



TEDAYC

MINERVA

Porta Automática de Vidro



Manual de instalação

Setembro 2018 (ver. 1.2)

1. Características de construção

1.1.Geral

O automatismo Minerva permite a automatização de portas com movimento retilíneo de alta tecnologia e de uso intensivo. Este operador oferece várias funcionalidades que mistura a qualidade com fiabilidade, permitindo ainda a fácil instalação e programação da mesma. A unidade central de tração e o painel de controlo sendo constituídos por uma só unidade permite uma rápida e fácil instalação.

O operador Minerva está equipado com um motor redutor de 24VDC, um quadro eletrónico de comando baseado num microcontrolador com controlo PID e um sistema de anti-esmagamento eletrónico de alta precisão baseado na motorização de corrente. O movimento da porta bem como a seleção das várias funções é executado a partir de um seletor digital, sem a necessidade do acesso à unidade central de comando. As eventuais anomalias e informações para o utilizador são relevadas no seletor digital.

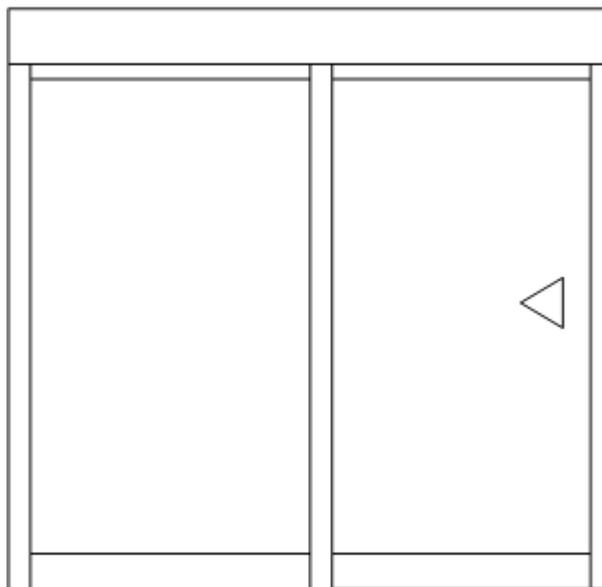
OBS.:

As portas MINERVA, na sua versão standard, são feitas para a gestão de passagem pedonal do tipo generalizado por isso, mesmo possuindo um sistema de bloqueio de porta, não estão preparados para uma passagem do tipo invasão. Para este tipo de variantes, entre em contato com o serviço técnico da TEDAYC que, antecipadamente, se exclui de qualquer responsabilidade por danos decorrentes do uso deste automatismo de sua construção para outros fins que não os indicados.

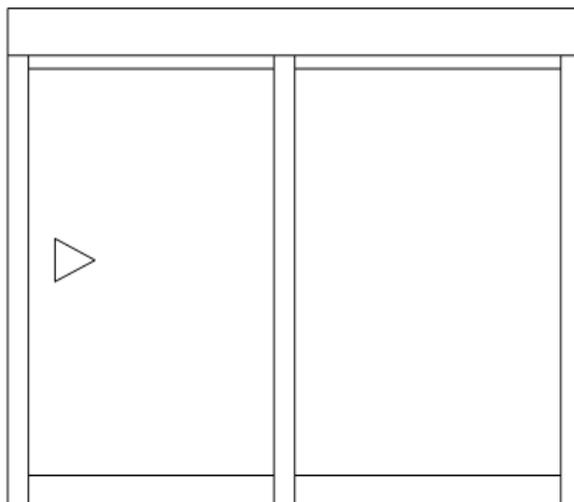
1.2.Gama de produção

As portas MINERVA estão disponíveis nas seguintes versões:

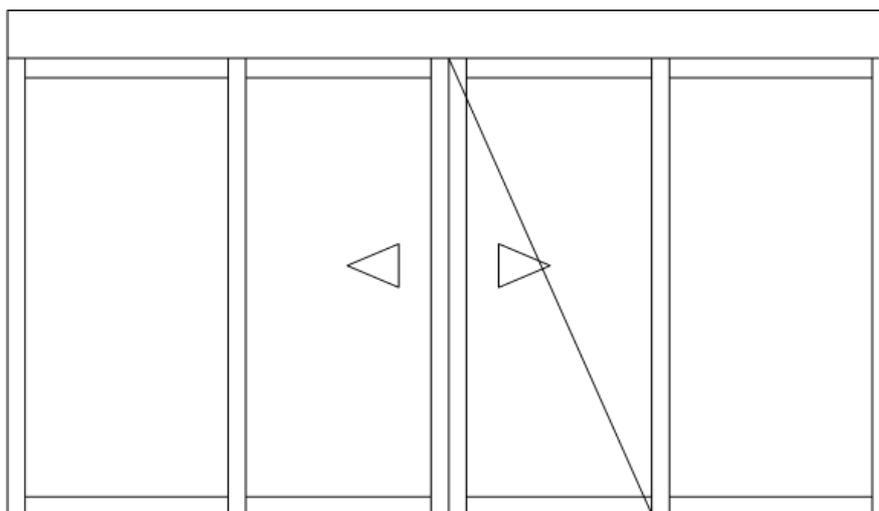
- **MOD. 1AS_D** (Porta de correr com fecho à direita vista a partir do interior de onde está localizado o automatismo)



- **MOD. 1AS_S** (Porta de correr com fecho à esquerda vista a partir do interior de onde está localizado o automatismo)



- **MOD. 2AS** (Duas portas de correr com fecho ao centro)



1.3. Especificações Técnicas

Características técnicas	1 Folha Móvel	2 Folhas Móveis
Tensão Nominal	230 VAC – 50 Hz	
Temperatura de funcionamento	-20°C ... +50°C	
Índice de proteção	IP 22 (apenas uso interior)	
Índice de trabalho	S3 = 40%	
Consumo nominal de potência	150W	
Força de tração/Impulso máximo	180N	
Velocidade máxima	0,7 m/s	1,4 m/s
Peso máximo da folha	80 Kg	80Kg + 80 Kg
Bateria	Sim	

1.4. Dimensões Gerais

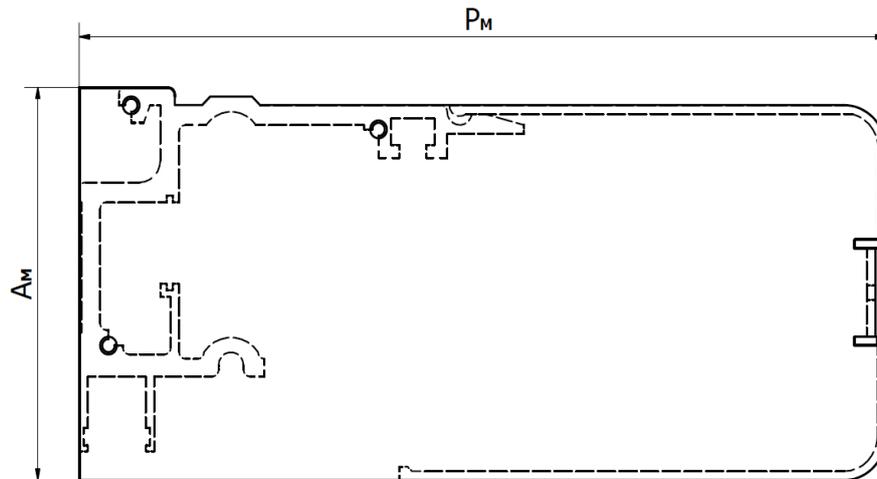


Fig. ... - Vista lateral.

Dimensões:

- A_M – 89 mm;
- P_M – 194 mm;

NOTA: Todas as instruções serão dadas tendo como referência o lado onde o automatismo está instalado. Sendo a vista interior, a vista frontal para o automatismo (ver Fig. -..).

