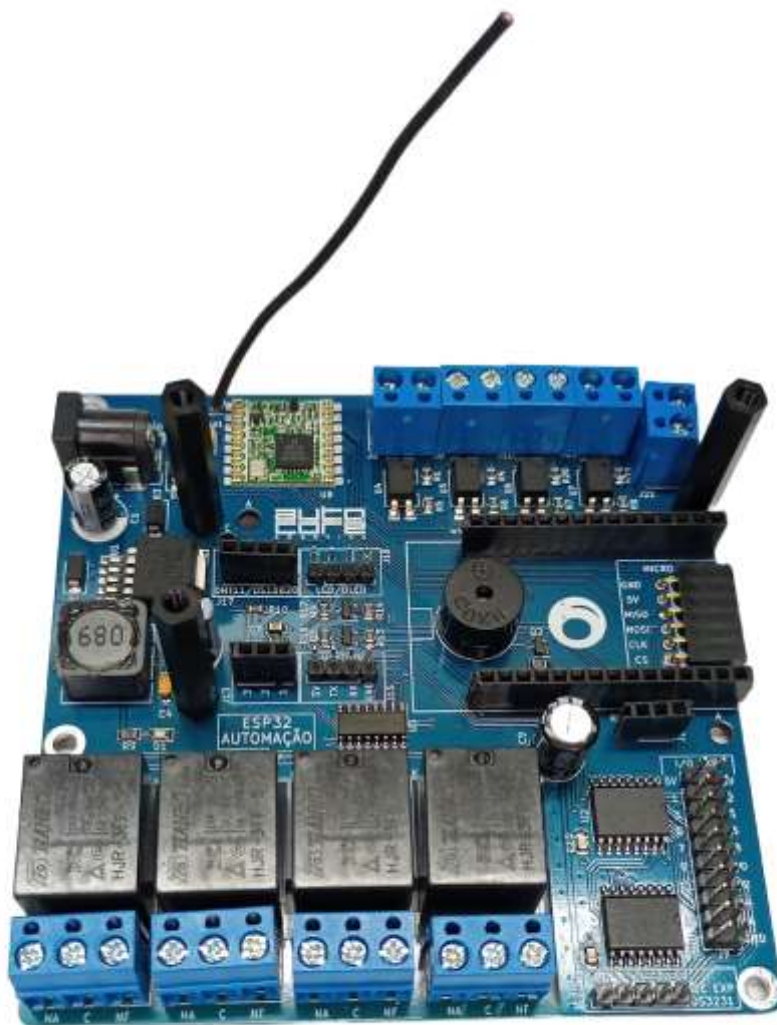




ESP32 Automação

Manual de utilização



www.autocorerobotica.com.br

Apresentação

A ESP32 automação é uma placa desenvolvida especialmente para utilização em automação residencial.

Utiliza o módulo ESP32 Devkit V1, possibilitando uma gama enorme de possibilidades de projetos de automação.

Possui saídas a relé, entradas digitais optoacopladas, interfaces para displays, sensores, teclados matriciais e ainda pinos digitais de expansão.

Índice

1. Especificações técnicas
2. Apresentação da placa e conexões elétricas

1. Especificações técnicas

Dimensões: 100 x 100 mm;

Peso aproximado: 126 g (com módulo ESP32);

Alimentação: 9 a 25 Vcc (utilizar fonte de pelo menos 500mA ou mais a depender dos periféricos utilizados);

Interfaces de comunicação

- Wi-Fi e bluetooth via ESP32;
- LoRa via módulo RFM95;

Interfaces de entrada:

- 4 entradas digitais optoacopladas compatíveis com tensões de 5V a 25 V;

Interfaces de saída:

- 4 saídas digitais a relé (até 250 V 10 A) NA + NF;

Interfaces de expansão:

- 16 I/Os conectadas diretamente a 2 expansores I²C PCF8574;
- 1 interface de expansão I²C;

Interfaces para displays

- 1 interface I²C para display LCD ou display oled;
- 1 interface serial para display Nextion;

