



PROCEDIMENTO
CONTRATAÇÃO

Nº: PR-3000.00-1516-274-P1I-018

CLIENTE: LIBRA

FOLHA: 1 DE 13

PROGRAMA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO

ÁREA:

DP&T-SUB/
EQSB/IESUB/STIES

TÍTULO:
PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E
WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.

0

ORIGINAL

- (1) Vinícius Sales
- (2) Cleber Campos

	ORIGINAL				
DATA	28/08/2019				
PROJETO	DP&T				
EXECUÇÃO	(1)				
VERIFICAÇÃO	(2)				
APROVAÇÃO	WESCLY				



PETROBRAS

PROCEDIMENTO DE
CONTRATAÇÃO

NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018

REV. 0

ÁREA:

LIBRA

FOLHA

2 DE 13

TÍTULO:

PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER
PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI

Sumário

1	ESCOPO DE FORNECIMENTO	6
1.1	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COMPLETAÇÃO E INTERVENÇÃO PARA POÇOS SUBMARINOS COM UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO VINCULADO À SONDA (SCVS), EM POÇOS PRODUTORES DE ÓLEO E GÁS, E INJETORES DE ÁGUA E GÁS, EM LDA ATÉ 2.200 METROS.	6
1.2	O ESCOPO DE FORNECIMENTO DEVE CONSIDERAR O CENÁRIO DE MOBILIZAÇÃO DE FRENTES DE COMPLETAÇÃO, DESCRITOS A SEGUIR: 6	
1.2.1	CENÁRIO-BASE:	6
1.3	O QUANTITATIVO MÍNIMO É DESCRITO NA TABELA 1, PORÉM É DE RESPONSABILIDADE DA LICITANTE O DIMENSIONAMENTO COMPLETO DO QUANTITATIVO TOTAL EM FUNÇÃO DOS PLANOS DE MANUTENÇÃO, CONTINGÊNCIAS E NECESSIDADES OPERACIONAIS ESPECÍFICAS DOS EQUIPAMENTOS ENVOLVIDOS.	6
1.4	SÃO DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO, TODOS OS SOBRESSALENTES NECESSÁRIOS PARA EXECUÇÃO DOS TESTES FUNCIONAIS E OPERAÇÃO DO SISTEMA.	6
1.5	SÃO DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO, OS FLUIDOS DE CONTROLE NECESSÁRIOS PARA EXECUÇÃO DOS TESTES E OPERAÇÕES DA PETROBRAS. PARA DEMANDAS ONSHORE DO SCVS PODERÁ SER UTILIZADO O FLUIDO HIDRÁULICO DE CONTROLE OCEANIC HW 443. PARA OPERAÇÕES OFFSHORE DEVERÃO SER UTILIZADOS OCEANIC HW 443 OU CASTROL TRANSAQUA DW.	6
1.6	CONSUMO MÉDIO DE FLUÍDO HIDRÁULICO (HW) E N ₂ POR OPERAÇÃO:.....	6
1.7	É PERMITIDO A CONTRATADA A REUTILIZAÇÃO DOS FLUIDOS DESCRITOS NO ITEM 1.5 DESTE DOCUMENTO DESDE QUE ATENDA AOS REQUISITOS DE QUALIDADE E TESTES DESCRITOS NO ITEM 5.1.	6
1.8	O QUANTITATIVO MÍNIMO DO CENÁRIOS BASE É:	6
1.9	É DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO O FORNECIMENTO DE N ₂ PARA PREENCHIMENTO DE ACUMULADORES DAS FERRAMENTAS (EM CILINDROS PRESSURIZADOS ACONDICIONADOS EM SKIDS DE TRANSPORTE) E FLUIDO HIDRÁULICO (HW 443 OU CASTROL TRANSAQUA DW) PARA OPERAR O SISTEMA DE SCVS E FERRAMENTAS DO CONJUNTO ANM.	7
1.10	É DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO O CORRETO DIMENSIONAMENTO DOS RECURSOS COM BASE NO CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO E INTERVENÇÃO A SER DISPONIBILIZADO PELA PETROBRAS. A CONTRATADA DEVERÁ APRESENTAR PARA A PETROBRAS, QUANDO SOLICITADO, O CONTROLE DE RASTREABILIDADE DE FORNECIMENTO E MANUTENÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA.....	7
1.11	TODOS OS SISTEMAS DEVEM POSSUIR HISTÓRICO DE OPERAÇÕES COM INFORMAÇÕES TAIS COMO, MAS NÃO LIMITADAS A: POÇO; LDA; PERÍODOS DE EMBARQUE, OPERAÇÃO E DESEMBARQUE; FLUIDOS UTILIZADOS; ANOMALIAS; TEMPOS DE MANOBRA.	7
1.12	OS UMBILICAIS PREVISTOS NA ET-3000.00-1516-274-P11-018 DEVEM SER NOVOS.	7
1.13	DEVERÃO SER FORNECIDOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO, PARAFUSOS E ESTOJOS (QUANDO NECESSÁRIO) PARA TODAS AS CONEXÕES REALIZADAS PELO SISTEMA DE COMPLETAÇÃO COM INTERFACES EXTERNAS (EX. ADAPTADOR PARA FLEXITUBO).	7
1.14	DEVERÃO SER FORNECIDAS TODAS FERRAMENTAS A ACESSÓRIOS PARA TODOS OS TIPOS DE CONEXÃO DO SISTEMA (EX: FLANGES, ROSCAS, ETC..)	7
1.15	DEVERÃO SER FORNECIDOS JUMPERS PARA INTERLIGAÇÃO QUANDO NECESSÁRIO ENTRE OS COMPONENTES DO PRÓPRIO SISTEMA E DA SONDA.....	7
1.16	ADEQUAÇÃO DO SCVS ÀS SONDAS DEVE SER AVALIADA PELA CONTRATADA ATRAVÉS DE INSPEÇÃO, POR OCASIÃO DO RECEBIMENTO DA MESMA. A PETROBRAS INFORMARÁ À CONTRATADA COM ANTECEDÊNCIA MÍNIMA 14 DIAS QUANDO E QUAL SONDA SERÁ INSPECIONADA. A CONTRATADA DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO PERTINENTE EM ATÉ 04 DIAS ÚTEIS APÓS TÉRMINO DA INSPEÇÃO. NO RELATÓRIO DEVEM CONSTAR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS E SUFICIENTES PARA DETERMINAR AS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO NA UNIDADE, INCLUINDO ASPECTOS RELACIONADOS ÀS OPERAÇÕES NO MOON POOL, DRILL FLOOR, MOVIMENTAÇÕES, POSICIONAMENTO LAYOUT DOS EQUIPAMENTOS (INCLUINDO A PASSAGEM DE LINHAS E JUMPERS). OS DOCUMENTOS GERADOS E QUALQUER REVISÃO DEVEM SER FORNECIDOS À PETROBRAS. AVALIAÇÕES ADICIONAIS RELATIVAS À UTILIZAÇÃO DO SCVS NA SONDA PODEM SER SOLICITADAS PELA PETROBRAS.....	7
1.17	TODOS OS RECURSOS FÍSICOS E HUMANOS PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE EM AMBIENTE OFFSHORE DEVEM SER FORNECIDOS PELA CONTRATADA.	7

