



Smart solutions for air movement

STG03-CPD

Manual do

Usuário



Sumário

Visão Geral.....	2
Controlador.....	3
Aplicações.....	3
Funcionalidades Principais:.....	3
Aplicações Típicas:.....	3
Dupla Funcionalidade: Pressão e Vazão.....	4
Comunicação.....	5
Especificações Técnicas.....	6
Características.....	6
Dimensões.....	6
STG03-CPD ambiente com IHM.....	7
STG03-CPD ambiente sem IHM.....	7
Industrial.....	8
Suporte de parede.....	8
Montagem e Configuração.....	9
Montagem.....	9
Configuração.....	10
Conexões Elétricas.....	10
Conexão Pneumática.....	11
Operação.....	13
Interface Web.....	13
Acessando a interface web.....	13
Monitoramento.....	14
Gráficos.....	15
Ajustar Configurações.....	17
Alarme.....	22
Comunicação.....	24
Modbus.....	24
Tabela Modbus.....	26

Visão Geral

Controlador

O CPD é um dispositivo altamente eficiente e de baixo consumo de energia utilizado na medição de pressão diferencial. Ele captura os dados e os converte em um sinal de tensão que é calculado por um controle PI. Além do controle do sistema, ele transmite os dados processados para a interface web, onde todas as informações são acessadas e gerenciadas remotamente com facilidade. Possui recursos avançados que garantem a precisão da medição, desempenho com confiabilidade e fácil integração em qualquer aplicação.

Aplicações

O STG03-CPD é um controlador eletrônico projetado para a regulação precisa e automática da pressão diferencial em sistemas de ventilação, climatização e pressurização.

Funcionalidades Principais:

- **Algoritmo de Controle PI:** Implementa uma lógica de controle Proporcional-Integral (PI) com ganhos ajustáveis, permitindo uma resposta rápida e estável para manter o setpoint de pressão.
- **Saída Analógica:** Dispõe de uma saída padrão de 0-10Vdc, ideal para modular a velocidade de inversores de frequência, a posição de dampers motorizados e outros atuadores proporcionais.
- **Interfaces de Configuração:** O ajuste fino de todos os parâmetros operacionais pode ser realizado por dois meios:
 - **Interface Web Embarcada:** Acesso via navegador para configuração e monitoramento.
 - **IHM (Interface Homem-Máquina):** Display local disponível como item opcional.

Aplicações Típicas:

O controlador é projetado para uma vasta gama de aplicações onde o controle preciso da pressão do ar é fundamental, tais como:

- **Segurança Contra Incêndio:** Pressurização de escadas de emergência para criar uma barreira contra a entrada de fumaça.
- **Ambientes Controlados:** Manutenção de pressão positiva ou negativa em salas limpas, laboratórios, centros cirúrgicos e áreas de contenção.
- **Sistemas de Filtragem:** Controle dinâmico do fluxo de ar para compensar a perda de carga gerada pela saturação progressiva de filtros.
- **Sistemas de Exaustão:** Balanceamento do fluxo de ar e da tiragem em chaminés e dutos de ventilação industrial.
- **Sistemas AVAC:** Regulação de pressão em ventiladores de vazão constante (VVC) para garantir uma circulação de ar consistente e eficiente.

Dupla Funcionalidade: Pressão e Vazão

O controlador opera em dois modos distintos, permitindo o controle dedicado de pressão diferencial ou de vazão:

- **Pressão Diferencial:** O sistema funcionará com base na pressão diferencial e seu setpoint.
- **Vazão:** O sistema funcionará com base na vazão e seu setpoint, a vazão é calculada pela equação; $vazão = k\sqrt{\Delta P}$.
 - Na equação, k representa o Fator K do ventilador e ΔP representa a pressão diferencial.

Comunicação

O STG03-CPD oferece opções de comunicação versáteis:

- Comunicação sem fio para operação sincronizada com outros STGs.
- Modbus RTU, permitindo fácil conexão com Sistemas de Gerenciamento Predial (BMS) para controle centralizado.

Além disso, todos os STGs possuem uma interface web acessível via Wi-Fi, proporcionando monitoramento e configuração em tempo real. Essas capacidades de comunicação garantem desempenho confiável e flexibilidade em diversas aplicações.

