

1 – DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO	
Nome da unidade	Peregrine 1
Identificação Petrobras	NS-16
Proprietário	Transocean
Tipo	Dynamic Positioned Drill Ship
Bandeira	Bahamas
Ano de construção	1982
Classificação	+ 1ª 1 Drilling Vessel DYNPOS/AUTR HELDK
Sociedade Classificadora	DNV
Data da classificação	05 de Julho de 1996

2 – DOCUMENTAÇÃO		
Item	nº do certificado	Validade
Certificado de Prevenção de Poluição por Óleo (IOPP)	19172A	09 de dezembro de 2006
Certificado de Equipamentos de Segurança (MODU)	19172	10 de setembro de 2006
Certificado de Conformidade da Marinha	387-E00021-6	10 de dezembro de 2006
Certificado de Prevenção de Poluição por Esgoto Sanitário (ISPP)	Não aplicável	

3 – ESTRUTURA / CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Item	Dimensão	Unidade
Comprimento total	149,9	metros
Profundidade (Pontal)	8,3	metros
Largura total	24	metros
Boca	12,65	metros
Calado em operação	8,1	metros
Velocidade de reboque em calado de operação	7	nós
Deslocamento com calado de operação	19126,8	toneladas
Calado em trânsito	8,1	metros
Velocidade de reboque em calado de trânsito	7	nós
Deslocamento com calado de trânsito	19126,8	toneladas
Deslocamento (gross tonnage)	19692	toneladas
Casco duplo (dimensões dos submarinos)	N/A	metros
Carga variável máxima	8.012,0	toneladas
Dimensões do moon-pool	7,2 x 8,0	metros
Dimensões de moon-pool (livre)	24 x 26	pés
Dimensões de moon-pool (total)	24 x 26	pés
Peso leve	11672	toneladas

4 – PARÂMETROS AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO		
Item	Dimensão	Unidade
Máxima lâmina d'água	1500,00	metros
Mínima lâmina d'água (perfuração)	100,00	metros

<b>5 – ARMAZENAMENTO</b>			
<b>Produto estocado</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Capacidade Total</b>	<b>Unidade</b>
Tanque de óleo combustível	13	2.166,90	m <sup>3</sup>
Tanque de óleo sujo	1	37,2	m <sup>3</sup>
Tanque de óleo hidráulico	-	-	m <sup>3</sup>
Tanque de lubrificante	2	89,4	m <sup>3</sup>
Tanque de água industrial	03	1057,00	m <sup>3</sup>
Tanque de água potável	4	671,00	m <sup>3</sup>
Tanque de água de lastro	6	1.057,00	m <sup>3</sup>
Silo para cimento	5	300,00	m <sup>3</sup>
Silo para bentonita	2	120,00	m <sup>3</sup>
Silo para baritina	5	300,00	m <sup>3</sup>
Tanque de lama ativo	4	197,00	m <sup>3</sup>
Tanque de reserva de lama	4	305,00	m <sup>3</sup>
Compartimento de sacos	1	5.830,00	sacos
Tanques para armazenamento de material à granel	Silos Listados acima	Silos Listados acima	m <sup>3</sup>
Sistema de fluido de perfuração / completção			m <sup>3</sup>

<b>6 – HELIPONTO</b>
<b>Descrição</b>
Um heliponto (sem abastecimento) localizado na proa, dimensões de 22.28 metros, projetado para aeronaves Sikorsky, capacidade máxima 10t.

<b>7 – ACOMODAÇÕES</b>		
<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
Alojamento: Quartos, escritórios, sala de jantar e recreação, cozinha	116	unidades
Nº de leitos da enfermaria	03	unidades
Refeitório	01	unidade

<b>8 – GUINDASTES</b>			
<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Unidade</b>
Guindaste Liebherr, BOS/25/300, Elétrica (popa)	1	25	toneladas
Guindaste Liebherr, BOS/40/300, Elétrica (proa)	1	40	toneladas

<b>9 – SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA</b>		
<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
Wartisila/16V22B	6	unidades
Stromberg/HPSOL 12/ 953 Alternador	6	unidades

**Descrição**

Toda a energia a ser utilizada nos equipamentos da unidade será proveniente de geração própria, uma vez que a unidade possui diversos equipamentos de geração principal e distribuição de energia, conforme relacionados a seguir. Esses equipamentos de geração principal apresentam capacidade para suprir 100% da demanda da unidade de Perfuração.

