

## PORTAS AUTOMÁTICAS

A Porta Automática SLIDER BLDC da Garen possui melhor desempenho, silenciosa, resistente e econômica. Com um sistema BLDC (brushless DC) que não possuem escovas de contato no coletor do motor, diminuindo o ruído sonoro e interferências elétricas, aumentando assim a vida útil do motor. Este sistema reduz o índice de manutenção e proporciona um sistema altamente confiável.

Na construção da porta automática Slider BLDC é utilizado o perfil de alumínio anodizado e materiais do conjunto estrutural em aço com tratamento anticorrosivo, garantido maior resistência e grande durabilidade.

O sistema de tracionamento utiliza correia dentada com alma de aço que auxilia na baixa emissão de ruído sonoro, garantindo robustez e durabilidade no funcionamento em conjunto com as polias tensoras de alumínio, para manter a correia ajustada a tensão de trabalho.

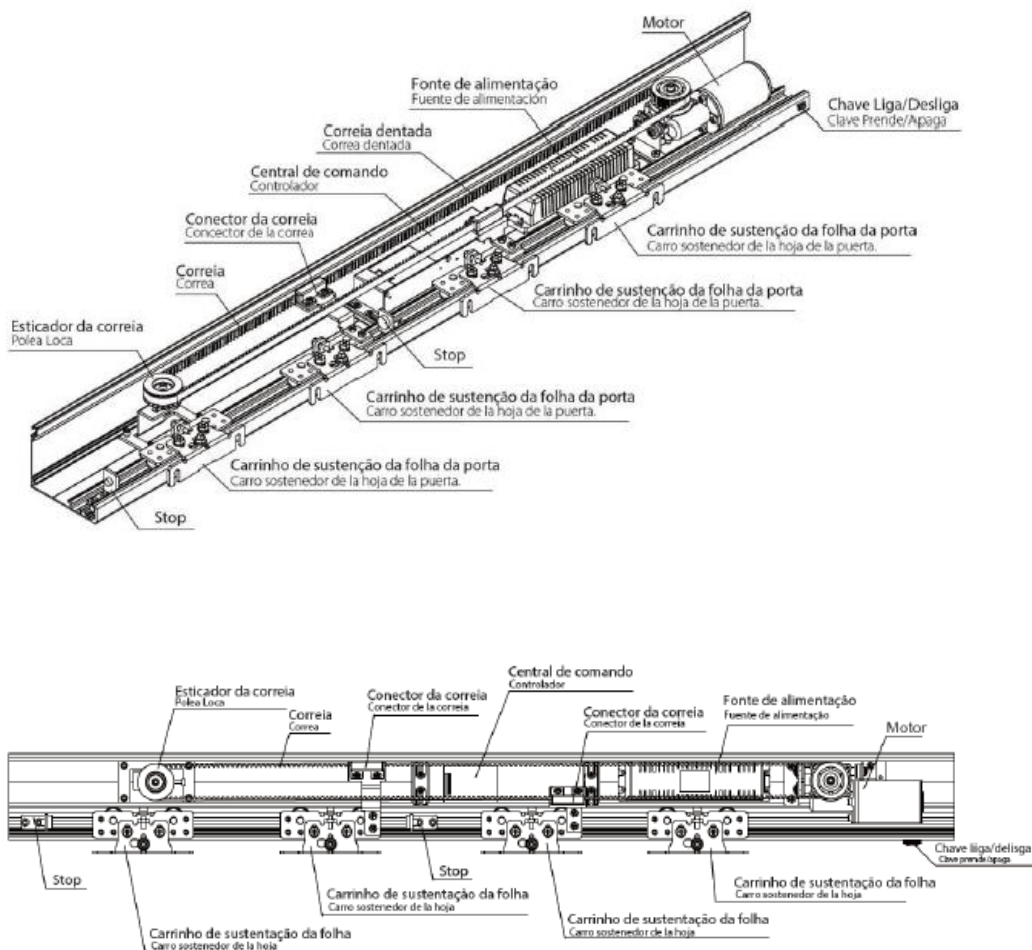
O mecanismo de automação e abertura da porta é de alta confiabilidade, com fonte de alimentação bivolt automática e separada da placa de controle, facilitando eventuais manutenções, onde, pode-se trocar somente uma das partes, mantendo no sistema o módulo que não tem avarias.

