

Cancela automática de alto fluxo para controle  
de acesso de veículos

# BARRIER

EXTREMAMENTE RÁPIDA E EFICIENTE

Manual Técnico



P14996 - Rev. 3

COM CENTRAL  
INVERSORA



CONFORTO COM SEGURANÇA



CONFORTO COM SEGURANÇA

Cancelas automáticas de auto fluxo para controle de acesso de veículos

# Barrier

Linear e Articulada

## Manual Técnico

### Índice

Introdução .....	04
Principais características .....	04
Especificações técnicas .....	04
Dimensões da cancela Barrier .....	04
Fixação da cancela .....	05
Fixação da barreira .....	05
Fazendo a regulagem da cancela .....	06
Características técnicas do sistema eletrônico .....	06
Central Inversora .....	06
Conexões elétricas .....	06
Conector da rede AC (CN8) .....	06
Conector do motor trifásico (CN9) .....	07
Conector do encoder (CN4) .....	07
Conector para trava eletromagnética (CN3) .....	07
Conector para luz de garagem ou sinaleira (CN2) .....	07
Conector do receptor (CN5) .....	07
Borneira principal (CN6) .....	07
Conexão das fotocélulas .....	08
Conexão da botoeira e Comando Abre .....	08
Função lógica do sistema .....	08
Primeiro acionamento do inversor após ser instalado na cancela (memorização) .....	08
Do segundo acionamento em diante .....	09
Programação dos parâmetros do inversor .....	09
Sistema de antiesmagamento .....	10
Teste do encoder .....	11
Jumper TST .....	11
Sinalização de eventos e falhas .....	11
Funções dos pontos decimais dos displays do inversor quando a cancela estiver operando .....	12
Possíveis erros e defeitos .....	12
Diagrama de ligação .....	13

## Introdução

Desenvolvida para dar mais segurança, agilidade e controlar de forma eficaz a entrada e a saída de veículos, a cancela Barrier representa a solução ideal para locais como: aeroportos, rodoviárias, supermercados, shoppings, universidades, hotéis, entre outros estabelecimentos comerciais e públicos, que necessitam de um maior controle nos seus estacionamentos.

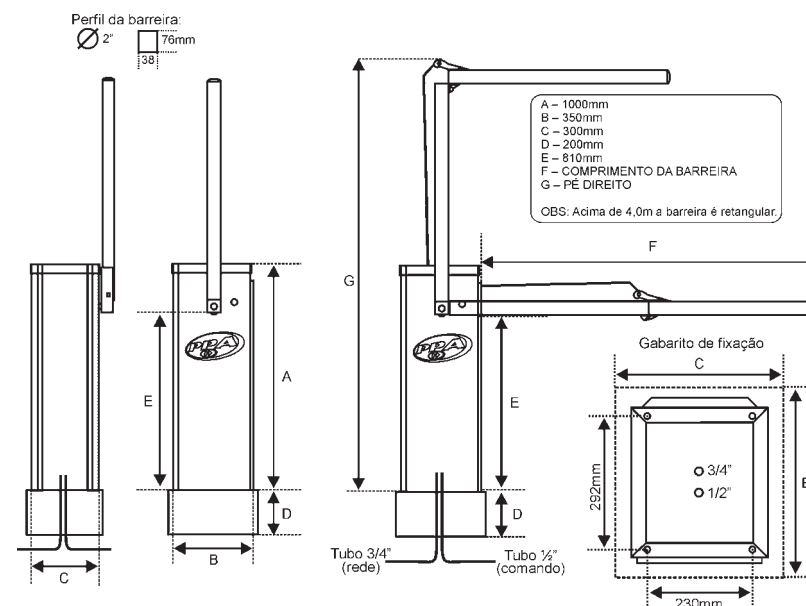
## Principais características

1. Sistema de destravamento manual.
2. Sistema de comando com central inversora.
3. Stop mecânico com regulagem de altura.
5. Acionamento do sistema através de motorreductor, polias e correias.
6. Barreira de alumínio.
7. Pintura eletrostática e tratamento anticorrosivo do gabinete de aço.
8. Cancela 220V (50/60Hz).
9. Sistema de fim de curso com encoder.

