

APÊNDICE A DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídic									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo / graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epoxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha óxido			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	cinza			75				19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	vermelha			75				19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	cinza ref. 26270 Fed Std 595			40				19-002-9541 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						270 µm			
Requisitos relevantes: 1. Obedecer o intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. No caso de retoque de pintura sobre a tinta de acabamento do esquema anteriormente utilizado, deve ser aplicada a tinta de acabamento alquídica semibrilhante Munsell 10BG6/1, NSN 19-002-9749 (BU) ou 19-002-9834 (GL).									

APÊNDICE B DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídicó									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epoxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha óxido			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	cinza			75				19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	vermelha			75				19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	branca Munsell N-9,5			40				19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						270 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Obedecer o intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.									
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE C DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO, PINTADOS DE CINZA

ÁREA DE PINTURA: Costado e superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídica									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento ligeiro.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			15				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	cinza			75				19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	vermelha			75				19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	cinza ref. 26270 Fed Std 595			40				19-002-9541 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA						245 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									
4. No caso de retoque de pintura sobre a tinta de acabamento do esquema anteriormente utilizado, deve ser aplicada a tinta de acabamento alquídica semibrilhante Munsell 10BG6/1, NSN 19-002-9749 (BU) ou 19-002-9834 (GL).									

APÊNDICE D DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES) - SUPERESTRUTURA

ÁREA DE PINTURA: Superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½..									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			40				19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	alumínio			100				19-003-5529 (BU)
01	Tinta de acabamento de resina poliuretano acrílica	branca Munsell N-9,5			50				19-001-8916 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						290 µm			
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE E DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES) – COSTADO E BORDA FALSA

ÁREA DE PINTURA: Costado e borda falsa									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½..									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			40				19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	alumínio			100				19-003-5529 (BU)
01	Tinta de acabamento de resina poliuretano acrílica	vermelha Munsell 7,5 R 3/12			50				19-003-6595 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						290 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE F DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA (CAMUFLADO ESPECÍFICO PARA NAVIOS E EMBARCAÇÕES DO COMFLOTAM E COMFLOTMT).

ÁREA DE PINTURA: Costado e superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídic									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha óxido			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	vermelha			75				19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	cinza			75				19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico fosca (N-1232)	cinza RAL 7010			40				19-002-9462 (BU) 19-003-1956 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						270 µm			
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE G DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA

[illegible]

APÊNDICE H DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM FIBRA DE VIDRO

ÁREA DE PINTURA: Costado e superestrutura									
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídic									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com desengraxantes, detergentes ou solventes orgânicos com posterior baldeação com água doce. Lixamento manual.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			15				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	cinza ref. 26270 Fed Std 595			40				19-002-9541 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						95 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									
4. A cor da tinta de acabamento variará de acordo com a superfície a ser pintada.									
5. No caso de retoque de pintura sobre a tinta de acabamento do esquema anteriormente utilizado, deve ser aplicada a tinta de acabamento alquídica semibrilhante Munsell 10BG6/1, NSN 19-002-9749 (BU) ou 19-002-9834 (GL).									

APÊNDICE I DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Área externa em aço, acima do limite superior da linha de flutuação									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ – 2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			50				19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	alumínio			180				BR-329-6046 (CJ)
02	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	preto fosco			100				19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						610 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE J DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Linha d´água			PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)						
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/ TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ – 2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			50				19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	alumínio			130				BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	preta			150				19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA					685µm				
Requisitos relevantes:									
1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.									
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE K DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água			PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)						
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/ TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ – 2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			50				19-001-8921 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	bronze			125				19-003-5595 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	alumínio			125				19-003-5529 (BU)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE) ⁵	preta			100				19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA					575µm				
Requisitos relevantes:									
1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.									
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (strip coat), antes de cada demão do esquema.									
5. As duas demãos de tinta anti-incrustante tem uma perspectiva de vida útil de 24 meses, com o navio tendo uma atividade de 3.500 milhas por mês. Para 12 meses de operação, poderá ser aplicada apenas uma demão de anti-incrustante autopolimento com 120 micrometros de espessura seca.									

