

REQUISITOS DO SISTEMA DE FILTRAGEM E MONITORAMENTO DE ÁGUA (CLIENTE)

Como Funciona o Sistema de Filtragem de Água Inteligente

Nosso sistema de filtragem de água foi projetado para garantir que você tenha água de excelente qualidade, sempre filtrada e segura para consumo. Ele oferece mais do que apenas filtrar a água — ele também cuida da manutenção do sistema e avisa quando é necessário realizar alguma troca ou manutenção. Veja como ele funciona:

1. Filtragem Completa da Água

Quando a água entra no sistema, ela passa por uma série de filtros que removem impurezas, partículas e microrganismos, garantindo uma água limpa, saudável e saborosa. O processo de filtragem é feito em várias etapas:

- Primeiro, a água passa por um filtro que retira as partículas maiores, como sujeira ou areia.
- Depois, ela passa por um filtro antibacteriano, que elimina qualquer bactéria ou microrganismo indesejável.
- Em seguida, um filtro de carbono remove odores e qualquer substância que possa afetar o sabor da água.
- Finalmente, um filtro especial adiciona minerais essenciais, garantindo que a água seja equilibrada e benéfica à saúde.

2. Monitoramento de Vazamentos

Além de fornecer água filtrada de alta qualidade, o sistema também cuida da segurança. Ele conta com sensores que monitoram qualquer vazamento de água no sistema. Se um vazamento for detectado, o sistema automaticamente interrompe o fluxo de água para evitar desperdício ou danos, além de acender um LED vermelho para te alertar sobre o problema.

3. Gestão Inteligente dos Filtros

O sistema monitora constantemente a vida útil dos filtros. A cada vez que a água passa pelo sistema, ele calcula quanto do filtro foi usado e avisa quando o filtro está prestes a se esgotar. Se faltar pouco para o filtro acabar, ele acende um LED amarelo como alerta para que você saiba que é hora de pensar na substituição.

Quando o filtro chega ao fim da sua vida útil, o sistema envia uma notificação diretamente para o seu celular ou e-mail, informando qual filtro precisa ser trocado, para que você nunca fique sem água de qualidade.

4. Notificações e Alertas

O sistema é totalmente inteligente. Se algum filtro acabar ou estiver prestes a acabar, ou se houver algum vazamento, você será notificado de forma automática, garantindo que você esteja sempre ciente do estado do sistema e possa agir rapidamente.

Além disso, ele tem um indicador luminoso (LED) para mostrar se tudo está funcionando corretamente. Quando o sistema está em perfeito funcionamento, o LED ficará verde. Quando houver algum alerta ou falha, o LED vai mudar de cor para vermelho ou amarelo, para garantir que você possa tomar as ações necessárias.

5. Facilidade e Conforto

Você não precisa se preocupar em monitorar manualmente o sistema — ele faz isso por você. O sistema é projetado para ser prático e automático, garantindo que você sempre tenha água limpa e saudável sem preocupações. O sistema é fácil de usar e oferece uma experiência sem complicações, cuidando da manutenção e da qualidade da água sem que você precise se envolver em detalhes técnicos.

COMPONENTES NECESSÁRIOS

1. Entrada de Água e Controle de Fluxo

- **Eletroválvula (NC):** Controla a entrada de água.
 - **Especificação:** Eletroválvula de 12V ou 24V, normalmente fechada (NC), que abre quando energizada.

2. Sensores de Vazão e Medição

- **Caldalímetro (Sensor de Vazão de Água):** Para medir o fluxo da água após o filtro de sedimentos.
 - **Especificação:** Sensor de vazão de água com saída de pulso ou analógica (ex.: YF-S201 ou similar).

3. Sensores de Detecção de Vazamento

- **Sensores de Detecção de Água (Detetores de Vazamento):** Detectam qualquer fuga de água no sistema.
 - **Especificação:** Sensores de detecção de água, como o sensor de água com saída digital (ex.: FC-28 ou sensores de água com contatos secos).

4. Filtros

- **Filtro de Sedimentos (40 micrômetros):** Para remoção de partículas grandes.
- **Filtro Antibacteriano (AB):** Para eliminar bactérias.
- **Filtro de Carvão (C):** Para remoção de odores e compostos orgânicos.
- **Filtro Remineralizador (R):** Para adicionar minerais à água.

5. Controle de LEDs (Sistema de Indicadores)

- **LEDs Coloridos:** Para indicar o status do sistema (vermelho, amarelo e verde).
 - **Especificação:** LEDs RGB ou LEDs individuais (vermelho, amarelo, verde) com resistores para controle adequado.

6. Válvula de Emergência

- **Válvula de Emergência:** Para interromper o fluxo de água em caso de vazamento.