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA CONSÓRCIO DE LIBRA, SENDO PROIBIDA SUA UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA CONSÓRCIO DE LIBRA N – 381 REV E



PETROBRAS

PROCEDIMENTO DE
CONTRATAÇÃO

NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018

REV. 0

ÁREA:

LIBRA

FOLHA

3 DE 13


TÍTULO:

PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER
PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI

1.18	É DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO GARANTIR QUE TODA ÁREA SUJEITA À PRESENÇA HUMANA COM EQUIPAMENTO PRESSURIZADO POSSUA BARREIRAS FÍSICAS CORRETAMENTE DIMENSIONADAS E PREVISTAS EM PROJETO PARA PROTEGER AS PESSOAS DA FALHA DE INSTRUMENTAÇÕES, MANGUEIRAS E CONEXÕES;.....	7
1.19	TODAS AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS PARA ADEQUAÇÃO DO SISTEMA PARA GARANTIA DE SEGURANÇA E EFICIÊNCIA DAS OPERAÇÕES, CORRERÃO POR CONTA DA CONTRATADA;.....	7
1.20	O PROJETO DEVE CONSIDERAR E MITIGAR FATORES NO DESENHO E DISPOSIÇÃO DOS SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DE POÇO QUE POSSAM IMPACTAR NO DESEMPENHO DA FORÇA DE TRABALHO, TAIS COMO:	7
1.20.1	<i>Risco de má interpretação do sistema propiciar uma falha do operacional (falha humana) ou afetar o desempenho da Força de Trabalho;</i>	7
1.20.2	<i>Risco do desenho ou disposição dos sistemas propiciarem uma falha operacional (falha humana) ou afetar o desempenho da Força de Trabalho.....</i>	8
1.21	É DE RESPONSABILIDADE DO PRESTADOR DE SERVIÇO APRESENTAR A CURVA S DE FABRICAÇÃO (ATUALIZAR E APRESENTAR EM REUNIÃO MENSAL COM A PETROBRAS);	8
1.22	O TEMPO ENTRE A DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO E A FABRICAÇÃO DA HPU E DA ÁRVORE DE SUPERFÍCIE DEVE SER NO MÁXIMO DE 5 ANOS, E A ACEITAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM TAIS CONDIÇÕES ESTARÁ SUJEITA À REALIZAÇÃO DE NOVOS TESTES EQUIVALENTES AOS FATS;.....	8
1.23	QUALQUER RECURSO PREVISTO NA ET-3000.00-1516-274-P11-018 PODERÁ SER UTILIZADO INDEPENDENTE DA FRENTE, DESDE QUE AS CONDIÇÕES DE USO ESTEJAM DENTRO DA CAPACIDADE OPERACIONAL DO SISTEMA E DEVIDAMENTE MANUTENIDO;	8
2	FLUXOGRAMA DE FORNECIMENTO	8
2.1	DESIGN BASIS	8
2.1.1	<i>É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar 180 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO – 02 Pen drives com Design Basis.</i>	8
2.1.2	<i>Design Basis deve estar conforme item 11.3 da ISO13628-7:2005(E);</i>	8
2.1.3	<i>Adicionalmente também devem ser entregues os seguintes documentos:.....</i>	8
2.2	DESIGN ANALYSIS	8
2.2.1	<i>É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar 270 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO – 02 Pen drives com Design Analysis</i>	8
2.2.2	<i>O Design Analysis deve estar conforme ISO13628-7 item 11.4.1;</i>	8
2.2.3	<i>Adicionalmente também devem ser fornecidos os seguintes documentos:.....</i>	8
2.3	DESIGN REVIEW	8
2.3.1	<i>É de responsabilidade do prestador de serviço promover evento de Design Review 300 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO.</i>	8
2.3.2	<i>A contratada deverá apresentar, através de recursos audiovisuais (slides), para o corpo técnico da Petrobras todos os documentos solicitados na fase de Design Analysis e sanar as dúvidas pré-existentes e surgidas no momento.....</i>	8
2.3.3	<i>Deverão ser convidados os responsáveis técnicos da Petrobras com, no mínimo, 30 dias de antecedência.</i>	8
2.4	PLANO DE MANUTENÇÃO.....	8
2.4.1	<i>O prestador de serviço deverá apresentar por ocasião da proposta técnica, o plano de manutenção preliminar do SCVS. O plano de manutenção consolidado, assim como a proposta de controle de manutenção e rastreabilidade dos componentes, deverá ser apresentados 360 dias após a solicitação de mobilização de serviço. 8</i>	8
2.4.2	<i>Deverão ser fornecidos para a PETROBRAS dados de confiabilidade do sistema e deverão ser mantidos os indicadores de taxa de falhas dos componentes do SCVS.....</i>	9
2.5	DOCUMENTOS FINAIS.....	9
2.5.1	<i>É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar DOCUMENTOS FINAIS – 390 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO</i>	9
2.5.2	<i>Devem ser entregues os itens exigidos pela ISO-13628-7 na seção 11.9 Installation and operation manual(s);.....</i>	9
2.5.3	<i>Os procedimentos de operação devem seguir as diretrizes do PE-2SUB-00187 e PE-2SUB-00600;</i>	9
2.5.4	<i>O manual também deve ser entregue nessa fase e deve atender a ET-3500.00-1500-610-PEK-001;...9</i>	9

