

 PETROBRAS LMS/US- SOEP/CEOPTO	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	C
	CLIENTE: LMS/US-SOEP/CEOPTO			PÁGINA: 1 de 19
	PROGRAM	AFRETAMENTO DE EMBARCAÇÕES DE APOIO		NP-1
	AREA:	EMBARCAÇÕES ESPECIAS		
TÍTULO: REQUISITOS TÉCNICOS PARA EMBARCAÇÃO DO TIPO AHTS-TS				

ÍNDICE DE REVISÕES

REV	DESCRIÇÃO E /OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Original
A	Revisão Geral.
B	Inclusão da comprovação de inspeção OVIQ.
C	Revisão dos itens 4.1, 4.5, 8.3 e 9.3 alterando a categoria DP para classe DP 2.

	Rev 0	Rev A	Rev B	Rev C	Rev D	Rev E	Rev F		
DATA	27/12/2017	23/09/2019	04/10/2019	23/10/2019					
PROJETO									
EXECUÇÃO	U3LI	U3LI	U3LI	C5E6					
VERIFICAÇÃO	LMB3	LMB3	CYT1	U3LI					
APROVAÇÃO	U3DS	U3DS	CQ59	CQ59					

**AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS,
SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.**

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 2 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

ÍNDICE

PARTE 1 - REQUISITOS	3
1. OBJETIVO	3
2. REQUISITOS GERAIS	3
3. BALANÇO DE CARGA ELÉTRICA	4
4. POSICIONAMENTO DINÂMICO	5
5. COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS	7
6. DOCUMENTAÇÃO	7
PARTE 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TS	9
7. TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO	9
8. REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO	9
9. PROPULSÃO	9
10. CARGA	10
11. FACILIDADES E EQUIPAMENTOS PARA REBOQUE E CARGAS	11
11.1. GERAL	11
11.2. PONTE DE COMANDO	11
11.3. CÂMERAS DE TV	11
11.4. GUINCHO PRINCIPAL	11
11.5. SPOOLING GEAR	12
11.6. DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO - FORK	12
11.7. PINOS HIDRÁULICOS	13
11.8. ROLO DE POPA	13
11.9. GUINCHOS DE CONVÉS (TUGGERS) E CABRESTANTES	13

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 3 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

PARTE 1 - REQUISITOS

1. OBJETIVO

- 1.1. Estabelecer as características técnicas exigidas pela PETROBRAS com vistas à contratação da embarcação objeto deste Convite.

2. REQUISITOS GERAIS

A embarcação:

- 2.1. Deverá ser empregada no apoio às atividades de pesquisa e lavra de hidrocarbonetos e atividades desenvolvidas pela PETROBRAS nas áreas em que for Concessionária na plataforma continental brasileira.
- 2.2. Deverá ser disponibilizada à PETROBRAS dotada com todo o equipamento e materiais necessários ao cumprimento de suas funções.
- 2.3. Deverá estar apta tecnicamente a executar as tarefas objeto desta especificação.
- 2.4. Deverá ser provida de todos os equipamentos de navegação e salvatagem conforme Autoridade Naval Brasileira e pela PETROBRAS para cumprimento do objeto desta especificação.
- 2.5. Deverá ser entregue a PETROBRAS com o casco totalmente limpo, livre de cracas e vida marinha em geral.
- 2.6. Deverá preencher e enviar documentos de controle operacional indicados pela PETROBRAS, que irão possibilitar identificar, sua localização, serviços realizados, tarefas em andamento, consumo de combustível, e outros, de modo que se possa fazer o acompanhamento necessário.

Passadiço/ Ponte de comando

- 2.7. Deverá ser dotada de comando a ré do passadiço, integrado ao comando principal do mesmo.
- 2.8. Deverá ser instalado um Intercomunicador (**boca de ferro**) Popa/Passadiço para facilitar a comunicação entre a popa/ convés e o passadiço.
- 2.9. O passadiço deverá ser dotado de sensor de ausência de movimento com alarme de homem morto, sendo configurado para alarmar no máximo após 5 minutos sem perceber movimentos. Após 1 minuto de acionamento do alarme, caso não tenha sido desativado, o alarme deverá soar além do passadiço também nas seguintes áreas: camarote do comandante, camarote do imediato, refeitório.

