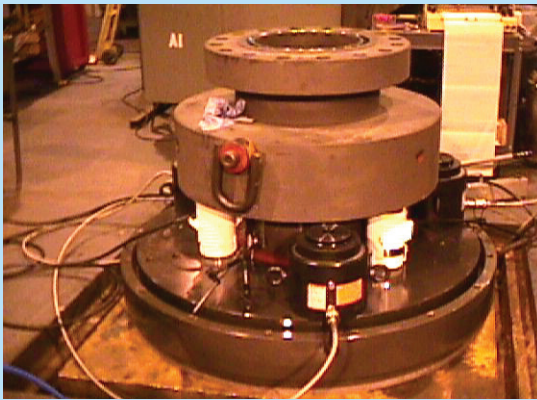


# Monitoramento de Risers Tensionados no Topo

O manutenção da correta relação de tensão de topo em *risers* verticais é essencial para operações seguras. A BMT Scientific Marine Services fornece um sistema para o monitoramento direto da tensão em risers tensionados no topo inigualado na indústria.



Célula de carga na cabeça de poço ilustrando reposição sob tensão

## Características do TTRMS:

- Medida de confiança, inequívoca da força axial aplicada ao *riser* pelos vasos de fluatibilidade
- Sensores de carga com *drift* eletrônico insignificante (característica demonstrada por mais de uma década de serviço) e comprovadamente substituíveis sob tensão de serviço do *riser*
- Processador remoto na plataforma de trabalho principal minimiza o uso de cabos umbilicais
- Ajustamento remoto do zero, calibração *shunt* e avaliação do estado da célula de carga possível da sala de comando
- Robusto sistema de medição de pressão nos vasos de fluatibilidade; medição do curso vertical do *riser* integrado ao sistema
- Algoritmos provados para avaliar a força de ascensão

O Sistema de Monitoramento de Risers Tensionados no Topo (TTRMS) da BMT Scientific Marine Services é composto de dois subsistemas complementares independentes: um providencia a medida direta da tensão e o outro monitora a pressão no interior dos vasos de fluatibilidade.

A medição de tensão direta requer três sensores de carga IP67 tipo industrial, muito robustos. As técnicas de calibragem proprietárias administradas permitem desempenho superior zero *drift*, essencial para a interpretação exata de mudanças a longo prazo na tensão do *riser*.

As células de carga são controladas, condicionadas, e processadas remotamente com um controlador de medição que contém um microprocessador de 16 bits e permite:

- Exame minucioso das saídas e do desempenho individual de cada célula de carga
- Inserção remota do zero e calibração *shunt*
- O uso de somente quatro condutores por *riser*

A medida direta da tensão é verdadeiramente inequívoca e é o método de preferência para o monitoramento de tensão total no *riser*. Todavia, no evento de uma perda observada na tensão, a medição direta não identifica a causa da perda (fluatibilidade). Com este fim, a BMT fornece um subsistema para medição de pressão nos vasos de fluatibilidade e estabelecimento da força total de ascensão exercida por esses.

Este subsistema de avaliação de fluatibilidade consiste de um pacote de medição de pressão robusto e bem protegido de alta precisão. Este fornece processamento local para minimizar cabos à sala de comando. O curso vertical do *riser* é medido em *risers* selecionados. O pacote de *software* da BMT usa o calado, o curso, e a pressão para computar a força de ascensão por câmara. Este método abrange todas as variáveis necessárias para permitir a identificação exata de uma câmara com vazamento.