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA CONSÓRCIO DE LIBRA, SENDO PROIBIDA SUA UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA CONSÓRCIO DE LIBRA N – 381 REV E

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 4 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

2.5.5	Deve ser fornecido procedimento de execução, lista de materiais, SOP, plano de manutenção, matriz de responsabilidade, APR, troubleshooting das atividades previstas na prestação de serviço;.....	9
2.5.6	A PETROBRAS poderá solicitar revisão dos documentos a qualquer tempo considerando aspectos de SMS e eficiência das operações.	9
2.6	ANIMAÇÃO GRÁFICA.....	9
2.6.1	Deverá ser fornecida animação gráfica, em formato de vídeo, da sequência de montagem do sistema, 390 dias após solicitação de mobilização de serviço. evidenciando em cada etapa características e funcionalidades dos componentes do SCVS. Edição preliminar deve ser enviada com antecedência mínima de 60 dias em relação à entrega da versão definitiva.....	9
2.6.2	Deverão ser fornecidos os arranjos operacionais nas sondas que foram realizadas inspeção, detalhando o posicionamentos dos equipamentos submarinos e SCVS, passagem de cabos e outras informações de acordo com as SOPs emitidas pela Contratada. Os arranjos devem ser entregues em software tipo CAD, versão mais recente, 90 dias após a entrega do projeto final. As sondas serão indicadas pela PETROBRAS.....	9
2.7	TREINAMENTO.....	9
2.7.1	Faz parte do escopo de prestação de serviço, fornecimento de manual didático interativo no formato digital (02 un). O manual deve conter a especificação e características funcionais de cada componente;.....	9
2.7.2	Faz parte do escopo de prestação de serviço, 420 dias após a solicitação de mobilização de serviço, o fornecimento de 05 (cinco) cursos de treinamento em qualquer base da Petrobras, para os técnicos da PETROBRAS (turmas de 10 pessoas). O escopo preliminar deverá ser apresentado juntamente com os documentos finais do item 2.5. O treinamento também pode ser solicitado à critério da PETROBRAS ao longo de todo o contrato;.....	9
2.7.3	A versão final do material didático referente ao item 2.7.1. deverá ser apresentada para avaliação da PETROBRAS, 30 dias antes do primeiro treinamento;.....	9
2.7.4	Durante a fase de operação a CONTRATADA deverá garantir a transmissão de conhecimento do sistema para a PETROBRAS;.....	9
2.8	TESTE DE INTEGRAÇÃO DO SISTEMA (SIT).....	10
2.8.1	A licitante deverá apresentar para aprovação da PETROBRAS o escopo e o procedimento do teste de integração (SIT) do sistema, com antecedência mínima de 120 dias da data prevista para o SIT.....	10
2.8.2	O SIT deverá ser realizado 450 dias após a solicitação de mobilização de serviço.....	10
2.8.3	O escopo do SIT deve estar de acordo com o PE-2SUB-01015 Rev0.....	10
2.8.4	A cada Umbilical e linha de acesso ao anular entregue para operações com a PETROBRAS, deve constar a comprovação da realização dos testes de qualificação previstos na ISO-13628-5 e ET-3500.00-1516-273-PSE-043 REV D: Testes de qualificação.....	10
2.8.5	O SIT deve prever também todos os testes de interfaces mecânicas, hidráulicas e elétricas do SCVS com os equipamento submarinos das operações.....	10
2.8.6	Os testes de homologação/qualificação deverão ser acompanhados por entidade certificadora, que emitirá os certificados pertinentes.	10
2.8.7	O planejamento do SIT, envolvendo os fornecedores de ANM da PETROBRAS é responsabilidade da CONTRATADA.....	10
2.8.8	Devem ser realizados teste de Stack Ups com as ferramentas da PETROBRAS para avaliação das interfcjes mecânicas, hidráulicas e elétricas.....	10
2.8.9	Os testes compreendidos entre as fases de projeto e fase de manutenção devem seguir as recomendações contidas no conjunto de normas ISO 13628.....	10
2.8.10	A PETROBRAS deverá ser informado e ficará a seu critério acompanhar todos os testes descritos no item 6. 10	

