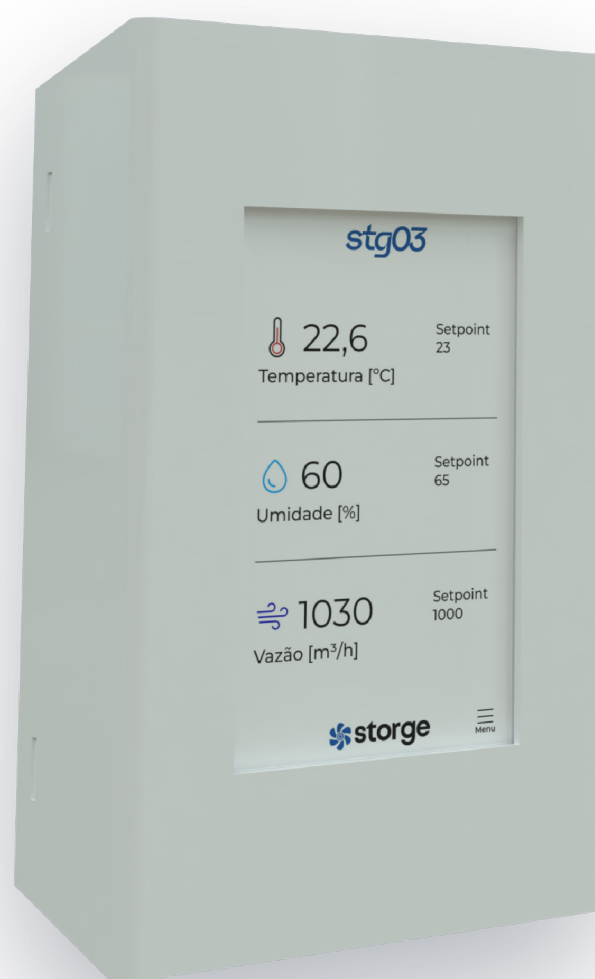


stgAHU

Controle de UTAs
e fancoils.



V1.0 · SETEMBRO DE 2026

Sumário

VISÃO GERAL	3
Controlador	3
Aplicações	3
Vazão	3
Temperatura	3
Umidade	3
Pressão ambiente (opcional)	4
Comunicação	4
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
Características	5
Dimensões	6
Módulo do quarto (stgAHUq)	6
Módulo da máquina (stgAHUm)	7
MONTAGEM E CONEXÕES	8
Montagem do módulo do quarto	8
Conexões Elétricas	9
Módulo do quarto (stgAHUq)	9
Módulo da máquina (stgAHUm)	10
Conexão Pneumática	12
OPERAÇÃO	13
Interface Web	13
Acessando a interface web	13
Níveis de acesso	13
Painel principal	14
Login de administrador	16
Ajustar configurações	17
IHM	22
COMUNICAÇÃO	30
Modbus	30
Fator de escala	30
Leituras enviadas pelo BMS	30
Tabela Modbus	30
Holding registers (leitura e escrita)	30
Input registers (somente leitura)	33
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	36
Resumo rápido	36

Visão Geral

CONTROLADOR

O **stgAHU** é um sistema de controle para unidades de tratamento de ar (UTAs) e fancoils, que substitui o CLP no comando de ventiladores, serpentinas, resistências e umidificadores. Ele mede a vazão de ar, a temperatura e a umidade (e, quando configurada, a pressão ambiente) e ajusta continuamente cada saída por meio de malhas de controle PID independentes.

O sistema é formado por dois módulos que se comunicam sem fio:

- **Módulo da máquina (stgAHUm):** instalado junto à UTA ou ao fancoil. Mede a vazão, comanda relés e saídas analógicas, recebe os alarmes de campo e disponibiliza a interface web e o Modbus. Não possui display.
- **Módulo do quarto (stgAHUq):** instalado no recinto climatizado. Mede temperatura e umidade e possui o display touch (IHM) para operação local.

As leituras do módulo do quarto chegam ao módulo da máquina automaticamente; o que é ajustado na interface web aparece na IHM, e vice-versa.

APLICAÇÕES

O **stgAHU** é aplicado principalmente em UTAs e fancoils de ambientes comerciais, industriais e hospitalares. As grandezas controladas são:

Vazão

- Calculada pela equação $vazão = K \cdot \sqrt{\Delta P}$, em que **K** é o Fator K do ventilador e **ΔP** é a pressão diferencial medida no bocal. O controle atua no inversor do ventilador para manter o *setpoint* em m³/h.
- Pode operar por PID ou por referência fixa (velocidade fixa em %), e conta com alarme opcional de vazão mínima.

Temperatura

- **Resfriamento:** atua quando a temperatura sobe acima do *setpoint* mais a banda morta, por relé (válvula de água gelada ou condensadora) e por saída 0–10 V.
- **Aquecimento:** atua quando a temperatura cai abaixo do *setpoint* menos a banda morta, por relé, por saída 0–10 V ou por PWM para relé de estado sólido.

Umidade

- **Desumidificação (padrão):** aciona a serpentina de resfriamento para condensar a umidade e, ao mesmo tempo, a resistência de aquecimento para manter a temperatura (reaquecimento). A estratégia pode ser alterada no comissionamento.
- **Umidificação:** opcional, por PID, através de uma saída multifunção.

Pressão ambiente (opcional)

- Controle PID da pressão do recinto, por uma saída multifunção.
- Habilitada na fábrica quando o projeto exige. Quando desabilitada, o cartão, o gráfico e as telas de pressão não aparecem na interface web nem na IHM.

COMUNICAÇÃO

O stgAHU oferece opções de comunicação versáteis:

- **Comunicação sem fio** entre o módulo da máquina e o módulo do quarto, e com outros STGs para operação sincronizada.
- **Modbus RTU** (RS-485), no módulo da máquina, para integração com Sistemas de Gerenciamento Predial (BMS).
- **Interface web** via ponto de acesso Wi-Fi do módulo da máquina, para monitoramento e configuração em tempo real.
- **Três idiomas:** português, espanhol e inglês. O idioma é escolhido na interface web e vale também para a IHM.

Especificações Técnicas

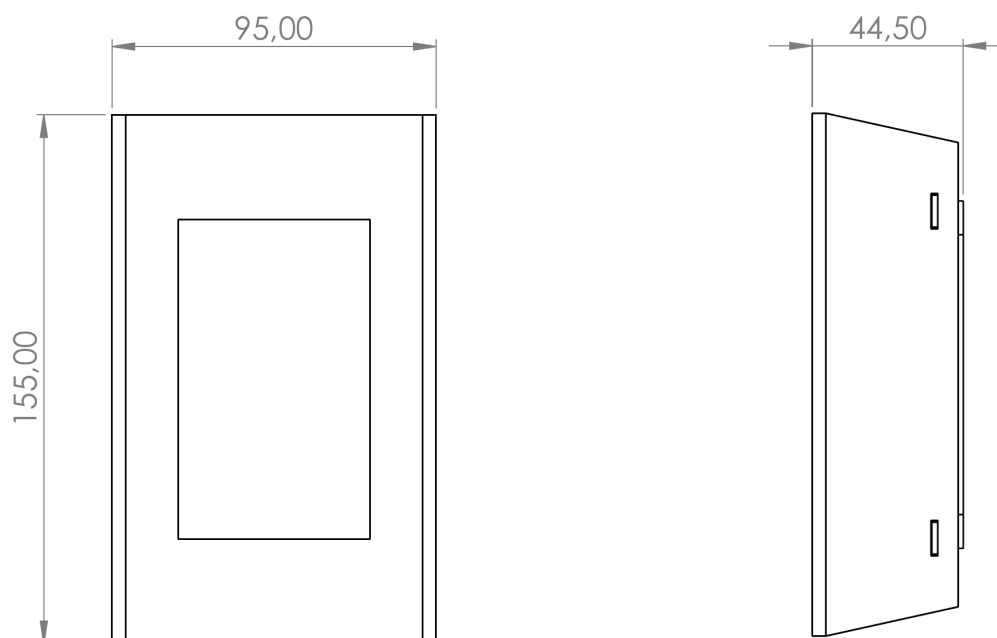
CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICA	MÓDULO DA MÁQUINA (STGAHUM)	MÓDULO DO QUARTO (STGAHUQ)
Variáveis	Vazão de ar, pressão (opcional)	Temperatura, umidade
Faixa de leitura	Vazão em m³/h, conforme a faixa do sensor de pressão	0 a 65 °C e 0 a 100 % UR
Tensão de alimentação	100–240 Vca, 50/60 Hz	24 Vcc (acompanha fonte bivolt para tomada comum)
Conector de alimentação	Borne de parafuso (AC1/AC2)	Borne de parafuso (+24V/GND)
Entradas digitais	4 (24 Vcc)	Não utilizadas
Entradas analógicas	3 (0–10 Vcc)	Não utilizadas
Saídas analógicas	4 (3 × 0–10 Vcc, 1 × PWM)	Não utilizadas
Saídas a relé	4 (NO / CO / NC)	Não utilizadas
Interface web	Sim, via ponto de acesso Wi-Fi 2,4 GHz	Não possui
IHM	Não possui	Display TFT touch de 4,3"
Modbus	RTU, RS-485 (escravo)	Não disponível (RS-485 de uso interno)
Comunicação STG	Sem fio, com o módulo do quarto	Sem fio, com o módulo da máquina
Idiomas	Português, espanhol e inglês	Português, espanhol e inglês
Aplicação	Ventiladores, fancoils, UTAs	Ambiente climatizado

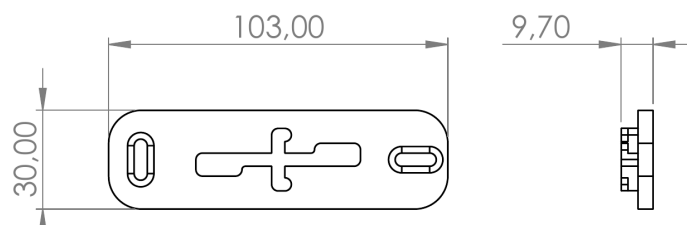
DIMENSÕES

Módulo do quarto (stgAHUq)

- Dimensões em milímetros:

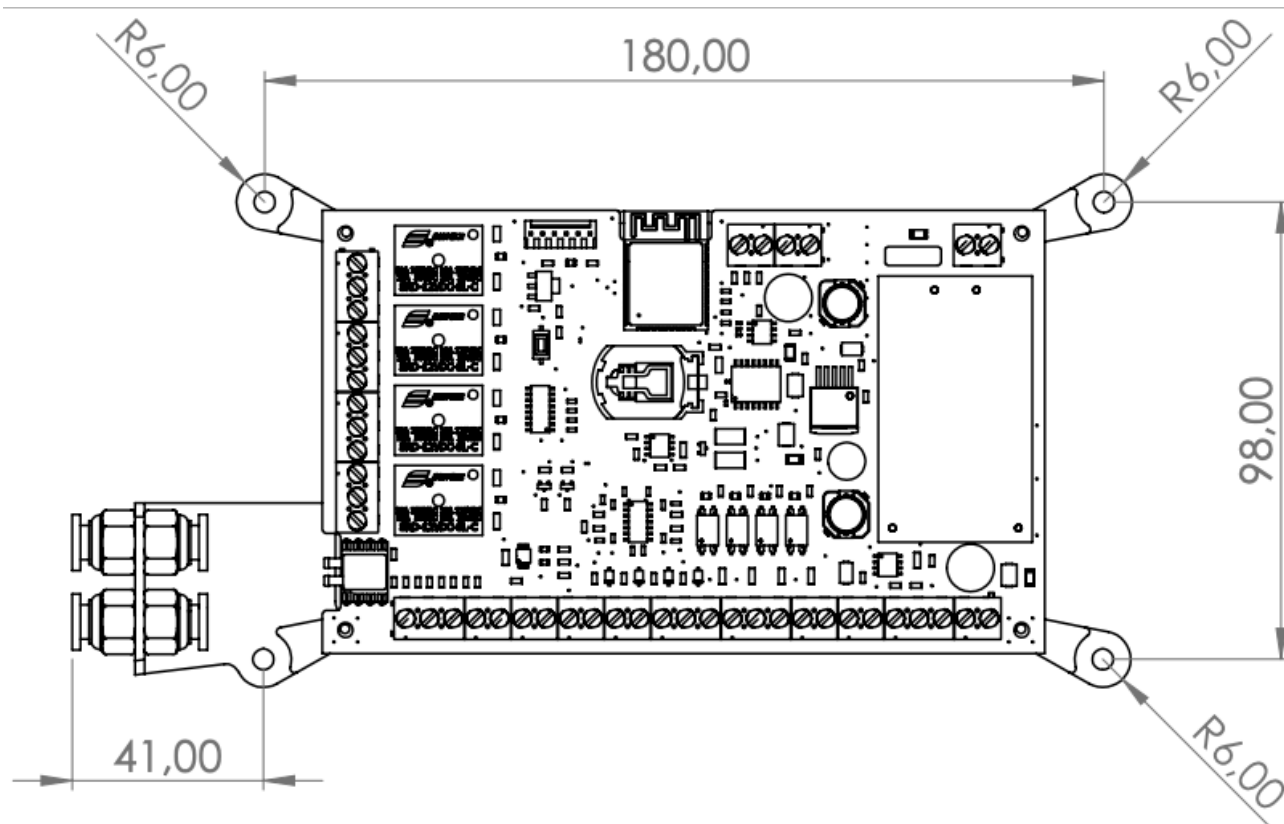


- Suporte de parede, dimensões em milímetros:



Módulo da máquina (stgAHUm)

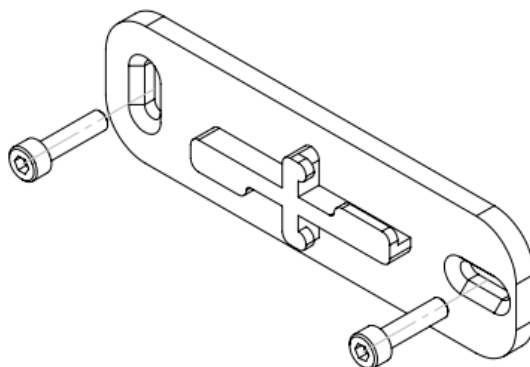
- Dimensões em milímetros:



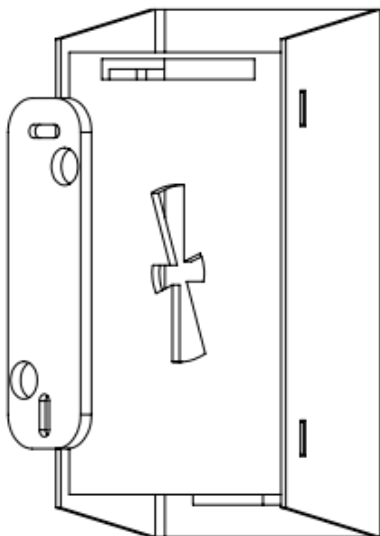
Montagem e Conexões

MONTAGEM DO MÓDULO DO QUARTO

1. **Fixe o suporte na parede:** utilize parafusos para prender o suporte diretamente na superfície desejada.



2. **Encaixe o controlador:** deslize o equipamento para conectá-lo ao suporte já fixado.

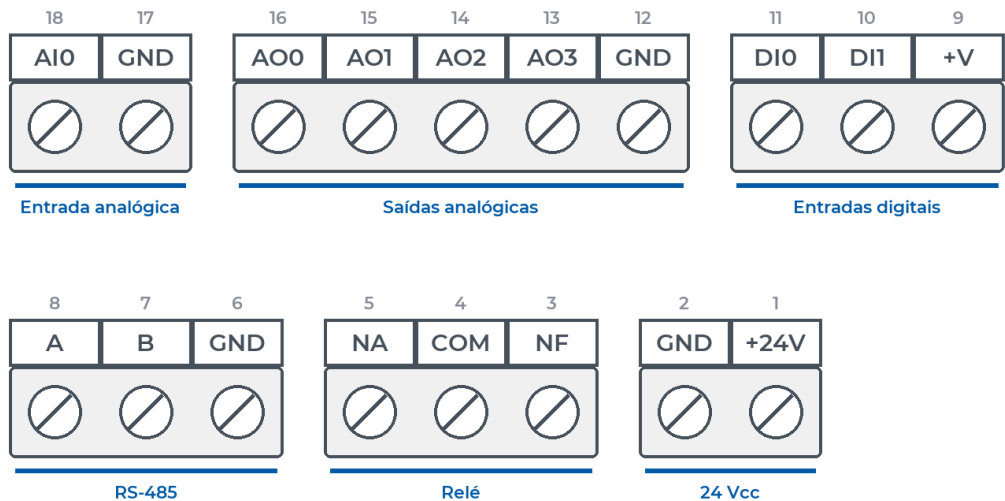


Instale o módulo do quarto longe de fontes de calor, insolação direta e saídas de ar, para que a leitura de temperatura e umidade represente o recinto.

CONEXÕES ELÉTRICAS

Importante: faça todas as ligações com os equipamentos desenergizados e confira sempre a serigrafia da própria placa antes de ligar qualquer fio. Não alimente cargas dos relés pela mesma fonte da placa.

Módulo do quarto (stgAHUq)



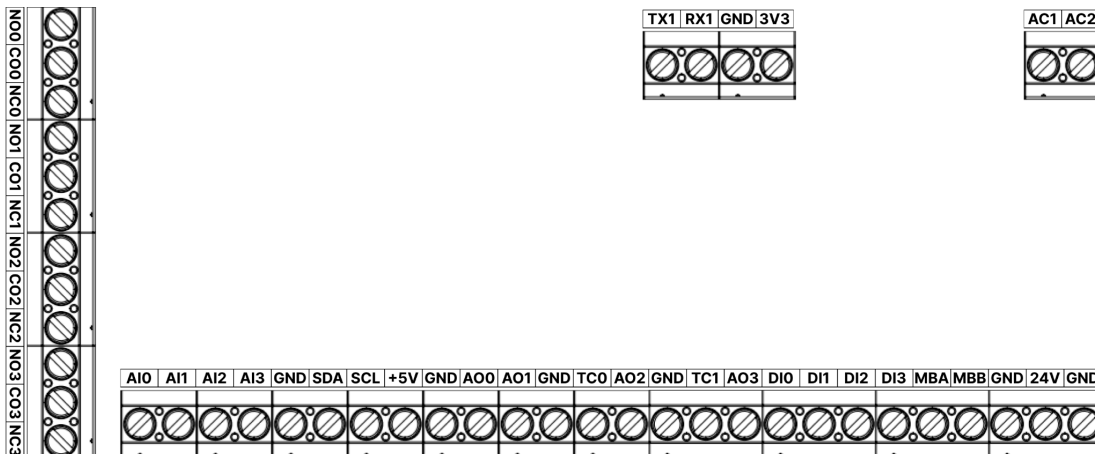
Nº	BORNE	FUNÇÃO
1	+24V	Alimentação 24 Vcc (+)
2	GND	Alimentação 0 Vcc (-)
3	NF	Não utilizado
4	COM	Não utilizado
5	NA	Não utilizado
6	GND	Uso interno
7	B	Uso interno
8	A	Uso interno
9	+V	Não utilizado
10	DI1	Não utilizada
11	DI0	Não utilizada
12	GND	Não utilizado
13	AO3	Não utilizada
14	AO2	Não utilizada

Nº	BORNE	FUNÇÃO
15	AO1	Não utilizada
16	AO0	Não utilizada
17	GND	Não utilizado
18	AI0	Não utilizada

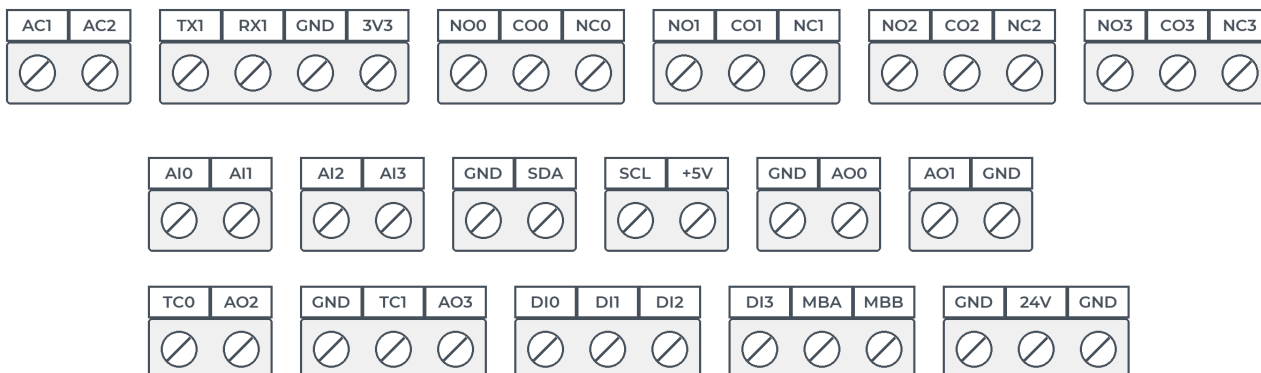
Observações:

- O módulo do quarto acompanha uma fonte de 24 Vcc bivolt, para tomada comum. Ligue a saída da fonte aos bornes **+24V** e **GND** (1 e 2) e confira a polaridade antes de energizar.
- O módulo do quarto funciona somente em 24 Vcc: nunca ligue a rede elétrica diretamente a nenhum borne do módulo do quarto.
- Os bornes do RS-485 (**A**, **B** e **GND**, 6 a 8) são de uso interno. A integração com o BMS é feita pelo módulo da máquina.
- Os demais bornes (entrada e saídas analógicas, entradas digitais e relé) não são usados no módulo do quarto: deixe-os livres.
- O display (IHM) já vem montado na tampa e ligado ao conector **IHM** da placa.
- O módulo do quarto se comunica com o módulo da máquina sem fio: não há cabo de comunicação entre os dois.