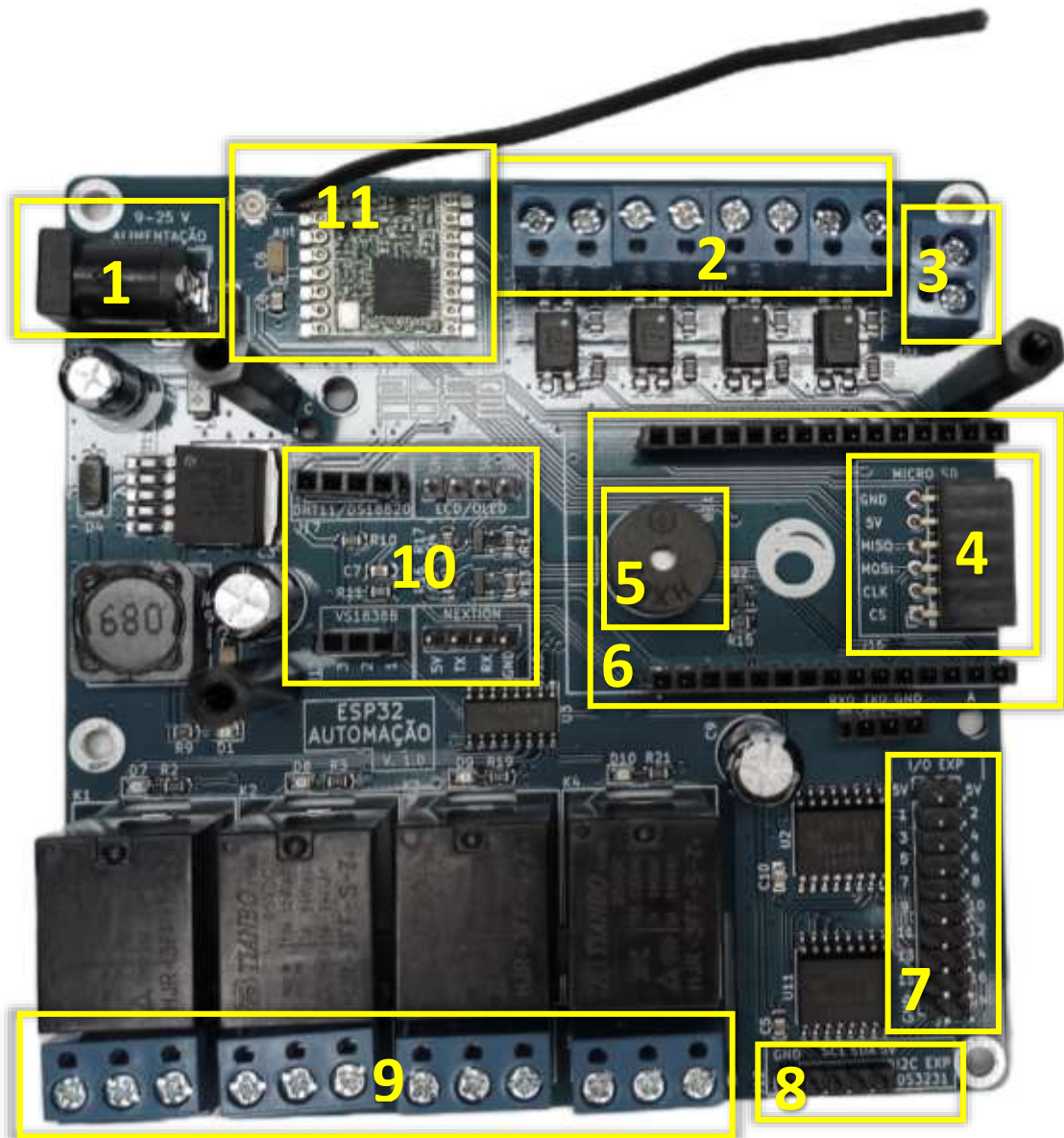
Interfaces para sensores

- 1 interface para sensor de temperatura/umidade DHT11, DHT22 ou DS18B20;
- 1 interface para receptor IR VS1838B;

Interface cartão SD

- 1 interface para módulo de cartão micro SD;

2. Apresentação da placa e conexões elétricas



Entrada	I/O ESP32
I1	D35
I2	D34
I3	VN (D39)
I4	VP (D36)

2.3. Saída de alimentação auxiliar

Conector que fornece 5 V para alimentação de circuitos externos. Uma aplicação típica é alimentar sensores ou botoeiras que serão conectadas as entradas.

