

MÁQUINAS CONFIÁVEIS

# *NEOCOUCHE-HD-15* *“CLP”*



MÁQUINAS CONFIÁVEIS

**MANUAL TÉCNICO****DOBRADEIRA MARCA TRILLOR****MODELO-NEOCOUE-HD-15**  
**COM CLP*****Parabéns***

O senhor está diante do Manual Técnico de uma grande máquina.

Toda máquina exige alguns cuidados na instalação, operação e manutenção preventiva. Portanto, recomendamos a leitura atenta deste Manual, se possível diante da máquina a fim de identificar todas as suas partes.

Em caso de dúvida, não hesite: Telefone para o Departamento de Assistência Técnica da **TRILLOR MÁQUINAS LTDA.**

**Telefax: (021) 2676-1622 / 2776-2514 / 2776-2736 Email: trillor-rj@trillor.com.br**

\* **MÁQUINA Nº : 07-08-035**

\* **FABRICAÇÃO (DATA): 17-08-07**

\* **VOLTAGEM: 380 volts – 60 HZ**

\* **PROPRIETÁRIO: CONSTRUTORA e COMÉRCIO CAMARGO CORREA.  
OBRA DE SALTO - SANTA CATARINA - SC.**

MÁQUINAS CONFIÁVEIS

Í N D I C E

<u>DENOMINAÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
Descrição.....	1
Características Técnicas.....	3
Instalação da Máquina.....	4
Recomendações Importantes – Normas de Segurança .....	5
Operação.....	7
Tabela de Capacidade de Dobra.....	9
Raio Mínimo de Dobra.....	10
Diagrama Orientativo-1 da Montagem de Ferramentas.....	11
Diagrama Orientativo-2 da Montagem de Ferramentas.....	12
Diagrama Orientativo-3 da Montagem de Ferramentas.....	13
Listas das Ferramentas Standard.....	14
Desenhos Ferramentas Standard.....	15
Identificação Ferramentas de Dobra e Outras Montagens.....	16,17
Vista Superior.....	18
Corte Longitudinal.....	19
Lista de Material.....	20
Limpeza, Manutenção e Lubrificação.....	22
Tabela de Lubrificantes e Graxas.....	24
Redutor de Velocidade – Características/Manutenção.....	25
Parâmetros Para o Inversor de Frequência.....	30
Informações Eletro-eletrônica / Lógica.....	31
Terminal de Operação do CLP.....	32
Painel de Comando.....	33
Esquemas do Circuito Eletro-eletrônico.....	34-42
Manual do Encoder.....	43
Pecas Sobressalentes.....	44
Produtos Trillor.....	45

## **DESCRIÇÃO**

A máquina NEOCOUE-HD-15 destina-se a dobrar barras de aço redondo, comum para concreto armado até 2" de diâmetro. Empregando aço especial a capacidade da máquina será proporcionalmente reduzida. Em caso de dúvida, é indispensável fazer uma consulta a TRILLOR MÁQUINAS, como indicação da resistência média do aço, e do seu alongamento.

Principais vantagens da máquina de dobrar NEOCOUE-HD-15 – TRILLOR, para serviço pesado:

- 1. dobra de aço de construção de até 50mm de diâmetro em CA-25.*
- 2. dobra até quatro barras de menor diâmetro em uma só operação*
- 3. comandada por CLP*
- 4. maior velocidade de operação*
- 5. travas reguláveis para dar precisão absoluta de dobramento e se obter peças idênticas*
- 6. retorno automático do prato para posição neutra*
- 7. dispensa regulagens e tem manutenção reduzidíssima: todos os componentes mecânicos trabalham em banho de óleo.*

Com a máquina de dobrar NEOCOUE-HD-15, a produção de ferragens para concreto armado pode ser aumentada sensivelmente.

Sua capacidade vai até Ø 50mm (2") para aço CA-25 ( 40Kg/mm<sup>2</sup> ou 65.000 psi).  
e Ø 44mm (1 3/4") para aço CA-50 ( 65Kg/mm<sup>2</sup> ou 95.000 psi).

Mais importante, é que esta capacidade pode ser aproveitada plenamente, tanto para dobrar várias barras de menores seções em uma só operação, como para aumentar consideravelmente a velocidade de dobramento convencional.

A rotação do prato de dobramento, para a esquerda ou para a direita, é comandada pelo CLP.

## **DESCRIÇÃO** **(continuação)**

A NEOCOUE-HD-15 possui uma interface eletrônica que permite selecionar, com antecedência, três ângulos de dobramento para a esquerda e três ângulos para a direita.

Esta característica, além de assegurar economia de tempo para fabricação em série de ferragem para concreto, garante a repetição precisa de formas, sem qualquer dificuldade para o operador.

Assim é possível, a cada operação, adaptar a velocidade do trabalho ao diâmetro das ferragens. Esta característica assegura um rendimento máximo de produção, qualquer que seja a seção de ferros a formar.

Ver tabela de velocidade em função do diâmetro e da quantidade de barras a dobrar em uma única operação.

Para facilitar seu deslocamento nas obras, a NEOCOUE-HD-15 dispõe de quatro rodas para movimentação.

A máquina é fornecida com um jogo de ferramentas standard composto por pinos, roletes, rodas, etc, necessários às dobras mais comuns em uma obra. Para cada diâmetro de barra e raio de dobramento, deve-se utilizar o arranjo de ferramentas mais adequado.

Existem outros jogos de ferramentas especiais e específicos para outros fins, que são oferecidos separadamente conforme consulta.

Neste manual apresentamos algumas montagens de ferramentas possíveis de dobras, que servem como orientação aos operadores.

- Velocidade “NOMINAL” do prato:
  - Baixa - 5 rpm
  - Média - 10 rpm
  - Máxima -15 rpm
- Motor: 15 CV – IV Polos – 1755 rpm / 23 a / 380v
- Capacidade máxima de dobra: até 50mm (2”) em CA-25  
até 44mm ( 1 3/4”) em CA-50
- Dimensões básicas: Comprimento: 2.100mm  
Largura: 1.200mm  
Altura: 900mm
- Peso: 1.000 Kg.
- Produção média: 200/250 toneladas/mês – 8 horas.
- Deslocamento: manual por rodas.

## **INSTALAÇÃO DA MÁQUINA**

Na obra a máquina NEOCOUE-HD-15 deverá ser instalada de preferência entre duas bancadas de trabalho, postas a direita e esquerda no sentido longitudinal de trabalho.

O nível das bancadas deverá corresponder exatamente ao nível do prato de dobragem da máquina.

Recomendamos deixar entre a mesa e a máquina, um espaço de 0,80 a 1,00 metros para passagem do operador e a manutenção. A máquina deve ser nivelada.

- **LIGAÇÃO ELÉTRICA**

Aconselhamos sempre colocar o chassis da máquina, ligado a um terra eficiente.

É indispensável que o cabo alimentador seja ligado a uma chave com fusíveis apropriados.

A máquina sai de fábrica ligada na voltagem solicitada pelo cliente.

A mudança para outra voltagem, deve ser executada, mediante consulta à nossa fábrica e efetuada por um eletricista habilitado.



## **RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES**

### ♦ **NORMAS DE SEGURANÇA**

- Verificar a voltagem da rede elétrica onde será instalada a máquina.
- Prever cabos de alimentação elétrica compatível com a capacidade de energia da máquina, ligados a uma chave com fusíveis e proteção apropriados, além de um aterramento eficiente .
- Não opere sem treinamento prévio.
- Para serviços de manutenção e limpeza, desligue a chave geral.
- Não utilizar a máquina para dobras acima de sua capacidade, veja Plaqueta de Capacidade fixada na máquina.
- Ao operar a máquina, verificar que nenhuma ferramenta ou ferro esteja sobre o prato ou sobre a máquina.
- Ao posicionar as ferramentas, certificar o perfeito encaixe das mesmas nos furos ou nos portas ferramentas.
- O operador da máquina deve estar posicionado na frente da máquina de modo que possa efetuar a dobra com segurança.
- Realização de operação, manutenção, inspeção e demais intervenções na máquina, deve ser executado somente por trabalhadores habilitados, qualificados ou capacitados, autorizados para este fim.



**♦ ATENÇÃO:**

*Antes de operar com ferro, aconselhamos fazer funcionar a máquina em vazio por 1 a 2 horas, experimentando todos os recursos que a máquina dispõe. Este treinamento prévio, além de verificar e se habituar a todas as reações da máquina, permite ao operador um melhor aproveitamento posterior sem falsas manobras, e com segurança.*

**ATENÇÃO**

- \_ MÁQUINA COM CICLO SEMI-AUTOMÁTICO.
- \_ NÃO OPERE SEM TREINAMENTO PRÉVIO.
- \_ PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA , DESLIGUE A CHAVE GERAL.

## OPERAÇÃO

### MODO MANUAL:

**LIGAR O COMANDO GERAL:** A máquina está pronta para operar no modo manual.

Só opera na classe-1 de velocidade =5 rpm.

Se desejar que o prato gire no sentido anti-horário, aperte o botão avançar do painel. Para o sentido contrário aperte o botão recuar do painel. A dobra se dará conforme o ângulo pré-programado e mostrado no display do CLP no painel. É necessário manter o botão precionado para completar a dobra .

Ao fim de curso do movimento angular do prato , este retornará a posição inicial do sensor, pouco antes de chegar no mesmo, aperte simultaneamente o botão parada com o botão usado para este movimento,(botão av./botão rc) para se obter precisão na parada.

Após isso se o display não estiver com o valor do ângulo em zero, aperte a tecla (S2).

O sistema está pronto para novo trabalho no modo manual.

### MODO AUTOMÁTICO:

**Para migrar do modo manual para o automático, somente com o sistema parado, aperte a tecla (S1).**

Selecione primeiro o sentido de giro do prato, apertando o botão do painel (PARADA), logo no display as teclas K4 ou K5 ficará luminosa. Para que o prato gire no sentido anti-horário deixe acesa a tecla K4, ou K5 para trabalhar no outro sentido. Verifique no display o ângulo desejado, só então comece a trabalhar, apertando o botão avançar para o sentido anti-horário ou o botão recuar para o sentido horário.

## OPERAÇÃO

### ATENÇÃO:

- \*Faça a mudança do modo Automático para o Manual, somente com a tecla (K1) acesa, que corresponde a 1º dobra.
- \*Só é possível mudar as classes de velocidades no “modo manual”.  
Aperte as teclas K1 e K7 simultaneamente , e observe o display.
- \*Em cada classe de velocidade: 5rpm, 10rpm e 15rpm estão embutidas três dobras direitas e esquerdas nas variáveis k1, k2 e k3, com deslocamentos angulares que podem se reajustados.
- \*O sistema não permite retornar a dobras anteriores, por exemplo: se estou fazendo a dobra-3 não consigo retornar a dobra-1, só reiniciando: por desligar o comando geral, aguardar apagar o display, algum tempo depois, religar o comando geral. Porém se necessitar fazer dobras seqüenciais de único valor, use a tecla de navegação do display, na tela(1HM) altere a variável (AJ) das 3dobras para o mesmo valor: por exemplo todas com (90°).
- \*Ao alterar a variável (AJ) não é necessário modificar (PV).  
\_(AJ) recebe valores de ângulo como: 90°,120°,35°etc \_ (PV) determina como se dará esse deslocamento, não é necessário ser manipulada pelo usuário, (PV) se corrige automaticamente.
- \*A escolha da melhor velocidade de trabalho depende do diâmetro do ferro a ser dobrado e da quantidade de barras. A tabela de capacidade de dobra , fornece valores aconselhados para o máximo aproveitamento da máquina.

TABELA DE CAPACIDADE DE DOBRA

# NEOCOUE HD

## CAPACIDADES E CARACTERÍSTICAS

VELOCIDADE DO PRATO		5 RPM				10 RPM				15 RPM			
CAPACIDADE MÁXIMA		2"				1 1/2"				1 1/4"			
TIPO AÇO	Nº DE BARRAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CA 24-45 Kg/mm <sup>2</sup> 65.000 PSI	2"	11/2"	1 1/4"	1 1/4"	1"	1 1/2"	1 1/4"	1 1/8"	1"	1 1/4"	1"	3/4"	5/8"
CA 50-65 Kg/mm <sup>2</sup> 92.000 PSI	1 3/4"	11/4"	1 1/8"	1 1/8"	1"	1 1/4"	1 1/8"	1"	3/4"	1"	3/4"	5/8"	9/16"
CA 60-85 Kg/mm <sup>2</sup> 120.000 PSI	1 1/2"	11/8"	1 1/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	1"	7/8"	3/4"	7/8"	3/4"	9/16"	1/2"

# ESCOLHA DO RAO DE DOBRA:

*O raio de dobra deve ser efetuado de acordo com a especificação do projeto.*

*Lembramos porém que a capacidade da NEOCOUE-HD-15 se enquadra nos valores para raio mínimo indicados pela ABNT norma EB-3/67 e que estes raios não devem ser ultrapassados.*