Habitabilidade e meio ambiente

- 2.10. Deverá ser dotada de ar condicionado nas acomodações (camarotes, refeitório, salão de passageiros, etc) devidamente dimensionado considerando as condições climáticas do litoral brasileiro e demais parâmetros conforme previstos na Norma ABNT NBR16401, para finalidade "Conforto".
- 2.11. Os limites máximos de ruído a bordo da Embarcação devem atender a recomendação da IMO constante no padrão " CODE ON NOISE LEVELS ON BOARD SHIPS, IMO Resolution A 468 "
- 2.12. Deverá ser dotada de fossa séptica com sistema de tratamento de esgoto sanitário ou tanque séptico com capacidade igual ou superior a 70 litros por pessoas a bordo.

Carga e tanques

- 2.13. O porte bruto deverá ser compatível com cada uma das capacidades oferecidas, incluindo-se lastro se necessário, tripulação, pertences, rancho e consumíveis. As boas condições de navegabilidade e o atendimento aos requisitos de estabilidade, conforme os critérios da Sociedade Classificadora deverão ser mantidos antes e depois do fornecimento dos produtos.

	TIPO DE DOCUMENTO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº:	ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV.	C
	UNIDADE E CAMPO:	n.a.			PÁGINA:	4 de 13
	TÍTULO:	Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS				

- 2.14. As capacidades para transporte e suprimento a serem consideradas deverão ser as máximas, excluindo-se as quantidades de água e óleo diesel para consumo próprio.
- 2.15. Cada tanque da embarcação deverá ser levado em consideração no cálculo da capacidade de um só produto, ou seja, mesmo que o tanque possa transportar mais de um tipo de produto, o seu volume deverá ser considerado uma única vez. Não será permitida a utilização de água salgada para lastro nos tanques de água potável e óleo diesel para suprimento.
- 2.16. Os tanques de colisão (pique tanques) de vante ou de ré não poderão ser utilizados com óleo diesel, seja para consumo ou suprimento.
- 2.17. Deverá estar dotada de **oleômetro e hidrômetro** nas linhas de recebimento e fornecimento de óleo diesel e/ou água, com os seus respectivos certificados de aferição emitidos por entidade habilitada pelo INMETRO.
- 2.18. Deverá apresentar os **tanques destinados a água** tratados para o recebimento de água potável, com esquema de pintura inerte à água, na cor branca.
- 2.19. Para cada produto oferecido, a vazão de descarga deverá ser informada considerando a utilização de uma única tomada de transferência por produto. As vazões de descarga serão medidas à **altura manométrica de 60 m**.
- 2.20. Os mangotes de transferência de produtos (líquidos e grânéis sólidos) deverão estar acondicionados em cabides próprios e dispor de tampas de vedação para as extremidades de cada segmento de mangote e para as tomadas rígidas das estações de recebimento e fornecimento de produtos. Tais cuidados deverão também ocorrer em relação ao sistema de combate a incêndio da embarcação. As conexões devem ser compatíveis com as normas internacionais / utilizadas pela Petrobras.
- 2.21. Deverá ser previsto pressostato de baixa pressão atuando diretamente na bomba de transferência de óleo diesel com set point ajustável. O pressostato deverá estar temporizado para desarmar 15 segundos após a pressão cair abaixo do set point.
- 2.22. Os tanques destinados à óleo diesel não deverão permitir que quando cheios e em alto mar, venham a derramar óleo diesel pelos suspiros, considerando as condições ambientais da plataforma continental brasileira. Portanto os tanques deverão ter um limite percentual volumétrico e/ou outra(s) alternativa(s) para impedir o mencionado derramamento.
- 2.23. Deverá ser instalado um **sistema de contenção de óleo diesel** derramado junto aos suspiros e às tomadas de recebimento e fornecimento de óleo no convés principal, com bujão de dreno.
- 2.24. Deverá dispor no convés de tomada para suprimento de água localizadas na popa, sendo uma em cada bordo.
- 2.25. Deverá dispor próximo ao guincho principal de tomadas elétricas 60hz de 220v e de 440v, sendo uma em cada bordo.