**Grupo Gerador AC**

Fabricante:Stromberg/HSPOL 12/953

Alternado

Velocidade de Rotação 1000 rpm

Tensão de Saída 6000 VAC

3,300 kVA @ 6000V para cada um dos Geradores

**Motores Diesel:**

Quantidade de Grupos : 06

Fabricante:Wartisila/16V22B

Força Total 1.980 KW

Velocidade de Rotação 1000 rpm

**Sistema SCR**

Quantidade de Grupos:07

Fabricante:07 Stromberg

Tensão de Saída:720 VDC

**Sistema Transformador:**

Trafo Union

03 Primários

Tensão Entrada/Saída 1000KVA/6000 380 , 50 HZ

03 Primários

Tensão entrada/Saída 2500 KVA/6000 600 , 50 HZ

O sistema de geração e distribuição da energia na unidade é capaz de permitir a performance de todas as tarefas necessárias sob condições operacionais de segurança total. Este sistema é ainda capaz de operar no modo automático ou manual para preparação para partida e sincronização dos grupos de força, bem como para distribuição e despacho de carga.

**Sistema de Geração de Emergência:****Características:****Marathon Magnamax DUR Generator**

Gerador 380 V Trifásico ,frequência 50 HZ

Potência Ativa:400 KW

759 Amp

Potência Reativa:500 Kva

Fator de Potência : 0.8

**O gerador de emergência abrange:**

Compressor 01

Sala de Rádio

Radar

Bomba de Emergência

Carregador de bateria 24 V para o sistema SACO

Painel de bombas da motores principais

Carregadores de baterias 110V PMS

Unidade de Logging

Sistema de Koomey HPU B

Steering Gear STBD pump

Transformadores 10 e 11

Além do sistema de geração de energia principal a unidade possui um sistema de geração de energia de emergência, especialmente dimensionado para garantir o atendimento a todos os serviços elétricos essenciais, em situações que ocorra a falha dos geradores principais.

**10 – SISTEMA DE ANCORAGEM**

Pelo fato da unidade ser provida de posicionamento dinâmico, o seu sistema de ancoragem é apenas utilizado em situações de estaleiro em águas rasas. É composto por dois guinchos eletro-hidráulico e 2 ancoras Stockless.

Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
Primária – Japan Stockless anchor	02	6,7	toneladas
Corrente 150m de comprimento	02	80	toneladas

**11 – POSICIONAMENTO DINÂMICO****Descrição**

O Posicionamento Dinâmico (DP) é o sistema completo necessário para permitir a uma embarcação manter-se em posição e aproamento ao operar no ambiente marinho, sem necessidade de ancoragem. A posição designada pode ser um ponto de referência fixo ou móvel no leito do mar, sobre o qual a embarcação.

O sistema mede desvios do aproamento fixo e posição de referência, causada pela ação de forças, e neutraliza o efeito destas forças por meio de vetores e momentos de giro produzidos por propulsão de thrusters. Como existe um grande número de variáveis, é necessário um computador para aperfeiçoar as respostas dos thrusters.

O Sistema de Posicionamento Dinâmico da unidade NS-16 foi projetado para manter o navio em posição fixa, assegurando a continuidade operacional para a perfuração do poço e prevenindo danos a coluna de perfuração. Desta forma, o sistema possui redundância adequada e suficiente para garantir que nenhuma falha simples possa causar perda de posição ou de aproamento.

Nautronix ASK 402 e ASK 4001, Full DP, referência acústica 2 x RS5D, Sistema de referência de inclinação do Riser e DGPS 2 x Racal Multifix 2 I x Racal Multifix 3, Probeacon, Glonass.