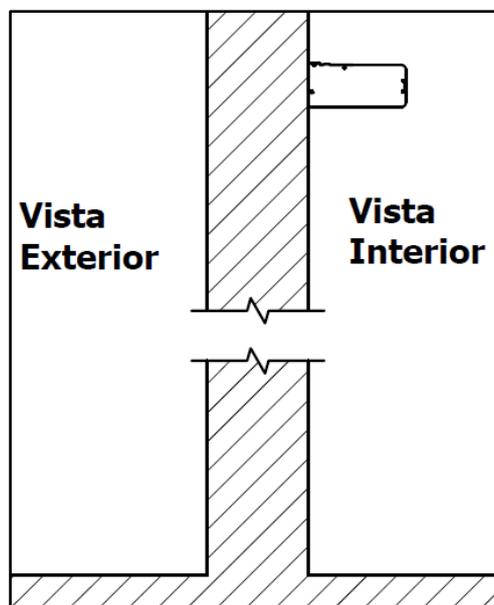


Fig. ... – Identificação das vistas.

2. Instalação

Antes de avançar com a instalação da porta automática de vidro é necessário confirmar e executar os seguintes pontos:

- Confirmar todas as medidas do local com a folha de execução da porta;
- Confirmar o nível das paredes verticais, bem como o nível do chão;
- Assegurar que a superfície, onde se aplicará a porta, é suficientemente robusta e segura para a função a desempenhar;
- Escolher o tipo de parafusos de fixação de acordo com a superfície de aplicação;
- Marcar o local onde será instalada a porta;
- Marcar o centro da porta;

2.1. Medidas

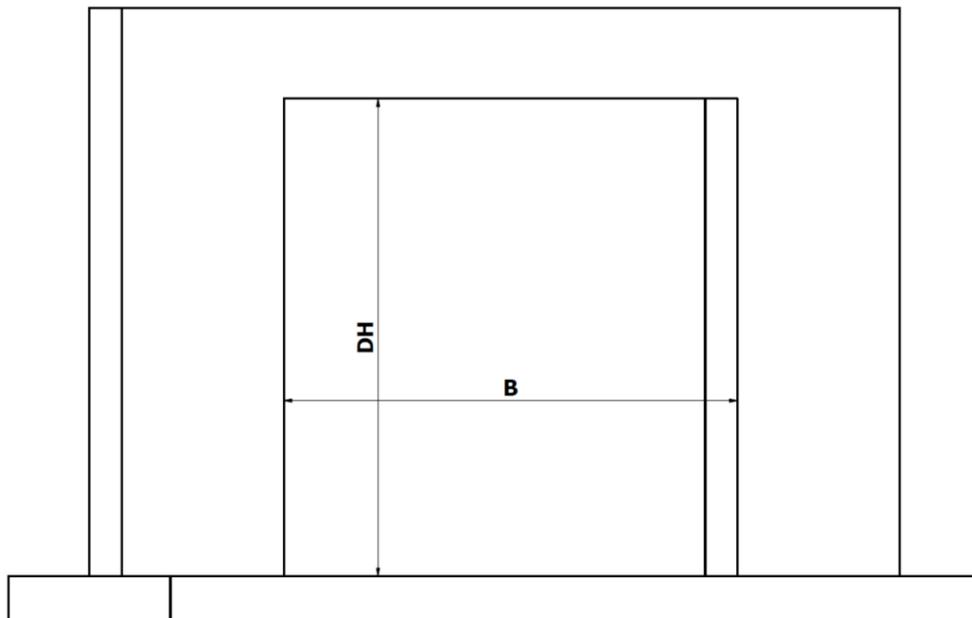


Fig. ... – Dimensões da passagem livre.

Onde:

- **DH** – Altura da passagem livre;
- **B** – Largura da passagem livre;

IMPORTANTE: A medição deve sempre ser dada pelo ponto mais baixo da altura da passagem livre, sendo que a diferença de altura nunca poderá ser superior a 10mm.

A altura a ser instalada a máquina da porta automática (M_{instal}) é dada pela altura do vidro móvel com a pinça (M_t) mais 10mm:

$$M_{instal} = M_t + 10;$$

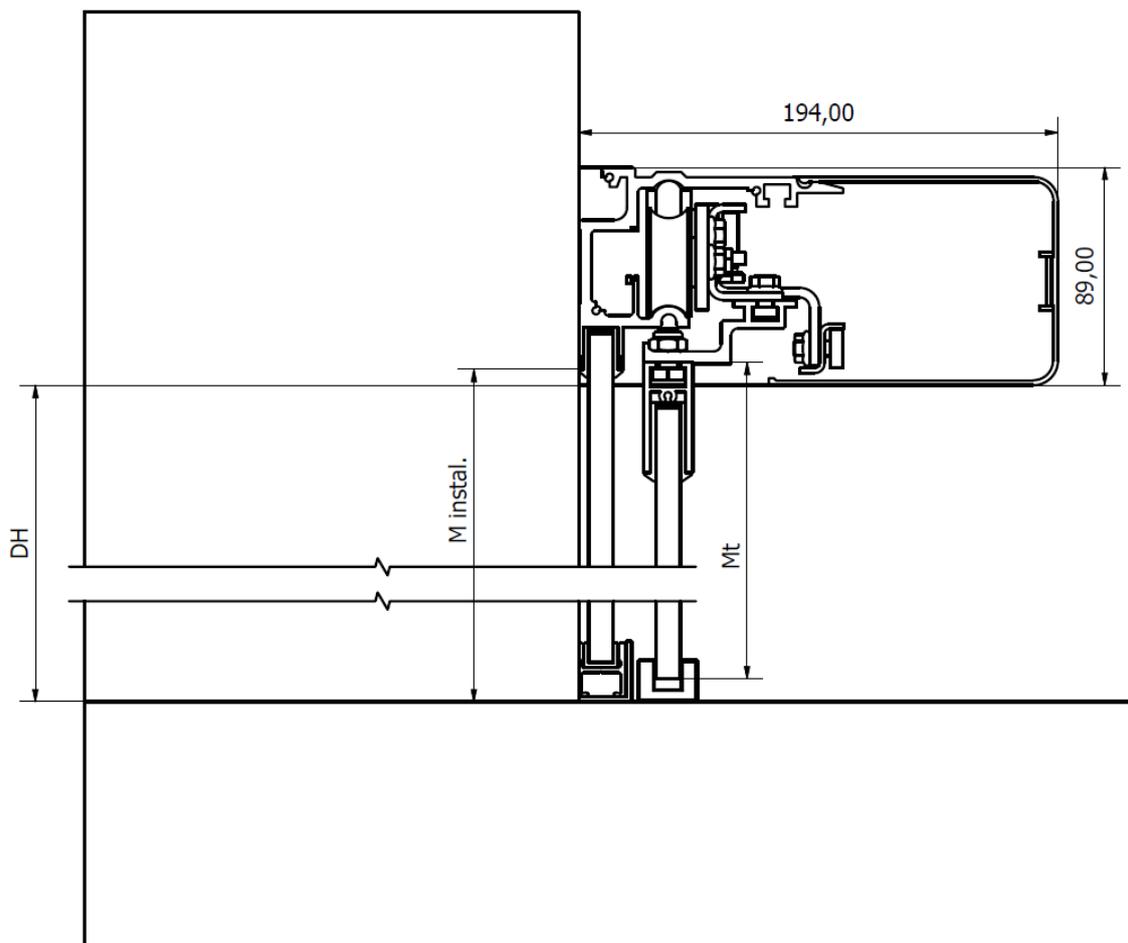


Fig. ... – Medidas para a instalação.

2.2. Fixação do automatismo

Para a correta fixação da porta é necessário efetuar a furação do perfil de alumínio de sustentação do automatismo. O diâmetro dos furos deve ser de 9mm e efetuados com um espaçamento de 300mm, como demonstrado na seguinte figura:

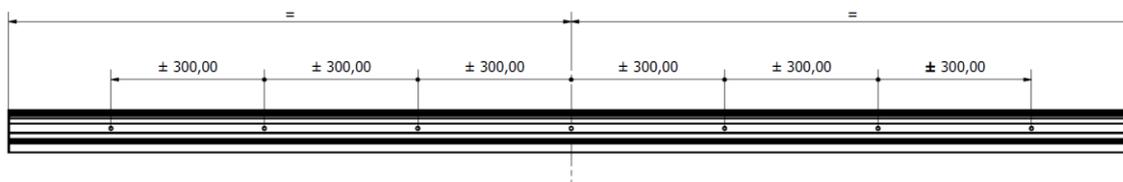


Fig. ... – Espaçamento da furação do perfil de sustentação.