Segurança

- 2.26. Deverá dispor de tanques compensadores de balanço (heel and roll compensator tanks);
- 2.27. Deverão ser previstas aberturas de fuga na estrutura do "horse bar", para que numa emergência o pessoal acorra a um local reservado entre a borda falsa e a estrutura do "horse bar". Este local reservado deverá estar livre de obstáculos ao ser redor. Tais aberturas visam diminuir os riscos de acidentes causados pelo movimento pendular de cargas suspensas, deslizamento de cargas devido aos movimentos da embarcação ou quaisquer outros motivos que possam pôr em risco a integridade física do pessoal de convés.

3. BALANÇO DE CARGA ELÉTRICA

3.1. EM OPERAÇÃO

- 3.1.1. A embarcação deverá ser capaz de no mínimo prover energia simultaneamente para os seguintes equipamentos.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 5 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

- Posicionamento dinâmico com todos os seus propulsores principais e auxiliares de posicionamento operando simultaneamente para atender posicionamento dinâmico conforme o respectivo item.
- Qualquer um dos tambores dos guinchos de serviço, principal e secundário ou qualquer uma das coroas especificados nos itens pertinentes, respectivamente na sua potência máxima.
- Todos os shark jaws.
- Todos os pares de pinos hidráulicos e centralizadores.
- Outros equipamentos tais como guindastes, guinchos de convés, cabrestantes, iluminação, etc, necessários às operações.

4. POSICIONAMENTO DINÂMICO

4.1. CLASSIFICAÇÃO

- 4.1.1. A embarcação deverá estar em conformidade com as orientações estabelecidas pela IMO, em sua Circular MSC 645 (Diretrizes para Embarcações com Sistema de Posicionamento Dinâmico, de 6/06/1994), para embarcações dotadas de sistema **DP classe 1** conforme item de "**Requisitos de Classe**", com a emissão pela Sociedade Classificadora de Declaração de Conformidade, atestando que a embarcação foi inspecionada, e atende aos requisitos de norma. Além disso, a embarcação deverá atender ao contido na publicação "Diretrizes Internacionais para a Operação Segura de Embarcações de Apoio Marítimo dotadas de Sistema de Posicionamento Dinâmico" (IMCA M 182) da "International Marine Contractors Association" (IMCA).
- 4.1.2. Seu sistema de propulsão, geração e distribuição de energia deve ser dimensionado e configurado de modo a possibilitar a execução dos trabalhos objetos do contrato em condições classe DP1 com total segurança operacional.

4.2. QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES

- 4.2.1. A embarcação deverá dispor, permanentemente, de operadores do sistema de Posicionamento Dinâmico qualificados e treinados de acordo com as orientações estabelecidas pela IMO em sua Circular MSC 738 (Diretrizes para a formação de operadores de sistema DP, de 24/06/1996) ou equivalente mais atualizada. Além disso, a tripulação da embarcação deverá atender ao contido na publicação "Treinamento e Experiência de Operadores de Sistema de Posicionamento Dinâmico" (IMCA M 117) da International Marine Contractors Association (IMCA).
- 4.2.2. A Contratada deverá apresentar, na data do início do contrato, uma Matriz de Treinamento de modo a garantir que ao final do primeiro ano do contrato a embarcação disponha de quatro pilotos, dois imediatos e dois comandantes qualificados e treinados de acordo com as orientações estabelecidas pela IMO em sua Circular MSC 738 (Diretrizes para a formação de operadores de sistema DP, de 24/06/1996). Além disso, a embarcação deverá atender ao contido na publicação "Treinamento e Experiência de Operadores de de Sistema de Posicionamento Dinâmico" (IMCA M 117) da International Marine Contractors Association (IMCA).
- 4.2.3. A matriz de treinamento deverá indicar quem são e quando serão treinados os tripulantes.

4.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 4.3.1. A embarcação deverá ter posicionamento dinâmico com integração com controle simultâneo dos lemes, rotações e ângulos de pitch dos propulsores principais e thrusters.
- 4.3.2. O posicionamento dinâmico deverá ter como referência pelo menos 2 sistemas de referência, sendo um o sistema DGNSS (conforme ANEXO III-D – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E

	TIPO DE DOCUMENTO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº:	ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV.	C
	UNIDADE E CAMPO:	n.a.			PÁGINA:	6 de 13
	TÍTULO:	Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS				

MONITORAMENTO) e o outro ou Sistema a Laser ou Sistema de Micro-ondas (um deles a ser escolhido pela CONTRATADA e seguir o especificado no item 1.4.3).