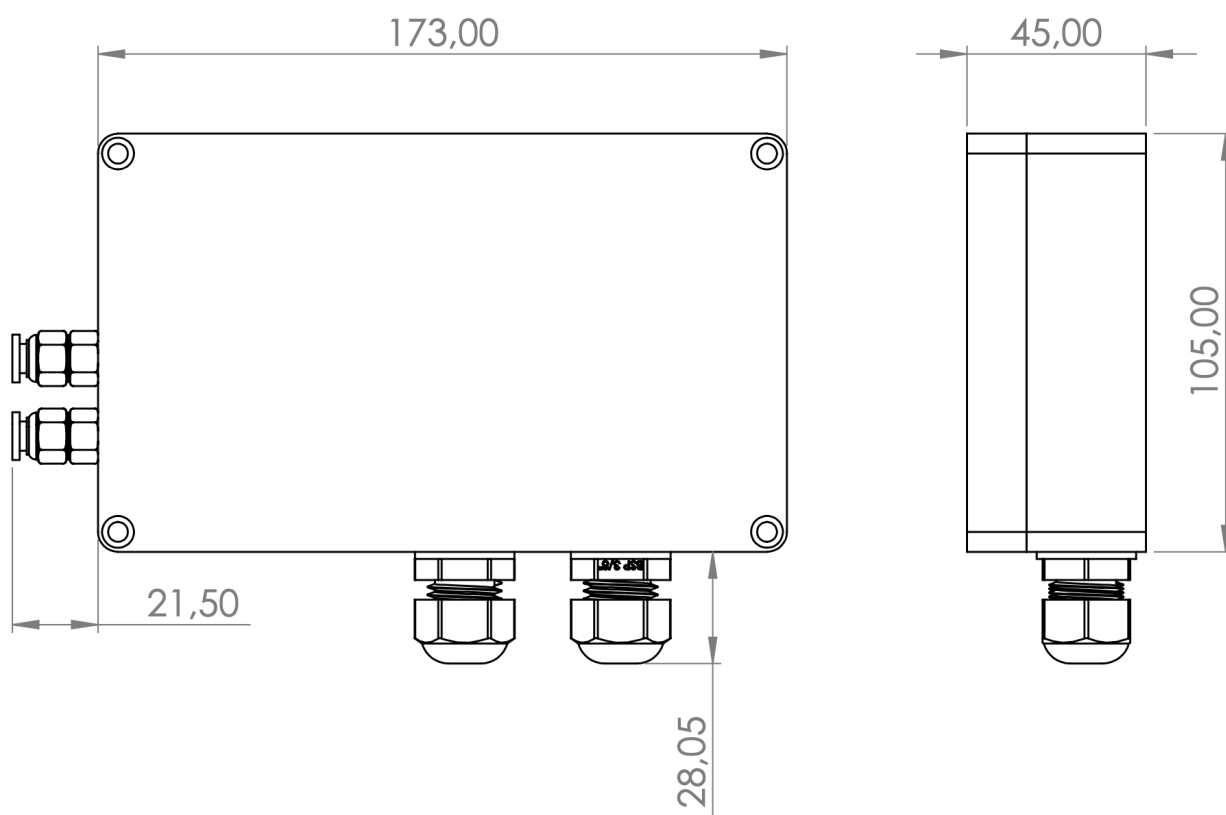
Especificações Técnicas

Características

Modelo	STG03-CPD
Variáveis Controladas	Pressão Diferencial / Vazão
Faixa do Sensor em Pa	0-500/0-1000/0-2000/0-5000 (A faixa de vazão é determinada pela pressão)
Tensão de Alimentação	24Vdc ou 100-240Vac
Conector de Alimentação	Terminal de parafuso
Potência Máxima	10W
Peso	451g
Entrada Digital	N/A
Entrada Analógica (0-10Vdc)	1 (AI0)
Saída Analógica (0-10Vdc)	1 (AO0)
Saída Relé	1 (NA)
Interface Web	Sim, via ponto de acesso Wi-Fi
IHM	Opcional, display TFT de 4,3"
Modbus	Sim, RTU RS485
Comunicação STG	Personalização no momento da compra
Aplicação	Ventiladores, VFDs, atuadores, etc.

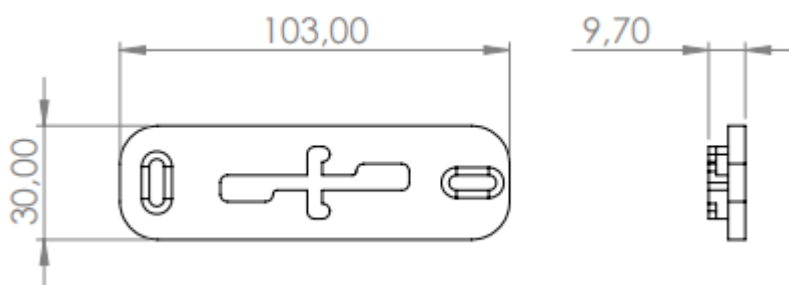
Industrial

- Dimensões em mm (Preto)



Suporte de parede

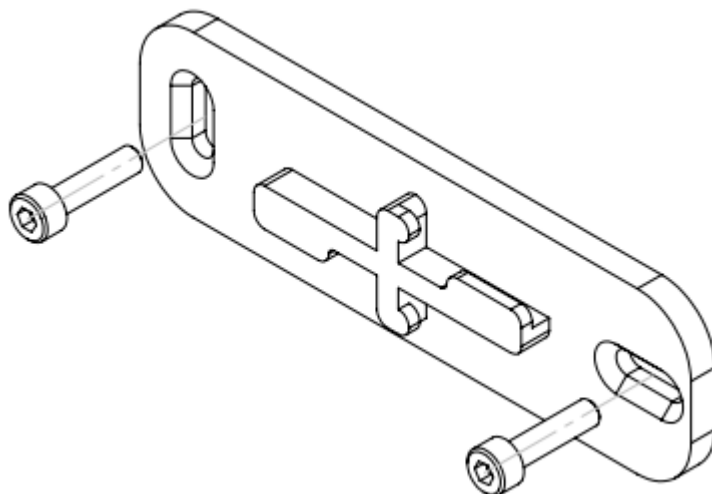
- Modelos ambiente, dimensões em mm:



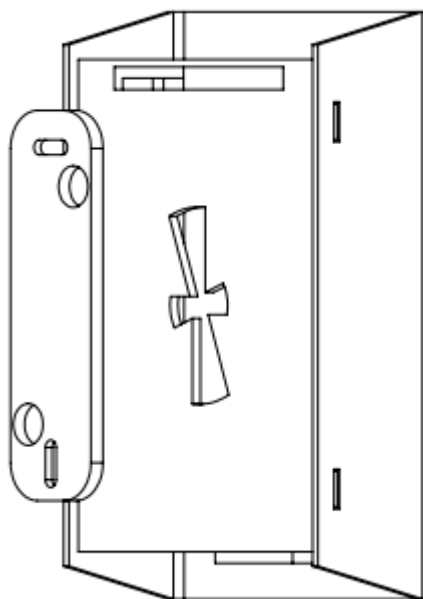
Montagem e Configuração

Montagem

1. Fixe o suporte na parede, utilizando a disposição de parafusos que melhor se adequa à sua aplicação.

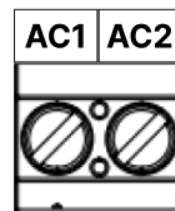
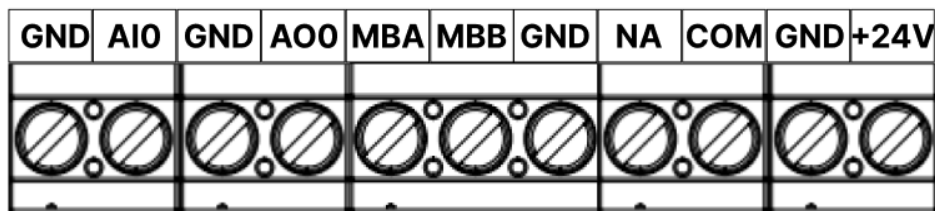


