PETROBRAS	**MEMORIAL DESCRITIVO**	No. **MD-3000.00-0000-973-P1J-002**	
	CLIENTE DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO		FOLHA **1** de **101**
	PROGRAMA RECEBIMENTO DE EMBARCAÇÕES		PROTEÇÃO NP -1
	ÁREA INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS SUBMARINOS		
DP/SUB OPSUB//DGRS	TÍTULO **AUDITORIAS DE ACEITAÇÃO EM SISTEMAS DE DP & MÁQUINAS**		

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	*DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS*
0	Versão Original

	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G
DATA	15/07/2020							
PROJETO	PETROBRAS							
EXECUÇÃO	U4LK							
VERIFICAÇÃO	U4LK							
APROVAÇÃO	UPCM							

SUMÁRIO

1. PROVA DOCUMENTAL**.....***ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.*

2. VERIFICAÇÃO E TESTES**.....***ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.*

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

1. PROVA DOCUMENTAL

a. Unifilares da geração: Diagramas unifilares de alta e baixa tensão do sistema de geração.

b. Unifilares do DP: Diagramas unifilares do sistema DP apresentando sua ligação com os sensores, PMS, geração e thrusters, sistema acústico, possíveis seleções manuais que podem ser realizadas dos sensores MRU, Gyro e Windsensor além de mapa de antenas.

c. Diagramas de Ar comprimido: Diagramas do sistema de ar comprimido de partida dos motores, instrumentação e ar de serviço.

d. Diagramas de Óleo diesel: Diagramas do sistema de óleo diesel para fornecimento dos motores.

e. Diagramas de Refrigeração: Diagramas dos sistemas de refrigeração dos motores, geradores, thrusters, VFDs dos thrusters.

f. Documentação UPS's: Deverá conter os seguintes documentos para as UPSs do sistema de DP, thrusters, geradores, controle da geração, ESD e demais UPSs relacionadas ao sistema de DP/Geração/propulsão.

- Diagrama de ligação de entrada e saída das UPS com indicação de onde provem a alimentação.

- Diagrama de cargas das UPS.

- Periodicidade de substituição das baterias.

g. Rede: Topologia da rede do PMS, VMS e DP incluindo as Field Stations e a alimentação dos switchs/hubs;

h. Documentação PMS (Sistema de Gerenciamento de Energia): Características técnicas e filosofia de operação do sistema de gerenciamento de energia (PMS, VMS ou outro que for utilizado na unidade). Esse documento deve informar:

- Como funciona o PMS quanto à partida de geradores quando o sistema estiver com sobrecarga

- Como funciona em caso de blackout parcial e total

- Como funciona o sistema de prevenção de sobrecarga na geração (Power reduction, Power chop, load shed, partida automática do gerador por excesso de demanda, etc.)

- Principalmente quais os set points que esses parâmetros estão ajustados.

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

- Filosofia de recuperação de blackout (Blackstart), informand como se dá a sequência de partida de geradores, thrusters, gerador de emergência em caso de blackout parcial, quando perde apenas um barramento e blackout total.

i. Setpoints de alarmes: Parâmetros de alarme e parada (Shutdown) dos equipamentos essenciais ao sistema de posicionamento dinâmico, tais como: grupo-geradores e thrusters e seus subsistemas de lubrificação, refrigeração e acionamento e controle.

j. Proteção:

- Estudo de proteção, curto circuito e seletividade da embarcação e dados atualizados dos ajustes dos relés de proteção.

- Relatório de calibração dos relés de proteção.

- Diagrama unifilar com o esquema de proteção dos geradores, motores dos thrusters e dos barramentos.

k. Calibração dos thrusters: Relatórios de calibração da velocidade, azimute e pitch dos thrusters.

l. Eletrical Load analysis: Documento contendo os principais cenários de operação da embarcação, na máxima condição ambiental, Back reaming na máxima condição ambiental, entre outras.

m. FMEA: FMEA report e FMEA proving trials atualizado.

n. Diagramas de capabilidade: Diagramas de capabilidade da embarcação elaborados seguindo o IMCA 140, por empresa reconhecida internacionalmente, demonstrando atendimento aos limites contratuais de condições ambientais de operação no pior caso de simples falha.

o. Manuais – Máquinas: Manuais dos motores diesel, geradores e equipamentos auxiliares.

p. Manuais – Geração: Manuais do AVR, governor, relés, UPSs e demais equipamentos do sistema de geração.

q. Manuais – Propulsão: Manuais dos thrusters, VFDs e equipamentos auxiliares.

r. Manuais - Sistema DP: Manuais do sistema DP, DGPS, acústico, anemômetros, gyros, MRUs e demais manuais do sistema DP.

s. Relatório de inspeção termográfica: Relatório de inspeção termográfica dos geradores, motores dos thrusters, barramentos, transformadores principais, transformadores dos thrusters e demais equipamentos pertinentes.

t. Relatório de Megagem: Relatório de megagem dos geradores, motores dos thrusters, transformadores principais, transformadores dos thrusters.

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

u. Relatório de vibrações: Relatório de Vibrações dos geradores, motores dos thrusters, caixas de redução, motores diesel e outros equipamentos aplicáveis

v. Relatório de análise de óleo lubrificante: Relatório de Análise de óleo lubrificante dos motores diesel, caixas de engrenagens, thrusters

w. Relatórios de Análise de água de refrigeração: Relatório de análise de água de refrigeração dos motores diesel.

x. Motores: Relatórios das últimas manutenções preventivas, work order das últimas manutenções preventivas, horímetro atual, horímetro em que foram realizadas as manutenções preventivas.

y. Geradores: Relatórios das últimas manutenções preventivas, work order das últimas manutenções preventivas, horímetro atual, horímetro em que foram realizadas as manutenções preventivas.

z. Thrusters: Relatórios das últimas manutenções preventivas, work order das últimas manutenções preventivas, horímetro atual, horímetro em que foram realizadas as manutenções preventivas.

aa. Blackout: Procedimento de recuperação de blackout manual parcial e total.

bb. Checklist de DP: Check-list pré-operacional do DP, previamente ao início das operações em nova locação. Solicitar apresentação dos 3 últimos checklists preenchidos.