APÊNDICE L DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, PINTADOS DE CINZA

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/ TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de toda tinta antiga. Tratamento mecânico das áreas a serem pintadas com lixas próprias para madeira, a fim de que seja obtida ancoragem adequada para a tinta a ser aplicada.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	marrom			125				19-003-2501 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	preta			125				19-003-2500 (BU)
01	Tinta anticorrosiva alcatrão de hulha vinílica seladora	bronze			75				19-003-2497 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	preta			100				19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						525 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE M DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, PINTADOS DE BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/ TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de toda tinta antiga. Tratamento mecânico das áreas a serem pintadas com lixas próprias para madeira, a fim de que seja obtida ancoragem adequada para a tinta a ser aplicada.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	marrom			125				19-003-2501 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	preta			125				19-003-2500 (BU)
01	Tinta anticorrosiva alcatrão de hulha vinílica seladora	bronze			75				19-003-2497 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN – FREE)	preta			100				19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						525 µm			
Requisitos relevantes:									
4. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
5. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE N DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água				PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)					
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI – TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi poli-isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			15				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	alumínio			180				BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhada			100				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	preta			150				19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						595 µm			
Requisitos relevantes: Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 1. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 2. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE O DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA E OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA QUE OPERAM EFETIVAMENTE EM ÁGUA DOCE

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água e obras vivas				PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)					
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½, ou hidrojateamento a ultra-alta pressão, padrão WJ – 2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante a umidade residual	vermelha			50				19-001-8921 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	marrom			150				19-003-2501 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha (N-1265)	preta			150				19-003-2500 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						350 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.									
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE P DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E

(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

[illegible]

APÊNDICE Q DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)

ÁREA DE PINTURA: Obras Vivas				PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)					
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI / TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solventes orgânicos, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão, WJ – 2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	.INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelho			60				19-001-8921 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	bronze			125				19-003-5595 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	alumínio			125				19-003-5529 (BU)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE) ⁶	vermelha			100				19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:					585 µm				
Requisitos relevantes: 7. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 8. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, bem como as precauções de segurança. 9. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 10. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 11. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (strip coat), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 12. As duas demãos de tinta anti-incrustante tem uma perspectiva de vida útil de 24 meses, com o navio tendo uma atividade de 3.500 milhas por mês. Para 12 meses de operação, poderá ser aplicada apenas uma demão de anti-incrustante autopolimento com 120 micrometros de espessura seca.									

APÊNDICE R DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA.

ÁREA DE PINTURA: Obras Vivas				PREPARO DE SUPERFÍCIE: JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)					
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI – TIN FREE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			15				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	alumínio			180				BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			100				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	vermelha			150				19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:					595 µm				
Requisitos relevantes:									
1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE S DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA

ÁREA DE PINTURA: Obras Vivas

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/TIN – FREE

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de toda tinta antiga. Tratamento mecânico das áreas a serem pintadas com lixas próprias para madeira, a fim de que seja obtida ancoragem adequada para a tinta a ser aplicada.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha poliamida (N-1265)	marrom			125				19-003-2501 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha poliamida (N-1265)	preta			125				19-003-2500 (BU)
01	Tinta vinílica alcatrão de hulha (SELADORA)	bronze			75				19-003-2497 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN – FREE)	vermelha			100				19-002-9863 (BU)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:

525 µm

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.

2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.

3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.

4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

5. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (*strip coat*), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

6. Em caso de retoques, substituir as duas demãos de tinta anticorrosiva epóxi alcatrão de hulha poliamida por duas demãos de tinta anticorrosiva alcatrão de hulha vinílica seladora, perfazendo um total de três demãos desta última.

APÊNDICE T DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREA EXTERNA, EM AÇO, ENTRE A QUILHA E O LIMITE DA LINHA DE FLUTUAÇÃO, INCLUINDO OS LEMES DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”.