2. Deslize o controlador para conectá-lo ao suporte.



Configuração

Conexões Elétricas



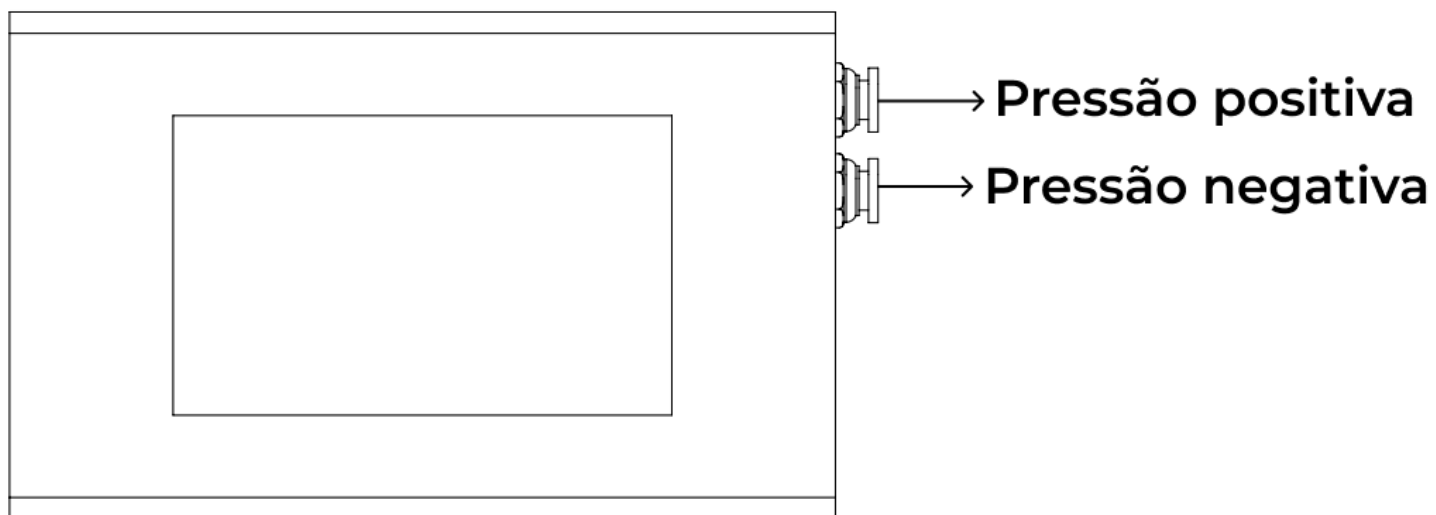
Borne	Função/Atribuição
GND	0Vdc
AI0	Entrada analógica 0-10Vcc
GND	0Vdc
A00	Saída analógica 0-10Vcc
MBA	Modbus RTU RS485
MBB	Modbus RTU RS485
GND	0Vdc
NA	Contato normalmente aberto
COM	Contato Comum
GND	0Vdc
+24V	Entrada de alimentação 24Vdc
AC1	Alimentação 100-240Vac
AC2	Alimentação 100-240Vac

Conexão Pneumática

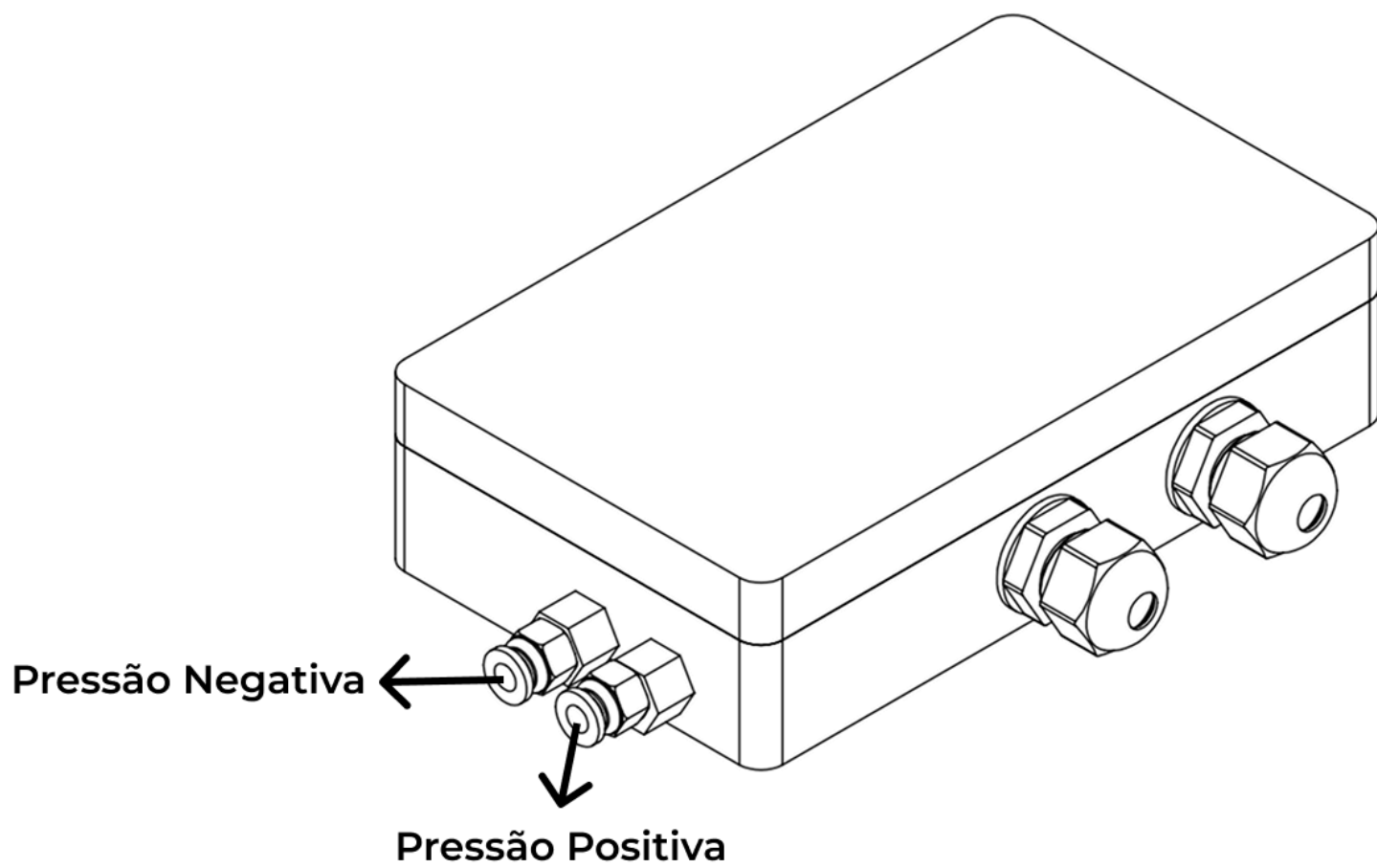
- As conexões pneumáticas são projetadas para acomodar uma mangueira de 6mm².

STG03-CPD ambiente.

- A indicação é mesma para com ou sem IHM.



STG03-CPD sem IHM.



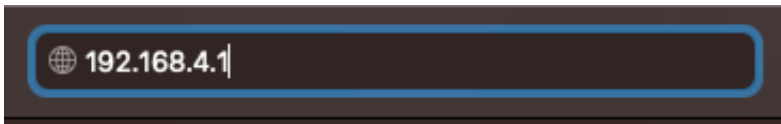
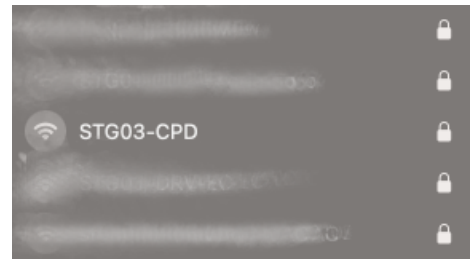
Operação

Interface Web

O controlador STG03-CPD se conecta via uma rede Wi-Fi de 2,4 GHz e é acessível por qualquer navegador moderno, como Chrome, Firefox ou Safari.

