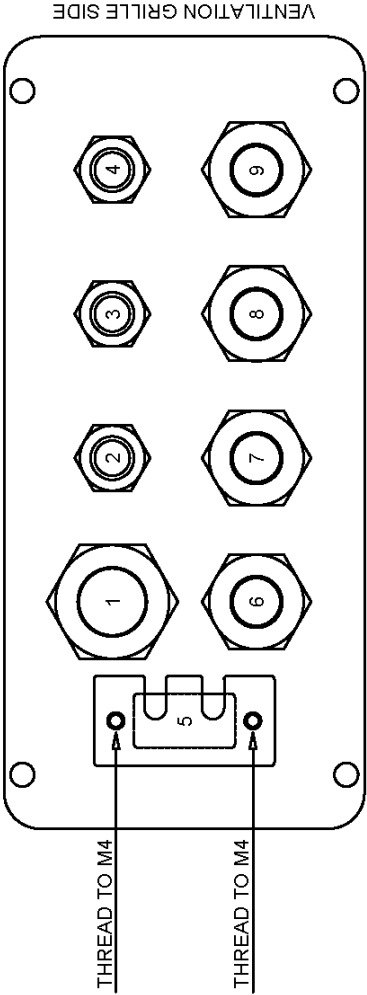
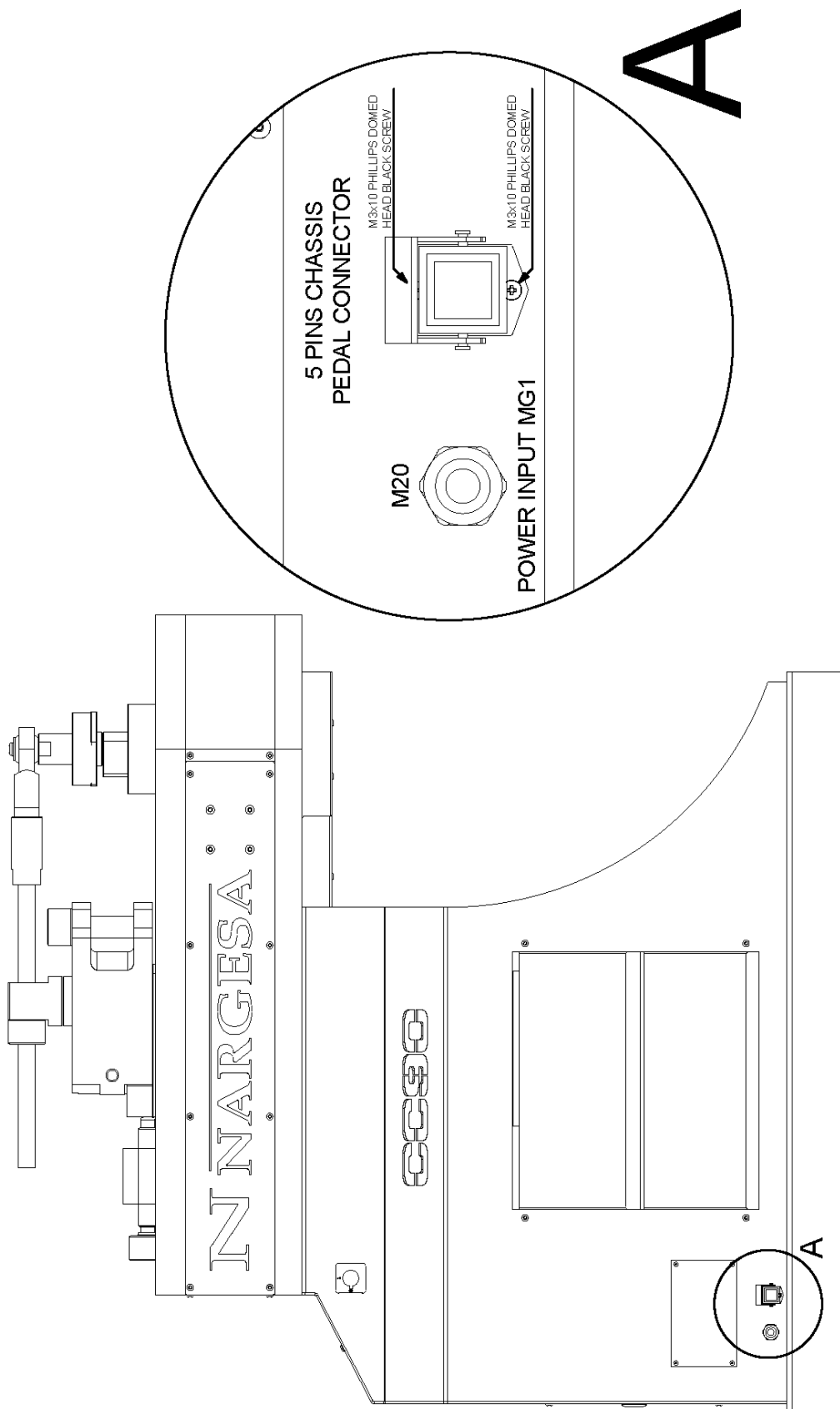
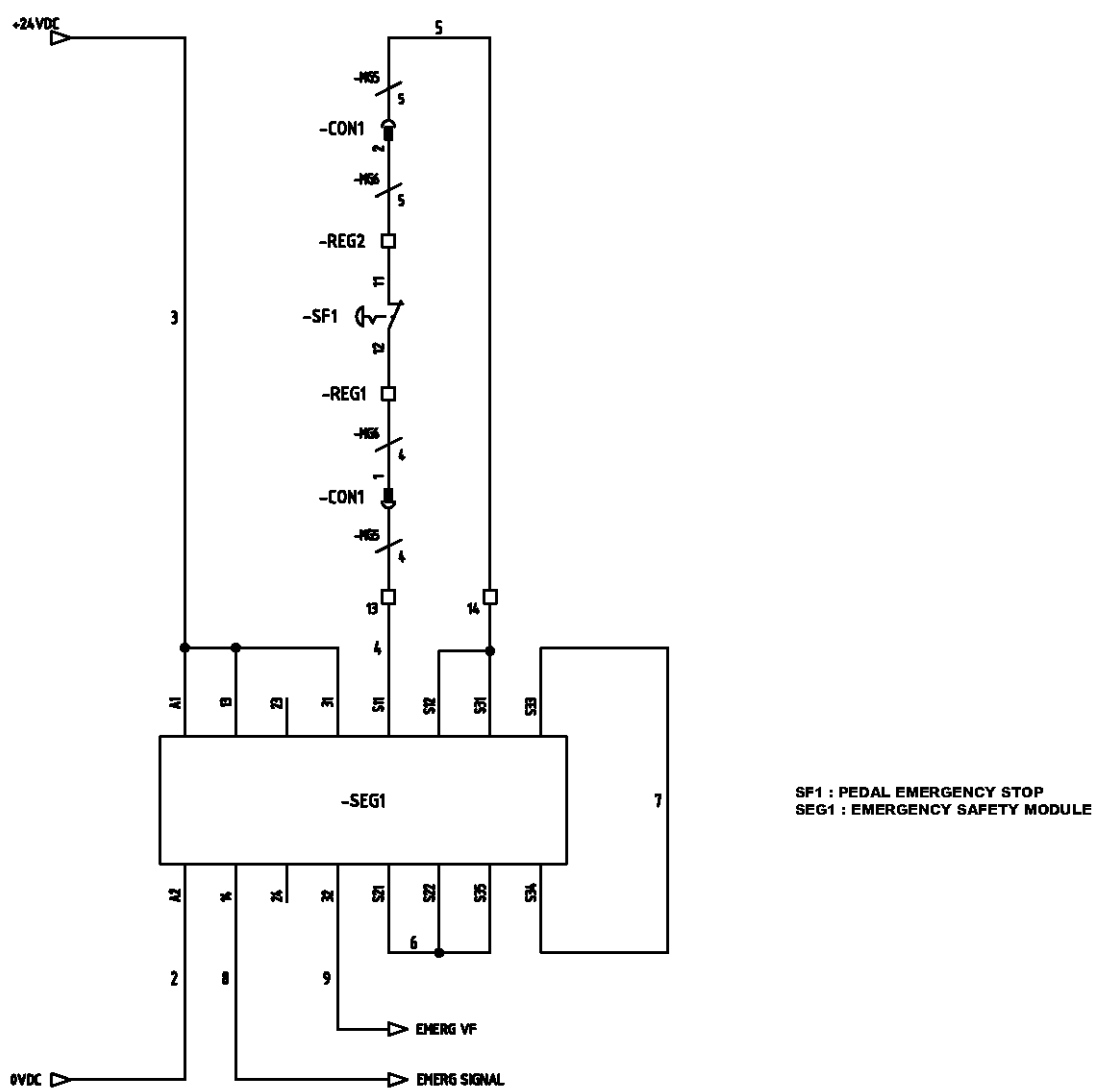