Módulo da máquina (stgAHUm)



Réguas de bornes:



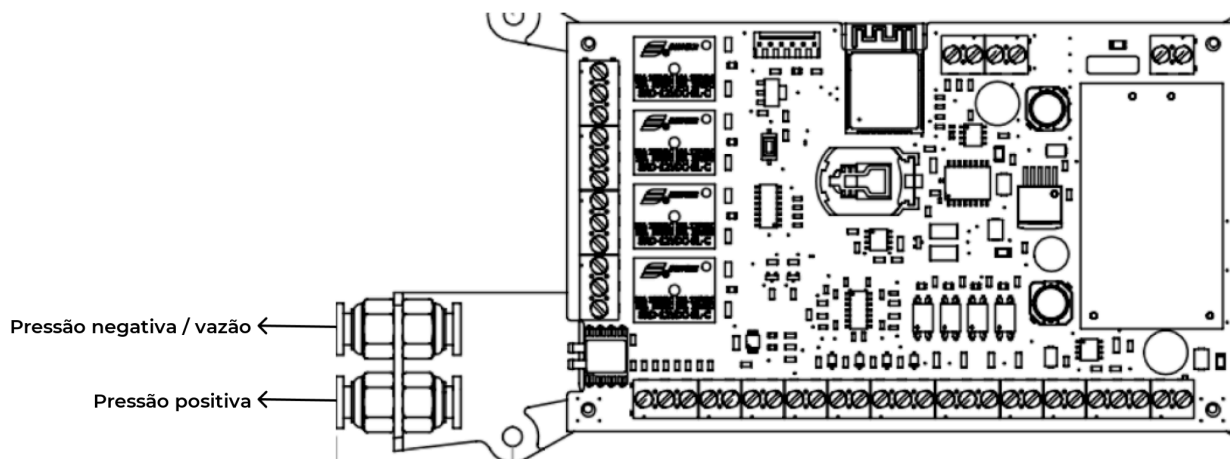
BORNE	FUNÇÃO
AC1, AC2	Alimentação 100–240 Vca
3v3	Saída 3,3 Vcc (apenas para sensores)
GND	0 Vcc (comum)
+5V	Saída 5 Vcc (apenas para sensores)
24V	Saída 24 Vcc
NO0, CO0, NC0	Ventilador (insuflamento) liga/desliga
NO1, CO1, NC1	Resfriamento liga/desliga (válvula de água gelada / condensadora)
NO2, CO2, NC2	Aquecimento liga/desliga (resistência)
NO3, CO3, NC3	Multifunção: 2º estágio de aquecimento (padrão), umidificação ou pressão
AO0	Saída 0–10 Vcc multifunção: aquecimento (padrão), umidificação ou pressão
AO1	Saída PWM para aquecimento por relé de estado sólido (nível alto 10 Vcc)
AO2	Saída 0–10 Vcc: resfriamento (válvula de água gelada / condensadora)
AO3	Saída 0–10 Vcc: vazão (inversor do ventilador)
TC0, TC1	Entradas de tacômetro (não utilizadas nesta aplicação)
DI0, DI1, DI2	Entradas digitais 24 Vcc: alarmes de filtro 1, 2 e 3
DI3	Entrada digital 24 Vcc: termostato de segurança (contato NF)
AI0	Uso interno (sensor de pressão)
AI1, AI2, AI3	Entradas analógicas 0–10 Vcc (sensores locais)
MBA, MBB	Modbus RTU RS-485
TX1, RX1, SDA, SCL	Uso interno / customização de projeto

Observações:

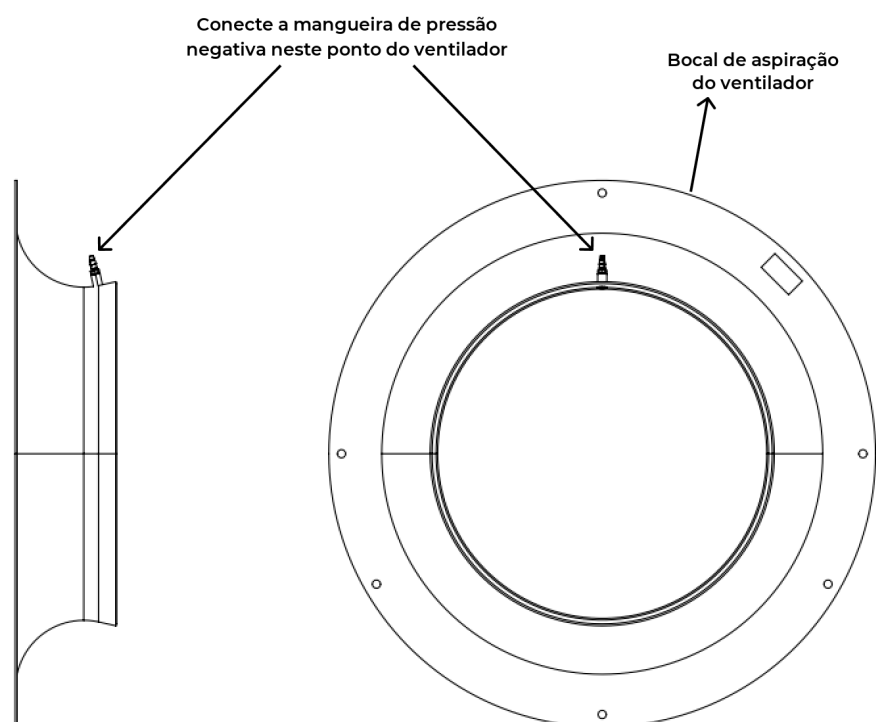
- Relés: **NO** = normalmente aberto, **CO** = comum, **NC** = normalmente fechado (siglas em inglês, como na serigrafia da placa). Os relés são numerados de 0 a 3. Contatos secos: a carga deve ter alimentação própria.
- As entradas **DI0–DI2** acionam o alarme quando o contato fecha (pressostato de filtro NA). A **DI3** é para termostato de segurança NF: em operação normal fica fechada, e o alarme ocorre quando abre.
- A função da **AO0** e do relé **NO3/CO3/NC3** é escolhida na configuração, conforme o projeto da UTA.
- Na rede RS-485, use terminação de 120 Ω apenas nas duas pontas do barramento.

CONEXÃO PNEUMÁTICA

- As tomadas de pressão aceitam mangueira de 6 mm.
- O módulo da máquina possui tomadas específicas para a **pressão negativa / vazão** e para a **pressão positiva**.
- Use mangueiras tão curtas quanto possível, sem dobras nem estrangulamentos.



- Conexão no bocal do ventilador:



- **Zeragem:** com o ventilador completamente parado, use o botão **Auto-Zerar** (linha *Zerar Pressão*) do cartão de vazão na interface web para eliminar o desvio de leitura do sensor.

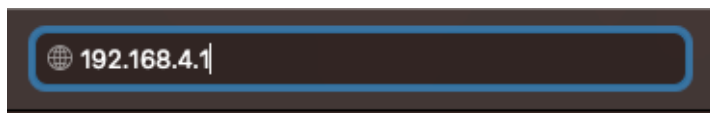
Operação

INTERFACE WEB

A interface web fica no **módulo da máquina**. Ela cria uma rede Wi-Fi própria de 2,4 GHz e pode ser acessada por qualquer navegador moderno, como Chrome, Firefox ou Safari, no celular ou no computador.

Acessando a interface web

1. **Localize a rede Wi-Fi:** a rede do módulo da máquina se chama **stgAHU-<número de série>**, e o número de série está na etiqueta do equipamento. Certifique-se de que o seu dispositivo esteja dentro do alcance.
2. **Conecte-se à rede:** selecione a rede e digite a senha "**123456789**".
3. **Abra a interface web:** no navegador, digite o endereço **192.168.4.1** na barra de endereços.



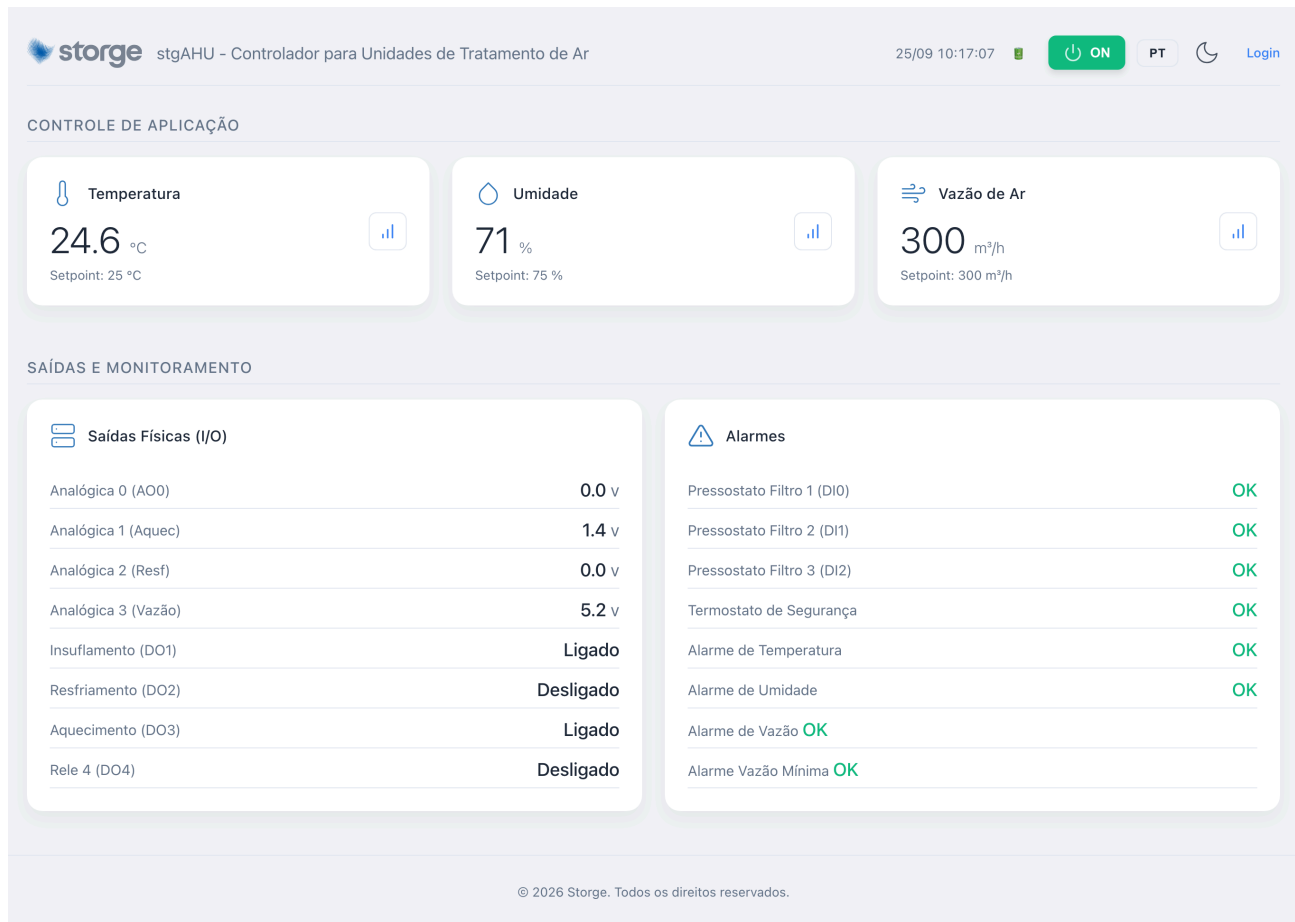
OBSERVAÇÃO: se a página não carregar, verifique se o seu dispositivo continua conectado à rede da máquina. Se estiver conectado e a página ainda assim não carregar, desligue os dados móveis e tente novamente. Em celulares Android, os dados móveis podem sobrepor a rede Wi-Fi quando ela não tem acesso à internet.

