

## Sistema Inteligente de Filtragem Doméstica de Água

Garantir água pura e segura para o consumo diário é essencial para a saúde e bem-estar da família. O sistema inteligente de filtragem doméstica de água foi projetado para oferecer máxima eficiência e segurança, combinando tecnologia avançada com componentes de alta qualidade.

### Composição e Funcionamento

O sistema é equipado com uma **eletroválvula de segurança** posicionada estrategicamente antes do conjunto de filtragem. Essa válvula atua como uma barreira inicial, impedindo o fluxo de água em situações críticas.

#### Estágios de Filtragem

1. **Filtro de Sedimentos (40µm | Capacidade: 3000L)**
  - Logo após este filtro, um **caudalímetro** é instalado para monitorização em tempo real do fluxo de água e da capacidade restante de cada filtro.
2. **Filtro Antibacteriano (Capacidade: 3000L)**
3. **Filtro de Carvão Ativado (Capacidade: 1500L)**
4. **Filtro Remineralizador (Capacidade: 1500L)**

### Monitoramento e Segurança

O sistema conta com **dois sensores de detecção de fugas de água**, garantindo redundância e máxima segurança. Caso qualquer um desses sensores identifique um vazamento, a **eletroválvula de segurança** entra em ação imediatamente, interrompendo o fornecimento de água para evitar desperdícios e possíveis danos estruturais.

Além disso, um **senalizador LED RGB** fornece indicações visuais sobre o estado do sistema:

- **Luz Verde:** Tudo a funcionar perfeitamente.
- **Luz Amarela:** Quando algum filtro próximo do seu limite ( $\leq 100L$  restantes). O utilizador recebe uma notificação informando qual filtro precisa ser substituído em breve.
- **Luz Vermelha:** Quando algum filtro atingiu a sua capacidade máxima, ou foi detetado um vazamento. A eletroválvula de segurança fecha automaticamente o circuito e é enviado uma notificação especificando o caso. No caso do filtro ter atingido a sua capacidade máxima, é necessário a troca do dito filtro de imediato.

### Conectividade e Notificações

O sistema envia alertas em tempo real ao utilizador, permitindo o acompanhamento contínuo do estado da filtragem. Sempre que um filtro atingir a sua capacidade limite ou houver um de vazamento, uma mensagem detalhada será enviada informando a ação necessária.