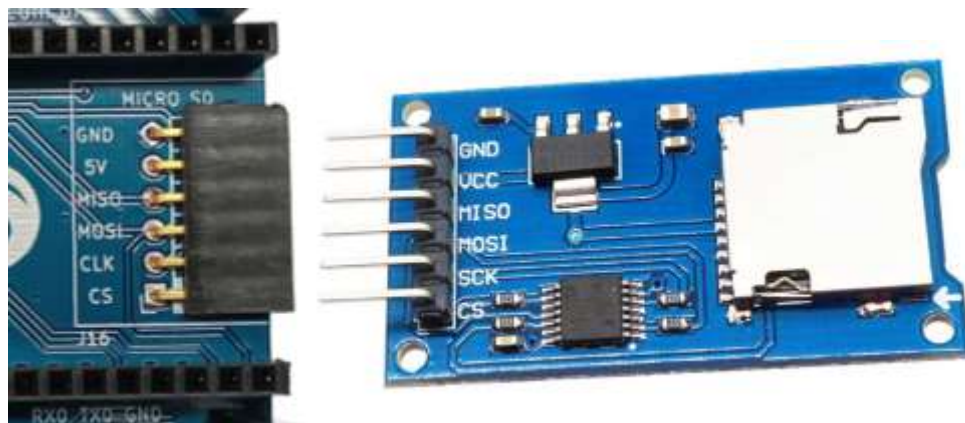
A capacidade de corrente dessa saída depende da quantidade de periféricos utilizados na placa, quanto mais periféricos, menos corrente sobra. Sendo assim, recomenda-se usar no máximo 1,5 A com a placa tendo apenas o ESP32, e 100 mA quando a placa tiver 16 relés na saída de expansão + display Nextion, além claro, do ESP32.

2.4. Conector para módulo SD card

Utilizar o módulo de cartão micro SD e conectar diretamente a essa interface.

Na tabela a seguir está a conexão com os pinos de I/O do ESP32.

pino SD CARD	I/O ESP32
MISO	D19
MOSI	D23
CLK	D18
CS	D5



2.5. Buzzer

Buzzer do tipo ativo conectado ao pino **D4** do ESP32.

2.6. Conector para ESP32

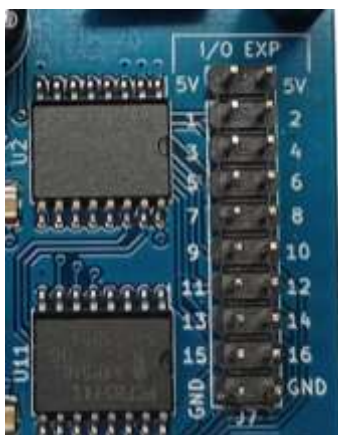
Deve ser utilizado o módulo ESP32 Devkit V1 de 30 pinos. Na figura a seguir, a posição correta de encaixe:



2.7. Interface de expansão de I/Os

Trata-se de 16 pinos de I/O + 2 pinos 5 V + 2 pinos GND. Os pinos de I/O são conectados diretamente a 2 expansores I²C PCF8574.

Os PFC8574 são alimentados com 5 V e possuem endereços I²C fixos (0X20 e 0X24). Os pinos de I²C passam por um conversor de nível lógico e são conectados no ESP32 em **D22** para SCL e **D21** para SDA.



pino conector expansão	pino PCF8574 (0X20)	pino conector expansão	pino PCF8574 (0X24)
1	P0	2	P0
3	P1	4	P1
5	P2	6	P2
7	P3	8	P3
9	P4	10	P4
11	P5	12	P5
13	P6	14	P6
15	P7	16	P7