ÁREA DE PINTURA: Área externa de aço entre quilha e o limite superior da linha de flutuação (incluindo os lemes)

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI / TIN – FREE

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ – 2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelho			50				19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	alumínio			150				BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	preta			150				19-002-9751 (BU)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA: 725 μm

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (strip coat), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

APÊNDICE U DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREAS EXTERNAS EM FIBRA DE VIDRO DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

[illegible]

APÊNDICE V DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DAS ANTEPARAS E TETO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Anteparas e teto (esquema geral e de retoque)

ESQUEMA DE PINTURA: POLIURETANO

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½. Em áreas de retoque de pintura, pode ser executado o tratamento mecânico ao grau mínimo St3.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epoxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
05	BarySkin V61 white special	branca			300				BR-328-9153 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						1540 µm			

APÊNDICE W DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DO PISO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Piso (esquema geral e de retoque)									
ESQUEMA DE PINTURA: POLIURETANO									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½. Em áreas de retoque de pintura, pode ser executado o tratamento mecânico ao grau mínimo St3.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epoxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
07	BarySkin V61 white special	branca			300				BR-328-9153 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:					2140 µm				
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, específico no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança. 4. O serviço a se executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 5. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 7. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado; 8. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.									

APÊNDICE X DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ACIMA DE 2400mm DA LINHA DE BASE

ÁREA DE PINTURA: Acima de 2400 mm da linha de base (esquema geral e de retoque)

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão, padrão WJ-2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual.	vermelha			60				19-001-8921 (BU)
03	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	alumínio			100				BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura	preto fosco			100				19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						460 µm			
Requisitos relevantes: - Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, específico no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. - Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. - Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança. - O serviço a se executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. - Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. - Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). - Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado; Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.									

APÊNDICE Y DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ABAIXO DE 2400 mm DA LINHA DE BASE

ÁREA DE PINTURA: Abaixo de 2400mm da linha de base (esquema geral e de retoques)

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI

PREPARO DE SUPERFÍCIE:

Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ – 2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual.	vermelha			60				19-001-8921 (BU)
03	Tinta epóxi mastic com alumínio	alumínio			100				BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	preto fosco			100				19-002-9751 (BU)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:

635 µm

Requisitos relevantes:

1.

Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, específico no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.

2.

Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.

3.

Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.

4.

O serviço a se executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.

5.

Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.

6.

Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

7.

Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado;

8.

Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

APÊNDICE Z DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DA ÁREA EXTERNA DOS TUBOS DE TORPEDO DOS SUBMARINOS, CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Superfície externa dos tubos de torpedos (esquema geral e de retoque)

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Tratamento mecânico ao grau St3 nas áreas com corrosão / descolamento ou jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			20				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
03	Tinta epóxi mastic com alumínio	alumínio			100				BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura	preto fosco			100				19-002-9451 (BU)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:

420 µm

Requisitos relevantes:

1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, específico no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.

2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.

3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.

4. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.

5. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.

6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

7. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado;

8. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

APÊNDICE AA DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DAS ÁREAS EXTERNA E INTERNA DE DOMO DO SONAR

ÁREA DE PINTURA: Domo do sonar									
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Baldeação com água doce. Lixamento manual ou mecânico.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência	vermelha			20				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Primer epóxi de alta espessura (N-2630)	cinza			160				19-001-8922 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	marrom avermelhado			75				19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	vermelha			150				19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						555 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura;									
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico;									
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto;									
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE AB DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS, LUBRIFICANTES, LASTRO, SÉPTICO E FUNDO DE PRAÇA DE MÁQUINAS (PARA JATEAMENTO ABRASIVO TOTAL DA ÁREA)

ÁREA DE PINTURA: Tanques de combustíveis, lubrificantes, lastro e séptico e fundo da Praça de Máquinas

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI

PREPARO DE SUPERFÍCIE Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 1/2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR (m²/l).	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi de alta espessura (LOW VOC) (N-2630)	vermelho óxido			100				19-001-8924 (BU) 19-002-7079 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina sem solvente (NO VOC) (N-2629)	cinza			150				19-002-3789 (BU) 19-002-9701 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina sem solvente (NO VOC) (N-2629)	branca			150				19-001-9118 (BU) 19-002-9593 (GL)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA: 400 µm

Requisitos relevantes:

- Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, específico no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.
- Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.
- Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.
- O serviço a se executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.
- Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
- Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
- Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado;
- Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.**

APÊNDICE AC DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

**ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS, LUBRIFICANTES, LASTRO, SÉPTICO E FUNDO DE PRAÇA DE MÁQUINAS
(PARA HIDROJATEAMENTO)**

[illegible]

APÊNDICE AD DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

**ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS, LUBRIFICANTES, LASTRO E SÉPTICO E DE FUNDO DA PRAÇA DE MÁQUINAS
(PARA RETOQUES SOBRE O ESQUEMA DE PINTURA ANTIGO)**

ÁREA DE PINTURA: Tanques de combustíveis, lubrificantes, lastro e séptico e fundo da Praça de Máquinas

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½..