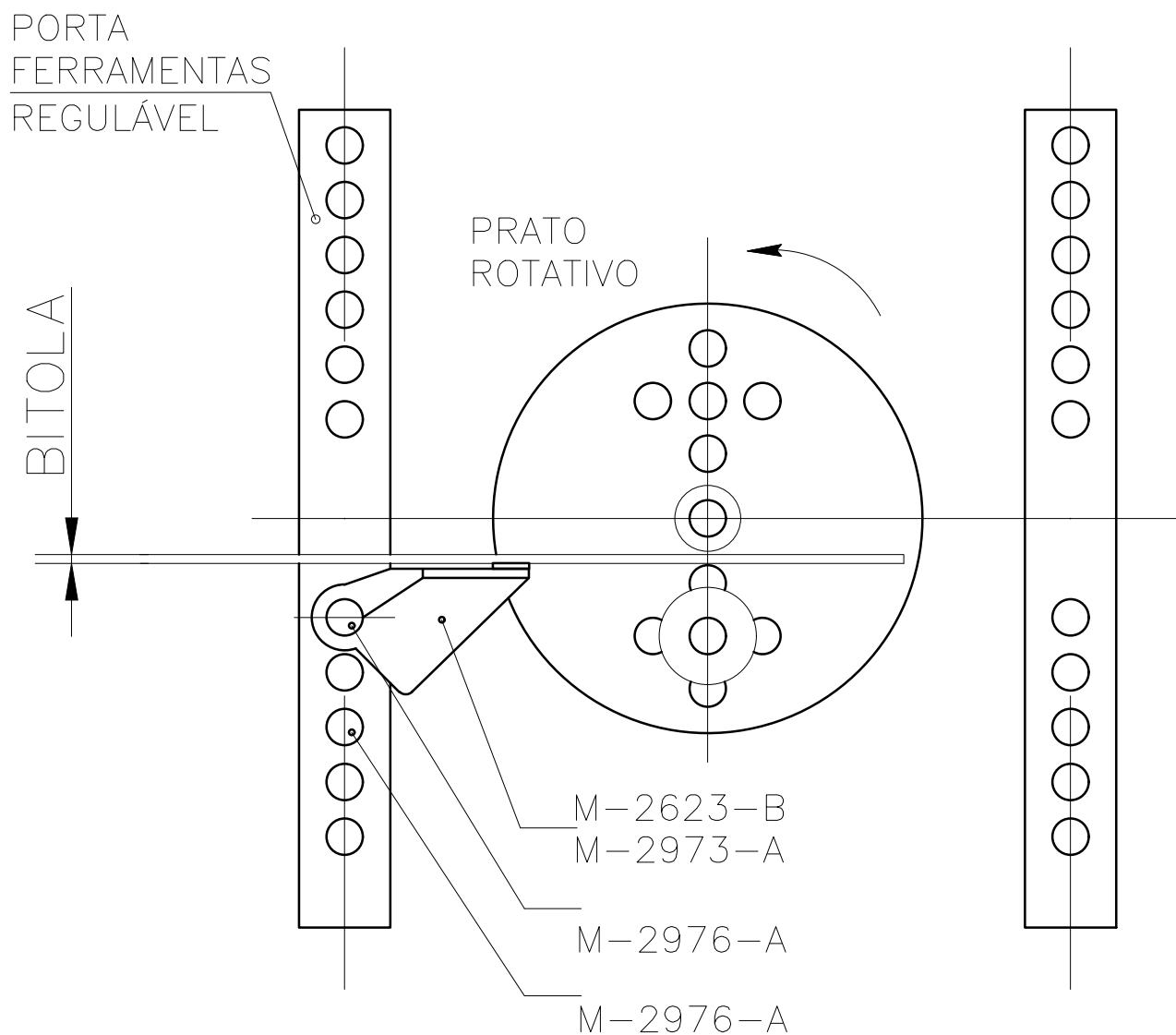
TABELA DE RAIOS INTERNOS MÍNIMOS RECOMENDADOS,  
CONFORME ABNT EB - 3/67

**RAIO MÍNIMO DE DOBRA**

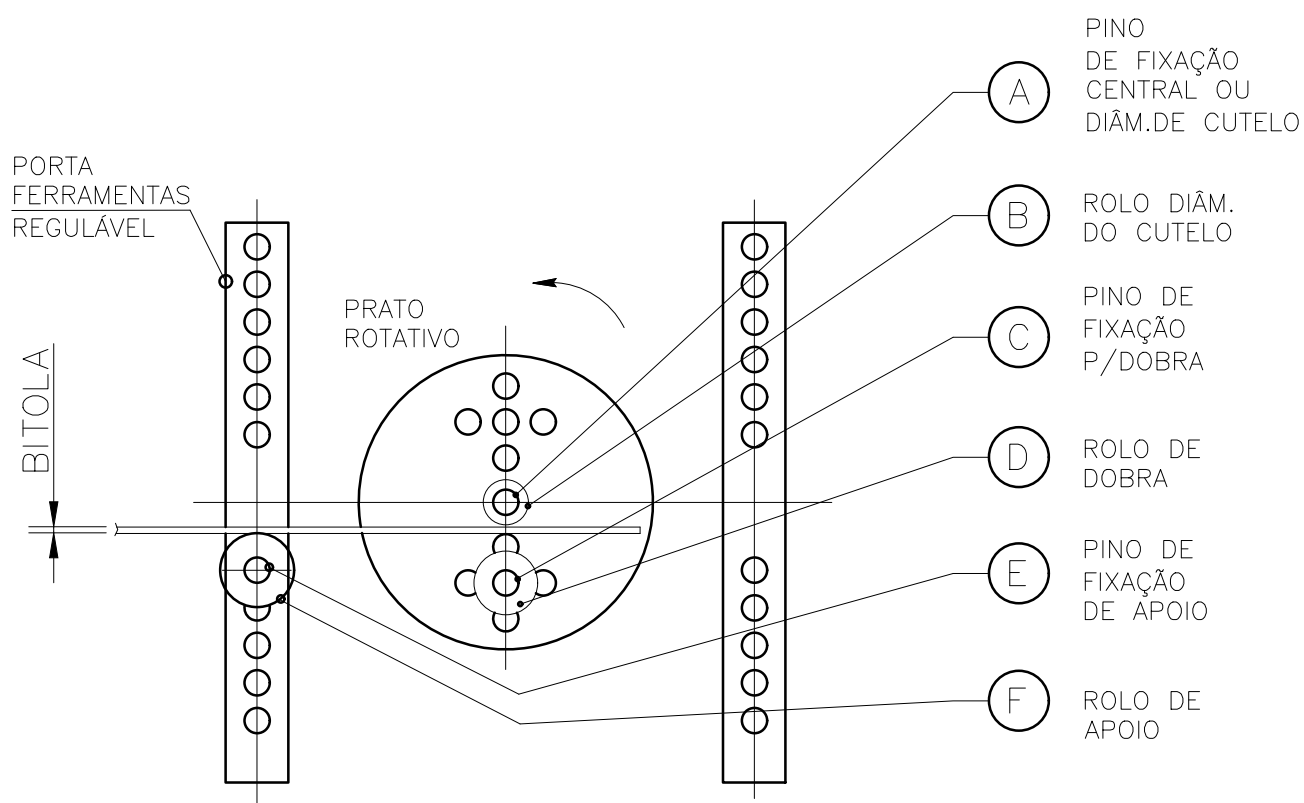
DIÂMETRO DO VERGALHÃO	RAIO MÍNIMO DE DOBRAGEM (MM)		
	CA - 25	CA - 50	CA - 60
3/16"	7	14	20
1/4"	8	16	22
5/16"	10	20	28
3/8"	12	24	33
1/2"	16	32	44
5/8"	20	40	56
7/8"	28	56	78
1"	32	64	89
1.1/4"	40	80	111
1.1/2"	48	95	133
1.3/4"	56	111	--
2"	64	--	--



## DIAGRAMA ORIENTATIVO PARA A MONTAGEM DAS FERRAMENTAS PARA FERRO FINO

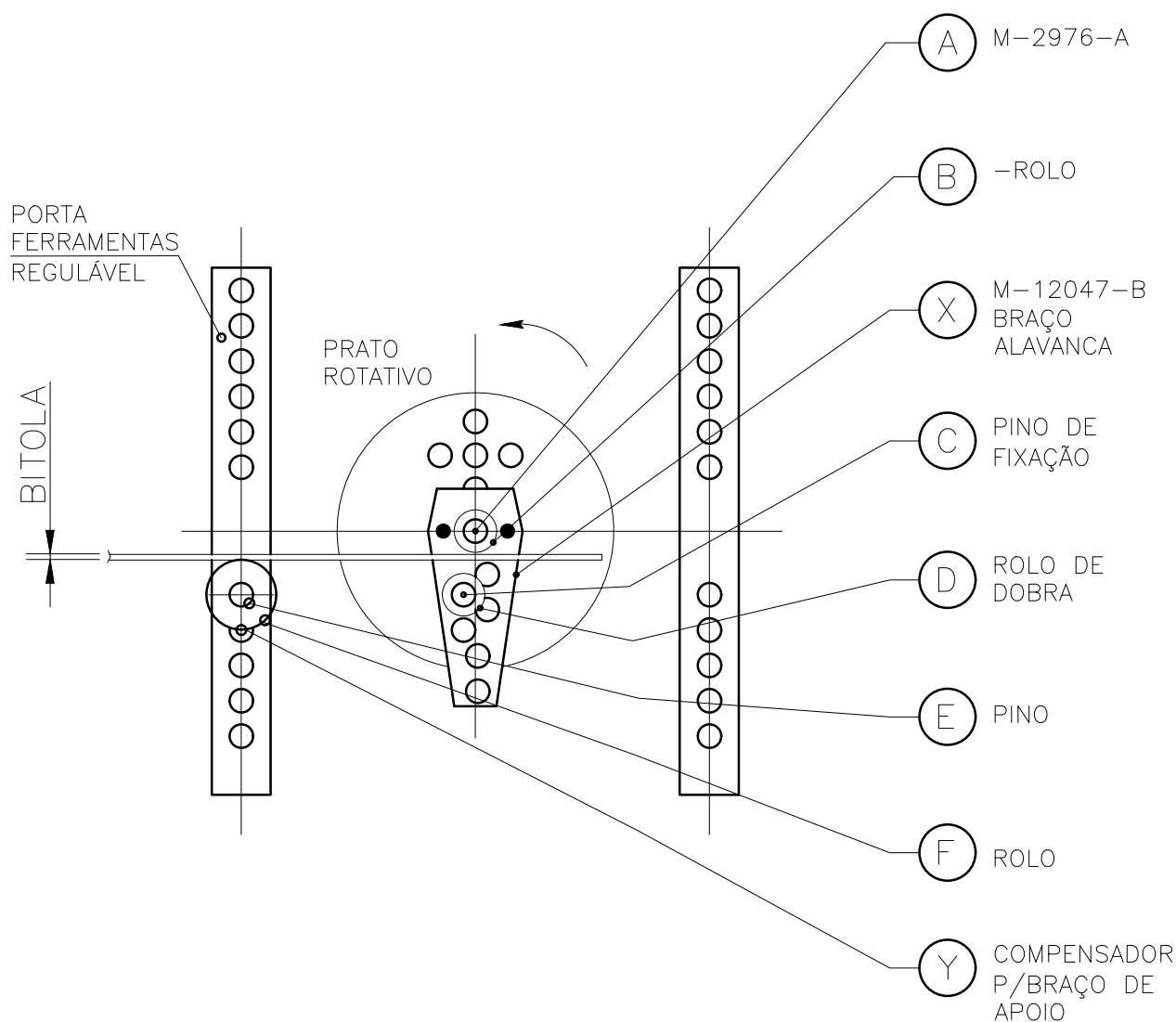


## DIAGRAMA ORIENTATIVO PARA A MONTAGEM DAS FERRAMENTAS PARA BITOLAS ACIMA DE 10mm





## DIAGRAMA ORIENTATIVO PARA A MONTAGEM DAS FERRAMENTAS PARA GRANDES BITOLAS COM A ÚTILIZAÇÃO DO BRAÇO DE DOBRA



## RELAÇÃO DO JOGO DE FERRAMENTAS STANDARD

### 1- ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

<u>Item</u>	<u>Qtd.</u>	<u>NºDesenho</u>	<u>Denominação</u>
1	04	M-2976-A	Pino de fixação
2	02	M-3258-A	Pivô de fixação
3	02	M-3259-A	Distancial
4	01	M-12047-B	Braço
5	02	15.016.036	Parafuso Allen Ø 1" x 3 1/2"
6	01	M-2623-C	Ferramenta guia
7	01	M-2973-A	Placa

### 2- ELEMENTOS DE DOBRA

<u>Item</u>	<u>Qtd.</u>	<u>Nº Desenho</u>	<u>Denominação</u>
1	01	M-2974-A	Pino central Ø 26
2	01	M-2975-A	Pino central Ø 35
3	01	M-942-A	Pino Ø 40
4	01	M-3325-A	Rolete Ø 45
5	01	M-3324-A	Rolete Ø 55
6	01	M-2978-A	Rolete Ø 70
7	01	M-2979-A	Rolete Ø 79
8	01	M-2980-A	Rolete Ø100
9	01	M-2981-A	Rolete Ø115
10	01	M-2982-A	Rolete Ø145
11	01	M-2983-A	Rolete Ø200
12	01	M-3330-A	Rolete Ø225
13	01	M-3331-A	Rolete Ø250
14	01	M-3332-A	Rolete Ø275
15	01	M-3329-A	Meia-lua R.150 e 200
16	01	M-12041-A	Haste longa

### 3- ELEMENTOS DE COMANDO – PINOS DO PRATO

<u>Item</u>	<u>Qtd.</u>	<u>Nº Desenho</u>	<u>Denominação</u>
1	02	M-2732-A	Pino Nº 1
2	02	M-2720-A	Pino Nº 2
3	02	M-2719-A	Pino Nº 3

## JOGOS DE FERRAMENTAS

### 1- JOGO STANDARD – IDENTIFICAÇÃO

#### ➤ A - ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – STANDARD

- 1 - Pivo para roletes R = 28 e R = 100 e setor 45° para raios 150 e 200.

- M-2976-A



- 2 - Pivo para roletes R = 115 e R = 140 e setores 90° para raios 190 e 475 (usar com braço de dobra M-12047-B).

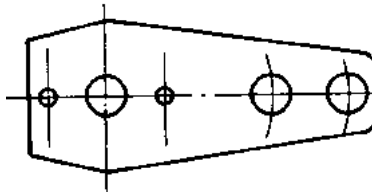
- M-3259-A

- M-3258-A



- 3 - Braço de dobra para roletes R = 115 a R = 140 e setores 90° para grandes raios R = 190 a R = 475. Pivo M-942-A 02 (dois) parafusos Allen c/cab. Ø 1" x 3 1/2" W.

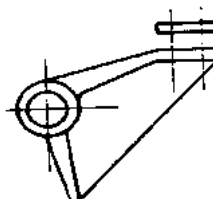
- M-12047-B



- 4 - Guia para estribos a ser usado com pinos R = 13 a R = 23.

- M-2973-A

- M-2623-C



## FERRAMENTAS DE DOBRA – STANDARD

- 1- Pinos standard para dobra de estribos R = 13 a R = 23.

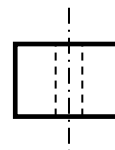


- M-2974-A R = 13
- M-2975-A R = 18
- M-3325-A R = 23

- 2- Pinos standard curto Ø 45 x Ø 40 – M-942-A

- 3- Roletes standard para dobra de curvas 45°, 90° e ganchos:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| - M-3324-A R = 28 | - M-2982-A R = 75  |
| - M-2978-A R = 35 | - M-2983-A R = 100 |
| - M-2979-A R = 40 | - M-3330-A R = 115 |
| - M-2980-A R = 50 | - M-3331-A R = 130 |
| - M-2981-A R = 60 | - M-3332-A R = 140 |



- 4 - Setor para dobras de 45°

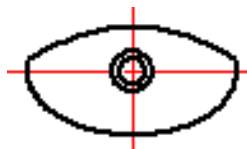


- M-3329-A R = 150 e 200

## FERRAMENTAS DE DOBRA OPCIONAIS

- A - SETORES PARA DOBRA DE CURVAS ATÉ 90° PARA GRANDES RAIOS.

- M-1481-B R = 190 e 240
- M-1482-B R = 285 e 330



- M-1483-B R = 380 e 475
- M-5072-B R = 360 e 450

## JOGOS DE FERRAMENTAS –OUTRAS MONTAGENS



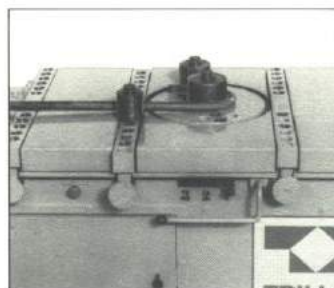
Conjunto de ferramentas  
standard  
Set of standard tools



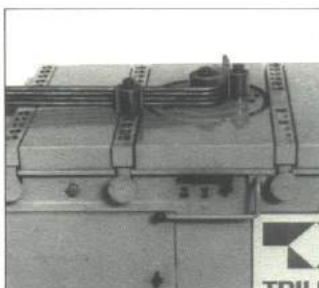
Conjunto de ferramentas  
para grandes raios  
Set of large radius  
attachments



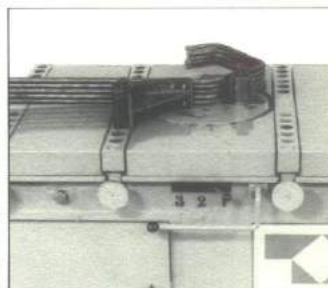
Dispositivos para espirais  
Special attachment for round  
spirals



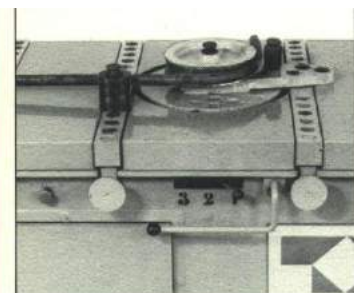
Dobragem de ganchos  
Single bend



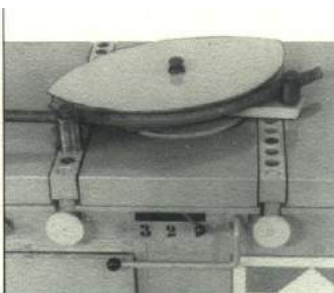
Dobragem de barras múltiplas  
Single bend of multiple bars



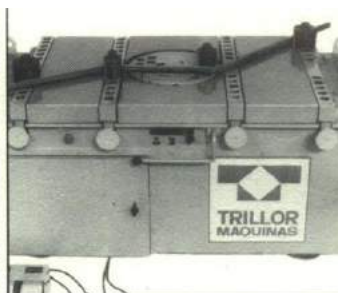
Dobragem de barras múltiplas  
com dispositivo de guia  
Production of stirrups



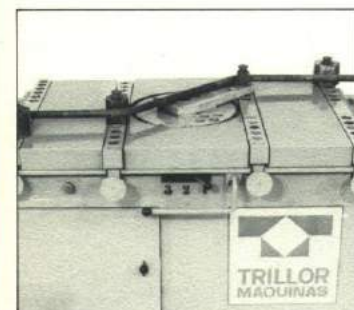
Dobragem de barras com  
grandes raios — 90° a 180°  
Single bend with long radius  
90° — 180°