Acessando a interface web

- Localize a Rede Wi-Fi: O ponto de acesso do controlador (SSID) é "**STG03-CPD**". Se houver vários sistemas presentes, o SSID conterá o número de série. (Certifique-se de que seu dispositivo esteja dentro do alcance do controlador.)
- Conecte-se à Rede: No seu dispositivo, selecione a rede "STG03-CPD". Insira a **senha** padrão "**123456789**" para autenticar.
- Abra a Interface Web:** Abra seu navegador e digite o endereço IP "**192.168.4.1**" na barra de URL.



OBSERVAÇÃO: Se a página não carregar, verifique se seu dispositivo ainda está conectado à rede "STG03-CPD". Caso esteja conectado, mas a página ainda não carregue, desligue os Dados Móveis e tente novamente. (Isso é mais comum entre usuários de Android, pois os dados móveis podem sobrepor a solicitação via Wi-Fi quando não há conexão com a internet na rede do controlador.)

Monitoramento

A interface exibe dados em tempo real de pressão, vazão e saídas. Se os dados não estiverem atualizando ou se a interface não estiver respondendo, tente atualizar a página ou reconectar-se à rede.

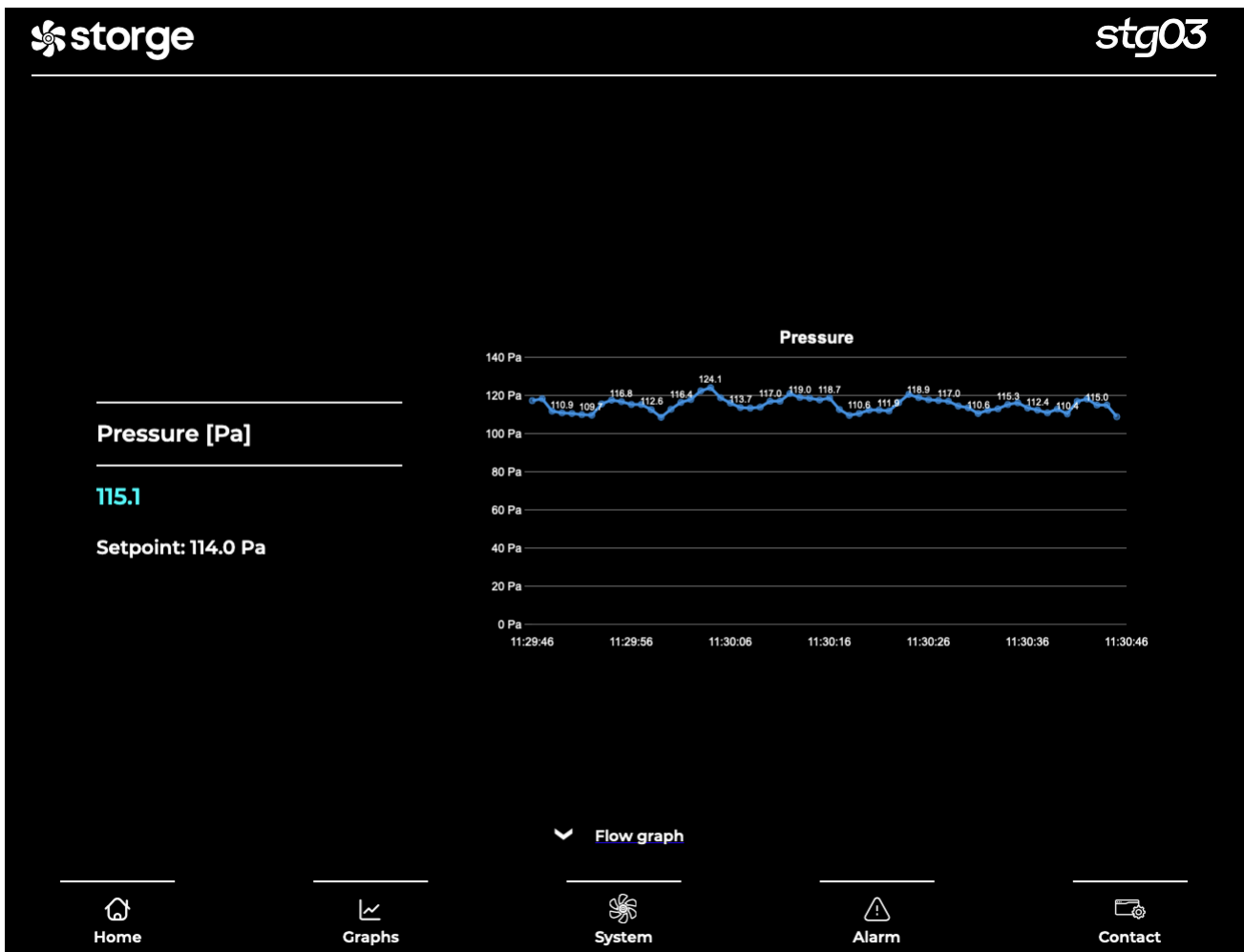


Gráficos

Para acessar a área de Gráficos, basta clicar no ícone de Gráficos (quadrado vermelho).



Neste ponto, você entrará no gráfico de Pressão:



- d) Para navegar entre os gráficos, você pode rolar, deslizar (se for uma tela sensível ao toque) ou simplesmente clicar na seta + nome do próximo gráfico.
- i. Para visualizar o próximo gráfico, é possível:
 - 1. Deslizar para cima (se for uma tela sensível ao toque)
 - 2. Rolar para baixo
 - 3. Navegar através da seta
 - ii. Para visualizar o gráfico anterior:
 - 1. Deslizar para baixo (se for uma tela sensível ao toque)
 - 2. Rolar para cima
 - 3. Navegar através da seta
 - iii. A ordem em que os gráficos estão organizados é:
 - 1. Pressão
 - 2. Vazão
 - 3. Saída

