



GUIA DE VISTORIAS PARA CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS

2010

NAVEGAÇÃO EM MAR ABERTO E INTERIOR

RBNA - Registro Brasileiro de Navios e Aeronaves

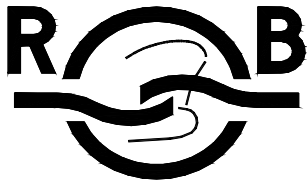
Matriz: Av. Rio Branco, nº 124 - 17º andar - Centro - Rio de Janeiro.

CEP: 20040 - 001 - Centro - Rio de Janeiro - Brasil

Telefones: 0xx21 (xx55 - 21) 2178 - 9560

Fax: 0xx21 (xx55 - 21) 2178 - 9561

E-mail: rbna@rbna.org.br



Prefácio

- 1 - As instruções para programação e execução de vistorias em produtos classificados e especificados no presente guia, são consideradas como requisitos mínimos aplicáveis a navios construídos sob supervisão especial do RBNA para a navegação em mar aberto.
- 2 - Produtos não listados neste guia poderão ser submetidos a vistorias de classificação sob condições especiais, após análise de cada caso em concordância com as partes envolvidas.
- 3 - As instruções estabelecidas no presente guia poderão ser modificadas ou abrandadas a critério do RBNA, se solicitado previamente pelo construtor e/ou armador, dependendo das particularidades da construção ou peculiaridades regionais.

Códigos:

- 1 - Aprovação do projeto para classificação / programa especial de tipo aprovado (Type Approval).
- 2 - Homologação do produto requerida do fabricante.
- 3 - Análise química do material / produto acabado.
- 4 - Ensaio mecânicos, conforme requisitos das Regras do RBNA.
- 5 - Ensaio não destrutivos, conforme requisitos das Regras do RBNA.
- 6 - Ensaio hidrostático, pneumático e/ou combinação de ensaios específicos ao produto.
- 7 - Vistorias de conformidade durante as fases de fabricação do produto.
- 8 - Vistoria de conformidade do produto acabado no fabricante.
- 9 - Vistoria de conformidade do produto acabado no estaleiro e/ou navio.
- 10 - Certificado emitido pelo RBNA ou outra Sociedade reconhecida.
- 11 - Certificado emitido pelo fabricante / fornecedor com a descrição da especificação do produto e resultados obtidos nos ensaios do produto.



Parte 2 - Título 11 - Seção 2

Casco - Navios em Geral - Estrutura

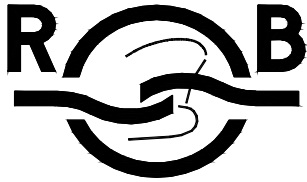
Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
C1 201	Chapas e perfis de aço laminado (qualidade estrutural naval)	x		x	x			x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo B. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7, 8 e 10.
C1 202	Chapas e perfis de aço laminado (qualidade estrutural)	x		x	x			x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo B. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7, 8 e 10.
C1 200	Aço fundido para rodas de proa, soleiras de cadaste, cadaste, pés de galinha e bossos de tubo telescópico.	x		x	x			x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo C.
D1 102	Aço forjado para rodas de proa, soleiras de cadaste, cadaste, pés de galinha e bossos de tubo telescópico.	x		X	x			x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo D.
C1 400	Alumínio	x		x	x			x	x		x		(2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7, 8 e 10.
C1 500	Materiais compostos (resinas reforçadas com fibra de vidro)	x		x	x			x	x		x		(2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7, 8 e 10.
C1 600	Material adicionado em solda (consumíveis de soldagem)	x		x	x	x		x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo E. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 5, 7, 8 e 10.
C2 100	Procedimentos de soldagem	x		x	x			x			x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo F. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7 e 10.
C2 200	Qualificação de soldadores	x		x	x			x			x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 2 - Capítulo F. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3, 4, 7 e 10.