Após efetuar a furação do perfil, limpar todos os resíduos e limalhas do automatismo. Apontar a máquina no local indicado à altura correspondente e efetuar a marcação dos furos na superfície de instalação.

NOTA: Escolher o diâmetro do furo de acordo com os parafusos de fixação escolhidos para fixar o automatismo.

Para tal, deve utilizar os suportes de sustentação fornecidos para suportar a máquina enquanto efetua a marcação dos furos. Fixar os respetivos suportes a 80 mm da base da altura da passagem livre.

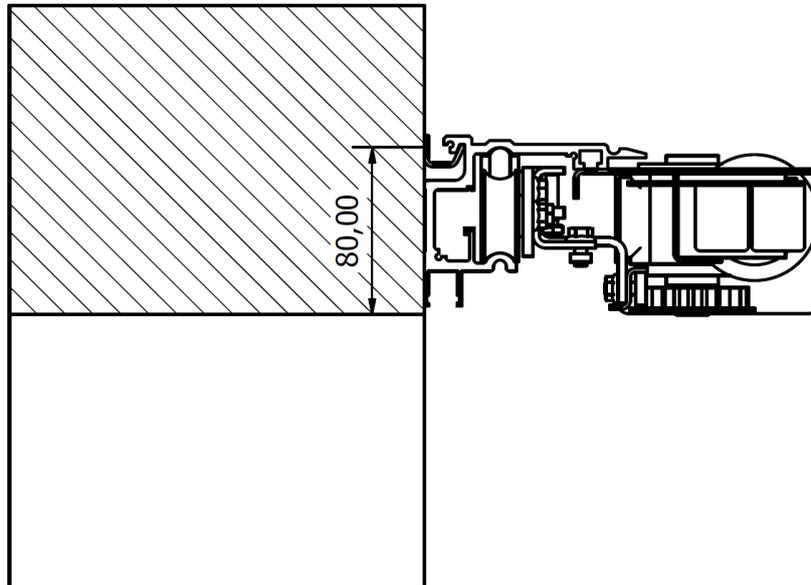


Fig. ... – Instalação dos suportes de sustentação.

Aparafusar a máquina no devido local em conformidade com a furação feita anteriormente. A máquina deve estar devidamente alinhada e nivelada.

2.3. Instalação dos vidros fixos

Após a máquina se encontrar devidamente fixa no respetivo lugar e caso a porta automática apresente vidros fixos é necessário seguir os seguintes passos para aplicar os mesmos.

Fixar o perfil de alumínio em U tendo em conta as dimensões apresentadas na seguinte figura.

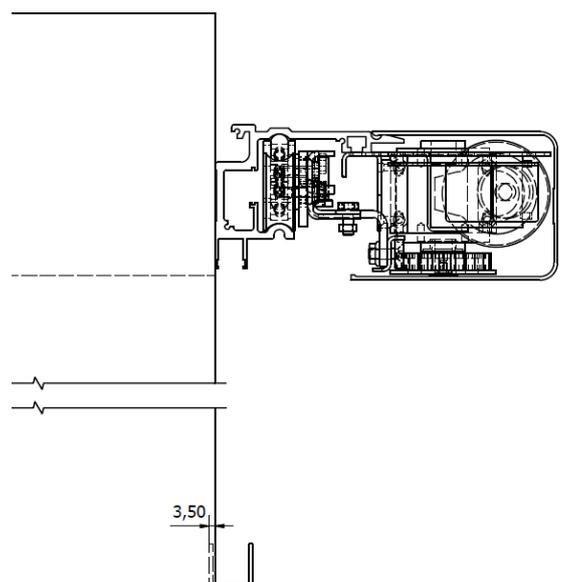


Fig. ... – Fixação do perfil de guia do vidro fixo.

Apontar o vidro fixo com a borracha fornecida no perfil da máquina da porta na ranhura apropriada para o efeito e aplicar o perfil de alumínio na parte inferior do vidro, como demonstrado na figura.

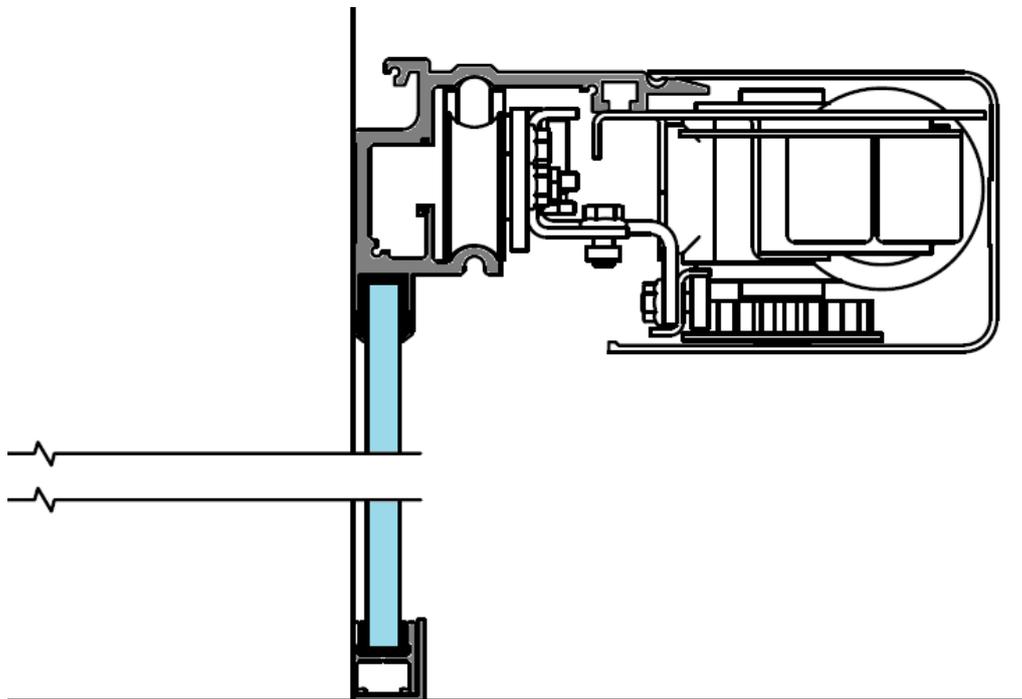


Fig. ... – Instalação do vidro fixo.

Deslocar o vidro horizontalmente até à sua posição final e aplicar um cordão de silicone para rematar a folga existente na parede e o vidro fixo.

Deverá repetir estes passos consoante o número de vidros fixos existentes.

2.4. Instalação dos vidros móveis

Para se proceder à instalação dos vidros móveis é necessário efetuar 3 furos de 8mm no perfil de alumínio de suporte da pinça do vidro móvel, como demonstrado na seguinte figura.

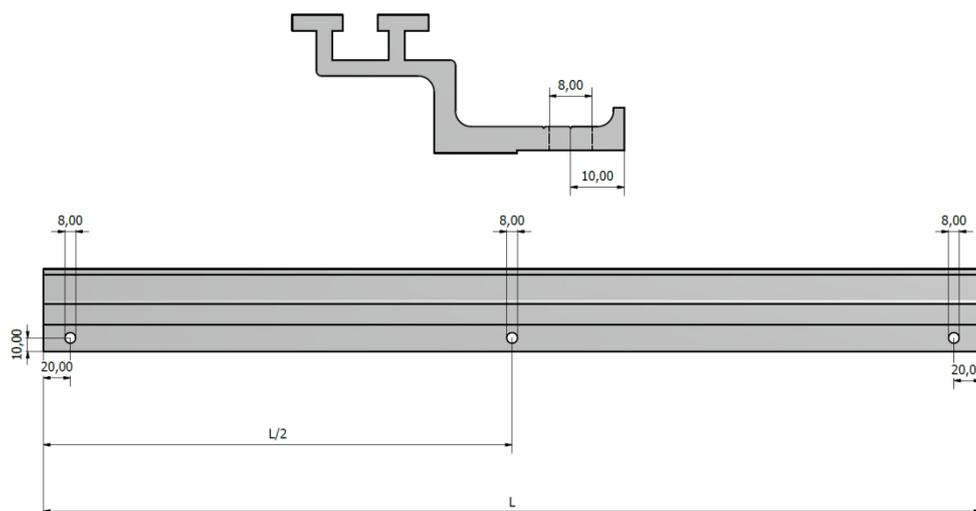


Fig. ... – Furação do perfil de alumínio de suporte da pinça do vidro móvel.

