

OPERAÇÃO

Descrição Funcional do Módulo de Saída

As partes principais do módulo de saída são: piloto, servo, sensor de pressão e circuito de controle de saída.

A parte pneumática é baseada numa tecnologia bem conhecida: relé pneumático e o conjunto bico-palheta, conforme desenho esquemático da Figura 2.1.

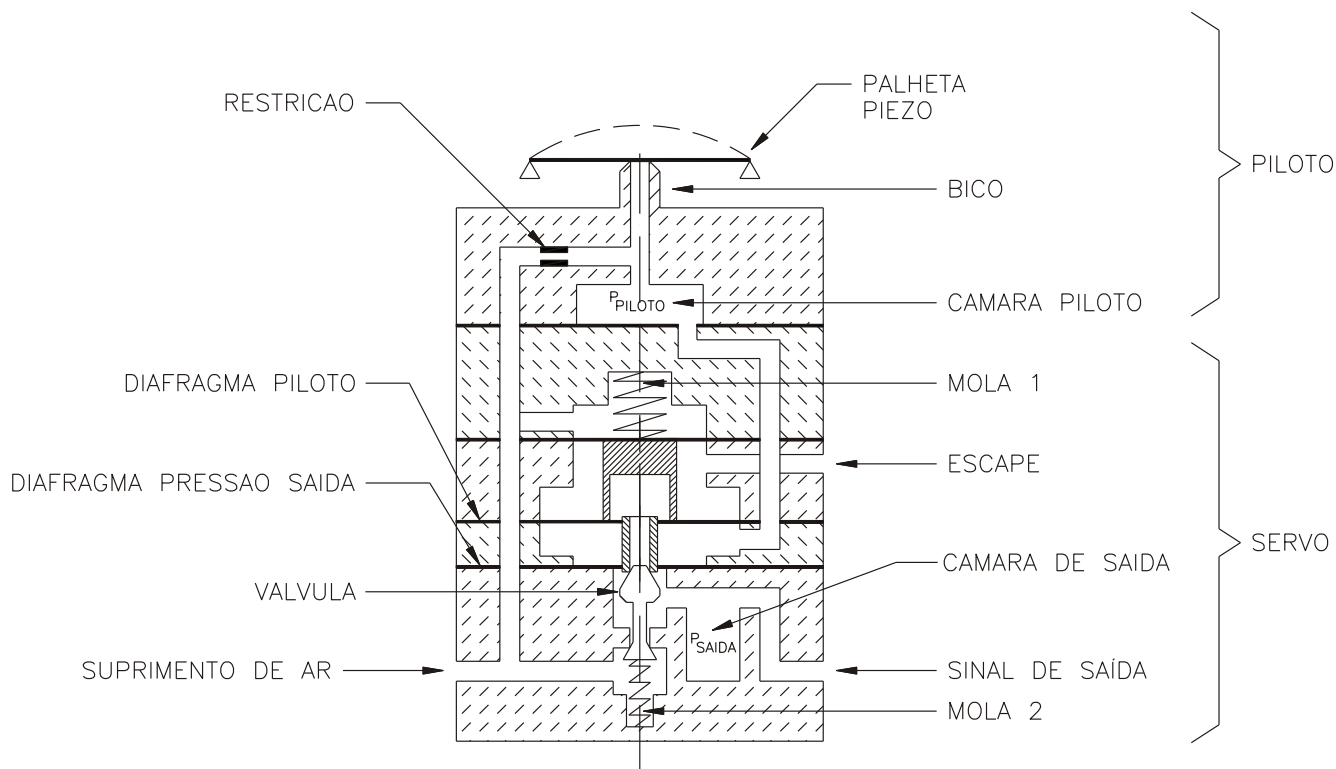


Figura 2.1 – Transdutor Pneumático

Um disco piezoelétrico é utilizado como palheta no estágio piloto. A palheta é defletida quando nela é aplicada uma tensão pelo circuito de controle. A aproximação ou o afastamento do disco piezoelétrico provoca uma variação no pequeno fluxo de ar que circula o bico, causando uma alteração na pressão da câmara piloto, que é chamada pressão piloto.