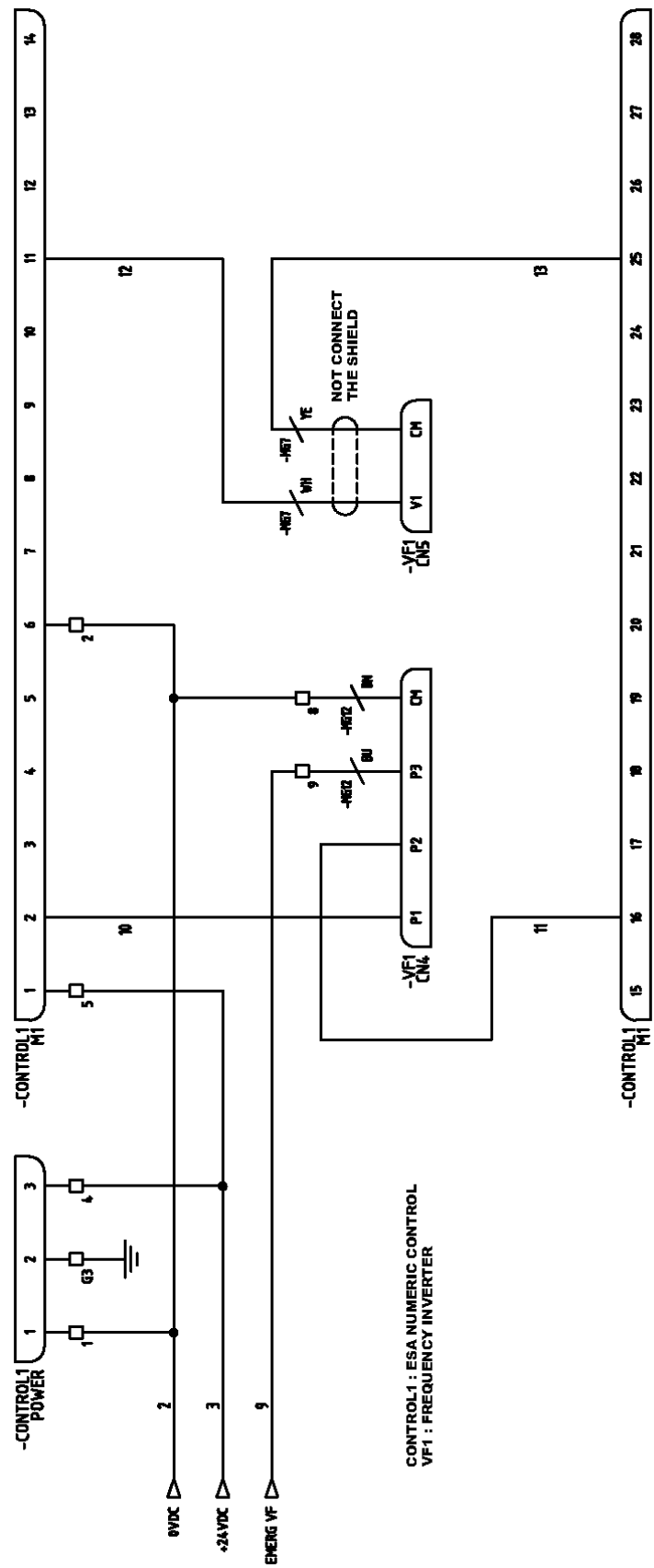


