



Descrição das funcionalidades e especificações (componentes eletrônicos e mecânicos).

1. Motor com Caixa de Redução 12V 1600RPM

Função: Fornece movimento rotacional para a horta hidropônica, permitindo a rotação automática para otimizar a exposição das plantas à luz solar.

Especificações:

Rotação de Saída: 1600 RPM

Tensão: 12 VDC

Corrente (sem carga): 0,36 A

Corrente (máxima eficiência): 1,76 A

Corrente (stall): 14 A

Torque (máxima eficiência): 1,2 Kgf.cm

Torque (stall): 6,8 Kgf.cm

Potência (máxima eficiência): 16,5 W

Tipo de Redução: Planetária

Redução: 4:1 (1 Estágio) Diâmetro do Eixo de Saída: 8 mm

Tipo de Encaixe do Eixo: Chavetado 3 mm com rosca frontal M3

Largura/Altura(Quadrada): 38 mm

Comprimento da Caixa: 37,5 mm

Comprimento do Eixo: 26 mm

Comprimento Total com Motor: 124,5 mm

Furação para Fixação: 8 furos com rosca M4

Módulo das Engrenagens: 0,6

Material das Engrenagens: Aço SMF5040 (Dureza 30-40 HRC)

Material do Bloco: Zamac-5, Zincado branco trivalente

Peso do Conjunto: 432 g

Aplicação no Projeto: Aciona a rotação da horta hidropônica, garantindo que todas as plantas recebam luz solar de forma uniforme.

2. Válvula Solenoide 5V 3 Vias

Função: Controla o fluxo de água entre o aquário e a horta, permitindo a irrigação automatizada das plantas.

Especificações:



Válvula de vazão solenoide

Uso: Água, gás e fluidos de baixa viscosidade

Tensão bobina: de 5 V a 6 V corrente contínua

Corrente: 220 mA 3 Vias

Pressão de operação: de 0 a 350 mmHg

Diâmetro externo dos dutos: 1 = 3,2 mm; 2 = 4,5 mm; e 3 = 3,0 mm

Comprimento do cabo: 15 cm

Dimensões da parte metálica: 18 mm x 14 mm x 12 mm

Peso: 16 g

Aplicação no Projeto: Regula o fluxo de água do aquário para a horta, permitindo a irrigação controlada das plantas.

3. Bomba Submersa XT - 240L/h

Função: Circula a água do aquário para a horta, promovendo a irrigação das plantas e a filtragem da água.

Especificações:

Capacidade: 240 litros por hora (L/h)

Tensão: 12V

Submersível: Sim

Aplicação no Projeto: Bombeia a água do aquário para a horta, garantindo a irrigação adequada das plantas.

4. Sensor Fotoresistor LDR de 5mm

Função: Detecta a intensidade da luz ambiente, permitindo o controle da rotação da horta para otimizar a exposição solar das plantas.

Especificações:

Modelo: GL5528 (datasheet)

Diâmetro: 5mm

Tensão máxima: 150VDC

Potência máxima: 100mW

Tensão de operação: -30°C a 70°C

Material semiconductor: CdS



Pico de Espectro: 540nm

Comprimento com terminais: 32mm

Resistência no escuro: 1 MΩ (Lux 0)

Resistência na luz: 10-20 KΩ (Lux 10)

Aplicação no Projeto: Monitora a intensidade da luz solar, permitindo ajustar a rotação da horta para maximizar a exposição das plantas à luz.

5. Placa ESP32S NodeMcu ESP-12

Função: Controla e monitora os componentes eletrônicos do sistema, permitindo a automação e o controle remoto via Wi-Fi.

Especificações:

Microcontrolador: ESP32

Velocidade do Clock: 240MHz

Conectividade: WiFi 802.11 b/g/n 2.4 GHz com suporte a Wi-Fi Direct (P2P), P2P Discovery, P2P Group Owner mode e P2P Power Management e Bluetooth BLE 4.2

Pinos I/O Digitais: 32

Portas Analógicas: 16

Número total de pinos: 38

DAC: 2

Tensão de Operação: 3,3 VDC

Tensão de Alimentação: 6 ~ 12 VDC

Corrente Máxima Pinos I/O: 20 mA

Memória Flash: 4 MB

SRAM: 520 Kbytes

ROM: 448 KBytes

Dimensões: 48,2 mm x 25,5 mm x 4,6 mm (desconsiderando os pinos)

Aplicação no Projeto: Gerencia a automação do sistema, controlando a rotação da horta, a irrigação e monitorando os sensores.

6. Módulo Sensor de Temperatura e Umidade DHT11 para ESP8266 ESP-01

Função: Monitora a temperatura e a umidade do ambiente, fornecendo dados para o controle climático da horta.