A pressão piloto, por ser muito baixa, deve ser amplificada. Isto é feito na seção servo, que atua como um relé pneumático. A seção servo tem um diafragma na câmara piloto e outro diafragma, diafragma de saída, de dimensões menores na câmara de saída. A pressão piloto, aplicada sobre o diafragma piloto, resulta numa força que, quando em equilíbrio, será igual à força que a pressão de saída aplica no diafragma de saída.

Quando é exigido um aumento na pressão de saída, a palheta se afastará do bico conforme o valor exigido, e a correção será feita conforme o parágrafo anterior. A mola espiral 1 força a válvula para baixo aumentando a pressão de saída até alcançar um novo equilíbrio.

Se é exigido uma diminuição na pressão, a palheta se aproximará do bico e a pressão piloto aumenta. A válvula será forçada a fechar através da mola 2 e os diafragmas serão empurrados para cima pela maior força vinda da saída e da pressão piloto.

O ar no sistema alivia a pressão de saída através do escape, diminuindo a pressão de saída até alcançar o equilíbrio novamente.

Descrição Funcional Eletrônica

A CPU do **FP303** recebe o nível de saída desejado através da rede Fieldbus. A CPU fornece um sinal de setpoint eletrônico para o circuito de controle. O circuito de controle também recebe um sinal de realimentação proveniente de um sensor de pressão na saída do **FP303**.

As funções de cada bloco será descrita a seguir:

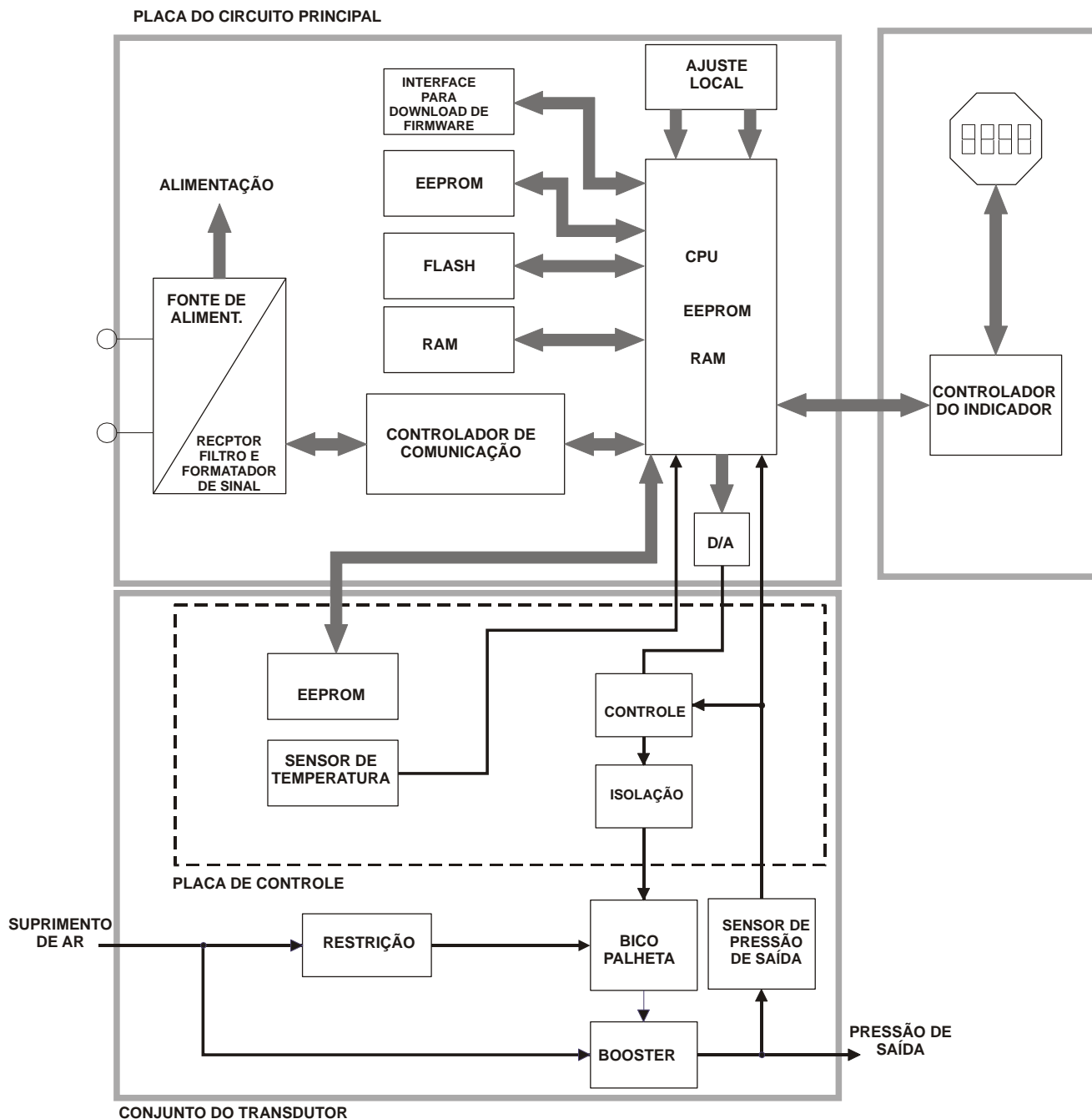


Figura 2.2 – Diagrama de Bloco do FP303

Fonte de Alimentação

Para alimentar o circuito do conversor FP303 é utilizada a linha de transmissão do sinal Fieldbus (sistema a dois fios).

Controlador de Comunicação

Ele controla a atividade da linha, modula e demodula sinais de comunicação e insere ou apaga delimitadores iniciais ou finais de acordo com o protocolo Fieldbus.

Unidade Central de Processamento (CPU), RAM e PROM

A unidade central de processamento (CPU) é a parte inteligente do conversor, responsável pelo gerenciamento e operação de execução do bloco, auto-diagnóstico e comunicação. O programa é armazenado na PROM. Para armazenamento temporário de dados, a CPU tem uma RAM interna.. A CPU possui uma memória interna não voláti (EEPROM) onde dados que devem ser retidos são armazenados em caso de falta de energia. Exemplos de tais dados: calibração, configuração e identificação de dados.

Controlador do Display

Recebe dados da CPU e os envia ao indicador de cristal líquido.

Ajuste Local

São duas chaves que são ativadas magneticamente através de uma ferramenta magnética de configuração, sem nenhum contato externo elétrico ou mecânico. Não há necessidade de abrir a tampa da carcaça eletrônica para acessar o Ajuste Local.

Bloco D/A

Recebe o sinal da CPU e o converte-o para uma tensão analógica, usada pelo Bloco de Controle.

Bloco de Controle

Controla a pressão de saída, fornecendo uma tensão para o disco piezoelétrico, de acordo com os dados recebidos da CPU e o feedback do sensor de pressão.

Isolação

Sua função é isolar o sinal Fieldbus do sinal piezoelétrico.

Sensor de Pressão de Saída

Mede a pressão de saída e faz a realimentação para o Bloco de Controle e a CPU.

Sensor de Temperatura

Mede a temperatura da placa do transdutor.

EEPROM

Memória não-volátil que guarda os dados quando o **FP303** é re-inicializado.

Bico-Palheta

A unidade bico-palheta converte o movimento do piezoelétrico dentro de um sinal pneumático para pressão de controle na câmara piloto.

Restrição

A restrição e o bico formam um circuito divisor de pressão. A restrição reduz a pressão de alimentação para acionamento do sistema bico-palheta, conforme já descrito da Descrição Funcional do Módulo de Saída.

Booster

O booster amplifica as mudanças de pressão que ocorrem antes da restrição do redutor de pressão em valores maiores e com um volume maior de ar conforme já descrito da Descrição Funcional do Módulo de Saída.