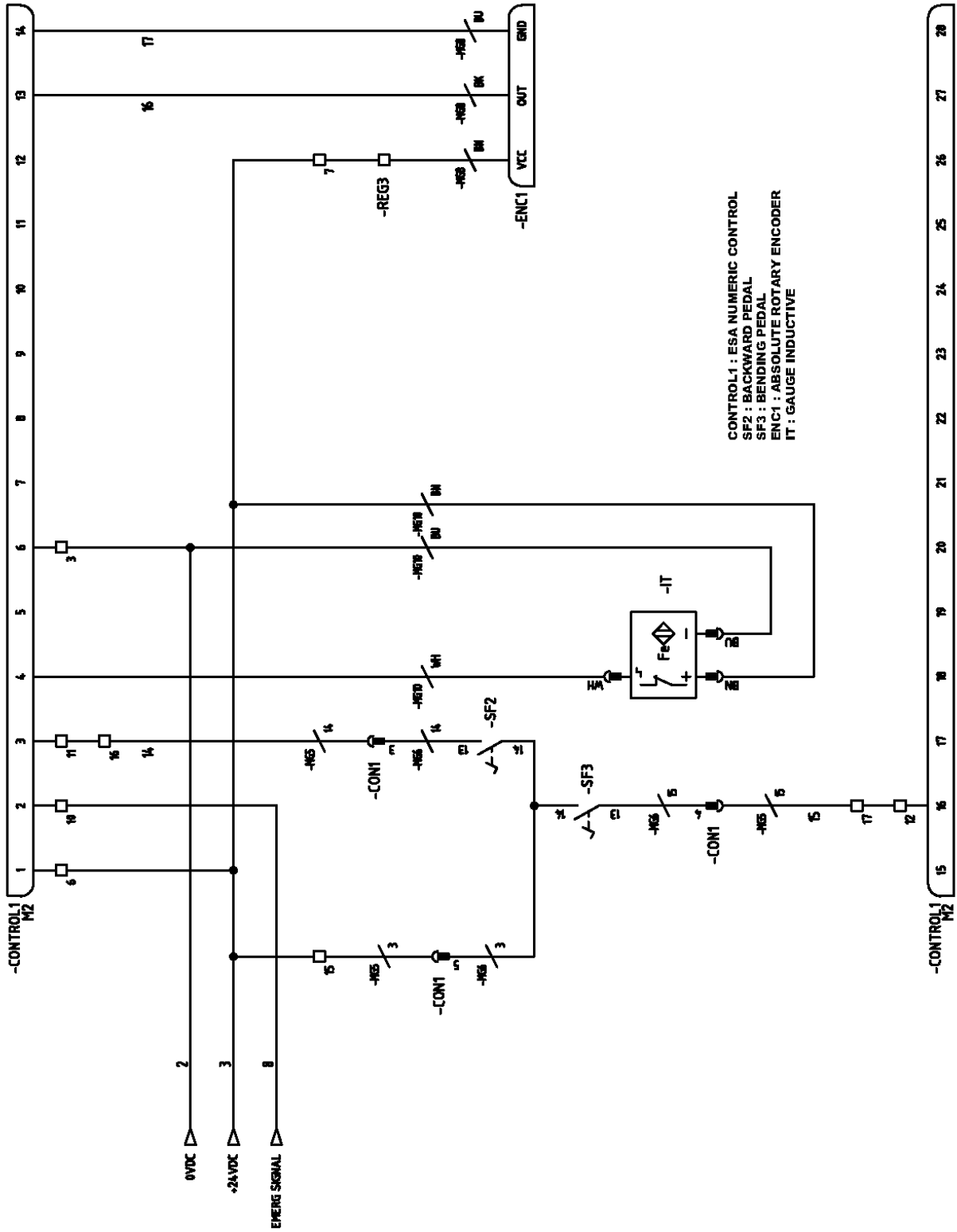
PLATE HOLE NUMBER	PLASTIC CABLE GLAND	ELECTRIC WIRE	DESCRIPTION
1	M25	MULTIPLE	MESH WITH SIGNAL WIRES
2	PG9	UNUSED	--
3	PG9	MG12	INVERTER EMERGENCY
4	PG9	UNUSED	--
5	---	MG9	ETHERNET
6	M20	MG5	PEDAL
7	M20	UNUSED	--
8	M20	MG11	INVERTER SUPPLY
9	M20	MG2	POWER INPUT AFTER MAIN SWITCH -S1