Parte 2 - Título 11 - Seção 3

Casco - Navios em Geral - Equipamentos de Casco

Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
D2 400	Âncoras	x		x	x		x	x	x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 3 - Capítulo B2. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 1, 3 e 4 para âncoras com massa \leq 240 Kg. (6) Ensaio de queda, percussão e carga de prova.
D2 500	Amarras de âncoras			x	x		x		x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 3 - Capítulo B3. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 3 e 4. (6) Ensaio nas cargas de prova e ruptura.
D2 600	Molinetes	x		x	x		x		x	x	x		(0) Parte 2 - Título 11 - Seção 3 - Cap. D2. (1) Aprovação do projeto requerido no caso de acionamento motriz. (3 / 4) Ensaio dos materiais dos eixos, engrenagens e mancais. (6) Ensaio de elevação da temperatura, resistência ao isolamento e funcionamento em vazio, com carga e atuação dos freios. (9) Provas de fundeio nas manobras de lançamento e içamento das âncoras.
D2 704	Cabos de aço			x	x		x			x		x	(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 3 - Capítulo B4. (6) Ensaio na carga de ruptura. (11) Certificado do fabricante substitui os itens 3 e 4.
D2 706	Cabos de fibra						x			x		x	(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 3 - Capítulo B5. (6) Ensaio na carga de ruptura.
D2 800	Acessórios de amarras (toméis, manilhas, elos alongados, elos finais e elos do tipo Kenter).			x	x		x		x		x		(0) Parte 5 - Título 61 - Seção 3 - Capítulo B3. (2) Homologação do fabricante substitui os itens 3 e 4. (6) Ensaio nas cargas de prova e ruptura.
D1 300	Gato de reboque	x		x	x		x		x	x	x		(0) Parte 2 - Título 42 - Seção 3 - Cap. D1. (3 / 4) Ensaio dos materiais do gato e pinos. (6) Teste na carga de prova. carga \leq 50 t = 2 x T (T = tração de projeto) carga \geq 50 t e \leq 150 t = T + 50 carga > 150 t = 1, 33 x T (9) Testes de tração estática (Bollard Pull) e de desarme do gato de reboque.
D1 400	Guincho de Reboque	x		x	x		x		x	x	x		(0) Parte 2 - Título 42 - Seção 3 - Cap. D1. (1) Aprovação do projeto requerido no caso de acionamento motriz. (3 / 4) Ensaio dos materiais dos eixos, engrenagens e mancais. (6) Ensaio de elevação da temperatura, resistência ao isolamento e funcionamento em vazio, com carga e atuação dos freios. (9) Teste operacional a bordo carga \leq 50 t = 2 x T (T = tração de projeto) carga \geq 50 t e \leq 150 t = T + 50 carga > 150 t = 1, 33 x T



Parte 2 - Título 11 - Seção 3

Casco - Navios em Geral - Equipamentos de Casco

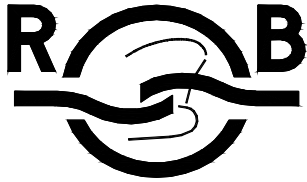
Cap.	Descrição											Observação		
	Navios para Navegação em Mar Aberto													
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
D3 800	Máquina de leme	x								x	x		(0) Parte 3 - Título 11 - Seção 5 - F2. (6) Teste operacional nas manobras de bordo a bordo.	
	1 - Unidades hidráulicas						x			x		x	(6) Testes de desempenho, resistência ao isolamento e rigidez dielétrica.	
	2 - Cilindros hidráulicos					x	x			x		x	(5) Se carcaça soldada.	
	3 - Hastes de cilindro										x	x		
	4 - Canas de leme, quadrantes, gualdroses de cabos de aço, tirantes de barra ou correntes.							x			x		x	(6) Ensaio na carga de prova de cabos de aço, tirantes de barra e correntes.
	5 - Tubulação, válvulas e mangueiras hidráulicas.							x			x		x	(6) Teste hidrostático com 1,5 vezes a pressão de trabalho.
D3 500	Madres de leme, pinos de leme, machos do leme, camisas, buchas e parafusos de acoplamento.	x		x	x	x	x	x	x			x	(5) Se flange soldado. (6) Teste hidrostático com 1,0 Kg / cm ² .	
D3 600	Saias de leme	x					x				x		(6) Teste hidrostático em lemes de chapa dupla.	
D3 700	Tubulão Kort Nozle	x		x	x	x	x	x	x			x	(3) Certificado do fabricante substitui o item 3. (4) Certificado do fabricante substitui item 4 para parafusos de $\varnothing \leq 30$ mm	