Aplicar o suporte de pinça do vidro móvel furado ao vidro móvel que se deve encontrar com a pinça já devidamente colada, utilizando os parafusos M8x12 e as fêmeas M8 fornecidas.

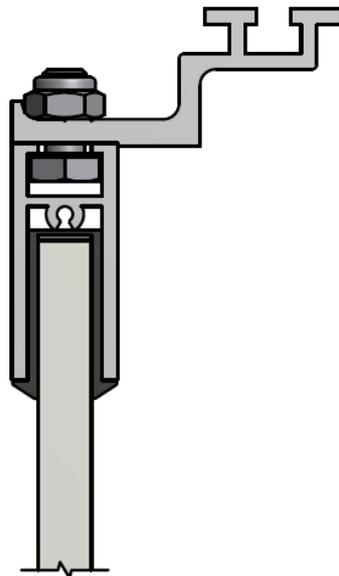


Fig. ... – *Aspetto final do vidro móvel.*

Após o vidro móvel estar devidamente montado no perfil de suporte da pinça, aplicar o conjunto na máquina da porta automática através dos suportes existentes nos carrinhos móveis, como demonstrado na seguinte figura:

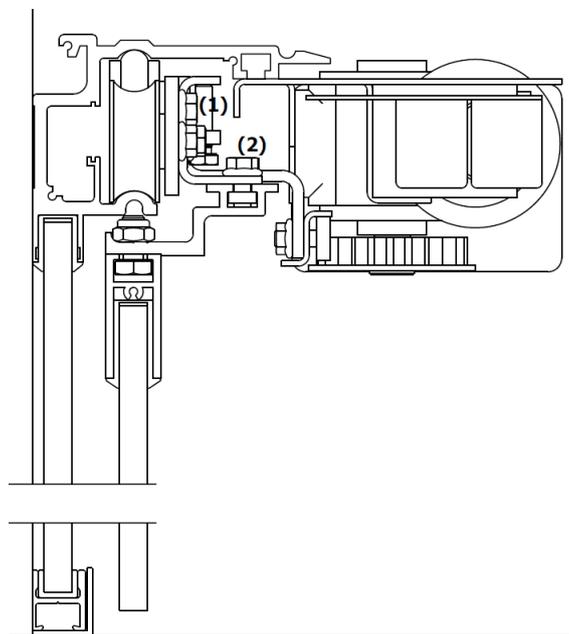


Fig. ... – *Aplicação do vidro móvel na máquina.*

Finalizada a instalação dos vidros móveis na máquina, necessário verificar e retificar os alinhamentos dos vidros, se necessário, em conformidade com as características do local onde se encontra instalada a porta. Sendo que o ponto **(1)** trabalha a afinação em altura do vidro móvel e o ponto **(2)** a afinação da distância entre o vidro fixo e o vidro móvel.

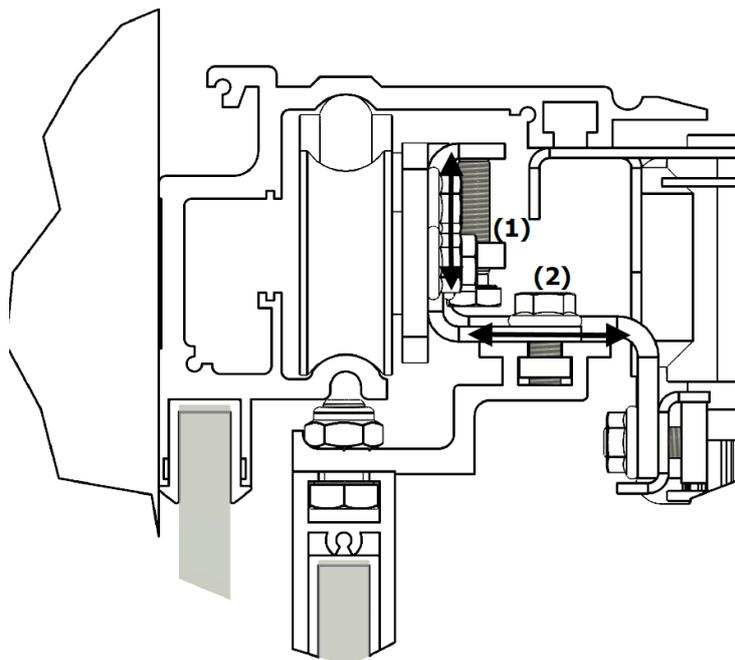


Fig. ... – Pontos de afinação do vidro móvel na máquina.

Com isto, ficará a faltar instalar os guias de nylon dos vidros móveis para prevenir que a porta seja deslocada se for aplicada alguma força externa perpendicularmente aos vidros. Os guias devem ser instalados imediatamente após a largura da passagem livre, isto para não obstruir a mesma, e respeitando o devido alinhamento do vidro móvel.

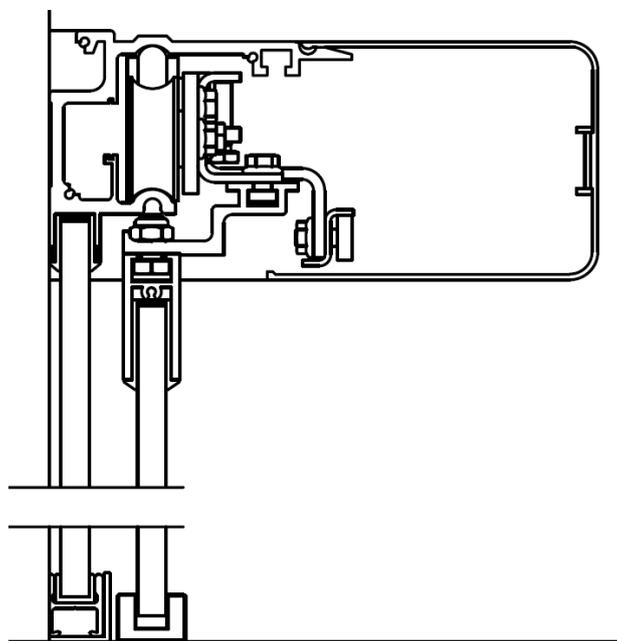


Fig. ... – Posição do guia da folha móvel.

Deverá repetir estes passos consoante o número de vidros móveis existentes.

3. Instalação da componente elétrica

Após estarem instalados os vidros fixos e móveis, poder-se-á avançar para a instalação da componente elétrica. A componente elétrica da porta automática de vidro MINERVA vem disposta numa chapa metálica, composta por um transformador toroidal de 150VA de potência (230VAC/24VAC), um moto redutor de 24VDC de escovas de uso intensivo de tecnologia alemã, um kit de baterias (24VDC) e pela placa de controlo EPV100, em que a mesma possui, entre outras, as seguintes especificações:

- Motor redutor de 24VDC com sensor de posição de alta precisão;
- Controlador PID de velocidade;
- Sistema de anti-esmagamento eletrónico baseado numa monitorização de corrente de elevada precisão;
- Entradas para até dois conjuntos de fotocélulas;
- Entradas para até dois radares de movimento;
- Sistema de bloqueio através de um trinco eletromecânico;
- Seletor digital de funções;
- Ligação a baterias;

A placa, por defeito, apresenta todas as ligações feitas para apresentar um funcionamento básico, onde somente fica a faltar efetuar a ligação do conector das baterias.