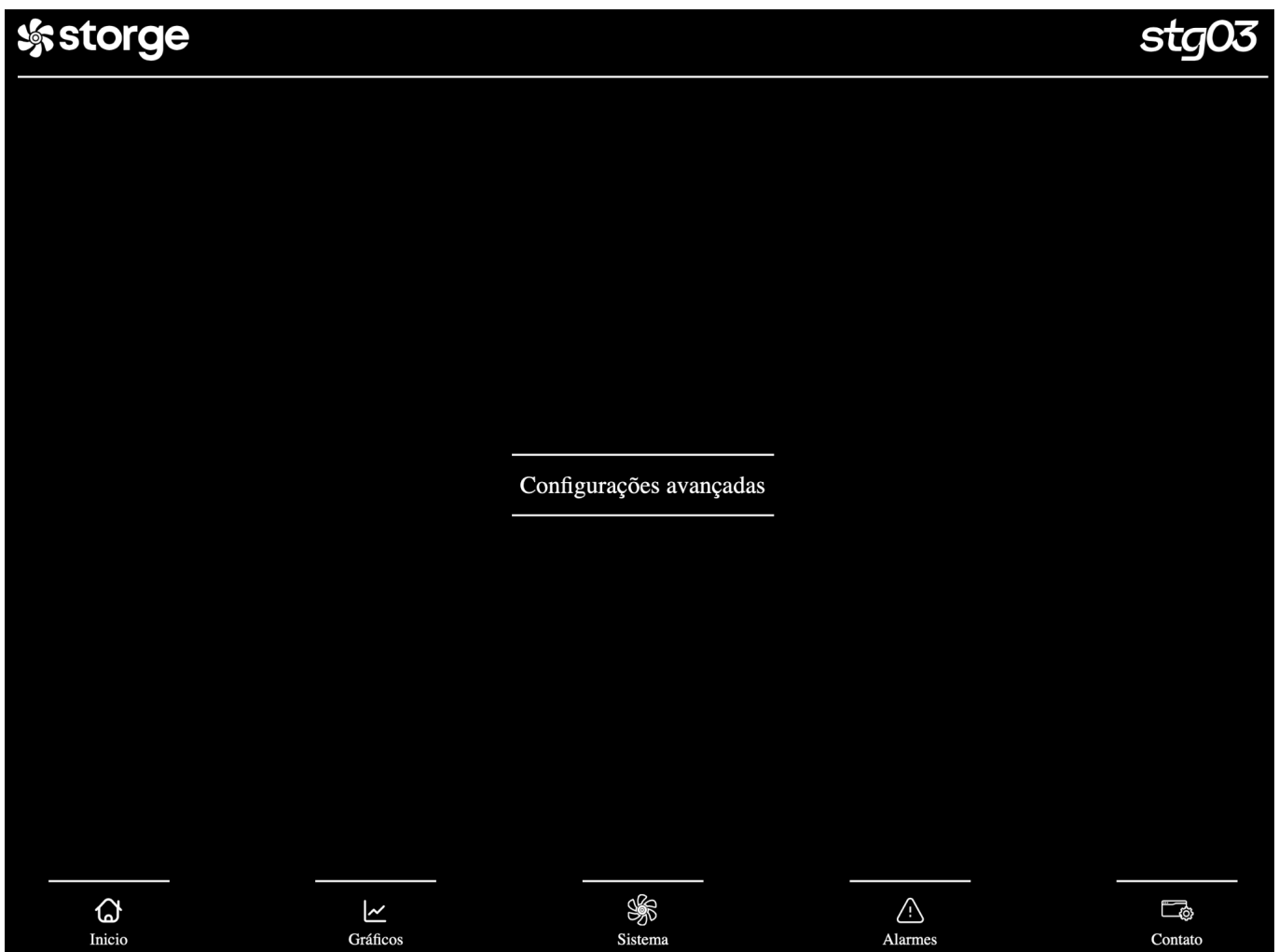
Ajustar Configurações

Para acessar as “Configurações Avançadas” e modificar os parâmetros de controle.

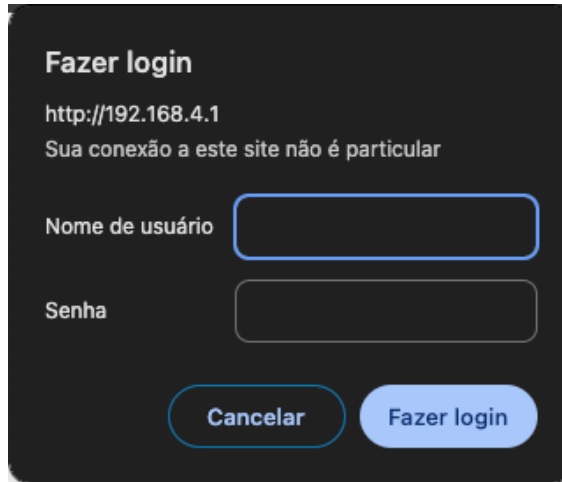
a) Vá em sistema:



b) Clique em **configurações avançadas**:



- c) Faça login usando as credenciais Nome de usuário: “admin”, Senha: “storge01”.



The image shows a login form titled "Fazer login" on a dark background. It displays the URL "http://192.168.4.1" and a security warning: "Sua conexão a este site não é particular". There are two input fields: "Nome de usuário" and "Senha". At the bottom, there are two buttons: "Cancelar" and "Fazer login".

- i. Nome de usuário: admin
 - ii. Senha: storge01
- d) Após fazer login com sucesso, você será redirecionado para a página de controle. Nesta página, você poderá:
- i. Visualizar os valores atuais dos setpoints e alterá-los, se necessário.

Setpoint	Alteração do Setpoint
Setpoint de pressão: 114.0	Setpoint de pressão: <input type="text" value="New value"/> <input type="button" value="Enviar"/>
Setpoint de vazão: 1000	Setpoint de vazão: <input type="text" value="New value"/> <input type="button" value="Enviar"/>

(À esquerda estão os valores atuais e à direita você pode alterá-los.)

- ii. Visualizar os parâmetros de controle e o Fator K, e alterá-los se necessário.

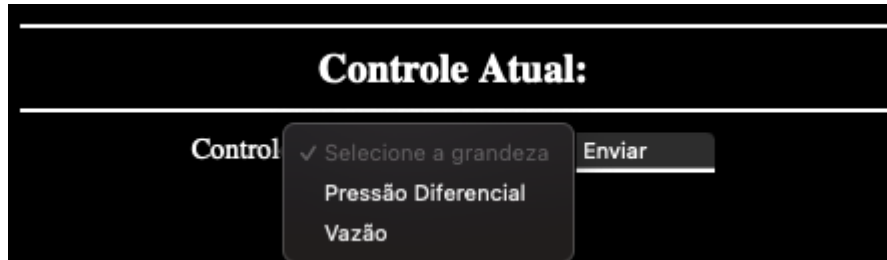
Valores atuais	Controle PI
Kp: 0.500	Kp: <input type="text" value="New value"/> <input type="button" value="Enviar"/>
Ki: 0.100	Ki: <input type="text" value="New value"/> <input type="button" value="Enviar"/>
Fator K: 20	Fator K: <input type="text" value="New value"/> <input type="button" value="Enviar"/>

(À esquerda estão os valores atuais e à direita você pode alterá-los.)

iii. Controle Atual:

Você poderá alterar qual dado será controlado (Pressão Diferencial ou Vazão).