Parte 2 - Título 11 - Seção 3

Casco - Navios em Geral - Equipamentos de Casco

Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
D4 100	Embarcação de sobrevivência		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção II da NORMAM - 01 / (anexo 4 A).
D4 100	Dispositivo de escape automático		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção II da NORMAM - 01 / (anexo 4 A).
D4 100	Coletes salva vidas.		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (anexo 4 A).
D4 100	Bóias salva vidas		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (anexo 4 B).
D4 100	Dispositivo de iluminação automático		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (anexo 4 B).
D4 100	Artefatos pirotécnicos.		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (anexo 4 C).
D4 100	Ração de abandono		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (anexo 4 B).
D4 100	Aparelho lança retinidas		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 / (item 0416 a) 1).
D4 100	Alarme geral de emergência									x			(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção III da NORMAM - 01 (item 0416 b) 3).
D4 100	Caixa de medicamentos (categoria C)		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção V da NORMAM - 01 / (anexo 4 E).



Parte 2 - Título 11 - Seção 3

Casco - Navios em Geral - Equipamentos de Casco

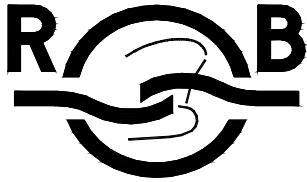
Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
D5 200	Extintores portáteis		x							x		x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção VII da NORMAM - 01 / (anexos 4 G) H) I).
D5 300	Paradas de emergência e dispositivos de corte a distância em espaços de máquinas 1 - Bombas de combustível. 2 - Motores de ventiladores 3 - Válvula de fechamento rápido comandada à distância dos tanques de serviço diário de O.C.	x								x			(0) Ver G1.100 e G3.100. (9) Teste operacional sob condições de trabalho.
D5 400	Abafamento de ar em espaços de máquinas 1 - Alboios. 2 - Dutos de ar 3 - Espaços anulares de chaminés	x								x			(9) Teste operacional sob condições de trabalho.



Parte 3 - Título 11 - Seção 5

Maquinaria e Tubulação - Navios em Geral - Maquinaria

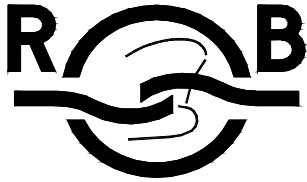
Cap. item	Descrição											Observação		
	Navios para Navegação em Mar Aberto													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	
E1 100	Motores de combustão interna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10. (6) Teste em bancada. (9) Teste em provas de cais e de navegação.	
F1 100	Turbinas a gas de exaustão	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(0) Programa de tipo aprovado do fabricante substitui itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10. (9) Teste em provas de cais e de navegação.	
G1 100	Linha de eixos de transmissão	x									x	x	(0) potência > 373 KW cálculo das vibrações torsionais. (9) Supervisão das fases da montagem a bordo.	
	1 - Tubo telescópico				x	x				x	x		(9) Certificado do fabricante substitui os itens 3 e 4.	
	2 - Eixo propulsor				x	x	x		x	x		x	(9) Verificação do aperto e travamento.	
	3 - Proteção contra corrosão										x	x	(9) Verificação da aplicação do revestimento.	
	4 - Camisas do eixo propulsor				x	x		x				x	(6) Teste hidrostático com 1, 0 Kg / cm ² .	
	5 - Buchas do eixo propulsor											x	x	(9) Verificação do alinhamento e folgas.
	6 - Luvas de acoplamento				x	x						x	x	(9) Verificação do ajuste.
7 - Parafusos de acoplamento				x	x						x	x	(9) Verificação do aperto e travamento.	
H2 100	Caixas redutoras e reversoras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	(0) Programa de tipo aprovado do fabricante substitui itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10. (6) Teste de balanceamento dos eixos, pinhões e engrenagens e verificação da área de contato dos dentes das engrenagens. (9) Teste em provas de cais e de navegação.	
I2 100	Hélices	x		x	x	x		x	x			x	(7) Verificação do vazamento do material e marcação dos corpos de prova para ensaios mecânicos e análise química. (9) Verificação do ajuste, aperto e travamento com o eixo propulsor e comprovação das folgas com o tubulão kort nozle.	