NOTA: Só colocar o conector das baterias na placa de controlo após se ter alimentado a placa à alimentação de rede (230VAC).

3.1.Ligação da alimentação de entrada

Junto do transformador toroidal, do lado direito da chapa onde se encontra a componente elétrica, encontra-se um ligador porta-fusível (*Fusível rápido (5x20) - 3,15A*) onde se deverá ligar a alimentação 230VAC da rede.

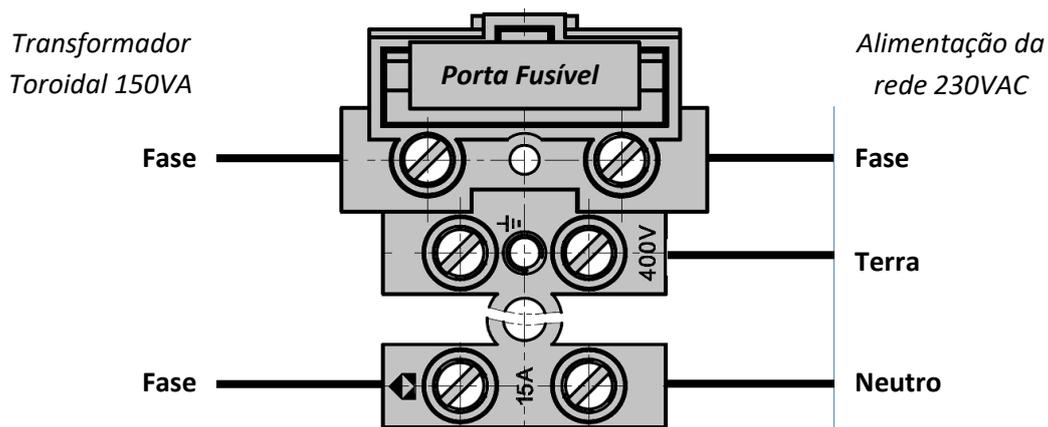
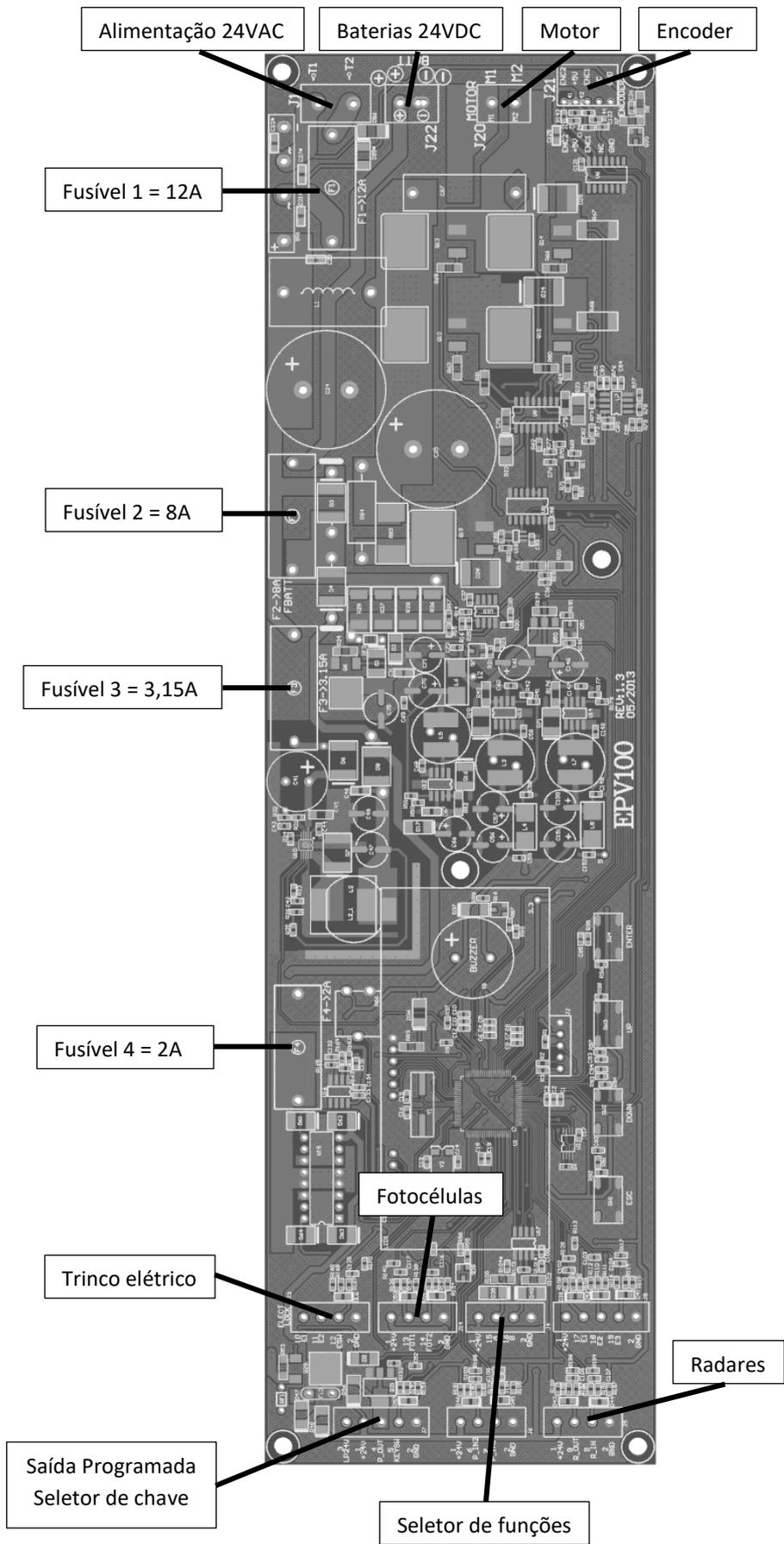
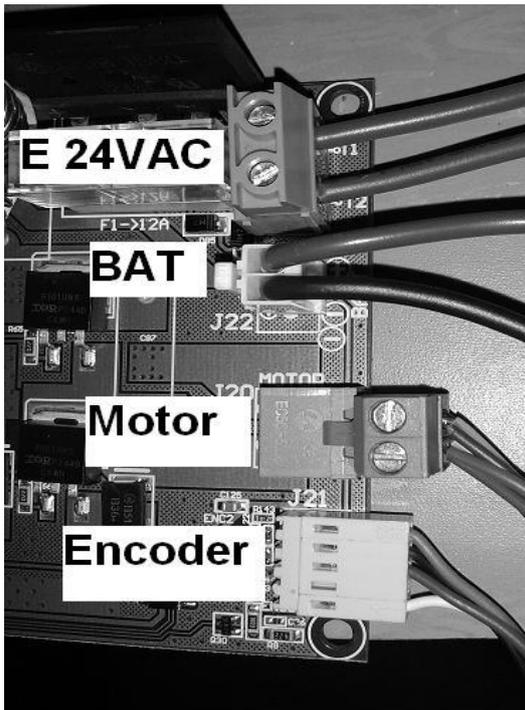


Fig. ... – Porta fusível de entrada da alimentação da rede.

3.2. Layout da placa de controlo EPV100



3.3.Ligação dos dispositivos principais de entrada



- **Entrada alimentação (E 24VAC)**

Ligar transformador com saída de 24VAC/150VA ao conector J1;

- **Bateria (BAT)**

Ligar 2 baterias de 12VDC/1,3Ah em série (total de 24VDC) ao conector J22;

- **Motor**

Ligar alimentação do motor ao conector J20;

- **Encoder**

Ligar o cabo do encoder entre o conector J21 da placa e o conector do motor.