2. VERIFICAÇÕES E TESTES

2.1. Teste de aceleração e parada brusca

Assegurar que a embarcação acelera, se mantém em velocidade de cruzeiro e desacelera dentro dos limites contratuais e verificar os impactos na embarcação no modo de desaceleração brusco após atingir a velocidade máxima.

Com a embarcação em modo manual, acelerar constantemente até a velocidade de cruzeiro definida em contrato. Permanecer em navegação por 30 minutos na velocidade de cruzeiro e iniciar a desaceleração padrão, sem mudança de aproamento, até a embarcação parada e colocada em modo DP. Passar a embarcação para modo manual, e acelerar até a velocidade máxima da Embarcação. Realizar uma manobra de parada brusca da embarcação, usando o método mais eficiente de parada, podendo variar o aproamento.
Obs.1: Planejar o teste para execução o mais próximo possível do limite mínimo contratual de navegação quanto as condições de mar (ex.: Beaufort 5)
Obs.2: Aproamento da embarcação favorável ao DP e desfavorável a navegação (Pior aproamento para vencer as condições ambientais durante a navegação)

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

Obs.3: Caso a embarcação não esteja no calado máximo de operação para execução do contrato ou calado de verão (verificar contrato), aumentar em X% a velocidade de cruzeiro para cada X metros de calado a menos.

2.2. Consumo e Autonomia
Verificar se o consumo informado para contrato é o mesmo observado durante os testes e que a embarcação possui autonomia de Diesel para os dias solicitados em contrato.

Anotar o consumo de Diesel durante uma navegação mínima de 30 minutos em velocidade de cruzeiro, durante o teste de endurance do DP, sob máquinas e fundeado (por no mínimo duas horas).

2.3. Ventilação Praça de Máquinas
Avaliar as maneiras que a ventilação pode ser interrompida e os dampers da ventilação da praça de máquinas podem ser fechados (falhas, fechamento por segurança, sistema de incêndio) e o impacto momentâneo nos motores, simulando a sua falha.

Simular o pior caso de interrupção da ventilação da praça de máquinas, de acordo com o FMEA e avaliar os efeitos sobre a temperatura dos motores durante 15 minutos.
Obs.: Embarcação com carga próximo aos 40% dos motores

2.4. Ventilação na Sala do Propulsores
Verificar se existe alarme de falha na ventilação da sala dos propulsores, e se a falha da ventilação gera algum impacto para a operação em DP, simulando sua falha.

Simular o pior caso de interrupção da ventilação da sala dos propulsores, de acordo com o FMEA e avaliar a presença de alarme e o impacto sobre a temperatura dos propulsores
Obs.: Embarcação com carga próximo aos 55% dos propulsores.

2.5. Sistemas de fundeio
Testar o funcionamento dos sistemas de fundeio.

Com a embarcação em lâmina d´água suficiente para decida de 2 quarteladas, verificar visualmente se sistema de fundeio (molinetes, cabrestantes, guinchos, mordentes e freios) estão em boas condições, guinchos sem vazamentos, motores a prova de explosão (se requerido) com manutenção em dia. Testar a funcionalidade do guincho e dispositivos de segurança. Verificar a testar o dispositivo (adicional) de freio do molinete/guincho para travamento da âncora e do cabo ou amarra.

2.6. Verificação de portas estanques
Avaliar o funcionamento de todas as portas estanques da embarcação. Indicação e comando no passadiço, correto funcionamento das funções de emergência, e alarmes sonoros e visuais

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

Com todas as portas estanque abertas, comandar o fechamento de todas as portas estanques do navio pelo passadiço. Verificar o sinal de feedback de cada uma delas como fechado
Localmente, em cada porta, confirmar que ela se encontra fechada e executar os testes a fim de verificar a interrupção do fechamento automático, a possibilidade de abertura quando em fechamento automático. Os sinais sonoros e luminosos e a velocidade de fechamento. Verificar as indicações de porta aberta e fechada.

2.7. Verificação do sistema de incêndio
Avaliar a filosofia da rede de incêndio, se é possível uma simples falha, como o acionamento espúrio de um sensor, ou o acionamento espúrio/involuntário de uma botoeira de parada de emergência pode afetar o posicionamento da embarcação. Avaliar a coerência entre os sensores e as indicações, e testar alguns sensores.

Simular a atuação dos principais sensores da rede de incêndio (ex.: motores, passadiço, sala do leme) e avaliar a coerência do mesmo com a indicação no controlador. Caso haja divergência, realizar o teste para todos os sensores. Simular a falha dos principais sensores e avaliar a indicação no controlador. Avaliar o tempo para acionamento automático do alarme geral de incêndio e as medidas tomadas automaticamente pelo sistema.

2.8. Thrusters - Manete Joysitck do DP

Assegurar que o controle de thruster via DP joystick está corretamente configurado

Para cada thruster da embarcação executar em rampa suave e rampa agressiva aumento e diminuição de carga do thruster, de -100% a + 100%. Avaliar alarmes e se o limite 100% representa 100% da carga do thruster no painel local, a fim de identificar possíveis reduções de limite para o DP. Executar em rampa suave e rampa agressiva giro da embarcação 0° - 360° sentido bombordo e de 0° - 360°.

2.9. Sistema de controle de thruster - Manete individual
Assegurar que as manetes de controle individual dos thrusters estão operacionais.

