

Nota de Aplicação

Entendendo especificações de exatidão de sensores de pressão digital – Porcentagem do fundo de escala Versus Porcentagem da leitura

Especificações de medidores de pressão digital podem parecer confusas, especialmente se você não está familiarizado com a terminologia. Alguns sensores de pressão apresentam exatidão como uma porcentagem do fundo de escala, enquanto outros como uma porcentagem da leitura. Então porque existem dois jeitos diferentes de especificar a exatidão? A porcentagem de leitura é mais precisa que a porcentagem do fundo de escala ou vice-versa? Esta nota discutirá a diferença entre as duas especificações de exatidão e responderá estas perguntas.

Exatidão por Porcentagem da Leitura

Figura 1 - Exemplo da Exatidão por porcentagem de leitura

Fundo de escala: 0 a 100 psi
Exatidão: 20 a 100% do FE: 0,1% da leitura

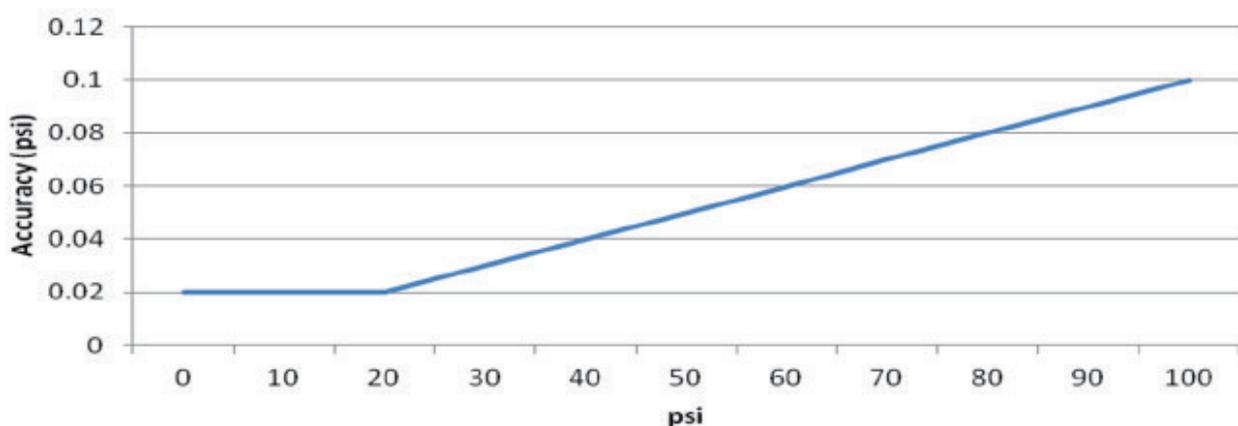
psi	Exatidão (psi)
0	0,02
10	0,02
20	0,02
30	0,03
40	0,04
50	0,05
60	0,06
70	0,07
80	0,08
90	0,09
100	0,10

Exatidão por porcentagem da leitura é calculada através da multiplicação da porcentagem da exatidão pela pressão lida. Assim, quanto menor o valor de pressão lida, melhor a exatidão. Instrumentos especificados com exatidão por porcentagem de leitura são acompanhados por uma especificação básica. A especificação básica leva em conta incertezas, como resolução e ruído de medição, que podem ser insignificantes a altas pressões, mas são muito mais significantes a baixas pressões.

Por exemplo, a especificação da exatidão pode ler 0,1% da leitura de 20 a 100% da faixa e 0,02% do fundo de escala abaixo de 20% da faixa. A especificação de 0,02% do fundo de escala é considerado como especificação básica. Para entender a exatidão do sensor, o usuário deve saber onde a especificação básica é aplicável e o fundo de escala do sensor.

Este método de especificação é bastante utilizado, pois se alinha bem ao desempenho típico destes medidores. Normalmente, quanto mais próximo você estiver da pressão barométrica, melhor a performance do medidor. A Figura 1 e o gráfico exibido abaixo exemplificam a especificação de um medidor de 100 psig e sua respectiva precisão em psi.

Accuracy 0.1% of Reading



Exatidão por Porcentagem do Fundo de Escala

psi	Exatidão (psi)
0	0,05
10	0,05
20	0,05
30	0,05
40	0,05
50	0,05
60	0,05
70	0,05
80	0,05
90	0,05
100	0,05

0,05%FE

Exatidão por porcentagem do fundo de escala é calculada através da multiplicação da porcentagem da exatidão pelo fundo de escala do medidor. Este método de especificação é o mais simples e o mais utilizado em indústrias, pois é mais fácil para calcular e interpretar. A exatidão por porcentagem do fundo de escala é o jeito mais conservativo para especificar um sensor de pressão, uma vez que o desempenho do sensor não é o mesmo ao longo de toda a faixa. O melhor desempenho pode ser observado próximo ao valor da pressão barométrica. Este tipo de especificação é mais comum em medidores industriais que tornam mais fácil a comparação entre um medidor e outro. A Figura 2 exemplifica a especificação de um medidor de 100 psig e sua respectiva precisão em psi.

Comparação entre Exatidão por Porcentagem do Fundo de Escala e Exatidão por Porcentagem da Leitura

psi	Exatidão (psi)	
	0,1% da Leitura	0,05% do FE
0	0,02	0,05
10	0,02	0,05
20	0,02	0,05
30	0,03	0,05
40	0,04	0,05
50	0,05	0,05
60	0,06	0,05
70	0,07	0,05
80	0,08	0,05
90	0,09	0,05
100	0,10	0,05

Você pode se perguntar "Qual dos dois é mais exato?" A resposta para esta pergunta depende da pressão sendo medida. A partir dos exemplos, observa-se que o medidor especificado com 0,1% da Leitura é mais exato nas medições de pressão mais baixa da faixa. Entretanto, conforme a medição passa de 50% da faixa, o medidor especificado com 0,05% do fundo de escala se torna mais exato que o de 0,1% da Leitura. Isto pode ser visto claramente na tabela (à esquerda) e no gráfico (abaixo), onde os dois medidores foram comparado em termos de exatidão em psi. Para compará-los adequadamente, você deve converter a exatidão para unidades de pressão, como psi ou bar. Desta forma os dois podem ser comparados entre si na mesma unidade de medida.

Concluindo, um método de especificação não é melhor que o outro, é apenas diferente. Dadas as diferenças, é importante saber como interpretar as diferentes tipos de especificações e ser capaz de compará-los entre si.

Accuracy Comparison 0.1% Rdg to 0.05%FS