Níveis de acesso

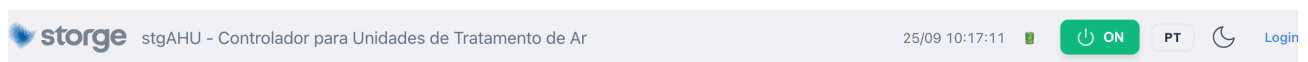
- **Observador (padrão):** visualização aberta, sem login. Mostra as leituras em tempo real, o estado das saídas e os alarmes. Nada pode ser alterado.
- **Administrador:** requer login. Libera a alteração de *setpoints*, ganhos do PID, habilitação de funções, calibrações e configurações de rede.

Painel principal

Esta é a tela exibida ao abrir a interface, no nível Observador:



Cabeçalho

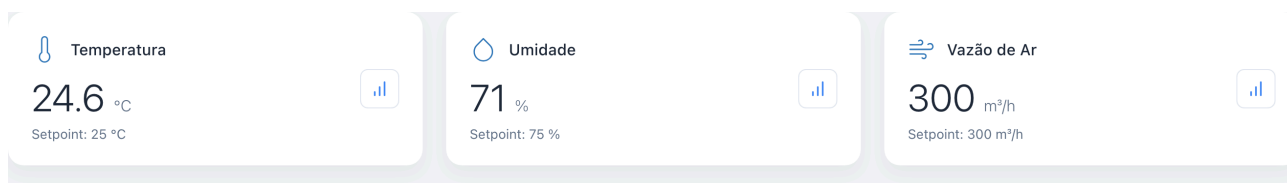


- **Logotipo e título:** identificam o equipamento como "stgAHU – Controlador para Unidades de Tratamento de Ar".
- **Relógio:** data e hora do equipamento.
- **Botão ON/OFF:** verde quando o sistema está ligado. Para ligar ou desligar, mantenha o botão pressionado por 2 segundos (no nível Administrador). O atraso evita desligamentos acidentais.
- **Idioma (PT / ES / EN):** alterna o idioma da interface. O idioma escolhido é gravado no equipamento e vale também para a IHM do módulo do quarto.
- **Ícone de lua:** alterna entre os temas claro e escuro.
- **Login:** acesso ao nível Administrador.

Controle da aplicação

Cada cartão mostra a leitura atual e o *setpoint* da grandeza:

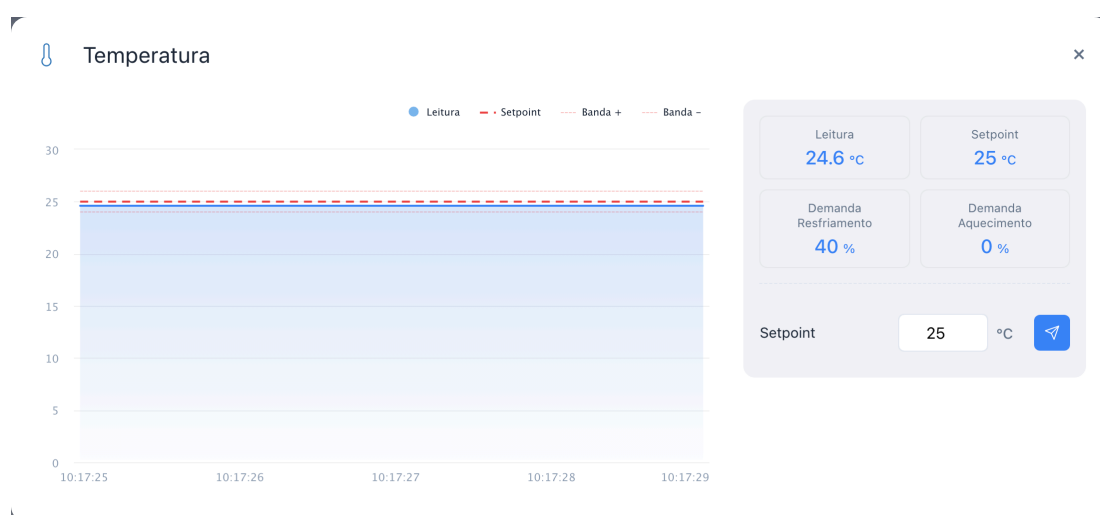
- **Temperatura** (°C) e **Umidade** (% UR), lidas no módulo do quarto.
- **Vazão de ar** (m³/h), calculada no módulo da máquina.



Quando habilitado na configuração, aparece também o cartão de **Pressão ambiente (Pa)**:



Clique no ícone de gráfico de um cartão para abrir a janela de detalhes, com o histórico dos últimos minutos, as demandas de controle e o *setpoint*. No nível Observador os campos são somente leitura.



Saídas e monitoramento

- **Saídas Físicas (I/O):** tensão de cada saída analógica (AO0 a AO3) e estado de cada relé.



Saídas Físicas (I/O)

Analógica 0 (AO0)	0.0 v
Analógica 1 (Aquec)	1.4 v
Analógica 2 (Resf)	0.0 v
Analógica 3 (Vazão)	5.2 v
Insuflamento (DO1)	Ligado
Resfriamento (DO2)	Desligado
Aquecimento (DO3)	Ligado
Rele 4 (DO4)	Desligado

- **Alarmes:** OK (verde) em operação normal; alarme em vermelho quando houver falha: pressostatos de filtro (DI0 a DI2), termostato de segurança (DI3), *setpoint* de temperatura, umidade ou vazão não atingido e vazão mínima.



Alarmes

Pressostato Filtro 1 (DI0)	OK
Pressostato Filtro 2 (DI1)	OK
Pressostato Filtro 3 (DI2)	OK
Termostato de Segurança	OK
Alarme de Temperatura	OK
Alarme de Umidade	OK
Alarme de Vazão	OK
Alarme Vazão Mínima	OK

Login de administrador

1. Clique em **Login**, no canto superior direito.
2. Informe o usuário "**admin**" e a senha "**storge01**" e clique em **Entrar**.

Acesso ao Sistema

Usuário

Senha

Entrar

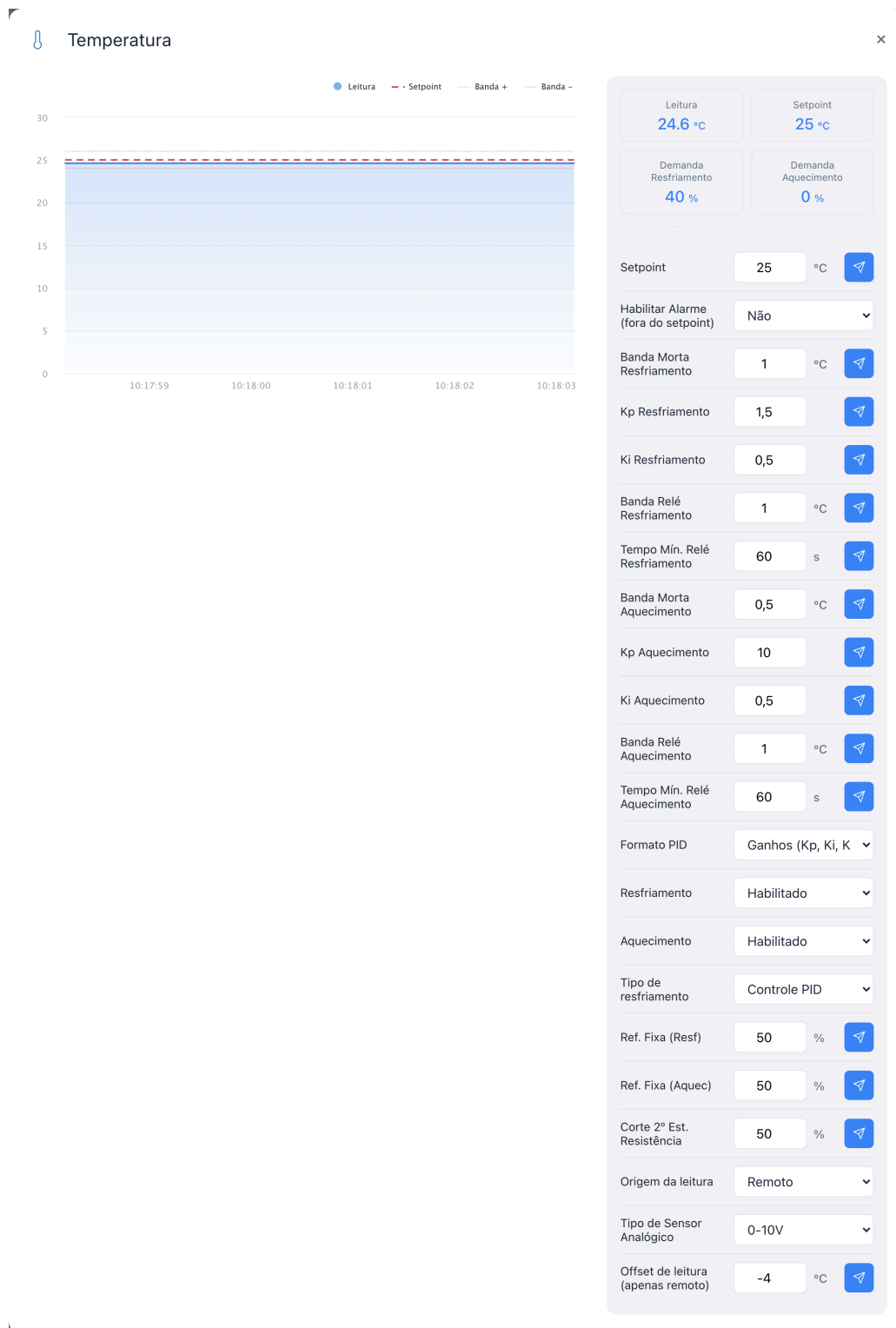
Cancelar

O login confirmado exibe o selo **Admin** no cabeçalho e os botões azuis de envio ao lado de cada campo. Para sair, clique em **Sair**.

