

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3000.00-1519-291-PZ9-001							
	CLIENTE:		PETROBRAS					PAG.:		1 of 5
	PROGRAMA:									-
	ÁREA:		SUB							-
SUS/ES/EDD	TÍTULO:		ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS					P		
								EISE/EDF		
Microsoft Office Word 365 / Português / ET-3000.00-1519-291-PZ9-001 R0.docx										
INDEX OF REVISIONS										
REV.	DESCRIPTION AND/OR AFFECTED PAGES									
0	Original									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	
DATA	12/05/2021									
PROJETO	EDF									
EXECUÇÃO	BEJH									
VERIFICAÇÃO	BH7A									
APROVAÇÃO	BEIW									
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE										
FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-0381 REV. L.										

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3000.00-1519-291-PZ9-001	REV.: 0
	SUB		PAG.: 2 of 5
	TÍTULO: ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS		P
			EISE/EDF

CONTENTS

1. OBJETIVO	3
2. DEFINIÇÕES.....	3
3. ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS	5

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3000.00-1519-291-PZ9-001	REV.: 0
	SUB		PAG.: 3 of 5
	TÍTULO:	ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS	P
			EISE/EDF

1. OBJETIVO

Esta especificação técnica tem como objetivo caracterizar os fluidos internos e os respectivos escoamentos das principais aplicações de dutos flexíveis utilizadas no desenvolvimento dos projetos submarinos. Estas aplicações, tratadas como envoltórias padronizadas, abrangem dutos flexíveis utilizados em projetos correntes como também projetos futuros previstos no portfólio da Petrobras.

Os dados aqui contidos têm a finalidade de subsidiar os fornecedores no dimensionamento estrutural e a seleção de materiais das estruturas de dutos flexíveis.

Este documento deve ser utilizado em conjunto com a I-ET-3000.00-1519-291-PZ9-003 - Functional Requirements for Standard Flexible Pipe de forma que as demais variáveis para o projeto das estruturas dutos flexíveis (dados meteoceanográficos, dados de unidades e especificações técnicas de referência) se mantenham constantes.

2. DEFINIÇÕES

Os conceitos e termos definidos neste item são aqueles adotados nesta ET.

Água de Injeção – Água previamente tratada e injetada no reservatório, pela Unidade Estacionária de Produção (UEP), com a finalidade de manter a pressão do reservatório e, conseqüentemente, a produção.

Água Produzida – Subproduto resultante da extração de hidrocarbonetos, e sua composição é resultado da mistura, em diferentes proporções, da Água de Formação, Água de Injeção (quando aplicável) e da interação rocha fluido. Os sedimentos (dissolvidos ou não) são incluídos na Água Produzida.

Ciclo (Extremo) de Pressão – Variação do valor da pressão (do fluido), desde uma pressão elevada (por exemplo, a máxima pressão de operação ou a Máxima Pressão de Projeto) até uma pressão reduzida (por exemplo, a mínima pressão de operação ou a Mínima Pressão de Projeto) e retorno à pressão inicial.

Obs.: Os Ciclos Extremos de Pressão representam situações de escoamentos transientes, em golfadas, ou especiais, quando a pressão interna atinge, num determinado tempo, os seus valores extremos (máximos ou mínimos). Geralmente estão associadas a “shut-downs” das UEP’s.

Ciclo (Extremo) de Temperatura – Variação do valor da temperatura (do fluido), desde uma temperatura elevada (por exemplo, a temperatura máxima de operação ou a Temperatura Máxima de Projeto) até uma temperatura reduzida (por exemplo, a temperatura mínima de operação, a Temperatura Mínima de Projeto) e retorno à temperatura inicial.


Obs.: Os Ciclos Extremos de Temperatura representam situações de transientes, golfadas, ou especiais, quando a temperatura do fluido varia num determinado tempo, entre os seus valores extremos (máximos ou mínimos). Geralmente estão associadas a “shut-downs” das UEP’s.

Função do duto submarino – Utilidade do Duto Submarino quanto à natureza do fluido interno deslocado. Por exemplo: Produção de Óleo, Produção de Gás, Serviço ou Gas-Lift, Injeção de Gás, Injeção de Água, Exportação de Óleo e Exportação de Gás.

Gás Natural do Reservatório – Hidrocarbonetos que se apresentam na fase gasosa.

Gás Natural Produzido – Fluido constituído pela mistura (em diferentes concentrações) do Gás Natural do Reservatório mais, quando aplicável, a *Mistura de Gás Natural para Gas-Lift*, a *Mistura de Gás Natural para Injeção*, água produzida e contaminantes (e.g. CO₂, H₂S).