Partir cada thruster e avaliar a carga (-100% a 100%), Azimute (0 - 360°) / Leme (-45° a +45°) quanto ao indicado nos mimícos e o valor real visualizado localmente e repetir as avaliações acima para cada estação de comando manual dos thrusters e para cada Field Station do Thruster.

2.10. Sistema de controle de thruster - Parada de emergência

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

Assegurar que todos os botões de parada de emergência dos thrusters estão operacionais (Thruster control console, thruster fieldstation, thruster azimute controller etc.)

Acionar a parada de emergência em cada local onde há comando para parada de emergência (Ex.: Ponte, ECR, Local, Back Up)

2.11. Sistema de controle de thruster - Painel de controle local
Verificar redundância de alimentação elétrica para os painéis de controle local dos thrusters.

Operando o controle DP no modo "Auto Position", falhar alimentação primária, secundária e simular perda do painel de controle local de thruster pela interrupção de todas alimentações.

2.12. Sistemas de Controle de thruster - Falha no Comando e Feedback dos Thrusters
Assegurar que sinais de comunicação são corretamente enviados e recebidos pelo sistema e que alarmes são disparados no caso de falha.

Operando o controle DP no modo "Auto Position", interromper sinal de comando e feedback de velocidade (RPM), passo (Pitch), leme e azimute entre todos os pontos de controle, para todos os thrusters.

2.13. Sistema de Controle de thruster - Falha no comando & feedback de thruster retrátil ou rebatível
Assegurar que os comandos e feedbacks das funções retráteis dos thrusters são enviados / recebidos através do sistema e que alarmes são disparados no caso de falha.

Interromper sinal de comando e feedback de elevação para thruster retrátil.

2.14. Sistema de controle de thruster - Teste dos parâmetros de segurança dos thrusters.
Assegurar que todos os parâmetros de acompanhamento e segurança dos thrusters estão corretamente configurados tendo seu comportamento executado conforme esperado, quanto aos alarmes e shutdowns. Assegurar que os sensores possuem modo de falha seguro.

Simular os sinais de alarmes dos motores elétricos dos thrusters, trafos, VFDs, steering/leme, pitch e luboil para alta temperatura de enrolamento, alta temperatura de rolamento, desligamento de ventilação, alta temperatura de água, baixa pressão de água, vazamento de água, baixa pressão de óleo, desligamento de todas bombas e outros disponíveis e simular falha nos sensores (mau contato/wire break).

2.15. Thrusters - Teste de 100% de carga por 30 minutos
Verificar a integridade dos thrusters quando em solicitação máxima, buscando por possíveis falhas dos thrusters em operação.

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

Aplicar 100% de carga nos thrusters da maneira mais adequada.

2.16. Thrusters - Inspeção Visual
Verificar o estado e integridade dos thrusters, buscando por falhas visíveis e mal conservação dos componentes

Realizar inspeção após 20 minutos do início do teste de carga dos thruster, realizando a mesma durante os 10 minutos finais e 10 minutos após a finalização do teste de carga. Separar o teste de carga dos thrusters por local.

2.17. Sistema Auxiliares de Thrusters - Unidade de atuação de Pitch
Verificar o funcionamento de changeover das bombas de controle de pitch e o tempo de variação do pitch entre as unidades.

Realizar a parada da bomba em funcionamento de comando de pitch para verificação do change over das bombas (se automático, ou manual).

2.18. Sistema Auxiliares de Thrusters - Unidade de atuação de Azimute
Verificar o funcionamento de changeover das bombas de controle de azimute e o tempo de variação do azimute entre as unidades.

Realizar a parada da bomba em funcionamento de comando de azimute para verificação do change over das bombas (se automático, ou manual).

2.19. Sistema Auxiliares de Thrusters - Unidade de atuação de Leme
Verificar o funcionamento de changeover das bombas de controle de Leme e o tempo de variação do Leme entre as unidades.

Realizar a parada da bomba em funcionamento de comando de Leme para verificação do change over das bombas (se automático, ou manual.

2.20. Sistema Auxiliares de Thrusters - Unidade hidráulica de lubrificação
Verificar o funcionamento de changeover das bombas de lubrificação.

Realizar a parada da bomba em funcionamento de lubrificação para verificação do change over das bombas (se automático, ou manual).

2.21. Sistema Auxiliares de Thrusters - Unidade de refrigeração interna dos VFDs
Verificar o funcionamento de changeover das bombas de refrigeração dos VFDs e a falha de todas as bombas.

Realizar a parada da bomba em funcionamento de refrigeração do VFD para verificação do change over das bombas (se automático, ou manual).

2.22. Sistemas Auxiliares de Thrusters - Sistema de água Doce

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

Verificar a redundância e operacionalidade do sistema de água doce. Verificar o Tempo de subida de temperatura da água das camisas quando falhado o sistema de água doce.

Com a carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, realizar a parada das bombas de água doce em funcionamento. Verificar os alarmes no supervisório, entrada automática de bomba em stand-by, ou se é preciso atuação por parte da equipe de máquinas.

2.23. Sistemas Auxiliares de Thrusters - Sistema de água Salgada
Verificar a redundância e operacionalidade do sistema de água salgada. Verificar o Tempo de subida de temperatura da água das camisas quando falhado o sistema de água salgada.

Com a carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, realizar a parada das bombas de água salgada em funcionamento. Verificar os alarmes no supervisório, entrada automática de bomba em stand-by, ou se é preciso atuação por parte da equipe de máquinas.

2.24. Sistema de comunicação - Sistema de Alerta DP (DP Alert)
Assegurar que o Sistema DP Alert e seus repetidores estão funcionais. Alarmes sonoros devem ser disparados para luz amarela e vermelha em todas as estações.

Na condição normal de operação, com o alerta DP principal no verde, verificar que a luz verde é replicada em cada repetidor. Selecionar o alerta DP principal no amarelo e vermelho, observando que as luzes são replicadas em cada repetidor do alerta DP acompanhado de alarme sonoro.

