

Seção 2

OPERAÇÃO

Descrição Funcional - Sensor de Posição por efeito "Hall"

O Sensor de Posição fornece uma tensão de saída que é proporcional ao campo magnético aplicado. Este sensor magnético é ideal para uso em sistema de sensor de posição linear ou rotativo. O Sensor de Posição é imune às trepidações mecânicas.

Descrição Funcional - Circuito

Para entender o funcionamento do circuito refira-se ao diagrama de blocos.

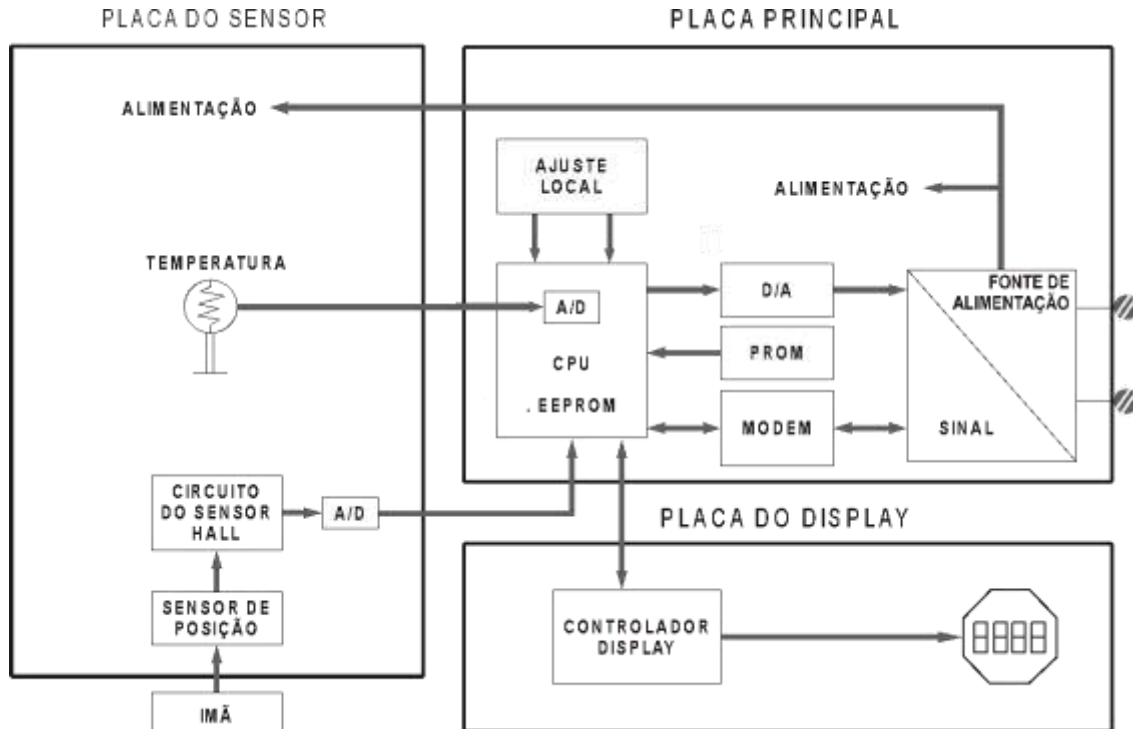


Figura 2.1 – Diagrama de Blocos do TP301

Sensor de Posição por Efeito Hall

O ímã, instalado no instrumento a ser medida a posição, se move conforme o movimento do instrumento. O sensor de posição por efeito Hall detecta esse movimento e produz uma pequena variação de tensão proporcional à variação do campo magnético produzido pelo ímã.

O circuito sensor do Hall processa essa variação de tensão, gerando um sinal para o conversor A/D. O conversor A/D produz um conjunto de sinais próprios para serem "lidos" e processados pela CPU - unidade de processamento central do transmissor.

Modem Hart→

Modula e demodula o sinal de comunicação na linha. O "1" representa 1200 Hz e o "0" representa 2200 Hz, como especifica o padrão. O sinal de frequência é simétrico e não afeta o nível DC da corrente de saída de 4-20 mA.

