 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	
	PROGRAMA:	POÇOS		Folha 1 de 13
	ÁREA:	COMPLETAÇÃO		
POCOS/CTPS	TÍTULO:	Packer de Poço Revestido		PÚBLICO
POCOS/CTPS/QC				

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Edição original.
A	Alteração dos capítulos: 1 Introdução – Atualização do texto; 6.2.3 Temperatura – Redefinição das Faixas; 6.3.2 Assentamento por Ferramenta Dedicada – Supressão de um requisito; 7.1.2 Requisitos de Packers Sealbore – Atualização do Requisito; 8.11 Plano de Inspeção e Teste – Atualização do Requisito.
B	Alteração dos capítulos: 6.2.1 Requisitos Gerais\Conformidade – Atualização do texto do requisito; 6.2.4 Requisitos Gerais\Diâmetro Externo – Inclusão de Observação; 6.2.5 Requisitos Gerais\Diâmetro Interno – Inclusão de Observação; 7.2 Requisitos de Packer Feedthrough – Eliminação de um requisito; 8. Documentação – Atualização de todo texto dos requisitos documentais.


	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G
DATA	19/11/2018	02/04/2019	30/11/2019					
PROJETO	PEP\PROJ-SCA	PEP\PROJ-SCA	CTPS\GPP					
EXECUÇÃO	CTPS\QC	CTPS\QC	CTPS\QC					
VERIFICAÇÃO	PEP\PROJ-SCA	PEP\PROJ-SCA	PEP\PROJ-SCA					
APROVAÇÃO	CTPS\QC	CTPS\QC	CTPS\QC					

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	ESCOPO	3
3	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4	TERMOS E DEFINIÇÕES	5
5	SIGLAS E ABREVIATURAS	5
6	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS	6
7	REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES	11
8	DOCUMENTAÇÃO	12


 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 3 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido	PÚBLICO	
			POCOS/CTPS/QC

1 INTRODUÇÃO

A motivação para criação desta ET é a ausência de uma Especificação Técnica Padronizada para *packers* de produção dada a grande variedade de obturadores de para poço revestido no mercado e sua recorrente utilização em projetos de completação na Petrobras. A padronização de uma Especificação Técnica de Requisitos auxiliará na estruturação da entrada das companhias ao cadastro de fornecedores, conforme tecnologias disponíveis e as demandas licitadas.


2 ESCOPO

Apresentar as condições técnicas e funcionais mínimas exigidas para a aquisição de *packers* de coluna para assentamento em poço revestido, destinados ao isolamento do anular, ancoragem e demais funções a que se destinam. Os *packers* e demais elementos de barreira destinados à poço aberto (ex. *Swellable packers*, ECP e BMA) não são escopo desta ET.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 4 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 3.1 **API 17N** - *Recommended Practice for Subsea Production System Reliability, Technical Risk & Integrity Management*
- 3.2 **API RP 5C5** - *Procedures for Testing Casing and Tubing Connections*
- 3.3 **API SPEC 11D1** - *Specification for Packers and bridge plugs*
- 3.4 **API SPEC 5CRA** - *Specification for Corrosion-Resistant Alloy seamless tubes for use as casing, tubing, and coupling stock*
- 3.5 **API SPEC 5CT** - *Specification for Casing and Tubing*
- 3.6 **API SPEC Q1** – *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*
- 3.7 **ET-3000.00-1210-130-PPQ-001** – Especificação Técnica Petrobras - Componentes Elastoméricos de Poço
- 3.8 **IEC 60812** - *Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)*
- 3.9 **ISO 11960** – *Petroleum and natural gas industries – Steel pipes for use as casing or tubing wells*
- 3.10 **ISO 13679: 2002** - *Petroleum and natural gas industries — Procedures for testing casing and tubing connections*
- 3.11 **ISO 13680** – *Petroleum and natural gas industries – Corrosion-resistant alloy seamless tubes for use as casing, tubing and coupling stock – Technical delivery conditions*
- 3.12 **ISO 14224** - *Petroleum and natural gas industries - Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment.*
- 3.13 **ISO 14310** - *Petroleum and natural gas industries - Downhole equipment - Packers and bridge plugs*
- 3.14 **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*
- 3.15 **NACE MR0175 / ISO 15156** – *Materials for use in H2S-Containing Environments in Oil and Gas Production*
- 3.16 **ET-0000.00-0000-972-P8L-001** - *Requisito Geral de Inspeção de Fabricação.*