Ajustar configurações

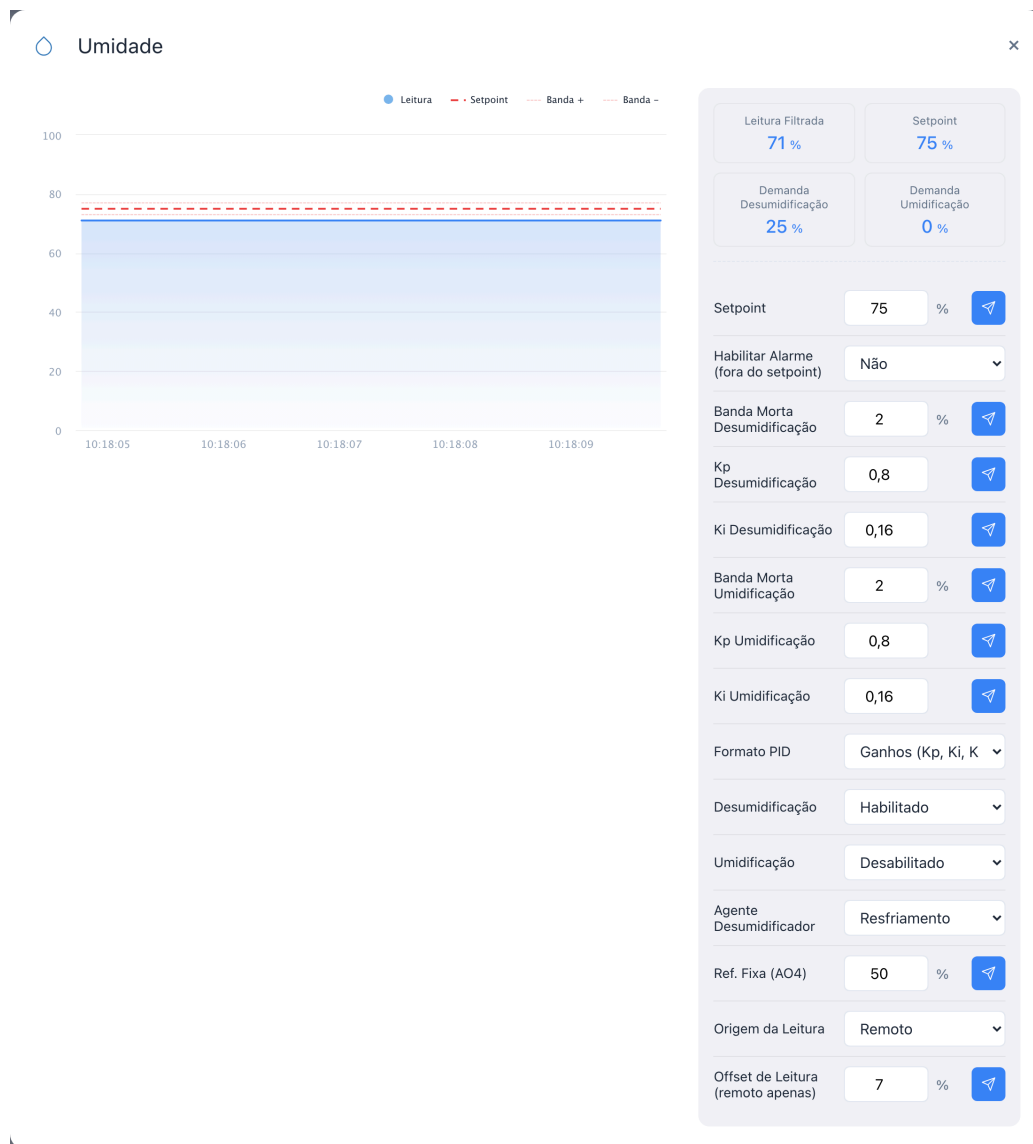
Em cada campo, altere o valor e clique no botão azul ao lado para enviá-lo ao equipamento.

Temperatura



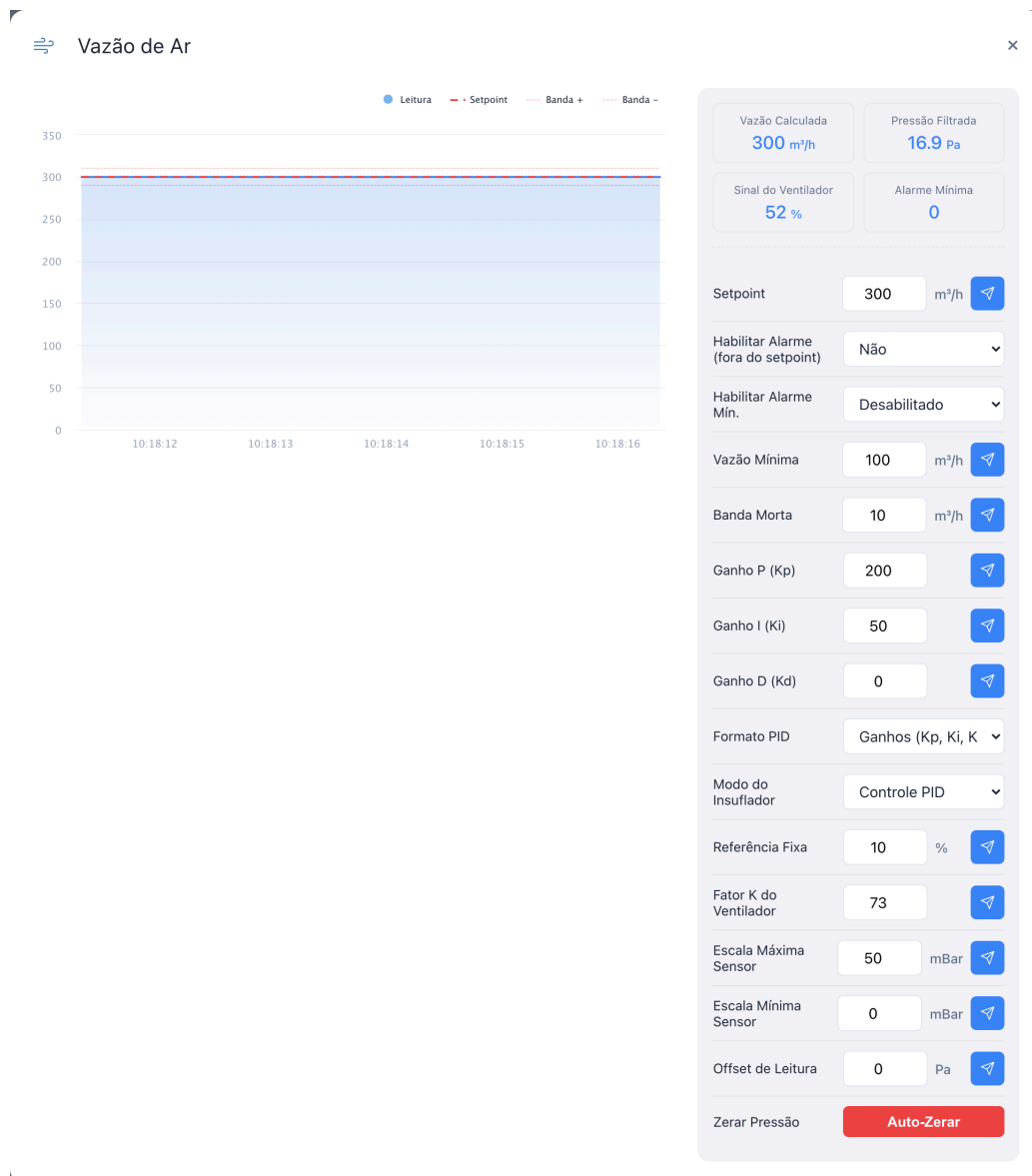
- **Setpoint** e **banda morta** do resfriamento e do aquecimento. A banda morta evita o liga-desliga frequente.
- **Ganhos do PID** (Kp, Ki) de resfriamento e de aquecimento, e **formato do PID** (ganhos ou tempos).
- **Habilitação** do resfriamento e do aquecimento e **referência fixa** para testes. Mantenha o **tipo de resfriamento** em *Controle PID*, o padrão de fábrica.
- **Origem da leitura:** *Remoto* (sensor do módulo do quarto) ou *Local* (sensor no módulo da máquina, 0–10 V ou NTC 10k), e **offset** de calibração.

