



BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

IMPRESA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE, E. P.

AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

SUMÁRIO

Ministério dos Recursos Minerais e Energia:

Diploma Ministerial n.º 103/2022:

Aprova as especificações dos produtos petrolíferos comercializáveis em Moçambique e revoga o Diploma Ministerial n.º 95/2018, de 7 de Novembro.

MINISTÉRIO DOS RECURSOS MINERAIS E ENERGIA

Diploma Ministerial n.º 103/2022

de 15 de Setembro

Havendo necessidade de estabelecer as especificações técnicas dos produtos petrolíferos destinados à distribuição no mercado nacional, bem como adequá-las às actualizações das normas aplicáveis a estes produtos ao nível internacional, com vista a assegurar a qualidade do combustível e garantir o bem-estar e saúde das pessoas contra os perigos da emissão de substâncias nocivas resultantes da combustão dos combustíveis e no uso da competência que me é conferida pela alínea a), do n.º 1, do artigo 5, ambos do Decreto n.º 89/2019, de 18 de Novembro, determino:

Artigo 1. São aprovadas as especificações dos produtos petrolíferos comercializáveis em Moçambique, anexas ao presente diploma e que dele são parte integrante.

Art. 2. É revogado o Diploma Ministerial n.º 95/2018, de 7 de Novembro, bem como todas normas que contrariem o presente instrumento legal.

Art. 3. As dúvidas e omissões que resultem da interpretação e aplicação do presente diploma serão resolvidas com recurso às boas práticas internacionalmente aceites na indústria petrolífera.

Art. 4. O presente Diploma entra em vigor na data da publicação.

Maputo, aos 25 de Julho de 2022. – O Ministro dos Recursos Minerais e Energia, *Carlos Joaquim Zacarias*.

Especificações dos Produtos Petrolíferos

CAPÍTULO I

Disposições Gerais

ARTIGO 1

Definições

Os termos e expressões utilizados no presente diploma têm o significado a seguir indicado:

- a) **GPL** - (Gás de Petróleo Liquefeito) consiste na mistura de hidrocarbonetos contendo predominantemente, em percentagens variáveis, propano propenos, propilenos, butano, butenos e butilenos;
- b) **Gasolina** - produto líquido volátil resultante da refinação de petróleo bruto destinado ao funcionamento de motores de combustão interna de ignição comandada;
- c) **Petróleo de aviação** – produto líquido resultante da refinação do petróleo bruto, que consiste numa combinação complexa de hidrocarbonetos na sua maioria, alifáticos, acíclicos e aromáticos, também conhecido por JetA1 de aviação usado em aviões e helicópteros de todos motores a turbina;
- d) **Petróleo de Iluminação** – produto líquido resultante da refinação do petróleo bruto, que consiste numa combinação complexa de hidrocarbonetos na sua maioria, alifáticos, acíclicos e aromáticos, usado para iluminação e como solvente na preparação de asfalto para pavimentação de estradas;
- e) **Gasóleo** - produto líquido resultante da refinação de petróleo bruto destinado ao funcionamento de motores de ignição por compressão;
- f) **Óleos combustíveis e Maríne Diesel** (Óleos Marinhos) - Produtos resultantes da refinação do petróleo bruto com elevada viscosidade e destinados a utilização como combustíveis na indústria ou transportes marítimos, em equipamentos destinados à produção de calor.

ARTIGO 2

Objecto

1. O presente Diploma Ministerial estabelece as especificações técnicas e regras para o controlo de qualidade dos produtos petrolíferos comercializados em Moçambique conforme definidos no artigo anterior.

2. As especificações técnicas referidas no número anterior constam dos anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X que são parte integrante do presente diploma.

3. As especificações dos produtos petrolíferos fixadas no presente Diploma Ministerial estão sujeitas a revisão, sempre que for necessário.

CAPÍTULO II

Especificações Técnicas

ARTIGO 3

Especificações do Gás de Petróleo Liquefeito

O Gás de Petróleo Liquefeito (GPL) comercializado em território nacional deve obedecer às especificações constantes do Anexo I.

ARTIGO 4

Especificações da Gasolina

A Gasolina comercializada em território nacional deve obedecer às especificações constantes dos anexos II e III.

