



**PETROBRAS**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Nº:

**ET-2000.00-1100-613-PPQ-003**

PROGRAMA:

**POCOS**

Folha 1 de 8

ÁREA:

**PERFURAÇÃO**

Revisão 0

TÍTULO:

**SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO**

PÚBLICO

**POCOS/CTPS/QC**

POCOS/CTPS/QC

### ÍNDICE DE REVISÕES

**REV.**


**DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS**

0 Edição original.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	19/11/2018								
PROJETO	POCOS/CTPS/DT								
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO	POCOS/CTPS								
APROVAÇÃO	POCOS/CTPS/QC								


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

FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 2 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

## SUMÁRIO

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 3 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO

## 1 INTRODUÇÃO

As operações de alargamento de poços efetuadas com equipamentos hidráulicos expansíveis concêntricos são executadas quando há necessidade de construção de uma fase do poço cujo diâmetro deve ser maior que o *drift* do revestimento anteriormente instalado. A aplicação da técnica de alargamento de poços ocorre em alguns cenários específicos, tais como:


- Restrições na cabeça do poço que inviabilizam a descida de revestimentos intermediários;
- Necessidades relacionadas à segurança na execução de gravel pack em poço aberto;
- Perfuração de formações instáveis como argilas ultra-plásticas e formações salinas;
- Necessidade de instalação de liner intermediário durante a perfuração de uma fase devido a zonas de alta perda de circulação;
- Ameaças de prisão de tubulares, como colunas de perfuração e colunas de revestimentos, etc.

## 2 ESCOPO

Serviços de Alargamento em Poços de Petróleo e Gás em todo o Território Nacional, seja no Continente ou na Plataforma Continental Brasileira, em conformidade com os termos e condições estipulados pelo contrato de prestação de serviços.

A presente especificação lista os equipamentos que comporão as frentes de trabalho e que receberão um melhor detalhamento na ET-RBS correspondente ao serviço em foco:

- Alargadores Hidráulicos Concêntricos Expansíveis;
- Estabilizadores Integrais;
- *Bull Nose*;
- *Roller Reamers*;
- *Crossovers*;
- Estabilizadores Especiais;
- Sistema de medição de vibração.
- Alargadores hidráulicos que permitam redução do offset broca x alargador em manobra única.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 4 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

### 3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 3.1 **Norma DS-1 DS1 Volume 4** – Drilling Speciality Tools, 4ª edição, Norma da T.H. HILL & Associates.
- 3.2 **API SPEC Q1** - Specification for Quality Management System Requirements for Manufacturing Organizations for the Petroleum and Natural Gas Industry, 9ª edição.
- 3.3 **API SPEC Q2** - Specification for Quality Management System Requirements for Service Supply Organizations for the Petroleum and Natural Gas Industries, 1ª edição.
- 3.4 **PE-2POC-00262** – ALARGAMENTO - ORIENTAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO.
- 3.5 **MSC/Circ. 860** - Guidelines for the Approval of Offshore Containers Handled In Open Seas.

### 4 TERMOS E DEFINIÇÕES

#### 4.1 Alargador Hidráulico

Ferramenta de perfuração que permite executar o alargamento simultâneo do poço enquanto se perfura ou somente o alargamento após a perfuração.

#### 4.2 Alargador de múltiplo ciclo

São alargadores que podem ser acionados, abertos ou fechados, várias vezes com ou sem lançamento de esfera.

#### 4.3 Alargador para redução de offset broca x alargador em manobra única

São alargadores posicionados próximo a broca no BHA de alargamento simultâneo a perfuração e que são ativados, apenas, após a conclusão da fase objetivando a redução do offset broca x alargador na mesma manobra.

#### 4.4 Estabilizador Especial

Ferramenta de perfuração que pode ser utilizada em conjunto com o alargador hidráulico, e acima do mesmo, com a função de proporcionar estabilização ao BHA fornecendo um diâmetro de operação compatível com o diâmetro fornecido pelo alargador utilizado.


#### 4.5 Conjunto de ferramentas de alargamento

Conjunto composto de alargadores hidráulicos e de estabilizadores especiais, necessários para atender uma frente de trabalho.

#### 4.6 Bull Nose

Equipamento instalado na base do BHA utilizado como guia em operações de alargamento, após a perfuração.

#### 4.7 Roller Reamer

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 5 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

Equipamentos com roletes que tem a função de escarear a parede do poço durante as perfurações.

## 5 SIGLAS E ABREVIATURAS

**ET-RBS** - Especificação Técnica para Requisição de Bens e Serviços. Na área de Poços, é um documento emitido pelas áreas de engenharia especializada, contendo requisitos técnicos específicos e instruções complementares necessários à definição de escopo da contratação do sistema, equipamento, material e/ou serviço.

**BHA** (Bottom Hole Assembly) - compreende todos os componentes da coluna descida ao poço, à exceção dos drill pipes ou de outros equipamentos secundários fazendo as vezes dos drill pipes (como flexitubo ou wireline).

## 6 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS

**6.1** Constituem equipamentos e recursos relacionados ao serviço especificado nessa ET-R:

6.1.2 Sistemas de Alargamento de poços no qual estão contidos os equipamentos descritos no **Item 2** do presente documento.

6.2.2 Alargadores hidráulicos concêntricos expansíveis:

6.2.2.1 Com *Float Valve* tipo *flapper*, com orifício instalado conforme descrição na ET-RBS do serviço em foco;

6.2.2.2 Capazes de alargar poços para diâmetros entre 9" e 22"

OBS.: As definições dos diâmetros específicos necessários serão objeto da ET-RBS correspondente.