## Especificações técnicas

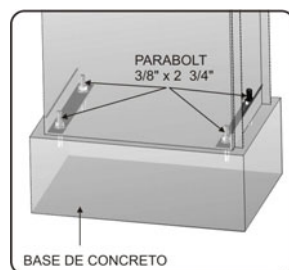
MODELO	COMP. BARREIRA	CICLOS P/ HORA	TEMPO DE ABERTURA	TEMPO DE FECHAMENTO	POTÊNCIA MOTOR	TENSÃO
LINEAR	2,5 A 3,5m	450	0,9 seg.	1,5 seg.	1HP	220 V
	4,0 A 4,5m	350	1,5 seg.	2,5 seg.	1HP	220 V
	5,0 A 6,0m	280	3 seg.	4 seg.	1HP	220 V
ARTICULADA (barreira redonda)	2,5 A 3,5m	400	1,5 seg.	2,5 seg.	1HP	220 V
ARTICULADA (barreira retangular)	4,0 A 4,5m	200	3 seg.	4 seg.	1HP	220 V
	5 A 6m	100	3 seg.	4 seg.	1HP	220 V

## Dimensões da cancela Barrier

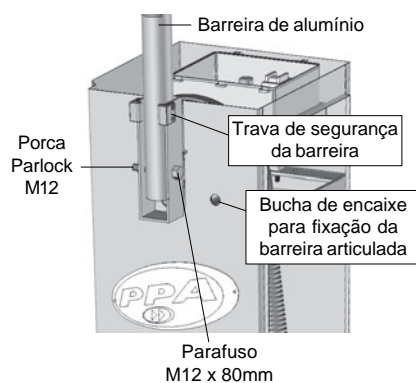


## Fixação da cancela

A cancela Barrier deve ser instalada, fixada em uma superfície plana. Caso não exista no local uma superfície nessas condições, será necessário a construção de uma base plana de concreto para a fixação da cancela. A mesma deve ser fixada na base com 04 parabolts 3/8" x 2 3/4".



## Fixação da barreira



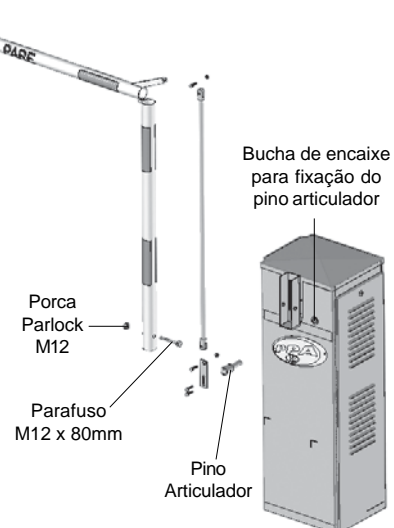
### Barrier linear:

Encaixe a barreira de alumínio redonda no local indicado na figura ao lado e, com 1 parafuso sextavado M12 x 80 mm e 1 porca Parlock M12, faça a fixação da barreira na cancela.

Para a barreira retangular serão necessários 2 parafusos M12 x 110 mm e 2 porcas Parlock para a fixação no braço.

### Barrier Articulada:

Para a fixação da barreira articulada, siga os mesmos procedimentos da barreira linear e em seguida fixe o pino articulador na bucha localizada na parte de trás da cancela.