Parte 3 - Título 11 - Seção 6

Maquinaria e Tubulação - Navios em Geral - Tubulações

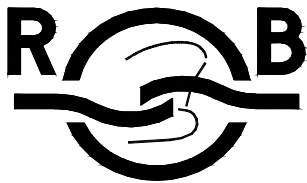
Cap. Item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
F1 100	Tubulação de esgoto do casco	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de esgoto e motor de acionamento			x	x		x			x	x		(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	3 - Válvulas e acessórios			x	x		x			x	x		(0) Material das válvulas de costado: Bronze para $\varnothing \leq$ a 80 mm. Aço fundido para $\varnothing >$ que 80 mm.
F1 210	Tubulação de esgoto oleoso	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Tanque de retenção oleoso						x			x			(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Bomba de esgoto e motor de acionamento			x	x		x			x	x		(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	3 - Tubos de aço carbono			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	4 - Válvulas e acessórios			x	x		x			x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	5 - Conexão padrão de descarga										x		(0) MARPOL 73 / 78 - Anexo I - regra 19.
F1 500	Tubulação de esgoto sanitário	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Tanque de retenção fecal						x			x			(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Bomba de esgoto e motor de acionamento			x	x		x			x	x		(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	3 - Tubos de aço carbono			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	4 - Válvulas e acessórios			x	x		x		x			x	(0) Material das válvulas de costado: Bronze para $\varnothing \leq$ a 80 mm. Aço fundido para $\varnothing >$ que 80 mm.
	5 - Conexão padrão de descarga										x		(0) MARPOL 73 / 78 - Anexo III - regra 11.
F1 502	Tubulação de águas servidas	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Tanque de retenção						x			x			(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Bomba de águas servidas e motor de acionamento			x	x		x			x	x		(9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	3 - Tubos de aço carbono			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	4 - Válvulas e acessórios			x	x		x		x			x	(0) Material das válvulas de costado: Bronze para $\varnothing \leq$ a 80 mm. Aço fundido para $\varnothing >$ que 80 mm.
	5 - Conexão padrão de descarga										x		(0) MARPOL 73 / 78 - Anexo III - regra 11.
F2 100	Tubulação de combate a incêndio	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de incêndio e motor de acionamento	x		x	x		x		x	x	x		(1) Programa especial de tipo aprovado do fabricante substitui itens 1, 3, 4, 6, 8 e 10. (9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	3 - Válvulas e acessórios			x	x					x		x	(9) Comprovação da rastreabilidade
	4 - Tomadas de incêndio									x		x	
	5 - Mangueiras de incêndio									x		x	
	6 - Uniões e esguichos									x		x	
	7 - Postos de incêndio									x			



Parte 3 - Título 11 - Seção 6

Maquinaria e Tubulação - Navios em Geral - Tubulações

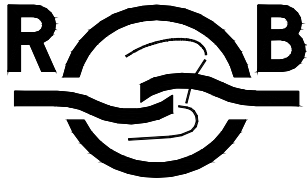
Cap.	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
F3 100	Tubulação de lastro 1 - Bomba de lastro e motor de acionamento 2 - Tubos de aço carbono 3 - Válvulas e acessórios	x			x	x	x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais. (9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento. (9) Comprovação da rastreabilidade. (0) Material das válvulas de caixa de mar: Bronze para $\varnothing \leq$ a 80 mm. Aço fundido para $\varnothing >$ que 80 mm.
F5 100	Tubulação de água potável 1 - Bomba de água potável e motor de acionamento 2 - Tubos de aço carbono 3 - Válvulas e acessórios	x			x	x	x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais. (9) Testes operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento. (9) Comprovação da rastreabilidade. (9) Comprovação da rastreabilidade.
F7 100	Tubulação hidráulica de acionamento do molinete 1 - Bomba hidráulica 2 - Tubos de aço carbono 3 - Válvulas e acessórios 4 - Filtros 5 - Mangueiras	x			x	x	x			x			(6) Teste hidrostático com 1,50 vezes a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais. (9) Teste operacional sob condições de trabalho. (9) Comprovação da rastreabilidade. (9) Comprovação da rastreabilidade.