- 4.3.3. O sistema deverá possuir controle por joystick.
- 4.3.4. A embarcação deverá ter registro (log) de operação de propulsores, e registro de vento e correnteza conforme o item 5, que permita verificar situações de falha de cada propulsor principal ou propulsor auxiliar (thruster).
- 4.3.5. Em quaisquer operações que requeiram posicionamento dinâmico em operação contínua, a embarcação deverá ser capaz de operar, simultaneamente, todos os propulsores principais e laterais até 85% das potências máximas contínuas dos respectivos motores diesel acionadores, ou 100 % no caso de propulsores acionados por motores elétricos.
- 4.3.6. O sistema de controle de posicionamento dinâmico deverá possuir as seguintes facilidades e funções:
 - Console com vídeo não inferior a 20" de alta resolução com a apresentação de figuras e principais dados do sistema;
 - Modo Joystick;
 - Modo "Auto Heading";
 - Modo "Auto Position", que mantém automaticamente o "heading" e a posição da embarcação;
 - Modo "Autopilot" que possibilita a embarcação navegar e mudar automaticamente o "heading" segundo uma rota predefinida.

4.4. SISTEMAS DE REFERÊNCIA DE POSIÇÃO RELATIVO

- 4.4.1. Sistema de posicionamento relativo baseado em sinal laser, com possibilidade de uso simultâneo de pelo menos dois alvos-refletores instalados na embarcação assistida. Estes alvos devem ser do tipo prisma e devem ser fornecidos e mantidos pela CONTRATADA. O sistema escolhido pode ser, por exemplo, do tipo *Cyscan* ou *Fanbeam*. Três alvos-refletores devem ser providos pela CONTRATADA com possibilidade de serem instalados na plataforma assistida.
- 4.4.2. Sistema de posicionamento relativo baseado em sinal de radar, com código de ID para identificar diferentes alvos através de sinal digital, com possibilidade de uso simultâneo de pelo menos dois *transponders* instalados na embarcação assistida. Estes *transponders* devem ser fornecidos e mantidos pela CONTRATADA. O sistema escolhido pode ser, por exemplo, do tipo *RADius* ou *RadaScan*. Três *transponders* (intrinsecamente seguros) devem ser providos pela CONTRATADA com possibilidade de serem instalados simultaneamente na plataforma assistida.
- 4.4.3. Para operações próximas a unidades flutuantes (embarcações, UEPs etc.), os dois sistemas relativos supracitados devem ser utilizados simultaneamente no modo "follow target" ou modo similar de operação.
- 4.4.4. Adicionalmente, deve-se atender ao ANEXO III-D – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E MONITORAMENTO, quanto às características técnicas dos SRP.

4.5. SISTEMA DE SENSORES

- 4.5.1. As quantidades, características técnicas, precisão e acurácia das bússolas giroscópicas, MRUs, sensores de vento e de quaisquer outros sensores da embarcação devem atender as recomendações mínimas da Classe DP 1 e o ANEXO III-D – SISTEMAS DE POSICIONAMENTO E MONITORAMENTO. Caso haja discrepâncias entre as exigências de Classe e o padrão citado, prevalecerá o que for mais restritivo.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 7 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

5. COMUNICAÇÕES, RADAR E OUTROS

5.1. Radar.

5.1.1. Exigido alcance mínimo de 20 milhas. O radar deverá ser equipado com sistema de alarme contra colisão para atuar de acordo com a distância programada do objeto a ser selecionado e deverá necessariamente, soar nas seguintes áreas: passadiço, camarote do comandante, camarote do imediato e refeitório.

5.2. GMDSS área 3.

5.3. VHF e SSB conforme ANEXO III-C – EQUIPAMENTOS DE TI E TECOM PARA EMBARCAÇÕES CONTRATADAS.

5.4. Equipamentos de TELECOM conforme ANEXO III-C – EQUIPAMENTOS DE TI E TECOM PARA EMBARCAÇÕES CONTRATADAS.

6. DOCUMENTAÇÃO

6.1. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e o nome da Proponente

6.2. Os seguintes documentos **deverão ser apresentados à PETROBRAS**, quando aplicáveis, sem que isto lhe venha acarretar qualquer ônus, sob pena de desclassificação da embarcação caso não seja cumprida a exigência. Todos os documentos deverão conter o nome da embarcação e/ou o nome da Proponente.