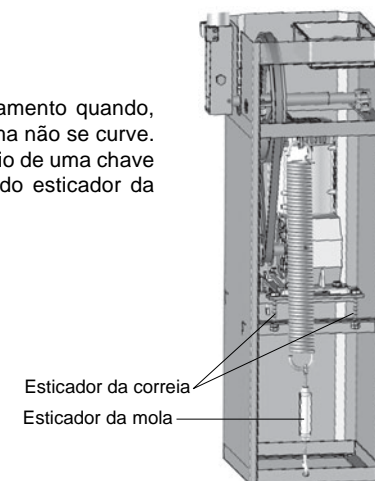
## Fazendo a regulagem da cancela

### Verificar se a correia encontra-se bem esticada:

A correia estará bem esticada e pronta para o funcionamento quando, exercendo uma pressão regular com o dedo polegar, a mesma não se curve. Se for necessário uma regulagem, esta será feita com o auxílio de uma chave fixa de 17 mm pressionando a correia para baixo através do esticador da correia.

### Como fazer o balanceamento da barreira:

Para fazer o balanceamento da barreira, deve-se retirar a correia do motorreductor e verificar se a barreira encontra-se na posição de mais ou menos 45°. Caso isso não ocorra, a regulagem será feita através do esticador da mola, soltando-o ou apertando-o. Feito isso, a cancela está pronta para o funcionamento.



## Características técnicas do sistema eletrônico

A operação da cancela é gerenciada por um sistema eletrônico microcontrolado. O acionamento desse sistema pode ser realizado via controle remoto (desde que seja conectado a um receptor compatível) ou por qualquer outro dispositivo que forneça um contato NA (normalmente aberto) como, por exemplo, uma botoeira. Pode-se também usar a cancela em conjunto com estações expeditoras e recolhedoras de cartões PVC.

O sistema eletrônico consta de um inversor de frequência, cuja função é acionar o motor de indução trifásico a partir de uma rede AC monofásica e um controlador lógico para realizar as operações com o inversor, tudo na mesma placa de circuito impresso (PCI). A posição da porta é monitorada por um sistema de Encoder.

## Central inversora

### Conexões elétricas:

As conexões elétricas em geral podem ser vistas no diagrama na página 13.

### Conector da rede AC (CN8):

A entrada da rede AC da central inversora deve ser efetuada através dos bornes R e S do conector CN8.

**Atenção:** A cancela é alimentada com 220V monofásico, a frequência será conforme a especificada na compra, que poderá ser de 60Hz ou 50Hz.

**Conector do motor trifásico (CN9):**

O motor deve ser conectado ao conector CN9, NÃO IMPORTANDO A SEQUÊNCIA DE CORES<sup>1</sup>.

**Conector do encoder (CN4):**

É utilizado para a conexão, através de um cabo apropriado, entre o motor e a central inversora. Dentro da caixa de redução da cancela há sensores que têm a função de fornecer informações de: sentido de deslocamento e posição da barreira durante a operação. Tais informações são essenciais para o funcionamento adequado da cancela.

**Conector para trava eletromagnética (CN3):**

Caso seja feita a opção pelo uso da trava eletromagnética (opcional), deve-se conectar o “**Módulo Opcional Relé**” neste conector. A operação da trava eletromagnética deverá ser habilitada no menu de funções<sup>2</sup>.

**Conector para luz de garagem ou sinaleira (CN2):**

Caso seja feita a opção pelo uso de luz de garagem ou sinaleira, deve-se conectar o “**Módulo Opcional Relé**” neste conector. A operação da luz de garagem ou sinaleira deverá ser habilitada no menu de funções<sup>3</sup>.

**Conector do receptor (CN5)**

Basta conectar um receptor avulso neste conector para operar a cancela com controle remoto.

**Atenção:** Não se deve, em hipótese alguma, conectar o cabo proveniente do Encoder neste conector, o que danificaria os sensores e prejudicaria, completamente, o funcionamento do equipamento.

**Borneira principal (CN6):**

**Observação:** Antes da conexão dos acessórios (fotocélula, trava eletromagnética e/ou luz de garagem/sinaleira), é recomendável efetuar um teste geral de funcionamento da máquina. Para isto, basta pressionar o botão OK para acionar um comando de abertura.

