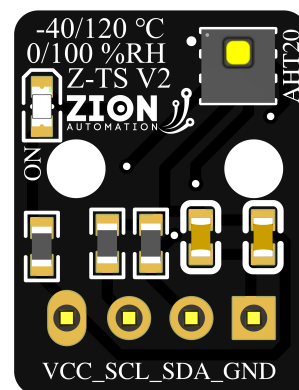




Z-TS V1

Sensor de temperatura e umidade

Módulo Zion com AHT20 e comunicação I²C. Integra alimentação direta, LED indicador e resistores de pull-up para as duas linhas do barramento.



Identificação	Valor
Modelo / SKU	Z-TS V1 / ZA-PL-Z-TSV1
Fabricante da placa	Zion Automation
Sensor	AHT20 - ASAIR / Aosong
Documento	V1.0 - 11 de outubro de 2026

1. Características principais

Recurso	Descrição
Medições	Temperatura e umidade relativa do ar
Comunicação	I ² C; endereço fixo de 7 bits: 0x38 [1]
Conector	4 vias: VCC, SCL, SDA, GND
Recursos da placa	LED ON; pull-ups de 10 kΩ; capacitores de 10 μF e 100 nF, conforme esquemático Zion
PCB	12,193 × 15,748 mm; duas aberturas de fixação visíveis

Imagem ilustrativa fornecida pela Zion, com serigrafia V2. Este documento descreve a Z-TS V1. As cotas do desenho marcado V2 foram confirmadas pela Zion como iguais às da V1.

2. Características elétricas e do sensor

Parâmetro	Valor / condição
Alimentação para ligação à Z-S3	3,3 V; VCC alimenta diretamente o circuito
Faixa de VDD do AHT20 [1]	2,2 a 5,5 V (especificação do componente)
Nível alto de SDA / SCL	Próximo a VCC, devido aos pull-ups da placa
Temperatura do AHT20 [1]	-40 a +85 °C; faixa estendida do componente
Umidade relativa do AHT20 [1]	0 a 100 %UR; sem condensação
Exatidão típica do AHT20 [1]	±0,3 °C e ±2 %UR, a 25 °C e 3,3 V
Configuração do exemplo	I ² C em 100 kHz; leitura a cada 2 segundos

Os números de exatidão são típicos do sensor, não uma calibração individual da placa. Excluem histerese e não linearidade. O consumo total inclui o LED e os pull-ups; não foi caracterizado neste documento.

Compatibilidade de nível lógico

Não há regulador nem conversor de nível no esquemático. Em ligação direta ao ESP32-S3, use VCC = 3,3 V. Se o módulo receber 5 V, SDA e SCL também serão puxados para 5 V; essa ligação exige conversão de nível adequada.

3. Pinagem do conector

Vista pelo lado dos componentes, sensor no alto e conector embaixo. Ordem da esquerda para a direita:

Posição	Sinal	Pino no esquema	Função
Esquerda	VCC	4	Alimentação
2ª	SCL	3	Clock I ² C
3ª	SDA	2	Dados I ² C
Direita	GND	1	Referência de terra

As posições acima descrevem a orientação física da foto. A numeração do conector no esquemático corre no sentido inverso.

4. Recursos e integração

O módulo integra indicação de alimentação, desacoplamento e pull-ups para comunicação I²C. VCC alimenta diretamente o AHT20 e os demais recursos da placa.

Recurso	Função
Pull-up de SDA	10 kΩ para VCC
Pull-up de SCL	10 kΩ para VCC
LED ON	Indicador de alimentação com resistor de 10 kΩ em série
Desacoplamento	10 µF e 100 nF entre VCC e GND

4.1 Exemplo de ligação com a Z-S3

Z-TS V1	Z-S3 / ESP32-S3
VCC	3V3
GND	GND
SDA	IO8 - escolhido para este exemplo
SCL	IO9 - escolhido para este exemplo

IO8 e IO9 são escolhas do exemplo. Caso já estejam ocupados, selecione outros GPIOs disponíveis e ajuste `Wire.begin(SDA, SCL)`. Evite acrescentar pull-ups sem avaliar a resistência equivalente do barramento.

