



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS

Desenvolvendo soluções com excelência. Construindo um futuro melhor.

EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

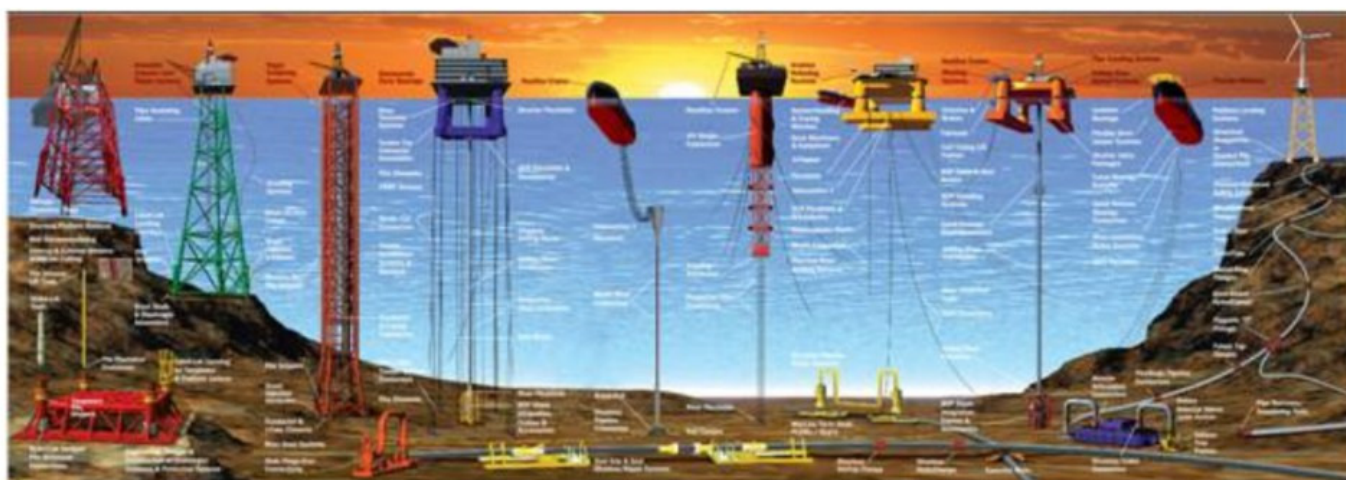
Para o campo de produção TUPI/Mexilhão, foi requerido um conjunto de dutos submarinos com equipamentos a fim de possibilitar a exportação de gás a partir da FPSO (Floating Production Storage and Offloading), para a exploração, armazenamento e escoamento de petróleo e/ou gás para o ponto de terminação em campo de TUPI, através de um PLEM (Pipe Line End Manifold), um IN LINE PLET (Pipe Line End Termination), um IN LINE WYE "Y" e um gasoduto em águas rasas PLEM a PMXL-1 plataforma no campo de Mexilhão.

O FPSO foi conectado diretamente a um conector de 10" e dois de 18" através de um outro de 10" e tubos flexíveis no PLEM. O jumper rígido de 18" interliga os equipamentos PLEM Profundo e IN LINE PLET. O sistema de conexão visou garantir a flexibilidade para as opções de conexão, além de favorecer o desenvolvimento da infraestrutura futura do gasoduto.

Para realizar este projeto a União Engenharia e a OSI (Oil States Industries), forneceram equipamentos dotados de conectores submarinos e outros equipamentos auxiliares. Tal fornecimento permitiu a Petrobras importar o gás a partir da FPSO à plataforma PMXL-1 e outros campos planejados com as linhas de exportação de gás.

As profundidades máximas de instalação foram da ordem de 2.200 metros. O sistema utilizou estruturas de ligação comum e conectores submarinos do tipo vertical integral. Todos os equipamentos fornecidos pela União Engenharia/OSI são operados por ROV (Remotely Operated Vehicle).

Foi escopo da União Engenharia a fabricação, montagem, testes de fábrica e entrega dos equipamentos para fornecer o sistema completo para a Petrobras. Já a OSI ficou responsável pela entrega dos componentes dos conectores e ferramentas de instalação.



