

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006						
	PROGRAMA: POÇOS							Folha 1 de 7	
	ÁREA: Manutenção e Abandono								
POCOS	TÍTULO: SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH		Público						
			POCOS/EP/ITC/ETP						
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	Emissão Original.								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	25/11/2024								
EXECUÇÃO	POCOS/SPO/PEP/PROJ-MANI								
VERIFICAÇÃO	POCOS/EP/ITC/ETP								
APROVAÇÃO	POCOS/EP/ITC/ETP								
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									
FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS									

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 2 de 7
	TÍTULO: SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH		Público
			POCOS/EP/ITC/ETP

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. ESCOPO.....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4. SIGLAS OU ABREVIATURAS	4
5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS	5
6. TESTES DE QUALIFICAÇÃO	5
7. DOCUMENTAÇÃO	7

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 3 de 7
	TÍTULO:	SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH	
		Público	
	POCOS/EP/ITC/ETP		

1. INTRODUÇÃO

Em intervenções de *Heavy Workover* (HWO), há a necessidade de desmobilizar as linhas conectadas ao TH. Esta operação acontece quando o suspensor de coluna (TH) se encontra acunhado na mesa rotativa. É uma atividade corriqueira nas intervenções de HWO e em operações de abandono convencional ou superconvencional.

Em cenários de colunas de produção as LIQs (Linhas de Injeção Química) estão expostas ao fluido de produção (hidrocarboneto) durante a vida produtiva do poço. As *check valves* exercem um papel importante, impedindo o influxo de fluidos indesejados provenientes da coluna de produção/injeção e atuando como elementos de barreira, mantendo a integridade da coluna.


Historicamente, essas *check valves* apresentam baixa confiabilidade durante a vida produtiva do poço. Para as demais linhas, tais como as linhas de controle de DHSV ou da Completação Inteligente, é menor a probabilidade de ingresso de hidrocarboneto, por não estarem diretamente conectadas à coluna de produção/injeção, e sim ao mecanismo de atuação da válvula. Porém, ainda não é suficiente para ser considerado um risco desprezível, pois em caso de falha da referida linha, esta pode também ser preenchida por fluido da formação ou do anular A (espaço anular entre revestimento de produção e coluna de produção/injeção).

Tradicionalmente, utiliza-se um arco de serra para realizar o corte destas linhas abaixo do TH. O arco de serra demanda um operador próximo à linha a ser cisalhada, expondo o mesmo aos riscos de pressão e de escape de hidrocarboneto no momento do corte.

Considerando uma intervenção de 2023, foi utilizada uma ferramenta fornecida pela sonda, denominada como guilhotina, que elimina a exposição do operador nas proximidades e promove o corte remoto.

2. ESCOPO

Apresentar os requisitos técnicos e funcionais exigidos para a aquisição de recurso capaz de realizar cortes das linhas de injeção química e demais linhas hidráulicas, na parte inferior do TH, de forma remota, evitando a exposição de trabalhadores a eventual gás/óleo que venha a se desprender destas linhas em operações de desmobilização e Workover.


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 4 de 7
	TÍTULO: SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH		Público

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 3.1 **PE-2POC-00487** - Instalação e retirada de MIQ (Mandril de Injeção Química) em poços marítimos.
- 3.2 **ABNT NBR IEC 60079** – Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos Gerais.
- 3.3 **API SPEC Q1** – *Specification for Quality Management System Requirements for Manufacturing Organizations for the Petroleum and Natural Gas Industry.*
- 3.4 **API SPEC Q2** – *Specification for Quality Management System Requirements for Service Supply Organization for the Petroleum and Natural Gas Industries.*
- 3.5 **ISO 9001** – *Quality management systems – Requirements.*
- 3.6 **DNV 2.7-1** – *DET NORSKE VERITAS (DNV), Standard for Certification No. 2.7-1 - Offshore Containers.*

4. SIGLAS OU ABREVIATURAS

- **Anular A** – Espaço entre coluna e revestimento de produção no poço;
- **API** – *American Petroleum Institute;*
- **ASTM** – *American Society for Testing and Materials;*
- **ET-R** – Especificação Técnica de Requisitos Gerais. É um documento emitido pelo POCOS contendo requisitos técnicos e instruções abrangentes quanto aplicação e cenário, de um sistema, equipamento, material e/ou serviço.
- **ET-RBS** – Especificação Técnica para Requisição de Bens e Serviços. É um documento que contém os requisitos técnicos específicos e instruções complementares necessários à definição de escopo da contratação do sistema, equipamento, material e/ou serviço.
- **FMEA** – *Failure Module and Effect Analysis;*
- **FMECA** – *Failure Mode, Effects and Criticality Analysis;*
- **ISO** – *The International Organization for Standardization;*
- **NACE** – *National Association of Corrosion Engineers;*
- **MTTF** – *Mean Time To Failure;*
- **MIQ** – Mandril de Injeção Química;
- **LIQ** – Linha de Injeção Química;
- **TH** – *Tubing Hanger* (suspensor de coluna de produção/injeção)

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 5 de 7
	TÍTULO: SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH		Público

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS

5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1.1 O sistema de corte de linhas hidráulicas remoto, também denominado de guilhotina remota para linhas do TH, consiste em um serviço de intervenção, em superfície, que permite o corte de linhas espessas e cabos residentes no espaço anular A, logo abaixo do Tubing Hanger. Tal sistema é acionado a distância (de forma remota), após seu posicionamento em ponto definido, evitando a exposição de trabalhadores a eventual gás/óleo que venha a se desprender destas linhas em operações de desmobilização e workover.