ARTIGO 5

Especificações do Petróleo de aviação

O petróleo de aviação comercializado em território nacional deve obedecer às especificações constantes do anexo IV.

ARTIGO 6

Especificações do Petróleo de Iluminação

O petróleo de iluminação comercializado em território nacional deve obedecer às especificações constantes do anexo V.

ARTIGO 7

Especificações do Gasóleo

O gasóleo comercializado em território nacional deve obedecer às especificações constantes dos anexos VI e VII.

ARTIGO 8

Especificações dos Óleos Combustíveis

Os Óleos Combustíveis comercializado em território nacional devem obedecer às especificações constantes do anexo VIII.

ARTIGO 9

Especificações Óleos Refinados Marinhos

Os Óleos Refinados Marinhos comercializado em território nacional deve obedecer às especificações constantes do anexo IX.

ARTIGO 10

Especificação de Óleos Residuais Marinhos

Os Óleos Residuais Marinhos comercializados em território nacional devem obedecer às especificações constantes do anexo X.

ARTIGO 11

Sanções

As transgressões ao presente Regulamento devem ser sancionadas nos termos do Decreto n.º 89/2019, de 18 de Novembro, que aprova o Regime jurídico das actividades de produção, recepção, armazenamento, manuseamento, distribuição, comercialização, transporte e reexportação de produtos petrolíferos e outra legislação aplicável.

Anexos

Anexo I: Especificações do GPL.

Anexo II e III: Especificações da Gasolina.

Anexo IV: Especificação do Petróleo de aviação.

Anexo V: Especificação do Petróleo de Iluminação.

Anexo VI e VII: Especificações do Gasóleo.

Anexo VIII: Especificação de óleos combustíveis.

Anexo IX: Especificação de Óleos Refinados Marinhos.

Anexo X: Especificação de Óleos Residuais Marinhos.

 REPUBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO I Especificação de Combustíveis	<i>Data: 2022</i> <i>Pág. 1 de 2</i>
	Gás de Petróleo Liquefeito	

Características	Unidade	Limites		Método
		Min.	Max.	
Densidade a 15°C	Kg/l	A reportar	A reportar	IP235/IP432
Densidade a 20 °C (a)		0,5000	0,5500	ASTM D1657/ASTM D2598
Composição				
Acetileno total	% molar		2,0	IP 264 /ASTM D 2163
Etileno total	% molar		1,0	
Dienos	% molar		10,0	
Hidrocarbonetos Totais (b)				
Total C2	% molar		8,0	
Total C3	% molar		60	
Total C4	% molar		50	
Total C5	% molar		2,0	
Poder calorífico Inferior	MJ/kg	A reportar		ASTM D 3588
Poder calorífico Superior	MJ/kg	A reportar		
Pressão de vapor (relativa) a 37,8°C.	KPa	750	1050	ASTM D1267/ IP410 ASTM D2598/ISO 4256
Corrosão na lâmina de cobre (1 hr a 37,8 °C)	Classificação	-	Classe 1	ASTM D1838/ISO 6251
Água separada ou em suspensão	-	Isento	Isento	Visual
Sulfureto de Hidrogénio	-	Passa	Passa	ASTM D2420/IP 272/ ISO 8819
Amoníaco	ppmv	-	1	NPGA#122 c)
Enxofre total	ppm	-	200	ASTM D3246/ IP243/ISO 4220
Odorização (Etil Mercaptano)	ppmv	15	Nível 2	ASTM D5305

 REPUBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO I	<i>Data: 2022</i> <i>Pág. 2 de 2</i>
	Especificação de Combustíveis	
	Gás de Petróleo Liquefeito	

Características	Unidade	Limites		Método
		Min.	Max.	
Resíduo de evaporação	ml/100 ml	-	0,05	ASTM D2158/IP 317
Observação da mancha de óleo.....	--	Sem anel de óleo persistente		

Notas:

- (a) A massa volúmica a 15 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP petroleum Measurement paper nº3.
- (b) Hidrocarbonetos totais apresentados em frações de compostos com mesmo número de átomos de carbono excluindo os compostos acima (acetileno total, etileno total e dienos)
- (c) A quantidade de amoníaco no GPL deve ser inferior a requerida para mudar a cor do papel de tornesol vermelho para azul.