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 5 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO

4 TERMOS E DEFINIÇÕES

- 4.1 **Packer de Completação** – Dispositivo mecânico instalado dentro do poço que permite o isolamento do espaço anular da tubulação de produção / injeção / trabalho. Um *packer* típico deve se fixar mecanicamente e promover a vedação contra a parede interna do poço (revestimento, liner ou poço aberto).
- 4.2 **Bridge Plug** – Tampão cego utilizado como base ou barreira mecânica dentro do poço, servindo de apoio para tampões de cimento bem como impedindo a passagem de fluidos em ambos os sentidos. Dessa forma, deve ser dotado de elemento de vedação que impeça a migração de fluidos no seu ponto de instalação. Pode ser do tipo permanente (BPP) ou recuperável (BPR).
- 4.3 **Cement Retainer** – O retentor de cimento é utilizado em operação de cimentação, recimentação (correção de cimentação) ou isolamento hidráulico de poços. Devem ser equipados com válvula de bloqueio (*check valve*), que permite a passagem de ferramenta injetora (*stinger*) para o deslocamento da pasta de cimento abaixo do retentor, e impede seu retorno indesejado. Possui também um elemento capaz de promover a vedação entre a estrutura do retentor e a parede interna do revestimento.
- 4.4 **Componente de Área Molhada (*Flow Wetted*)** – Componente do equipamento que mantém contato direto com o fluxo dinâmico dos fluidos de produção ou de injeção do poço.
- 4.5 **Componente de Área Interna (*Internally Wetted*)** – Componente do equipamento que não mantém contato direto com o fluxo dinâmico do poço, mas que pode ter contato indireto com os fluidos de produção ou de injeção através de portas, passagens, orifícios etc.
- 4.6 **Envelope operacional** – Gráfico/tabela que ilustra os limites operacionais do *packer* em relação ao carregamento combinado de forças axiais e diferencial de pressão que o *packer* está submetido.

5 SIGLAS E ABREVIATURAS


- 5.1 API - *American Petroleum Institute*
- 5.2 BPP - *Bridge Plug Permanente*
- 5.3 BPR - *Bridge Plug Recuperável*
- 5.4 CR - *Cement Retainer*
- 5.5 ET-R - Especificação Técnica de Requisitos
- 5.6 ET-RBS - Especificação Técnica de Requisição de Bens e Serviços
- 5.7 FAT - *Factory Acceptance Testing*
- 5.8 FMEA - *Failure Mode and Effect Analysis*
- 5.9 IAF – *International Accreditation Forum*
- 5.10 ISO - *International Organization for Standardization*
- 5.11 NACE - *National Association of Corrosion Engineers*
- 5.12 SIT - *System Integration Testing*

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 6 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO

6 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS

6.1 Premissas

- 6.1.1 Os requisitos técnicos listados nesta ET-R deverão balizar os fornecedores acerca das necessidades técnicas e funcionais mínimas para *packers* de poço revestido nos poços do sistema Petrobras. A especificação exata do equipamento a ser encomendado será estabelecida na ET-RBS, que deverá seguir os requisitos desta ET-R, delineando as características do cenário de aplicação definido para o processo de compra.
- 6.1.2 O fornecedor deverá informar as características técnicas do *packer* oferecido e estas deverão atender aos requisitos fornecidos pela Petrobras através dos documentos ET-R e ET-RBS. Caso o equipamento não atenda integralmente aos requisitos exigidos, o fornecedor tem a obrigação de informar estas diferenças à Petrobras, que ao seu critério, pode ou não aceitar eventuais discrepâncias.
- 6.1.3 Deverá ser providenciada toda a documentação comprobatória dos requisitos técnicos exigidos nesta ET, sendo o fornecedor responsável pela veracidade das informações. Caso sejam comprovadas inconsistências ou informações inverídicas, o fornecedor poderá ser penalizado à critério da Petrobras.
- 6.1.4 O equipamento validado por entidade de terceira parte deverá ser reconhecido por nome e/ou referência alfanumérica, e deve ser substancialmente o mesmo equipamento (tamanho, modelo e tipo) que aquele fornecido à Petrobras.
- 6.1.5 Uma vez instalado no poço, o *packer* deverá permanecer na posição e manter suas características de ancoragem, vedação, coesão e *drift* até que haja uma intervenção voluntária para seu desassentamento. Apenas serão toleradas falhas do *packer* em caso de falha no revestimento ou de extrapolação de seus limites operacionais pré-estabelecidos (Ex. Pressão interna ou diferencial, tração, compressão, características dos fluidos produzidos/injetados etc.).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 7 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

6.2 Requisitos Gerais

6.2.1 **Conformidade** com a norma ISO 14310 ou API SPEC 11D1, atendendo ao cenário de utilização que será definido pela ET-RBS, onde serão definidos o grau de validação (V0, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6) e o nível de controle de qualidade (Q1, Q2 ou Q3).

6.2.2 **Pressão diferencial** mínima de trabalho de acordo com as classes de pressão usadas na Petrobras e descritas abaixo, a ser definida na ET-RBS.

- 3000 psi;
- 5000 psi;
- 7500 psi;
- 10000 psi;
- 15000 psi;
- 20000 psi.

6.2.3 **Temperatura** de operação de acordo com a faixa de temperatura formada pela composição dos limites abaixo. A faixa de temperatura será definida na ET-RBS.

- Limite inferior: 10 ou 25 °C
- Limite superior 85, 125 ou 150 °C

6.2.4 **Diâmetro Externo** compatível com os revestimentos utilizados pela Petrobras, a ser definido na ET-RBS, usualmente:


- 7" (32 lb/pé);
- 7 5/8" (55.3 lb/pé)
- 9 5/8" (43,5; 47; 53.5 lb/pé)
- 9 7/8" (66.9 lb/pé);
- 10 3/4" (65.7; 73.2; 85.3 e 109 lb/pé);

OBS: Eventualmente, diâmetros não convencionais poderão ser solicitados, e estes serão devidamente especificados na ET-RBS.


6.2.5 **Diâmetro Interno** conforme norma ISO 11960 ou API SPEC 5CT e compatível com o diâmetro interno dos tubulares utilizados pela Petrobras e sendo definido na ET-RBS. Para colunas de produção e injeção, são usuais roscas premium nos seguintes tubulares:

- 3 1/2" (9.2 lb/pé);
- 4 1/2" (12.6 e 13.5 lb/pé);
- 5 1/2" (17 e 23 lb/pé);
- 6 5/8" (24 e 28 lb/pé);
- 7 5/8" (39 lb/pé);

OBS: Eventualmente, diâmetros não convencionais poderão ser solicitados, e estes serão devidamente especificados na ET-RBS.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 8 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

- 6.2.6 Deve possuir **conexões** de topo e base na configuração caixa x pino, do tipo premium, que atenda aos requisitos da Norma ISO 13679 ou API RP 5C5, sendo definidas na ET-RBS.
- 6.2.7 A **metalurgia** dos componentes de áreas molhadas deverá ser compatível com o fluido do poço e em conformidade com a norma ISO 13680 ou API SPEC 5CRA. As características dos fluidos produzidos ou injetados serão definidas na ET-RBS.
- 6.2.8 A composição dos elementos de **vedação elastomérica**, sendo esta definida na ET-RBS, deverá ser compatível com o fluido do poço e em conformidade com a norma ISO 23936-2 e com a ET-3000.00-1210-130-PPQ-001.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 9 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO

6.3 Requisitos de Assentamento

6.3.1 Assentamento por Pressão


- 6.3.1.1 Os *packers* com mecanismos de assentamento por pressão poderão ser do tipo hidráulico ou hidrostático ou por linha de controle ou por combinação destes métodos.
- 6.3.1.2 Os *packers* de assentamento hidráulico deverão assentar por pressão interna da coluna, em um valor configurável a ser definido pela Petrobras através da ET-RBS.
- 6.3.1.3 Os *packers* de assentamento hidrostático deverão assentar por pressão externa ao packer, em um valor configurável a ser definido pela Petrobras através da ET-RBS. Deverá possuir pelo menos um mecanismo anti-assentamento prematuro.
- 6.3.1.4 Os *packers* com mecanismos de assentamento por linha de controle deverão possuir uma linha hidráulica exclusiva e dedicada ao assentamento do *packer*, através de um valor de pressão configurável a ser definido pela Petrobras na ET-RBS.
- 6.3.1.5 Independentemente do método de instalação, durante a sequência de assentamento o conjunto não pode sofrer movimentos axiais ou rotacionais.

6.3.2 Assentamento por ferramenta dedicada

- 6.3.2.1 O *packer* e sua ferramenta de assentamento dedicada poderão ser descidas por coluna, cabo elétrico ou flexitubo, sendo critério da Petrobras a definição do método.
- 6.3.2.2 A ferramenta de instalação do *packer* (*setting tool*) será fornecida e operada pela contratada.
- 6.3.2.3 Para instalação de *packer* por coluna, a ferramenta de instalação (*setting tool*) deverá ser dotada de um modo de liberação secundário, para ser usado contingencialmente em caso de falha do modo de liberação primário.

6.3.3 Assentamento Mecânico

- 6.3.3.1 O *packer* com assentamento mecânico deve energizar as cunhas de ancoragem e elastômeros de vedação com ação mecânica da própria coluna de instalação.
- 6.3.3.2 Deve permitir assentamentos múltiplos em uma única corrida com no mínimo dois assentamentos por corrida. Assentamentos adicionais podem ser realizados desde que haja comum acordo entre o fornecedor e a Petrobras.
- 6.3.3.3 O *packer* deve possuir sistema de ancoragem bidirecional, de forma a impedir um deslocamento indesejado a partir de seu ponto de instalação, quando submetido pressões, trações ou compressões, dentro dos limites operacionais estabelecidos.
- 6.3.3.4 O *packer* deve possuir sistema de By-pass hidráulico, de forma a permitir a comunicação entre os anulares acima e abaixo do elemento de vedação, facilitando o desassentamento.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 10 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO

6.4 Requisitos de Desassentamento

6.4.1 Desassentamento tipo *Straight Pull To Release*

- 6.4.1.1 Os *packers* com mecanismo de desassentamento do tipo *straight pull to release* ou *straight shear to release*, devem ser desinstalados através do tracionamento da coluna e ruptura de elementos de cisalhamento calibrados (pinos, parafusos, anéis, etc), que devem retrair as cunhas de ancoragem e desenergizar os elastômeros.
- 6.4.1.2 Os *packers* deverão ser dotados de dispositivos de ancoragem mecânica com mecanismo anti-desassentamento prematuro, para evitar que a produção do poço realize sua liberação.
- 6.4.1.3 O valor de tração de ruptura do mecanismo de desassentamento deverá ser configurável, atendendo aos requisitos definidos na ET-RBS a ser emitida na ocasião do processo de compra.
- 6.4.1.4 O *packer* deverá acompanhar um relatório de teste de tração dos elementos de cisalhamento do *packer*, comprovando a tração de desassentamento calibrada.

6.4.2 Desassentamento tipo *Shift To Release* (com ferramenta dedicada)


- 6.4.2.1 Os *packers* com mecanismo de desassentamento do tipo *shift to release*, devem ser desinstalados através de uma ferramenta dedicada (*retrieving tool*) que deve ser descida por coluna, arame, cabo elétrico ou flexitubo, sendo critério da Petrobras a definição do método.
- 6.4.2.2 A ferramenta de desassentamento do *packer* (*retrieving tool*) será à critério do fornecedor e deverá ser reutilizável, após manutenção e troca de sobressalentes na sonda.
- 6.4.2.3 O fabricante deverá apresentar as características construtivas do perfil de desassentamento, assim como a descrição da operação de desassentamento do *packer*, com todas as ferramentas necessárias para a operação.

