PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	No. ET-3000.00-1521-690-PLL-013	
	CLIENTE: DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO		FOLHA: **1** de **6**
	PROGRAMA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO		
	ÁREA: INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS SUBMARINOS		
SUB/SSUB/MIS	TÍTULO: **ROV CLASSE I (COM INTERVENÇÃO LEVE)**		

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	*DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS*
0	Emissão Original.
A	Alteração no item 2.1, alínea (d) e (e), quanto aos requisitos de propulsão e payload, e nota 1, quanto ao requisito de controle em rotação.

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G
DATA	15/05/2025	06/06/2025						
PROJETO	PETROBRAS	PETROBRAS						
EXECUÇÃO	BF8U	BF8U						
VERIFICAÇÃO	DFDT	DFDT						
APROVAÇÃO	UO2A	UO2A						

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3

1.1 OBJETIVO 3

1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3

1.3 ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES 3

2. CARACTERÍSTICAS DO ROV 3

2.1 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS BÁSICAS 3

2.2 SISTEMAS DE SUPERFÍCIE 4

2.3 EQUIPAMENTOS PARA INSPEÇÃO VISUAL SUBMARINA 4

2.4 SISTEMAS DE MANIPULAÇÃO 5

2.5 SKID DE DOCAGEM 5

2.6 OUTROS COMPONENTES 5

2.7 REQUISITOS MÍNIMOS DE INTEGRIDADE 5

3. ANEXOS 6

3.1 DE-3000.00-1521-600-R1N-013 - SISTEMA DE DOCAGEM TIPO GRAB TOOL 6

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

1. INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

Definir as características mínimas de veículos de operação Remota (ROV) e seus sistemas, para atuar na área de operações submarinas, conforme escopo de trabalho definido pela respectiva Especificação Técnica de Serviços.

1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os seguintes documentos devem ser utilizados como referência para determinação de características específicas não mencionadas nesta Especificação Técnica.

a. IMCA R 004 – Code of Practice for The Safe & Efficient Operation of Remotely Operated Vehicles.

1.3 ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES

Para esta Especificação Técnica, os termos “deve” e “deverá” estão associados a uma obrigatoriedade no atendimento ao requisito.

CG	Centro de Gravidade
DOF	*Degrees of Freedom* – Graus de Liberdade
DP	*Dynamic Positioning System*
DVL	*Doppler Velocity Log*
FE	Fundo de Escala
HPU	*Hydraulic Power Unit*
INS	*Inertial Navigation System*
LDA	Lâmina d’água (relativo à profundidade da superfície até o ponto de referência).
RDO	Relatório Diário de Operações
ROV	*Remotely Operated Vehicle* – Veículo Operado Remotamente
SKID	Cesta de equipamentos ou estrutura auxiliar para transporte e manuseio de equipamentos, ferramentas, etc.

2. CARACTERÍSTICAS DO ROV

Veículo submarino de operação remota, com propulsão elétrica, atendendo minimamente as características básicas listadas no item 2.1.

2.1 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS BÁSICAS

a. Operação: 12 horas por dia (podendo ser 24 horas, conforme ET de Serviços) e 7 dias por semana, sem interrupção.
b. Profundidade de Trabalho: de 0 a 250m de LDA.

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

c. Potência mínima: Suficiente para atender a demanda de propulsão, acionamento de ferramentas e demais itens especificados nesta ET.
d. Propulsão mínima: 40 [kgf] de empuxo no plano horizontal
Nota: O atendimento deste item não exime a CONTRATADA de operar até os limites de condições ambientais estabelecidos na ET de Serviços.
e. Payload mínimo (sem skid): 14 [kgf].

Nota 1: O ROV deve ter capacidade de controle de rotação em 360°.
Nota 2: A capacidade do ROV exigida na nota 1 deste item será avaliada somente após o prazo de 6 (seis) meses de início das operações.

2.2 SISTEMAS DE SUPERFÍCIE

2.2.1. O ROV deve possuir um sistema de recolhimento backup para caso de falha no sistema de energia ou outro.

2.2.2. O ROV deve possuir um sistema de lançamento/recolhimento tal que evite a exposição do colaborador.

2.2.3. Condições ambientais para Lançamento, recolhimento e operação: Conforme descrito na Especificação Técnica de Serviços.