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO II Especificações de Combustíveis	Data: 2022 Pag. 1 de 3
	Gasolina 95 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Densidade @ 15°C.....	Kg/l	A Reportar (a)		ASTM D4052/ISO3675 /ISO 12185 ASTM D1298
Densidade @ 20°C	kg/l	0,7100	0,7600	
Aparência	-	Límpido, sem água ou partículas em suspensão		ASTM D4176/ Inspeção Visual
Cor		A Reportar		Visual
RON.....		95		ASTM D2699/ ISO 5164 / IP 237
MON.....		85		ASTM D2700/ ISO5163 / IP 236
Teor de Enxofre total	ppm		50	ASTM D1266 /ASTM D2622/ ASTM D3120 /ASTM D5453/ ASTM D4294/ ISO20846/ ISO20884
Conductividade Eléctrica		A Reportar		ASTM D2624/ISO 6297
Corrosão na lâmina de cobre (3h @ 50°C)	-		1	ASTM D130/ ISO 2160
Estabilidade a oxidação (período de indução)	Minutos	360		ASTM D 525/ ISO7536/IP 40
Teor de Chumbo	gPb/l		0,008	ASTM D3237/ ASTM D5059/ ASTM D3348/ ISO(EN)237
Teor de Metais (Fe, and others) (b).....	ppm		1,0 abaixo do limite de detecção	ASTM D 7111/ ASTM D3605
Teor de Fósforo (P)				ASTM D 3231
Teor de Manganês (Mn)				ASTM D3831
Teor de Potássio (K)				IP 456/EN14538
Teor de Oxigénio	%m/m		2,8	ASTM D 4815 ISO(EN)13132/ ISO22854/ EN 1601
Etanol (c)	%v/v		(c)	

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO II Especificações de Combustíveis	Data: 2022 Pag. 2 de 3
	Gasolina 95 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Metanol	%v/v		0 abaixo do limite de detecção	
Teor de Éter	%v/v		15	
Teor de Aromáticos	% v/v		35	ASTM D1319/ASTM D6839/ ASTM D5443/ASTM D5580/ ISO 3837/ ISO(EN)14517
Teor de Benzeno	%v/v		3	ASTM D6277/ASTM D5443/ ASTM D 5580/ASTM D3606/ ASTM D6730/ISO (EN) 14517/ ISO(EN) 238/ EN 12177
Tolerância a Água.....	% v/v		Pass	SANS 1598:2004 Edition 1.5
Teor de Água.....	%v/v		< 0,05	ASTM D 6304
Teor de Olefinas.....	% v/v		18	ASTM D 1319/ ISO3837/ASTM D5580/ASTM D5443
Destilação:				
10% evaporado e recolhido (T10)	°C		65	ASTM D86/ISO3405/ ISO3924
50% evaporado e recolhido (T50)		77	115	
90% evaporado e recolhido (T90)		130	185	
Ponto Final		1	210	
% evaporado e recolhido a @ 70 °C (E70)	%	A Reportar		
% evaporado e recolhido a @ 100 °C (E100).	%	A Reportar		
% evaporada a @ 180 °C (E180)	%	A Reportar		
Resíduos e perdas da destilação	%		2	
Índice de Destilação (ID):				
- De 1 de Abril a 31 de Setembro			560	cálculo ^{d)}
- de 1 de Outubro a 31 de Março			570	

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO II Especificações de Combustíveis	Data: 2022 Pag. 3 de 3
	Gasolina 95 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Pressão de Vapor @ 37,8 °C	kPa	45	75	ASTM D5191/ASTM D323 (sem álcool) ou ASTM D4953 (com oxigenados) EN 13016/ IP 69
- Gomas lavadas	mg/100 ml	-	5	ASTMD381/ ISO6246
Limpeza de injectores:	% Redução do fluxo		10	ASTM D6421
Total de acidez	mg KOH/g		0,03	ASTM D3242/ASTM D974/ IP354/IP139 Only for oxygenated petrol.

