Vitor Amadeu Souza

RTOS

para medição de

Fluxo de massa

Com base no RTOS OSA, mikroC PRO e PIC18F4620

© 2021 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2021 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Maio de 2021

Direitos reservados por:
Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

"A felicidade não deve limitar-se a um pequeno número de pessoas; ela pertence a todos."

Antoine L. Lavoisier

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia tem uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família ARDUINO, 8051, Holtek, dsPIC, ARM e etc. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit Arduino

- Gravação On-Board
- Comunicação Serial RS232
- Entrada de 12 V

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais etc. Visite a nossa página na Internet e conheça melhor nossos serviços e produtos.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

www.cerne-tec.com.br

Sumário

I. Introdução **6**

II. Medindo o fluxo de massa **7**

Capítulo I
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução ao RTOS

Esta literatura é uma continuação da obra RTOS com PIC Com base no RTOS OSA, mikroC PRO e PIC18F4620 (2014) do mesmo autor e editora, onde o objetivo é estudar como implementar um RTOS no PIC para em seguida ler o sensor título da obra como um processo usando para isso o recurso do RTOS.

É fundamental que o leitor tenha lido e praticado a referência informada de modo a ter melhor aproveitamento na obra..

A placa didática utilizada foi o kit PIC MASTER com base no processador PIC18F4620 ou PIC18F2620. Tal kit e acessórios estão à venda no site www.cerne-tec.com.br.

Capítulo II

Medindo o fluxo de massa

1. Sensor AWM3300V

Em diversos sistemas, a medição de fluxo de massa é importante para garantir o seu correto funcionamento. Por exemplo, em um automóvel este sensor tem a função de informar à unidade de comando a quantidade e a temperatura do ar admitido. Desta forma, o módulo de comando pode controlar a quantidade de combustível pulverizada no motor.

Há diversos sensores no mercado que medem fluxo de massa. No entanto, nesta literatura, o modelo AWM3300V da Honeywell será utilizado. A próxima figura mostra o aspecto deste sensor.



Figura 4.1: Sensor de fluxo de massa AWM3300V.
Fonte: www.farnellnewark.com.br

Este sensor possui um orifício de entrada (P1) e saída (P2) de fluxo, conforme mostra a figura a seguir.

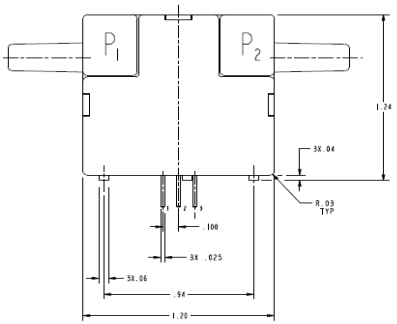


Figura 3.2: Identificação dos orifícios de entrada e saída de fluxo.
Fonte: sensing.honeywell.com/product-page?pr_id=25776

A interface com o sensor é feita através de 3 pinos, no qual 2 são de alimentação nominal de 10 V apesar do sensor operar de 8V a 15V e 1 pino é de saída de tensão analógica proporcional ao fluxo de massa, conforme indica a tabela a seguir.

Pino	Descrição
1	Saída de tensão
2	Tensão positiva
3	GND

Tabela 4.1: Identificação dos pinos do sensor.
Fonte: sensing.honeywell.com/product-page?pr_id=25776

A saída de tensão analógica informa na faixa de 0 a 5V o fluxo de massa que passa pelo sensor de 0 a 1000 SCCM, respectivamente. A unidade SCCM (Standard Cubic Centimeters per Minute ou Padrão de Centímetros Cúbicos por Minuto) é uma unidade que mostra quantos cm^3 passam por minuto no sensor, onde a unidade neste caso é cm^3/min.

A próxima figura mostra a resposta em tensão do sensor de acordo com o fluxo de massa passante.

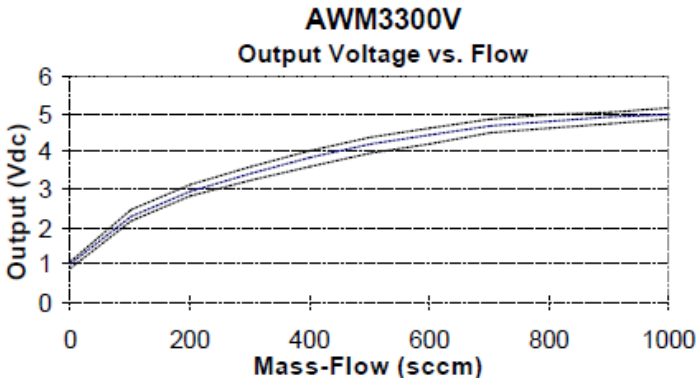


Figura 4.3: Resposta em tensão de acordo com o fluxo em cm^3/min.
Fonte: sensing.honeywell.com/product-page?pr_id=25776

Neste capítulo, será desenvolvido um dispositivo capaz de medir o fluxo de massa e mostrar em um LCD tal valor em cm^3/min. O modelo de projeto segue a figura a seguir, onde observa-se um LCD e

o sensor AWM3300V, com os orifícios de entrada e saída de fluxo para realizar a medição e atualizá-la continuamente através da IHM.

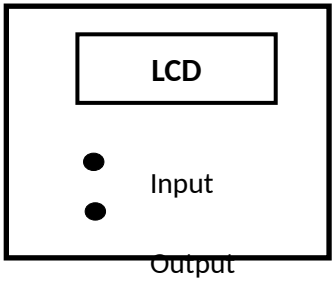


Figura 4.4: Modelo de projeto

A próxima figura apresenta o sensor alimentado e com a saída analógica no qual o PIC18 pode mensurar o fluxo.

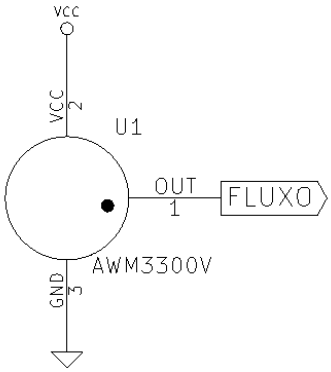


Figura 4.5: Sensor alimentado e com a saída analógica.
Fonte: sensing.honeywell.com/product-page?pr_id=25776