



Smart Farming

Câmara tecnológica para aquisição de dados ambientais.



MANUAL DE INSTRUÇÕES



Sumário

CONCEITO	3
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	3
LISTA DE COMPONENTES	4
VISÃO GERAL DOS COMPONENTES	5
MENSAGENS DO DISPLAY	5
MODOS DA LÂMPADA	6
COLOCAR EM FUNCIONAMENTO	7
ABASTECIMENTO DO RESERVATORIO	8
LIMPEZA DO SENSOR DE UMIDADE DO SOLO	8
TROCA DA LÂMPADA	9
ORIENTAÇÕES SOBRE O VASO PARA PLANTIO	9
PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO PARA PLANTIO	10
INFORMAÇÕES DO NUTRIENTE	10
TROCA DA BATERIA DO MÓDULO RTC	11
LEITURA DOS DADOS NO SD CARD	12
INFORMAÇÕES DO CONSUMO DE ENERGIA	13



CONCEITO

Smart Farming é uma câmara tecnológica equipada com sistema de monitoramento dos dados ambientais (temperatura ambiente e umidade do solo), com controle de exaustão e de irrigação, podendo ser utilizado com o intuito de auxiliar o cultivo de plantas, hortaliças ou verduras em um ambiente monitorado.

Após o plantio e ajuste dos parâmetros ideais para o processo da planta que se deseja cultivar é iniciado o monitoramento da condição do ambiente no interior do equipamento, assim como o controle da irrigação para manter a umidade do solo, a exaustão do ar dentro da estufa e o acendimento da lâmpada específica para auxílio do crescimento.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 220V.
2. DIMENSÕES: 0,8X0,6X1m.
3. RESERVATORIO DE 5L.



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



Ao inserir o cabo do tipo plug macho 2p+t na tomada, certifique-se que a tomada tenha a tensão compatível com a tensão especificada.

Atenção aos componentes eletrônicos!



Em caso de contato com água o equipamento deverá ser desligado da tomada para que não ocorra curto-circuito ou até mesmo choque elétrico.

O equipamento deverá ser aberto por um profissional qualificado para que possa ser feita a restauração da condição básica.