<sup>1</sup> Ver item **PRIMEIRO ACIONAMENTO DO INVERSOR APÓS SER INSTALADO NA CANCELTA (MEMORIZAÇÃO)** - pág. 08

<sup>2</sup> Ver item **PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO INVERSOR** - pág. 09

<sup>3</sup> Ver item **PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO INVERSOR** - pág. 09

**Conexão das fotocélulas:**

Deve-se instalar as fotocélulas posicionadas a uma altura de cerca de 50 cm do piso (ou conforme recomendações do fabricante), de modo que o transmissor e o detector fiquem alinhados um em relação ao outro. A conexão elétrica deve ser feita no conector CN6:

Borne 2: 15VDC (+);  
Borne 1: GND (-);  
Borne 5: FOT (Contato NA da fotocélula).

A central reconhece um comando de fotocélula quando o borne FOT for conectado ao GND, ou seja, um pulso para GND.

**Conexão da botoeira e Comando Abre:**

A central reconhece um comando de botoeira quando o borne BOT for conectado ao GND, ou seja, um pulso para GND.

Borne 1: GND (-);  
Borne 6: BOT (Contato NA).

O mesmo se aplica ao borne ABR (comando somente abre).

**Observação:** O controlador lógico fornece **15 VDC** (corrente máxima total de **150 mA**) para a alimentação de fotocélulas e receptores. Caso os equipamentos necessitem de maior tensão ou corrente, será necessário o uso de uma fonte de alimentação auxiliar.

**Conexão do Comando Fecha:**

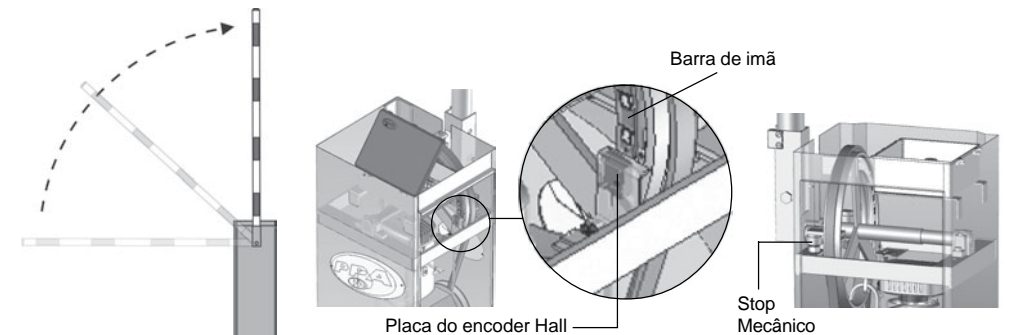
A central também reconhece um comando para fechar, quando o borne FEC for conectado ao GND e liberado seqüencialmente, ou seja, um pulso para GND e em seguida abre-se a conexão entre FEC e GND. Só assim a central irá iniciar um movimento de fechamento.

Borne 1: GND (-);  
Borne 3: FEC (Contato NA).

## Função lógica do sistema

**Primeiro acionamento do inversor após ser instalado na cancela (memorização):**

Primeiramente energize a central inversora e observe que o display mostra um número. Arraste o braço da cancela para a posição vertical (para cima) de acordo com a posição desejada. Ajuste a barra de imãs de forma que o último imã fique na frente dos dois sensores hall, quando isso ocorrer, o display marcará o número 3. Aperte os parafusos de fixação da barra de imãs. Faça o mesmo para a posição horizontal. Em seguida, ajuste os stops mecânicos na posição correta.





Quando o inversor for energizado pela primeira vez, após ser instalado na cancela, o braço da mesma deverá iniciar um movimento de abertura (para cima) após um comando externo. Se o movimento for de fechamento (para baixo), desligue-a imediatamente da energia e inverta dois dos fios conectados no borne CN8 (motor).

**Observação:** Não é necessário respeitar nenhuma seqüência de cores dos fios do motor.

Após esta condição, deixe a cancela abrir (para cima) até encostar-se ao *stop* de abertura. Depois ela irá reverter o sentido para o fechamento (para baixo) até encostar-se ao *stop* de fechamento.