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

EQUIPAMENTOS SUBMARINOS PARA ÁGUAS PROFUNDAS

Profundidade de Instalação : 2.200 m

Pressão de projeto : 5.000 psi

Fluido do processo : Gás

Mínima temperatura de projeto: 2º C

Vida útil: 30 anos



a) PLEM Profundo (extremidade FPSO Tupi):

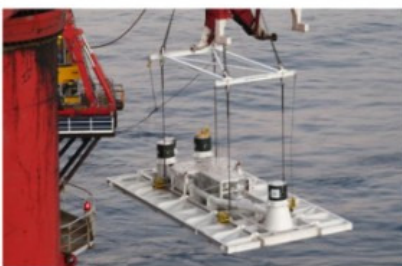
Localizado próximo ao FPSO Tupi para a interligação de dois risers de 18" e um riser de 10" com o gasoduto de 18".

Comprimento : 20,3 m

Largura : 10,4 m

Altura : 4,8 m

Peso : 124,8 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

b) IN LINE PLET (Extremidade FPSO Tupi):

Instalado no gasoduto de exportação próximo ao FPSO Tupi.

Comprimento : 37,0 m

Largura : 13,3 m

Altura : 4,1 m

Peso : 85,5 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

c) IN LINE WYE "Y":

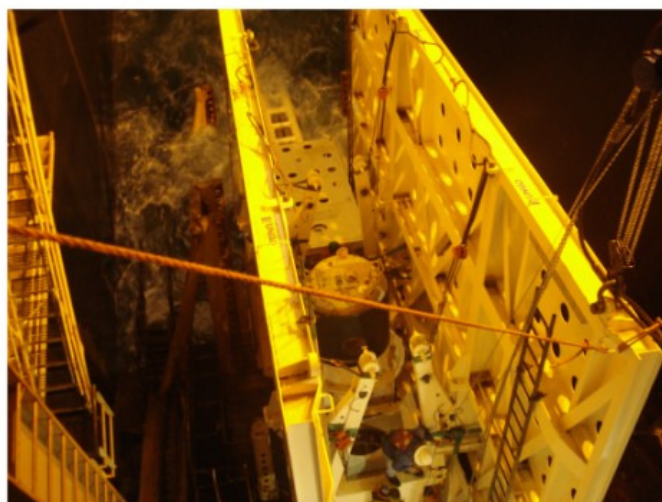
Instalado no gasoduto de exportação Tupi x Mexilhão.

Comprimento : 55,2 m

Largura : 15,7 m

Altura : 4,1 m

Peso : 99,0 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

EQUIPAMENTOS SUBMARINOS PARA ÁGUAS RASAS

Profundidade de Projeto : 300m

Pressão de Projeto: 5000 psi

Mínima Temperatura de Projeto: 4 °C

Fluido de Processo Gás

Vida útil: 30 anos



PLEM RASO:

Conectado a PMXL-1 por intermédio de um spool rígido flangeado.

Comprimento : 10,5 m

Largura : 5,4 m

Altura : 2,8 m

Peso : 57,6 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

O UOTE (Unidade Offshore de Transferência e Exportação) é um terminal offshore composto por um FSO dedicado ligado a duas monobóias , oleodutos rígidos e *Subsea Equipment* . Esta unidade será colocada na Bacia de Campos a cerca de 80 Km ao norte do estado do Rio de Janeiro e deverá armazenar temporariamente o óleo recebido do FSO e transferi-lo para outros navios ancorados nas monobóias . Há também a possibilidade de transferência do óleo a partir de um recipiente para outro através das monobóias , sem utilizar a FOE .

Neste projeto a União Engenharia fornece 09 (nove) equipamentos submarinos que serão instalados a 70 metros de profundidade.