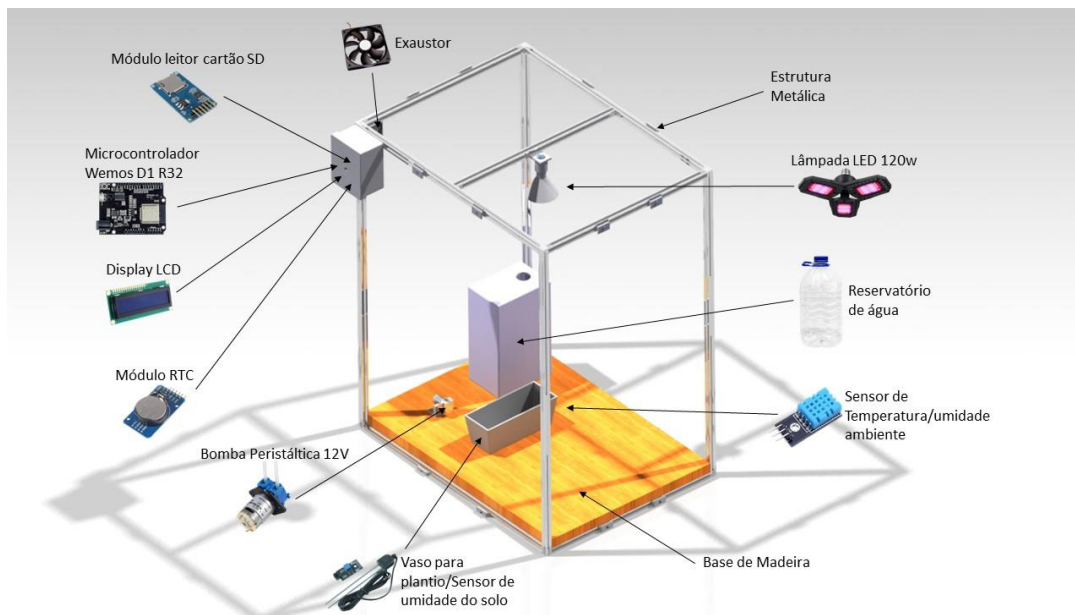


LISTA DE COMPONENTES

ITENS	ESPECIFICAÇÃO	Unidade	QUANTIDADE
Bomba centrífuga	12V 250mA 90ml/min	Pç	1
Cabo elétrico	1,5mm	m	3
Cabo elétrico	0,5mm	m	3
Cantoneira	90° perfil 20mm	Pç	6
Cartão SD	8Gb	Pç	1
Conexão de Topo	90° de 3 vias perfil 20mm	Pç	8
Display LCD	16x2 I2C	Pç	1
Estrutura de Madeira	760x560x1000mm	Pç	1
Exaustor	Cooler 12V 0,17A	Pç	1
Filme plástico	Refletivo 2,10x1,40m	Pç	2
Fonte de alimentação	Bivolt Saída 5V 1,5A	Pç	1
Lâmpada	Led Grow 120W Bivolt	Pç	1
Mangueira	PVC flexível 4mm	m	2
Módulo Cartão SD	Leitor e gravador de Cartão SD	Pç	1
Módulo Relé 4 Canais	5v 220v/110v 10A para Arduino	Pç	3
Módulo Sensor de Temperatura/umidade	DHT11	Pç	1
Painel de controle	Abs á prova d'água	Pç	1
Parafuso Allen	Sem Cabeça M4x5mm	Pç	32
Parafuso Allen	Sem Cabeça M5x5mm	Pç	12
Perfil Estrutural 20x20	Comprimento = 560mm	Pç	7
Perfil Estrutural 20x20	Comprimento = 760mm	Pç	4
Perfil Estrutural 20x20	Comprimento = 1000mm	Pç	4
Placa acabamento	Placa de polietileno	Pç	4
Plug	Plug Macho 2p+t 10a	Pç	1
Módulo para Horas	Real Time Clock DS3231	Pç	1
Régua Extensão Elétrica	2 metros / 2 entradas	Pç	1
Reservatório de Água	5L	Pç	1
Soquete Lâmpada	220V	Pç	1
Suporte Fixação da Placa	Impressão 3D	Pç	16
Terra para Plantio	2kg	Pç	1
Microcontrolador	Wemos D1 R32	Pç	1
Vaso para Plantio	Capacidade de 1,5L	Pç	1
Conexão tipo T 6mm	Material Polibutileno tereftalato	Pç	1
Regulador de tensão 5V	Regula a tensão de 12V para 5V	Pç	1

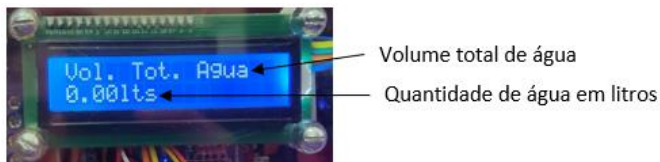


VISÃO GERAL DOS COMPONENTES

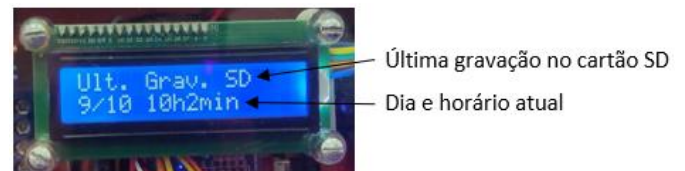


MENSAGENS DO DISPLAY

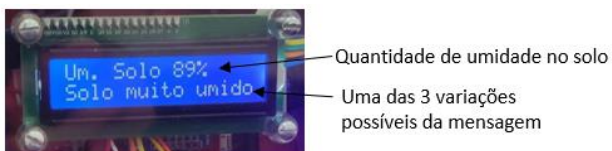
A cada 3 segundos o display LCD troca a mensagem que é mostrada, cada mensagem possui uma informação do sistema, sendo basicamente sobre volume de água, temperatura, umidade ou gravação dos dados.