2.25. Sistema de comunicação - Sistemas de comunicação interna e alarmes
Verificar todos os sistemas de comunicação da embarcação nas nos principais pontos de operação da embarcação

Verificar o funcionamento da comunicação de todos os pontos operacionais e o funcionamento da comunicação de emergência do Passadiço com CCM e Sala dos Propulsores

2.26. Sistema de controle do DP - Estação de Operação (OS) e Controladores
Verificar funcionalidade, estado geral das OSs do controle de DP.

Para todas OSs de DP, avaliar o estado geral e funcionalidades das OSs e controladoras, incluindo, mas não limitando a impressão de tela a partir de todas as OSs; presença de persianas com insulfilm no passadiço; funções de bloqueio de porta USB nas OSs; divergência significativa entre GYRO, Wind Sensor e MRU e se a versão do software de cada OS e são os mesmos.

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

2.27. Sistema de controle do DP - Avaliação de ferramentas do DP
Verificar funcionalidade das ferramentas motion prediction, capability plot on line e consequece analysis

- Avaliar a funcionalidade da ferramenta motion prediction. Traçar a rota de deriva e validá-la com uma deriva real pela desseleção dos thrusters para o DP.
- Avaliar a ferramenta Capability Plot On line, e se a tripulação domina seu uso. Validar qualitativamente o resultado gerado pela ferramenta on line com o capability plot teórico apresentado para o contrato.
- Avaliar a ferramenta consequence analysis e capability plot on line através da desseleção de metade dos thrusters da embarcação. Thrusters restantes devem ficar abaixo de 50% de carga. Aproar para essa condição.
- Avaliar a ferramenta consequence analysis e capability plot on line,através da elevação da carga nos thrusters selecionado para o DP para acima de 50% da capacidade. Para isso pode ser necessário o pior aproamento e/ou a utilização de um ou mais thrusters em controle manual/local, para forçar um drive off da embarcação (simulando condições ambientais).

2.28. Sistema de controle do DP - Redundância OSs e Controladores
Assegurar que as OS e o controlador DP redundante assume o controle no caso do outro controlador falhar.

Para todas as OSs de DP, alterar OS em comando manualmente, reiniciar a OS em comando (interromper alimentação da OS), assumir o controle em outra OS e verificar a OS reiniciada. Alterar o controlador em operação, através da seleção na OS.
Para todos os controladores de DP, interromper a alimentação elétrica da controladora Master e da Controladora em Hot Standby simultaneamente.

2.29. Sistema de controle do DP - Rede de comunicação DP
Assegurar que a comunicação persiste na rede PMS redundante quando ocorre uma falha em apenas uma rede e avaliar os efeitos de falhas de comunicação entre os periféricos da rede.

Interromper as redes A e B para as OSs de DP, para os controladores de DP e para os switches.

2.30. Sistema de controle do DP - Joystick
Assegurar que o joystick de cada OS do DP está operacional em cada direção em todos os modos possíveis (auto-yaw, auto-sway e auto-surge).

Habilitar modo "auto-yaw" e " auto-sway" e comandar movimento de 50 m à vante e à ré. Habilitar modo " auto-yaw e "auto-surge" e comandar movimento de 50m na direção bombordo e na direção boreste. Habilitar modo "auto-surge" e "auto-sway" e comandar rotação de 360° no sentido horário e no sentido anti-horário. Habilitar controle DP para modo "auto

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

position" e verificar que todos os comandos são ignorados pelo sistema de DP.

2.31. Sistema de controle do DP - Avaliação Tempo Modelo Matemático e DGNSS
Obter aproximadamente o tempo necessário para convergência do modelo matemático e avaliar os sistemas DGNSS após a construção do modelo.

Habilitar apenas 1 DGNSS para início da construção do modelo matemático e avaliar através da tela REF SYS a convergência do modelo matemático. Habilitar demais DGNSS e avaliar através da tela REF SYS se há variação entre os sistemas DGNSS significativa e sua posição inicial de referência.
Obs.: Após a conclusão das etapas, retornar para modo Stand by e repeti-las com aproamento +90º

2.32. Sistema de controle do DP - Controle de aproamento (heading)
Assegurar que o controle DP aceita e segue os novos setpoints para aproamento e que a função de aproamento automático (minimum power heading) está operacional.

Ajustar Taxa de rotação (rate of turn) para 30° / min. Ajustar setpoint do aproamento manualmente para próximo da resultante das forças ambientais (H1). Ajustar novo setpoint de aproamento para H2 = H1+90°; posteriormente, H3 = H2 -180º; para H4 = H3 - 90º.e alterar modo de aproamento de manual para automático (system selected - minimum power heading-weathervaning).

2.33. Sistema de controle do DP - Limites de posição e aproamento
Assegurar que alertas e alarmes de posição e aproamento são acionados quando os seus setpoints de alerta e alarme são atingidos.

Ajustar 1,5 m como alerta limite de posição e 1,5° como alerta limite de aproamento e posteriormente refazer com 2m e 2°.

2.34. Proteção contra comandos que levem a alteração do modo DP
Assegurar que existem barreiras contra o acionamento indesejável da alteração do modo DP

Verificar no sistema se há proteção via software ou proteção física quanto ao acionamento indevido ou acidental que levem a alteração do modo DP.

2.35. Sistema de controle do DP - Falha dos sensores ambientais - Gyro
Assegurar que a redundância dos sensores de aproamento está funcionando como esperado e que os alarmes indicam o correto sensor em falha.

Simular falha em duas Gyro simultaneamente pela desconexão da linha serial.

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

2.36. Sistema de controle do DP - Falha dos sensores ambientais - MRU e Wind Sensor
Assegurar que a redundância dos sensores de movimento e de vento estão funcionando conforme esperado e que os alarmes indicam o correto sensor em falha.