No cabeçalho, o dado atualmente controlado será exibido.



iv. Alteração de senha: É possível alterar a senha da IHM.



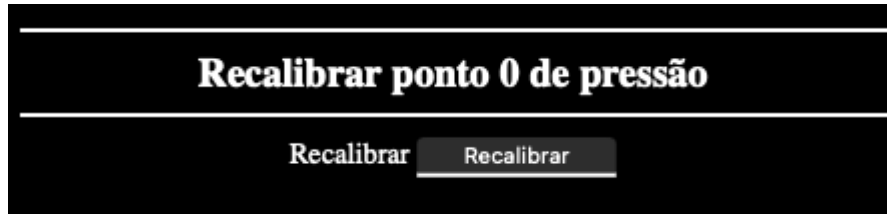
NOTA: Use sempre quatro números, por exemplo: 4000, 0004, 1999.

v. Modo de Controle: É possível alternar entre Heating e Cooling, e o modo atual é exibido no cabeçalho.

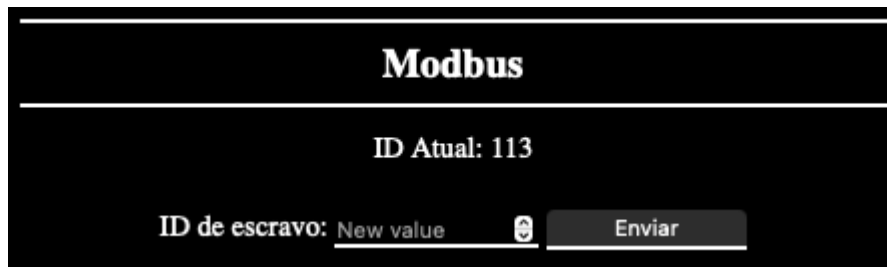


1. Heating: O sistema sempre tentará se manter no setpoint.
2. Cooling: O sistema sempre tentará manter-se abaixo do setpoint.

vi. Recalibrar: Quando este botão é pressionado, o valor atual de pressão sendo lido se tornará o novo ponto zero (ponto de referência). Por exemplo, se pressionado enquanto a leitura for 200 Pa, este se tornará o novo ponto de referência, e o ponto zero anterior passará a ser -200 Pa.



vii. Modbus: Neste campo, é possível alterar o ID de escravo do STG03-CPD no Modbus, sendo o mínimo permitido 1 e o máximo 247.



viii. Reset de fábrica: Ao clicar neste botão, o controlador irá restaurar todos os parâmetros para os valores padrão..

Variável	Valor Padrão
Setpoint de Pressão	55 Pa
Setpoint de Vazão	1000 m ³ /h
Kp	0.500
Ki	0.100
Fator K	20
Modo de Controle	Heating
Variável Controlada	Pressão
Sistema	Ligado
Modbus ID	113
Senha da IHM	0000

ix. Logout: Quando terminar de configurar todos os parâmetros, use este botão para sair da página de controle e retornar à página inicial.



Alarme

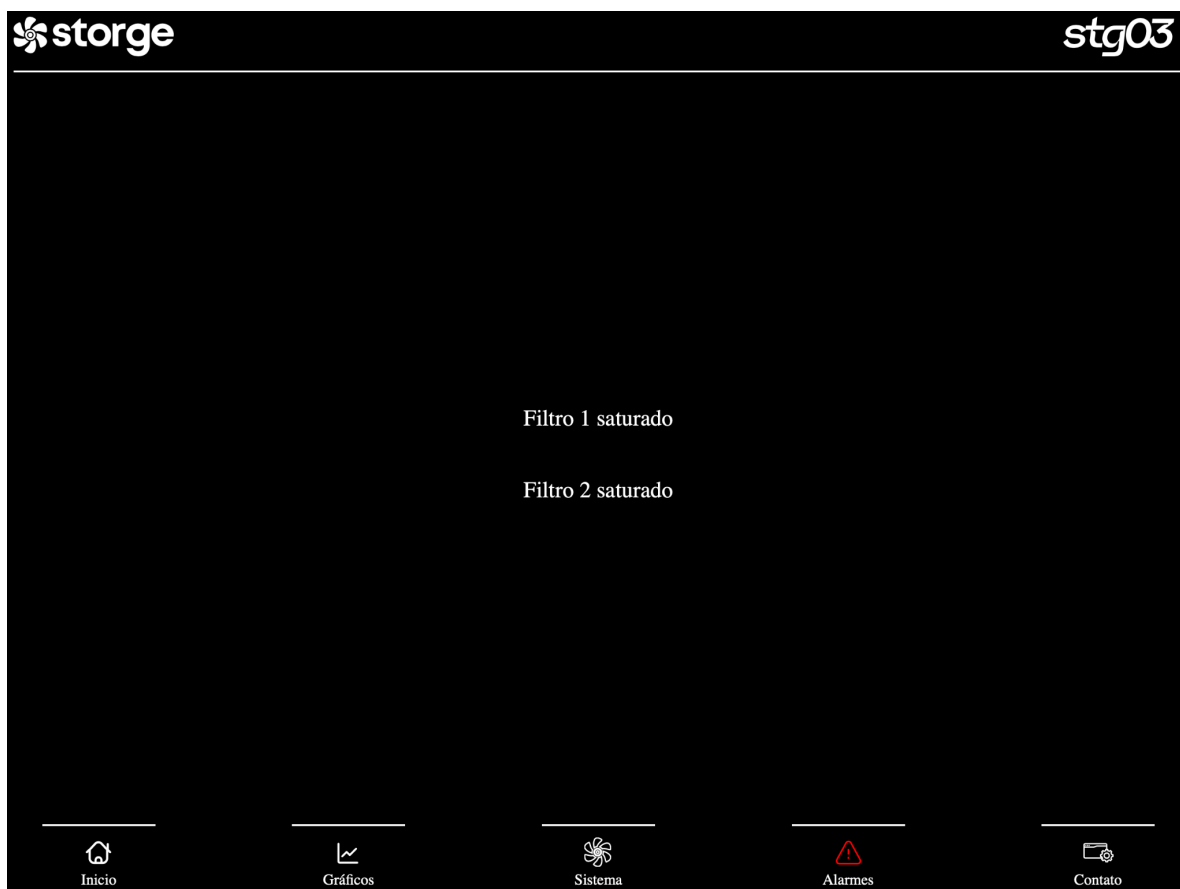
Este campo exibirá os alarmes de ambas as entradas dos filtros. Para acessar, basta clicar no ícone de Alarme.