**12 – EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM**

Item	Quantidade	Unidade
Colete Salva Vidas, distribuídos nas cabines (116) e estação de baleeira.	220	unidades
Baleeira, Fiskars OU, Diesel, 58 pessoas (Proa BB, Proa BE, Popa BB, Popa BE)	04	unidades
Bote de resgate, McCorkill R5 FRC, 2 x 50 hp gasolina (Proa BB)	01	unidade
Bote salvavida, capacidade 25 pessoas cada (2 a ré da baleeira de proa BB, 2 a ré da baleeira de proa BE, 1 avante da baleeira de popa BB, 1 avante da baleeira de popa BE, 2 a meia nau a BB e 2 a meia nau a BE)	10	unidades

**13 – EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO**

Item	Quantidade	Unidade
Bomba, 144 M3/hr. Kvaerner	01	unidade
Bomba, 144 M3/hr. Kvaerner	02	unidades
Extintor portátil (60 – CO2 + 70 pó químico, 02 para metálico)	159	unidades
Hidrantes	64	unidades
Sistema de espuma Heliponto (03 monitores) AFFF	01	unidade
Sistema de CO2, locais varias		unidade

**14 – EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DO POÇO (BOP):**

Item	Quantidade	Unidade
16 ¾", 10 Kpsi, Cameron BOP H2S serviços	1	unidade
Gavetas Cameron	4	unidades

16 ¾", Shaeffer 5 Kpsi Anular	2	unidades
10 graus Vetco Uniflex Joint 16 ¾".	1	unidade
Válvulas de Choke e kill	8	unidades
Cameron manifold de Choke, 2x Hidraulicos e 2x manuais	1	unidade
O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança, de atuação integrada, montado na cabeça do poço, projetado para permitir seu fechamento em caso de descontrole operacional da atividade de perfuração, permitindo a tomada de ações para a retomada do controle antes da ocorrência de um <i>blow out</i> (vazamento descontrolado). Trata-se de um sistema hidráulico, que em condições normais de operação, é alimentado pelo sistema de geração principal de energia elétrica.		

15 – SISTEMAS DE DETECÇÃO		
Item	Quantidade	Unidade
Detectores de calor	238	unidades
Detectores de Fumaça	31	unidades
Detectores de Gás Combustível	17	unidades
Detectores de H2S	9	unidades
Explosímetros	2	unidades
Detectores Portáteis de H2S	2	unidades
O sistema de detecção de fogo e monitoramento de gás combustível e H2S da unidade é composto pelos seguintes pontos de amostragem: Existem pontos de amostragem, entre as áreas das peneiras de lama # 1 e #2, entre #2 e # 3, a boreste do tanque de lama # 3, a bombordo do tanque de lama #2, entre os tanques de lama # 1 e # 4, no sistema de ventilação das acomodações, na unidade de cimentação, a bombordo da admissão de ar dos motores principais, a bombordo do nível do convés "deck head", a bombordo da area de transferencia do sistema de silos, entre as bombas dos desilters # 1 e #2 e no tanque de produtos quimicos.		

16 – EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RESPOSTA A DERRAMAMENTOS A BORDO DA SONDA		
Os <i>kits</i> estão localizados na plataforma do helicóptero (2 <i>kits</i> ), sendo um a estibordo e o outro após a plataforma, na linha central do <i>deck</i> principal após as acomodações (01 <i>kit</i> ) e no <i>deck</i> principal a estibordo da área de abastecimento (01 <i>kit</i> ).		
Item	Quantidade	Unidade
<b>Spill Clean up Kits em conformidade com o IBAMA</b>	8	Tambores
<b>Caixa Amarela #1 com o seguinte material:</b>	1	Unidade
Absorventes de 40X50 cm	65	Unidades
Bomba Manual	1	Unidade
Pares de botas de borracha	7	Pares
Luvas de Borracha	5	Pares
Macacões	5	Unidades
Líquido para Limpeza das Mãos:	1	5litros
<b>Caixa Amarela #2 com o seguinte material:</b>	1	Unidade
Absorventes de 40X50cm	65	Unidades
Barreiras de contenção 3mX10cm diam.	3	Unidades
Absorventes de 6mX40cm	1	Rolo
Sacos Plásticos de 30 Litros	20	Unidades
<b>Dentro da área SOPEP</b>	1	Unidade
Sacos de Serragem	9	Unidades
Desengraxante	7	Unidades