Simular falha nos conjuntos de MRU e WS pela interrupção da alimentação elétrica.

2.37. Sistema de controle do DP - Falha dos serial spliters dos sensores
Assegurar que a redundância dos sensores permanece mesmo após falhas dos possíveis serial spliters de sensores.

Simular falha pela interrupção da alimentação do serial spliter.

2.38. Sistema de controle do DP - Modo "Auto track"
Assegurar que as funções de parada "Stop on track" e de reversão "Reverse" estão funcionando corretamente enquanto utilizando o controle do DP no modo "Auto track" em baixa velocidade.

Operando o controle DP no modo "Auto track". definir uma rota no sistema DP de pelo menos duas pernas de 50m e seguir a rota em baixa velocidade. Posteriormente, selecionar função de parada "Stop on track" utilizando o botão "STOP". Em seguida selecionar função de reversão "Reverse" para seguir a rota definida no item 1 no sentido reverso.

2.39. Sistema auxiliares - Teste do correntômetro
Confirmar a operacionalidade do correntômetro e atendimento contratual

Verificar a existência de guincho próprio para o mergulho do correntômetro, bem como estado de integridade e certificações necessárias e mergulhar o correntômetro no mar em lâmina d'agua de operação do correntômetro, verificando sua operacionalidade.
Obs.: Caso tenha sido definido que não haverá deslocamento para lâmina d´água de operação do correntômetro durantes os testes de DP e Máquinas, executá-lo na maior lâmina d'água disponível e encaminhar a execução completa do teste pela área operacional.

2.40. Sistema de controle do DP - Avaliação Capability Plot x Condições Reais - BETA
Verificar se as cargas demandadas nos thrusters para a condição real de posicionamento se aproximam do Capability Plot teórico, para condição normal.

Aproar a embarcação à 45°, 90° e 135° da resultante das forças ambientais e anotar os valores das condições médias de vento, e carga nos thrusters por 5 minutos para cada aproamento e comparar com o capability plot.

2.41. Sistema de controle do DP - Teste de Endurance

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

Assegurar que a embarcação é capaz de manter posição por um período de 8h seguidas sem anormalidades.

Operando o controle DP no modo "Auto Position", girar embarcação +90° a cada duas horas, por 8 horas seguidas.

2.42. Sistema de controle de DP - Alarmes DP
Avaliar o histórico de Alarme de DP dos últimos 30 dias a fim de avaliar possíveis desvios que possam ser identificados através dos mesmos.

Avaliar 30 dias do histórico de alarme do DP, buscando os warnings e alarms que possam indicar algum desvio no sistema.

2.43. Sistema de controle de DP - Avaliação DP Data LOG
Avaliar sistema de registro de dados de DP - DP Data Log, quanto aos requisitos contratuais do mesmo.

Avaliar se o sistema de Registro de dados do DP - DP data LOG está em conformidade com o requerido contratualmente.

2.44. Manobra em quadrado com sistema DGNSS
Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra em quadrado (20m por trecho) utilizando todos os sistemas de referência de posição absoluta DGNSS em conjunto e separado.

Com a embarcação operando o controle DP no modo "Auto Position", aproamento 45° em relação a resultante das forças ambientais e apenas os sistemas de referência de posição DGNSS habilitados, executar manobra do quadrado (20m por trecho) com todos os DGNSS habilitados para o DP e posteriormente com cada DGNSS separado, em velocidade mínima de 2 nós, parando por um tempo em cada vértice do quadrado para avaliação de desvios.

2.45. Manobra de giro com sistema DGNSS
Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra de giro 360° utilizando os sistemas de referência de posição absoluta DGNSS em conjunto e separado.

Com a embarcação operando o controle DP no modo "Auto Position", e apenas os sistemas de referência de posição DGNSS habilitados, executar manobra de giro de 360° com todos os DGNSS habilitados para o DP e posteriormente com cada DGNSS separado, com velocidade mínima de 30°/min.

2.46. Manobra em quadrado com sistema hidroacústico
Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra em quadrado (20m por trecho) utilizando

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

todos os sistemas de referência de posição hidroacústico em conjunto e separado.

Com a embarcação operando o controle DP no modo "Auto Position", aproamento 45° em relação a resultante das forças ambientais e apenas os sistemas de referência de posição hidroacústicos habilitados, executar manobra do quadrado (20m por trecho) com todos os sistemas hidroacústicos habilitados para o DP e posteriormente com cada hidroacústico separado, em velocidade mínima de 2 nós, parando por um tempo em cada vértice do quadrado para avaliação de desvios.

2.47. Manobra de giro com sistemas hidroacústicos
Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra de giro 360° utilizando os sistemas de referência de posição absoluta DGNSS em conjunto e separado.

Com a embarcação operando o controle DP no modo "Auto Position", e apenas os sistemas de referência de posição hidroacústicos habilitados, executar manobra de giro de 360° com todos os hidroacústicos habilitados para o DP e posteriormente com cada hidroacústico separado, com velocidade mínima de 30°/min.

2.48. Sistemas de referência de posição - Simulação de Cintilação
Verificar o funcionamento do sistema de referência de posição relativa quando simulada a falha nos sistemas absolutos

Para todos os sistemas relativos, deixar disponível para o DP apenas um DGNSS e um sistema relativo. Desselecionar o DGNSS restante simulando uma cintilação e avaliar o efeito no posicionamento da embarcação apenas com o sistema relativo restante.
Obs.: Teste aplicável caso haja disponibilidade para posicionamento de refletores e emissores em estrutura fixa ou embarcação próxima. Caso não seja possível realizá-lo, o mesmo deve ser feito e registrado na primeira oportunidade da embarcação.