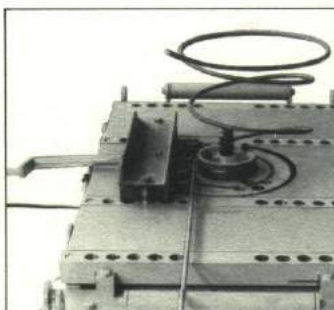
Dobragem de barras com  
grande raio — 45° a 90°  
Single bend with long radius  
45° — 90°



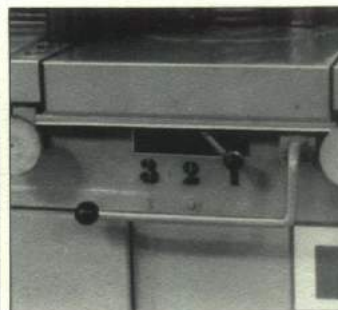
Dobragem de cavalete em  
uma só operação  
Double bend in one operation



Dobragem de cavalete em  
uma só operação com braço  
auxiliar  
Double bend in one operation  
with auxiliary arm



Dobragem contínua de  
espirais  
Production of round spirals



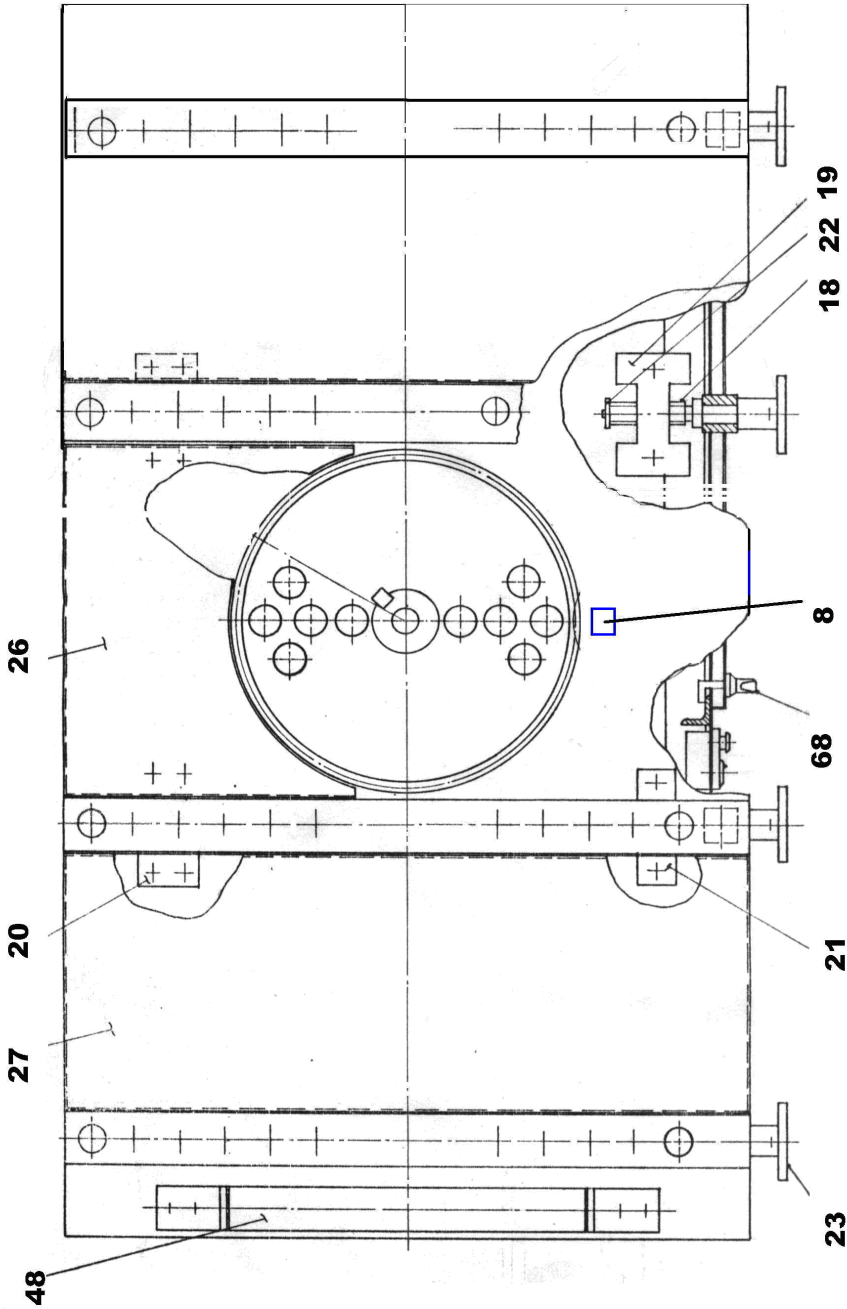
Pré-seletor e alavanca do câmbio  
Gear box

### Acessórios Opcionais

- Pinos e roletes para grandes raios para dobra de 90°  
R = 190/240/285/330/380/475.
- Dispositivo para espirais contínuas c/ diâmetro mínimo de 300mm

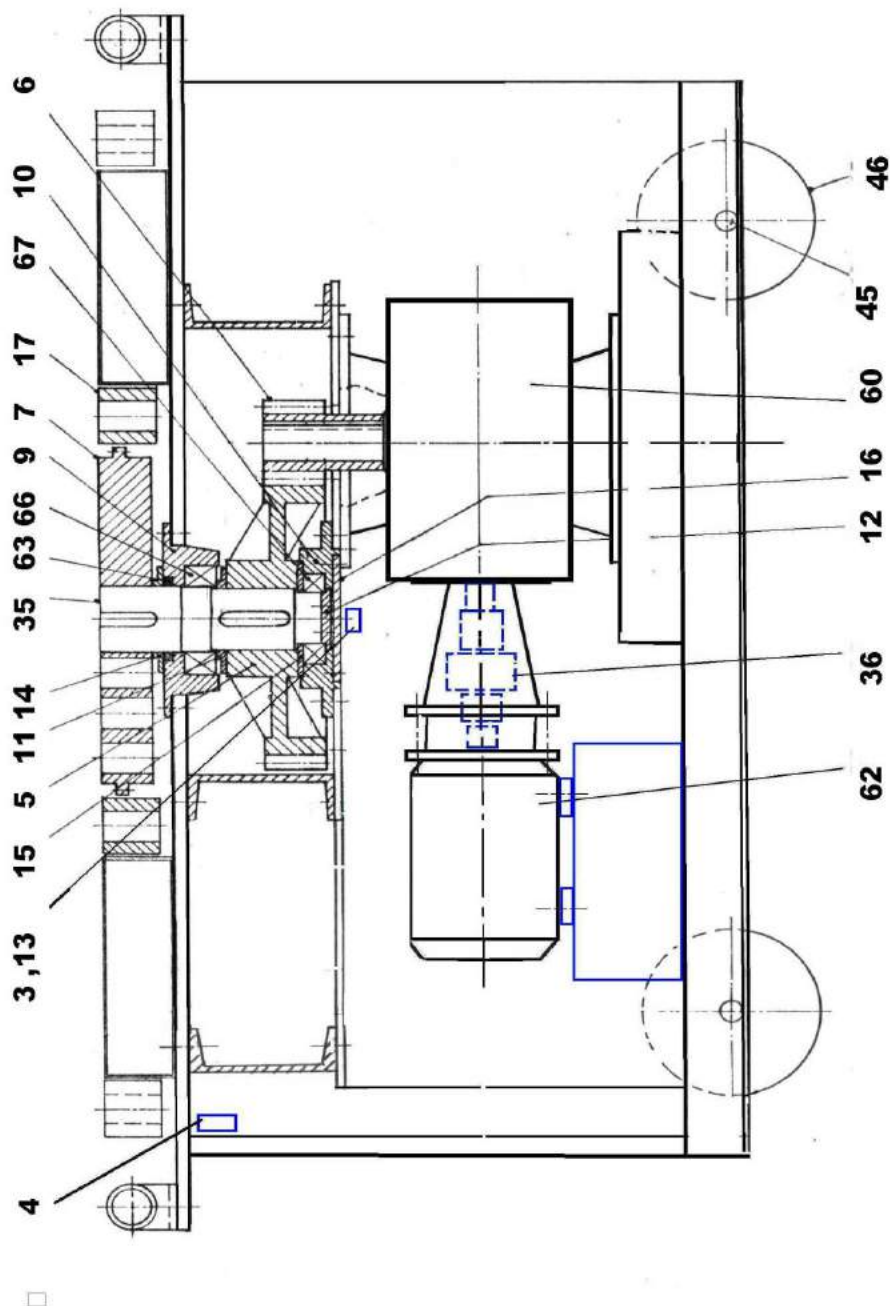
VISTA SUPERIOR

PÁG-18



♦ VISTA SUPERIOR

## CORTE LONGITUDINAL





### **Lista de Material da Vista sup. e do Corte da Neocoude-HD**

<u><b>Pos.</b></u>	<u><b>Qtd.</b></u>	<u><b>Nº Desenho</b></u>	<u><b>Denominação</b></u>
01	01	Expert-Atos	Clp- (designação-“CJ”)
02	01	2.022.000	Inversor
03	01	2.018.200	Encoder
04	01	2.003.307	Fim de Curso
05	01	M-2619-B	Engrenagem 62 dentes
06	01	M-13956-A	Engrenagem 18 dentes
07	01	M-2626-C	Placa
08	01	2.018.152	Sensor
09	01	M-2611-B	Mancal superior
10	01	M-7718-C	Mancal inferior
11	01	M-2713-A	Espaçador
12	01	M-2631-A	Tampa (batente
13	01	5.900.951	Retentor
14	01	M-2629-A	Tampa superior
15	01	M-7719-A	Tampa inferior
16	01	M-13910-A	Tampa do mancal inferior
17	04	M-2717-C	Porta ferramentas
18	04	M-3853-A	Eixo (reg. porta ferramentas)
19	04	M-2621-A	Suporte
20	08	M-2716-A	Suporte guia do porta ferramentas
21	04	M-2620-A	Suporte guia
22	04	M-2711-A	Arruela especial
23	04	M-3854-A	Volante
26	02	M-2769-C	Proteção
27	02	M-2768-C	Proteção
28			

### Lista de Material da Vista sup. e do Corte da Neocoude-HD

<u>Pos.</u>	<u>Qtd.</u>	<u>Nº Desenho</u>	<u>Denominação:</u>
29	-		
30	-		
31	-		
32	-		
33	-		
34	-		
35	01	M-2628-B	Eixo
36	01	8.001.020	Acoplamento:
37	-		
38	-		
39	-		
40	-		
41	-		
42	-		
43	-		
44	-		
45	04	M-872-A	Roda
46	02	M-2708-A	Eixo do rodeiro
47	-		
48	02	M-3754-C	Roleta
49	-		
50	-		
51	-		
52	-		
53	-		
54	-		
55	-		

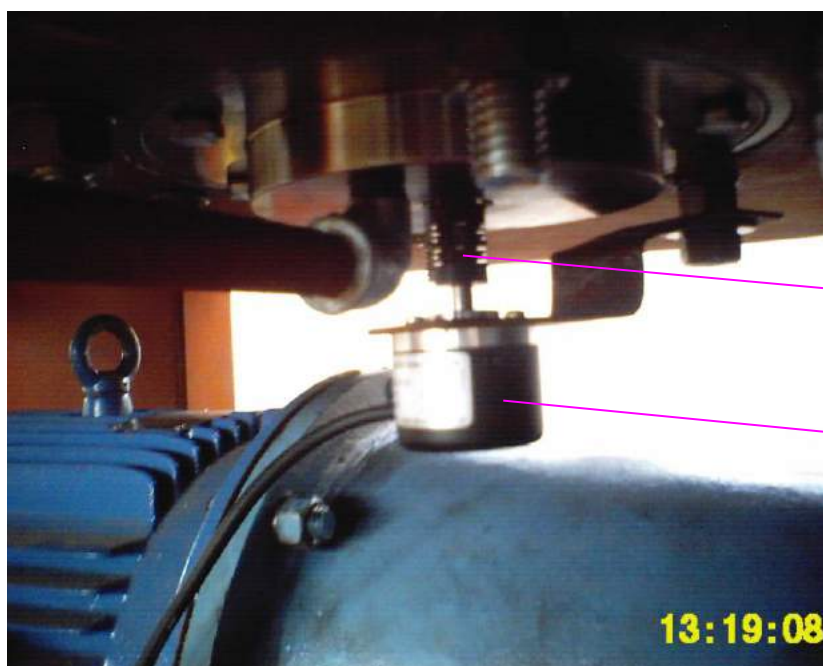
<u>Pos.</u>	<u>Qtd.</u>	<u>Nº Desenho</u>	<u>Denominação:</u>
56	-		
57	-		
58	-		
59	-		
60	01	2.417.050	Redutor c/ Flange e Lanterna:MU-15
61	-		
62	01	2.102.041	Motor Elétrico:15CV-4P-1755RPM
63	-		
64	-		
65	-		
66	01	5.222.170	Rolamento:
67	01	5.222.140	Rolamento:
68	01		Fecho
69	-		

## LIMPEZA, MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO



SENSOR

**MANTENHA AS PORCAS DO SENSOR SEMPRE APERTADAS PARA QUE A MÁQUINA NÃO PERCA AS REFERÊNCIAS AUTOMÁTICAS DO CLP. CUIDADO PARA NÃO DANIFICAR O SENSOR.**



ACOPLAMENTO

ENCODER

**MANTENHA O ENCODER SEMPRE FIXO, O MESMO FAÇA COM SEU ACOPLAMENTO, APERTE OS PARAFUSOS QUE O FIXAM NOS EIXOS. A NÃO OBSERVAÇÃO DISSO, PODERÁ DESORGANIZAR O AUTOMATISMO DA NEOC.HD-15**

## LIMPEZA, MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO



**“AS PORTAS DIANTEIRA E TRASEIRA PERMITEM LIMPEZA, MANUTENÇÃO E A LUBRIFICAÇÃO”.**



## LIMPEZA, MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO

*Limpar frequentemente a máquina para retirar a ferrugem desprendida durante a operação de dobra.*

*Uma vez por semana fazer uma limpeza geral com ar comprimido e lubrificar a engrenagem aberta com graxa conforme indicado na letra G da lista de lubrificantes. Manter as ferramentas sempre limpas e oleadas.*

- **MANUTENÇÃO DAS PARTES MECÂNICAS:**

*O redutor trabalha em banho de óleo e não necessita de manutenção, Seguir as instruções do fabricante, que estão anexo neste manual.*

*Verificar cada mês o nível do óleo e completar se necessário.*

*Trocar o óleo a primeira vez após 500 horas ou 2 (dois) meses de trabalho, e depois de ano em ano ou 3.000 horas de trabalho.*

### ***O óleo indicado para o redutor é:***

Castrol -ILO – SP 680

ESSO -SPARTAN EP 6

MOBIL -MOBIL GEAR 636

SHELL-MACOMA R 82

TEXACO-MEROPA LUBRIFICANT680

*Lubrificar os rolamentos do eixo principal na ocasião de uma possível desmontagem com graxa própria vide lista de lubrificantes letra A.*