Umidade



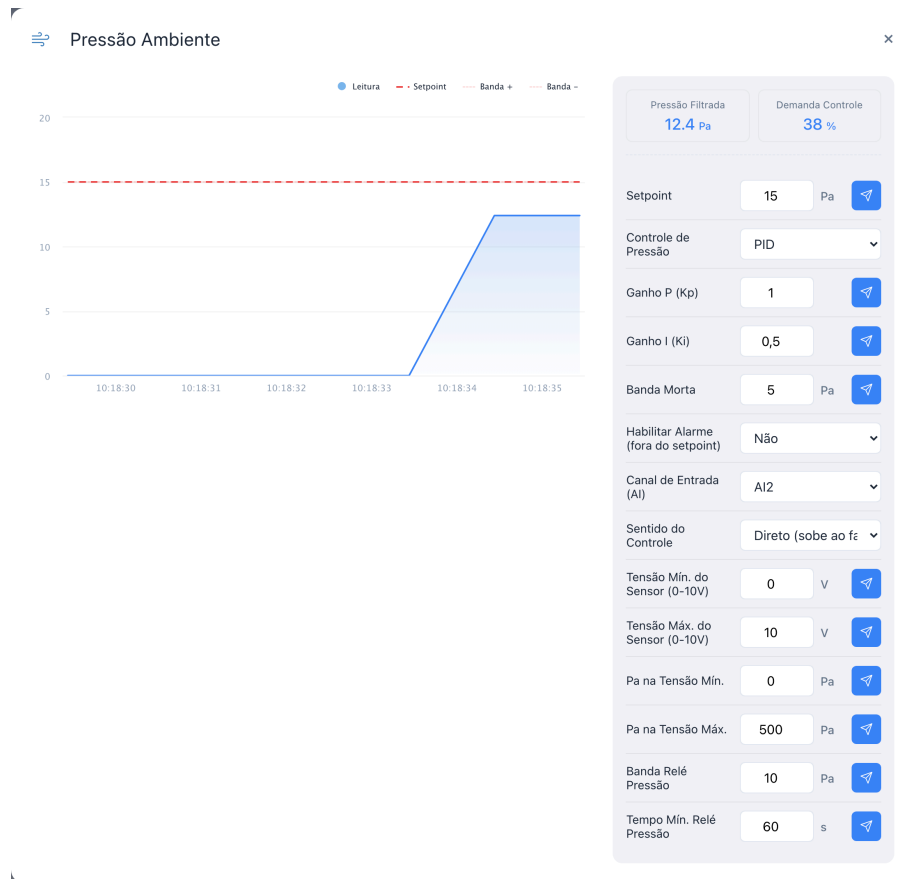
- **Setpoint**, **banda morta** e **ganhos do PID** da desumidificação e da umidificação.
- **Agente de desumidificação**: resfriamento (padrão, com reaquecimento pela resistência) ou aquecimento.
- **Habilitação** da desumidificação e da umidificação, **referência fixa** e **offset** de calibração.

Vazão de ar



- **Setpoint** de vazão (m³/h), **banda morta** e **ganhos do PID**.
- **Fator K do ventilador**: constante de catálogo usada no cálculo da vazão.
- **Escala do sensor** (mínima e máxima), conforme o transdutor instalado.
- **Modo do insuflador**: *Controle PID* ou *Referência fixa* (velocidade fixa em %).
- **Alarme de vazão mínima**: habilitação e valor mínimo.
- **Zerar Pressão** (botão **Auto-Zerar**): calibra o zero do sensor. Acione **somente com o ventilador completamente parado**.

Pressão ambiente (quando habilitada)

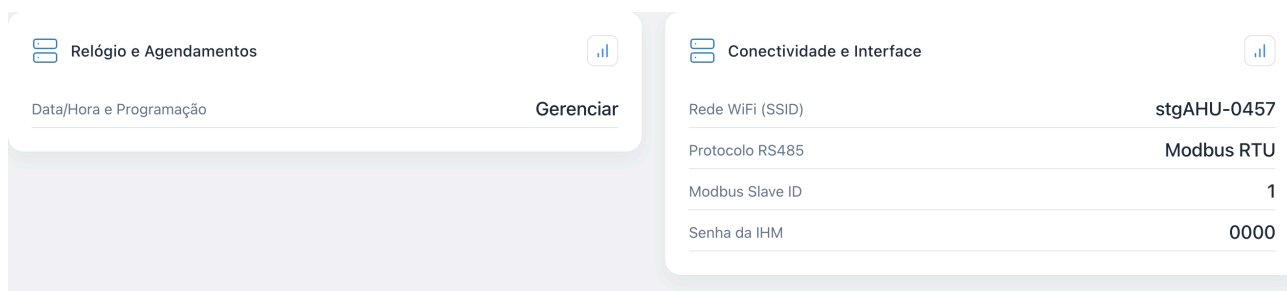


- **Setpoint** (Pa), **ganhos do PID** e **banda morta**.
- **Sentido do controle** e **escala do sensor** (tensão e pressão correspondentes).

Sistema

Saídas Físicas (I/O)	Alarmes	Registros (Data Log)
Analogica 0 (AO0) 0.0 v	Pressostato Filtro 1 (DI0) OK	Arquivos CSV na Memória Acessar
Analogica 1 (Aquec) 1.4 v	Pressostato Filtro 2 (DI1) OK	
Analogica 2 (Resf) 0.0 v	Pressostato Filtro 3 (DI2) OK	
Analogica 3 (Vazão) 5.2 v	Termostato de Segurança OK	
Insuflamento (DO1) Ligado	Alarme de Temperatura OK	
Resfriamento (DO2) Desligado	Alarme de Umidade OK	
Aquecimento (DO3) Ligado	Alarme de Vazão OK	
Rele 4 (DO4) Desligado	Alarme Vazão Mínima OK	

- **Registros de Dados:** acesse e baixe o histórico de operação em CSV, gravado na memória do módulo da máquina.

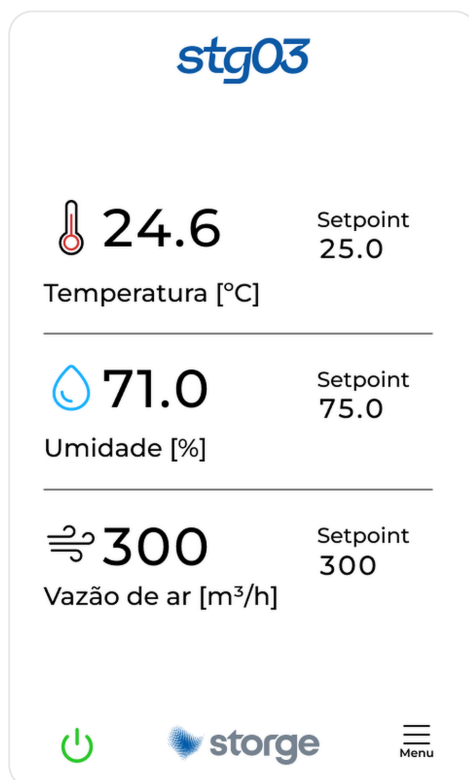


- **Relógio e Agendamentos:** data, hora e programação de horários de funcionamento.
- **Conectividade e Interface:** nome da rede Wi-Fi, protocolo RS-485, endereço Modbus e senha da IHM (use sempre quatro dígitos, por exemplo 4000, 0004, 1999).

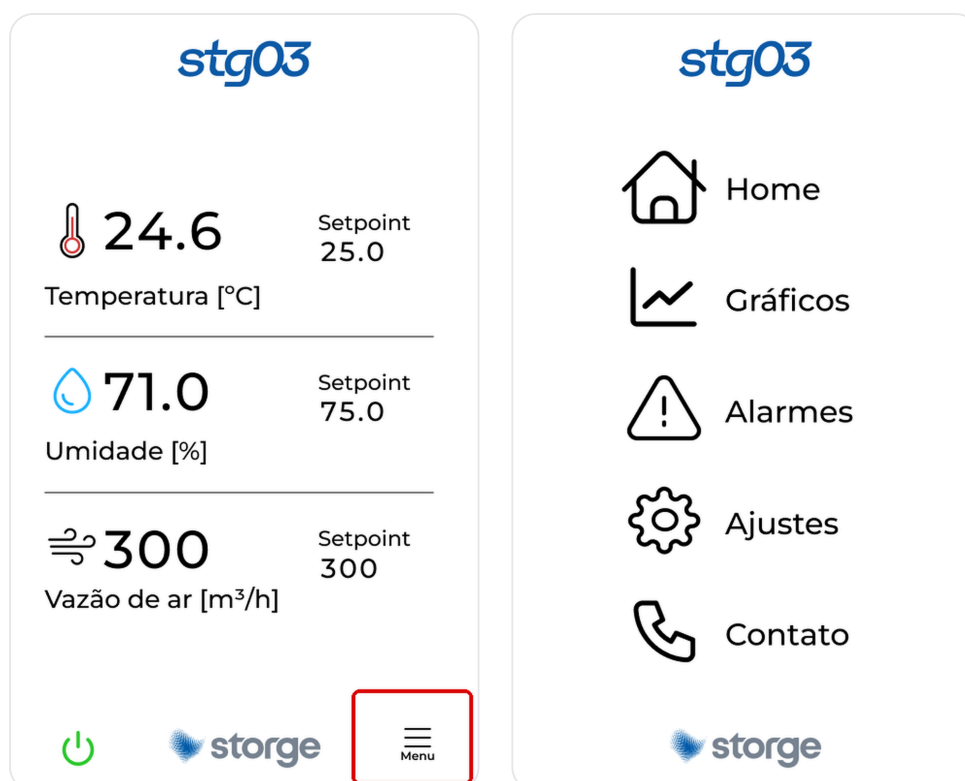
IHM

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

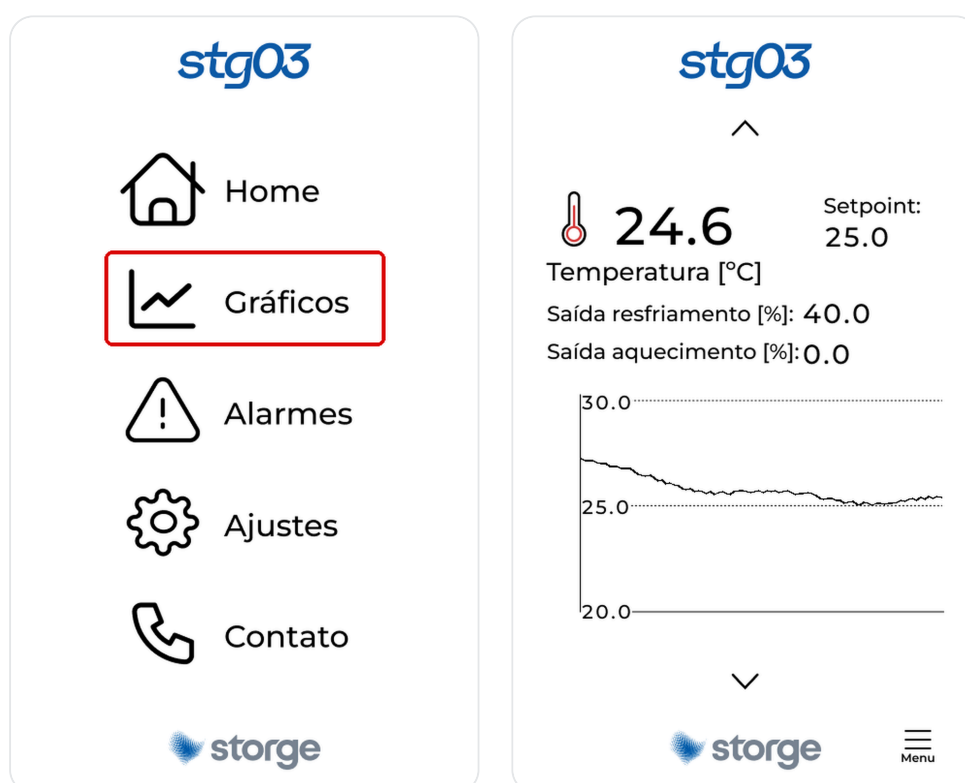
- **Exibição de Dados em Tempo Real:** visualize os valores atuais de temperatura, umidade e vazão, juntamente com os *setpoints* de cada variável controlada.
 - **Representação Gráfica:** a IHM inclui gráficos de temperatura, umidade e vazão, permitindo monitoramento e análise detalhada do desempenho do sistema.
 - **Ajuste de Configurações:** acesse as **Opções Avançadas** para ajustar *setpoints*, ganhos Kp/Ki e habilitar ou desabilitar cada função (resfriamento, aquecimento, desumidificação, umidificação).
1. **Monitoramento:** a tela inicial exibe em tempo real a temperatura, a umidade e a vazão, cada uma com o seu *setpoint*.