Parte 3 - Título 11 - Seção 6

Maquinaria e Tubulação - Navios em Geral - Tubulações

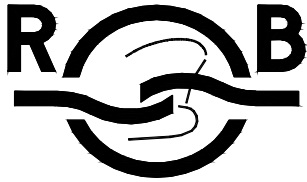
Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
G1 100	Tubulação de óleo combustível	x					x			x			(6) Teste hidrostático com 1, 50 vezes a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de óleo combustível			x	x		x			x	x		(9) Testes de parada por corte de combustível, operacional sob condições de trabalho e resistência ao isolamento.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	3 - Válvulas e acessórios			x	x					x	x		(0) Válvula de fechamento rápido comandada fora da praça de máquinas.
	4 - Filtros									x			
G2 100	Tubulação de óleo lubrificante	x					x			x			(6) Teste hidrostático com 1, 50 vezes a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de óleo lubrificante			x	x		x			x	x		(9) Teste operacional sob condições de trabalho.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	3 - Válvulas e acessórios			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	4 - Filtros									x			
G3 100	Tubulação de água salgada de refrigeração	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de água salgada			x	x		x			x	x		(9) Teste operacional sob condições de trabalho.
	2 - Tubos de cobre			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	3 - Válvulas e acessórios			x	x		x			x	x		(0) Material das válvulas de costado e fundo: Bronze para $\varnothing \leq a 80$ mm. Aço fundido para $\varnothing >$ que 80 mm.
	4 - Filtros									x			
G3 400	Tubulação de água doce de refrigeração	x					x			x			(6) Teste hidrostático com a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de cais.
	1 - Bomba de água doce			x	x		x				x		(9) Teste operacional sob condições de trabalho.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	3 - Tanque de expansão									x			
	4 - Trocador de calor	x		x	x		X		x		x		(3) Análise química dos tubos e espelhos.
	5 - Válvulas e acessórios			x	x		x			x		x	
	6 - Filtros									x			
G4 100	Tubulação de descarga de gases	x					x			x			(9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de mar.
	1 - Tubos de aço carbono			x	x					x	x		
	2 - Silencioso						x			x			
	3 - Dreno									x			
	4 - Isolamento térmico									x			
G8 100	Tubulação hidráulica da máquina do leme	x					x			x			(6) Teste hidrostático com 1, 50 vezes a pressão de serviço. (9) Conformidade com o projeto aprovado e teste operacional em provas de navegação.
	1 - Bomba hidráulica			x	x		x			x	x		(9) Teste operacional sob condições de trabalho.
	2 - Tubos de aço carbono			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	3 - Válvulas e acessórios			x	x					x	x		(9) Comprovação da rastreabilidade.
	4 - Filtros									x	x		
	5 - Mangueiras									x	x		



Parte 4 - Título 11 - Seção 7

Eletricidade e Náutica - Navios em Geral - Eletricidade

Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
F3 100	Grupo diesel gerador auxiliar, inclusive excitação.	x					x		x	x	x		(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os tens 1, 6, 8 e 10. (6) Testes de rigidez dielétrica, resistência ao isolamento e elevação da temperatura. (9) Testes em provas de cais de resistência ao isolamento, regulação da velocidade, regulação da tensão, funcionamento dos dispositivos de proteção, medição, controle capacidade de sobrecarga e operacional em provas de navegação.
G3 100	Motores elétricos						x			x		x	(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui o item 6 e 10. (6) Teste de resistência ao isolamento e elevação da temperatura. (9) Testes de resistência ao isolamento e operacional com carga em provas de cais.
T2 100	Quadro elétrico principal	x					x		x	x	x		(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os tens 1, 6, 8 e 10. (6) Testes de rigidez dielétrica, resistência ao isolamento e funcionamento sem carga. (9) Testes em provas de cais das proteções contra curto circuito, sobrecarga, subtenção, resistência ao isolamento, acesso às partes vivas, ventilação, aquecimento e operacional com carga em provas de navegação.
T2 100	Quadro elétrico de emergência e quadros de distribuição	x					x		x	x	x		(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os tens 1, 6, 8 e 10. (6) Testes de rigidez dielétrica, resistência ao isolamento e funcionamento sem carga. (9) Testes em provas de cais das proteções contra curto circuito, sobrecarga, subtenção, resistência ao isolamento, acesso às partes vivas, ventilação, aquecimento e operacional com carga em provas de navegação.
G4 400	Baterias de partida de motores									x		x	(9) Testes em provas de cais da proteção contra curto circuito, resistência ao isolamento (no caso de caixa de aço), ventilação e partida dos motores.
G4 400	Baterias de emergência									x		x	(9) Testes em provas de cais da proteção contra curto circuito, sobrecarga, resistência ao isolamento (no caso de caixa de aço), e ventilação.
G4 100	Carregador de bateria						x			x		x	(9) Testes em provas de cais das proteções contra corrente reversa, sobrecarga, resistência ao isolamento e operacional em provas de navegação.
H2 100	Materiais de instalações (Circuitos de parada, relés de sobrecarga, relés de controle, contactoras, disjuntores, chaves, tomadas, botoeiras, luzes de navegação e luminárias).	x					x		x	x	x		(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os itens 1, 6, 8 e 10. (9) Testes operacional em provas de cais e de navegação.
H3 100	Cabos elétricos (sistema de força, iluminação geral e de emergência, luzes de navegação, alarmes de incêndio, comunicação e instrumentação).	x					x		x	x	x		(0) Programa de aprovação de tipo do fabricante substitui os itens 1, 6, 8 e 10. (9) Testes em provas de cais da resistência ao isolamento.