- e) Se não houver nenhum alarme, o ícone permanecerá branco, como mostra a imagem acima.
- f) Se houver pelo menos um alarme, o ícone ficará vermelho e, na página de Alarmes, será exibido o motivo pelo qual ele ficou vermelho



- i. Acesse a página de Alarmes para visualizar qual é o motivo do alarme.

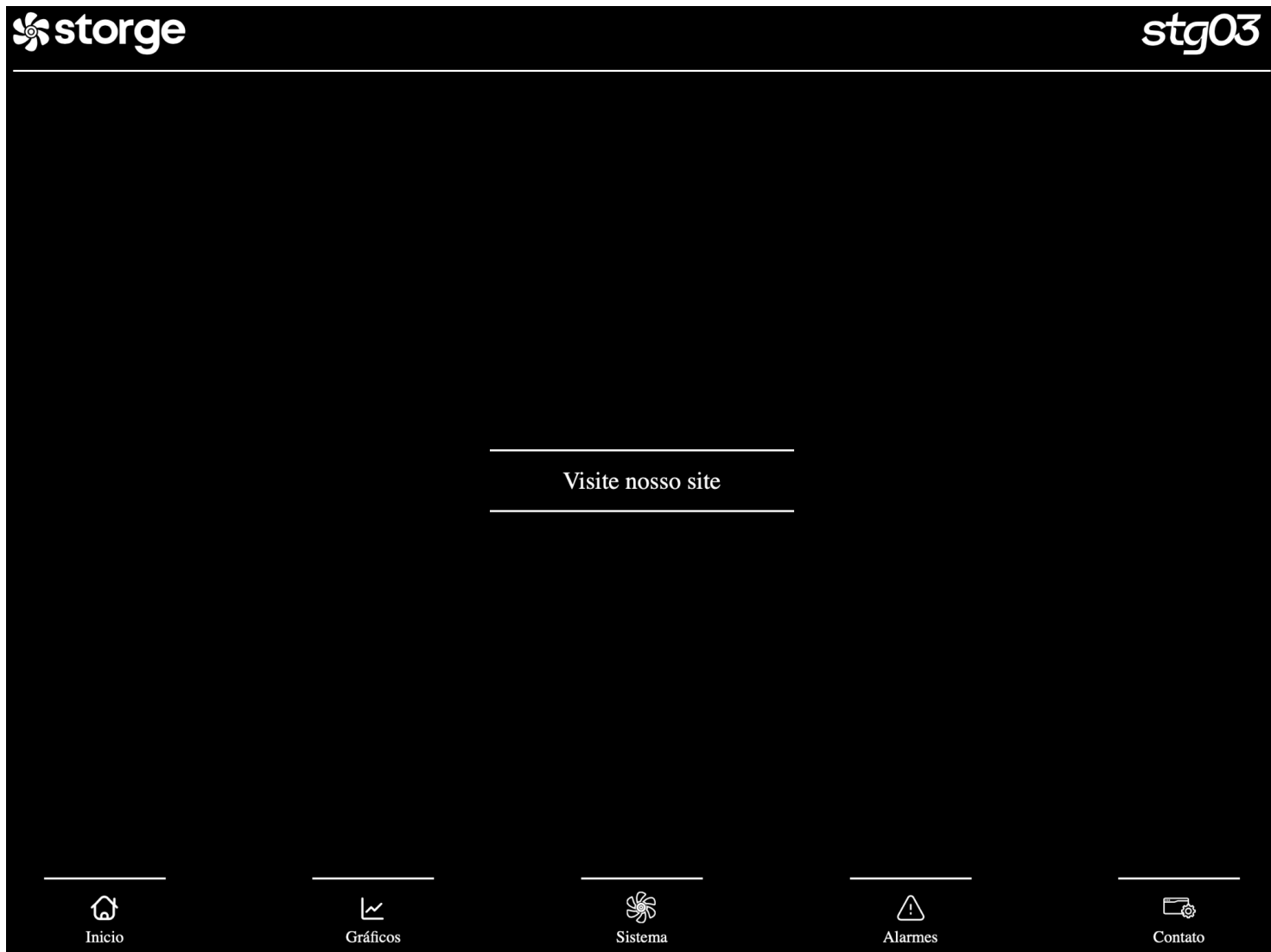


2. **Contato:** Para acessar esta página, basta clicar no campo de contato.



a) Dentro da página de Contato, você encontrará um ícone:

i. “Visite nosso site”: Irá redirecionar para o site da Storge.



NOTA: Para acessar o site com sucesso, lembre-se de se desconectar do Wifi do STG03.

IHM

A Interface Homem-Máquina (IHM) do controlador STG03-CPD fornece as mesmas informações que a interface web, oferecendo uma alternativa prática para monitoramento e controle diretamente no dispositivo.

Exibição de Dados em Tempo Real: Visualize os valores atuais de pressão e vazão, juntamente com os setpoints de cada variável controlada.

Representação Gráfica: A IHM inclui gráficos de pressão, vazão e saída, permitindo monitoramento detalhado e análise do desempenho do sistema.

Ajuste de Configurações: Acesse a página de “Configurações Avançadas” para ajustar os setpoints, fator K, modo de controle e variável controlada.

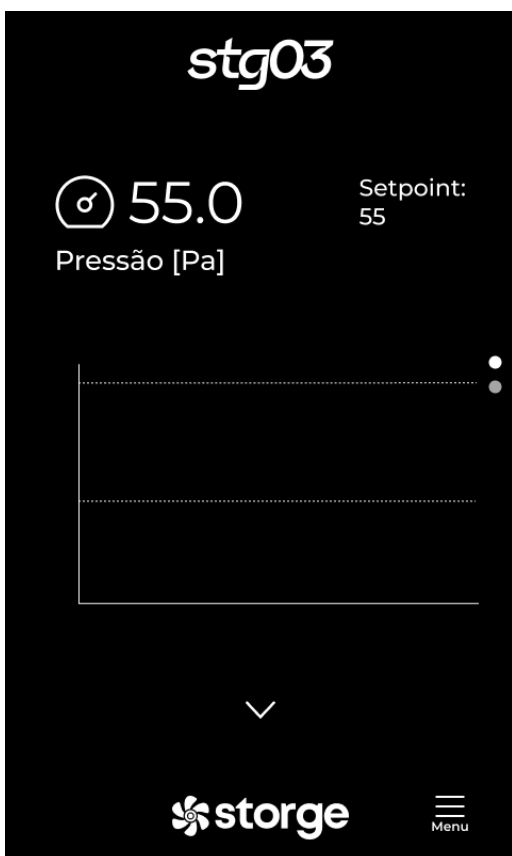
1. **Monitoramento:** A interface exibe dados em tempo real de pressão e vazão.