3 CONTENTORES E ESLINGAS – DEVEM ESTAR EM CONFORMIDADE COM:11

3.1	IMO MCS/Circ. 860 – GUIDELINES FOR THE APPROVAL OFFSHORE.....	11
3.2	EN 12079:2006 – OFFSHORE CONTAINERS AND ASSOCIATED LIFTING SETS.....	11
3.3	DNV STANDARD FOR CERTIFICATION N° 2.7-1 – OFFSHORE CONTAINERS.....	11

4 TESTES11



PETROBRAS

**PROCEDIMENTO DE
CONTRATAÇÃO**

NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018

REV. 0

ÁREA: LIBRA

FOLHA 5 DE 13

TÍTULO: PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI

4.1	A SEGUIR SÃO DESCRITAS REFERÊNCIAS E TESTES PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO FLUIDO HIDRÁULICO:	11
4.2	UTILIZAÇÃO DA NORMA ISO 4406 COMO REFERÊNCIA OFICIAL OBRIGATÓRIA: A NORMA ISO 4406 DEVE SER UTILIZADA PARA ESPECIFICAÇÃO E VERIFICAÇÃO DA CLASSE DE LIMPEZA DO FLUIDO HIDRÁULICO DE CONTROLE EM TODA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.;...	11
4.3	A ISO 4406 TAMBÉM DEVE SER SEMPRE UTILIZADA COMO REFERÊNCIA NAS ESPECIFICAÇÕES PARA AQUISIÇÃO DO FLUIDO HIDRÁULICO DE CONTROLE, FILTROS, ELEMENTOS FILTRANTES E DEMAIS COMPONENTES HIDRÁULICOS DO SISTEMA;	11
4.4	USO DA NAS 1638 (OFICIALMENTE DESCONTINUADA) COMO REFERÊNCIA ADICIONAL: EMBORA TENHA SIDO DESCONTINUADA (RETIRADA DE PUBLICAÇÃO) PELA NATIONAL AEROSPACE STANDARD DOS ESTADOS UNIDOS EM AGOSTO DE 2001, A NORMA NAS 1638 CONTINUA A SER UMA REFERÊNCIA "TRADICIONAL" DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS PARA CLASSE DE LIMPEZA DE FLUIDOS HIDRÁULICOS. EM FUNÇÃO DESTA CONJUNTURA, AS CLASSES DE LIMPEZA PELA NAS 1638 PODEM SER UTILIZADAS COMO REFERÊNCIA ADICIONAL PARA AS ESPECIFICADAS PELA ISO 4406.	11
4.5	TODA REFERÊNCIA A UMA CLASSE DE LIMPEZA PELA NAS 1638 DEVE SEMPRE INCLUIR A RESPECTIVA CLASSE CORRESPONDENTE PELA ISO 4406.	11
4.6	CORRELAÇÃO ENTRE AS PRINCIPAIS NORMAS INTERNACIONAIS: A TABELA 2 ABAIXO APRESENTA A CORRESPONDÊNCIA ENTRE A ISO 4406, NAS 1638 E A SAE AS4059, QUE SÃO AS PRINCIPAIS UTILIZADAS PELA INDÚSTRIA PARA DEFINIÇÃO E VERIFICAÇÃO DA CLASSES DE LIMPEZA PARA FLUIDOS HIDRÁULICOS DE CONTROLE. AS CLASSES DE LIMPEZA PELA ISSO 4406 SÃO DESIGNADAS PELOS RESPECTIVOS "NÚMEROS DE CONTAMINAÇÃO" (VER ISSO 4406).	11
4.7	MONITORAMENTO ELETRÔNICO DE LIMPEZA DE FLUÍDOS: OS MONITORES ELETRÔNICOS PORTÁTEIS DE LIMPEZA DE FLUIDOS EMPREGAM A TECNOLOGIA DE BLOQUEIO DE MALHAS (DIFERENCIAL DE PRESSÃO) PARA DETERMINAÇÃO DA CLASSE DE LIMPEZA DOS MESMOS. DEVEM SER UTILIZADOS NO CAMPO EM CONTÊINER ESPECÍFICO PARA A FINALIDADE DE ANÁLISE DE FLUÍDOS.	11
4.8	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA: A PRESENÇA DE FUNGOS E BACTÉRIAS ALTERA AS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS COM CONSEQUENTE DEGRADAÇÃO DO FLUIDO QUE PERDE SUAS PROPRIEDADES BACTERICIDAS, LUBRIFICANTES E ANTICORROSIVAS. ESTA ANÁLISE DEVE SEGUIR OS PADRÕES DE CONTAGEM DE BACTÉRIAS PE-2LMS-00251;	11
4.9	OS ENSAIOS DE CONTAGEM DE BACTÉRIAS E CONTAGEM DE FUNGOS PODERÃO SER REALIZADOS EM LABORATÓRIO ACREDITADO PELO INMETRO UTILIZANDO O MÉTODO DE DIP SLIDES DO TIPO SANI CHECK BF;	11
4.10	OS LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO SÃO: BACTÉRIAS: < 100 UFC/ML E FUNGOS: < 10 UFC/ML;	11
4.11	A PRESENÇA DE BACTÉRIAS OU FUNGOS INDICA A NECESSIDADE DE DESCONTAMINAÇÃO E "FLUSHING" DA HPU. NESSE CASO DEVE-SE DESCARTAR O FLUIDO CONTAMINADO;	11
4.12	A ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DEVE SER FEITA TRIMESTRALMENTE;	12
4.13	O PONTO DE COLETA OBRIGATÓRIO SERÁ O RESERVATÓRIO DE SUPRIMENTO. AS AMOSTRAS DEVEM IDENTIFICAR O RESERVATÓRIO (TANQUE) E O TAG DA HPU.	12
4.14	CASO OS PARÂMETROS DE CAMPO ESTEJAM FORA DOS LIMITES INFORMADOS DEVE-SE DESCARTAR O FLUIDO CONTAMINADO.	12
4.15	O PONTO DE COLETA OBRIGATÓRIO SERÁ O RESERVATÓRIO DE SUPRIMENTO. AS AMOSTRAS DEVEM SER IDENTIFICAR O RESERVATÓRIO (TANQUE) E O TAG DA HPU.	12
4.16	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA: DEVEM SER VERIFICADAS AS SEGUINTE PROPRIEDADES DO FLUIDO HIDRÁULICO DE CONTROLE: PH, DENSIDADE, E CONDUTIVIDADE, UTILIZANDO A TABELA 3 DE REFERÊNCIA ABAIXO:	12
4.17	MONITORAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS: AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS FLUÍDOS HIDRÁULICOS DEVEM SER ANALISADAS A BORDO EM EQUIPAMENTOS DEVIDAMENTE CERTIFICADOS CALIBRADOS PARA ESTE FIM. DEVEM SER MANTIDOS EM CONTÊINER ESPECÍFICO PARA A FINALIDADE DE ANÁLISE DE FLUÍDOS.	12
4.18	A ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DEVE SER FEITA A CADA OPERAÇÃO.	12
5	CRONOGRAMA DE ENTREGAS	13
5.1	OS DOCUMENTOS DEVEM SER ENTRGUES CONFORME CRONOGRAMA PREVISTO ABAIXO:	13