Diagramas eléctricos







ETHERNET EXTENSION CABLE

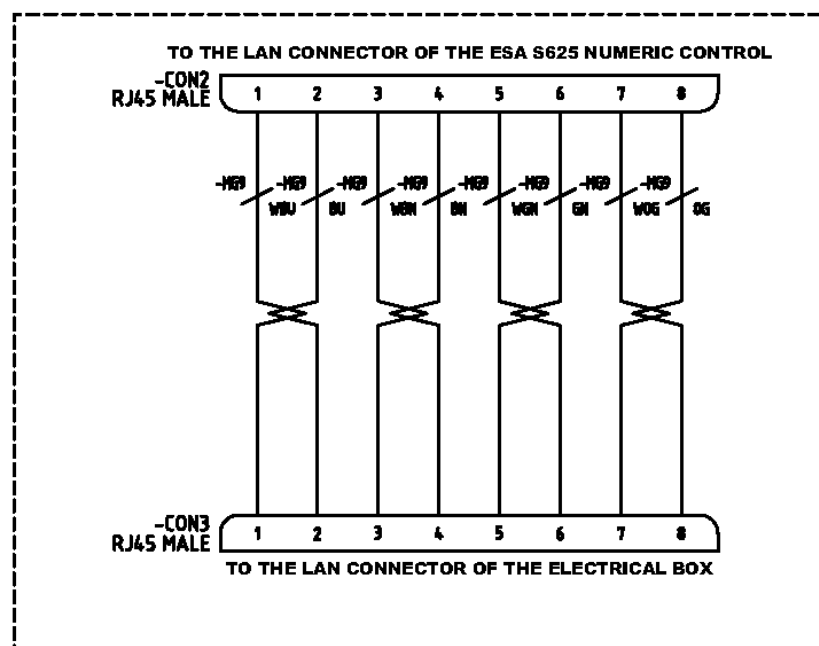


Diagrama elétrico—MÁQUINA TRIFÁSICA

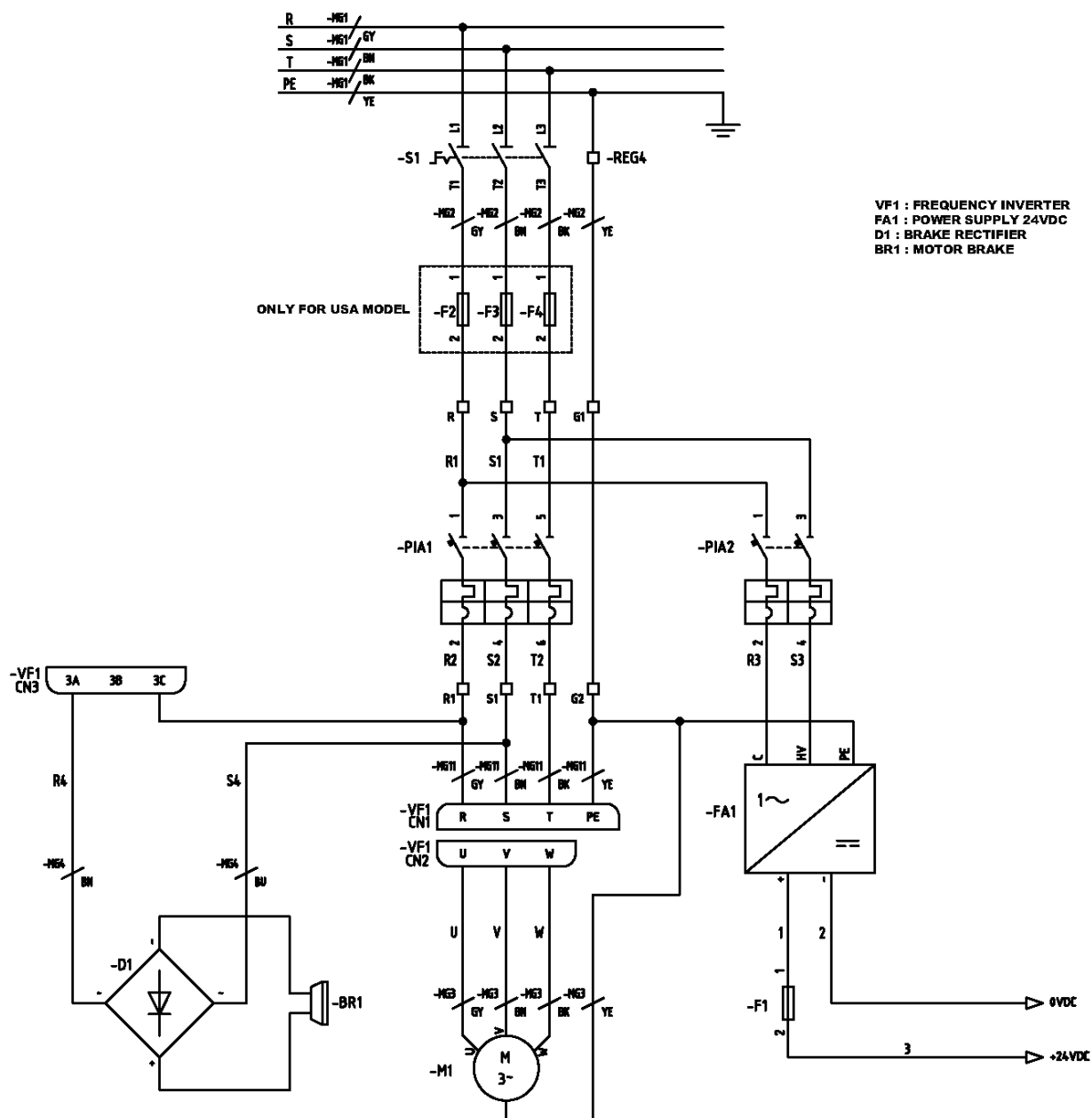
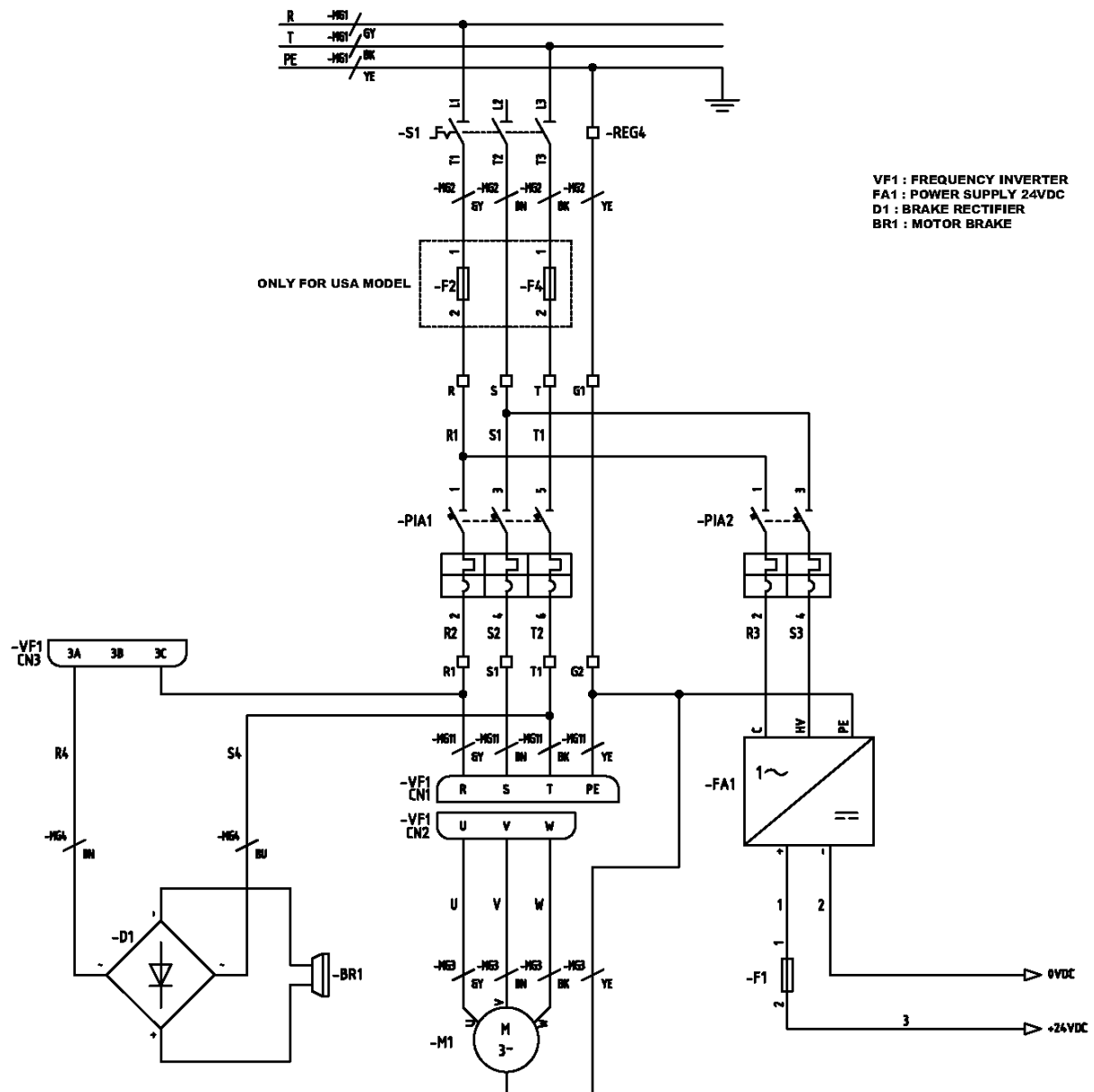


Diagrama elétrico—MÁQUINA TRIFÁSICA



OUR RANGE OF MACHINERY



Puncionadeiras Hidráulicas



Curvadoras ou Calandras de tubos



Curvadoras de tubos sem mandril



Prensas dobradeiras horizontais



Torcionadoras de forja a frio



Máquinas dobradeiras hidráulicas



Guilhotinas hidráulicas



Fornos de forja



Máquinas de gravar a frio



Máquinas de forja



Entalhadeiras verticais



Prensa Martelo para forja



Puncionadeira para fechaduras