2.8. Interface expansão I²C

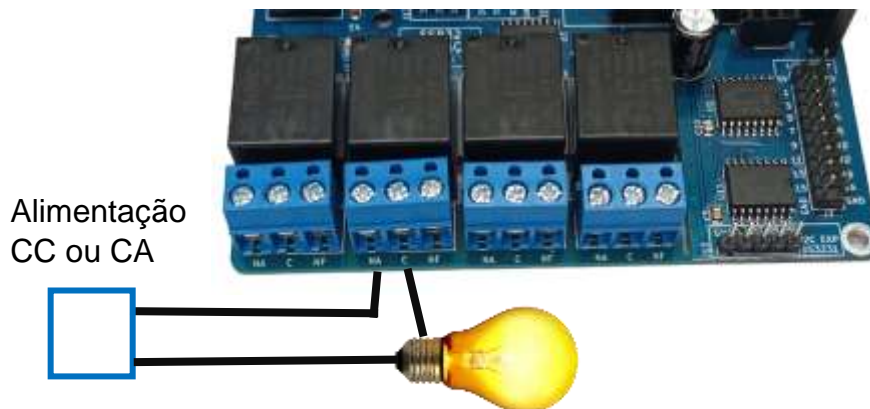
São 5 pinos, sendo que um deles não é conectado. Os pinos conectados são 5V, GND, SCL e SDA. O nível lógico dos pinos SCL e SDA é 5V.

Os pinos de I²C passam por um conversor de nível lógico e são conectados no ESP32 em **D22** para SCL e **D21** para SDA.

Nesses pinos pode ser conectado diretamente um módulo RTC DS3231 do tipo utilizado em raspberry pi mostrado na figura a seguir.



2.9. Saídas digitais a relé



A placa ESP32 Automação possui 4 saídas a relé (NA + NF) onde podem ser conectados equipamentos que operem em até 250 Vac e 10 A.

A seguir a tabela de correspondência entre relé e pino de I/O do ESP32.

Relé	I/O ESP32
K1	D13
K2	D12
K3	D27
K4	D26

2.10. Interfaces de displays e sensores

Interface de displays I²C



Permite a conexão direta de displays LCD (que tenham módulo de conversão para I²C) e displays Oled (que tenham interface I2C).

A tensão de nível lógico dos pinos SDA e SCL é 5V e estão conectados respectivamente aos pinos de IO **D21** e **D22** do ESP32.

No caso de se utilizar um display LCD de 16x2, é possível fixá-lo mecanicamente a placa através dos espaçadores. Basta colocar os 3 espaçadores nos furos nomeados com a letra **B**.

Interface de display Nextion



Permite a conexão direta de displays nextion com interface serial. A tensão de alimentação é 5V, mas a tensão dos pinos RX e TX é 3,3V conforme requerido pelos displays Nextion.

A conexão do display Nextion deve ser feita entre pinos de mesmo nome, **não** devem ser invertidos RX e TX.



Os pinos TX e RX são conectados ao ESP32 respectivamente nos IOs **D16** (RX2) e **D17** (TX2).

No caso de se utilizar um display Nextion modelo NX3224T024 (2,4"), é possível fixá-lo mecanicamente a placa através dos espaçadores. Basta colocar os 3 espaçadores nos furos nomeados com a letra **A**.

Interface sensores de temperatura



Permite a conexão direta (mas é recomendado um fio extensor) de um sensor de temperatura DHT11, DHT22 ou DS18B20.

No pino DT deve ser conectado o pino de dados do sensor. Esse pino está conectado ao IO **D14** do ESP32.

Interface receptor IR



Permite a conexão de um receptor infravermelho modelo VS1838B.

A numeração na placa corresponde a pinagem do receptor mostrada ao lado.



O pino 1 (pino de dados) está conectado ao IO **D15** do ESP32. O pino 3 (vcc) possui uma tensão de 3,3V.

2.11. Módulo LoRa



Para placas vendidas com o módulo LoRa, nessa região estará soldado um módulo LoRa RFM95, com frequência de 915MHz.

Estarão soldados também uma antena de fio e um conector para antena externa do tipo U.FL. Caso deseje utilizar antena externa, a antena de fio deve ser dessoldada.

O módulo é alimentado por uma tensão de 3,3V e possui a seguinte conexão com os pinos do ESP32:

RFM95	I/O ESP32
MISO	D19
MOSI	D23
CLK	D18
NSS	D25
RST	D32
DIO0	D33