


| | | | | | |
|--|---|------------------------|--|----------------------|--------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº: ET-3000.00-1210-276-PPQ-012 | | |
| | PROGRAMA: | | POÇOS | | Folha 1 de 7 |
| | ÁREA: | | COMPLETAÇÃO | | - |
| POCOS/SPO/PEP PROJ-SCA | TÍTULO: | | | NP-1 | |
| | Packer de produção do tipo "cut-to-release" | | | POCOS/CTPS/QC | |
| ÍNDICE DE REVISÕES | | | | | |
| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS | | | | |
| 0 | Versão Original | | | | |
| A | Correção da formatação, atualização dos Documentos de Referência e Requisitos Técnicos. | | | | |
| B | Correção da folha rosto e eliminação do Capítulo 7: Autores. | | | | |
| | REV. 0 | REV. A | REV. B | REV. C | REV. D |
| DATA | 09/05/2017 | 23/08/2017 | 30/04/2018 | | |
| PROJETO | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | | |
| EXECUÇÃO | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | POCOS/SPO/PEP/PROJ-SCA | | |
| VERIFICAÇÃO | POCOS/CTPS/QC | POCOS/CTPS/QC | POCOS/CTPS/QC | | |
| APROVAÇÃO | POCOS/CTPS/QC | POCOS/CTPS/QC | POCOS/CTPS/QC | | |
| AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. | | | | | |
| FORMULÁRIO PERTENCENTE A PETROBRAS N-381 REV. L. | | | | | |



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-012

REV. B

Completação

FOLHA 2 de 7

TÍTULO:

Packer de produção do tipo "cut-to-release"

NP-1

POCOS/CTPS/QC

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1- INTRODUÇÃO | 3 |
| 2- ESCOPO | 3 |
| 3- DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA | 4 |
| 4- SIGLAS OU ABREVIATURAS..... | 4 |
| 5- DESCRIÇÃO..... | 5 |
| 6- DOCUMENTAÇÃO..... | 7 |

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-3000.00-1210-276-PPQ-012**REV. **B****Completação**FOLHA **3** de **7**

TÍTULO:

Packer de produção do tipo “cut-to-release”

NP-1


POCOS/CTPS/QC

1 INTRODUÇÃO

Os packers de coluna modelo “cut to release” são liberados através de um corte mecânico do tubo interno do equipamento, utilizando ferramentas de flexitubo ou wireline. Desta forma, o mecanismo de liberação não depende de parafusos de cisalhamento, evitando seu desassentamento prematuro e melhorando enormemente sua confiabilidade, através do aumento de sua resistência às solicitações mecânicas oriundas da completação e à esforços durante a vida produtiva do poço.

2 ESCOPO

Apresentar as condições técnicas e funcionais exigidas para a aquisição de packers de coluna modelo “cut to release”, destinados ao isolamento do anular, ou tamponamento do revestimento (packer plugueado), de forma a garantir uma alta confiabilidade através do aumento do envelope de operações, e fornecendo a robustez adequada às solicitações de esforços mecânicos dos poços.


| | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-012 | REV. B |
| | Completação | | FOLHA 4 de 7 |
| | TÍTULO: Packer de produção do tipo “cut-to-release” | | NP-1 |

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 3.1 ISO 14310 - Petroleum and natural gas industries - Downhole equipment - Packers and bridge plugs.
- 3.2 API SPEC 11D1 - Specification for Packers and bridge plugs.
- 3.3 ISO 11960 – Petroleum and natural gas industries – Steel pipes for use as casing or tubing wells.
- 3.4 API SPEC 5CT - Specification for Casing and Tubing.
- 3.5 ISO 13679: 2002 - Petroleum and natural gas industries — Procedures for testing casing and tubing connections.
- 3.6 API RP 5C5 - Procedures for Testing Casing and Tubing Connections
- 3.7 ISO 13680 – Petroleum and natural gas industries – Corrosion-resistant alloy seamless tubes for use as casing, tubing and coupling stock – Technical delivery conditions.
- 3.8 API SPEC 5CRA - Specification for Corrosion-Resistant Alloy seamless tubes for use as casing, tubing, and coupling stock
- 3.9 NACE MR0175 / ISO 15156 – Materials for use in H₂S-Containing Environments in Oil and Gas Production.
- 3.10 ISO 23936-2 - Petroleum, petrochemical and natural gas industries - Non-metallic materials in contact with media related to oil and gas production - Part 2: Elastomers.
- 3.11 ISO 14224 - Petroleum and natural gas industries - Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment.
- 3.12 API 17N - Recommended Practice for Subsea Production System Reliability, Technical Risk & Integrity Management
- 3.13 IEC 60812 - Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)

4 SIGLAS OU ABREVIATURAS

- 4.1 ISO - International Organization for Standardization
- 4.2 API - American Petroleum Institute
- 4.3 NACE - National Association of Corrosion Engineers
- 4.4 IAF – International Accreditation Forum
- 4.5 ET - Especificação Técnica
- 4.6 RBS - Requisição de Bens e Serviços
- 4.7 FMEA - Failure Mode and Effect Analysis

| | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-012 | REV. B |
| | Completação | | FOLHA 5 de 7 |
| | TÍTULO: Packer de produção do tipo “cut-to-release” | | NP-1 |