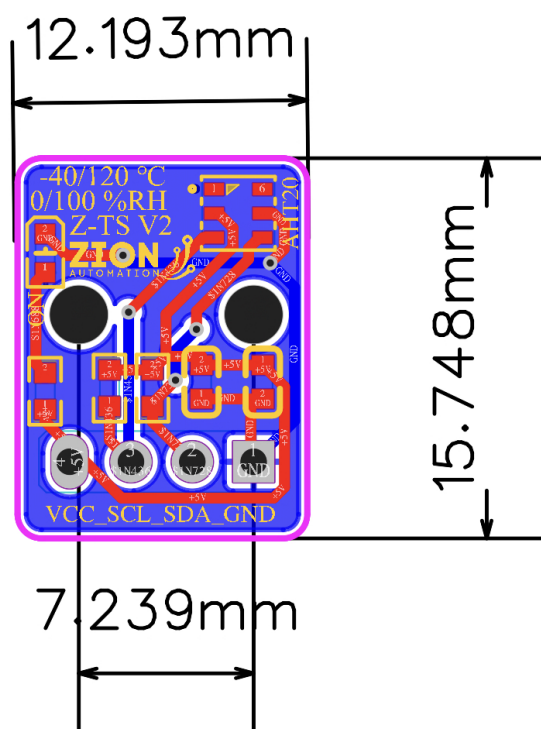
4.2 Sequência de conexão

1. Com a alimentação desligada, conecte GND e VCC ao GND e 3V3 da Z-S3.
2. Conecte SDA ao IO8 e SCL ao IO9.
3. Confira a ordem dos quatro sinais na serigrafia antes de alimentar.
4. Envie o exemplo da seção 7 e abra o Monitor Serial em 115200 baud.

O LED ON indica alimentação

O LED aceso não confirma a comunicação I²C. A inicialização da biblioteca e a leitura de temperatura e umidade verificam a comunicação com o sensor.

5. Mecânica e montagem



Cota fornecida	Medida
Largura × comprimento da PCB	12,193 × 15,748 mm
Entre centros de VCC e GND	7,239 mm, conforme desenho
Diâmetro e distância dos furos	Não cotados no material fornecido
Espessura e altura montada	Não especificadas no material fornecido

O desenho mostra a serigrafia V2; a Zion confirmou as mesmas medidas para a V1. A distância total de 7,239 mm não deve ser tratada como confirmação de passo padrão de 2,54 mm. Para fabricar uma placa de encaixe, confirme o footprint no arquivo original.

6. Cuidados de aplicação

Mantenha o sensor exposto ao ar que deseja medir, afastado de fontes de calor. Evite condensação, solventes e contato direto com o elemento sensor. Exposição prolongada a umidade elevada pode alterar a leitura [1].

A faixa impressa na placa precisa de correção

A foto e o render indicam “-40/120 °C”. A documentação AHT20 utilizada nesta edição especifica -40 a +85 °C. O limite de 120 °C impresso não é adotado como faixa operacional deste datasheet.

7. Primeiro exemplo - Arduino IDE

No Gerenciador de Bibliotecas, instale **Adafruit AHTX0** e aceite as dependências **Adafruit BusIO** e **Adafruit Unified Sensor** [2]. Use as ligações da seção 4.1 e abra o Monitor Serial em 115200 baud.

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_AHTX0.h>

Adafruit_AHTX0 aht;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(1000);
  Wire.begin(8, 9); // SDA = I08; SCL = I09
  Wire.setClock(100000);

  if (!aht.begin(&Wire)) {
    Serial.println("AHT20 nao encontrado. Confira os fios.");
    while (true) delay(1000);
  }
}

void loop() {
  sensors_event_t umidade, temperatura;
  if (aht.getEvent(&umidade, &temperatura)) {
    Serial.print("Temperatura: ");
    Serial.print(temperatura.temperature, 1);
    Serial.print(" C | Umidade: ");
    Serial.print(umidade.relative_humidity, 1);
    Serial.println(" %");
  } else {
    Serial.println("Falha na leitura do sensor.");
  }
  delay(2000);
}
```

Na Z-S3, habilite USB CDC On Boot para o Monitor Serial pela USB nativa. Exemplo conferido com a API publicada da biblioteca; não validado em hardware nesta edição.

8. Referências e revisão

[1] ASAIR / Aosong. [AHT20 Data Sheet, V1.0, maio de 2021](#). Características do componente e interface I²C.

[2] Adafruit. [Biblioteca Adafruit AHTX0](#) e documentação de begin() / getEvent().

[3] Zion Automation. Esquemático Z-TS V1.0, atualizado em 04/06/2025; foto V1 e cotas fornecidas em 11/10/2026.

V1.0 - 11/10/2026. Primeira edição: conexões, circuito, medidas e exemplo de integração. As especificações ambientais completas da placa montada dependem de qualificação própria.