1 ESCOPO DE FORNECIMENTO


- 1.1 Prestação de serviços de completação e intervenção para poços submarinos com utilização de sistema de completação vinculado à sonda (SCVS), em poços produtores de óleo e gás, e injetores de água e gás, em LDA até 2.200 metros.
- 1.2 O escopo de fornecimento deve considerar o cenário de mobilização de Frentes de Completação, descritos a seguir:
- 1.2.1 Cenário-Base:
- 01 Frente Simplificada mobilizada;
- 1.3 O quantitativo mínimo é descrito na Tabela 1, porém é de responsabilidade da licitante o dimensionamento completo do quantitativo total em função dos planos de manutenção, contingências e necessidades operacionais específicas dos equipamentos envolvidos.
- 1.4 São de responsabilidade do prestador de serviço, todos os sobressalentes necessários para execução dos testes funcionais e operação do sistema.
- 1.5 São de responsabilidade do prestador de serviço, os fluidos de controle necessários para execução dos testes e operações da PETROBRAS. Para demandas onshore do SCVS poderá ser utilizado o fluido hidráulico de controle oceanic HW 443. Para operações offshore deverão ser utilizados oceanic HW 443 ou Castrol Transaqua DW.
- 1.6 Consumo médio de fluido hidráulico (HW) e N₂ por operação:
- 1.6.1.1 Operações com TH = 20 bombonas de HW 443/ 01 Skid de 144 m³ de N₂
- 1.7 É permitido a CONTRATADA a reutilização dos fluidos descritos no item 1.5 deste documento desde que atenda aos requisitos de qualidade e testes descritos no item 5.1.
- 1.8 O quantitativo mínimo do cenários base é:

Itens da ET-3000.00-1516-274-P11-018	Cenário -Base
Árvore de Superfície de Completação	1
Swivel	1
Mangueira Flexível	1
Dispositivos ancoragem da coluna – <i>Hang Off</i>	1
Carretel do UEH de Controle – <i>In Riser</i>	1
Umbilical Eletro-Hidráulico de Controle – <i>In Riser</i>	2
Jumpers ¹	
Polias dos Umbilicais 360°	1
Polias tipo meia-lua	2
Conjunto de Abraçadeiras para Umbilical <i>In Riser</i> – Clamps	200
Dispositivo de Proteção do Umbilical	1
Unidade de Teste e Flushing	1
Unidade de Potência Hidráulica (HPU)	1
Skid com 2 Bombas de Injeção Química	1

¹: Os quantitativos de Jumpers dependerão das características do sistema que será projetado pela CONTRATADA, não podendo ser definidos neste momento.