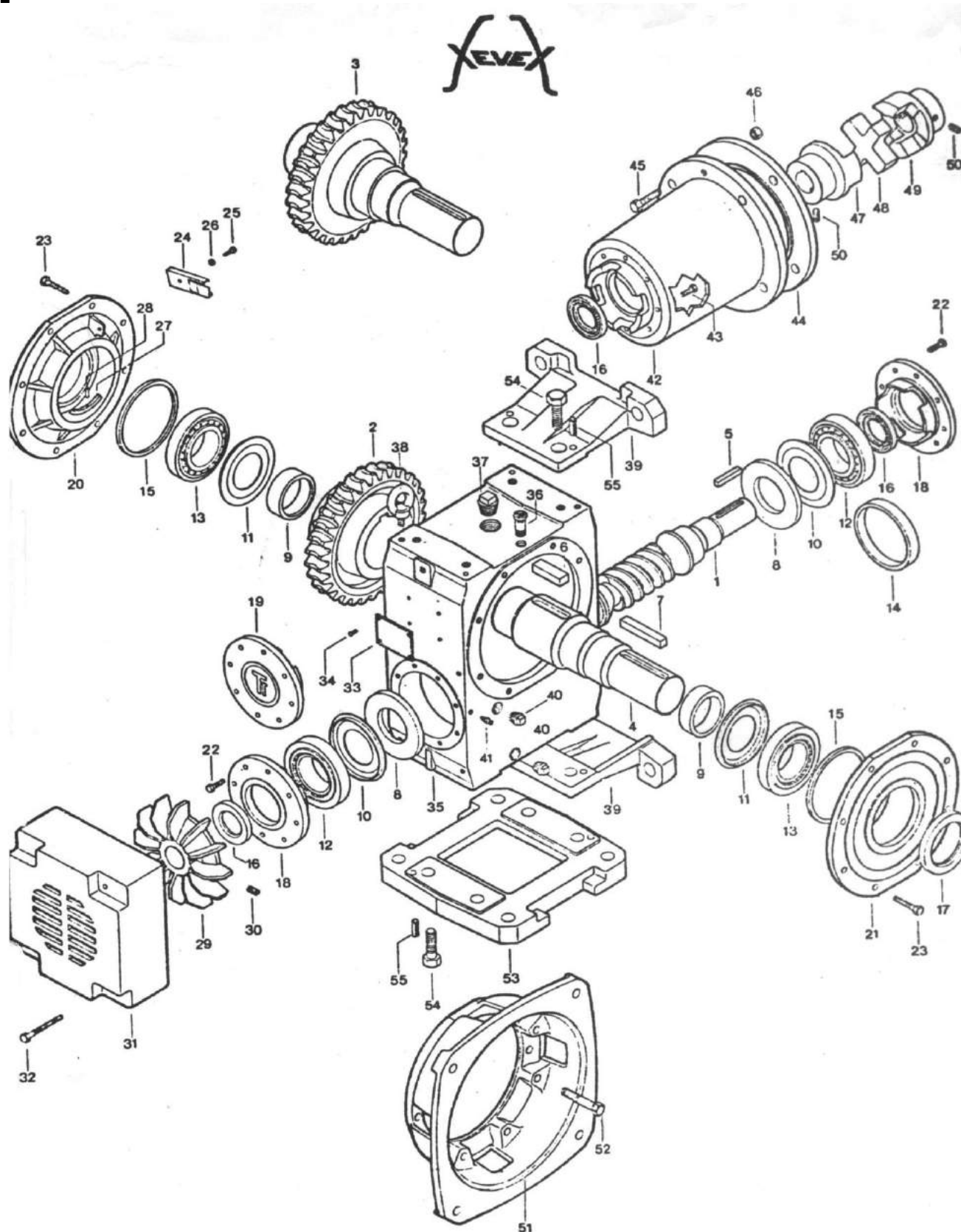
*Limpar e olear uma vez por semana a rosca de regulagem dos 4 (quatro) portas ferramentas (barras horizontais com furos para os pinos).*

TABELA DE LUBRIFICANTES

PRODUTOS		CASTROL	ESSO	MOBIL	SHELL	TEXACO	IPIRANGA	ATLANTIC
LUBRIFICANTES								
A	ROLAMENTOS	CASTROL LM	BEACOM 2	MOBIL	ALVÂNIA	MARFAK MUTI-	ISAFLEX 2	LITHOLINE
	GRAXA	GREASE		GREASE MP	GREASE 2	PURPOSE 2		
B	ROLAMENTOS	-----	-----	-----	ALVÂNIA	-----	ISAFLEX 3	LITHOLINE
	DE				GREASE 3	EP - 2		
C	VIBRADORES	-----	ESSO MULTIPUR-POSE GREASE H	MOBIL	ALVÂNIA	MARFAK MULTI-	ISAFLEX 2	LITHOLINE
	GRAXEIRAS			GREASE MP	R 2	PURPOSE 2		
D	(MANCAIS PLANOS)	SP - 320	PEN-O-LED	MOBIL	MACOMA R-71 OU OMALA R - 73	MEROPA LUBRIFICANTE 3	IPIRANGA SP - 220	PENAN EP - 220
	REDUTORES C/ EN- GRENAGENS RETAS E COROA S/ FIM		EP - 3	GEAR 632				
E	IDEM SERVIÇOS	SP - 220	PEN-O-LED	MOBIL	R - 75	MEROPA LUBRIFICANTE 4	IPIRANGA SP - 320	PENAN EP - 320
	COM		EP - 4	GEAR 630				
F	CHOQUE	SP - 220	PEN-O-LED	MOBIL	MACOMA	MEROPA LUBRIFICANTE	IPIRANGA SP - 320	PENAN EP - 320
	REDUTOR C/ ENGRE- NAGEM HELICOIDAL E CÔNICA		EP - 4	GEAR 630	R - 75	4		
G	ENGRENAGENS	GRIPPA 33	SPECIAL FLUID	MOBILTAC	CARDIUM	CRATER	IPIRTRAMOL 70 - S	ONIX 1500
	ABERTAS		30 S a 50 S	D	D	2 x FLUID		
H	CORRENTES	GRIPPA 33 GRAPHITED GREASE	SPECIAL FLUID	MOBILTAC	CARDIUM	-----	IPIRTRAMOL 70 - S	TRUSLIDE 220
			30 S a 50 S	D	D			
I	CABO DE AÇO	GRIPPA 33	SPECIAL FLUID	MOBILARMA	CARDIUM	CRATER	IPIRTRAMOL 70 - S	ONIX 1500
	TRILHOS		30 S a 50 S	798	D	1		
J	BOMBA	HYSPIN AWS	TERESSO	MOBIL DTE	TELLUS	REGAL OIL	IPITUR AW 46 ou 68	DURO AN 46 ou 68
			43 a 47	25 a 26	27 a 33	(R+O) B a PC		
K	HIDRÁULICA	46 a 68	ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO
	ALMOTOLIA		ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO	ÓLEO		



## VISTA EXPLODIDA REDUTOR –XEVEX



12- REDUTOR DE VELOCIDADE

**♦ PEÇAS DE REPOSIÇÃO DO REDUTOR ROSCA SEM FIM**

<u>Pos.</u>	<u>Denominação</u>
1	<i>Rosca sem fim</i>
2	<i>Coroa</i>
3	<i>Coroa com eixo de saída tipo U05 e U06</i>
4	<i>Eixo de saída</i>
5	<i>Chaveta do eixo de entrada</i>
6	<i>Chaveta da coroa</i>
7	<i>Chaveta do eixo de saída</i>
8	<i>Anel intermediário</i>
9	<i>Anel de distância</i>
10	<i>Anel “Nilos”</i>
11	<i>Anel “Nilos”</i>
12	<i>Rolamento da rosca sem fim</i>
13	<i>Rolamento do eixo de saída</i>
14	<i>Anel intermediário</i>
15	<i>Anel de regulagem</i>
16	<i>Retentor do eixo de entrada</i>
17	<i>Retentor do eixo de saída</i>
18	<i>Tampa aberta do eixo de entrada</i>
19	<i>Tampa cega do eixo de entrada</i>
20	<i>Tampa cega do eixo de saída</i>
21	<i>Tampa aberta do eixo de saída</i>
22	<i>Parafuso da tampa</i>
23	<i>Parafuso da tampa</i>
24	<i>Raspador de óleo</i>
25	<i>Parafuso do raspador de óleo</i>
26	<i>Porca do raspador de óleo</i>
27	<i>Barragem de óleo</i>
28	<i>Pino</i>
29	<i>Ventilador</i>
30	<i>Parafuso do ventilador</i>
31	<i>Capa</i>
32	<i>Parafuso da capa</i>
33	<i>Placa de identificação</i>
34	<i>Rebite</i>
35	<i>Carcaça</i>

**♦ PEÇAS DE REPOSIÇÃO DO REDUTOR ROSCA SEM FIM**Continuação:

<b><u>Pos.</u></b>	<b><u>Denominação</u></b>
36	<i>Respiro</i>
37	<i>Bujão de inspeção</i>
38	<i>Olhal de suspensão</i>
39	<i>Pé lateral</i>
40	<i>Bujão</i>
41	<i>Niple (só tamanhos: 12-15-18-21)</i>
42	<i>Flange para motor</i>
43	<i>Parafuso do flange</i>
44	<i>Flange intermediário</i>
45	<i>Parafuso do flange do motor</i>
46	<i>Porca do flange do motor</i>
47	<i>Flange do acoplamento</i>
48	<i>Cruzeta</i>
49	<i>Flange do acoplamento</i>
50	<i>Parafuso do acoplamento</i>
51	<i>Lanterna</i>
52	<i>Parafuso da lanterna</i>
53	<i>Pé postiço</i>
54	<i>Parafuso do pé</i>
55	<i>Pino posicionador</i>

G-0915

REDUTORES E  
MOTOREDUTORES  
A ROSCA SEM FIM

INSTRUÇÕES DE SERVIÇO



5.1.7. Ao trocar o óleo, convém abrir o bujão de inspeção e verificar o estado das coroas.

5.1.8. Dependendo das condições ambientais, deve-se providenciar uma limpeza externa do redutor em intervalos regulares para permitir uma melhor dissipação do calor.

5.2. Redutores de tamanhos 04 a 10

5.2.1. Estes redutores não requerem manutenção durante muitos anos, devido às características excepcionais do lubrificante sintético.

5.2.2. Quando existir a possibilidade de contaminação do lubrificante devido a fatores externos, recomenda-se a desmontagem, limpeza interna e reenchimento com lubrificante sintético após cada 10.000 horas de serviço ou após um período de 3 a 5 anos, conforme as condições de serviço. A quantidade de lubrificante sintético é apresentada para cada tipo de redutor na folha G-0411.

5.2.3. Deve-se ter o máximo cuidado no manuseio dos retentores durante a desmontagem e limpeza, sendo que os retentores não devem ser removidos das tampas.

5.2.4. Ao desmontar o aparelho, assinalar a posição das tampas e anéis de ajuste, para evitar a montagem em lados contrários, garantindo assim o contato original entre rosca sem fim e coroa. Para vedação utilizar vedante Loctite 515 ou similar.

5.2.5. Para reenchimento, caso o eixo de entrada seja horizontal, deve ser usado lubrificante sintético conforme tipo e quantidade indicada na plaqueta de identificação do redutor (a quantidade indicada já prevê o volume necessário para os rolamentos do eixo de saída). Caso o eixo

de entrada seja vertical (posição de trabalho 5), o rolamento superior da rosca sem fim é protegido com um anel Nílos, recebendo uma carga de graxa Staburags NBU12, disponível na TRANSMOTÉCNICA.

6. Lubrificantes

Os lubrificantes indicados na tabela abaixo enquadram-se na classificação CLP da norma DIN 51502, e são adequados para temperaturas de óleo em serviço contínuo de até 100°C.

6.1. Para temperaturas de óleo acima de 100°C, recomendamos o emprego de óleo sintético. Estes lubrificantes têm elevada resistência ao envelhecimento e uma perda menor da viscosidade com o aumento da temperatura. Precisa-se atentar para a compatibilidade destes lubrificantes com a pintura interna do redutor e os elementos de vedação. Geralmente não são miscíveis com óleos minerais.

6.2. As graxas constantes na tabela são apropriadas para lubrificação de rolamentos numa faixa de temperatura de -35°C até +110°C. São formuladas à base de sabão de lítio e óleos minerais. A mistura de graxas de sabões diferentes não é recomendável e pode comprometer a vida útil dos rolamentos.

6.3. Determinante para a escolha do lubrificante é o tipo de óleo e a viscosidade indicada na plaqueta de identificação de cada redutor.

6.4. O lubrificante sintético utilizado nos redutores Xevex de tamanhos 04 a 10 é distribuído normalmente pela TRANSMOTÉCNICA.

6.5. Para redutores com redução dupla, tamanhos 12 a 25, utilizar lubrificante ISO VG 680.

6.6. Os redutores DB12 a DB21 possuem 02 níveis de óleo.

Seleção da Viscosidade do Óleo

Redução Nominal	Rotação entrada rpm	Rosca sem fim em óleo ou rosca e coroa em óleo					Coroa em óleo com rosca em cima				
		Tamanho do Redutor					Tamanho do Redutor				
		12	15	18	21	25	12	15	18	21	25
10	1750	ISO VG 320					ISO VG 460				
	1450										
	1170										
	870										
	580										
15	1000	ISO VG 460					ISO VG 680				
	1750										
	1450										
	1170										
	870										
20	580	ISO VG 460					ISO VG 680				
	1000										
	1750										
	1450										
	1170										
30	870	ISO VG 460					ISO VG 680				
	580										
	1000										
	1750										
	1450										
50	1170	ISO VG 460					ISO VG 680				
	870										
	580										
	1000										
	1750										
25	1450	ISO VG 320					ISO VG 460				
	1170										
	870										
	580										
	1000										
60	1750	ISO VG 460					ISO VG 680				
	1450										
	1170										
	870										
	580										

Óleos Lubrificantes Recomendados

Óleos Lubrificantes	Viscosidade ISO a 40°C, conforme DIN 51519	Atlantic	Castrol	Esso
	150 220 320 460 680	Penam EP 150 EP 220 EP 320 EP 460 EP 680	Ilo SP 150 SP 220 SP 320 SP 460 SP 680	Spartan EP 150 EP 220 EP 320 EP 460 EP 680
Graxas para rolamentos		Litholine 2	Castrol LM Grease	Beacon 2

Óleos Lubrificantes Recomendados

Óleos Lubrificantes	Viscosidade ISO a 40°C, conforme DIN 51519	Ipiranga	Klüber	Mobil	Optimol	Petrobrás	Shell	Texaco	Tribotec	Valvoline
	150 220 320 460 680	SP 150 SP 220 SP 320 SP 460 SP 680	150 220 320 460 680	629 630 632 634 636	150 220 320 460 680	EGF 150-PS EGF 220-PS EGF 320-PS EGF 460-PS EGF 680-PS	150 220 320 460 680	150 220 320 460 680	150 220 320 460 680	Valvoline WA 10 15 20 30 Sob Consulta
Graxas para rolamentos		Ipiflex 2	Centoplex GLK 2BR	Mobil Grease MP	Optimol Longtime PD2	Lubrax GMA-2	Alvania R2	Multifak 2	LT-2/735	Valvoline X-5 MultiPurpose

1 - Óleos minerais com aditivos EP para temperaturas de serviço até 95°C

2 - Graxas a base de sabão de lítio

3 - Armazenagem: caso os redutores (tamanho 12 a 25) sejam armazenados por mais de três meses, devem ser encheidos completamente com óleo para evitar a condensação de umidade no interior. Quando do início de funcionamento, o nível de óleo deverá ser acertado conforme o item 5 desta instrução

As informações contidas nesta folha estão sujeitas a alterações sem prévio aviso



REDUTORES TRANSMOTÉCNICA LTDA.

Rua José Martins Coelho, 300 • CEP 04457-900  
Tel.: (0xx11) 5613-1191 • Fax: (0xx11) 5613-1002  
e-mail: vendastt@transmotecnica.com.br

G-0914

REDUTORES E  
MOTOREDUTORES  
A ROSCA SEM FIM

## INSTRUÇÕES DE SERVIÇO



## INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDUTORES A ROSCA SEM FIM

## 1. Indicações Gerais

1.1. Todos os redutores antes de serem despachados são submetidos a um teste de funcionamento sem carga. O óleo lubrificante usado no teste, assim como o lubrificante sintético dos redutores até tamanho 10 garante, em condições normais de transporte e armazenamento (local seco e ao abrigo de intempéries e ambientes agressivos), uma proteção contra corrosão por 6 meses.

1.2. As pontas de eixo são protegidas por uma fina camada de graxa ou pintadas com verniz anti-oxidante.

1.3. Os redutores Xevex de redução simples e dupla, nos tamanhos 12 a 25 são fornecidos sem óleo, e nos tamanhos 04 a 10 com uma carga de lubrificante sintético (prontos para funcionamento). Os mancais com niples para relubrificação recebem uma carga inicial de graxa.

1.4. O levantamento correto dos redutores é feito através das alças integrantes da carcaça ou olhais de sustentação.

## 2. Instalação

2.1. Redutores com pés devem ser instalados sobre uma base plana e rígida. Quando o redutor estiver sujeito a forças externas será conveniente posicioná-lo por meio de pinos ou réguas laterais.