Tambor	1	Unidade
Esguicho para Mangueira de Incêndio	1	Unidade
Vassoura	4	Unidades
Rodo	6	Unidades
Saco de 1000l	1	Unidade
Tambores com Absorventes	08	Unidades

## 17 – CARACTERIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

### Descrição

Todos os resíduos gerados no navio PE-1, são devidamente segregados e dispostos em coletores específicos distribuídos por todo o navio (parte interna e externa). Estes coletores obedecem o código de cor padrão estabelecido pela Resolução CONAMA 275. Alguns resíduos são compactados (Papel, plástico, papelão), outros tem acondicionamento especial levando em consideração seu risco específico, como por exemplo, resíduos de saúde, contaminados com óleo, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, pirotécnicos, detectores de fumaça, óleos lubrificantes, água oleosa. Todos são temporariamente estocados em áreas específicas do navio, aguardando o desembarque.

Para o desembarque, são então acondicionadas em containeres, skids, cestas metálicas ou tanques. Toda a documentação pertinente é preenchida pelo Almoxarife, (Formulário de Controle de Descarte de Resíduos (FCDR), Requisição de Transporte e Manifesto). Em terra, o Manifesto de Resíduos é gerado, a coleta é feita por transportadoras devidamente licenciadas nos órgãos ambientais e levados para o pátio da empresa contratada para o gerenciamento destes resíduos, empresa esta, também devidamente licenciada para o gerenciamento e estocagem temporária dos resíduos. De lá os resíduos são enviados para o destino final, obedecendo às características de cada resíduo. As empresas que fazem a destinação final dos resíduos são devidamente licenciadas nos órgãos ambientais, dependendo da classe dos resíduos, estas empresas geram o Certificado de Destinação Final.

Os resíduos não-orgânicos, passam pelo compactador hidráulico, Alfa elétrica e os orgânicos são triturados pelo triturador TUFFGUT. Ambos sistemas estão em conformidade com a Marpol 73/78 no Anexo IV

## 18 – SISTEMAS DE COLETA E DESCARTE DE ÁGUAS OLEOSAS

### Descrição

Água oleosa é coletada dos espaços de máquinas e enviada para o tanque de água suja. Esta água então vai para o separador que por sua vez descarta a água limpa para o oceano e óleo para o waste tanque. Este óleo é bombeado para outros tanques e então enviado nesses mesmos tanques por rebocador.

Diesel: Existe uma linha comum em todas os geradores que recebe todos os vazamentos de combustível oriundos do sistema de injeção e descarta-os em um tanque de overflow.

A outra linha de drenos é oriunda do siltling tanks e estação de bunker que vai diretamente para o tanque de Overflow.

Óleo: Linhas vão para o sludge tanque. Drenos de geradores principais e detectores de mistura de óleo vão para uma linha comum direcionada ao sludge tanque. Com a possibilidade do uso do OWS da sala dos motores, existem mais quatro drenos que vão do deck dos motores para o sludge tanque.

O óleo oriundo do independente sludge tanque dos purificadores é transferido para o Sludge tanque (Tanque #28) usando uma bomba pneumática.

Água: A água suja oriunda de diferentes locais vai para as áreas de bilge.

Bilge: O sistema de bilge instalado no navio coleta águas oleosas vindas de todos os locais e executa o bombeamento dessa água para o mar através de separador de água e óleo de 15 ppm.

Existe uma bomba de bilge conectada ao sistema para atender a emergências.

Descrição do Separador de Óleo:

O Peregrine 01 está equipado com um Separador de água e óleo fabricado pela Coffin World Water System, Modelo HELI-SEP 5000-OCD CM, gravidade, vácuo, 100% automático, pressão vertical cilíndrica. A capacidade de separação é de 5M<sup>3</sup>/hr.

**19 – SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO****Descrição**

Os sistemas de água suja e esgoto do navio são configurados para direcionar toda água servida para dentro de uma das duas plantas de tratamento de esgoto a bordo antes do descarte ao mar. Porém, qualquer uma das formas de água pode ser canalizada através de uma válvula para contornar as plantas de esgoto e descarregar diretamente no mar. Entretanto, é recomendado que água de esgoto seja sempre processada através das plantas de tratamento de esgoto. Quando a manutenção do sistema exigir descarga direta ao mar, isso pode ser feito fora de águas territoriais.