### Especificação Técnica:

Especificações	SLIDER BLDC
Modo Folha de Porta	Folha Dupla – 2 Folhas
Peso da Folha da Porta	100kg cada folha
Largura da Folha da Porta	400 – 1650 mm
Tensão	Bivolt Automático / 24V DC
Velocidade de Abertura	10-50 cm/s (ajustável)
Velocidade de Fechamento	10-50 cm/s (ajustável)
Tempo de Abertura	0-20 s (ajustável)
Força de Abertura Manual	Menor que 50 N
Motor	DC 24V, 55W Brushless
Temperatura de Operação	-20 °C ~+70°C

## Benefícios:

- Abertura e fechamento rápido e silencioso;
- Força e velocidade regulável;
- Ideal para locais com alto fluxo de pessoas;
- Controlada por sensores de posicionamento;
- Fácil instalação e baixo índice de manutenção;
- Solução econômica para portas automáticas;
- Segurança e conforto para os usuários.
- Menor consumo de energia;
- Módulo carregador e gerenciador de bateria incluso, sem necessidade de módulos adicionais;
- Programador Digital, incluso diretamente na placa de controle, não necessitando de equipamentos fornecidos paralelamente;
- Sistema Antivandalismo: Ao aplicar uma força no sentido inverso, evitando a abertura indesejada que não seja um comando automático do sistema;

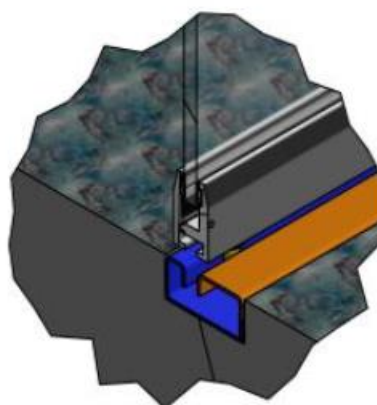
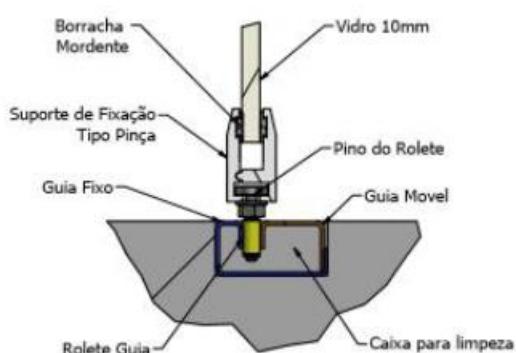


## Guia linear embutida no piso

As folhas móveis, são guiadas através de pinos fixados na parte inferior da porta, onde serão guiados pelos perfis embutidos no piso.

Os perfis são constituídos em aço carbono com espessura de 2mm, dobrados, galvanizados e pintados no processo de pintura eletrostática, na cor especificada pelo cliente.

Possui sistema de autolimpeza do guia linear embutido no piso, especialmente criada para a SLIDER BLDC, com tampa removível para fácil retirada de pequenos dejetos que porventura venham obstruir a canaleta.



## Sistema de Automação e Abertura da Porta

O sinal óptico é composto por códigos distintos que transmite a informação de alinhamento e o comando a ser enviado a placa de controle (abertura ou fechamento da porta automática).

Uma vez que um ou mais sensores ópticos identificam que existe um ônibus na plataforma, inicia-se a sequência de espera para a recepção do comando de abertura, utilizando o mesmo sensor óptico.

Quando o motorista inicia a abertura da porta do ônibus, é enviado o código específico citado acima, e a porta automática da plataforma inicia o movimento de abertura. Esse movimento de abertura é seguido por sinalização visual e sonora individual por porta e uma sinalização para indicar ao motorista que deve permanecer com o veículo parado (semáforo). Em funcionamento normal, o sinal sonoro é interrompido ao final da abertura da porta automática.