2.49. Precisão dos sistemas de referência de posição relativa por laser e radiofrequência - Manobra em Cruz
Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra em Cruz (20m por trecho) utilizando os sistemas de referência de posição relativa em conjunto e individualmente.

Desabilitar todos DGNSS e permanecer com todos os sistemas de referência de posição relativa por laser/radio habilitado e executar manobra em cruz (20 m por trecho), parando por um tempo em cada extremidade da cruz para avaliação de desvios. Repetir o teste com apenas com um sistema de referência de posição relativa por laser/radio habilitado.

2.50. Precisão dos sistemas de referência de posição relativa por laser e radiofrequência - Manobra de Giro

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

Assegurar que a embarcação mantém posição dentro dos limites operacionais durante manobra de giro utilizando os sistemas de referência de posição relativa em conjunto e individualmente.

Desabilitar todos DGNSS e permanecer com todos os sistemas de referência de posição relativa por laser/radio habilitado e executar manobra de giro sentido boreste e sentido bombordo dentro dos limites informados. Parar por um tempo em cada extremidade para avaliação de desvios. Repetir o teste apenas com um sistema de referência de posição relativa por laser/radio habilitado.

2.51. Comunicação com sistema de referência de posição relativa por laser e radio frequência
Verificar o funcionamento do sistema de referência de posição relativa (e.g. Cyscan, Fanbeam etc.)

Posicionar o retrorrefletor em adequada localização da embarcação que permita verificar a indicação da posição na IHM do sistema de referência de posição relativa por laser radio frequência e na OS do DP.

2.52. Sistemas de referência de posição - Centro de rotação e Seções de sombra.
Assegurar a possibilidade de giro da embarcação em diferentes centros de rotação.

Com a embarcação operando o controle DP no modo "Auto Position", todos os sistemas de referência de posição absoluta e relativos habilitados e taxa de rotação ("rate of turn" - ROT) ajustada para 30º /min, selecionar os centros de rotação determinados pela Petrobras e realizar movimento de rotação 360° da embarcação.

2.53. Sistemas de referência de posição - Avaliação sinais de correção DGNSS
Avaliar o comportamento do sistema quando da perda dos sinais de correção

Simular perda de todas as correções diferenciais disponíveis para todos DGNSS.

2.54. Modelo matemático - Teste modelo matemático (Dead reckoning)
Validar o modelo matemático avaliando a capacidade de manter posição da embarcação durante a situação de "dead reckoning" (todos os sistemas de referência de posição desabilitados).

Provocar uma parada na medição de todos os sistemas de referência de posição desligando um por um. Após desligar o último dos sistemas de referência de posição será iniciado o modo de "Dead Reckoning" no qual o sistema de controle de DP utiliza somente o modelo matemático para manutenção da posição.

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

2.55. Sistema do Joystick Independente - Inspeção Visual e Modos de operação
Assegurar que todas estações do joystick independente está operacional em cada direção, incluindo controle de heading.

Operando no controle do joystick independente e com a função de “auto heading” desabilitada, para todas as funções do joystick, comandar movimento em cada uma das 4 direções: à vante, à ré, na direção bombordo e na direção boreste, comandar rotação no sentido horário e no sentido anti-horário, habilitar modo "auto heading" e comandar movimento em cada uma das 4 direções: à vante, à ré, na direção bombordo e na direção boreste.

2.56. Sistema do Joystick Independente - Falha dos sensores ambientais
Investigar alarmes e funcionalidades do joystick independente quando seus sensores ambientais são perdidos.

Operando no modo joystick independente, simular falha da agulha giroscópica (Gyro) conectada ao joystick independente e simular falha do anemômetro (Wind Sensor) conectado ao joystick independente.

2.57. Sistema do Joystick Independente - Simulado de recuperação de Deriva
Avaliar os DPOs (Comandante, Imediato e Pilotos) quanto a interrupção de deriva através do IJS.

Com a metade dos thrusters em modo manual/controle local, aplicar carga gradativamente e direcionadas até que os thrusters selecionados para o modo DP atinjam a carga limite definida para o Status Green do ASOG da Embarcação (geralmente entre 40% e 50%). Aguardar a estabilização da posição para garantir que o DP consegue manter a posição da embarcação em modo Auto Position. Passar o modo de controle para DP Stand By e aguardar 3 minutos de "deriva" (drive off devido aos thrusters em controle manual/local). Por fim, iniciar o procedimento de interrupção de através do IJS, sem alteração dos thrusters forçando o drive off.

2.58. Sistema de piloto automático (Autopilot) - Desempenho aproamento automático
Assegurar estabilidade de aproamento no modo autopilot (tipicamente ± 3°), que o aproamento seja ajustado para o setpoit desejado utilizando a taxa de rotação desejada sem overshoot significante e que um alarme seja disparado quando o devido de aproamento no modo autopilot estiver acima do valor pré-determinado.

Definir uma rota no modo autopilot utilizando velocidade média, e depois, com a velocidade máxima, deixando a embarcação permanecer em curso por aproximadamente 10 minutos. Mudar em 20º o setpoint de aproamento enquanto estiver em curso com autopilot em velocidade média e quando

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

estabilizado na nova rota, aumentar a velocidade da embarcação para máxima e repetir a mudança do setpoint de aproamento de 20°. Por fim, definir uma rota no modo autopilot, habilitar e ajustar o alarme de limite de aproamento para 2°, deixar a embarcação estabilizar o curso e posteriormente desabilitar propulsão.

2.59. Sistema de piloto automático (Autopilot) - Perda da bussola giroscópica (Gyro)
Assegurar que alarmes são disparados quando as bussolas giroscópicas (Gyros) são desabilitadas no modo de piloto automático (Autopilot)

Operando em modo autopilot, desabilitar todas as bussolas giroscópicas (Gyros) durante navegação.