A embarcação é equipada com duas plantas de tratamento de esgoto biológicas fabricadas por Rauma-Repola. Cada uma é projetada para processar o efluente da acomodação de 60 pessoas por dia. A operação é baseada num processo bacteriológico aeróbico, que decompõe nutrientes no esgoto e os digere. Coliformes e bactérias nocivas são destruídas quimicamente com hipoclorito de sódio no processo final antes do residual ser descartado ao mar.

Cada planta inclui quatro compartimentos:

- Compartimento de coleta
- Compartimento de aeração
- Compartimento de sedimentação
- Compartimento de purificação

O esgoto é deixado entrar no compartimento de coleta, que é dividido em duas câmaras por uma divisória. Esgoto não-degradável sedimenta e esgoto degradável passa por um processo longo de pré-clarificação enquanto o líquido está passando pela parte inferior do compartimento de aeração. Neste compartimento, o líquido entrante passa por um processo aeróbico, onde a bactéria no assim chamado lodo ativo decompõe nutrientes no esgoto e os digere. Clarificação ocorre no compartimento de sedimentação, onde o lodo sedimenta e deixa água limpa em cima. Após a clarificação, o esgoto purificado entra no compartimento de purificação onde é desinfetado com uma solução de hipoclorito de sódio de 5-10% e bombeado ao mar.

**20 – EQUIPAMENTOS E SISTEMA DO FLUIDO DE PERFURAÇÃO**

Item	Quantidade	Unidade
Bomba de lama, National Oilwell, A1700 PT	3	unidades
Bomba de mistura de lama, Mission Fluid King, magnum 8x6x14	3	unidades
Tanques de lama, capacidade total 2259 bbl	8	unidades
Triip Tanque, Capacidade total 50 bbl, 2 x bombas	1	unidade
Tanque de mistura química, 63 bbl	1	unidade
Peneiras Dual King Cobra, Brandt Mud Cleaner	2	unidades

O sistema de fluidos de perfuração é um circuito fechado, de modo a proporcionar a circulação do fluido durante todo o processo de perfuração, visando, também, a manutenção de suas propriedades físico-químicas.

Essencialmente, o sistema de circulação do fluido de perfuração envolve as seguintes etapas:

- O fluido de perfuração preparado nos tanques é injetado no poço pelas bombas de lama;
- Ao sair do poço, o fluido passa pelas peneiras para que sejam retirados os fragmentos mais grosseiros das rochas perfuradas (frações > areia grossa);
- Em seguida, o fluido segue para os desareadores e dessiltadores, onde são retirados fragmentos mais finos;
- Caso ainda haja sólidos finos no fluido, em uma proporção que possa comprometer suas propriedades físico-químicas, parte do fluido é direcionada para uma centrífuga, onde são retiradas essas partículas finas;
- Após a passagem por todos esses equipamentos para a retirada de sólidos do fluido, este volta aos tanques de lama onde suas propriedades são verificadas e, havendo necessidade, recondiçionadas, para que o fluido volte a ser injetado no poço.

No caso de perfurações com fluidos de base não aquosa, os cascalhos retirados do fluido ao longo do processo são direcionados para um secador de cascalho. Esse equipamento é, essencialmente, uma centrífuga vertical, onde o processo de retirada de fluido dos cascalhos é potencializado, alcançando performances de retirada de fluidos de até 94%.

## **21 – SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE DIESEL/ÓLEO COMBUSTÍVEL**

O óleo diesel é recebido na unidade através de tomadas dispostas nos bordos laterais (bombordo e boreste), seguindo por tubulação até os tanques de armazenamento.

Dois tanques de armazenagem, o óleo é bombeado para o tanque de decantação através de uma bomba de drenagem, passa por uma centrífuga de óleo diesel (limpeza), chegando finalmente ao tanque de serviço diário (day-tank). A partir deste tanque, o diesel é distribuído aos equipamentos consumidores da plataforma através de bombas de engrenagem.