



Informativo técnico

Diferença entre os aços 444, 304 e 316 nos reservatórios

Existem diferentes tipos de aço que podem ser usados na fabricação de reservatórios térmicos. O principal ponto a ser considerado quando se compara diferentes tipos de aço é sua resistência contra a corrosão. A corrosão depende principalmente da composição química do aço do reservatório, da composição química e temperatura da água.

Microestrutura do aço do reservatório

Há diferentes tipos de microestrutura de metais: o aço pode ser, entre os principais tipos, ferrítico ou austenítico. O aço 444 é ferrítico, enquanto os aços 304 e 316 são austeníticos.

Isto mostra apenas as propriedades mecânicas da estrutura, sendo que esta característica não exerce qualquer influência sobre resistência contra a corrosão.

O que determina a corrosão é a quantidade de cromo-molibdênio. O aço 444 tem mais cromo-molibdênio que o aço 304 e menos que o aço 316.

Composição da água

A água pode ser ácida ou básica, dependendo de seu PH.

Podemos classificar se a água é ácida, neutra ou básica conforme o ph:

- ▶ **Água ácida (ph 0 a 7)**
- ▶ **Água neutra (ph = 7)**
- ▶ **Água básica (ph 7 a 14)**

Conclusão:

O aço 444 possui maior resistência contra a corrosão que o aço 304.

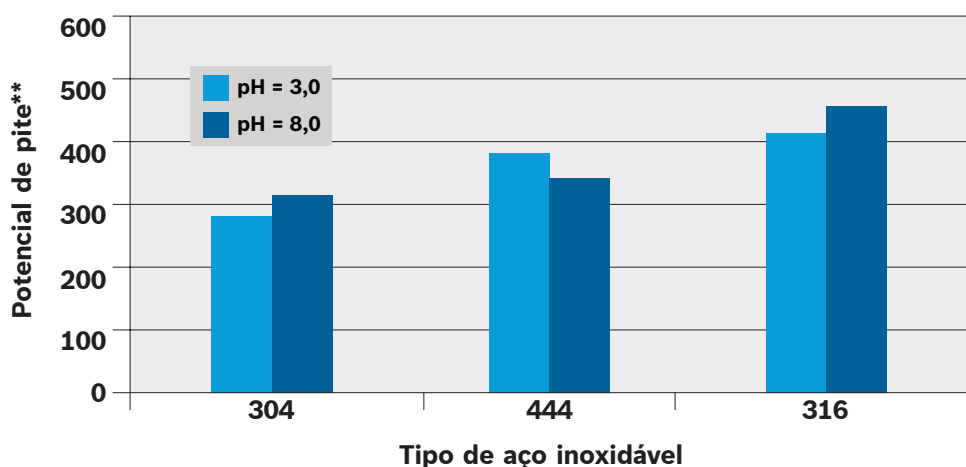
Apenas em regiões com água muito básica ($\text{PH} > 7$), o aço 444 pode ser menos resistente que o 316. Isto pode ocorrer em regiões com água com muitos minerais (regiões montanhosas, águas muito profundas).

Diferença entre os aços 444, 304 e 316 nos reservatórios

Relação potencial de pite X tipo de aço inox*

Pite é um processo de corrosão que ocorre através da formação de pequenas cavidades que iniciam na superfície do metal e podem chegar a perfurar toda a espessura da peça. São de difícil detecção visual.

Confira o gráfico de resistência de cada tipo de aço:



Quanto mais elevado o potencial de pite, mais resistente se apresenta o aço inox a esta forma de corrosão.

* Em solução de 3,5% de cloreto de sódio (NaCl)

** Potencial de pite = mV x SCE (microVolt x Eletrodo Saturado de Cloreto de mercúrio)

Uso do aço 444 é crescente nas instalações hidráulicas mundiais

Cada vez mais usado em instalações hidráulicas no mundo (substituindo o cobre devido ao seu alto custo) e em caixas d'água de alto volume.

A Bosch tem alto conhecimento para solda de metais diferentes

No Brasil existem empresas no setor com histórico de problemas em reservatórios com aço 444. Em geral esses problemas ocorreram por falhas na solda com as conexões, que normalmente são de outro tipo de aço.

A solda de dois materiais diferentes requer um controle do processo produtivo. Muitas empresas nacionais não dominam esta técnica e não têm

controles de qualidade suficientes.

A Bosch tem alto conhecimento para solda de metais diferentes, devido ao know-how desenvolvido na fabricação de peças e sistemas para a indústria automobilística mundial. A Heliotek, como empresa do grupo Bosch, aplica este know-how na fabricação dos reservatórios térmicos.