- Arranjo Geral, incluindo a instalação propulsora, guinchos principal e secundário, plano diametral da embarcação, vista superior dos conveses e seção mestra;
- Certificado de Classificação. Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar o Certificado de Classe no ato de recebimento da embarcação;
- Relatório de inspeção do tipo OVIQ (*Offshore Vessel Inspection Questionnaire*) com validade na data de apresentação da proposta;
- Plano de capacidade dos tanques da embarcação com indicação dos volumes e produtos para cada tanque;
- Desenho detalhado dos tambores dos guinchos principal e secundário, com detalhe do compartimento especial e seu rasgo de ligação com o tambor.
- Detalhes com vistas em planta e corte, mostrando a coroa, paiol de amarras e o percurso das amarras até o “shark jaw”.

6.3. Os seguintes documentos poderão ser solicitados na fase de análise técnica, quando do recebimento da embarcação ou durante o período de contrato, quando aplicáveis:

- Confirmação de Classe emitida pela Sociedade Classificadora;
- Comprovação das capacidades estática e dinâmica do guincho principal (tambores de manuseio e coroas) e guinchos secundários;
- Capability plot;
- Cálculo de trim e estabilidade aprovado por Sociedade Classificadora, comprovando o porte bruto da embarcação;
- Estimativa do Peso leve da Embarcação, comprovando o KG (distância vertical do centro de gravidade à linha base) considerado no folheto de trim e estabilidade;

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 8 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

- Cálculo de bombeio dos fluidos de suprimento, justificando a capacidade declarada das bombas. Incluir todos os anexos e diagramas necessários ao seu bom entendimento;
- Cópia dos seguintes Certificados de Classe emitidos pela Sociedade Classificadora:
 - Casco;
 - Máquinas;
 - Instalações Especiais.
- Cópia dos Certificados Estatutários:
 - Segurança de Equipamento;
 - Segurança de Construção;
 - Borda Livre;
 - Marpol (anexos aplicáveis);
 - Registro na Bandeira;
 - Arqueação.
- Certificado comprovando “Bollard Pull” na Potência Máxima Contínua, emitido por Sociedade Classificadora reconhecida;

Quando do recebimento da embarcação, esta somente será recebida com certificado de Bollard Pull emitido por Sociedade Classificadora até o quinto ano anterior da data de recebimento da embarcação;

Durante a vigência do contrato, caso expire a validade de 5 anos do certificado de Bollard Pull acima apresentado, um novo certificado poderá ser exigido a critério da PETROBRAS, num prazo a ser acordado entre as partes;

- Relatório final da Prova de Inclinação;
- Análise de Movimentos da embarcação, aprovado por Sociedade Classificadora reconhecida, contendo curvas e tabelas RAO (Response Amplitude Operator), nos 6 graus de liberdade, com incidências variando de 0 a 180 graus, em intervalos de 15 graus. Esse documento deve conter no mínimo duas condições de carregamento, dentre as previstas no folheto de trim e estabilidade, que contemplem o maior e o menor “KG”. A análise de condições adicionais de carregamento poderá ser requerida pela PETROBRAS;
- Certificado de aferição do oleômetro e do hidrômetro, por órgão certificador;
- CD contendo os seguintes desenhos nos formatos DWG ou DGN - General arrangement, tank plan, towing anchor handling arrangement, chain & wire path arrangement;
- Curva de performance dos motores propulsores, inclusive de tração estática (Potência x RPM x Bollard Pull). Caso a embarcação esteja em fase final de construção, a embarcação, se vencedora, deverá apresentar a curva de performance preliminar (de projeto) e no ato de recebimento da embarcação deverá ser apresentada a curva de performance dos motores propulsores obtida nos testes.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 9 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

PARTE 2 - REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA TS

7. TIPO DE EMBARCAÇÃO E ANO DE CONSTRUÇÃO

- 7.1. **AHTS TS** - Reboque, Pull back e operação de Segura Petroleiro (apoio a Offloading).
- 7.2. A embarcação deverá ser construída a partir do ano de 2002 (inclusive).
- 7.3. Exceção é feita para embarcações que tenham participado de contrato com a PETROBRAS, e que atendam as seguintes condições:
 - 7.3.1. Ano de construção até 1995 (inclusive). Abaixo não será aceito;
 - 7.3.2. O prazo do citado contrato deve ter sido no mínimo 365 dias;
 - 7.3.3. A data de encerramento do citado contrato tenha ocorrido no máximo 365 dias antes do lançamento deste convite;
 - 7.3.4. O índice médio de disponibilidade da embarcação no citado contrato não seja inferior a 90%, excluindo-se a docagem programada bianual (conforme franquia nos contratos).
- 7.4. O ano de construção é o primeiro ano constante do Certificado de Classe emitido pela Sociedade Classificadora.