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epóxi poliamina	amarela ou vermelha			40				19-001-9114 (BU)
01	Tinta epóxi poliamina, alta espessura, para tanques de combustíveis	cinza			125				19-002-3790 (BU) 19-002-9571 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina, alta espessura, para tanques de combustíveis	branca			125				19-002-0717 (BU) 19-002-9592 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						290 µm			
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança. 4. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. 5. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.); Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.									

APÊNDICE AE DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE AGUADA

ÁREA DE PINTURA: Tanques de aguada									
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi									
PREPARO DE SUPERFÍCIE Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 1/2.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epóxi poliamina	amarela ou vermelha			40				19-001-9114 (BU)
01	Tinta epóxi poliamina para tanques de água potável	rosa			125				19-001-9115 (BU) 19-001-9116 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina para Tanques de água potável	branca			125				19-001-9117 (BU) 19-002-9491 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						290 µm			
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (strip coat), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 14787 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.									

ESQUEMA DE PINTURA DE CONVÉS DE VÔO DE PORTA-AVIÕES

ÁREA DE PINTURA: Convés de voo									
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI / ANTIDERRAPANTE									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Hidrojateamento a ultra alta pressão ao padrão WJ-2, ou jateamento abrasivo ao padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	ESP.ÚMIDA (µm)	ESP.SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi poliamida MIL-PRF-24667	amarelo claro			125				19-004-0209 (JG)
01	Tinta epóxi antiderrapante de altos sólidos para áreas de estacionamento / hangares / demais áreas, convés de voo MIL-PRF-24667	cinza escuro ref. 36076 FedStd 595			1000				19-004-6059 (JG) TIPO I e II / COMP. G
01	Tinta epóxi antiderrapante de alto sólidos para áreas de arrasto do cabo do aparelho de parada / catapulta / pouso e decolagem MIL-PRF-24667	cinza escuro ref. 36076 FedStd 595			1000				19-004-6073 (JG) TIPO I e II / COMP. L
01	Tinta poliuretano para demarcação MIL-PRF-24667	branca amarela vermelha cinza			50				19-004-0458 (JG) 19-004-0456 (JG) 19-004-0457 (JG) 19-004-0459 (JG)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:					1125 µm				
Requisitos relevantes;									
1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.									
2. Quando da aplicação dos produtos, observar os requisitos definidos pela assistência técnica do fabricante.									
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85% sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catalogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, bem como as precauções de segurança.									

APÊNDICE AG DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM AÇO.

ÁREA DE PINTURA: Convés, escada e plataformas de pouso

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI MASTIC/Antiderrapante

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Tratamento mecânico St3 nas áreas com corrosão / descolamento ou jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento à ultra alta pressão, padrão WJ – 2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			60				19-001-8921 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi mastic de alta espessura (N-2288)	alumínio			100				19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	cinza Munsell N-3,5			500				19-002-9587 (BU) 19-002-9586 (GL)
01	Tinta poliuretano acrílica para demarcação	branca			50				19-003-1781 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA						660 µm			
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.									

APÊNDICE AH DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM ALUMÍNIO OU MADEIRA

[illegible]

APÊNDICE AI DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS DE EMBARCAÇÕES COM CASCO EM FIBRA DE VIDRO

[illegible]

APÊNDICE AJ DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

**ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS, PLATAFORMAS DE POUSO E TAMPAS DOS PORÕES (ESCOTILHAS) DE NAVIOS
SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES**

ÁREA DE PINTURA: Conveses externos, plataformas de pouso e tampas dos porões do NApOcAryRongel e conveses externos e tampas dos porões do NPoAlteMaximiano.

ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI /ANTIDERRAPANTE

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Tratamento mecânico ao grau St3 nas áreas com corrosão / descolamento ou jateamento abrasivo padrão Sa 2 ½ ou hidrojateamento à ultra alta pressão, padrão WJ – 2.

Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA	REND. TEÓR.	INTERVALO(h)		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	vermelha			60				19-001-8921 (BU)
02	Tinta anticorrosiva epóxi mastic alumínio de alta espessura (N-2288)	alumínio			100				19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	verde Munsell 10 GY 3/6			500				19-002-9537 (BU)

ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA

760 µm

Requisitos relevantes:

1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura.
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (STRIP COAT), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
6. **Para a plataforma de pouso do NPoAlteMaximiano, deve ser aplicado o esquema de pintura indicado no Apêndice AK.**

APÊNDICE AK DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE PLATAFORMAS DE POUSO DO NPoAlteMaximiano

[illegible]

APÊNDICE AL DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE AMARRAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

[illegible]

APÊNDICE AM DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE AMARRAS E FERROS

ÁREA DE PINTURA: Amarras e Ferros									
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/ALQUÍDICO									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2 ½.									
Nº de demãos	PRODUTO PARA AMARRAS	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
02	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	preta			100				19-002-9451 (BU)

Nº de demãos	PRODUTO PARA FERROS	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202)	vermelha			40				19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica ou epóxi	conforme utilizada no costado do navio / embarcação em questão			60				conforme o produto utilizado no costado do navio / embarcação em questão

Observação:

Para a pintura de marcação dos elos das amarras, deve-se utilizar as seguintes tintas alquídicas abaixo discriminadas:

- 19-002-9504 (GL) – cor vermelha;
- 19-002-3205 (GL) – cor branca;
- 19-002-9835 (GL) – cor azul; e
- 19-002-9538 (GL) – cor amarela.

APÊNDICE AN DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE MUNIÇÃO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

ÁREA DE PINTURA: Paio de Munições									
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/ALQUÍDICO									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante e tratamento mecânico padrão St3.									
Nº de demãos	PRODUTO PARA PISO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
02	Primer epóxi poliamida rico em zinco (N-1277)	cinza			75				19-003-2499 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA					150 µm				

Nº de demãos	PRODUTO PARA ANTEPARAS E TETO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
02	Primer anticorrosivo alquídico fosfato de zinco de alta espessura	cinza			75				19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
02	Tinta alquídica branca semibrilhante (N-1232)	branca Munsell N-9,5			40				19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA					230 µm				

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

APÊNDICE AO DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE CONSOLES, PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

ÁREA DE PINTURA: Consoles, painéis e quadros elétricos									
ESQUEMA DE PINTURA: EPÓXI/ALQUÍDICO									
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante e tratamento mecânico padrão St3.									
Nº de demãos	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO		NSN
							MIN.	MÁX.	
01	Primer epóxi isocianato de alta aderência (N-2198)	vermelha óxido			20				19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
02	Tinta epóxi poliamina sem solvente (N-2629)	cinza			100				19-002-3789 (BU) 19-002-9701 (GL)
01	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	cinza Munsell N-8			50				19-001-2585 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:						270 µm			
Requisitos relevantes:									
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico.									
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.									
3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).									

APÊNDICE AP DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE INDICATIVOS VISUAIS E NOME DOS NAVIOS

ÁREA DE PINTURA: Indicativos visuais					
ESQUEMA DE PINTURA: ALQUÍDICO					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.					
Nº de demãos	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE PINTADOS DE CINZA	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	branca ref. Munsell N-9,5 (Indicativo visual e nome)	40		19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	preta ref. Munsell N-1 (sombreado do Indicativo visual)	40		19-002-3791 (GL)
Nº de demãos	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE PINTADOS DE BRANCO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	verde ref. Munsell 2,5 G 3/4	40		19-002-9836 (GL)
Nº de demãos	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE SUBMARINOS	COR	E. SECA MÍNIMA (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
01	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	vermelha ref. Munsell 7,5 R 3/12	40		19-002-3714 (GL)
Nº de demãos	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DO COMFLOTAM E COMFLOTMT	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	branca ref. Munsell N-9,5	40		19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	preta ref. Munsell N-1	40		19-002-3791 (GL)

APÊNDICE AQ DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE FAIXAS DE PROA E INDICATIVOS DE COSTADO DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL

ÁREA DE PINTURA: Faixas de proa e Indicativos de costado de lanchas empregadas em ações de Inspeção Naval.					
ESQUEMA DE PINTURA: ALQUÍDICO					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.					
Nº de demãos	PRODUTO PARA FAIXAS DE PROA DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	verde Munsell 2,5 G 5/10	40		19-002-3759 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	amarela Munsell 2,5 Y 8/12	40		19-002-3206 (GL)
Nº de demãos	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	branca Munsell N-9,5	40		19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	preta Munsell N-1	40		19-002-3791 (GL)