Hidrocarboneto não Tratado – Fluido produzido e constituído por uma mistura de hidrocarbonetos (nas fases líquida e gasosa) e contaminantes (e.g. CO₂, H₂S).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3000.00-1519-291-PZ9-001	REV.: 0
	SUB		PAG.: 4 of 5
	TÍTULO:	ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS	
		EISE/EDF	

Máxima Pressão de Projeto – Valor máximo da pressão (do fluido) a qual o tramo flexível será submetido ao longo da vida útil, em uma determinada posição de referência, em operação (em serviço ou não), incluindo as parcelas dinâmicas e estáticas (devida à coluna hidrostática do fluido interno) e os valores possíveis de serem atingidos pelo fluido em escoamento em regime permanente, transiente, em golfadas e em situações especiais, por exemplo, numa parada de operação de emergência ou programada, considerando o set da PSV (pressão de início de abertura), em shut-in, em passagem de PIG, em golpes de aríete e em operações de bullhead.

Mínima Pressão de Projeto – Aplicável a Dutos Flexíveis: Valor mínimo da pressão (do fluido) a qual o tramo flexível será submetido ao longo da sua extensão e durante a sua vida útil, em operação (em serviço ou não), incluindo os valores previstos de serem atingidos pelo fluido interno durante o lançamento ou em situações especiais tais como transientes, golfadas, formação e remoção de hidrato, sequência de fechamento de válvulas na UEP ou na ANM etc., considerando que a coluna hidrostática ou a coluna de gás de fluido poderá gerar baixas pressões, a depender da configuração do duto, das características do poço, etc..

Gás Tratado – Mistura de hidrocarbonetos que se apresentam na fase gasosa tratada para redução de contaminantes pela Unidade Estacionária de Produção (UEP).

Gás não Tratado – Mistura de hidrocarbonetos que se apresentam na fase gasosa sem tratamento para redução de contaminantes pela Unidade Estacionária de Produção (UEP).

Petróleo Bruto – Fluido constituído pela mistura do Hidrocarboneto Não Tratado mais a Água Produzida.

Pressão de Operação – Valor nominal da pressão (do fluido), referida a uma seção transversal do tramo flexível, ao qual essa seção será submetida em serviço durante a sua vida útil.

Pressão de Shut-in no topo do riser - maior valor nominal da pressão (do fluido) a montante da SDV de superfície, considerando o sentido do fluxo de produção, que ocorre após o fechamento da SDV de superfície.

Pressão Incidental – Dutos Flexíveis (Incidental Pressure conforme API Spec 17J) – Máxima pressão interna, em um local de referência, que não deve ser excedida durante a vida útil do duto devido a operações anormais, shut-ins não planejados, pressão de surge ou outras condições temporárias incidentais.

RGO (Razão Gás-Óleo) – Relação entre o volume das fases gasosa e líquida de hidrocarbonetos, seus respectivos contaminantes e, se aplicável, a Mistura de Gás Natural para Gas-Lift e Mistura de Gás Natural para injeção nas condições padrão.

Taxa de Despressurização Máxima – Maior taxa instantânea de variação temporal da pressão (do fluido) esperada em despressurizações durante a vida útil do duto.


Taxa de Pressurização Máxima – Maior taxa instantânea de variação temporal da pressão (do fluido) esperada em pressurizações durante a vida útil do duto.

TDP (Touch Down Point) – Ponto em que o riser em catenária toca no solo marinho na condição estática.

Temperatura de Operação – Valor nominal da temperatura (do fluido), referida a uma seção transversal do *duto rígido* ou flexível, ao qual essa seção será submetida em serviço durante a sua vida útil.

Temperatura Máxima de Projeto – Valor máximo da temperatura (do fluido) a qual o tramo flexível ou o equipamento será submetido ao longo da sua extensão e durante a sua vida útil, em operação (em serviço ou não), incluindo os valores que possam ser atingidos:

- pelo escoamento em regime permanente, transiente ou em golfadas;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3000.00-1519-291-PZ9-001	REV.: 0
	SUB		PAG.: 5 of 5
	TÍTULO: ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS		P
			EISE/EDF

- pelo fluido interno em situações especiais, por exemplo, numa parada de operação de emergência ou programada.

Temperatura Mínima de Projeto – Valor mínimo da temperatura (do fluido) a qual o tramo flexível ou o equipamento será submetido ao longo da sua extensão e durante a sua vida útil, em operação (em serviço ou não), incluindo os valores que possam ser atingidos:

- pelo escoamento em regime permanente, transiente ou em golfadas;
- pelo fluido interno, durante o lançamento, ou em situações especiais, por exemplo, numa parada de operação de emergência ou programada.

Temperatura associada à Pressão Incidental – É a temperatura associada ao evento determinante da *Pressão Incidental*.

Water Cut (Fração de Água) – Relação percentual entre o volume de água (e.g. *Água Produzida*) e o volume total do líquido (e.g. *Petróleo Bruto*), nas condições padrão.

3. ENVOLTÓRIAS DE APLICAÇÃO DE DUTOS FLEXÍVEIS PADRONIZADAS

A Tabela 1 resume as principais características operacionais e caracterização dos fluidos internos e das principais aplicações de dutos flexíveis utilizadas no desenvolvimento dos projetos submarinos da Petrobras. No caso de dúvidas ou necessidade de detalhamento adicional das informações apresentadas a Petrobras deverá ser consultada.

Tabela 1 - Envoltórias de Aplicação de Dutos Flexíveis Padronizadas.



Envoltórias de
Aplicação de Dutos