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 7 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

- 1.9 É de responsabilidade do prestador de serviço o fornecimento de N₂ para preenchimento de acumuladores das ferramentas (em cilindros pressurizados acondicionados em skids de transporte) e fluido hidráulico (HW 443 ou Castrol Transaqua DW) para operar o sistema de SCVS e ferramentas do conjunto ANM.
- 1.10 É de responsabilidade do prestador de serviço o correto dimensionamento dos recursos com base no cronograma de instalação e intervenção a ser disponibilizado pela PETROBRAS. A CONTRATADA deverá apresentar para a PETROBRAS, quando solicitado, o controle de rastreabilidade de fornecimento e manutenção dos componentes do sistema.
- 1.11 Todos os sistemas devem possuir histórico de operações com informações tais como, mas não limitadas a: poço; LDA; períodos de embarque, operação e desembarque; fluidos utilizados; anomalias; tempos de manobra.
- 1.12 Os umbilicais previstos na ET-3000.00-1516-274-P11-018 devem ser novos.
- 1.13 Deverão ser fornecidos elementos de vedação, parafusos e estojos (quando necessário) para todas as conexões realizadas pelo sistema de completação com interfaces externas (Ex. adaptador para flexitubo).
- 1.14 Deverão ser fornecidas todas ferramentas e acessórios para todos os tipos de conexão do sistema (Ex: flanges, roscas, etc..)
- 1.15 Deverão ser fornecidos jumpers para interligação quando necessário entre os componentes do próprio sistema e da sonda.
- 1.16 Adequação do SCVS às sondas deve ser avaliada pela CONTRATADA através de inspeção, por ocasião do recebimento da mesma. A PETROBRAS informará à CONTRATADA com antecedência mínima 14 dias quando e qual sonda será inspecionada. A CONTRATADA deverá emitir relatório pertinente em até 04 dias úteis após término da inspeção. No relatório devem constar todas as informações necessárias e suficientes para determinar as condições de operação na unidade, incluindo aspectos relacionados às operações no moon pool, drill floor, movimentações, posicionamento layout dos equipamentos (Incluindo a passagem de linhas e jumpers). Os documentos gerados e qualquer revisão devem ser fornecidos à PETROBRAS. Avaliações adicionais relativas à utilização do SCVS na sonda podem ser solicitadas pela PETROBRAS.
- 1.17 Todos os recursos físicos e humanos para execução da atividade em ambiente offshore devem ser fornecidos pela CONTRATADA.
- 1.18 É de responsabilidade do prestador de serviço garantir que toda área sujeita à presença humana com equipamento pressurizado possua barreiras físicas corretamente dimensionadas e previstas em projeto para proteger as pessoas da falha de instrumentações, mangueiras e conexões;
- 1.19 Todas as adequações necessárias para adequação do sistema para garantia de segurança e eficiência das operações, correrão por conta da CONTRATADA;
- 1.20 O projeto deve considerar e mitigar fatores no desenho e disposição dos sistemas e equipamentos de controle de poço que possam impactar no desempenho da Força de Trabalho, tais como:
- 1.20.1 Risco de má interpretação do sistema propiciar uma falha do operacional (falha humana) ou afetar o desempenho da Força de Trabalho;

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 8 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

1.20.2 Risco do desenho ou disposição dos sistemas propiciarem uma falha operacional (falha humana) ou afetar o desempenho da Força de Trabalho.

1.21 É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar a curva S de fabricação (atualizar e apresentar em reunião mensal com a PETROBRAS);

1.22 O tempo entre a data de assinatura do contrato e a fabricação da HPU e da Árvore de Superfície deve ser no máximo de 5 anos, e a aceitação de equipamentos em tais condições estará sujeita à realização de novos testes equivalentes aos FATs;

1.23 Qualquer recurso previsto na ET-3000.00-1516-274-P11-018 poderá ser utilizado independente da frente, desde que as condições de uso estejam dentro da capacidade operacional do sistema e devidamente mantido;

2 FLUXOGRAMA DE FORNECIMENTO

2.1 Design Basis

2.1.1 É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar 180 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO – 02 Pen drives com Design Basis.

2.1.2 Design Basis deve estar conforme item 11.3 da ISO13628-7:2005(E);

2.1.3 Adicionalmente também devem ser entregues os seguintes documentos:

2.2 Design Analysis

2.2.1 É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar 270 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO – 02 Pen drives com Design Analysis

2.2.2 O Design Analysis deve estar conforme ISO13628-7 item 11.4.1;

2.2.3 Adicionalmente também devem ser fornecidos os seguintes documentos:

2.3 Design Review


2.3.1 É de responsabilidade do prestador de serviço promover evento de Design Review 300 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO.

2.3.2 A contratada deverá apresentar, através de recursos audiovisuais (slides), para o corpo técnico da Petrobras todos os documentos solicitados na fase de Design Analysis e sanar as dúvidas pré-existentes e surgidas no momento.

2.3.3 Deverão ser convidados os responsáveis técnicos da Petrobras com, no mínimo, 30 dias de antecedência.

2.4 Plano de Manutenção

2.4.1 O prestador de serviço deverá apresentar por ocasião da proposta técnica, o plano de manutenção preliminar do SCVS. O plano de manutenção consolidado, assim

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 9 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

como a proposta de controle de manutenção e rastreabilidade dos componentes, deverá ser apresentados 360 dias após a solicitação de mobilização de serviço.

- 2.4.2 Deverão ser fornecidos para a PETROBRAS dados de confiabilidade do sistema e deverão ser mantidos os indicadores de taxa de falhas dos componentes do SCVS.