6.4.3 Desassentamento tipo *Cut To Release*

- 6.4.3.1 Os *packers* com mecanismo de desassentamento do tipo o *cut to release* devem ser desinstalados mediante uma operação de corte com ferramenta mecânica dedicada de uma camisa de liberação, podendo a ferramenta ser descida com cabo elétrico ou flexitubo.
- 6.4.3.2 O fabricante deverá apresentar a descrição da operação de desassentamento do *packer*, incluindo os desenhos técnicos da posição do alvo de corte.
- 6.4.3.3 O alvo de corte para liberação do *packer* deve ter comprimento mínimo de 15 polegadas (38,1 cm).

6.4.4 Desassentamento por destruição (*Milling*);

- 6.4.4.1 Para todos os *packers* fornecidos, a empresa deverá apresentar um plano desassentamento contingencial por destruição do *packer*, para recuperação em caso de falha no mecanismo de desassentamento primário.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 11 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO

7 REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES

7.1 Requisitos de *Packer Sealbore*

- 7.1.1 O fornecedor do *packer sealbore* será também responsável pelo fornecimento de acessórios compatíveis com o equipamento, como: âncoras selantes, *locator*, extensão selante, espaçadores e etc.
- 7.1.2 Deverá possuir diâmetro de passagem compatível com a tubulação de sua conexão, de forma a permitir a passagem de ferramentas de serviço (*wash pipe*, *shifter* etc).

7.2 Requisitos de *Packer Feedthrough*


- 7.2.1 Os *packers feedthrough* devem ter número de passagens suficientes para atuação das válvulas, para o sistema de monitoração e para o sistema de injeção química, quando este último for pertinente. O número de passagens para atendimento ao cenário de utilização, deverá ser definido na ET-RBS.
- 7.2.2 Cada passagem deve comunicar hidraulicamente uma única linha de controle ou injeção, não sendo aceito sistemas de junção de mais de uma linha em micro-anulares ou sistemas afins.
- 7.2.3 As passagens pelo *packer* que não forem utilizadas na completação devem ser tamponadas e estes pontos devem prover vedação e suportar os diferenciais de pressão iguais ou superiores aos que o *packer* foi dimensionado.

7.3 Requisitos de *Bridge Plug (BPP e BPR)*

- 7.3.1 O método de instalação no poço deve ser realizado através de cabo ou coluna de trabalho (*drill pipes*).
- 7.3.2 Os dispositivos de fixação do BPP/BPR junto a parede interna do revestimento (cunhas) devem impedir seu deslocamento indesejado a partir de seu ponto de instalação quando submetido aos limites operacionais estabelecidos.

7.4 *Cement Retainer (CR)*

- 7.4.1 O método de instalação no poço deve ser realizado através de cabo ou coluna de trabalho.
- 7.4.2 O retentor de cimento deve ser constituído de material de fácil corte, que seja perfurável por broca tricônica ou PDC, sem a necessidade de mil-out.
- 7.4.3 Os dispositivos de fixação do retentor junto a parede interna do revestimento (cunhas) devem impedir seu deslocamento indesejado a partir de seu ponto de instalação quando submetido aos limites operacionais estabelecidos.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 12 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

8 DOCUMENTAÇÃO

8.1 Documentação Pré-Licitação

Os documentos descritos a seguir são escopo de adequação ao uso e devem estar disponíveis para análise e aprovação, compartilhados em meio eletrônico no formato PDF, juntamente com a apresentação da proposta técnica ou na fase de pré-qualificação.

8.1.1 IDP - índice de documentação de projeto, lista de documentos com controle das revisões atualizados a cada emissão do documento.