6.2.2.3 Que permitam, ao menos, a execução de um ciclo de destravamento e travamento dos blocos cortadores.


6.3.2 Alargadores hidráulicos que permitam redução do offset broca x alargador em manobra única:

6.3.2.1 Com *Float Valve* tipo *flapper*, com orifício instalado conforme descrição na ET-RBS do serviço em foco;

6.3.2.2 Capazes de alargar poços para diâmetros entre 9" e 22"

OBS.: As definições dos diâmetros específicos necessários serão objeto da ET-RBS correspondente.

6.3.2.3 Que permitam múltiplos ciclos de destravamento e travamento dos blocos cortadores sem lançamentos de esferas.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 6 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO

6.4.2 Estabilizadores Especiais com Float Valve tipo flapper com orifício instalado, quando requerido, que promovam a estabilização do BHA no poço alargado e que sejam compatíveis com os outros equipamentos que compõe o sistema de alargamento. Além disto, este equipamento deve permitir a execução de drill out com o BHA principal de alargamento simultâneo a perfuração;

6.4.2.1 Capazes de estabilizar poços alargados em diâmetros entre 9" e 22"

OBS.: As definições dos diâmetros específicos necessários serão objeto da ET-RBS correspondente.

6.4.2.2 Quando forem hidráulicos expansíveis, devem permitir múltiplos ciclos de destravamento e travamento dos blocos alargadores sem lançamentos de esferas.

6.5.2 Registrador para as vibrações que ocorrem na coluna de perfuração durante a operação de alargamento.

OBS.: Este equipamento poderá ser instalado em quaisquer posições no BHA e deverá registrar, em memória, as vibrações que ocorrem na coluna de alargamento durante a operação.

OBS.: O planejamento, a execução, a análise e os relatórios finais dos resultados das operações são considerados parte integrante do serviço de alargamento.

6.6.2 *Bull Noses* capazes de operar em poços com diâmetros maiores ou iguais a 8 ½".

6.7.2 Estabilizadores Integrais 1/8" *undergauge* em relação a diâmetros de poço a partir de 8 ½".

6.8.2 *Roller reamers in gauge* em relação a diâmetros de poço a partir de 8 ½".


6.9.2 *Crossovers* para compatibilização com suas ferramentas.

6.10.2 O planejamento operacional deve abranger:

- Simulação de hidráulica;
- Torque;
- *Drag*;
- Momento fletor;
- Otimização de BHA, considerando características litológicas das formações a serem alargadas;
- Vibrações nos âmbitos estático e/ou dinâmico.

6.11.2 Operadores especializados e devidamente treinados na operação de alargamento.

6.12.2 Disponibilizar os relatórios operacionais e boletins de desempenho e *post job*.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 7 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO POCOS/CTPS/QC

## 7 REQUISITOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES

**7.1** A empresa prestadora do serviço deve possuir um plano de manutenção de todos os equipamentos relacionados ao serviço de alargamento considerando:

- Inspeções por PM (Partícula Magnética) e por LP (Líquido Penetrante);
- Teste hidrostático antes do envio à operação.


**7.2** A empresa será responsável pelos recursos necessários ao acondicionamento dos equipamentos para seu transporte até o local de utilização.

OBS.: a. Esses recursos deverão ser dotados de identificação e certificados com relação à segurança e inviolabilidade dos equipamentos, considerando a circular MSC/Cir. 860 (Guia para aprovação de contentores a serem manuseados em mar aberto), de 22 de maio de 1998, pela Organização Marítima Internacional (IMO).

b. A manutenção e as condições de utilização desses recursos são de responsabilidade da empresa provedora do serviço de alargamento.

**7.3** As manutenções periódicas dos equipamentos e recursos que compõe o serviço de alargamento são de responsabilidade da empresa provedora desse serviço, cabendo à mesma zelar pelas perfeitas condições de execução do serviço.


OBS.: Adotar a norma DS-1, conforme item 3.1 deste documento.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1100-613-PPQ-003	REV. 0
	POCOS		Folha 8 de 8
	TÍTULO: SERVIÇO DE ALARGAMENTO DE POÇO		PÚBLICO

## 8 DOCUMENTAÇÃO

- 8.1 Todos os documentos devem ser disponibilizados em meio eletrônico.
- 8.2 Os documentos listados a seguir são escopo do serviço e devem ser disponibilizados para análise e aprovação técnica:
- 8.2.1 Descritivo do conceito básico de funcionamento do equipamento;
  - 8.2.2 Dimensionais da ferramenta;
  - 8.2.3 Históricos de utilização do equipamento contendo os cenários de aplicações, os parâmetros de desempenho e análise de falhas ocorridas, com evidências fornecidas pelas empresas que contrataram o serviço/equipamento.
  - 8.2.4 Procedimentos de instalação e operação dos equipamentos.
  - 8.2.5 O atendimento aos requisitos funcionais, técnicos e complementares desta ET-R deverão ser comprovados por meio de relatórios técnicos, simulações, monogramas API, certificados e/ou documentações técnicas.
  - 8.2.6 FMEA dos equipamentos relacionados ao serviço de alargamento.
  - 8.2.7 Documentação técnica e profissionais qualificados na utilização e avaliação das ferramentas e recursos do serviço de alargamento, para a realização de FMECA e/ou análises de riscos das tarefas envolvidas nesse serviço.

## 9 ANEXOS

- 9.1 PE-2POC-00262 – ALARGAMENTO - ORIENTAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO. 

(FIM DO DOCUMENTO)