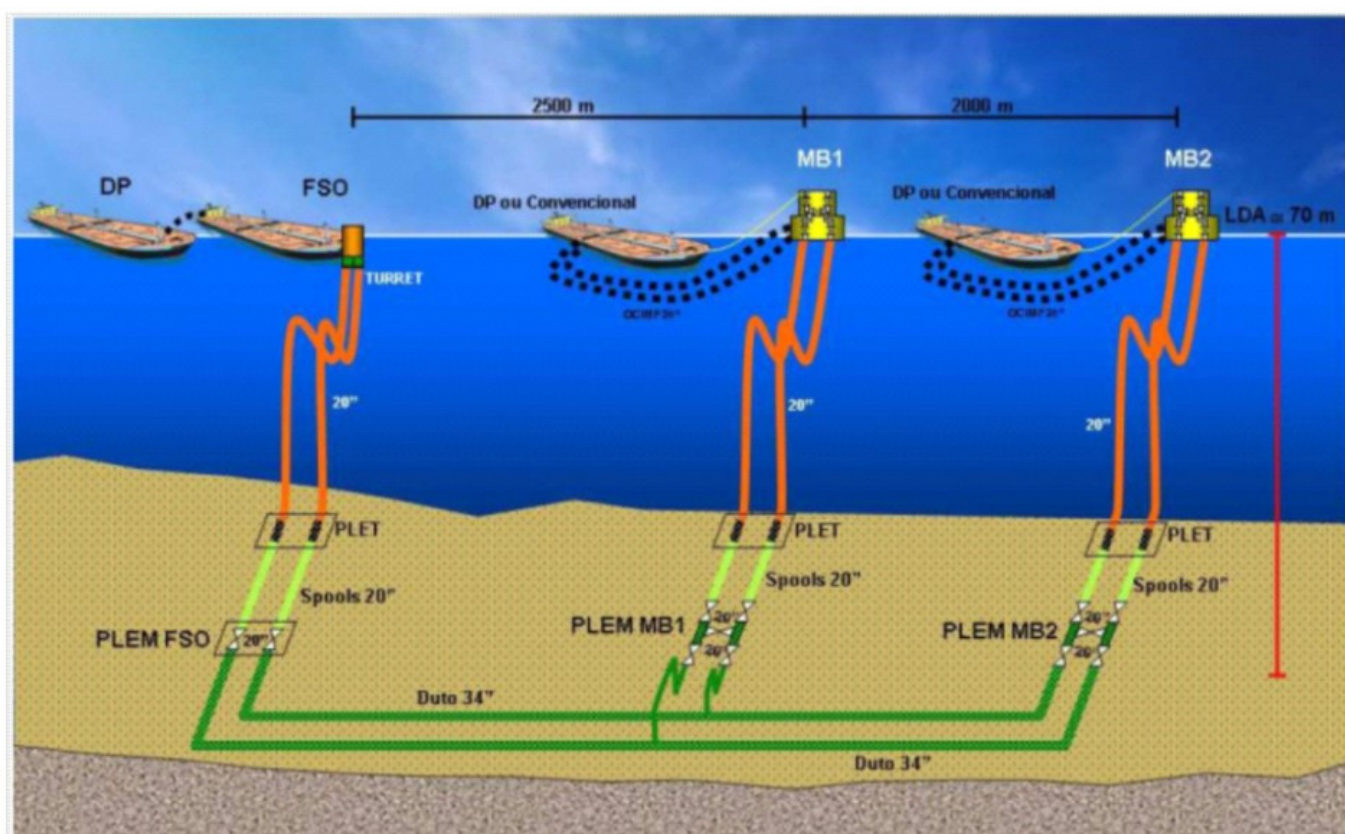


Figura 1 – Esquemático da UOTE

EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

EQUIPAMENTOS SUBMARINOS PARA ÁGUAS RASAS

Profundidade de Instalação : 70 m

Pressão de projeto : 593,113psi

Fluido do processo : Óleo

Mínima temperatura de projeto: 15º C

Vida útil: 25 anos



PLET SPI-A:

Comprimento : 18,78 m

Largura : 4,24 m

Altura : 2,6 m

Peso : 36,64 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

PLET SPI-B:

Comprimento : 18,5 m

Largura : 4,24 m

Altura : 2,6 m

Peso : 36,2 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

PLET SPI-C:

Comprimento : 18,1 m

Largura : 4,24 m

Altura : 2,6 m

Peso : 37,8 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

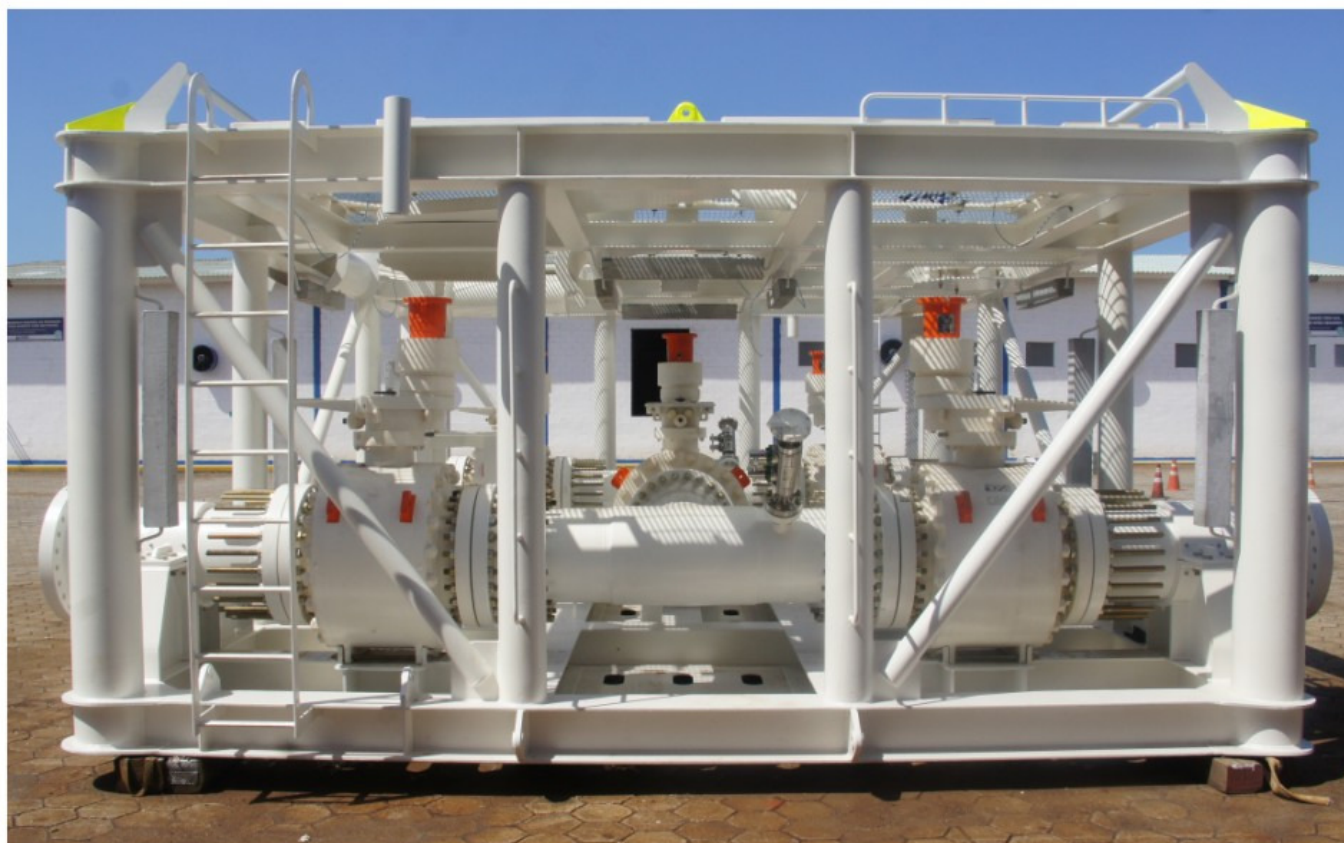
PLEM MB1:

Comprimento : 7 m

Largura : 6,85 m

Altura : 2,89 m

Peso : 44 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

PLEM MB2:

Comprimento : 7 m

Largura : 6,85 m

Altura : 2,89 m

Peso : 44 t



EQUIPAMENTOS SUBMARINOS FABRICADOS PELA UNIÃO ENGENHARIA

PLEM FSO:

Comprimento : 7,24 m

Largura : 3,14 m

Altura : 2,89 m

Peso : 22,75 t





Feliz é a nação cujo Deus é o Senhor. Sl 33:12

www.uniaoengenharia.ind.br