2.2. O aperto dos parafusos de fixação da carcaça deverá ser concluído somente após um criterioso nivelamento e alinhamento do redutor. Eventuais desnivelamentos existentes nas fundações devem ser compensados por meios de calços. O exato alinhamento das pontas de eixo, tanto em relação a máquina acionada quanto a máquina de acionamento, é importante mesmo quando são utilizados acoplamentos elásticos.

Pontas de eixos encurtadas e apoiadas por um mancal auxiliar externo requerem um alinhamento de máxima precisão.

2.3. Os redutores com eixo de saída vazado normalmente são montados sobre o eixo acionado e são posicionados por um braço de torção que transmite o momento de reação da carcaça a um ponto de apoio, através de um elemento amortecedor. O braço de torção Xevex é indicado para estas aplicações e deve ser montado no lado mais próximo ao mancal do eixo acionado. A fixação rígida da carcaça pode resultar em cargas adicionais sobre os eixos e mancais e portanto deve ser evitada, a não ser nos casos em que o redutor trabalhe como um mancal do eixo acionado e as cargas tenham sido verificadas.

2.4. A instalação dos redutores em posição inclinada é somente admissível quando acordado previamente.

2.5. Prever livre acesso ao redutor, especialmente ao bujão de inspeção e ao nível de óleo, bem como ao bujão de drenagem de óleo. A circulação do ar para a dissipação de calor do redutor não deve ser impedida por dispositivos de proteção ou outros.

2.6. É da responsabilidade do cliente a proteção das partes girantes contra contato involuntário.

## 3. Montagem de Acoplamentos, Polias, Engrenagens e etc.

3.1. A montagem de acoplamentos, polias, engrenagens e etc., deverá ser feita, sempre que possível, por aquecimento dos elementos a serem colocados. Os furos de acoplamentos, rodas dentadas e polias devem ser executados normalmente com tolerância H7 e os rasgos de chaveta conforme norma DIN 6885 folha 1. Deve-se observar uma fixação adequada destes elementos para que não haja deslocamento axial dos mesmos, quando em funcionamento.

3.2. A montagem forçada por meio de golpes é inadequada por causar danos aos rolamentos e a outros elementos internos do redutor.

3.3. Polias, rodas dentadas etc., quando montadas em pontas de eixos livres, devem ser posicionados o mais próximo possível da carcaça do redutor. Consulte-nos para uma verificação prévia das tensões admissíveis e da vida dos rolamentos.

## 4. Início de Funcionamento

4.1. Antes do início de funcionamento, deve-se verificar se o redutor foi fixado corretamente, e se as instruções constantes nos itens 1 a 3 foram observadas.

4.2. Os redutores dos tamanhos 12 a 25 devem ser abastecidos com óleo novo antes de colocados em funcionamento. Os redutores de tamanhos 04 a 10 já vem com carga de lubrificante sintético de fábrica. A viscosidade adequada e o tipo de óleo lubrificante estão indicados na plaqueta de identificação do redutor. Para escolha de marcas de óleo consulte nossa tabela de lubrificantes recomendados.

4.3. O volume exato de óleo é indicado pelo bujão de nível de óleo, nos tamanhos 12 a 25. A verificação do nível de óleo deverá ser feita sempre com o redutor parado. A quantidade de óleo indicada na plaqueta de identificação, ou no catálogo, serve somente como valor orientativo.

4.4. Colocado o redutor em funcionamento convém operá-lo sem carga por algumas horas. O amaciamento correto proporciona um aprimoramento da qualidade da superfície dos dentes e aumenta a área de contato nos flancos dos mesmos, prolongando assim a vida útil do redutor. Não havendo anomalias, pode-se iniciar a operação a plena carga de serviço.

4.5. O aquecimento do redutor varia em função da rotação, da carga e das condições ambientais. Temperaturas de óleo até 100°C não comprometem o funcionamento do redutor. Temperaturas mais altas podem ser admitidas quando previstas, utilizando-se lubrificantes especiais.

4.6. Redutores que ficam parados por um período prolongado devem ser postos em funcionamento (com ou sem carga) por algum tempo a cada três meses. Não havendo esta possibilidade, deve-se providenciar uma nova conservação do redutor.

## 5. Manutenção e Troca de Lubrificantes

## 5.1. Redutores tamanhos 12 a 25

5.1.1. Controlar regularmente o nível e a temperatura do óleo.

5.1.2. Efetuar a primeira troca de óleo mineral após aproximadamente 500 horas de serviço. Os intervalos das demais trocas de óleo dependem das condições de operação do redutor (solicitação e temperaturas de serviço, frequência de partidas, tipo de óleo e condições ambientais). A tabela a seguir indica valores médios de referência para os intervalos de troca:

Temperatura do Óleo em °C (1)	Intervalos de Troca em Horas (Valores Médios de Referência)	
	Óleo Mineral	
70	6.000	
85	3.000	(18 meses máximo)
100	1.500	

(1) Temperaturas medidas na superfície da carcaça são em média 10°C mais baixas do que a temperatura do óleo.

5.1.3. As drenagens de óleo deverão ser feitas enquanto o redutor ainda estiver quente.

5.1.4. Antes da colocação do óleo novo no redutor é recomendável efetuar uma lavagem prévia com óleo fino da mesma formulação do óleo lubrificante, ou água raz.

5.1.5. A cada troca de óleo deve-se observar que o lubrificante seja substituído pelo mesmo tipo anteriormente usado. Não misturar tipos de óleos e marcas diferentes.

5.1.6. Os mancais de rolamento e vedações que requerem relubrificação por graxa, devem ser abastecidos através dos niples de lubrificação. Utilize somente graxas a base de sabão de lítio, apropriado para rolamentos. Relubrifcar com aproximadamente 10 a 20 cm<sup>3</sup> de graxa em intervalos de três meses (solicite instruções específicas).



As informações contidas nesta folha estão sujeitas a alterações sem prévio aviso

REDUTORES TRANSMOTÉCNICA LTDA.

Rua José Martins Coelho, 300 • CEP 04457-900  
Tel.: (0xx11) 5613-1191 • Fax: (0xx11) 5613-1002  
e-mail: vendastt@transmotecnica.com.br

Parâmetros para o Inversor de Frequência

5 RPM  
10 RPM  
15 RPM

0.005=Fator clp/tenção entrada

R.motor	F.motor	Rd	R.redutor		R.prato	Dds.int.CLP	T.entrada
1755	60HZ	1/30	(58,5)	3.44	(17.00)	2000	10V
1389.7	47.50		(46.32)		(13.46)	1583	7.91V
927.6	31.66		(30.92)		(8.98)	1055	5.27V
463.8	15.83		(15.46)		(4.49)	527	2.63V

Relação pinhão engrenagem: 3.44.....(62dentes/18)

P 133 =4hz

P 265 =11

P 134 =47hz

P 400 =380v

P 202 =2

P 401 =22.8a

P 220 =1

P 402 =1755rpm

P 222 =1

P 403 =60hz

P 230 =1

P 235 =0

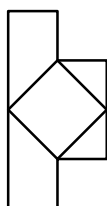
OBS: P 408 ( Destina-se ao auto ajuste das variáveis interna do motor)

P 263 =8

P 264 =8

< VEJA O MANUAL DO INVERSOR WEG >





TRILLOR  
MAQUINAS

Trillor, Máquinas Confiáveis






CJ INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMACÃO INDUSTRIAL

SISTEMA DE DOBRA DE VERCALHAO

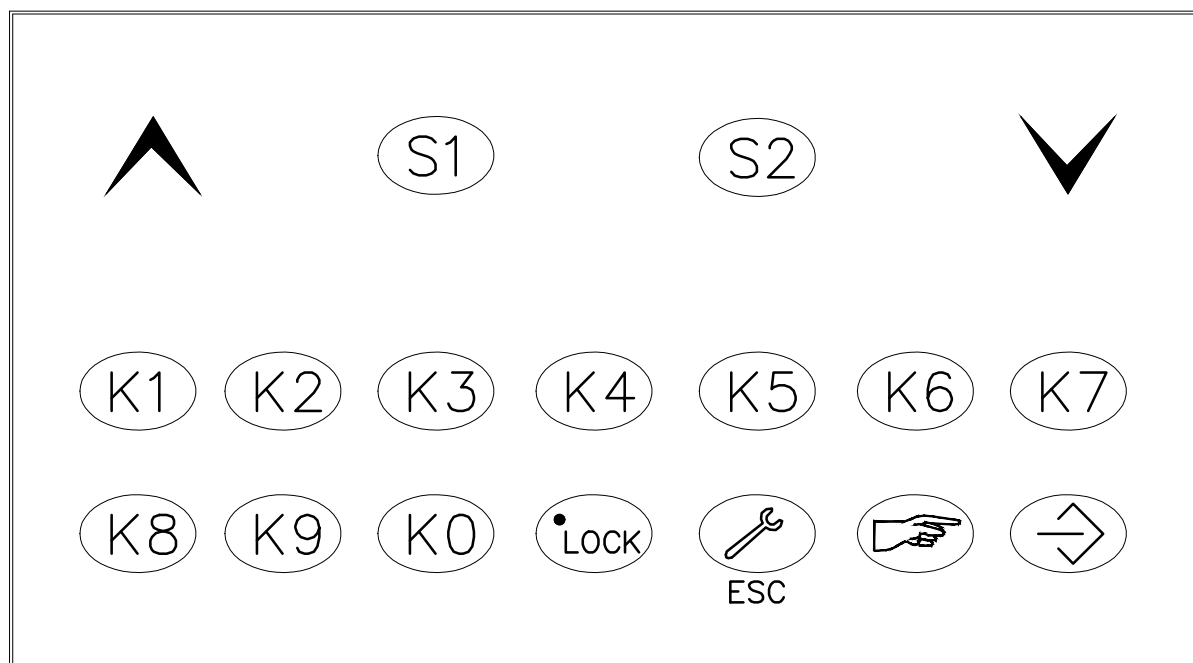
MOD.

NIVEIS DE TENSAO:  
SUPRIMENTO E TRABALHO.....380Vac 60Hz  
COMANDO.....110Vac 60Hz  
LOGICA E CONTROLE.....24Vcc  
POTENCIA DA INSTALACAO.....11 Kw



	1	2	3	4	5	6	7	8	9																			
<b>A</b>	<p>– NORMAS APLICADAS _____ ABNT</p> <p>– EQUIPAMENTO DE USO _____ INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/>  SANITARIO <input type="checkbox"/> NAO SANITARIO <input checked="" type="checkbox"/></p>																											
<b>B</b>	<p>– TIPO DE MONTAGEM _____ ARMARIO <input type="checkbox"/> CAIXA <input checked="" type="checkbox"/> BASTIDOR <input type="checkbox"/></p> <p>– GRAU DE PROTECAO _____ IP54 (TIPO ARMARIO OU CAIXA) <input checked="" type="checkbox"/>  IP00 (TIPO BASTIDOR) <input type="checkbox"/></p> <p>– MATERIAL _____ ACO CARBONO <input checked="" type="checkbox"/> FIBRA DE VIDRO <input type="checkbox"/>  ACO INOXIDAVEL TIPO AISI 304 <input type="checkbox"/></p>																											
<b>C</b>	<p>– COR FINAL ARMARIO/CAIXA EM _____ INTERNO/EXTERNO – CINZA RAL 7032  ACO CABORNO PLACA DE MONTAGEM – LARANJA RAL 2000  BASE – PRETO</p> <p>– ACABAMENTO ARMARIO/CAIXA _____ ESCOVADO <input type="checkbox"/> POLIDO <input type="checkbox"/>  EM INOX</p>																											
<b>D</b>	<p>– COR FINAL BASTIDOR _____ CINZA RAL 7032 (TOTAL)</p> <p>– TEMPERATURA _____ 40° C</p>																											
<b>E</b>	<p>– ENTRADAS/SAIDAS POR CABOS _____ SUPERIOR <input type="checkbox"/> INFERIOR <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>– ACESSO P/ MANUTENCAO _____ FRONTAL <input checked="" type="checkbox"/> TRASEIRO <input type="checkbox"/></p> <p>– ETIQUETAS DE IDENTIFICACAO _____ EXTERNO – PLAQUETAS DE ACRILICO</p>																											
<b>F</b>	<p>– FIXACAO _____ NO PISO <input type="checkbox"/> EM PAREDE <input checked="" type="checkbox"/>  EM PEDESTAL <input type="checkbox"/></p> <p>NOTAS:</p> <p>1 – PREVER FLANGE PARA ENTRADA/SAIDA DE CABOS C/ FURAÇÃO PARA PASSAGEM DE CABOS</p>																											
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">  </td> <td colspan="2"> <b>Cliet:</b> TRILLOR Máquinas </td> <td colspan="2"> <b>Drawn by:</b> Tobias </td> <td colspan="2"> <b>File Name:</b> \CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <b>Title:</b> Máquina de dobra de vergalhoes </td> <td colspan="2"> <b>Tag:</b> DV01 </td> <td colspan="2"> <b>Project by:</b> Tobias </td> </tr> <tr> <td> <b>Size:</b> A4 </td> <td> <b>Rev.:</b> 1 </td> <td> <b>Date:</b> 16/06/2007 </td> <td> <b>Rev.:</b> </td> <td> <b>Date:</b> </td> <td> <b>Sheet:</b> 01/10 </td> </tr> </table>											<b>Cliet:</b> TRILLOR Máquinas		<b>Drawn by:</b> Tobias		<b>File Name:</b> \CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA		<b>Title:</b> Máquina de dobra de vergalhoes		<b>Tag:</b> DV01		<b>Project by:</b> Tobias		<b>Size:</b> A4	<b>Rev.:</b> 1	<b>Date:</b> 16/06/2007	<b>Rev.:</b>	<b>Date:</b>	<b>Sheet:</b> 01/10
	<b>Cliet:</b> TRILLOR Máquinas		<b>Drawn by:</b> Tobias		<b>File Name:</b> \CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA																							
	<b>Title:</b> Máquina de dobra de vergalhoes		<b>Tag:</b> DV01		<b>Project by:</b> Tobias																							
	<b>Size:</b> A4	<b>Rev.:</b> 1	<b>Date:</b> 16/06/2007	<b>Rev.:</b>	<b>Date:</b>	<b>Sheet:</b> 01/10																						

**TERMINAL DE OPERAÇÃO / NEOC.HD-CLP**



TECLA	SIGNIFICADO
	NAVEGAÇÃO
	AUTOMÁTICO/ MANUAL
	ZERAR O SISTEMA NO MODO MANUAL
	RESERVADO
	INPUT VALORES
	RESERVADO
	EDIÇÃO
	ENTER