2.60. Avaliação CAMO e ASOG da Embarcação
Assegurar que o CAMO e o ASOG da embarcação foram elaborados de acordo com as diretrizes IMCA M 220 e M 103 e os padrões Petrobras.

Avaliar a documentação CAMO e ASOG se a mesma se encontra de acordo com o padrão MCA M 220, com as diretrizes operacionais do padrão IMCA M103, e de acordo com o Padrão Petrobras de Diretrizes Operacionais

2.61. Avaliação check list pré operacional de DP
Assegurar que o check list pré operacional de DP da embarcação está de acordo com o check list padrão Petrobras e que a tripulação consegue executá-lo no tempo dado.

Após verificação de adequação do checklist de DP, simular uma entrada na zona de 500 (em área aberta, sem unidade de fato), realizando o check list no tempo dado da maneira correta.

2.62. Avaliação dos Parâmetros dos Relés de Proteção e Bateria interna
Garantir que os relés de proteção estão configurados de acordo com estudo de curto circuito e seletividade aprovado pela classificadora e a sistemática de verificação das baterias internas do sistema.

Verificar em cada relé de proteção se suas configurações estão de acordo com o estudo de curto circuito e seletividade apresentado.

2.63. Sistema de controle de motores/geradores - Teste dos parâmetros de segurança dos motores/geradores
Assegurar que todos os parâmetros de acompanhamento e segurança dos motores/ diesel geradores estão corretamente configurados tendo seu comportamento executado conforme esperado, quanto aos alarmes e shutdowns. Assegurar que os sensores possuem modo de falha seguro

Simular os sinais de alarmes dos motores, geradores de eixo, Diesel Geradores, motores auxiliares: Alta temperatura de enrolamento, Alta temperatura de rolamento, Alta temperatura de água de refrigeração, Lub oil,

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

Oil mist, Alta pressão no cárter, overspeed do motor, overspeed da turbina, temperatura dos gases da turbina, temperatura dos gases de exaustão. Simular falha nos sensores (mau contato/wire break)

2.64. Teste de 100% de carga motores/geradores por 30 minutos
Verificar a integridade dos motores quando em solicitação máxima, buscando por possíveis falhas dos motores em operação.

Aplicar 100% de carga nos motores e geradores da maneira mais adequada, para inspeção visual após 20 min do início do teste.

2.65. Inspeção Visual motores, geradores e gearbox
Verificar o estado e integridade dos motores, geradores e redutoras, buscando por falhas visíveis e mal conservação dos componentes

Realizar inspeção após 20 minutos do início do teste de carga dos motores, realizando a mesma durante os 10 minutos finais e 10 minutos após a finalização do teste de carga

2.66. Inspeção cubículos dos barramentos e transformadores
Verificar o estado e integridade dos cubículos dos barramentos buscando por falhas visíveis e mal conservação dos componentes

Realizar inspeção visual nos cubículos dos barramentos e transformadores, avaliando, limpeza, oxidação, instrumentação, pintura, segurança, estado dos cabos elétricos e conectores, avaliar termografia dos cubículos e a presença dos diagramas para cada cubículo.

2.67. Sistema de controle de velocidade (governador) dos motores e diesel geradores principais e auxiliares - Falha dos controladores e divisão de carga
Verificação dos modos de operação e efeitos de falhas dos controladores de velocidade (governadores) dos motores e diesel geradores principais e auxiliares.

Falhar todos os sinais de feedback de velocidade (Pick up 1 e 2), potência e outros disponíveis. Falhar alimentação de controle principal de um governador (falha alimentação primaria, secundária e ambas). Simular falha de sobre-frequência em um governador pelo aumento manual gradativo do ajuste de velocidade ou por variação do setpoint de overspeed. Falhar sinal de rede de comunicação entre os controladores e variar carregamento. Simular falha no sinal do atuador, através da remoção do sinal, e simulação de mal contato. Falhar o sinal de controle de carga, load increase e load decrease.

2.68. Geradores - Sistema de controle de tensão (AVR) dos geradores principais e auxiliares
Verificar se a falha em um AVR causa o desligamento apenas do gerador afetado

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

Com a carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, para cada gerador, falhar sinais de feedback "voltage sensing" para uma fase de um regulador de tensão , desligar a alimentação de cada AVR, falhar de Excitação de Campo* (Apenas se possível realizar de maneira segura)e falhar rede de comunicação com o controlador de divisão de carga.

2.69. Parada de emergência dos motores, geradores e redutoras, principais e auxiliares

Verificar função de parada de emergência dos motores, geradores principais e auxiliares e redutoras, com carga nos motores em todos os locais disponíveis.

Com carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, para cada gerador principal e auxiliar, para cada motor e para cada redutora remover do barramento o gerador em teste através do acionamento manual local (Painel do gerador), acionar a parada de emergência do motores localmente, acionar a parada de emergência da redutora localmente e acionar todas as paradas de emergência dos geradores e motores e redutoras, incluindo válvula de corte de combustível

2.70. Sistemas Auxiliares - Sistema de água Doce

Verificar a redundância e operacionalidade do sistema de água doce. Verificar o Tempo de subida de temperatura da água das camisas quando falhado o sistema de água doce.

Com carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, para todos os sistemas de água doce, realizar a parada das bombas de água doce em funcionamento e simular falha no sistema de resfriamento, através do desligamento das bombas, ou fechamento de válvulas.

2.71. Sistemas Auxiliares - Sistema de água Salgada

Verificar a redundância e operacionalidade do sistema de água salgada. Verificar o Tempo de subida de temperatura da água das camisas quando falhado o sistema de água salgada.

Com carga nos geradores 5% acima do status amarelo de carga do ASOG, para todos os sistemas de água salgada, realizar a parada das bombas de água doce em funcionamento e simular falha no sistema de resfriamento, através do desligamento das bombas, ou fechamento de válvulas.