Agora a cancela já está pronta para operar.

**Observação:** Durante o fechamento, no período de memorização, somente um comando de fotocélula pode reverter o braço da cancela.

### Do segundo acionamento em diante:

Após a memorização, a cancela não necessitará gravar o percurso novamente. Ela simplesmente abrirá lentamente, após um comando, até encostar-se ao *stop* de abertura. Pronto! A cancela já está pronta para operar.

### Programação dos parâmetros do inversor:

O inversor já vem com parâmetros definidos de fábrica, mas o usuário pode modificá-los se achar necessário.

Para isso, ligue o inversor e pressione a tecla SHIFT por 2 (dois) segundos. O display mostrará F1, agora pode soltá-la. Pronto, o usuário já entrou no modo de programação.

O menu de programação possui 12 (doze) funções descritas na tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Descrição das funções:

Código impresso no display	Função
F1	Modo semi-automático ou tempo de pausa no modo automático.
F2	Funcionamento com trava ou sinalização de cancela aberta.
F3	Habilita fotocélula seguidora.
F4	Apagar percurso gravado.
F5	Velocidade de abertura.
F6	Velocidade de fechamento.
F7	Fim de curso de abertura.
F8	Fim de curso de fechamento
F9	Tempo de espera para fechar a cancela após liberar a fotocélula.
FA	Luz de garagem ou sinalização de cancela fechada.
Fb	Utilização do borne BOT como botoeira ou como comando somente de abertura.
FC	Antiesmagamento com retorno ou sem retorno.
Fd	Aplica valores de fábrica.
Ou	Sai do menu.

Para navegar pelo menu de programação basta pressionar o botão SHIFT para incrementar até encontrar a função desejada, então pressione OK para entrar na função. Cada função possui suas configurações específicas que podem ser alteradas pelo botão SHIFT.

Ao terminar a alteração, pressione OK novamente, então o valor é salvo e o menu retorna às funções, podendo navegar por elas novamente.



Veja na tabela 2 abaixo, o significado de cada configuração existente para as funções.

Tabela 2 - Configuração das funções:

Função	Configuração existente para esta função	Significado da configuração
F1	SA a 99	Modo semi-automático (SA) ou tempo de pausa de 1s a 99s (1'39") no modo automático (quando é setado um tempo ao invés de SA, o modo automático é ativado).
F2	tL ou CA	Trava ligada (tL) ou sinalização de cancela aberta (CA), ou seja quando a cancela estiver aberta, o módulo de relé está acionado.
F3	SE ou nS	(SE) Habilita fotocélula seguidora, ou seja, após a abertura da cancela, espera-se um sinal de fotocélula, e quando o sinal é liberado a cancela inicia o movimento de fechamento, independente se está configurado para automático ou semiautomático. (nS) Não habilita fotocélula seguidora.
F4	AP ou nP	Apagar percurso (Ap) ou não apagar (nP).
F5	30 a 99	Velocidade de abertura de 30 a 99Hz.
F6	20 a 60	Velocidade de fechamento de 20 a 60Hz.
F7	01 a 27	Fim de curso de abertura.
F8	01 a 27	Fim de curso de fechamento.
F9	00 a 10	Tempo para iniciar o fechamento após liberação da fotocélula no modo seguidora.
FA	Lg ou CF	Usar a saída "LUZ (CN2)" como luz de garagem ou como sinalizador de cancela fechada (CF), ou seja, quando a cancela está fechada, o módulo de relé está acionado.
Fb	bt ou CA	Usar a entrada de botoeira "BOT (CN6)", como botoeira, ou seja, um comando abre e quando aberta outro comando fecha. Ou utilizá-la como somente comando de abertura (CA).
FC	rE ou Sr	Desligar reversão quando ocorre antiesmagamento no fechamento. Reversão ativada (rE) e reversão desativada (Sr).
Fd	DF ou nD	Aplica valores de fábrica (DF) ou mantém a configuração atual (nD).
Ou	Sair	Sai do menu e salva as configurações.