**Especificações:**

Modelo: DHT11 (Datasheet)

Faixa de medição de umidade: 20 a 90% UR

Faixa de medição de temperatura: 0° a 50°C

Alimentação: 3,7-12VDC (suporta baterias de lítio de 3,7 V)

Precisão de umidade de medição: $\pm 5,0\%$ UR

Precisão de medição de temperatura: ± 2.0 °C

Tempo de resposta: 2 segundos

Dimensões: 25 x 21 x 7 mm

Aplicação no Projeto: Fornece dados ambientais para ajustar as condições da horta, como controle de irrigação.

7. Arduino Uno R3+ Cabo USB Arduino

Função: O Arduino Uno R3 é uma placa de desenvolvimento baseada no microcontrolador ATmega328P, amplamente usada para prototipagem de projetos eletrônicos, especialmente para controle de sistemas em tempo real.

Especificações:

Microcontrolador: ATmega328

Velocidade do Clock: 16 MHz

Pinos I/O Digitais: 20(6 podem ser usadas como PWM)

Portas Analógicas: 6

Tensão de Operação: 5 V

Tensão de Alimentação: 7-12 V

Corrente Máxima Pinos I/O: 40 mA

Memória Flash: 32 KB(0,5 KB usado no bootloader)

SRAM: 2 KB

EEPROM: 1 KB

Dimensões: 53,4 x 86,6 mm

Aplicação no Projeto: A placa Arduino Uno R3 é o cérebro do projeto, responsável por ler os dados dos sensores (como o sensor de pH, sensor de temperatura e umidade, sensores de nível de água, entre outros) e controlar os atuadores (como a bomba de água, válvulas, servo motores e o motor de rotação da horta).

8. Sensor de Nível de Água (Tipo Boia Horizontal)



Função: Detecta o nível de água no aquário, acionando a bomba de água conforme necessário para manter o nível adequado.

Especificações:

Tensão de chaveamento (máxima): 100VDC

Tensão do contato aberto (máxima): 220VDC

Corrente de chaveamento (máxima): 500mA

Corrente de carga (máxima): 1A

Resistência do contato: 0,1Ω

Potência da carga (máxima): 10W

Temperatura de operação: -10° a 85° celsius

Comprimento do cabo: 36 cm

Dimensões: 23mm(D) X 54 mm(C)

Peso: 13g

Aplicação no Projeto: Monitora o nível de água do aquário, acionando a bomba para manter o nível adequado para os peixes e a irrigação da horta.

9. Protoboard 400 Pontos

Função: Plataforma de testes para montar circuitos eletrônicos sem a necessidade de soldagem. Ideal para protótipos e ajustes durante o desenvolvimento.

Especificações:

Furos: 400

Material: Plástico ABS

Para terminais e condutores de: 0,3 a 0,8 mm (20 a 29 AWG)

Resistência de Isolamento: 100MO min

Tensão Máxima: 500v AC por minuto

Faixa de Temperatura: -20 a 80°C

Dimensões: 8,3 x 5,5 x 1,0 cm

Aplicação no Projeto: Permite a prototipagem e testes de circuitos para controle dos sistemas eletrônicos do projeto, como a rotação da horta e a irrigação automatizada.

10. Sensor pH - Módulo De Leitura pH-4502C + Eletrodo Sonda BNC



Função: Monitora o nível de pH da água no aquário, garantindo que os parâmetros estejam dentro dos limites adequados para os peixes.

Especificações:

Modelo: PH-4502C

Tensão de aquecimento: $5 \pm 0.2V$ (AC/DC)

Corrente de trabalho: 5 -10mA

Faixa de temperatura: 0 - 60 graus Celsius

Tempo de resposta: 5s

Tempo de sedimentação: 60s

Componente Potência: 0,5 W

Saída: Analógica

Faixa de medição: 0,00 ~ 14,00 pH

Zero pontos: 7 \pm 0.5pH

Erro alcalino: 0.2pH

Resistência interna: < 250MΩ

Blocos de terminais: Plug BNC

Comprimento do cabo: 80 cm

Dimensões do módulo (CxLxE): 42x32x20mm

Dimensões do sensor (Cx D): 170x12,5mm

Umidade de trabalho: 95% RH (umidade nominal de 65% RH)

Aplicação no Projeto: Monitora o pH da água do aquário e alerta caso seja necessário ajustar o pH, garantindo condições ideais para os peixes e para a irrigação da horta.

11. Dois Servos Motores

Função: Movimentam pequenos componentes ou atuadores, como válvulas ou tampas, para controlar processos automatizados.