APÊNDICE AR DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

ESQUEMA DE PINTURA DE MARCAÇÃO DE CALADO DOS NAVIOS DA MB

ÁREA DE PINTURA: Marcação de calado					
ESQUEMA DE PINTURA: ALQUÍDICO					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.					
Nº de demãos	PRODUTO PARA MARCAÇÃO DE CALADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES CINZA, BRANCO E DO COMFLOTAM E COMFLOTMT	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	branca Munsell N-9,5	40		19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	preta Munsell N-1	40		19-002-3791 (GL)
Nº de demãos	PRODUTO PARA MARCAÇÃO DE CALADO DE SUBMARINOS	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	NSN
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	vermelha Munsell 7,5 R 3/12	40		19-002-3714 (GL)

CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DAS LIMPEZAS SUBMERSAS

Estima-se que as obras vivas dos navios pintados com tinta anti-incrustante necessitam ser limpas quando uma ou mais das seguintes anormalidades forem constatadas:

AS.1 Critérios baseados em desempenhos

- a) redução superior a um nó na velocidade do navio para a rotação do hélice correspondente à velocidade de cruzeiro; e
- b) aumento superior a 10% no consumo de combustível por milha navegada na velocidade de cruzeiro.

AS.2 Critérios baseados em inspeções

- a) presença moderada de organismos incrustantes do tipo anelídeos (tubos calcários) no hélice e eixo propulsor; e
- b) presença de incrustações calcárias do tipo balanus (cracas) superior a 25% da área das obras vivas.

NOTAS:

1 A realização de limpeza submersa deve ser evitada, tanto quanto possível, em decorrência da possibilidade de desempenho insatisfatório do produto, devido aos riscos de danos à película de tinta, podendo ser adotada a fim de restabelecer as condições operativas do meio. Deve-se atentar para os cuidados a serem tomados quanto ao tipo de escova a ser utilizada e seu manuseio por parte do pessoal que realizará o serviço, a fim de minimizar os danos na película de tinta anti-incrustante.

2 Para os navios pintados com novas tintas anti-incrustantes, principalmente aquelas à base de silicone, a limpeza submersa deve ser submetida previamente à DEN para a devida orientação.

APÊNDICE AT DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

MODELO DE RELATÓRIO DE LIMPEZA SUBMERSA

Navio: _____

Local e Data: _____

Data e local da última docagem: _____

Critério usado para realização da limpeza submersa: _____

Área submetida à limpeza:

☐

Obras vivas

☐

Domo do sonar

☐

Hélices

☐

Correspondente aos blocos de docagem (plano de picadeiros)

Tipos de incrustações existentes antes da raspagem (ver subseção 3.19):

Tipo de escova utilizada na limpeza das obras vivas:

Tipo de raspador utilizado na limpeza do domo do sonar, hélices e áreas correspondentes aos blocos de docagem:

Resultado da limpeza:

☐

Foram retiradas todas as incrustações

☐

Foram parcialmente retiradas as incrustações (%)

☐

Não foram retiradas as incrustações

☐

Houve danos à película de tinta

Outras observações pertinentes: _____

Local e data

MILITAR RESPONSÁVEL
(carimbo e assinatura)

APÊNDICE AU DO ANEXO DA ENGENALMARINST Nº 60-01E
(Normativo)

MODELO DE RELATÓRIO DE PINTURA (preencher e enviar ao IEAPM e à DEN, imediatamente após o término da pintura. Grau de sigilo **RESERVADO**).

AU.1 Dados do navio

- a) Nome do navio: _____
- b) Tipo de embarcação: _____
- c) Velocidade de cruzeiro/velocidade máxima de projeto: _____
- d) Velocidade máxima, em regime de potência máxima da propulsão, atualmente atingida pelo navio: _____
- e) Velocidade máxima, em regime de potência máxima da propulsão, obtida durante a última prova de mar (com casco limpo): _____
- f) Data da realização da última prova de mar: _____
- g) Tipo de proteção catódica: _____
- h) Deslocamento: _____