Para iniciar o fechamento da porta automática, o motorista deve executar o seu fechamento após o embarque/desembarque; esta operação executada de forma paralela ao envio de um código específico para o sensor óptico da plataforma, e este inicia o fechamento da porta automática correspondente.



Caso a abertura da porta automática seja efetuada após um movimento de fechamento junto com a detecção de obstáculo, o sinal sonoro permanece até que a porta se feche por completo.

No funcionamento normal, o sinal visual é interrompido somente no fechamento total da porta automática, onde também é alterado o estado do sinal do semáforo quando todas as portas estão fechadas, indicando ao motorista que este pode iniciar a movimentação do ônibus.

Caso o motorista inicie a movimentação do ônibus, que pode ser identificada usando o sensor de alinhamento, o sistema inicia o fechamento das portas automáticas, mesmo não identificando o envio do código de comando através do sensor óptico para esta operação.

Em paralelo à placa de controle, existe o botão de emergência. Este inicia a abertura de todas as portas imediatamente, quando pressionado. Esta abertura imediata, pode ser executada remotamente do Centro de Comando, quando implantado todo o sistema, abrindo todas as portas da estação ou por grupo de parada.

## Componentes da Automação

### Central de Automação de Abertura da Porta

- Processador ARM de 32 bits, que garante maior precisão no funcionamento do software;
- Leds indicativos de funcionamento e falha, com funções independentes;
- Conectores de engate rápido, que facilita a troca da placa em caso de manutenção;
- Placa de circuito impresso em fibra de vidro, garantindo maior resistência contra umidade e impactos;

### Baterias

- Bateria de longa duração que mantém todo o sistema ativo, no caso de queda de energia elétrica, mantendo todas as funções operante por até 2h.

### Sensor Óptico

- Usado para determinar se o ônibus está posicionado no local, garantindo que o sistema sempre inicie com as portas dos terminais fechadas, também usado para validar o fechamento das portas caso exista uma falha no comando de fechamento partindo do ônibus, ele aciona diretamente a placa o comando de fechamento. Os comandos de abertura e fechamento partindo do ônibus utiliza o sensor óptico como comunicação para executar a abertura e fechamento das portas automáticas do terminal/plataforma.

Observação sobre sistema de rádio frequência (RF): A Garen fez a opção do uso do sistema óptico no lugar do RF (Módulo Receptor de Frequência/ Módulo Emissor), por



seu vasto conhecimento e utilização desse sistema na abertura dos portões automáticos residenciais/comerciais (produzimos anualmente 1.500.000 de sistema RF).

Conforme reunião com EMDEC em outubro 2019, foi apresentado vídeos e declarações demonstrando a falha do sistema de RF para esta aplicação, em que coloca em risco a vida dos usuários do BRT.

### **Aviso Sonoro e Visual de movimento**

- Utilizando os sensores de posicionamento e de curso das portas, ao iniciar o movimento de abertura ou fechamento, é ativado automaticamente o aviso sonoro e visual, indicando que a porta está em ciclo. Completado o ciclo de abertura ou fechamento, o aviso sonoro e visual é desativado;
- Tensão de funcionamento 24V DC;
- Corrente 160mA;
- Pressão Sonora aproximada 105dB (ajustável);
- Som Bitonal;
- Iluminação Led na cor vermelha piscante.

### **Botão de Emergência**

- Ligado diretamente no controle de abertura das portas, o acionamento do botão de emergência libera o acesso para todos os usuários do terminal. É instalado em localização acessível, deve ser operado em casos de emergência ou pane no sistema de abertura. Como o botão é ligado diretamente no controle de abertura, ele não está sujeito a falhas de comunicação ou rede.

### **Interface de Comunicação TCP/IP e Gestão Remota das Portas**

- A interface de controle remoto, permite abertura e (ou) fechamento de todas as portas do terminal e a criação de grupos, onde pode ser liberado remotamente as portas de vários terminais ao mesmo tempo. O sistema também permite a abertura (e) ou fechamento setorizado das portas do terminal. Todos os comandos partem do centro de comando e por integração API se comunica diretamente com as placas de controle das portas, dando total autonomia ao operador.

### **Saídas Opcionais**

- Saídas opcionais para sintetizador de voz para orientação do passageiro.