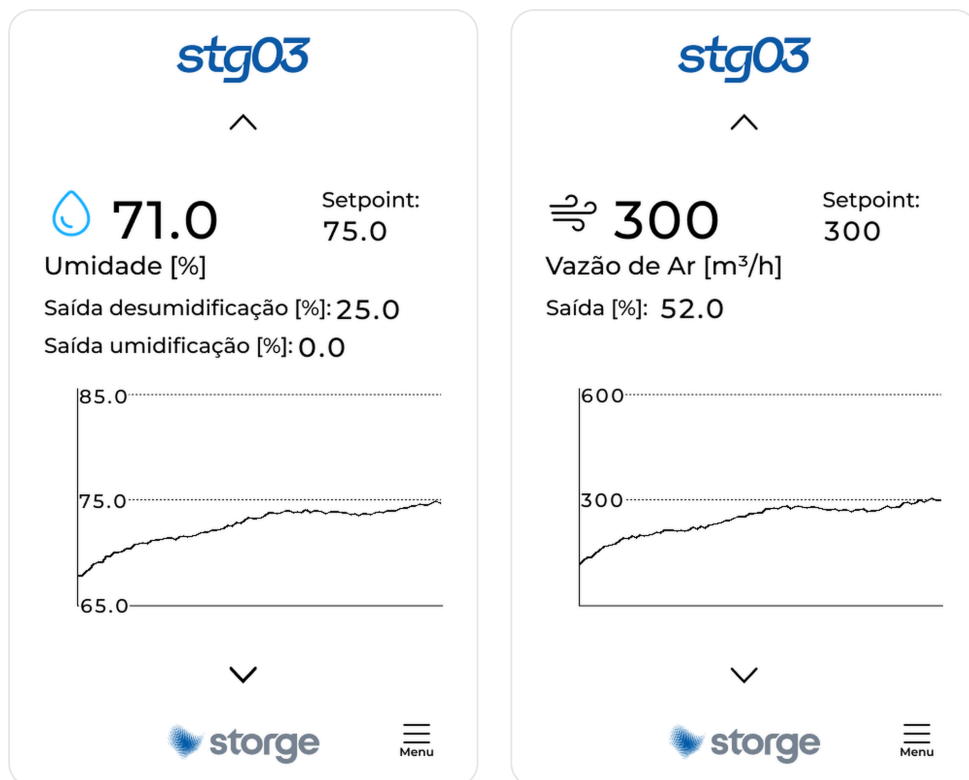
2. **Menu:** toque em **Menu**, no canto inferior direito, para acessar as demais páginas (Home, Gráficos, Alarmes, Ajustes e Contato).



3. **Gráficos:** no menu, toque em **Gráficos** (quadro vermelho). Você entrará no gráfico de Temperatura, que mostra a leitura, o *setpoint*, as saídas de resfriamento e aquecimento e a curva dos últimos minutos.



Para navegar entre os gráficos, toque nas **setas** acima e abaixo do gráfico. A ordem é: temperatura, umidade, vazão de ar e, quando habilitada, pressão ambiente.

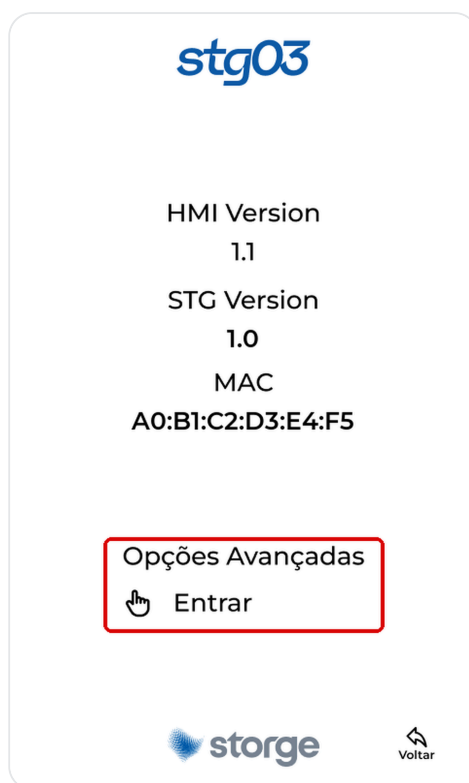


4. **Ajustar configurações:** para acessar as **Opções Avançadas** e modificar os parâmetros de controle:

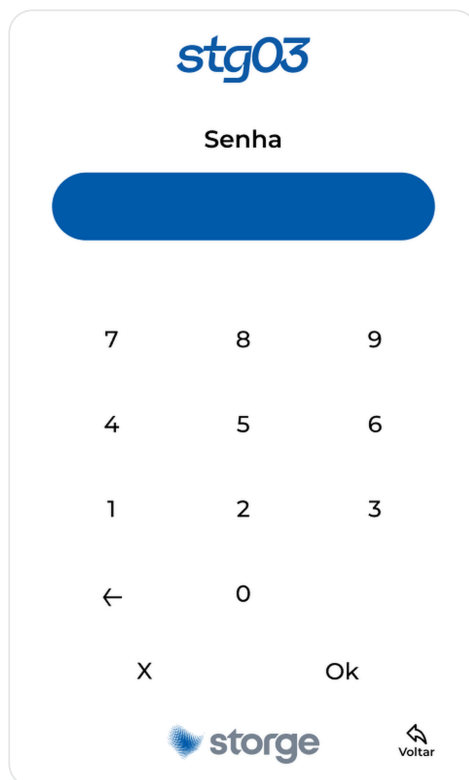
a) No menu, toque em **Ajustes**:



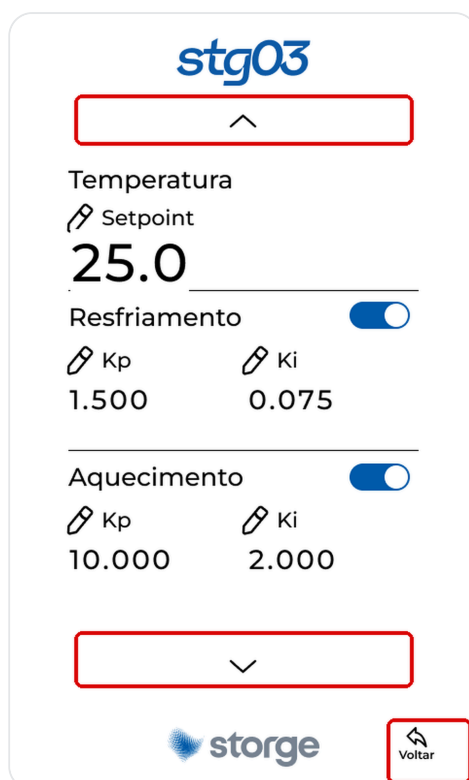
b) Na tela de informações (versão da IHM, versão do STG e endereço MAC), toque em **Entrar**, em *Opções Avançadas*:



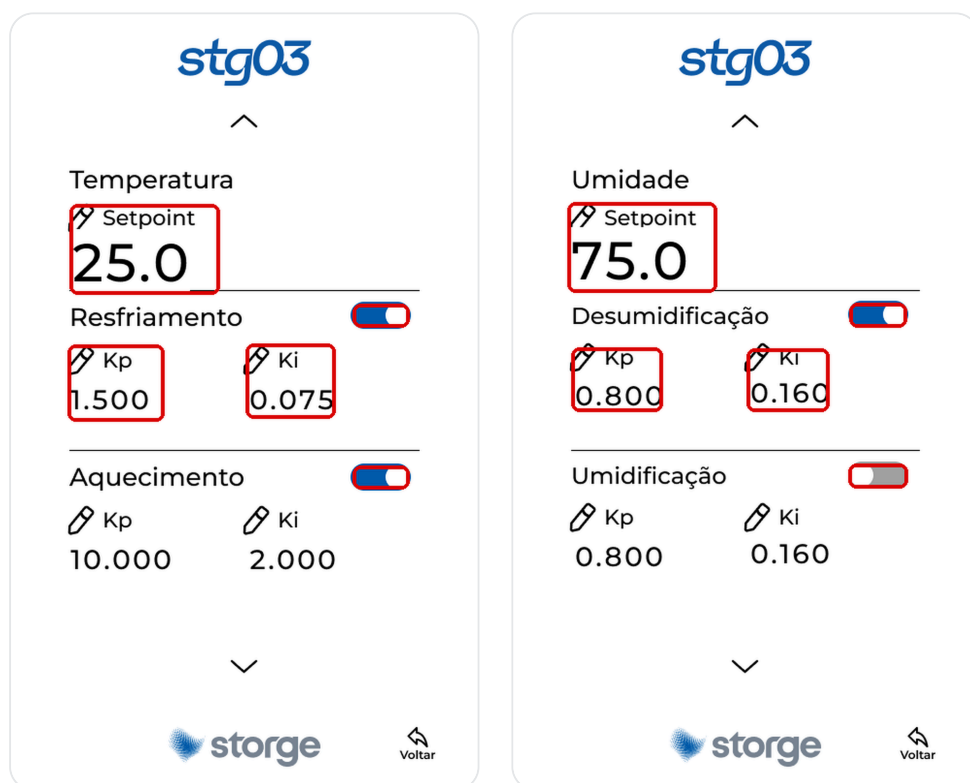
c) Digite a senha e confirme em **Ok**. A senha padrão é "0000".



d) Após digitar a senha, você entrará nas **Opções Avançadas**. Use as **setas** para passar de uma página de ajustes para outra e o botão **Voltar** para sair:



e) **Temperatura e umidade**: veja o *setpoint* e os ganhos **Kp** e **Ki** de cada função. Toque sobre o valor para alterá-lo e use as chaves para habilitar ou desabilitar o resfriamento, o aquecimento, a desumidificação e a umidificação:



f) **Vazão de ar:** *setpoint*, ganhos **Kp**, **Ki** e **Kd**, referência fixa e modo de controle (PID ou referência fixa). Quando habilitada, há também a página de **pressão ambiente**, com o mesmo formato:

stg03

^

Vazão de Ar

Setpoint	Kp
300	200.0
Ki	Kd
50.0	0.0
Ref. Fixa	Controle
50.0	PID

▼

storge Voltar

g) **Sistema:** ligue ou desligue o equipamento (**Equip. On/Off**), escolha o tipo de teclado (numérico ou +/-) e o comportamento da **tela inicial**:

stg03

^

Equip. On/Off

Tipo de teclado

Teclado Numérico

Tela inicial

Bloquear

▼

storge Voltar

5. **Alarmes:** esta página exibe os alarmes de filtros, de temperatura e de vazão mínima.

a) **Status normal:** se não houver alarmes, o ícone de **Menu** e a página de Alarmes permanecem no modo padrão.



b) **Alarme ativo:** havendo pelo menos um alarme, o ícone de **Menu** fica **vermelho** na tela inicial e o motivo é exibido na página de Alarmes.