3.4.Ligação dos acessórios

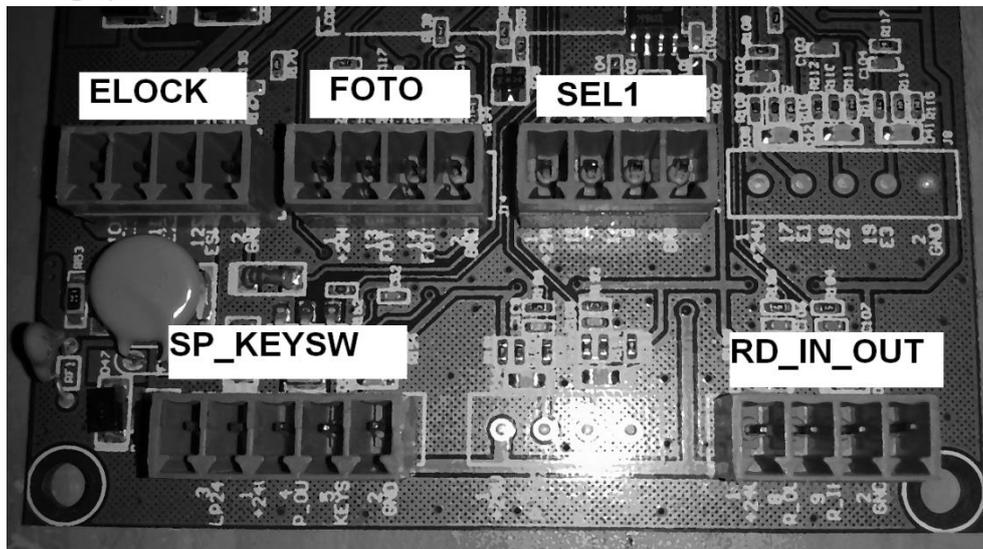


Fig. ... – Área de ligação dos acessórios da placa EPV100.

3.4.1. Fotocélulas (FOTO)

O conector dedicado para ligação das fotocélulas apresenta os seguintes pinos:

- Pino 1 (**+24V**) – 24VDC;
- Pino 2 (**GND**) – GND;
- Pino 13 (**FOT1**) – Entrada N.C. para fotocélula;
- Pino 14 (**FOT2**) - Entrada N.C. para fotocélula;

- **Sem fotocélulas**

Se a porta se encontrar sem fotocélulas ligadas é necessário que o shunt (ponte) que vem por defeito se mantenha, caso contrário a placa nunca executará a manobra de fecho nem de programação. Os shunts devem-se encontrar entre os pinos:

- Pino 2 (**GND**) -> Pino 13 (**FOT1**);
- Pino 2 (**GND**) -> Pino 14 (**FOT2**);

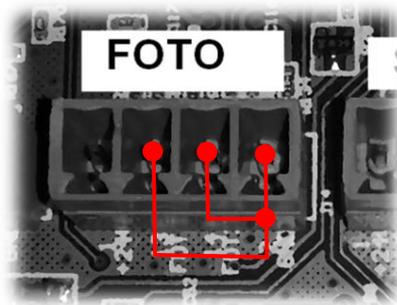


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento sem fotocélulas.

- **Um par de fotocélulas**

Se a porta se encontrar a trabalhar com um par de fotocélulas, seja no interior ou no exterior, as mesmas devem obedecer à seguinte ligação:

- Saída da fotocélula, em contacto seco, normalmente fechado (N.C.) entre o pino **FOT1** (Número 13) -> Pino **GND** (Número 2) da placa EPV100;
- Manter o shunt entre Pino **GND** (Número 2) -> Pino **FOT2** (Número 14);

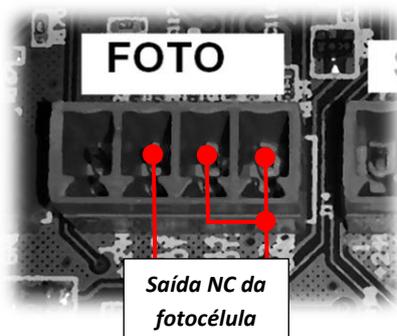


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento com um conjunto de fotocélulas.

- **Dois pares de fotocélulas**

Se a porta se encontrar a trabalhar com dois pares de fotocélulas (p. ex.: um conjunto no interior e outro conjunto no exterior) as mesmas devem obedecer à seguinte ligação:

- Saída da fotocélula (1), em contacto seco, normalmente fechado (N.C.) entre o pino **FOT1** (Número 13) -> Pino **GND** (Número 2) da placa EPV100;
- Saída da fotocélula (2), em contacto seco, normalmente fechado (N.C.) entre o pino **FOT1** (Número 14) -> Pino **GND** (Número 2) da placa EPV100;

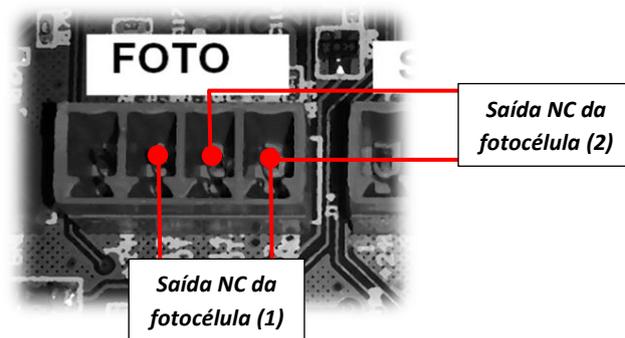


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento com dois conjuntos fotocélulas.

3.4.2. Radares de movimento (RD_IN_OUT)

O conector dedicado para ligação dos radares de movimento apresenta os seguintes pinos:

- Pino 1 (**+24V**) – 24VDC;
- Pino 2 (**GND**) – GND;
- Pino 8 (**R_OUT**) – Entrada N.O. dedicada para o radar exterior;
- Pino 9 (**R_IN**) - Entrada N.O. dedicada para o radar interior;

- **Radar interior (R_IN)**

Para efetuar a ligação do radar de movimento interior deverá respeitar as seguintes ligações:

- Pino 1 (**+24V**) & Pino 2 (**GND**) -> Alimentação do radar 24VDC;
- Saída do radar normalmente aberto (N.O.) entre o pino 9 (**R_IN**) -> Pino 2 (**GND**) da placa EPV100;

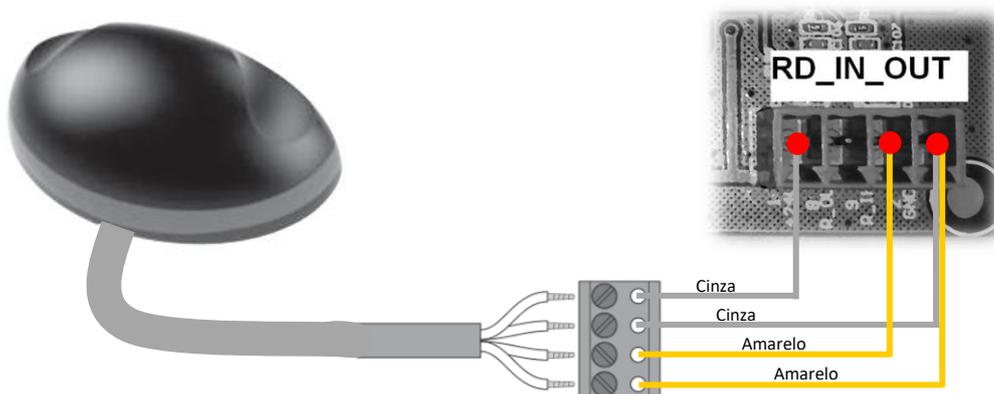


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento do radar de movimento.