8. REQUISITOS DE CLASSE DA EMBARCAÇÃO

- 8.1. Deverá ser classificada por Sociedade Classificadora reconhecida pela Autoridade Naval brasileira.
- 8.2. A embarcação e a contratada deverão cumprir com as normas da Autoridade Marítima (NORMAM) aplicáveis.
- 8.3. Notação de **DP classe 1** no Certificado de Classe.
- 8.4. Notação de **FIFI I** no Certificado de Classe

9. PROPULSÃO

Geral

- 9.1. Deverá possuir no mínimo **02** acionadores principais, acionando sistemas de propulsão independentes.
- 9.2. Poderão ser empregados como acionadores principais motores de combustão (MCPs), caso de sistema de propulsão com caixa de redução e linha de eixo e HPC, e/ou grupos diesel-geradores, caso de sistema diesel-elétrico.
- 9.3. Os propulsores principais deverão ser do tipo passo controlável (HPC), ou passo fixo desde que a rotação do mesmo seja variável e o acionamento feito através de motor elétrico. Deverão possuir tubulão kort.
- 9.4. MCR (maximum continuous rating) é a potência máxima contínua entregue.

Propulsão auxiliar de posicionamento (thrusters)

- 9.5. Deverá ser dotada de thrusters de vante e de ré tipo túnel ou azimutal retrátil.
- 9.6. A EMBARCAÇÃO afretada deverá possuir capacidade de manter posicionamento dinâmico (DP1) para execução das tarefas descritas neste CONTRATO, nas seguintes condições simultâneas e colineares; considerando toda a Envoltória da Embarcação:

Para Condição Intacta - 60% de Utilização dos thrusters.

✓ Onda: $H_s \leq 3,6 m$ e $8 \leq T_p \leq 12 s$

	TIPO DE DOCUMENTO:	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº:	ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV.	C
	UNIDADE E CAMPO:	n.a.			PÁGINA:	10 de 13
	TÍTULO:	Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS				

✓ Vento: $V \leq 23$ nós

✓ Correnteza de Superfície: $V \leq 1,4$ nó.

- ❖ A EMBARCAÇÃO afretada deverá ser capaz de manter posicionamento dinâmico para a execução das tarefas descritas no CONTRATO, mesmo com altura significativa de onda, vento e correnteza de superfície superiores aos valores informados no item 1 deste ANEXO, até a condição limite de 80% do total de potência máxima contínua de geração de energia.

Notas:

- A. Os valores de vento e corrente serão os valores médios para um intervalo de 10 minutos. Não podem ser considerados os picos observados no período.
- B. Em nenhuma circunstância a velocidade da correnteza indicada no sistema de DP poderá ser usada para definir limites operacionais.
- C. As informações relativas às condições ambientais serão fornecidas pela PETROBRAS, através do **seu sistema de coleta e monitoração de dados oceanográficos.**

Posicionamento dinâmico

9.7. Posicionamento dinâmico: ver item pertinente na Parte 1.

Bollard pull

9.8. A embarcação deverá atingir Bollard Pull de no mínimo **150 tf**.

9.9. O Bollard Pull do item anterior não deverá considerar a potência de propulsores auxiliares de posicionamento (thruster azimutal), e não deverá ultrapassar a MCR dos acionadores.

Velocidade

9.10. Velocidade de Serviço: 10 nós.

9.11. Entende-se por velocidade de serviço a velocidade média obtida pela relação entre as distâncias e os tempos decorridos nos deslocamentos em navegação livre e mar calmo (até Beaufort 3), entre ponto de origem e ponto de destino, levando-se em consideração o carregamento máximo da embarcação pelo disco de Plimsoll ou o limite de calado conforme o item 10.