5 REQUISITOS TÉCNICOS

- 5.1 O equipamento packer de coluna deve possuir assentamento por pressão interna e liberação do tipo “cut to release”.
- 5.2 Conformidade com a norma ISO 14310 ou API SPEC 11D1, com grau de validação V0.
- 5.3 Pressão diferencial mínima de trabalho de acordo com as classes de pressão usadas na Petrobras:
- 7500 psi
 - 10000 psi
 - 15000 psi
- 5.4 Temperatura de operação de acordo com as faixas de temperatura usadas na Petrobras:
- 10 a 125 °C
 - 10 a 200 °C
 - 10 a 250 °C
- 5.5 Assentamento remoto via pressurização interna da coluna de trabalho com pressão de atuação entre 2500 e 4000 psi.
- 5.6 O alvo de corte para liberação do packer deve ter comprimento mínimo de **15** polegadas (38,1 cm).
- 5.7 **Diâmetro Externo:**
- 5.7.1 Deve atender ser compatível com os revestimentos de produção instalados, usualmente:
- 7” (29 e 32 ppf);
 - 9 5/8” (53,5 ppf);
 - 9 7/8” (66,9 ppf);
 - 10 3/4” (65,7; 73,2; 85,3 e 108 ppf).
- 5.7.2 Deverá atender as exigências da ET-RBS, à ser emitida na ocasião do processo de compra e onde haverá a descrição do cenário de aplicação. **Diâmetro interno:**
- 5.8.1 Deve ser compatível com o diâmetro interno dos tubos Premium base, conforme norma ISO 11960 ou API SPEC 5CT, sendo usuais as conexões:
- 3 1/2” (9,2 e 10,2 ppf);
 - 4 1/2” (12,6 e 13,5 ppf);
 - 5 1/2” (17, 20 e 23 ppf);
 - 6 5/8” (24 e 28 ppf).
- 5.8.2 Deverá atender as exigências da ET-RBS, à ser emitida na ocasião do processo de compra e onde haverá a descrição do cenário de aplicação.

**5.9 Conexões:**

5.9.1 Deve possuir conexão Premium caixa x pino, que atenda ao requisito CAL IV da Norma ISO 13679 ou API RP 5C5. Sendo usuais as conexões:

- 3 ½” (9,2 e 10,2 ppf);
- 4 ½” (12,6 e 13,5 ppf);
- 5 ½” (17, 20 e 23 ppf);
- 6 5/8” (24 e 28 ppf).

5.9.2 Deverá atender as exigências da ET-RBS, à ser emitida na ocasião do processo de compra e onde haverá a descrição do cenário de aplicação. **Metalurgia:**

5.10.1 A metalurgia das áreas molhadas deverá ser compatível com o fluido do poço e em conformidade com a norma ISO 13680 ou API SPEC 5CRA.

5.10.2 Deverá atender as exigências da ET-RBS, à ser emitida na ocasião do processo de compra e onde haverá a descrição do cenário de aplicação.

5.11 Vedação Elastomérica:

5.11.1 A composição do elemento de vedação elastomérica deverá ser compatível com o fluido do poço e em conformidade com a norma ISO 23936-2.

5.11.2 Deverá atender as exigências da ET-RBS, à ser emitida na ocasião do processo de compra e onde haverá a descrição do cenário de aplicação.



6 DOCUMENTAÇÃO

- 6.1 Os documentos descritos a seguir são escopo de adequação ao uso e devem estar disponíveis para análise e aprovação técnica.
- 6.1.1 IDP - índice de documentação de projeto, lista de documentos com controle das revisões atualizados a cada emissão do documento.
 - 6.1.2 Desenhos técnicos, com os dados dimensionais do equipamento e seus acessórios.
 - 6.1.3 Memorial descritivo,
 - 6.1.4 Catálogo técnico do equipamento.
 - 6.1.5 Manual de operação do equipamento.
 - 6.1.6 Manual de inspeção do equipamento.
 - 6.1.7 Certificação de atendimento as normas técnicas descritas nesta ET, emitida por certificadora acreditada por entidade reconhecida pelo IAF ou atendimento ao Monograma API.
 - 6.1.8 Teste de qualificação validados por terceira parte acreditada por entidade reconhecida pelo IAF.
 - 6.1.9 FMEA do equipamento, Análise dos Modos e Efeitos de Falha conforme a norma IEC 60812.
 - 6.1.10 Procedimentos operacionais de instalação e desinstalação com as devidas análises de riscos.
 - 6.1.11 Fornecer histórico de instalação dos packers fornecidos.
 - 6.1.12 Plano de Inspeção e Testes de fabricação

Notas:

- Todos os documentos/ desenhos deverão ser atualizados a cada revisão, cancelamento ou inclusão. Esta revisão deverá ser feita pelo FABRICANTE e os novos arquivos eletrônicos disponibilizados.
- Todos os documentos devem ser disponibilizados em meio eletrônico no formato PDF.