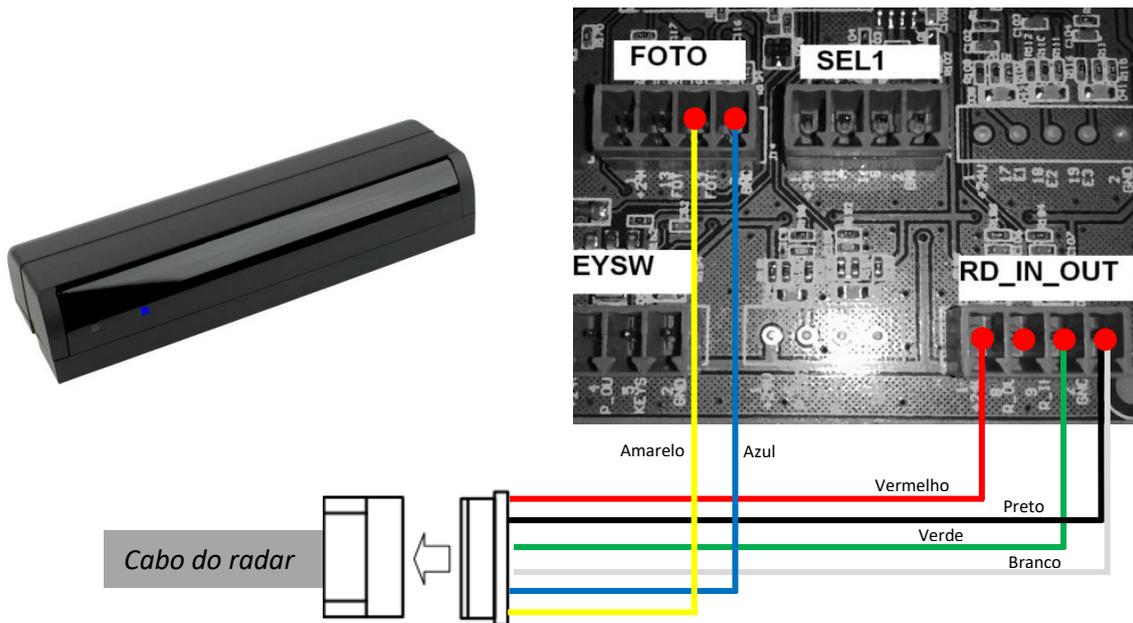


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento do radar de movimento de efeito-fotocélula.

- **Radar exterior (R_OUT)**

Para efetuar a ligação do radar de movimento exterior deverá respeitar as seguintes ligações:

- Pino 1 (+24V) & Pino 2 (GND) -> Alimentação do radar 24VDC;
- Saída do radar normalmente aberto (N.O.) entre o pino 8 (R_OUT) -> Pino 2 (GND) da placa EPV100;

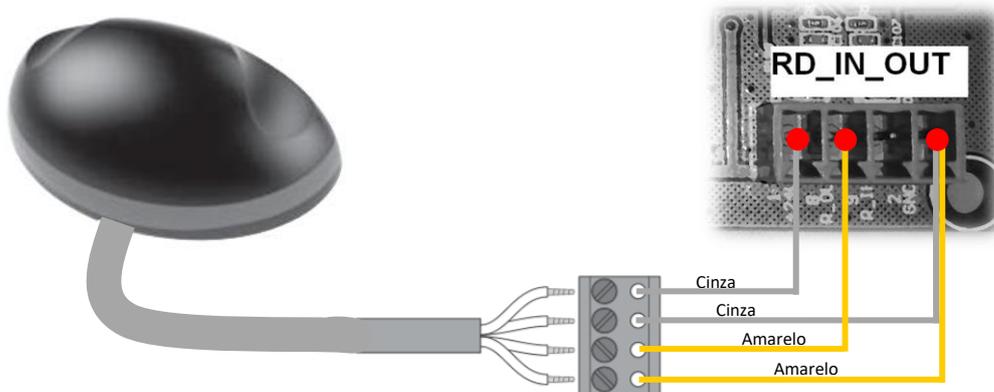


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento do radar de movimento exterior.

3.4.3. Trinco eletromecânico (ELOCK)

O conector dedicado para ligação do trinco eletromecânico apresenta os seguintes pinos:

- Pino 10 (E1) – Saída1 trinco;
- Pino 11 (E2) – Saída2 trinco;

Para efetuar a ligação do trinco eletromecânico (por defeito, já vem executadas) deverá respeitar as seguintes ligações:

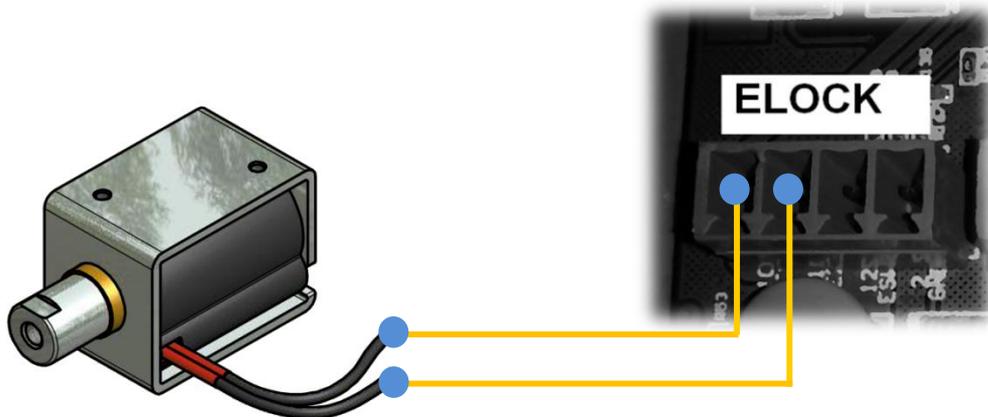


Fig. ... – Esquema de ligação para funcionamento do trinco eletromecânico.

3.4.4. Contacto pessoal autorizado (SP_KEYSW)

O “Contacto pessoal autorizado” é entrada na placa de controlo de contacto normalmente aberto (N.O.), onde poderá ligar-se um contacto seco, para abertura da porta, mesmo em modo trancado, como por exemplo: seletor de chave, recetor exterior, central de incêndio, etc.

O conector dedicado para ligação do contacto pessoal autorizado apresenta os seguintes pinos:

- Pino 2 (**GND**) – Entrada1 contacto;
- Pino 5 (**KEYSW**) – Entrada2 contacto;

Para efetuar a ligação do radar de movimento exterior deverá respeitar as seguintes ligações:

- Pino 2 (**GND**) -> **Comum** do dispositivo de ativação;
- Pino 5 (**KEYSW**) -> Contacto seco N.O. (sem tensão) do dispositivo de ativação;



Fig. ... – Exemplo de esquema de ligação para funcionamento de um seletor de chave na entrada **SP_KEYSW**.

3.5. Seletor digital de funções

A porta automática de vidro dispõe de um seletor digital de funções, em que o mesmo permite ao utilizador configurar e programar os diferentes parâmetros da porta conforme a sua preferência de funcionamento.



Fig. ... – Seletor digital de funções da porta automática Minerva

3.5.1. Ligação do seletor de funções à placa de controlo EPV100

A placa de controlo EPV100 está preparada com uma entrada dedicada para a comunicação com o seu seletor de funções, de modo a que o utilizador possa configurar a mesma através deste interface gráfico.

O conector dedicado para ligação dos radares de movimento apresenta os seguintes pinos:

- Pino 1 (**+24V**) – 24VDC;
- Pino 2 (**GND**) – GND;
- Pino 15 (**A**) – Canal de comunicação A;
- Pino 16 (**B**) - Canal de comunicação B;

Para efetuar a ligação do seletor de funções com a placa EPV100 deverá respeitar as seguintes ligações:

- Pino 1 (**+24V**) (EPV100) -> Pino 1 (**24V**) (Seletor);
- Pino 2 (**GND**) (EPV100) -> Pino 4 (**0V**) (Seletor);
- Pino 15 (**A**) (EPV100) -> Pino 3 (**A**) (Seletor);
- Pino 16 (**B**) (EPV100) -> Pino 2 (**B**) (Seletor);

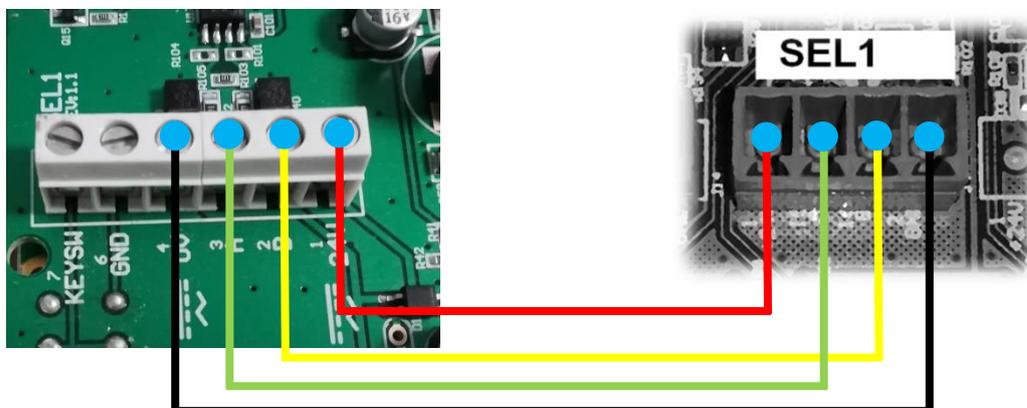


Fig. ... – Esquema de ligação do seletor de funções com a placa de controlo EPV100.