## PAINEL DE COMANDO-CLP / NEOC.HD

**TECLADO E DISPLAY  
DO  
CLP**

AVANÇO  
DO  
PRATO



PARADA  
DO  
PRATO



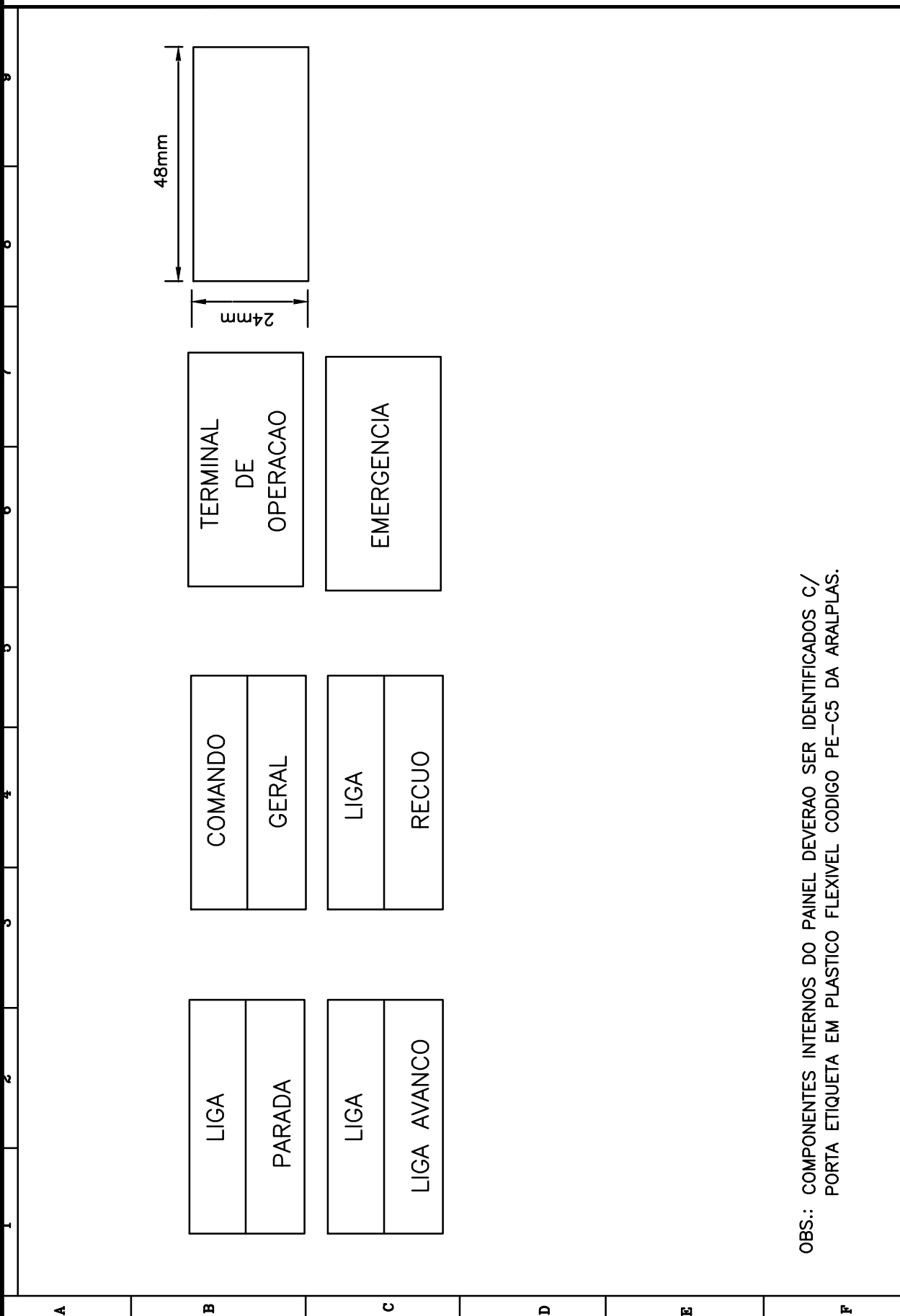
RECUO  
DO  
PRATO




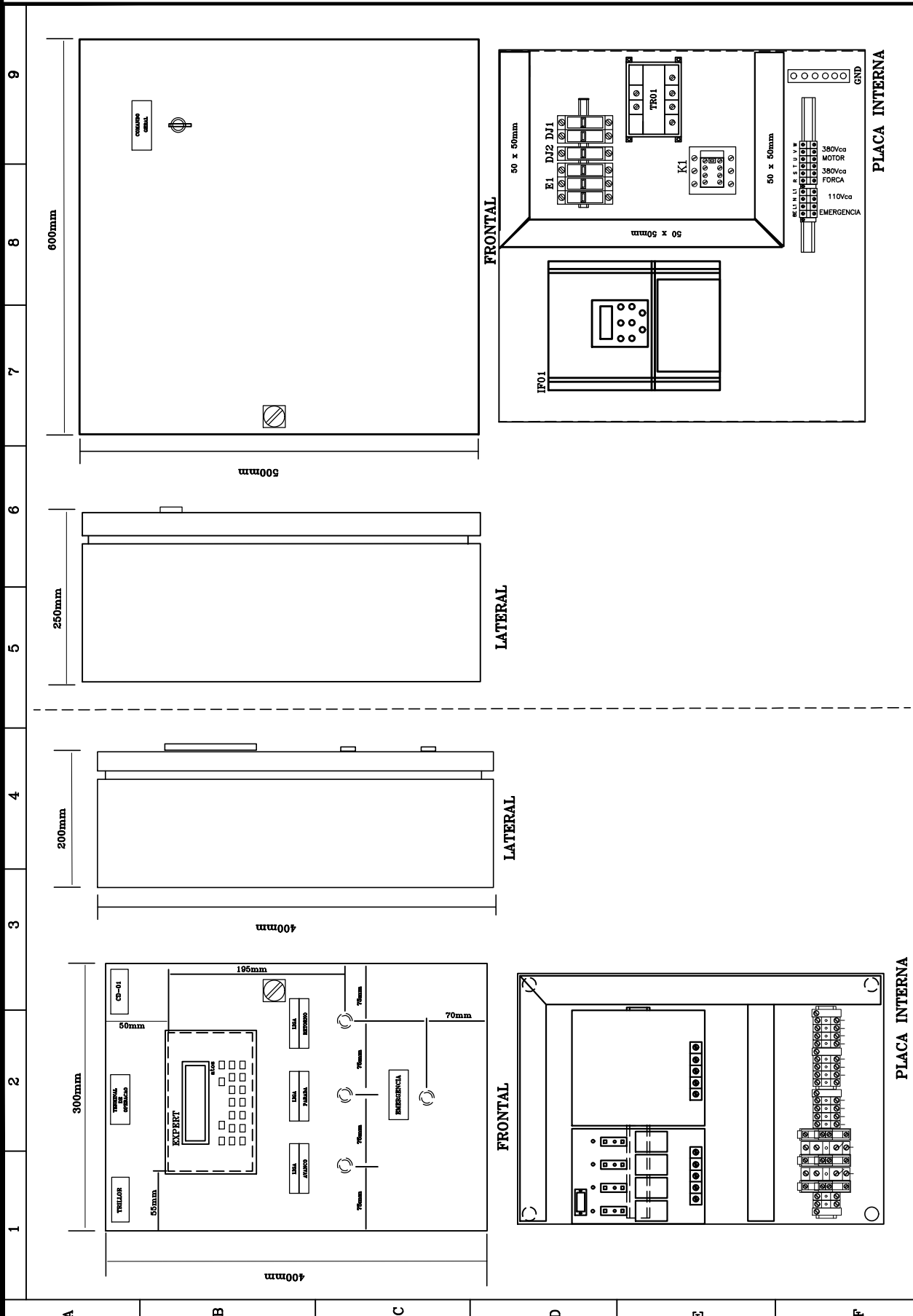
EMERGÊNCIA

### **ATENÇÃO:**

**MANTENHA O PAINEL FECHADO,  
LIVRE DE ÚMIDADE, CALOR  
EXCESSIVO E POEIRA.**

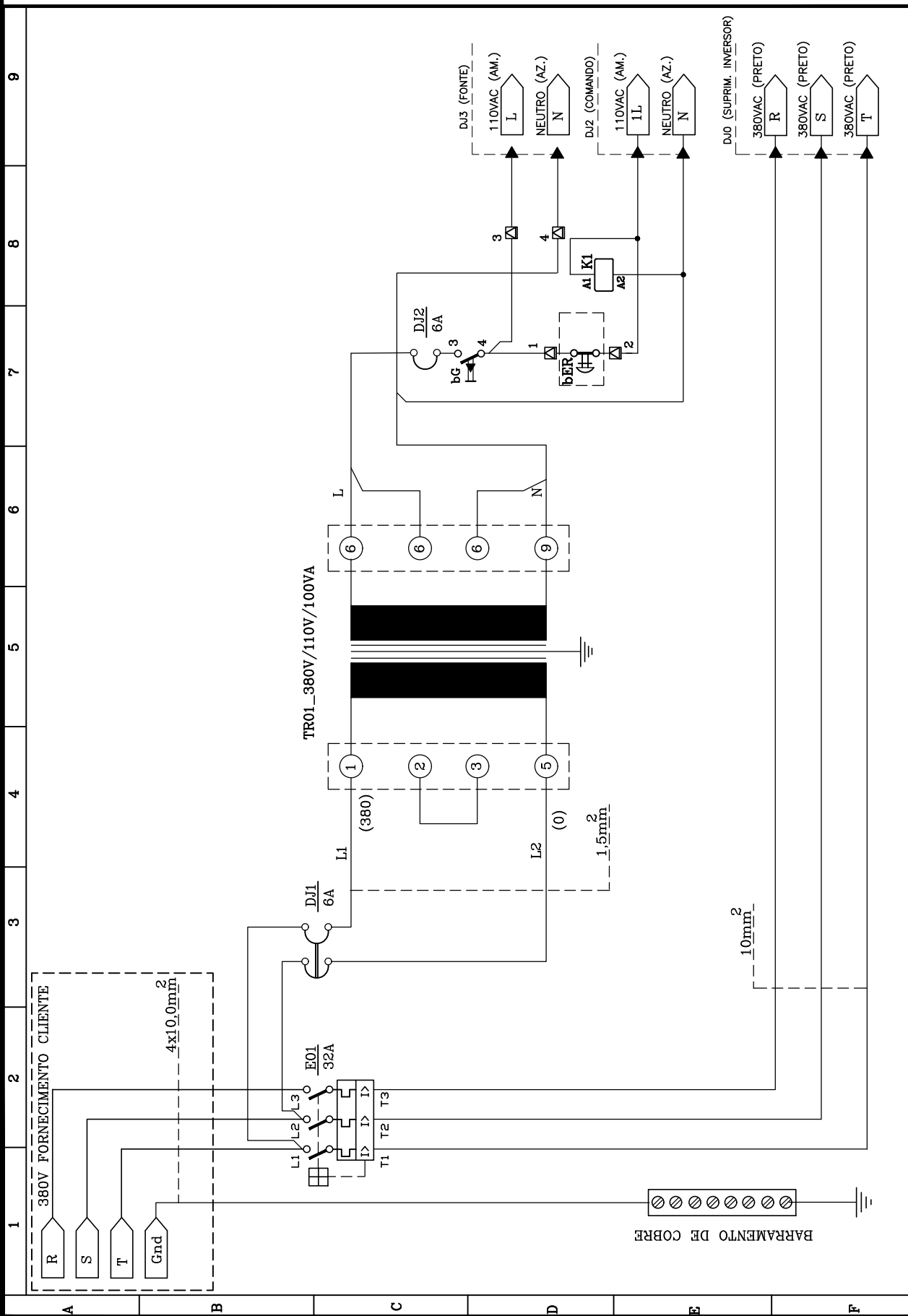


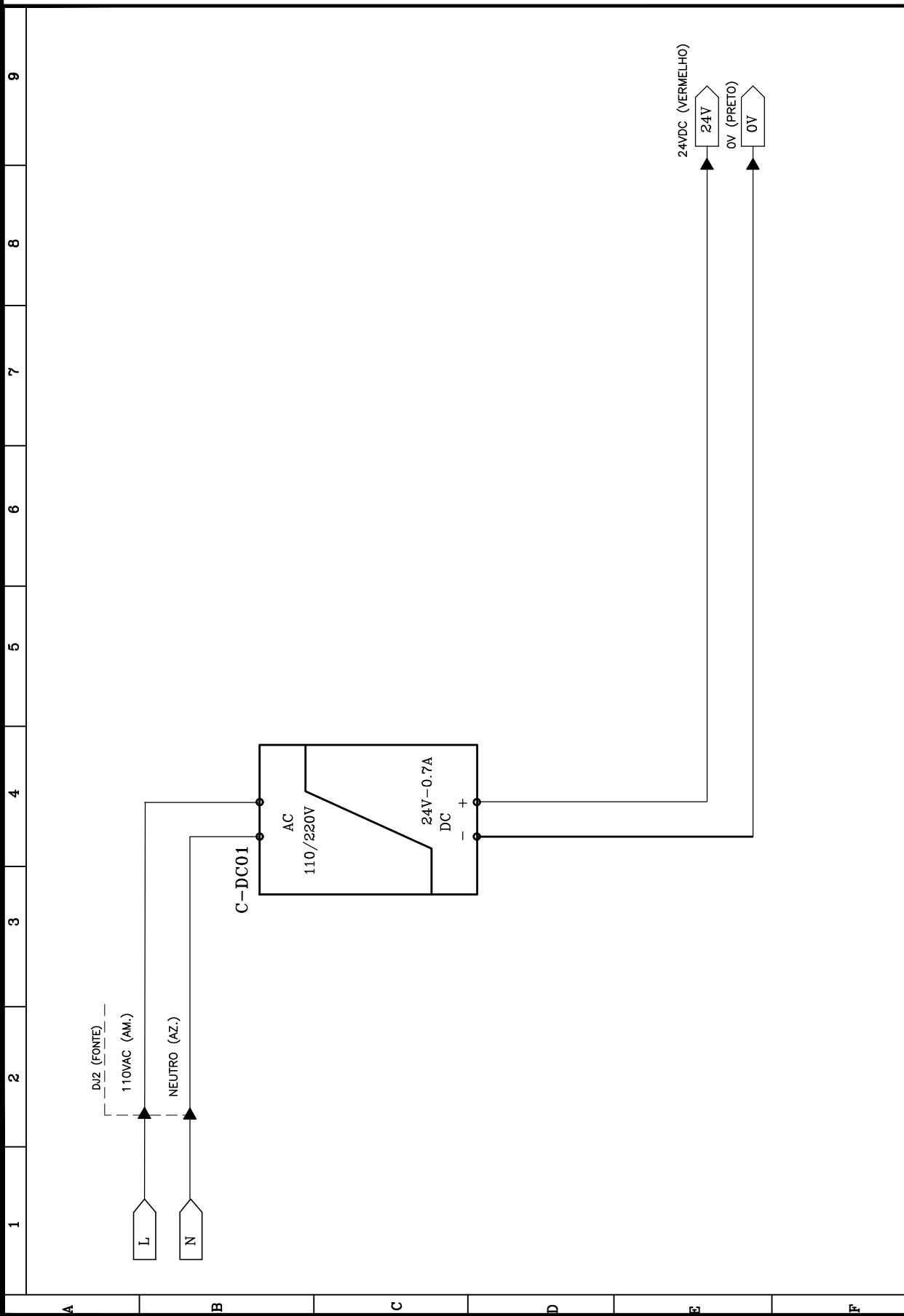
	Client: TRILLOR Máquinas		Tag: DV01		File Name: \CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA
	Title: Máquina de dobra de vergalhoes	Rev.: 1	Date: 18/08/2007	Rev.: 1	Sheet: 02/10
Size: A4		Rev.: 1	Date: 18/08/2007	Rev.: 1	Project by: Tobias



Client: TRILLOR Maquinas		File Name:	
Title: Maquina de dobra de vergalhao		Drawn by: Tobias	
Size: A4		Project by: Tobias	
Rev.: 1	Date: 16/06/2007	Tag: DV01	Sheet: 03/10
Rev.: 1		Number: C00307DV_07_TRILLOR	







