



## SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VOLUME DE ÁGUA - ACTION WATER METER

### I – DESCRIÇÃO

- Sistema eletromecânico com controle digital para medição de estoques líquidos em reservatórios de água e /ou substâncias líquidas não corrosivas, com dispositivo de coleta de dados baseado em ultrassom de design apropriado para acomodação em tanques e caixas fechadas e lacradas;
- Conjunto composto pelo componente eletromecânico *Action Water Meter* comandado digitalmente pelo software *Action Smart Things*, desenvolvido em open-source tendo como base o MIT app inventor 2, proporcionando alto nível de precisão e confiabilidade;
- Tecnologia de medição ultrassônica.

### II – ESPECIFICAÇÕES

#### II.a – PROCESSADOR

- Microcontrolador: baseado no ATmega328 (datasheet);
- Tem 14 pinos de entrada/saída digital (dos quais 6 podem ser usados como saídas PWM), 6 entradas analógicas, um cristal oscilador de 16MHz, uma conexão USB, uma entrada de alimentação uma conexão ICSP e um botão de reset;
- Voltagem Operacional: 5V;
- Voltagem de entrada (recomendada): 7-12V;
- Voltagem de entrada (limites): 6-20V;
- Pinos E/S digitais: 14 (dos quais 6 podem ser saídas PWM);
- Pinos de entrada analógica: 6;
- Corrente CC por pino E/S: 40 mA;
- Corrente CC para o pino: 3,3V 50 mA;
- Flash Memory: 32 KB (ATmega328) dos quais 0,5KB são utilizados pelo bootloader;
- SRAM: 2 KB (ATmega328);
- EEPROM: 1 KB (ATmega328);
- Velocidade de Clock: 16 MHz;
- Peso: 100g.

#### II.b – MÓDULO DE REDE

- IEEE802.3af compatível;
- Baixa saída ripple e ruído: (100mVpp);
- Tensão de entrada: range 36V to 57V;
- Proteção de sobre corrente e curto circuito;
- Saída: 9V;
- Alta eficiência conversão DC/DC: typ 75% @ 50% carga;
- 1500V isolamento (input to output);



- Velocidade de conexão: 10/100Mb;
- Conexão com Arduino on SPI port;
- Peso: 100g.

### LEDs do shield

ON: indica que a placa e o shield estão ligados;  
LINK: indica presença de link e pisca quando o shield transmite ou recebe dados;  
FDX: indica que a conexão à rede é full duplex;  
100M: indica a presença de uma rede 100 Mb/s;  
ACT: pisca quando existe atividade de Tx e Rx.

### II.c – FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- I-T-E Power Suplly;
- Entrada: 100V-240V 50/60Hz;
- Saída: DC 9V 0,6A/600mA;
- Cabo de 10cm;
- Conector parte interna positiva (+) e externa negativa (-);
- Dimensões do plug de saída: 5,5mm x 2,1mm;
- Dimensões: 5,5cm x 3,0cm X 2,00cm;
- MTBF: >120.000 horas;
- Peso: 20g.

### II.d – CAIXA DE PROTEÇÃO

- Caixa plástica 205mm x 160mm x 85mm;
- Proteção: IP66;
- Prensa Cabo: 1 x 1" para cabo de rede;
- Prensa Cabo: 1 x 7/8" para cabo alimentação AC;
- Conector Mike blindado 4 vias fêmea;
- Cabo de alimentação AC;
- Chave liga/desliga;
- Peso: 400g (Montado).

### II.e – SENSOR DISTÂNCIA ULTRASSOM HC-SR04

- Alimentação: 5V DC;
- Corrente de Operação: 2mA;
- Ângulo de efeito: 15°;
- Alcance: 2cm ~ 6m;
- Precisão: 3mm;
- Peso: 10g.

### II.f – DISPLAY LCD 16X2

- Cor backlight: Azul;
- Cor escrita: Branca;
- Dimensão Total: 80mm X 36mm X 12mm;
- Dimensão Área visível: 64.5mm X 14mm;



- Dimensão Caracter: 3mm X 5.02mm;
- Dimensão Ponto: 0.52mm X 0.54mm;
- Peso: 10g.

## II.g – Modulo Serial I2C LCM1602 T313S06

- Pino 1: GND;
- Pino 2: VCC 5V;
- Pino 3: SDA Analog – TX Data;
- Pino 4: SCL Analog – RX Data;
- Peso: 10g.

## III – APLICAÇÕES

- Indicado para utilização em estabelecimentos que armazenam líquidos em tanques com grandes volumes, tais como indústrias alimentícias e de bebidas, empresas em geral, hotéis, etc;
- Medição de estoques líquidos em tanques verticais ou horizontais de até 6 m de altura, possibilitando a automatização local ou remota do gerenciamento de funções e controle de inventário do volume líquido, permitindo um controle de estoque eficiente.

## IV – CONTROLE

- O controle do Sistema é Automatizado via Software *Action Smart Things*, disponível para dispositivos Android e outros;
- O sistema envia relatórios e gráficos armazenados de 5 dias (ou mais) acumulados de variação volumétrica e outros, e-mail de volume máximo, mínimo e reserva técnica, quando aplicável;
- Permite geração de gráficos estatísticos;
- Registro do volume em litros cúbicos;
- Porcentagem de uso sobre o volume real existente e o volume total da capacidade;
- Controle da elevação em metros do recipiente;
- Alarmes programáveis pelo usuário.

## V - CONDIÇÕES OPERACIONAIS:

- O Sensor de Ultrassom é instalado e orientado verticalmente, mantendo sua posição de operação devida na parte superior do tanque;
- O Sensor de Ultrassom registra com precisão as mudanças de nível no tanque;
- Medição consistente e exata do nível de produto;
- Detecção automática de entrega.

## VI - VANTAGENS

- Qualidade e confiabilidade;
- Sistema de medição pode ser utilizado para tanques subterrâneos e aéreos;
- Conecta-se a outros dispositivos para um melhor gerenciamento de estoque;
- Reduz exposição ao risco por evitar o acesso do operador em área classificada de trabalho em altura;
- Facilidade de instalação.



## VII - DETALHES DE INSTALAÇÃO

- Limite da altura do tanque: até 6 m;
- Conexão sensor ultrassônico: cabo blindado até 100mts com conector Mike 4 vias;
- Instalação local via cabo de rede ethernet 10/100Mbps;
- Permite ligações remotas agregando Módulo Wi-Fi (Não incluso);
- Suporte de fixação do sensor  $\frac{3}{4}$ ", garantindo sua instalação horizontal;
- Conexão elétrica: 110V – 240V (Bivolt).

## VII – INFORMAÇÕES GERAIS

- Produto desenvolvido com plataforma de Software Livre, Open Source;
- Software de Automação baseado no Aplicativo MIT app inventor 2;
- Detecção automática de entrega;
- Alarmes programáveis pelo usuário;
- Sensor leve e flexível, de fácil transporte e instalação;
- Sensor com comprimento de até 100 m, sob medida para a aplicação do usuário.

## IX – GARANTIA

- 1 ano.