AU.2 Dados da docagem

- a) Última docagem: _____
- b) Limpeza submersa (descrever necessidade e período): _____
- c) Docagem atual: _____
- d) Dique/Estaleiro: _____
- e) Dias de mar e dias de porto (discriminando os portos) por ano, a partir da penúltima docagem com realização de pintura das obras vivas, explicitando períodos de docagens com pintura: _____
- f) Períodos de docagens eventuais e respectivos locais: _____
- g) Supervisor da pintura pela Marinha (OMPS): _____
- h) Assistente técnico de pintura do fornecedor: _____

AU.3 Inspeções

Apresentar, por meio de fotografias coloridas, o estado do casco (proa, meia-nau e popa de ambos os bordos) antes e após a limpeza das obras vivas e linha d'água.

a) Incrustações presentes antes da raspagem. (Ver subseção 3.19)

- 1) Boreste (descrever a ocorrência de organismos incrustantes, localização e percentual aproximado):
Limo.
Algas.
Cracas.
Outros.
- 2) Bombordo (descrever a ocorrência de organismos incrustantes, localização e percentual aproximado):
Limo.
Algas.
Cracas.
Outros.

b) Condições gerais das obras vivas, faixa de linha d'água e costado - após raspagem e lavagem.

- 1) Boreste (descrever a ocorrência de):
Corrosão.
Descolamento.
Bolhas.
Danos mecânicos.
Craqueamento.
Outros.
- 2) Bombordo (descrever a ocorrência de):
Corrosão.
Descolamento.
Bolhas.
Danos mecânicos.
Craqueamento.
Outros.

AU.4 Preparação de superfície

Indicar se o navio sofreu retoque ou pintura geral.

a) Obras vivas

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico padrão St 2		
Tratamento mecânico padrão St 3		
Jateamento padrão Sa 1		
Jateamento padrão Sa 2		
Jateamento padrão Sa 2 ½		
Jateamento padrão Sa 3		

b) Linha d'água

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico padrão St 2		
Tratamento mecânico padrão St 3		
Jateamento padrão Sa 1		
Jateamento padrão Sa 2		
Jateamento padrão Sa 2 ½		
Jateamento padrão Sa 3		

c) Costado

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico padrão St 2		
Tratamento mecânico padrão St 3		
Jateamento padrão Sa 1		
Jateamento padrão Sa 2		
Jateamento padrão Sa 2 ½		
Jateamento padrão Sa 3		

AU.5 Dados sobre a aplicação das tintas

LOCAL	FAIXA DA LINHA D'ÁGUA			OBRAS VIVAS		
Área pintada (m ²)						
Finalidade da tinta ⁽¹⁾						
Número de demãos						
Espessura do filme molhado (µm) ⁽²⁾						
Espessura do filme seco (µm) ⁽²⁾						
Tipo de aplicação ⁽³⁾						
Consumo total (l)						
Rendimento (m ² /l)						
Umidade relativa do ar ⁽⁴⁾						
Temperatura do ar						
Tempo de secagem ocorrido entre demãos ⁽⁵⁾						

NOTAS:

- 1) Finalidade da tinta: Primer/Anticorrosivo (P/AC), Selante (S), Anti-incrustante (AI).
- 2) A medição da espessura é feita inicialmente com a película úmida durante a aplicação e, finalmente, com a película seca. No primeiro caso, o instrumento normalmente utilizado é do tipo calibre comparador; no segundo, do tipo Elcometer, Microtest ou eletrônico. Todos funcionando pelo princípio de emissão de campo magnético.
- 3) Anota-se o tipo de aplicação das tintas (pincel, rolo, airless spray, etc.).
- 4) Anotam-se os valores máximos e mínimos da umidade relativa do ar.
- 5) Intervalos entre demãos (nova aplicação de pintura), conforme boletim técnico do fabricante da tinta.

AU.6 Especificações / marcas comerciais das tintas utilizadas

LOCAL	TINTAS DA DOCAGEM ANTERIOR	TINTAS DA DOCAGEM ATUAL
Faixa da linha d'água		
Obras Vivas		

AU.6 Término do alagamento do dique: Dia: Hora:

AU.7 Tempo entre a aplicação da última demão anti-incrustante e o alagamento do dique:

AU.8 Irregularidades observadas:

AU.9 Outras observações pertinentes:

Local e data

MILITAR RESPONSÁVEL
(carimbo e assinatura)