**Importante:** Ao término da configuração dos parâmetros de funcionamento, deve-se navegar até a função "ou" e pressionar o botão OK para salvar as configurações. Se a placa for desligada sem estas operações, as configurações retornarão às anteriores.

### Sistema de antiesmagamento

O recurso de antiesmagamento permite detectar a presença de obstáculos no percurso da cancela. No ciclo de operação normal, se detectado um obstáculo, o sistema tomará as seguintes atitudes:

**a) No fechamento:** A cancela será acionada no sentido de abertura se a função FC estiver setada como rE, caso contrário o motor é desligado mantendo a mesma posição do braço.

**b) Na abertura:** o motor será desligado e espera receber algum comando para iniciar o fechamento.

No ciclo de memorização, o recurso de antiesmagamento tem apenas a função de reconhecer os fins de curso de abertura e fechamento, ou seja, o ponto do percurso onde foi detectado um obstáculo será interpretado como fim de curso.

### Teste do encoder:

É possível testar o encoder da cancela. Para isso, basta conectá-lo na central e acionar o motor, pressione o botão SHIFT por uma vez e então o display mostrará os pulsos do encoder em tempo real. Existe uma seqüência de pulsos que deverá ser obedecida:

**Primeira seqüência:** o display mostra 0 1 3 2...

**Segunda seqüência:** o display mostra 0 2 3 1...

Qualquer seqüência é válida, porém se o encoder estiver funcionando corretamente todos os números devem aparecer, sem exceção!

Ao pressionar o botão SHIFT pela segunda vez, o percurso da cancela será mostrado no formato hexadecimal, o número 20h corresponde ao ponto zero da cancela, ou seja, quando a cancela estiver aberta, um número próximo de 20h deve ser mostrado. Já para o fechamento, o número pode variar, ou seja, valores entre 3Bh e 3Fh podem ser mostrados. Um teste para ver se o encoder está funcionando é, após a cancela ter memorizado o percurso, abra o braço manualmente e confira se o display mostra o número 20h, depois feche o braço e anote o número que o display mostra. Faça isso duas vezes e se os números mostrados tanto na abertura quanto no fechamento forem os mesmos, o encoder estará funcionando corretamente.

Ao pressionar o botão SHIFT pela terceira vez, a tensão do capacitor do barramento será mostrada. O valor mostrado no display deve ser multiplicado por dez (10) para determinar-se o valor real da tensão do barramento.

Ao pressionar o botão SHIFT pela quarta vez, a corrente no motor será mostrada.

**Observação:** se o motor estiver parado o valor mostrado será zero.

Ao pressionar o botão SHIFT pela quinta vez, a temperatura do dissipador será mostrada no display até 99°C. Caso a temperatura ultrapasse 99°C, o dígito da dezena será mostrado em hexadecimal, exemplo: A9°C corresponde a 109°C, B9°C corresponde a 119°C e C9°C corresponde a 129°C e assim sucessivamente..

Após o botão ser pressionado, o display apagará automaticamente em 255s.

### Jumper TST:

Ao remover o *jumper* TST, o botão OK serve para girar lentamente o motor em um determinado sentido enquanto o botão estiver pressionado, e o botão SHIFT serve para girar o motor no sentido contrário ao do botão OK também enquanto estiver pressionado. Ao recolocar o *jumper* TST o inversor volta a operar normalmente.

### Sinalização de eventos e falhas:

A função principal do LED LD1 é indicar que o microcontrolador da placa está operacional (o mesmo pisca, com frequência fixa [~1Hz], desde que a alimentação esteja ligada).

O LED LD2 indica que existe carga nos capacitores do barramento DC.

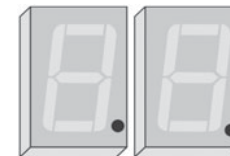
**Atenção:** Não se deve tocar na região de potência (região dos capacitores) da placa enquanto este led estiver aceso mesmo depois do inversor ser desligado da rede elétrica!