8.1.2 Memorial descritivo do equipamento contendo no mínimo as seguintes informações:

8.1.2.1 Identificação e domicílio fiscal do fornecedor com CNPJ;

8.1.2.2 Nome e número de identificação do equipamento;

8.1.2.3 Método (s) de assentamento;

8.1.2.4 Método (s) de desassentamento;

8.1.2.5 Composição dos materiais metálicos e não metálicos, conforme especificado na ET-RBS em função dos fluidos produzidos e injetados;

8.1.2.6 Diâmetro interno e drift;

8.1.2.7 Diâmetro externo e range de assentamento;

8.1.2.8 Comprimento do conjunto;

8.1.2.9 Ranges de pressão e de temperatura de trabalho;

8.1.2.10 Conexões inferior e superior do equipamento;

8.1.2.11 Grau de qualidade e grau de validação, conforme normas ISO 14310 ou API 11D1;


OBS: Em caso de validação do equipamento por similaridade (*Scaling*), um relatório detalhado deverá ser emitido, baseando-se nos critérios da norma, e este estará sujeito à aprovação pela Petrobras.

8.1.2.12 Envelope de performance considerando pressão, temperatura e tensões axiais conforme normas ISO 14310 ou API 11D1, quando aplicável.

8.1.3 Certificação de atendimento da fábrica à norma técnica API Q1, devidamente Monogramada.

8.1.4 Certificação de atendimento as normas técnicas ISO 14310 ou API 11D1, emitida por certificadora acreditada por entidade reconhecida pelo IAF, ou atendimento ao monograma API, quando aplicável.

8.1.5 Histórico de instalação de equipamentos similares fornecidos na indústria.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-PPQ-016	REV. B
			Folha 13 de 13
	TÍTULO: Packer de Poço Revestido		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

8.2 Documentação Pos-Licitação

Os documentos descritos a seguir são escopo de habilitação do fornecedor durante o processo licitatório e devem ser fornecidos apenas pelo(s) vencedor(es) da disputa.

8.2.1 Acervo técnico do equipamento com desenhos em formato A3, contendo no mínimo o seguinte:

- 8.2.1.1 Desenho mecânico do sistema completo, contendo dimensões e detalhamento, com foco na operação de instalação e pescaria eventual, e em conformidade com a ET-RBS;
- 8.2.1.2 Desenho técnico discriminando cada componente do equipamento, contendo pelo menos: *part number*, descrição, especificação de materiais utilizados na fabricação, partes com metalurgia especial, peso estimado, envelope operacional e relatório de testes de qualificação;
- 8.2.1.3 Fluxograma representativo do procedimento de instalação do packer;
- 8.2.1.4 Fluxograma esquemático da logística de fornecimento dos equipamentos e acessórios.

8.2.2 Manual técnico e operacional do equipamento.

8.2.3 Procedimentos operacionais de instalação e desinstalação com as devidas análises de riscos.

8.2.4 Análise de FMEA do equipamento, Análise dos Modos e Efeitos de Falha conforme a norma IEC 60812.

OBS: O fornecedor deve se comprometer a disponibilizar para a Petrobras, os recursos necessários, incluindo documentação técnica dos equipamentos e ao menos 1 (um) profissional qualificado com conhecimento do projeto dos equipamentos, funcionalidade e da sua instalação, para a realização da FMECA e/ou análises de riscos das tarefas componentes da instalação do equipamento ou prestação de serviços.

8.2.5 Relatórios de Teste de Aceitação de Fábrica (FAT) e Teste de Integração de Sistemas (SIT), quando aplicável.

8.2.6 Relatório de inspeção de fabricação e qualidade do equipamento.

OBS: Os requisitos de inspeção de fabricação e qualidade a serem atendidos pelos fornecedores, encontram-se na especificação técnica ET-3000.00-1000-972-1AL-001 que pode ser obtida no endereço eletrônico da Petronect, disponível no caminho abaixo.

⇒ <https://www.petronect.com.br>

- Compras e Contratações
- Qualidade de Bens e Inspeção de Fabricação.

Link Direto:

https://www.petronect.com.br/irj/go/km/docs/pccshrcontent/Site%20Content%20%28Legacy%29/Portal2018/pt/lista_cep_mod_inspecao.html