- **Especificação:** Eletroválvula de emergência de 12V ou 24V (normalmente fechada) para fechamento rápido em caso de alerta.

7. Controle de Filtro (Monitoramento e Notificação)

- **Placa Controladora (Arduino ou ESP32/ESP8266):** Para controlar os sensores, válvulas, LEDs e enviar notificações.
 - **Especificação:** Microcontrolador como **Arduino Uno**, **ESP32**, ou **ESP8266**, que permite a leitura dos sensores e controle dos atuadores.

8. Conexão e Comunicação

- **Módulo Wi-Fi (para ESP32/ESP8266):** Para enviar notificações, caso o sistema precise enviar alertas via e-mail ou celular.
- **Módulo de Relé (para controle das válvulas):** Para acionar as válvulas e controlar a eletroválvula ou válvula de emergência.

9. Notificação e Monitoramento

- **Servidor/Aplicativo para Notificação:**
 - **Exemplo:** Utilizar **IFTTT** (If This Then That) para enviar notificações de email ou para um celular através de um serviço como o **Blynk** ou **Telegram** (para alertas de filtros e vazamentos).

10. Componentes de Conexão

- **Fios e Conectores:** Para conectar todos os componentes.
- **Resistores, Capacitores e Diodos:** Para proteger circuitos e garantir a operação adequada dos sensores e atuadores.

11. Fonte de Alimentação

- **Fonte de Alimentação:** Para alimentar a eletrônica e atuadores.
 - **Especificação:** Fonte de alimentação de 12V ou 24V, dependendo das eletroválvulas e sensores escolhidos.

Resumo dos Componentes Principais

1. **Eletroválvula (NC):** Para controlar a entrada de água.
2. **Caldalímetro:** Para medir o fluxo de água.
3. **Sensores de Vazamento:** Para detectar fugas de água.

4. **Filtros de Sedimentos, Antibacteriano, Carbono, Remineralizador:** Para filtrar a água.
 5. **LEDs (vermelho, amarelo, verde):** Para sinalizar o estado do sistema.
 6. **Placa Controladora (Arduino ou ESP32/ESP8266):** Para controlar todo o sistema.
 7. **Módulo de Relé:** Para acionar as válvulas.
 8. **Fonte de Alimentação:** Para alimentar o circuito.
 9. **Conexões e Componentes:** Fios, conectores, resistores, etc.
 10. **Sistema de Notificação (IFTTT, Blynk, Telegram):** Para alertas e notificações.
-

Como Montar o Circuito?

1. **Conectar os Sensores e Atuadores ao Microcontrolador:** Conecte os sensores de vazão, de detecção de água e os LEDs ao microcontrolador (como o Arduino). Configure os pinos de entrada/saída para receber os dados dos sensores e controlar os LEDs e as válvulas.
2. **Configuração da Eletroválvula:** A eletroválvula será controlada por um módulo de relé, que será acionado pelo microcontrolador quando necessário.
3. **Programação do Microcontrolador:** Escreva um código para ler os valores dos sensores (vazão e vazamento), controlar os LEDs e as válvulas, e enviar notificações quando necessário.
4. **Testes:** Faça os testes para garantir que os sensores e atuadores estejam funcionando corretamente, e ajuste os parâmetros no código, como o tempo de acionamento da válvula ou o ponto de alerta dos filtros.

O que foi anotado na aula do dia 11/03/2025

1º Entrada da Água:

- Tubo na Parede
- Eletroválvula (NC)

2º Passar a Água pelo filtro de sedimentos de 40mmicrometros

3º Passar pelo caldalimetro

4º Passar pelo AB (Antibacteriano)

5º Passar pelo de C (Carbono)

6º Passar pelo de R (Remineralizador)

7º Passar pela torneira e sua abertura é manual

8º Quando tiver fuga de água tem dois sensores(detectores de água)

- Fechar a válvula de emergência
- Ligar fita de led com a cor vermelha
- Receber Notificação

9º Quando o filtro acabar

- Enviar uma notificação dizendo que o filtro acabou e dizer qual foi o filtro

válvula fecha - são 4 filtros a faltar 100 litros enviar e-mail / notificação para o telemovel

//Filtros

- 1: 3000l - sedimentos

- 2: 3000l - AB
- 3: 1300l - C
- 4: 1500l - R

//LED

- Vermelho - Quando tiver vazão de água e quando o filtro acabar
- Amarelo - Aviso (Quando faltar 100 litros e enviar a notificação dizendo qual filtro está desgastado)
- Verde - Ok

Exercício 1 - Mostrar os Requisitos (Traçar os Requisitos)