2.72. Sistemas Auxiliares - Sistema de óleo Diesel

Verificar redundância e operacionalidade do sistema auxiliar de óleo diesel. Verificação das bombas, purificadores e sistemas de segurança.

Realizar a parada das bombas de óleo diesel em funcionamento e verificar o funcionamento dos purificadores e bombas de transferência.

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

2.73. Sistemas Auxiliares - Sistema de Pré-Lubrificação
Verificar redundância e operacionalidade do sistema de pré-lubrificação. Verificação das bombas, alimentação e sistema de intertravamento.

Testar o sistema de intertravamento forçando a partida do motor sem pré-lubrificação.

2.74. Sistemas Auxiliares - Sistema de Ar Comprimido
Verificar a operacionalidade do sistema de ar comprimido. Verificação de partida automática e efeitos nos sistemas

Drenar os acumuladores até a partida automática do sistema e verificar a existência e operacionalidade de secadoras.

2.75. Sistemas Auxiliares - Partida de Motores Principais, Auxiliares, e de Emergência
Verificar a capacidade do sistema de partida dos motores em realizar 3 partidas em cada motor (sem partida do compressor ou bateria ligada ao carregador)

Com os reservatórios cheios, desabilitar (desligar) a partida automática dos compressores, partir cada motor 3 vezes.

2.76. Geradores - Falha na alimentação dos Relés de Proteção
Verificar o modo de falha dos relés de proteção e redundância de alimentação.

Para cada modelo de relé, remover a alimentação primária e posteriormente, a secundária.

2.77. Geradores - Teste de Paralelismo dos geradores
Verificar se há falhas nos modos de divisão de carga dos geradores

Com dois motores conectados ao barramento, variar a carga entre a mínima até 100%, observando desbalanceios de potência ativa, reativa, tensão, fator de potência e etc.

2.78. PMS - Avaliação do Histórico de alarmes do PMS / Supervisório
Avaliar o histórico de Alarme do PMS dos últimos 30 dias a fim de avaliar possíveis desvios que possam ser identificados através dos mesmos.

Avaliar 30 dias do histórico de alarme do PMS, buscando os warnings e alarms que possam indicar algum desvio no sistema.

2.79. PMS - Avaliação das OS e Controladores do PMS e Procedimentos da CCM
Verificar funcionalidade, estado geral das OSs e Controladoras do PMS e os procedimentos básicos do CCM

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

2.80. PMS - Teste de Variações de Carga
Simular cenários extremos de variações de carga para de garantir a robustez do sistema de geração. Complementar às variações de carga já executadas.

Com os motores a 100% (ou valor limitado pelo PMS), efetuar o shutdown de emergência simultâneo nos thrusters (ou cargas elevadas auxiliares) , de modo a diminuir a carga minimamente para 30% de maneira abrupta. Com os motores a 100% (ou valor limitado pelo PMS), efetuar a partida de uma carga elevada no barramento. Variar bruscamente a carga nos geradores: Mínimo - Máximo - Mínimo - Máximo. Com geradores a 60%., passar um gerador em controle local (by passar o PMS), e reduzir a carga até o limite do gerador controlado pelo PMS e início das funções de prevenção de blackout.

2.81. PMS - Teste de falha comunicação
Assegurar que a comunicação persiste na rede PMS redundante quando ocorre uma falha em apenas uma rede e avaliar os efeitos de falhas de comunicação entre os periféricos da rede.

De modo amostral interromper a comunicação das redes A e B para as OSs de PMS, controladores de PMS e switches.

2.82. UPS - Teste de autonomia de 30 minutos e ausência de crossover
Garantir que todas as baterias a bordo de sistemas de geração, propulsão e controle possuem autonomia mínima de 30minutos. Avaliar demandas contratuais de autonomia específicas e que não há crossover entre sistemas redundantes.

Com carga no motores mínima de 30%, desalimentar o carregador dos sistemas de UPS e Baterias 24v, com carga normal de operação por 30 minutos.

2.83. Geração - Testes de Blackout Parcial - Barramentos Principais e Auxiliares Segregados
Avaliar o comportamento da embarcação quando realizado um blackout parcial no barramento responsável pela alimentação do barramento de emergência e no barramento onde estiver ligado thruster auto comutável. Avaliar embarcações com barramentos auxiliares segregados dos principais. Performar o teste de modo que independente da configuração da embarcação, sejam vistos todos os possíveis modos de blackout parcial, dada diferentes configurações. Para Linha de eixo, efetuar o blackout pela parada do motor.

Com a embarcação em DP com todos o thrusters ativos, recuperações automáticas e partidas de motores em stand by desabilitadas, buscar condição que aproxime a carga no thrusters dos limites do ASOG, para barramentos principais e auxiliares independentes. Simular um blackout parcial por 10 minutos, pelo acionamento das botoeiras de emergência associadas aos motores ligados ao barramento no qual está conectado um

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

thruster comutável (se aplicável). Simular um blackout parcial por 10 minutos, pelo acionamento das botoeiras de emergência associadas aos motores ligados ao barramento no qual está conectado o barramento de emergência. Simular um blackout parcial por 10 minutos, pelo acionamento das botoeiras de emergência associadas aos motores auxiliares ligados à um barramento auxiliar.

2.84. Geração - Testes de Blackout Total - Barramentos Principais e Auxiliares Segregados

Avaliar o comportamento da embarcação quando realizado um blackout total, dos barramentos principais e auxiliares. Avaliar para quando exigido, a recuperação automática de um blackout total, e a recuperação manual, simulação de movimentação de emergência utilizando comandos locais. Avaliar os procedimentos de recuperação de blackout, treinamento de equipe e simulados de emergência

Simular um blackout total, pelo desligamento dos motores associados a geração de energia e propulsão, através do acionamento da botoeira de parada de emergência. Repetir o teste reabilitando recuperação automática de blackout.

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