### Funções dos pontos decimais dos displays do inversor quando a cancela está operando:

Existem algumas funções para os pontos decimais dos displays quando a cancela está operando. Estas funções facilitam a verificação da operação e de erros de instalação:

**1. O ponto da unidade** (o primeiro ponto da direita para a esquerda), representa comandos para abertura, ou seja, quando há algum comando de receptor ou de botoeira, o ponto estará aceso. Quando não há nenhum sinal, o ponto permanece apagado.

**2. O ponto da dezena** (o segundo ponto da direita para a esquerda), representa sinal de fotocélula, caso a foto esteja acionada o ponto estará aceso.



### Possíveis erros e defeitos:

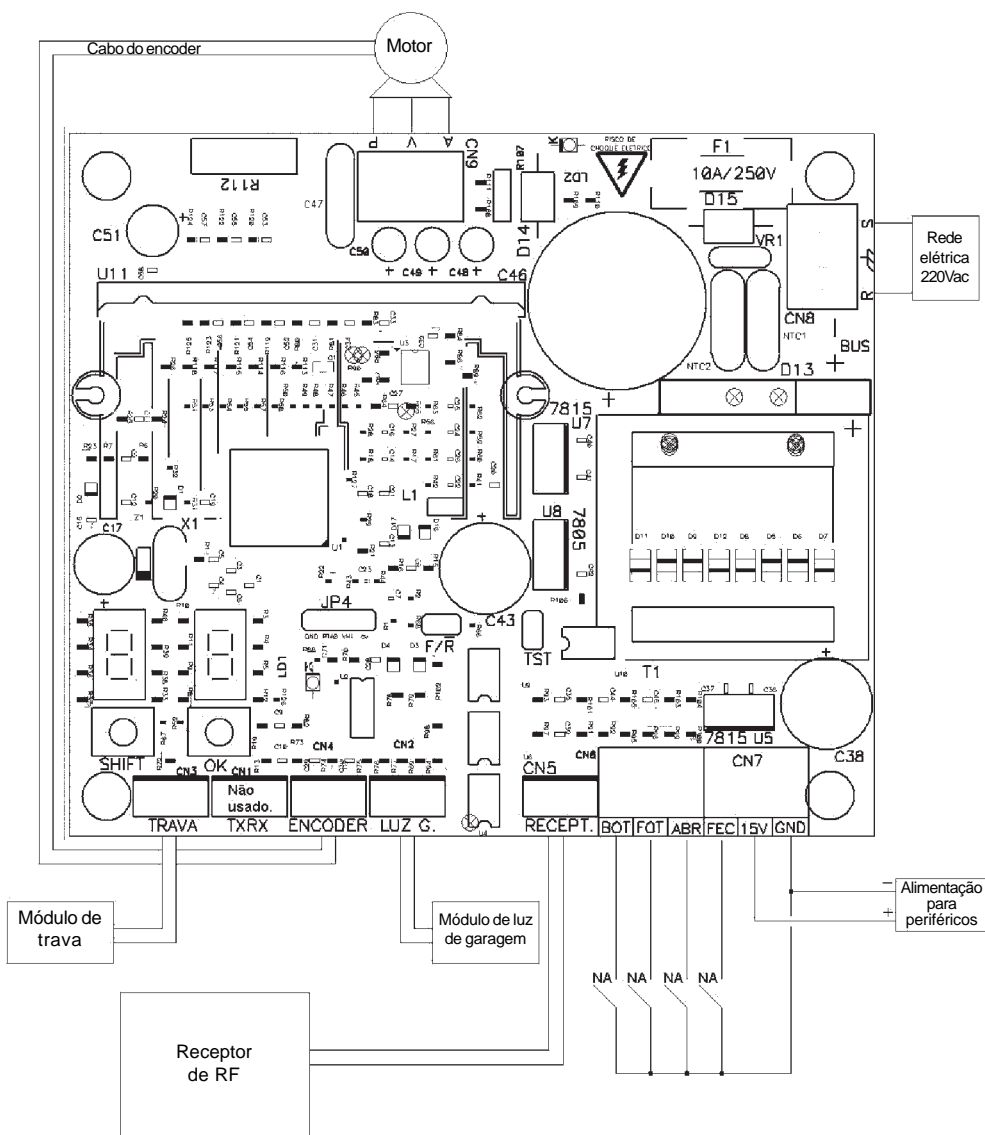
#### Erros

Erro	Causa	Solução
E0, E1 e E2 Sinaliza que a parte de potência do inversor está com problemas.	problemas com a energia ou defeito de solda.	Um técnico habilitado deverá avaliar o equipamento.
E3 - Não há sinal de encoder.	Encoder desconectado ou com defeito.	Conectar encoder na central e verificar encoder.
E4 - Sinaliza que o percurso gravado durante a memorização é pequeno demais.	Falta de fusível da parte de potência (F2 - 6A/250V) ou falta do cabo de encoder ou portão está travado.	Verificar o fusível F1 e o cabo do encoder, colocar portão em manual e testar se este desliza por todo o percurso.

#### Defeitos

Defeito	Causa	Solução
A cancela não corresponde ao percurso do local instalado (freia antes do stop de fechamento ou bate no fechamento).	Existe um percurso gravado diferente do percurso do local instalado.	Entrar no menu de funções e na função 4 (F4), mudar de nA para AP, sair do menu através de ou, e deixar realizar a memorização do percurso.
Ao energizar a placa, os leds e displays não acendem.	Falta do fusível da parte lógica do automatizador.	Verificar se o fusível F1 (1A/250V) está na placa.
A cancela permanece aberta e quando recebe comandos para abrir ele fecha.	A memorização foi realizada erroneamente.	Ver item: Primeiro a cionamento do inversor após ser instalado na cancela (memorização).