Parte 4 - Título 11 - Seção 8

Eletricidade e Náutica - Navios em Geral - Náutica

Cap. item	Descrição											Observação		
	Navios para Navegação em Mar Aberto													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
E1 100	Equipamentos de navegação									x			(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção IV da NORMAM - 01 / (anexo 4 D). (9) Testes em provas de cais e de navegação.	
	1 - Agulha magnética de governo		x				x					x		
	2 - Radar			x				x		x		x		
	3 - Ecobatímetro			x				x		x		x		
	4 - GPS			x				x		x		x		
	5 - Instrumentos auxiliares - 1 Binóculo 7 x 50 - 1 Relógio no passadiço - 1 Régua paralela - 1 Compasso de ponta seca - 1 Lápis, borracha e lupa.										x			
	6 - Publicações - Roteiros de navegação - Lista de faróis - Tábua de marés - RIPEAM - 1972 - Cartas náuticas										x			
	7 - Quadros - Regras de governo e navegação - Tabela de sinais de salvamento - Balizamento - Primeiros socorros - Respiração artificial - Sinais sonoros e luminosos - Luzes e marcas - Postos de emergência - Códigos alfabéticos de bandeiras e semáforas - Quadro de nuvens - Quadro de estados de mar / vento - Quadro como combater incêndio a bordo - Quadro como colocar coletes salva vidas										x			
	8 - Documentação - Provisão de registro de propriedade marítima (PRPM) - Bilhete de seguro (DPEM) - Certificado de compensação da agulha/ curva de desvio - Planos de projeto aprovado, conforme Capítulo 3 - Seção II - item 0313 da NORMAM - 01 / 2000.										x			
	E1 200	Luzes de navegação e sinalização	x	x							x		x	(9) Testes em provas de cais dos alarmes visuais e sonoros e funcionamento pelas fontes principal e de emergência.
E3 100	Equipamentos de comunicação - 2 VHF's - 1 HF (recomendação) - 1 EPIRB (recomendação)		x									x	(0) Requisitos conforme Capítulo 4 - Seção VI itens 0430 c), 0434, 0435, 0436, 0437 e 0438 da NORMAM - 01 / 2000.	



Parte 2 - Título 11 - Seção 1

Casco - Navios em Geral - Arquitetura Naval

Cap. item	Descrição											Observação	
	Navios para Navegação em Mar Aberto												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
T1 100	Testes na construção - marcas de calado - marcas de borda livre	x								x			(0) Requisitos conforme Capítulo 7 - Seções I, II, III e IV da NORMAM - 01 / (anexo 7 C).
T2 100	Testes ao final da construção - ensaio de inclinação	x								x			(0) Requisitos conforme Capítulo 7 - Seções VI, e VII da NORMAM - 01 / (anexo 7 D).
T3 100	Testes em navegação - prova do sistema de propulsão - prova do sistema auxiliar - prova de velocidade - prova de parada brusca - prova de movimentação do leme - prova das curvas de giro - prova de tração estática - prova de zigue-zague									x x x x x x x			(0) Vide formulário RVPN do RBNA.