2.5 Documentos Finais

- 2.5.1 É de responsabilidade do prestador de serviço apresentar DOCUMENTOS FINAIS – 390 DIAS APÓS A SOLICITAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO DE SERVIÇO

- 2.5.2 Devem ser entregues os itens exigidos pela ISO-13628-7 na seção 11.9 *Installation and operation manual(s)*;

- 2.5.3 Os procedimentos de operação devem seguir as diretrizes do PE-2SUB-00187 e PE-2SUB-00600;

- 2.5.4 O manual também deve ser entregue nessa fase e deve atender a ET-3500.00-1500-610-PEK-001;

- 2.5.5 Deve ser fornecido procedimento de execução, lista de materiais, SOP, plano de manutenção, matriz de responsabilidade, APR, troubleshooting das atividades previstas na prestação de serviço;

- 2.5.6 A PETROBRAS poderá solicitar revisão dos documentos a qualquer tempo considerando aspectos de SMS e eficiência das operações.

2.6 Animação Gráfica

- 2.6.1 Deverá ser fornecida animação gráfica, em formato de vídeo, da sequência de montagem do sistema, 390 dias após solicitação de mobilização de serviço, evidenciando em cada etapa características e funcionalidades dos componentes do SCVS. Edição preliminar deve ser enviada com antecedência mínima de 60 dias em relação à entrega da versão definitiva.

- 2.6.2 Deverão ser fornecidos os arranjos operacionais nas sondas que foram realizadas inspeção, detalhando o posicionamentos dos equipamentos submarinos e SCVS, passagem de cabos e outras informações de acordo com as SOPs emitidas pela Contratada. Os arranjos devem ser entregues em software tipo CAD, versão mais recente, 90 dias após a entrega do projeto final. As sondas serão indicadas pela PETROBRAS.


2.7 Treinamento

- 2.7.1 Faz parte do escopo de prestação de serviço, fornecimento de manual didático interativo no formato digital (02 un). O manual deve conter a especificação e características funcionais de cada componente;

- 2.7.2 Faz parte do escopo de prestação de serviço, 420 dias após a solicitação de mobilização de serviço, o fornecimento de 05 (cinco) cursos de treinamento em qualquer base da Petrobras, para os técnicos da PETROBRAS (turmas de 10 pessoas). O escopo preliminar deverá ser apresentado juntamente com os documentos finais do item 2.5. O treinamento também pode ser solicitado à critério da PETROBRAS ao longo de todo o contrato;


- 2.7.3 A versão final do material didático referente ao item 2.7.1. deverá ser apresentada para avaliação da PETROBRAS, 30 dias antes do primeiro treinamento;

- 2.7.4 Durante a fase de operação a CONTRATADA deverá garantir a transmissão de conhecimento do sistema para a PETROBRAS;

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 10 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

2.8 Teste de Integração do Sistema (SIT)

- 2.8.1 A licitante deverá apresentar para aprovação da PETROBRAS o escopo e o procedimento do teste de integração (SIT) do sistema, com antecedência mínima de 120 dias da data prevista para o SIT.
- 2.8.2 O SIT deverá ser realizado 450 dias após a solicitação de mobilização de serviço.
- 2.8.3 O escopo do SIT deve estar de acordo com o PE-2SUB-01015 Rev0.
- 2.8.4 A cada Umbilical e linha de acesso ao anular entregue para operações com a PETROBRAS, deve constar a comprovação da realização dos testes de qualificação previstos na ISO-13628-5 e ET-3500.00-1516-273-PSE-043 REV D: Testes de qualificação
- 2.8.5 O SIT deve prever também todos os testes de interfaces mecânicas, hidráulicas e elétricas do SCVS com os equipamento submarinos das operações.
- 2.8.6 Os testes de homologação/qualificação deverão ser acompanhados por entidade certificadora, que emitirá os certificados pertinentes.
- 2.8.7 O planejamento do SIT, envolvendo os fornecedores de ANM da PETROBRAS é responsabilidade da CONTRATADA.
- 2.8.8 Devem ser realizados teste de Stack Ups com as ferramentas da PETROBRAS para avaliação das interfcos mecânicas, hidráulicas e elétricas.
- 2.8.9 Os testes compreendidos entre as fases de projeto e fase de manutenção devem seguir as recomendações contidas no conjunto de normas ISO 13628.
- 2.8.10 A PETROBRAS deverá ser informado e ficará a seu critério acompanhar todos os testes descritos no item 6.


 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 11 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

3 CONTENTORES E ESLINGAS – Devem estar em conformidade com:

- 3.1 IMO MCS/Circ. 860 – Guidelines for the Approval Offshore
- 3.2 EN 12079:2006 – Offshore Containers and Associated Lifting Sets
- 3.3 DNV Standard for Certification n° 2.7-1 – Offshore Containers