10. CARGA

10.1. Valores indicados a seguir referem-se ao mínimo requerido, exceto onde indicado de outra forma.

10.2. Capacidade de óleo diesel: **sem requisito específico (informar a capacidade máxima).**

10.3. Vazão de descarga: **120m³/h.**

10.4. Capacidade para armazenar víveres, combustível e água doce para consumo próprio em quantidades suficientes para garantir autonomia de **28 dias.**

10.5. Carga de convés: **sem requisito específico.**

10.6. Calado máximo: **6,85 m.**

10.7. TPB: **sem requisito específico.**

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 11 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

11. FACILIDADES E EQUIPAMENTOS PARA REBOQUE E CARGAS

11.1. GERAL

11.1.1. Valores indicados a seguir referem-se ao **mínimo requerido**, exceto onde indicado de outra forma.

11.2. PONTE DE COMANDO

11.2.1. A embarcação deverá ser provida de um painel de controle, de fácil visualização e acesso para o operador no convés do passadiço, com as seguintes informações em tempo real e os seguintes recursos mínimos para as coroas, qualquer um dos tambores do guincho principal e guinchos secundários e shark jaws:

- Comprimento lançado de cabo e amarra;
- Máxima tração programada de trabalho;
- Tração dinâmica nos cabos;
- Freio estático.
- Freio dinâmico.
- Velocidade de lançamento de cabo e amarra.
- Comprimento programado para lançamento de cabo.
- Temperatura do óleo dos guinchos.
- Pressão do óleo dos guinchos.
- Alarmes programados.
- Rotações dos tambores.

11.2.2. A embarcação deverá ter recursos para registro digital e geração de gráficos tração x tempo das trações dinâmicas exercidas pelos guinchos durante as últimas 48 horas, em intervalos não maiores do que 15 segundos.

11.3. CÂMERAS DE TV

11.3.1. Deverão ser instaladas câmeras de TV para as coroas, rolo de popa e os tambores do guincho principal e guinchos secundários, de modo a mostrar para o operador do equipamento de reboque e manuseio de âncoras, através dos monitores de TV instalados no passadiço, a visualização total da entrada e saída de cabos e amarras dos respectivos tambores e coroas.

11.3.2. Atender especificações do ANEXO III-C – EQUIPAMENTOS DE TI E TECOM PARA EMBARCAÇÕES CONTRATADAS.

11.3.3. Circuito fechado de TV - CFTV

11.3.3.1. A configuração do CFTV deverá estar em conformidade com o ANEXO III-C – EQUIPAMENTOS DE TI E TECOM PARA EMBARCAÇÕES CONTRATADAS.

11.3.3.2. Deverão ser monitoradas as seguintes áreas:

- Área de ante a vante a popa, contemplando os FORKS e pinos hidráulicos;
- Toda área do convés principal;
- Ambos os bordos;
- Os tambores do guincho principal, guinchos auxiliares (tuggers), cabrestantes e sarilhos;

11.3.3.3. O CFTV deverá mostrar ao passadiço e ao escritório a visualização clara das áreas monitoradas.

11.4. GUINCHO PRINCIPAL

11.4.1. Quantidade de tambores: 1.

11.4.2. Capacidade de **freio estático: 180 tf**.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 12 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

11.4.3. Capacidade de **tração** dinâmica na **1ª camada: 140 tf** a **10 m/min**.

11.4.4. Diâmetro interno mínimo do tambor: **1400 mm**.

Nota: serão aceitos tambores com diâmetros internos menores desde que previamente instalado pela contratada um “enchimento” (com cabo de aço) de modo que o cabo de trabalho efetivo esteja sobre uma camada de diâmetro 1400mm. Neste caso, a capacidade volumétrica, tração e freio mínimos deverão ser contabilizados a partir da camada seguinte ao “enchimento”. Esta condição deverá estar claramente demonstrada na documentação apresentada para análise técnica na fase de licitação, sob risco de desclassificação da mesma

11.4.5. Capacidade de cabo: \varnothing 86mm, 750m a 1500m.

11.4.6. Todos os insumos para utilização do guincho principal, incluindo amarras, swivel e outros compatíveis com a operação, são de fornecimento pelo armador. Devendo atender as Normas brasileiras. (ABNT NBR ISSO 2408; ABNT NBR 13541 PARTE 1 e 2; ABNT NBR 11900 PARTE 5).

11.4.7. O cabo de transferência para os NT's (cabo fusível) e os insumos necessários para sua utilização, deverão ser fornecidos pelo armador, seguindo Normas brasileiras e/ou internacionais.