3.5.2. Selecionar Modo de funcionamento

O seletor de funções apresenta 4 botões de interface (F1, F2, F3 e F4) que servem para o utilizador navegar nos diferentes menus de configuração, bem como alterar de forma célere os modos de funcionamento que a porta permite.

Para alterar o modo de funcionamento (Modo Automático por defeito), quando é apresentado na linha de cima do display Modo, pressione o botão do modo pretendido durante cerca de 1 segundo. Poderá selecionar entre os seguintes modos:

- **Botão F1:** Modo Automático - A porta quando é acionada por um sinal de radar abre e fecha automaticamente (conforme o tempo de fecho automático).
- **Botão F2:** Modo Porta Aberta - A porta abre e ficará neste estado até ser selecionado outro modo.
- **Botão F3:** Modo Porta Fechada - A porta fecha e ficará neste estado até ser selecionado outro modo, ignorando qualquer sinal dos radares. A única entrada que poderá abrir a porta será a de pessoal autorizado (**SP_KEYSW**).
- **Botão F4:** Modo Sentido Saída - A porta só abrirá pelo sinal do radar interior, fechando automaticamente (após o tempo de fecho automático). Qualquer sinal dado pelo radar exterior será ignorado.

➤ Abertura Parcial

Outro dos modos que pode ser selecionado é a “Abertura Parcial”, isto é, neste modo a porta abrirá somente cerca de 50% do curso total programado. É possível agrupar a abertura parcial aos modos de funcionamento, por exemplo: se estiver a abertura parcial ativa e Modo Porta Aberta selecionado, a porta irá ficar aberta a 50% da sua abertura máxima.

Para ativar a “Abertura Parcial” deverá pressionar o botão F2 e F3 simultaneamente até aparecer a letra “P” no canto superior direito do display. Para desativar o modo de “Abertura parcial” bastará pressionar o botão F2 e F3 ao simultaneamente até desaparecer a letra “P” do display.

3.5.3. Programação do curso da porta

Após a instalação da porta e terminada a afinação de todos os componentes e acessórios, pode-se então avançar para a programação do curso da porta. Iniciar a programação com a(s) folha(s) da porta ao meio do curso.

IMPORTANTE: *Avançar com a programação somente após estar terminada a instalação de todo o conjunto associado à porta automática. Alterações realizadas depois da programação podem resultar no incorreto funcionamento da porta.*

Para entrar em modo de programação, pressionar simultaneamente os botões F1 e F4 até aparecer na linha superior do display “MENU”.

- **Iniciar Programação**

Pressionar repetidamente o botão F2 ou F3 até aparecer na linha de baixo do display “PROGRAMACAO”.

De seguida, pressione o botão F4 para iniciar a programação. Em que a porta deverá efetuar os seguintes passos:

1. Faz uns pequenos movimentos para diagnóstico da porta;
2. Abre lentamente até ao batente de abertura;
3. Fecha lentamente até ao batente de fecho;
4. Faz uma manobra de abertura e fecho à velocidade programada para funcionamento normal;
5. Fim da programação;

Quando aparecer na linha de baixo do display “PROGRAMADO” a porta terminou as manobras de programação com sucesso, caso contrário, será apresentado a palavra “ABORTADO”.

NOTA: O sistema aborta a programação caso não consiga completar alguma das etapas da programação ou se detetar um dos sinais das fotocélulas.

- **Sair de Programação**

Para sair da opção de programação, quer seja por ter completado com sucesso ou abortado a programação, pressione o botão F1 duas vezes para voltar ao menu base.

3.5.4. Configuração de parâmetros

Uma das grandes vantagens da porta automática de vidro Minerva é permitir ao utilizador afinar os parâmetros de funcionamento da porta conforme a preferência ou necessidade do utilizador, muitas das vezes influenciada pelo meio onde está instalada. Assim sendo, a placa de controlo EPV100 apresenta os seguintes parâmetros configuráveis:

Parâmetro	Valor Fábrica	Mínimo	Máximo	UN
Limite de Velocidade a Abrir	60	0	100	%
Limite de Velocidade a Fechar	50	0	100	%
Valor Aceleração a Abrir	90	0	100	%
Valor Aceleração a Fechar	70	0	100	%
Valor Desaceleração a Abrir	60	0	100	%
Valor Desaceleração a Fechar	50	0	100	%
Valor Desaceleração para Inverter a Fechar	50	0	100	%
Sensibilidade das Proteções	50	0	100	%
Tempo Porta Aberta	1s	0	100	s

Tabela 1 – Parâmetros configuráveis da placa de controlo EPV100.

Para entrar em modo de configuração, pressionar simultaneamente os botões F1 e F4 até aparecer na primeira linha do display “MENU”.

Pressionar repetidamente o botão F2 ou F3 até aparecer na linha inferior do display “PARAMETROS”. Em seguida, pressione o botão F4 para escolher o parâmetro que pretende alterar.

- **Selecionar Parâmetro**

Pressionar repetidamente o botão F2 ou F3 até aparecer na linha inferior do display um dos parâmetros (existentes na tabela em cima) que pretende alterar.

De seguida pressione o botão F4 para entrar dentro do parâmetro pretendido para alterar o seu valor.

- **Valor dos parâmetros**

O valor dos parâmetros varia de 0 a 100, sendo o valor 0 o mínimo e o valor 100 o máximo. Os tempos são configurados em segundos, os restantes parâmetros são configurados em percentagem. Os parâmetros alteráveis estão descritos na **Tabela 1**.

4. Resolução de problemas

A placa de controlo EPV100 apresenta uma lista de erros/avisos para que o utilizador consiga mais facilmente identificar alguma anomalia/alteração que possa ter acontecido com a porta automática.

Erro/Aviso	Descrição	Solução
Info 6	Erro de leitura da memória da placa EPV100.	Substituir a placa de controlo EPV100.
Info 10	Aviso de processo cancelado pelo utilizador.	-
Info 11	Programação do curso da porta em falta.	Realizar a programação do curso da porta (consultar ponto 3.5.3.).
Info 12	Aviso de calibração da porta em curso.	-
Info 13	Aviso de calibração da porta terminado.	-
Info 15	Aviso de modo de alimentação por baterias ativado.	Verificar a tensão de alimentação e fusível (consultar ponto 3.1.).
Info 16	Aviso de modo de alimentação por baterias desativado.	-
Info 131	Erro na leitura de encoder (sensor de posição).	Verificar conexão do encoder. Substituir encoder do motor.
Info 138	Deteção de obstáculo durante a abertura da porta.	Verificar movimento da porta durante a abertura.
Info 139	Deteção de obstáculo durante o fecho da porta.	Verificar movimento da porta durante o fecho.
Info 144	Distância usual de abertura da porta ultrapassada.	Verificar batentes de abertura.
Info 145	Tempo máximo de funcionamento excedido.	Verificar funcionamento linear da porta.
Info 146	Programação do curso da porta interrompida por fotocélula.	Efetuar programação do curso sem movimentação de pessoas.
Info 147	Programação do curso interrompida por motor não detetado.	Verificar conexão do motor. Substituir motor.
Info 149	Porta demasiado grande.	Verificar elementos de tração e batentes de limite de curso.
Info 150	Porta demasiado pequena.	Verificar batentes de limite de curso e bloqueios ao mov. da porta.