4 TESTES

- 4.1 A seguir são descritas referências e testes para monitoramento da qualidade do fluido hidráulico:
- 4.2 Utilização da Norma ISO 4406 como Referência Oficial Obrigatória: A norma ISO 4406 deve ser utilizada para especificação e verificação da Classe de Limpeza do fluido hidráulico de controle em toda documentação técnica.;
- 4.3 A ISO 4406 também deve ser sempre utilizada como referência nas especificações para aquisição do fluido hidráulico de controle, filtros, elementos filtrantes e demais componentes hidráulicos do sistema;
- 4.4 Uso da NAS 1638 (OFICIALMENTE DESCONTINUADA) como Referência Adicional: Embora tenha sido descontinuada (retirada de publicação) pela *National Aerospace Standard* dos Estados Unidos em agosto de 2001, a norma NAS 1638 continua a ser uma referência "tradicional" da indústria de equipamentos para Classe de Limpeza de fluidos hidráulicos. Em função desta conjuntura, as Classes de Limpeza pela NAS 1638 podem ser utilizadas como referência adicional para as especificadas pela ISO 4406.
- 4.5 Toda referência a uma Classe de Limpeza pela NAS 1638 deve sempre incluir a respectiva Classe correspondente pela ISO 4406.
- 4.6 Correlação entre as Principais Normas Internacionais: A Tabela 2 abaixo apresenta a correspondência entre a ISO 4406, NAS 1638 e a SAE AS4059, que são as principais utilizadas pela indústria para definição e verificação da Classes de Limpeza para fluidos hidráulicos de controle. As classes de limpeza pela ISSO 4406 são designadas pelos respectivos "números de Contaminação" (ver ISSO 4406).
- 4.7 Monitoramento eletrônico de Limpeza de Fluidos: Os monitores eletrônicos portáteis de limpeza de fluidos empregam a tecnologia de bloqueio de malhas (diferencial de pressão) para determinação da Classe de Limpeza dos mesmos. Devem ser utilizados no campo em contêiner específico para a finalidade de análise de fluidos.
- 4.8 Análise Microbiológica: A presença de fungos e bactérias altera as propriedades físico-químicas com conseqüente degradação do fluido que perde suas propriedades bactericidas, lubrificantes e anticorrosivas. Esta análise deve seguir os padrões de contagem de bactérias PE-2LMS-00251;
- 4.9 Os ensaios de Contagem de Bactérias e Contagem de Fungos poderão ser realizados em laboratório acreditado pelo INMETRO utilizando o método de *dip slides* do tipo Sani Check BF;
- 4.10 Os limites de especificação são: Bactérias: < 100 UFC/ml e Fungos: < 10 UFC/ml;
- 4.11 A presença de bactérias ou fungos indica a necessidade de descontaminação e "Flushing" da HPU. Nesse caso deve-se descartar o fluido contaminado;

 PETROBRAS	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO	NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018	REV. 0
	ÁREA:	LIBRA	FOLHA 12 DE 13
	TÍTULO:	PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI	

- 4.12 A Análise Microbiológica deve ser feita trimestralmente;
- 4.13 O ponto de coleta obrigatório será o reservatório de suprimento. As amostras devem identificar o reservatório (tanque) e o TAG da HPU.
- 4.14 Caso os parâmetros de campo estejam fora dos limites informados deve-se descartar o fluido contaminado.
- 4.15 O ponto de coleta obrigatório será o reservatório de suprimento. As amostras devem ser identificar o reservatório (tanque) e o TAG da HPU.

ISO 4406	NAS 1638	SAE AS4059
12 / 10 / 7	1	2
13 / 11 / 8	2	3
14 / 12 / 9	3	4
15 / 13 / 10	4	5
16 / 14 / 11	5	6
17 / 15 / 12	6	7
18 / 16 / 13	7	8
19 / 17 / 14	8	9
20 / 18 / 15	9	10
21 / 19 / 16	10	11
22 / 20 / 17	11	12
23 / 21 / 18	12	Fora de escala
24 / 22 / 19	Fora de escala	Fora de escala

Tabela 2 - Correlação entre Classes de Limpeza

- 4.16 Análise Físico-Química: Devem ser verificadas as seguintes propriedades do fluido hidráulico de controle: pH, Densidade, e Condutividade, utilizando a Tabela 3 de referência abaixo:

Análise Físico-Química	LIMITES DE CAMPO				
	pH mínimo	pH máximo	Densidade mínima	Densidade máxima	Condutividade máxima (mS/cm)
MacDermid HW 525P	8,8	9,7	1,034	1,050	800
MacDermid HW 443	9,0	9,9	1,063	1,079	1400
Castrol Transaqua DW	8,6	9,1	1,035	1,040	~ 950
MacDermid Erifon HD856	9,0	10,0	1,0	1,1	1000

Tabela 3: Parâmetros de Campo (pH, Densidade, Condutividade)

- 4.17 Monitoramento das características físico-químicas: As características físico-químicas dos fluidos hidráulicos devem ser analisadas a bordo em equipamentos devidamente certificados calibrados para este fim. Devem ser mantidos em contêiner específico para a finalidade de análise de fluidos.
- 4.18 A Análise Físico-Química deve ser feita a cada operação.



PETROBRAS

PROCEDIMENTO DE
CONTRATAÇÃO

NO. PR-3000.00-1516-274-P11-018

REV. 0

ÁREA:

LIBRA

FOLHA

13 DE 13

TÍTULO:

PROCEDIMENTO DE CONTRATAÇÃO DE SISTEMA DE COMPLETAÇÃO E WORKOVER
PARA MERO-4 - LDA 2200M – 10.000 PSI

5 CRONOGRAMA DE ENTREGAS

5.1 Os documentos devem ser entregues conforme cronograma previsto abaixo:

Nome da tarefa	Prazo
<i>Design Basis</i>	180 dias após solicitação de mobilização de serviço
<i>Design Analysis</i>	270 dias após solicitação de mobilização de serviço
<i>Riser Analysis</i>	270 dias após solicitação de mobilização de serviço
<i>Design Review</i>	300 dias após solicitação de mobilização de serviço
Plano de manutenção	360 dias após solicitação de mobilização de serviço
Documentos Finais	390 dias após solicitação de mobilização de serviço
Animação Gráfica	390 dias após solicitação de mobilização de serviço
Treinamento	420 dias após solicitação de mobilização de serviço
SIT	450 dias após solicitação de mobilização de serviço