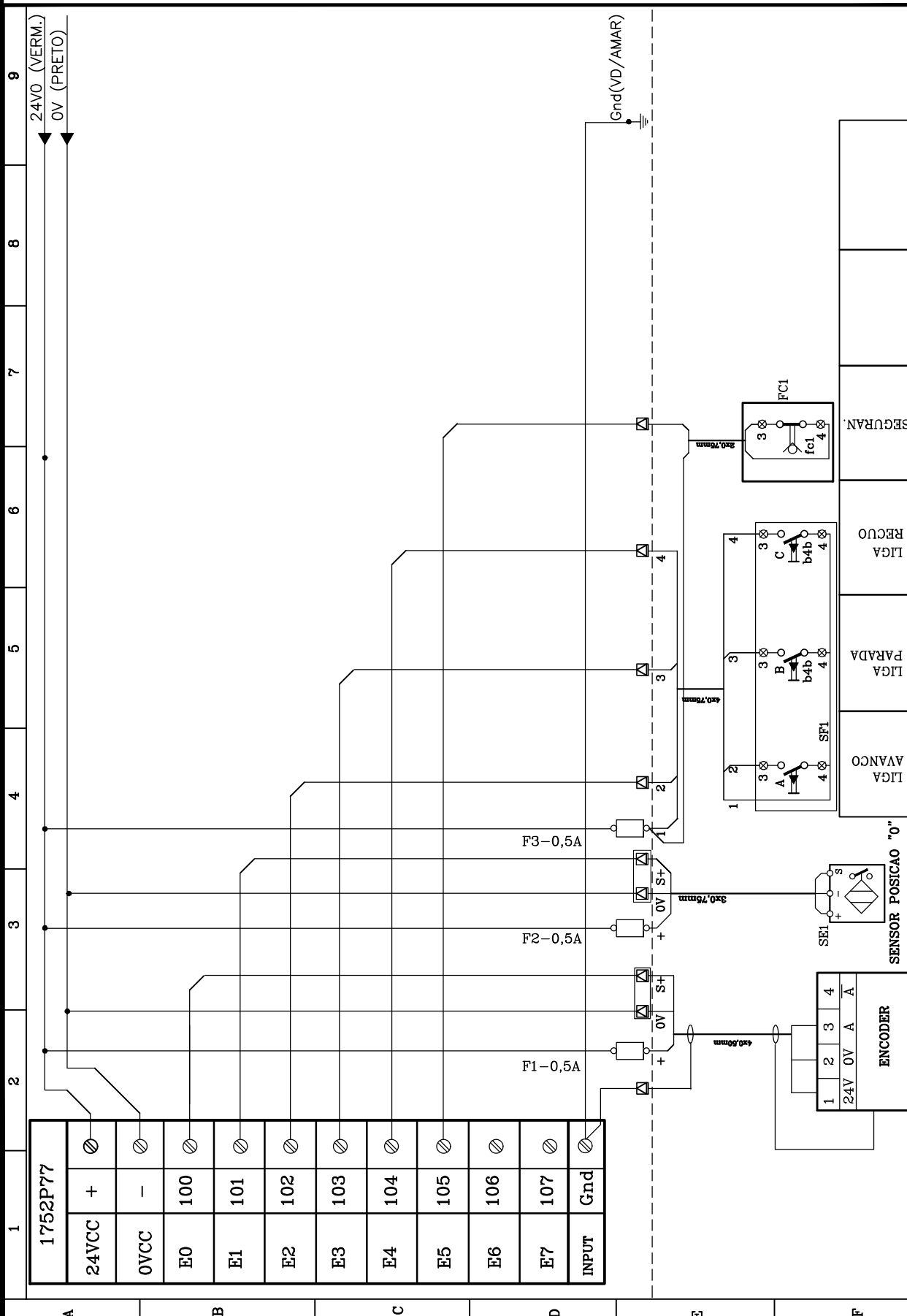
1 2 3 4 5 6 7 8 9

NEOC.-CLP-HD

Client: TRILLOR Maquinas				File Name:	
Title: Maquina de dobra de vergalhao				Drawn by:	Tobias
Size: A4				Project by:	Tobias
Rev.: 1				Sheet:	
Date: 16/06/2007				05/10	
Tag: DV01				Project by:	
Number: C100507DV_07_TRILLOR				Tobias	

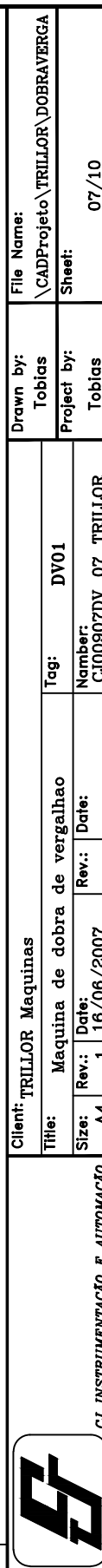


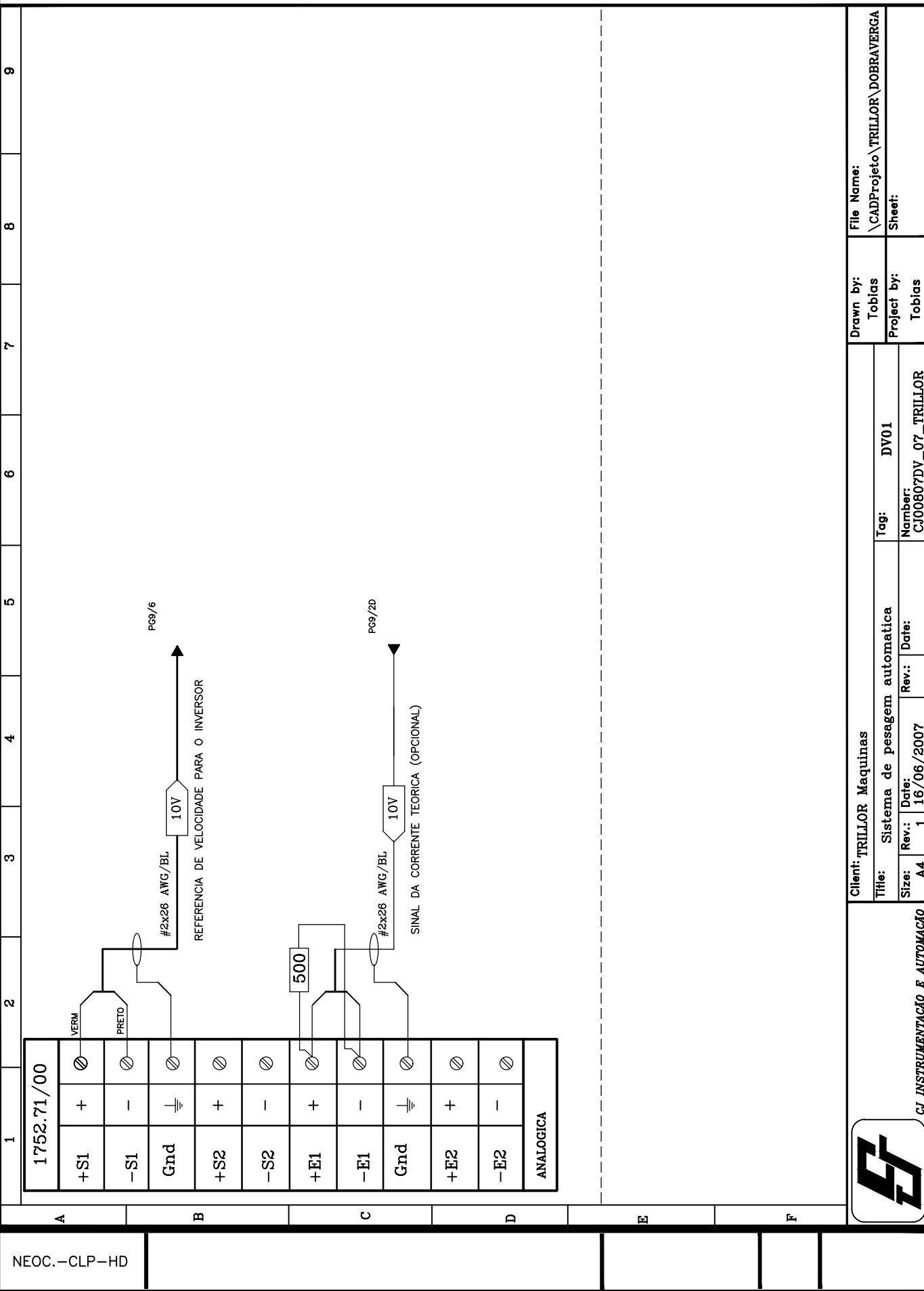




Client: TRILLOR Maquinas		File Name:	
Title: Maquina dobrador de vergalhao	Tag: DV01	Drawn by:	Tobias
Size: A4	Rev.: 1	Project by:	Tobias
Date: 16/06/2007	Rev.: 07	Sheet:	06/10
CJ INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO		CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA	

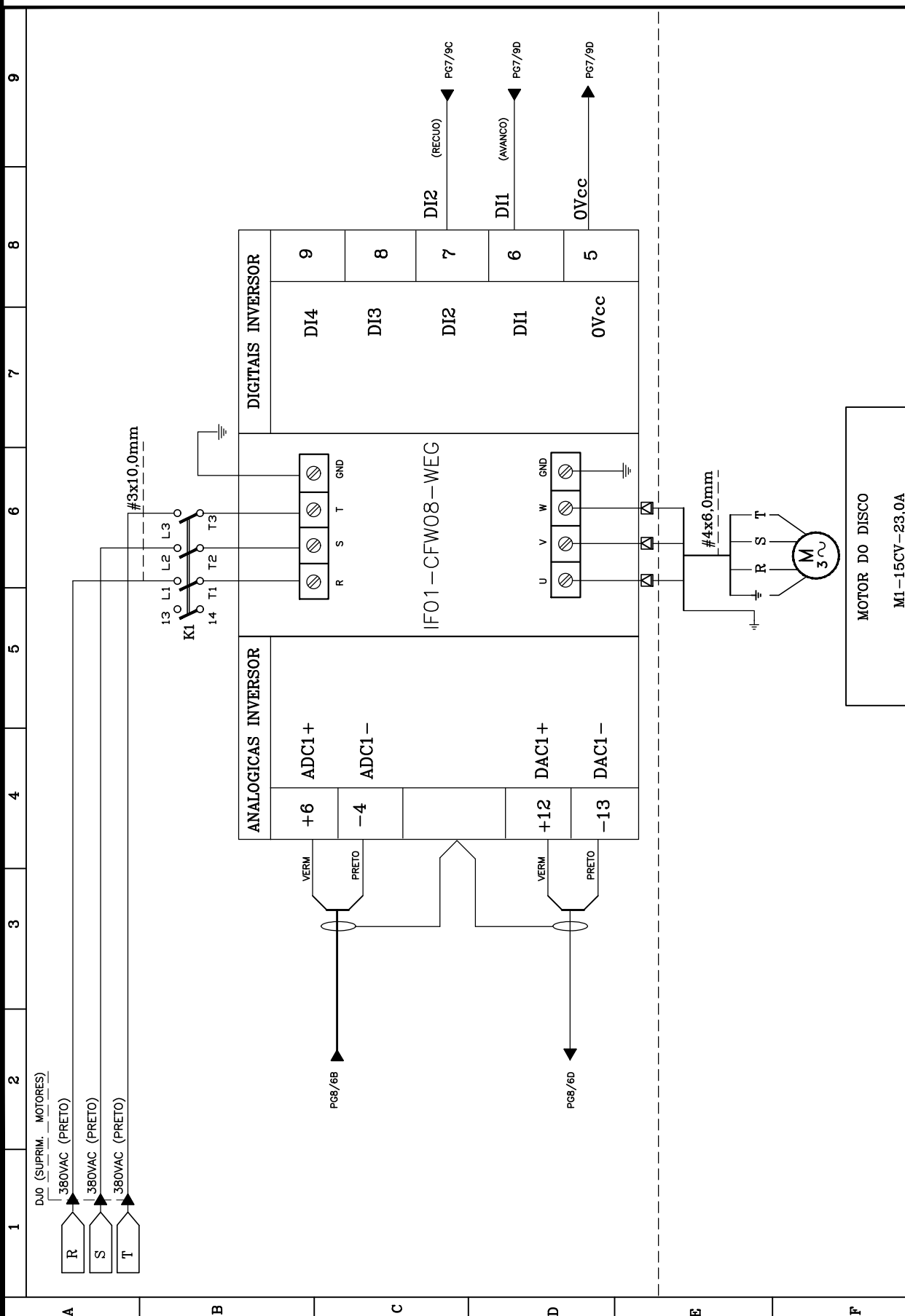


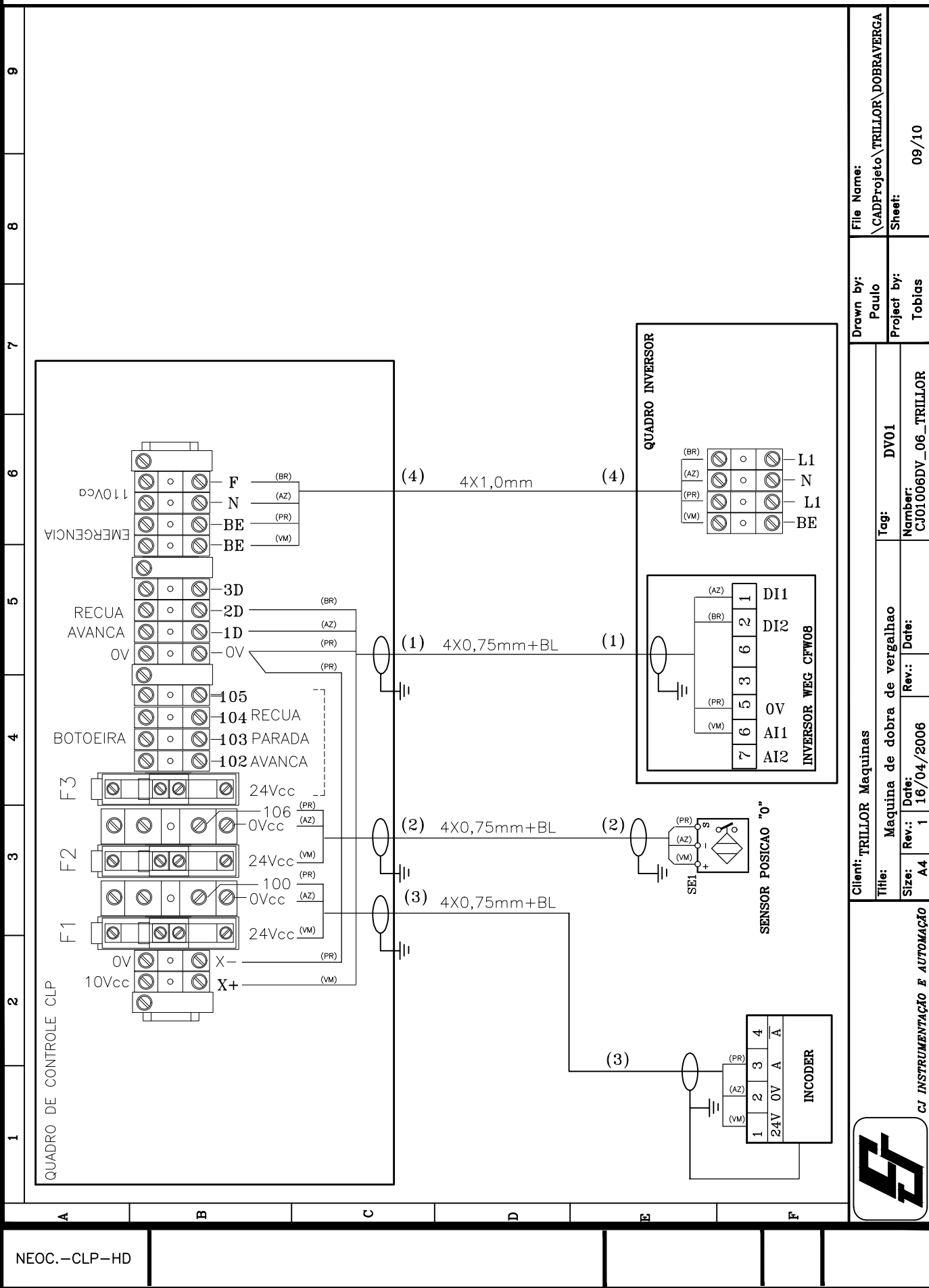





Client: TRILLOR Maquinas		Tag: DV01	
Title: Sistema de pesagem automatica		Number: CJO0807DV_07_TRILLOR	
Size: A4	Rev.: 1	Date: 16/06/2007	Date:
Drawn by: Tobias		Project by: Tobias	
File Name: \CADProjeto\TRILLOR\DOBRAVERGA		Sheet:	







