

DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DE VAZÃO VOLUMÉTRICA DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE GÁS, COM BAIXO CUSTO UTILIZANDO ARDUINO.

Henrique Brandão Lopes do Nascimento¹, e-mail: henriquebln@hotmail.com;
Sandovânio Ferreira de Lima¹ (Orientador), e-mail: sandovanio@msn.com;

Centro Universitário Tiradentes¹/ Engenharia de Petróleo/Maceió, AL.
3.06.03.16-1 Engenharia de Petróleo

RESUMO

Introdução: A medição de vazão volumétrica exige um rigoroso controle dos parâmetros de temperatura, velocidade e pressão, essas medidas, são variáveis imprescindíveis em uma unidade de produção de petróleo. A escolha do dispositivo depende de vários fatores, como o tipo de fluido, das condições de pressão, temperatura, velocidade e dos custos de instrumentação, entre outros. Atualmente há no mercado vários equipamentos e dispositivos adequados para cada aplicação, com valores bem elevados, como também o alto custo operacional, uma grande demanda de mão-de-obra especializada e a queda do preço do barril. Deste modo, a necessidade e o aprimoramento de novas tecnologias é cada vez mais frequente na indústria de petróleo, a criação do dispositivo de baixo custo, exige uma nova abordagem na medição dos parâmetros de vazão volumétrica à uma unidade de produção de petróleo. A utilização de componentes eletrônicos (tais como sensores, circuitos de controle, dispositivos lógicos e atuadores eletromecânicos), com recursos lógicos programáveis (*software*) através da plataforma de prototipagem ARDUINO, foi desenvolvida em linguagem C, elaborado e desenvolvido no laboratório de mecatrônica do Centro Universitário Tiradentes - UNIT e testado na empresa. Esses dispositivos lógicos programáveis são componentes capazes de implementar uma grande variedade de funções lógicas, tanto combinacional quanto sequencial. **Objetivo:** Desenvolver um dispositivo aplicado a medição da vazão volumétrica de gás em poços onshore, com Arduino, melhorar/otimizar a forma de medição de vazão volumétrica de gás em poços onshore. **Conclusão:** No estado de Alagoas há cerca de 182 poços em produção, a utilização do referido protótipo será de extrema importância pois trará benefícios tanto para a indústria petrolífera quanto para o estado, tais como: melhorar nos resultados, a qualidade, a eficiência, o monitoramento, o controle de acesso e o fornecimento das informações, reduzir o tempo de processo e o custo de manutenção, evitando acidentes do trabalho, melhoria nas condições de trabalho, minimizar danos ao meio ambiente e consequentemente aumentando na produção. Isto possibilitará ao profissional envolvido no processo, a avaliação das informações em tempo real possibilitando, o planejamento, a gestão, o acompanhamento auxiliando como ferramenta na tomada de decisão, melhorar nos resultados, a qualidade da informação, evitando o alto custo e tempo de manutenção.

PALAVRAS-CHAVES: Vazão volumétrica, baixo custo, arduino, linguagem C.

ABSTRACT

Introduction: Volumetric flow measurement requires strict control of the parameters of temperature, speed and pressure, these measurements are essential variables in an oil production unit. The choice of device depends on several factors, such as the type of fluid, pressure conditions, temperature, speed and cost of the equipment, among others. There is no market for many suitable equipment and devices for each application, with very high values, as well as high operating cost, a large demand for skilled labor and a drop in the price of the barrel. Thus, a need and improvement of new technologies increasingly frequent in the oil industry, a creation of the low-cost device, requires a new approach in the measurement of volumetric flow parameters to an oil production unit. (Software), with programmable logic resources (software) through the ARDUINO prototyping platform, was developed in C language, developed and developed in the mechatronics laboratory of the University Center Tiradentes - UNIT and tested in the company. These programmable logic devices are components capable of implementing a wide variety of logical functions, both combinational and sequential. **Objective:** To develop a device used in the measurement of the volumetric flow rate of gas in onshore wells, with Arduino, to improve / optimize one way of measuring volumetric gas void in onshore wells. **Conclusion:** In the state of Alagoas there are about 182 wells in production, the use of this prototype will be of extreme importance to bring benefits to both an oil industry and the state, such as: improving our results, quality, efficiency, monitoring, access control and provision of information, reduction of process time and maintenance, avoidance of work accidents, better working conditions, minimize damage to the environment and consequently increase production. An assessment of the information in real time enabling planning, management, monitoring as a tool in decision making, improving our results, quality of information, avoiding high cost and maintenance.

KEYWORDS: Volumetric flow, low cost, arduino, C language.

Referencias:

TOCCI, Ronald J. e WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

COSTA, Cesar. **Projetos de Circuitos Digitais com FPGA**. São Paulo: Editora Érica, 2009.

KEELLING, RALPH. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 1a ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

DA SILVEIRA, S. A. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. **Software Livre e Inclusão Digital-Organizadores: Sergio Amadeu de Silveira e Joao Cassino**, v. 7, p. 11, 2003.

LOURENÇO, Antônio. e CRUZ, Eduardo. **Circuitos digitais**. São Paulo: Editora Érica, 2009, 7ª Ed.

IDOETA, Ivan V. e CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**, São Paulo: Editora Érica, 1998, 27ª Ed.

ROSARIO, Mauricio J. **Automação Industrial**. São Paulo: Editora Baraúna, 2009

PROFESSOR AQUINO. Apostilas: **Instrumentação, Redes Industriais**. Disponível em: <<http://professoraquino.site.br.com/apostilas.htm>>. Acesso em: 22 de maio de 2017.

SENAI. Apostilas: **Automação Industrial**. Disponível em:< <http://www.sc.senai.br/>>. Acesso em 23 de maio de 2017.

DOEBELIN, Ernest O. **Measurement systems: application and design**. 5th. ed. New york: McGraw-Hill 2004. 1078 p.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCI, Plínio B. de Lauro. **Engenharia de automação industrial**. 2 ed. São Paulo: LTC, 2007

<http://www.robotizando.com.br/cp2011/xduino-componentes.png>

<http://www.robotizando.com.br/cp2011/Esquema%20Xduino.png>