2. **Gráficos:** Para acessar a área de Gráficos, primeiro clique em menu, e depois clique no ícone de Gráficos (quadrado vermelho).



Neste ponto, você entrará no gráfico de Pressão:



Para navegar entre os gráficos, você deve pressionar a seta.

3. **Ajustar Configurações:** Para acessar as “Configurações Avançadas” e modificar os parâmetros de controle.

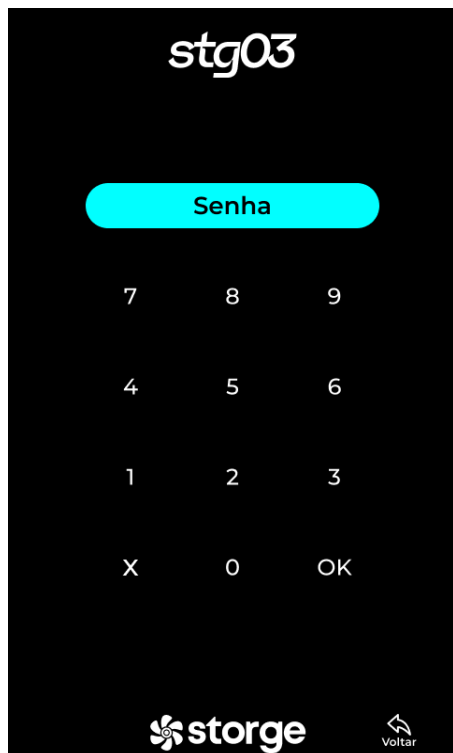
a. Ir para ajustes:



b) Clique em configurações avançadas:



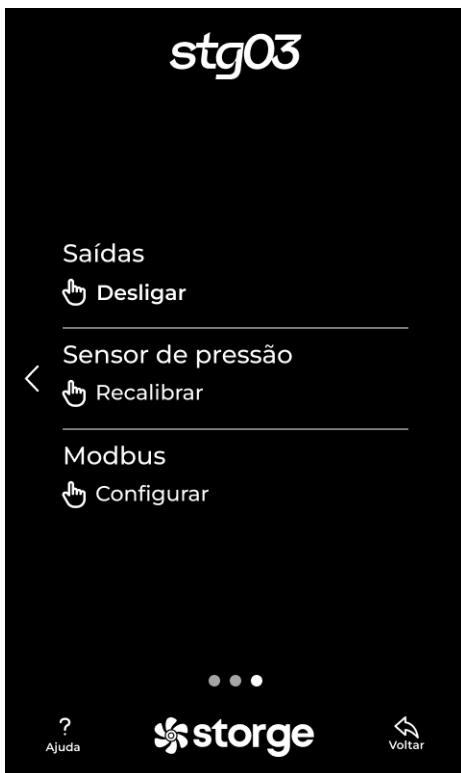
c) Faça login usando sua senha. A senha padrão é: "0000".



- d) Após fazer login com sucesso, você entrará nas Configurações Avançadas. Nesta página, você poderá:
- Usar as setas para navegar entre as páginas ou sair das Configurações Avançadas, há também o botão Ajuda para mais informações;



- Visualize todos os parâmetros de controle e fator K. Pressione para alterá-los, se necessário;
- Saídas: Você poderá Ligar e Desligar as saídas;
- Recalibrar sensor de pressão: Quando este botão é pressionado, o valor atual de pressão sendo lido se tornará o novo ponto zero (ponto de referência). Por exemplo, se for pressionado enquanto a leitura estiver em 200 Pa, este se tornará o novo ponto de referência, e o ponto zero anterior passará a ser -200 Pa;
- Modbus: É possível alterar o ID do STG03-AHU na rede Modbus, sendo permitido valores de 1 a 247, e frequência de comunicação.



4. **Alarme:** Esta página exibirá os alarmes de ambas as entradas dos filtros.

- a. Se não houver nenhum alarme, o menu e o ícone ficam em seu modo padrão, como mostram as imagens.



- b. Se houver pelo menos um alarme, o menu e o ícone ficam vermelhos e, na página de Alarmes, será exibido o motivo pelo qual ele ficou vermelho.



Comunicação

Modbus

A configuração de fábrica para a interface Modbus RTU do dispositivo é a seguinte:

- Endereço do Escravo (Slave ID): 113
- Taxa de Transmissão (Baud Rate): 19200 bps
- Bits de Dados (Data Bits): 8
- Paridade (Parity): Nenhuma (None)
- Bits de Parada (Stop Bits): 1

Certos registradores utilizam um fator de escala para representar valores com casas decimais. Para obter o valor real, o valor bruto lido do registrador deve ser dividido pelo fator de escala indicado na documentação. Por exemplo, se um registrador com fator de escala de 1000 apresentar o valor lido de 500, o valor real correspondente é 0,500.

Registrador 6:

- **Função:** Define a lógica de atuação do controle (ação direta ou reversa).
- **Valores Aceitos:**
 - 0 = Heating (Direto)
 - 1 = Cooling (Reverso)

Registrador 7:

- **Função:** Define a grandeza principal a ser regulada pelo algoritmo de controle.
- **Valores Aceitos:**
 - 0 = Controle de Pressão
 - 1 = Controle de Vazão

Registrador 8:

- **Função:** Endereço Modbus do aparelho
- **Intervalo de Valores Válidos:** 1 a 247
- **Comportamento:** A escrita de valores inteiros fora deste intervalo será rejeitada pelo dispositivo.

Registrador 9:

- **Função:** Atuação geral de controles
- **Tipo:** Controle Booleano
- **Valores Aceitos:**
 - 0 = Desligado (Off)
 - 1 = Ligado (On)

Tabela Modbus

Conteúdo	Endereço	Tipo do registrador	Escala
Setpoint de pressão	1	Holding	1
Setpoint de vazão	2	Holding	1
Kp	3	Holding	1000
Ki	4	Holding	1000
Fator K	5	Holding	1
Direção do controle	6	Holding	1
Grandeza controlada	7	Holding	1
Slave ID	8	Holding	1
ON/OFF	9	Holding	1
Pressão	1	Input	1
Vazão	2	Input	1
Saída em %	3	Input	1
Alarme Filtro 1	1	Discrete Input	1
Alarme Filtro 2	2	Discrete Input	1