Indica o volume total de água que foi retirada do reservatório, sendo representado em litros.

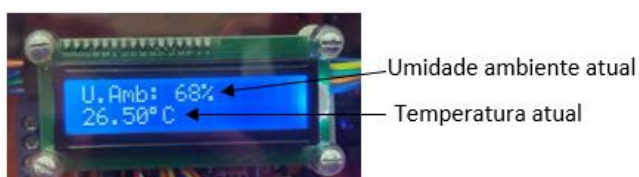


Mostra o dia e horário que foi realizada a última gravação dos dados no cartão SD.



Na primeira linha é indicado o nível de umidade do solo atual.

Para a segunda linha existem 3 variações possíveis da mensagem, caso a umidade do solo esteja abaixo de 55% será mostrado a mensagem 'Solo muito seco'. Entre 55% e 65% a mensagem será "Estado Normal". E acima de 66% a mensagem será "Solo muito úmido".



Na primeira linha é indicado o nível de umidade ambiente atual.

A segunda linha é responsável por mostrar a temperatura ambiente atual em graus Celsius.



MODOS DA LÂMPADA



Nesse modo a lâmpada fica ligada o tempo todo, sem desligar automaticamente, a única forma de desligá-la é trocando de modo.



Nesse modo a lâmpada fica desligada o tempo todo, sem ligar automaticamente, a única forma de ligá-la é trocando de modo.



Nesse modo a lâmpada desliga e liga automaticamente, seguindo a programação, estará ligada das 6h às 22h e das 22h às 6h estará desligada.



Para realizar a troca do modo da lâmpada pressione o botão localizado no centro do painel por 3 segundos e solte.



COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

1. Abasteça o reservatório de água até a marcação de 5 litros.



2. Ligue o cabo de alimentação na tomada.



3. Verifique se os componentes estão em funcionamento (Display, bomba de irrigação, exaustor, lâmpada e sensores)

Observação: Para verificação da bomba de irrigação é necessário que o nível de umidade do solo esteja abaixo de 60% para que seja possível ligá-la, e para verificação do Exaustor é necessário que a umidade ambiente esteja acima de 55% ou a temperatura ambiente esteja acima de 30°C, para a verificação dos demais componentes é preciso verificar se possuem alguma luz acesa, se a luz estiver acesa então o componente está funcionando.



4. Posicione o vaso de planta próximo do centro da câmara.



5. Verifique se a mangueira está posicionada corretamente no vaso e reservatório.



6. Insira o sensor de umidade do solo na terra, ele deve ficar próximo do centro do vaso e com toda a parte metálica inserida na terra.



7. Feche o equipamento.



8. Faça o monitoramento através do display.





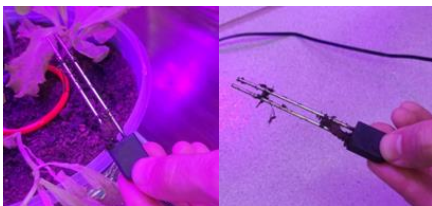
ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO

1. Abra a tampa do reservatório.
2. Utilize um recipiente para auxiliar no abastecimento.
3. Abasteça o reservatório com água potável até a marcação do mesmo.
4. Feche a tampa.

Observação: Faça o monitoramento do nível de água 1 vez por dia até que seja definido a frequência de abastecimento.



LIMPEZA DO SENSOR DE UMIDADE DO SOLO



1. Retire o sensor da terra.



2. Com um papel úmido ou pano faça a limpeza do sensor.



3. Após limpá-lo posicione ele novamente no vaso, realize a limpeza duas vezes por semana. A limpeza é importante para que o sensor consiga ler a umidade do solo corretamente.



TROCA DA LÂMPADA

1. Desligue o equipamento da tomada.
2. Gire no sentido anti-horário para retirar a lâmpada.
3. Substitua a lâmpada e ligue o equipamento novamente.