11.4.8. O cabo fusível deverá atender o a descrição constante no documento **DE 0000.006400-900PBK-016**. (ABNT NBR ISSO 2408; ABNT NBR 13541 PARTE 1 e 2; ABNT NBR 11900 PARTE 1 e 5).

11.5. **SPOOLING GEAR**

11.5.1. Este dispositivo deverá ser instalado para cada tambor de guincho de serviço, guincho principal, e guincho secundário com a finalidade de guiar o cabo manuseado e permitir o seu correto armazenamento.

11.5.2. O dispositivo deverá ser capaz de permitir a passagem de soquetes e manilhas bem como suportar cargas compatíveis com aquelas definidas para o respectivo guincho.

11.5.3. Não é obrigatório que os seus roletes sejam revestidos com teflon ou material similar, porém deverão ser substituídos sempre que apresentarem as superfícies em condições inadequadas para trabalhos com cabos sintéticos, para que não haja quaisquer danos aos mesmos. A CONTRATADA deverá verificar as condições destes roletes, e fará se necessário a substituição sem prejuízo para as operações.

11.6. **DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO - FORK**

11.6.1. Poderão ser empregados dispositivos de travamento de cabos ou amarras próximo à popa, do tipo shark jaw ou do tipo garfo (ex.: Karm Fork). O travamento em questão implica em sustentação de carga associada ao cabo ou amarra.

11.6.2. Quantidade: mínimo 1 (um).

11.6.3. Capacidade de carga: **compatível com o guincho principal**

11.6.4. Cada dispositivo deverá ser compatível para trabalhar com cabos e amarras de bitola indicados.

11.6.5. Cada dispositivo deve trabalhar com cabo de qualquer um dos tambores dos guinchos de reboque, de manuseio, secundários, ou, com amarras provenientes das coroas de barbotin de qualquer bordo. Deve liberar cargas rapidamente (quick release). O soquete de cabo ou a amarra ao passar pelo dispositivo deverá ter uma altura que possibilite facilmente o fechamento do dispositivo e consequente travamento e sustentação da carga.

11.6.6. Deverão ser instalados no “horse bar” de cada bordo próximo aos dispositivos 2 (dois) holofotes com capacidade de iluminação que permita trabalhos noturnos com segurança.

	TIPO DE DOCUMENTO: Especificação Técnica	Nº: ET-3000.00-1500-960-P1R-000	REV. C
	UNIDADE E CAMPO: n.a.	PÁGINA: 13 de 13	
	TÍTULO: Especificação Técnica - Requisitos para AHTS - TS		

11.7. PINOS HIDRÁULICOS

- 11.7.1. Pinos hidráulicos. Cada dispositivo de travamento citado no item anterior deverá possuir um par de pinos hidráulicos, posicionados a ré dos mesmos, com capacidades laterais compatíveis com as cargas dinâmicas especificadas para as coroas de barbotin e tambores. Os pinos hidráulicos deverão ser capazes de realizar movimento de rotação em ambas as direções para facilitar a passagem de cabos ou amarras.

11.8. ROLO DE POPA

- 11.8.1. Deverá ser previsto um rolo de popa com construção bipartida ou não.
- 11.8.2. Comprimento mínimo: 5m.
- 11.8.3. Capacidade: **compatível com o guincho principal**
- 11.8.4. Diâmetro: **sem requisito específico.**

11.9. GUINCHOS DE CONVÉS (TUGGERS) E CABRESTANTES

- 11.9.1. Guinchos de convés (guinchos auxiliares, tuggers). Quantidade: **02**. Capacidade de tração: **10 tf**.
- 11.9.2. Cabrestantes. Quantidade: **02** com capacidade de tração: **10 tf**.

Todos os insumos para utilização dos guinchos de convés, auxiliares, tuggers e cabrestantes são de fornecimento pelo armador. Normas brasileiras e/ou internacionais (ABNT NBR ISSO 2408; ABNT NBR 13541 PARTE 1 e 2; ABNT NBR 11900 PARTE 5).

12. ACOMODAÇÕES E FACILIDADES PARA A PETROBRAS

- 12.1. A embarcação deverá ser provida, para uso da Petrobras, de acomodações para **9 pessoas**, em camarotes **duplos ou individuais**.
- 12.2. A contratada deverá instalar placas de identificação em todos os camarotes definidos como à disposição da PETROBRAS.