Unidade Central de Processamento (CPU), RAM, PROM e EEPROM

A unidade central de processamento (CPU) é a parte inteligente do transmissor de posição responsável pelo gerenciamento, operação, controle e o autodiagnóstico. O programa é armazenado na PROM. Para armazenamento temporário de dados a CPU tem uma RAM interna. A CPU possui uma memória interna não volátil (EEPROM) onde dados de configuração são armazenados. Exemplos de tais dados são: calibração e configuração do TP301.

Fonte de Alimentação

O transmissor é alimentado por uma fonte de 12 a 45 V. Para alimentar o circuito do transmissor, utilize a linha de transmissão do sinal (sistema a 2 fios). O consumo quiescente do transmissor é de 3,6 mA e durante a operação o consumo poderá alcançar até 21 mA, dependendo do estado da medida e do sensor. O TP301, em modo transmissor, apresenta indicação de falha em 3,6 mA quando configurado para falha baixa; 21 mA, quando configurado para falha alta; 3,8 mA quando ocorrer saturação baixa; 20,5 mA quando ocorrer saturação alta e medições proporcionais à posição aplicada na faixa de 3,8 mA a 20,5 mA. O 4 mA corresponde a 0% da faixa de trabalho e o 20 mA a 100 % da faixa de trabalho.

Controlador do Indicador

Recebe dados da CPU e controla o indicador de cristal líquido (LCD).

Ajuste Local

São duas chaves que são ativadas magneticamente, sem nenhum contato externo elétrico ou mecânico, através de uma chave de fenda de cabo imantado.

Display

O display digital LCD é necessário para sinalização e operação no ajuste local. Durante a operação normal, o **TP301** permanece em modo de monitoração e o display pode indicar a posição em que se encontra a válvula em porcentagem ou em corrente. O modo de programação local é ativado pela chave magnética ao inseri-la no orifício marcado pela letra Z em cima da carcaça.

As possíveis operações de configuração e monitoração são mostradas na figura 2.2. O **TP301** inicializa a indicação de posição no display após ser alimentado. Mostra o modelo **TP301** e a versão do software (X.XX).

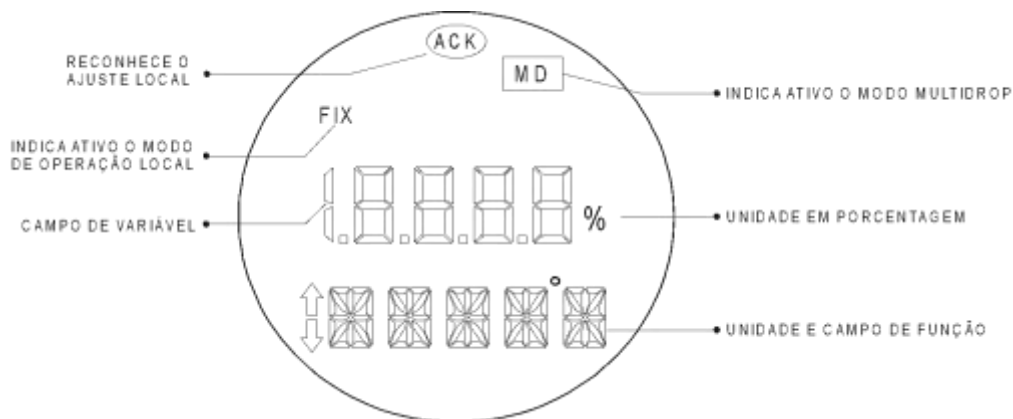


Figura 2.2 – Indicador Local

Monitoração

Durante a operação normal, o **TP301** está no modo monitoração. Na figura 2.3 é mostrada a medida de posição de uma válvula. O indicador mostra simultaneamente a leitura e alguma outra indicação escolhida.

O indicador normal é interrompido quando se insere a chave imantada no furo marcado com a letra Z (Ajuste Local), entrada no modo de programação via ajuste local. No indicador pode se ver o resultado da inserção da chave nos furos Z e S, os quais dão, respectivamente, movimentação e atuação nas opções selecionadas.



Figura 2.3 – Indicador Típico