ORIENTAÇÕES SOBRE O VASO PARA PLANTIO



Utilize um vaso com dimensões máximas de 60cmx40cm.
Utilize uma bandeja de contenção com areia para evitar escorrer a água e evitar o risco de doenças como a dengue, a contenção também auxiliará no aproveitamento da água pelo próprio vaso.



PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO PARA PLANTIO



Utilize um substrato ou terra vegetal para realizar o plantio, também utilize algum nutriente para plantas, verifique com um especialista o substrato e nutriente ideal para o plantio da planta desejada.



Faça a mistura do substrato com o nutriente, é importante que o substrato esteja umedecido para uma boa mistura do nutriente.



Coloque o substrato com nutriente no vaso e realize o plantio da alface, após plantar posicione o vaso na estufa.

INFORMAÇÕES DO NUTRIENTE



Utilize um nutriente para o plantio, verifique com um especialista o nutriente ideal para a planta desejada.



No verso da embalagem estão localizadas as informações do fabricante e composição do nutriente.

Modo de aplicação (via solo)			
LOCAL	QUANTIDADE	ÉPOCA	MODE DE APLICAÇÃO
Vasos	1 colher (5g) de café / 1kg de Terra	Formação do Vaso.	Misturar bem com a terra.
Gramados (Manutenção)	Usar Fertilizante Dimy Grass		
Hortas e canteiros de flores.	4 colheres de sopa / m ² (900m ²)	A cada 60 dias.	Espalhar na terra, regar bem em seguida. Se possível, incorporar.
Arbustos e jardins.	6 colheres de sopa / m ² (900m ²)	A cada 80 dias.	Espalhar na terra, seguindo a projeção da copa e as plantas, e incorporar no solo na formação do jardim.
Árvores Frutíferas e Ornamentais Adultas.	500 a 1kg/ dependendo da idade da planta. Na formação frutífera 6 colheres de sopa misturado a terra.	Semestral, quando houver indicio de brotação.	Espalhar seguindo a projeção da copa. Se não, vel incorporar à terra e manutenção.

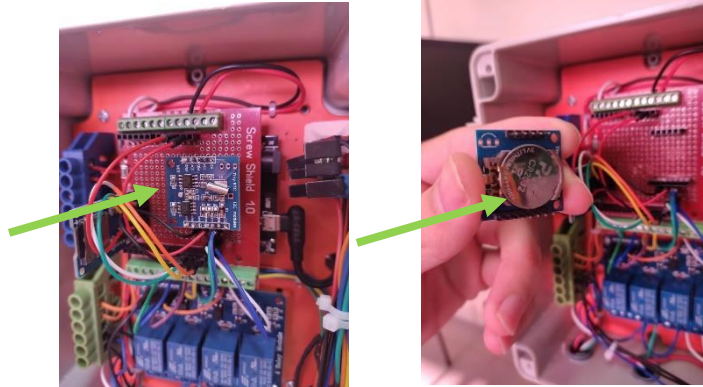
O modo de uso do nutriente esta localizado no verso da embalagem.

CUIDADO: ALÉM DE NÃO APLICAR EM PLANTAS SENSÍVEIS TIPO AVEICHA, OBEDEÇA AS DOSAGENS. EXCESSO PODE PREJUDICAR AS PLANTAS.

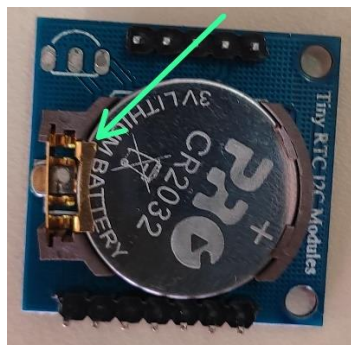


TROCA DA BATERIA DO MÓDULO RTC

1. Retire (puxe) o modulo localizado dentro do painel, a bateria se encontra na parte de trás.



2. Levante com cuidado a aba que segura a bateria CR2032, assim ela ficara solta possibilitando a remoção.



3. Coloque uma nova bateria CR2032 e abaixe a aba do modulo para prender a bateria.
4. Coloque o modulo novamente no painel.