2.2.4. A CONTRATADA poderá portar sistema de lançamento do tipo turco ou similar.

2.2.5. A área de lançamento do veículo deve ser dimensionada de tal forma que permita a realização das seguintes tarefas de forma segura:

a. Peação e manutenção do ROV e o seus equipamentos.

b. Mobilização ou desmobilização de equipamentos, ferramentas e acessórios como por exemplo, a skid com ferramenta de docagem.

2.3 EQUIPAMENTOS PARA INSPEÇÃO VISUAL SUBMARINA

2.3.1. O equipamento deve possuir câmera colorida de alta definição (mínimo 1080p) marinizada e iluminação adequada.

2.3.2. Caso necessário, a CONTRATADA deverá prover sistema de iluminação complementar de modo a atender plenamente os serviços previstos.

2.3.3. As imagens captadas deverão ser gravadas, com qualidade digitais de, no mínimo, 1080p.

2.3.4. Deverão ser gravadas em overlay informações referentes ao local de inspeção (plataforma e estrutura de inspeção), profundidade, data e hora.

2.3.5. Requisitos mínimos de vídeo e fotografia:

a. Câmera colorida HDTV.

b. Resolução mínima de 1080 linhas horizontais.

c. Zoom óptico: 10:1.

d. Controle de íris automático.

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

e. Sensibilidade luminosa 0,1 LUX.

f. Ajustes por controle manual: zoom e foco.

g. Gravação de vídeos em formato full HD.

h. Sistema backup de gravação de vídeos em formato full HD.

i. Capacidade para capturar fotos de 12 Mpixels.

2.4 SISTEMAS DE MANIPULAÇÃO

Para a manipulação de ferramentas e objetos, o ROV deverá dispor de 2 (dois) manipuladores elétricos de 7 DOF, com as características mínimas discriminadas abaixo:

2.4.1. 7 funções.

2.4.2. Comprimento totalmente estendido: 900 [mm].

2.4.3. Capacidade de levantamento de carga totalmente estendido: 10 [kg].

2.4.4. Capacidade máxima de levantamento de carga: 20 [kg].

2.5 SKID DE DOCAGEM

O ROV deverá possuir estrutura Skid com ferramenta de docagem tipo Grab Tool, ou similar.

Nota 1: O ANEXO 3.1 disponibiliza um desenho de referência de dispositivo de docagem, podendo a CONTRATADA adotar outra solução. Caso seja adotada como base a referências do ANEXO 3.1, havendo comprovação de falha de projeto e consequente necessidade de melhorias e desenvolvimento, poderá ser acordado entre as partes a definição de prazos para as devidas correções sem penalização.

Nota 2: A CONTRATADA deverá prever flutuadores para a compensação do peso dos manipuladores e demais acessórios instalados no skid.

Nota 3: O equipamento deverá ser disponibilizado em, no máximo, até o dia do início do teste de aceitação do contrato.

2.6 OUTROS COMPONENTES

Não aplicável.

2.7 REQUISITOS MÍNIMOS DE INTEGRIDADE

2.7.1. A CONTRATADA deve possuir planos de manutenção preventiva e/ou preditiva do ROV de forma a garantir a disponibilidade e continuidade da prestação dos serviços contratados.

2.7.2. Sem prejuízo da responsabilidade objetiva da CONTRATADA pela integridade do

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

ROV e definição do plano de manutenção, os requisitos mínimos de manutenção descritos a seguir devem ser cumpridos (caso aplicáveis):

a. Periodicidade de Reterminação do cabo armado: Anual ou inferior.
b. Periodicidade de Reterminação do tether: Semestral ou inferior.
c. Periodicidade de troca das mangueiras hidráulicas: Trienal ou inferior.
d. Vedações do valvepack/bloco hidráulico: Quinquenal ou inferior.
e. Operar com mangueiras hidráulicas que possuam certificado de teste hidrostático emitido com até um ano antes do início de sua utilização.
f. Possuir sistemática de reaperto periódico das conexões, abraçadeiras e parafusos.
g. Possuir sistemática de substituição periódica dos selos de vedação e rolamentos dos thrusters.

2.7.3. A CONTRATADA deve possuir procedimentos executivos para cada tarefa de manutenção e deve garantir que as frentes operacionais estejam devidamente treinadas nestes procedimentos.

3. ANEXOS

3.1 DE-3000.00-1521-600-R1N-013 - SISTEMA DE DOCAGEM TIPO GRAB TOOL.

[Fim do documento]

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