6. **Contato:** no menu, toque em **Contato**. A página exibe um **QR Code** que redireciona para o site da empresa.



Comunicação

MODBUS

O módulo da máquina opera como escravo Modbus RTU na rede RS-485 (bornes **MBA** e **MBB**).
Configuração de fábrica:

- **Endereço do escravo (Slave ID):** 1
- **Taxa de transmissão (Baud Rate):** 19200 bps
- **Bits de dados:** 8
- **Paridade:** nenhuma (*None*)
- **Bits de parada:** 1

O endereço e a taxa de transmissão podem ser alterados pela interface web.

Fator de escala

Alguns registradores representam valores com casas decimais por meio de um fator de escala. Para obter o valor real, divida o valor lido pelo fator indicado na coluna **Escala**; para escrever, multiplique o valor desejado pelo fator.

Exemplo: o *setpoint* de temperatura tem escala 10. A leitura **245** corresponde a **24,5 °C**; para ajustar 23 °C, escreva **230**.

Leituras enviadas pelo BMS

Os registradores 200 e 201 guardam a temperatura e a umidade ambiente remotas, as mesmas que o módulo do quarto envia sem fio, e podem ser escritos pelo BMS. O controle usa esses valores quando a fonte do respectivo sensor é **remota**.

TABELA MODBUS

Holding registers (leitura e escrita)

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
100	Equipamento: 0 = desligado, 1 = ligado	1
101	Controle de resfriamento: 0 = não, 1 = sim	1
102	Controle de aquecimento: 0 = não, 1 = sim	1
103	Controle de desumidificação: 0 = não, 1 = sim	1
104	Reservado (uso de fábrica)	1
105	Desumidificação atua por: 0 = resfriamento, 1 = aquecimento	1
106	Reservado (uso de fábrica)	1

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
107	Umidificação: 0 = não, 1 = PID	1
108	Controle de vazão: 0 = referência fixa, 1 = PID	1
109	Habilita alarme de vazão mínima	1
110	Sensor de temperatura: 0 = remoto (módulo do quarto), 1 = local	1
111	Sensor de umidade: 0 = remoto (módulo do quarto), 1 = local	1
112	Reservado (uso de fábrica)	1
113	Função da AOO: 0 = umidificação, 2 = aquecimento, 3 = pressão	1
114	Função do relé 4: 0 = 2º estágio de aquecimento, 2 = umidificação, 3 = pressão	1
120	Setpoint de temperatura (°C)	10
121	Setpoint de umidade (%)	10
122	Setpoint de vazão (m³/h)	1
123	Fator K do ventilador	10
124	Reservado (uso de fábrica)	1
125	Setpoint de vazão mínima (m³/h)	1
130	Referência fixa de resfriamento (%)	10
131	Referência fixa de aquecimento (%)	10
132	Referência fixa de vazão (%)	10
133	Reservado (uso de fábrica)	10
140	Banda morta de temperatura (°C)	10
141	Banda morta de umidade (%)	10
142	Escala mínima do sensor de vazão (kPa)	1
143	Reservado (uso de fábrica)	1
150	Temperatura: Kp	10
151	Temperatura: Ki	10
152	Temperatura: Kd	10
153	Umidade: Kp	10
154	Umidade: Ki	10
155	Umidade: Kd	10
156	Vazão: Kp	10
157	Vazão: Ki	10

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
158	Reservado (uso de fábrica)	10
159	Reservado (uso de fábrica)	10
160	Vazão: Kd	10
161	Reservado (uso de fábrica)	10
162	Aquecimento: Kp	10
163	Aquecimento: Ki	10
164	Umidificação: Kp	10
165	Umidificação: Ki	10
166	Controle de pressão: 0 = desabilitado, 1 = PID	1
167	Setpoint de pressão (Pa)	1
168	Pressão: Kp	10
169	Pressão: Ki	10
170	Offset de calibração da temperatura local (°C)	10
171	Offset de calibração da umidade local (%)	10
172	Senha da IHM	1
200	Temperatura ambiente enviada pelo BMS (°C)	10
201	Umidade ambiente enviada pelo BMS (%)	10
202	Reservado (uso de fábrica)	1
203	Idioma: 0 = português, 1 = espanhol, 2 = inglês (vale também para a IHM)	1

Input registers (somente leitura)

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
1	Temperatura (°C)	10
2	Umidade (%)	10
3	Vazão (m³/h)	1
4	Reservado (uso de fábrica)	1
5	Pressão do sensor de vazão (Pa)	1
6	Saída de controle de temperatura (%)	10
7	Saída de controle de umidade (%)	10
8	Saída do PID de vazão (%)	10
9	Reservado (uso de fábrica)	10
10	AO0: multifunção (%)	10
11	AO1: aquecimento PWM (%)	10
12	AO2: resfriamento (%)	10
13	AO3: vazão (%)	10
14	Relé 1: ventilador	1
15	Relé 2: resfriamento	1
16	Relé 3: aquecimento	1
17	Relé 4: multifunção	1
18	Pressão filtrada do sensor de vazão (Pa)	1
19	Saída de resfriamento (%)	10
20	Saída de aquecimento (%)	10
21	Saída de desumidificação (%)	10
22	Saída de umidificação (%)	10
23	Reservado (uso de fábrica)	1
30	Alarme geral	1
31	Alarme de filtro 1	1
32	Alarme de filtro 2	1
33	Alarme de filtro 3	1
34	Alarme do termostato de segurança	1

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
35	Alarme: setpoint de temperatura não atingido	1
36	Alarme: setpoint de umidade não atingido	1
37	Alarme: setpoint de vazão não atingido	1
38	Alarme de vazão mínima	1
39	Pressão ambiente filtrada (Pa)	1
40	Saída do PID de pressão (%)	10
41	Reservado (uso de fábrica)	1
42	Variante: tem pressão (0 = não, 1 = sim)	1
43	Variante: tem vazão (0 = não, 1 = sim)	1
44	Limite mínimo da banda morta de temperatura (°C)	10
45	Limite máximo da banda morta de temperatura (°C)	10
46	Limite mínimo da banda morta de umidade (%)	10
47	Limite máximo da banda morta de umidade (%)	10
1000	Limite mínimo do setpoint de temperatura	10
1001	Limite máximo do setpoint de temperatura	10
1002	Limite mínimo do setpoint de umidade	10
1003	Limite máximo do setpoint de umidade	10
1004	Limite mínimo do setpoint de vazão	1
1005	Limite máximo do setpoint de vazão	1
1006	Reservado (uso de fábrica)	1
1007	Reservado (uso de fábrica)	1
1008	Limite mínimo de Kp de temperatura	10
1009	Limite máximo de Kp de temperatura	10
1010	Limite mínimo de Ki de temperatura	10
1011	Limite máximo de Ki de temperatura	10
1012	Limite mínimo de Kd de temperatura	10
1013	Limite máximo de Kd de temperatura	10
1014	Limite mínimo de Kp de umidade	10
1015	Limite máximo de Kp de umidade	10
1016	Limite mínimo de Ki de umidade	10

ENDEREÇO	CONTEÚDO	ESCALA
1017	Limite máximo de Ki de umidade	10
1018	Limite mínimo de Kd de umidade	10
1019	Limite máximo de Kd de umidade	10
1020	Limite mínimo de Kp de vazão	10
1021	Limite máximo de Kp de vazão	10
1022	Limite mínimo de Ki de vazão	10
1023	Limite máximo de Ki de vazão	10
1024	Limite mínimo de Kd de vazão	10
1025	Limite máximo de Kd de vazão	10
1026	Reservado (uso de fábrica)	10
1027	Reservado (uso de fábrica)	10
1028	Reservado (uso de fábrica)	10
1029	Reservado (uso de fábrica)	10
1030	Reservado (uso de fábrica)	10
1031	Reservado (uso de fábrica)	10

Nos registradores de estado e alarme, **0** = inativo e **1** = ativo.

Solução de Problemas

SINTOMA	O QUE VERIFICAR
A rede Wi-Fi do módulo da máquina não aparece	Alimentação do módulo da máquina (100–240 Vca); aguarde 30 s após energizar e aproxime-se do equipamento
A página não abre	Confirme que está conectado à rede do módulo da máquina e acesse 192.168.4.1; desligue os dados móveis do celular
Temperatura e umidade não atualizam	Módulo do quarto energizado (fonte de 24 Vcc na tomada e ligada aos bornes 1 e 2)? Os dois módulos estão próximos o suficiente para a comunicação sem fio
Vazão em zero com o ventilador ligado	Mangueiras soltas, dobradas ou invertidas; Fator K e escala do sensor configurados
Leitura de vazão com o ventilador parado	Acione o botão Auto-Zerar (linha <i>Zerar Pressão</i> , janela de vazão) com o ventilador completamente parado
Alarme de filtro sem motivo aparente	Pressostato ligado na entrada correta (DI0 a DI2) e contato NA
Alarme do termostato de segurança	A DI3 deve permanecer fechada em operação normal (termostato NF)
O display não permite alterar valores	Informe a senha da IHM em Ajustes → Opções Avançadas
Valores diferentes entre o display e a página	Aguarde alguns segundos; se persistir, reinicie os equipamentos
Esqueci a senha da rede ou do login	Contate a assistência técnica da Storge

RESUMO RÁPIDO

ITEM	VALOR DE FÁBRICA
Rede Wi-Fi do módulo da máquina	stgAHU-<número de série> (conforme a etiqueta)
Senha da rede Wi-Fi	123456789
Endereço da interface web	192.168.4.1
Login de administrador	admin / storge01
Senha da IHM	0000
Modbus (módulo da máquina)	endereço 1, 19200 bps, 8N1
Setpoints	25 °C · 75 % · 300 m³/h