### **Semáforo**

- Acendimento da luz vermelha sempre que o ônibus acionar a abertura das portas, o semáforo deve permanecer com a luz vermelha acesa enquanto as



portas do terminal estiverem abertas. No momento em que todas as portas do terminal se fecharem completamente, o semáforo acende sua luz verde, indicando ao motorista que o sistema está seguro, e ele pode seguir viagem. Utilizando o mesmo sensor de posicionamento e sensor de curso das portas, o semáforo é acionado automaticamente, indicando assim ao motorista, o status das portas do terminal/plataforma.

- Caixa de proteção (cluster) em Polipropileno ou ABS preto, com guarnição de borracha para vedação.
- Grau de proteção IP 55, à prova de poeira e chuvas (devidamente instalado).
- Lente confeccionada em policarbonato plano, com proteção UVA, formando uma superfície externa lisa e polida para evitar o acúmulo de poeira.
- LEDs: Utilização de tecnologia AlInGaP (Alumínio, Índio, Gálio e Fósforo) para as cores amarelo e vermelho e tecnologia InGaN (Índio, Gálio e Nitrogênio) para a cor verde. Encapsulamento do diodo LED com proteção UVA incolor não tingido.
- O Grupo Focal atende às especificações da norma ABNT NBR 7995:2013 – Sinalização semafórica – Grupo focal semafórico em alumínio.
- Alimentação em 24V DC, permite o funcionamento mesmo em falha na rede elétrica.

### **Vidros temperados incolor**

- Vidro incolor temperado (10mm), com película de segurança incolor, resistência de tração de 2.327 kgf/cm<sup>2</sup>, resistência de ruptura de 24 kg/cm e resistência a perfuração de 34kgf, com espessura de 0,1mm.
- No memorial descritivo não descreve o uso de película de segurança, sendo ofertado nesta proposta por motivo de segurança, pois no caso de uma possível ruptura do vidro, este permaneceria fixado na película, mantendo a funcionalidade da porta (evitando espaço aberto ou desprotegido) por um período.

## **CATRACAS**

O controle de entrada é primordial para o gerenciamento de pessoas e os métodos mais adequados incluem um sistema de controle de acesso e gerenciamento dos usuários com a utilização de catracas inteligentes. Além de oferecer modernas catracas, a Garen realiza a integração com leitor de cartão, biometria, leitura facial etc., fornecendo as melhores soluções de gerenciamento, customizado às necessidades do cliente.

### **Catraca Tripé**

- Gabinete e braços de tripé fabricados em aço inoxidável AISI 304;
- Tripé de liga metálica que evita o desgaste mecânico;
- Eletroímãs em modo de espera com dispositivo ocioso;
- Braço solto projetado para fins de emergência.



### **Catraca de Barreira de Aba (PNE)**

- Gabinete e aba fabricados em aço inoxidável AISI 304;
- Alta frequência de passagem e proteção pessoal ideal;
- Conveniente, passagem direta, mesmo com malas;
- Acesso sem barreira com até 1000 mm de largura.

### **Características do Produto**

- Contadores em LED (entrada/saída) de 8 dígitos, com bateria para 5 anos;
- Sistema de travamento com duas solenoides, que controlam o fluxo de usuários;
- Sensores indutivos de monitoramento do giro ou abertura;
- Alimentação 110v ou 220v;
- Módulo de controle, responsável pelo gerenciamento de todas as funções da catraca;
- Porta serial para comunicação direta a computadores;
- Chave comutadora para alterar o estado do bloqueio de forma local ou remota;
- Interfaceamento seguro e eficiente com computadores de bordo;
- Suporta o bloqueio de uma pessoa de até 150kg a 5km/h;
- Sistema Antipânico;
- Todo o equipamento feito em Aço Inoxidável;
- Mecanismo preventivo contra entrada de água e líquidos,
- Tempo de abertura após a validação: 3s.
- Índice de Proteção (IP): 53;
- MCBF (Número de ciclos médios entre falhas): 5.000.000;
- Temperatura de trabalho: -25°C a 70°C;
- Peso: 70kg;
- Umidade Relativa: 95% não condensada;
- Fluxo de pessoas: 35 por minuto;