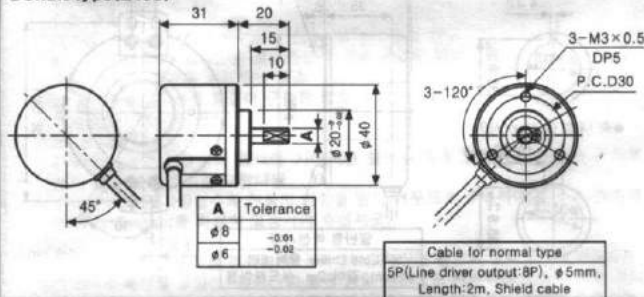
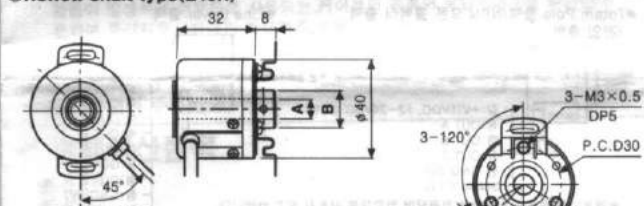
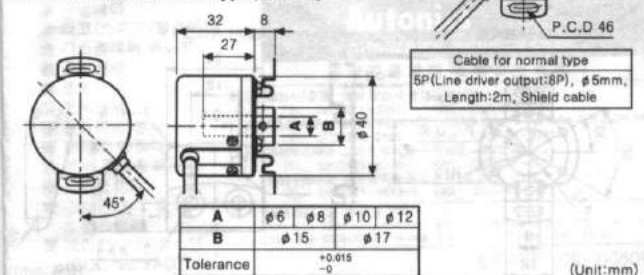
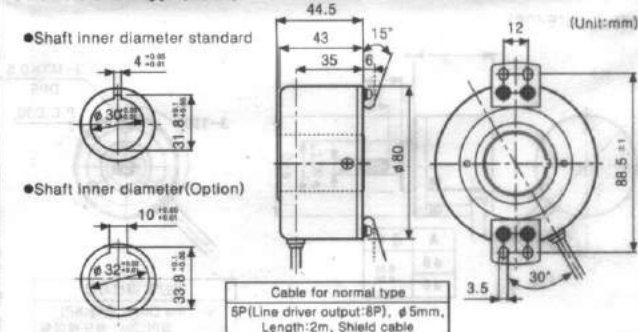
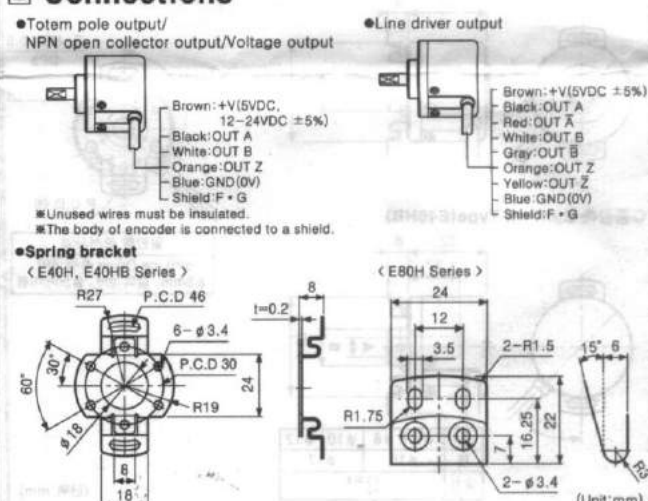
File Name:	\CADProjeto\TRILLOR\DOBRABERGA		
Drawn by:	Paulo	Project by:	Tobias
Tag:	DV01	Number:	CJ01006DV_06_TRILLOR
Rev.:	1	Date:	16/04/2006
Size:	A4	Rev.:	1
CJ INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO			
<div>  </div>			

MÁQUINAS CONFIÁVEIS  
**MANUAL TÉCNICO DO ENCODER**

pág.43-1

**Specifications**

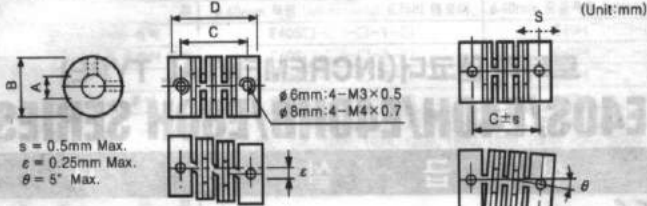
Item	ø40mm Shaft type Incremental Rotary encoder	ø40mm Hollow shaft type Incremental Rotary encoder	ø40mm Built-in type Incremental Rotary encoder	ø80mm Hollow shaft type Incremental Rotary encoder
Model	Totem pole output	E40H □ □ □ □ -1 □ □	E40HB □ □ □ □ -1 □ □	E80H □ □ □ □ -1 □ □
	NPN open collector output	E40S □ □ □ □ -2 □ □	E40HB □ □ □ □ -2 □ □	E80H □ □ □ □ -2 □ □
	Voltage output	E40S □ □ □ □ -3 □ □	E40HB □ □ □ □ -3 □ □	E80H □ □ □ □ -3 □ □
	Line driver output	E40S □ □ □ □ -L □ □	E40HB □ □ □ □ -L □ □	E80H □ □ □ □ -L □ □
Resolution(P/R)	*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000 (Not indicated type is available to customize)			60, 100, 360, 500, 512, 1024
Output phase	(Note1) A, B, Z phase (Line driver output: A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$ phase)			
Electrical specification	Phase difference of output Output between A and B phase: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1cycle of A phase)			
	Control output Totem pole output • Low $\Rightarrow$ Load current: Max. 30mA, Residual voltage: Max. 0.4VDC • High $\Rightarrow$ Load current: Max. 10mA, Output voltage: Min. (Power voltage-1.5)VDC			
	Voltage output Load current: Max. 30mA, Residual voltage: Max. 0.4VDC Load current: Max. 10mA, Residual voltage: Max. 0.4VDC			
	Line driver output • Low $\Rightarrow$ Load current: Max. 20mA, Residual voltage: Max. 0.5VDC • High $\Rightarrow$ Load current: Max. -20mA, Output voltage: Min. 2.5VDC			
	Response time (Rise/Fall) Totem pole output NPN open collector output Voltage output Max. 1.5 $\mu$ s (Cable length: 2m, I sink=Max. 20mA)			
	Line driver output Max. 0.5 $\mu$ s (Cable length: 2m, I sink=Max. 20mA)			
	Max. Response frequency 180kHz			
	Power supply • 5VDC $\pm$ 5%    • 12-24VDC $\pm$ 5%			
	Current consumption Max. 60mA (disconnection of the load), Line driver output: Max. 50mA (disconnection of the load)			
	Insulation resistance Min. 100M $\Omega$ (at 500VDC)			
Mechanical specification	Dielectric strength 750VAC 50/60Hz for 1 minute (Between all terminals and case)			
	Connection Cable outgoing type			
	Starting torque Shaft type: Max. 40gf $\cdot$ cm (0.004N $\cdot$ m), Holi type: Max. 50gf $\cdot$ cm (0.005N $\cdot$ m)			
	Moment of inertia Max. 40g $\cdot$ cm <sup>2</sup> (4 $\times$ 10 <sup>-4</sup> kg $\cdot$ m <sup>2</sup> )			
	Shaft loading Radial: 2kgf, Thrust: 1kgf			
	Deviation of shaft position Radial: Max. 0.1mm, Thrust: Max. 0.2mm			
	Max. allowable revolution 5000rpm			
	Vibration 1.5mm amplitude at frequency of 10 ~ 55Hz in each of X, Y, Z directions for 2 hours			
	Shock Max. 50G			
	Ambient temperature -10 ~ 70 $^{\circ}$ C (at non-freezing status), Storage: -25 ~ 85 $^{\circ}$ C			
	Ambient humidity 35 ~ 85%RH, Storage: 35 ~ 90%RH			
	Protection IP50(IEC specification)			
	Cable 5P, ø5mm, Length: 2m, Shield cable (Line driver output: 8P, ø5mm)			
	Accessory ø6mm coupling standard, ø8mm coupling (Option) (Applied only for shaft type)			
	Weight Approx. 120g			
	Approval CE (Except Line driver output)			

\* (Note 1) 1, 2, 5, 12 P/R are output A and B phase only. (But Line driver output: A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  phase)\* (Note 2) Max. allowable revolution  $\geq$  Max. response revolution [Max. response revolution (rpm) =  $\frac{\text{Max. response frequency} \times 60 \text{ sec}}{\text{Resolution}}$ ]  
Please select the resolution to make lower max. revolution than max. allowable revolution.**Dimensions****Shaft type (E40S)****Hollow shaft type (E40H)****Hollow shaft built-in type (E40HB)****Hollow shaft type (E80H)****Connections**



## MANUAL TÉCNICO DO ENCODER

### ●Coupling(E40S Series)

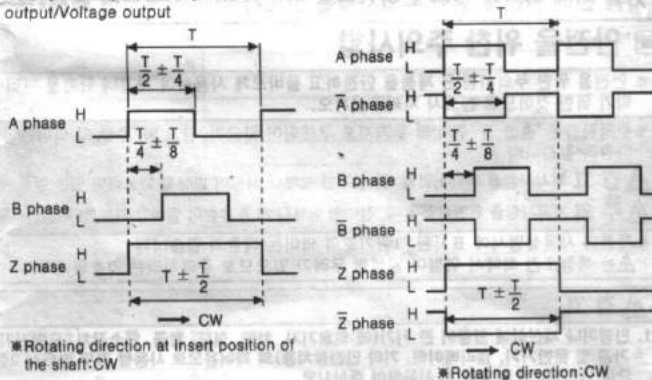


Type	Item	A	B	C	D
E40S	6mm coupling	6 <sup>+0.1</sup> <sub>-0</sub>	15	16.5	22
E40S8	8mm coupling	8 <sup>+0.1</sup> <sub>-0</sub>	19	18.2	25

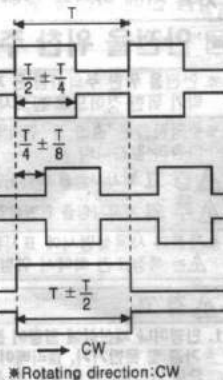
- When combine the coupling to encoder shaft, if there is big eccentricity or bend between rotating encoder shaft and mate shaft, it will make the life cycle of encoder and coupling shorten.
- It must not use larger shaft loading than specification.

### ■ Output waveform

- Total pole output/NPN open collector output/Voltage output



- Line driver output



### ■ Caution for using

1. Installation
  - ①This unit is consisted of precision components. Therefore please treat this product carefully.
  - ②When you install this unit, if eccentricity and deflection angle are larger, it may shorten the life cycle of this unit.
2. Environment
  - Please do not use this unit with below environment, it results in malfunction.
  - ①Place where this unit or component may be damaged by strong vibration or impact.
  - ②Place where there are lots of flammable or corrosive gases.
  - ③Place where strong magnet field or electric noise are occurred.
  - ④Place where is beyond of rating temperature or humidity.
  - ⑤Place where strong acids or alkali near by.
  - ⑥Place where there is the direct ray of the sun.
3. Vibration and Impact
  - ①When the strong impact loads on this unit, the error pulse may occur as if the slit is revolving.
  - ②Therefore please fix bracket firmly when mount this unit, because Rotary encoder with high resolution can be easily affected by impact.
4. Wire connection
  - ①Do not draw the wire with over 30N strength after wiring.
  - ②When a high voltage or power line pass near by the encoder cable, be sure to wire the encoder cable in separated conduit to prevent malfunction.
  - ③When extend the cable, please use it after checking the cable and response frequency due to increment of residual voltage or distortion of waveform can be easily occurred. (Preferable shortest distance for operating)
  - ④Shield wire must be connected to F.G terminal.

※It may cause malfunction if above instructions are not followed.

### ■ Main products

- COUNTER
- TIMER
- TEMPERATURE CONTROLLER
- PANEL METER
- TACHO/LINE SPEED/ PULSE METER
- DISPLAY UNIT
- PROXIMITY SENSOR
- PHOTOELECTRIC SENSOR
- FIBER OPTIC SENSOR
- PRESSURE SENSOR
- ROTARY ENCODER
- SENSOR CONTROLLER
- POWER CONTROLLER
- STEPPING MOTOR & DRIVER & CONTROLLER
- LASER MARKING SYSTEM (CO<sub>2</sub>, Nd:YAG)

**Autonics**

Corporation  
<http://www.autonics.com>

Satisfiable Partner For Factory Automation

■HEADQUARTERS:  
41-5, Yongdang-ni, Ulsang-eup, Yangsan-si, Gyeongsang, 628-847, Korea.  
■INTERNATIONAL SALES:  
Bldg. 402 3rd Fl., Bucheon Techno Park, 193, Yakdae-dong, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-734, Korea  
TEL:82-32-329-0722 / FAX:82-32-329-0728  
■E-mail: [sales@autonics.net](mailto:sales@autonics.net)

EP-KE-09-0060K

### Autonics

## ROTARY ENCODER(INCREMENTAL TYPE) E40S/E40H/E40HB/E80H SERIES

M A N U A L



E40S

E40H

E40HB

E80H



Thank you very much for selecting Autonics products.  
For your safety, please read the following before using.

### ■ Caution for your safety

※Please keep these instructions and review them before using this unit.

※Please observe the cautions that follow:

⚠ **Warning** Serious injury may result if instructions are not followed.

⚠ **Caution** Product may be damaged, or injury may result if instructions are not followed.

※The following is an explanation of the symbols used in the operation manual.

⚠ **caution:** Injury or danger may occur under special conditions.

### ⚠ Warning

1. When use this unit for controlling highly effective equipment to human or properties. (Medical Instrument, Vehicles, Train, Airplane, combustion apparatus, entertainment etc.), it requires installing a fail safety device. It may cause serious human injury or a fire, property.

### ⚠ Caution

1. Do not drop water or oil on this unit.  
It may cause damage or malfunction due to malfunction.
2. Please observe voltage rating.  
It may shorten the life cycle or damage to the product.
3. Please check the polarity of power and wrong wiring.  
It may result in damage to this unit.
4. Do not short circuit the load.  
It may result in damage to this unit.

### ■ Outline

This unit is very useful to control length, angle and position by converting revolution value of shaft into number of pulse as an optical incremental Encoder.

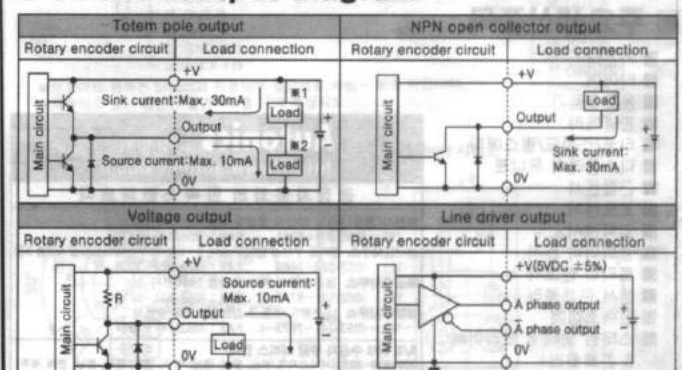
### ■ Ordering information

E40S	8	3600	3	2	24
Series	Shaft diameter	Pulse/1 Revolution	Output phase	Output	Power supply
E40S	6mm 8mm	+1, +2, +5, 10, +12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, A, B, B 6: A, A, B, B, Z, Z	1: Totem pole output 2: NPN open collector output 3: Voltage output L: Line driver output (The power is only for 5VDC)	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%
E40H (B-Built in type)	6mm 8mm 10mm 12mm				
E80H	30mm 32mm	60, 100, 360, 500, 512, 1024	3: A, B, Z 6: A, A, B, B, Z, Z		

※ "\*" indicates the standard specification of diameters. (6mm is standard type of shaft, so there is no 6 for dimension in model name.)

※ 1: 2, 5, 12 P/R are output A and B phase only. (But Line Driver output A, A, B, B phase)

### ■ Control output diagram



※The output circuit of A, B, Z phase are the same. (Line Driver output is A, A, B, B, Z, Z)  
※The above specification are changeable without notice anytime.





## **LISTA DE SOBRESSALENTES**

<u>QTD.</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>
01	5.222.170	Rolamento superior do eixo
01	5.222.140	Rolamento inferior do eixo
01	5.900.268	Retentor do flange
02	M-3854-A	Volante de regulagem
01	6.002.101	Bomba de graxa manual
01	2.0030319	Botão de Emergência
01	2.018.152	Sensor
01	2.003.300	Fim de curso

## 15- LINHA DE PRODUTOS TRILLOR MÁQUINAS LTDA.

*\*Máquinas de blocos e briquetes de concreto*

*\*Máquinas de pistas*

*\*Matrizes*

*\*Escovas rotativas*

*\*Misturadores planetários*

*\*Misturadores de eixo horizontal*

*\*Misturadores duplo cone*

*\*Dobradeiras de ferro*

*\*Cortadeiras hidráulicas para ferro*

*\*Réguas vibratórias*

*\*Discos alisadores*

*\*Transportadores*

*\*Pórticos*

*\*Balanças dosadoras*

*\*Silos*

*\*Dosadores Volumétricos*

*\*Arrastador Radial*

*\*Instalação de pré-moldados*

*\*Implementos para automatização na fabricação de blocos*

*\*Centrais de concreto*

*\*Centrais de adubo*

*\*Centrais de Ferro*