Especificações:

Tensão de operação: 5V

Torque: Variável, dependendo do modelo do servo

Precisão: Controlável por sinais PWM (modulação por largura de pulso)

Aplicação no Projeto: Usados para controlar mecanismos como a abertura e fechamento de válvulas de irrigação ou ajustes de posições, caso necessário, dentro do sistema.



12. Placa Solar (Mini Placa Solar 12V 1.5W)

Função: Captura a luz solar e a converte em energia elétrica para alimentar o motor de rotação da horta e outros componentes eletrônicos.

Especificações:

Modelo: CNC15x85-12

Tensão nominal: 12V

Potência máxima: 1.5W

Tipo de célula: Silício Policristalino

Dimensões: 114,3 x 84,8 x 3mm

13. Relé (Módulo Relé 5V 1 Canal)

Função: Permite o controle de dispositivos de maior potência, como bombas e motores, através de sinais de baixo nível (5V).

Especificações:

Número de canais: 1

Modelo: SRD-5VDC-LC-C (Datasheet)

Tensão de operação: 5 V

Corrente nominal: 71,4 mA

Tensão de saída: (28 VDC a 10 A) ou (250 VAC a 10 A) ou (125 VAC a 15 A)

Tempo de resposta: 5 ~ 10 ms

Pinagem: Normal Aberto, Normal Fechado e Comum

Permite controlar cargas de até **220 VAC**

LED indicador de status

Furos de 3mm para fixação nas extremidades da placa

Dimensões: 26 mm x 33 mm x 18 mm

Peso: 18 g

Aplicação no Projeto: Usado para controlar dispositivos de maior potência no projeto, como a bomba de água e o motor de rotação da horta.

14. Filtros

Função: Removem impurezas da água do aquário, mantendo a qualidade da água adequada para os peixes e para o sistema de irrigação da horta.



Especificações:

Tipo: Filtro biológico e mecânico

Aplicação no Projeto: Mantém a água do aquário limpa e segura para os peixes, além de garantir a qualidade da água usada para irrigação das plantas.

15. Sensor de Amônia e Nitrato

Função: Monitora os níveis de amônia e nitrato na água do aquário, indicadores importantes da qualidade da água.

Especificações:

Faixa de medição: Amônia (0-10 mg/L), Nitrato (0-200 mg/L)

Precisão: ± 0.1 mg/L para amônia e nitrato

Tensão de operação: 5V DC

Aplicação no Projeto: Detecta variações nos níveis de amônia e nitrato, acionando alertas para realizar ajustes na filtragem ou nas trocas de água do aquário.

16. Inversor (74HC14 CI Inversor Schmitt Trigger)

Função: Inverte sinais digitais, essencial para manipulação de sinais de controle no sistema.

Especificações:

Chip: 74HC14 – Datasheet

Função Lógica: inversor schmitt trigger

Número de portas lógicas: 6

Tensão de alimentação: 2 à 6 VDC

Corrente de operação: 40 μ A (máx)

Pinos de entrada: 6

Pinos de saída: 6

Total de pinos: 14

Encapsulamento: DIP / PDIP

Temperatura de operação: -40 °C à 85 °C

Aplicação no Projeto: Usado para inverter sinais digitais de controle, facilitando a comunicação com outros circuitos de controle, como os sensores e atuadores.



17. Bateria

Função: Armazenar energia elétrica para alimentar os componentes eletrônicos, como o motor da horta, quando não houver luz solar disponível.

Especificações:

Tipo: Normalmente de íon de lítio ou chumbo-ácido

Capacidade: 12V, 1Ah ou mais

Ciclos de carga: 500 a 1000 ciclos de vida úteis, dependendo do tipo de bateria

Aplicação no Projeto: Fornece energia para o motor de rotação da horta e outros componentes quando não há luz solar disponível.

18. Módulo Conversor de Tensão Ajustável DC/DC (12V, 9V, 5V, 3V - 3A)

Função: Permite ajustar a tensão fornecida para componentes que exigem diferentes tensões de operação, como sensores, microcontroladores e motores.

Especificações:

Entrada: 12V DC

Saída: 3.3V, 5V, 9V, 12V ajustáveis (até 3A de corrente)

Aplicação no Projeto: Fornece as tensões corretas para alimentar os sensores e o ESP32S, além de outros componentes do sistema.

19. Bomba D'Água Solar 12V 80W Alta Pressão Auto Irrigação Tanque

Função: Fornece pressão para irrigação automática da horta, acionada por energia solar.

Especificações:

Tensão: 12V

Potência: 80W

Capacidade de Pressão: Alta pressão para irrigação eficiente

Aplicação no Projeto: Garante a irrigação eficiente e automática da horta, utilizando energia solar para operar a bomba.