## Diagrama de ligação



## Termo de garantia

**MOTOPPAR - Indústria e Comércio de Automatizadores Ltda.**, localizada na Avenida Dr. Labieno da Costa Machado, nº 3526, Distrito Industrial, Garça/SP, CEP 17.400-000, CNPJ 52.605.821/0001-55, IE 315.011.558.113 garante este aparelho contra defeitos de projetos, fabricação, montagem e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina pelo prazo legal de 90 (noventa) dias da data da aquisição, desde que observadas as orientações de instalação. Em caso de defeito, no período de garantia, a responsabilidade da MOTOPPAR fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação.

Por consequência da credibilidade e da confiança depositada nos produtos PPA, acrescemos ao prazo acima mais 275 dias, atingindo o total de 1 (um) ano, igualmente contados da data de aquisição a ser comprovada pelo consumidor através do comprovante de compra.

No tempo adicional de 275 dias, somente serão cobradas as visitas e os transportes nas localidades onde não existam serviços autorizados. As despesas de transportes do aparelho e/ou técnico correm por conta do proprietário consumidor.

A substituição ou conserto do equipamento não prorroga o prazo de garantia.

Esta garantia perderá seus efeitos se o produto:

- Sofrer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza, tais como, raios, inundações, desabamentos, etc;
- For instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação;
- Não for empregado ao fim que se destina;
- Não for utilizado em condições normais;
- Sofrer danos provocados por acessórios ou equipamentos acoplados ao produto.

### Recomendação:

Recomendamos a instalação pelo serviço técnico autorizado.

A instalação por outrem implicará em exclusão da garantia em decorrência de defeitos causados pela instalação inadequada. Somente técnico autorizado PPA está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar os defeitos cobertos pela garantia, sendo que, a não observação deste e qualquer utilização de peças não originais constatadas no uso, acarretará a renúncia deste termo por parte do consumidor.

Caso o produto apresente defeito procure o Serviço Técnico Autorizado.

Comprador: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Revendedor: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_ Data da venda: \_\_\_\_\_

Identificação do produto: \_\_\_\_\_