5.1.2 A guilhotina (também chamada de cabeça de corte ou cortador hidráulico) deve ser capaz de cortar tubos da LIQ com OD 3/8" e de linhas de controle hidráulica de OD 1/4", espessuras de 0,049" e/ou 0,065" e material Super Duplex ou Alloy 825. O corte deve manter caminho do fluxo pela linha de controle, de modo a não trapear a pressão.

Nota I: Essas linhas em geral possuem espessura mínima / limites de resistência que atendam às pressões de 10.000 psi de colapso e 18.000 de ruptura;

Nota II: Encapsulamento das linhas de controle em material termoplástico compatível com o ambiente informado (Halar, PVDF ou similar).

5.1.3 O corte deverá ser possível para o seguinte envelope operacional:

- Temperatura: 4°C a 100°C;
- Pressão diferencial máxima nas linhas hidráulicas ou de injeção química: 7500 psi.


5.1.4 O sistema deve permitir acionamento remoto da guilhotina a distância superior a 5m. Caso seja usada mangueira hidráulica, ela deverá possuir pressão de trabalho igual ou superior a pressão máxima de trabalho da guilhotina e ser compatível com os acessórios do sistema.

5.1.5 O sistema deverá atender a NR-10 para área classificada, Zona 2, Grupo II A e Temperatura T5 conforme norma ABNT NBR IEC 60079.

5.1.6 O sistema deverá ser compatível com o sistema de energia da sonda, qualquer equipamento ou dispositivo de ajuste ou adequação ficará sobre responsável desta contratada.

6. TESTES DE QUALIFICAÇÃO

6.1 Requisitos gerais

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 6 de 7
	TÍTULO:	SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH	
		Público	
		POCOS/EP/ITC/ETP	

6.1.1 O fabricante deverá executar testes para comprovação da capacidade de corte para as linhas com OD 3/8" e de OD 1/4", espessuras de 0,065", em material Super Duplex ou Alloy 825.


6.2 Procedimento

6.2.1 Preparar o sistema completo composto pela guilhotina, mangueira hidráulica e bomba hidráulica, entre outros dispositivos que façam parte do sistema.

6.2.2 Cortar tubos da LIQ com OD 3/8" e espessura de 0,065" e material Super Duplex ou Alloy 825. Este teste deverá ser realizado por até 7 vezes com a mesma lâmina, ou indicando a quantidade de lâminas necessárias para o completo atendimento do objetivo. O mesmo teste deverá ser repetido com linha de controle hidráulica de OD 1/4", espessura 0,065" e material Super Duplex ou Alloy 825.

6.2.3 Critério de aceitação:

- a) Corte completo de todos os tubos testados.
- b) Ensaios de bancada devem comprovar que, após o corte das 7 linhas de 3/8" e de 1/4", não há bloqueio e que há, conseqüentemente, capacidade de dissipar a pressão interna.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-006	REV. 0
	POCOS		Folha 7 de 7
	TÍTULO: SISTEMA DE GUILHOTINA REMOTA PARA LINHAS DO TH		Público

7. DOCUMENTAÇÃO

- 7.1 Todos os documentos devem ser disponibilizados em meio eletrônico no formato PDF.
- 7.2 Deverá ser fornecido a especificação técnica de cada equipamento do sistema indicando pressão de máxima de trabalho.
- 7.3 Os documentos descritos a seguir são escopo de adequação para o teste e devem estar disponíveis para análise e aprovação técnica.
- 7.4 Projeto detalhado do sistema (desenhos);
- 7.4.1 Análise de modos de falha e efeito (FMEA);
- 7.4.2 Desenho mecânico do sistema completo, contendo dimensões e detalhamento técnico suficiente para atender às operações de acionamento e eventual pescaria;
- 7.4.3 Procedimentos operacionais detalhados de instalação, acionamento e corte;
- 7.5 Projeto detalhado do teste de bancada;
- 7.5.1 Testes de corte já executados (caso existam) bem como o detalhamento dos alvos de corte utilizados. (linhas de injeção química, linhas de controles e suas devidas espessuras);
- 7.6 Histórico de operação no poço (*track record*).

(FIM DO DOCUMENTO)