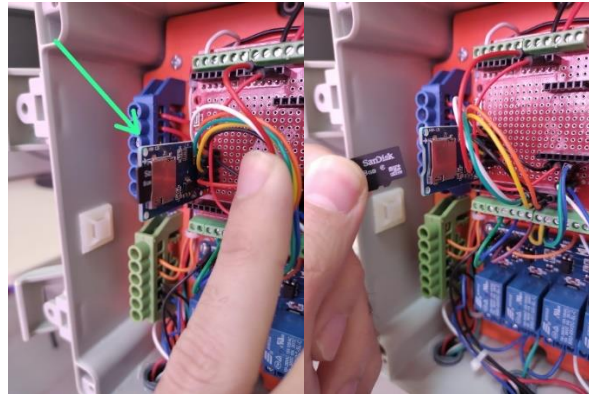
ATENÇÃO: Utilizar somente a bateria do modelo CR2032.



LEITURA DOS DADOS NO SD CARD

O cartão SD se encontra dentro do painel, para visualizar os dados em um computador é preciso utilizar um adaptador SD, siga os passos:


1. Pressione até destravar e puxe o cartão micro SD do módulo.



2. Insira o cartão micro SD em um adaptador e coloque na porta SD no computador.



3. Abra o arquivo “dadosSensores.csv”, nele irá conter todos os dados coletados durante o período de funcionamento da câmara.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
 dadosSensores.csv	29/10/2023 22:40	Arquivo de Valores Sepa...	714 KB

Dia da semana Data Horas Umid Solo Umid Amb Temp Amb Volume água						
Terça	12-set	8:26	62	43	25,50	0,00
Terça	12-set	8:29	62	43	25,80	0,00
Terça	12-set	8:30	62	43	25,70	0,00
Terça	12-set	8:31	62	43	25,65	0,00
Terça	12-set	8:34	62	43	25,90	0,00
Terça	12-set	8:36	60	42	25,90	0,10
Terça	12-set	8:39	66	43	25,90	0,00
Terça	12-set	9:00	0	43	26,10	0,00
Terça	12-set	9:06	0	43	26,10	0,00
Terça	12-set	9:06	0	43	26,10	0,00
Terça	12-set	9:14	0	0	26,30	0,00
Terça	12-set	9:24	0	0	43,00	0,00
Terça	12-set	9:25	56	5	41,17	0,00
Terça	12-set	9:31	65	30	30,31	0,00

1	Dia da semana	Data	Horas	Umid Solo	Umid Amb	Temp Amb	Volume água
2	Terça	12-set	8:26	48	43	25,50	0,00
3	Terça	12-set	8:29	62	43	25,80	0,00
4	Terça	12-set	8:39	45	43	25,70	0,00

Terça	12-set	10:00	60	40	26,70	0,00
Terça	12-set	10:01	52	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:02	0	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:02	63	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:02	0	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:02	62	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:03	47	41	26,70	0,00
Terça	12-set	10:03	0	40	26,60	0,00
Terça	12-set	10:03	66	40	26,60	4,30
Terça	12-set	10:03	66	40	26,60	0,00
Terça	12-set	10:03	0	41	26,80	0,00
Terça	12-set	10:05	60	41	26,30	0,01
Terça	12-set	10:05	0	40	26,80	0,00
Terça	12-set	10:05	60	40	26,30	0,09
Terça	12-set	11:00	50	39	26,70	0,00
Terça	12-set	11:01	0	40	26,80	0,00
Terça	12-set	11:01	60	40	26,80	0,13
Terça	12-set	11:04	75	39	26,90	0,00



INFORMAÇÕES DO CONSUMO DE ENERGIA



Bomba e iluminação ligadas

Com a bomba e iluminação ligadas o consumo de energia do sistema fica em 15.01W e 135mA.



Bomba desligada e iluminação ligada

Com a bomba desligada e iluminação ligada o consumo de energia do sistema fica em 13.90W e 126mA.



Bomba e iluminação desligadas

Com a bomba e iluminação desligadas o consumo de energia do sistema fica em 5.37W e 43mA.