Nota:

*) Em caso de diferendo o primeiro método de teste indicado deve servir como referencia.

(a) A densidade a 15°C será determinada na base da conversão ou através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petroleum Measurement Paper n.º 3

(b) Nenhum metal pode exceder 1 ppm.

(c) Para a gasolina importada para o território Nacional deve ser nulo ou abaixo do limite de detecção do método indicado. Para a comercialização em território Moçambicano será permitido o acréscimo do etanol até ao limite de 5% em volume ou de acordo com a regulamentação específica em vigor sobre a matéria.

 República de Moçambique Ministério dos Recursos Minerais e Energia	ANEXO III Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 1 de 6
	GASOLINA RON98 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método(s)
		min.	max.	
Densidade a 15°C	Kg/l	A reportar (a)	A reportar	ASTM D1298 ASTM D 4052
Densidade a 20°C	Kg/l	0,7100	0,7750	ISO 3675 ISO 12185
Aparência	-	Límpido, sem água ou partículas em suspensão		ASTM D4176/ Inspeção Visual
Cor		A reportar		Visual
RON		98		ASTM D2699 ISO 6164/ IP 237
MON		88		ASTM D2700 ISO 6163/ IP 236
Teor de enxofre total	ppm		30	ASTM D1266 ASTM D2622 ASTM D3120 ASTM D5453 ASTM D4294 ISO 20846 ISO 20884
Condutividade elétrica		A reportar		ASTM D2624/ ISO 6297
Corrosão na lâmina de cobre (3h a 50°C)	-		1	ASTM D130/ ISO 2160
Estabilidade à oxidação (período de indução)	Minutos	480		ASTM D 525/ ISO 7536/IP 40

 República de Moçambique Ministério dos Recursos Minerais e Energia	ANEXO III Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 2 de 5
	GASOLINA RON98 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		min.	max.	
Teor de Chumbo (Pb)	mgPb/l		1.0 ou abaixo do limite de detecção	ASTM D3237/ ASTM D5059/ ASTM D3348/ ISO(EN)237
Teor de metais (Fe, ou outros) b)	mg/l		1.0 ou abaixo do limite de detecção	ASTM D 7111/ ASTM D3605
Teor de Fósforo (P)				ASTM D 3231
Teor de Manganês (Mn)				ASTM D3831
Teor de Potássio (K)				IP 456/EN14538
Teor de oxigénio (em massa)	%m/m		2.7	ASTM D 4815 ISO(EN)13132/ ISO22854/ EN 1601
Etanol (c)	%v/v		c)	
Metanol			0 ou abaixo do limite de detecção	
Teor de Éter			15	

 <p>República de Moçambique Ministério dos Recursos Minerais e Energia</p>	ANEXO III Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 3 de 5
	GASOLINA RON98 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		min.	max.	
Teor de aromáticos (em volume)	%v/v		35	ASTM D1319 ASTM D6839 ASTM D5443 ASTM D5580 ISO 3837 ISO(EN)14517
Teor benzeno (em volume)	%v/v		2	ASTM D6277 ASTM D5443 ASTM D 5580 ASTM D3606 ASTN D6730 ISO (EN) 14517 ISO(EN) 238 EN 12177
Tolerância a água	%v/v		Passa	SANS 1598:2004 Edition 1.5
Teor de olefinas (em volume)	%v/v		10	ASTM D 1319 ISO3837 ASTM D5580 ASTM D5443

 República de Moçambique Ministério dos Recursos Minerais e Energia	ANEXO III Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 4 de 5
	GASOLINA RON98 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		min.	max.	
Destilação:				
10% evaporado e recolhido (T10):	°C		65	
50% evaporado e recolhido (T50)	°C	77	100	
90% evaporado e recolhido (T90)	°C	130	180	
Ponto Final (PF)	°C		210	
% evaporado e recolhido a 70 °C (E70)	%	20	45	ASTM D86
% evaporado e recolhido a 100 °C (E100)	%	50	65	ISO3405 ISO3924
% evaporada a 180 °C (E180)	%	90		
Resíduo e perdas da destilação (em volume)	%		2	
Índice de destilação (ID):				Cálculo (d)
- de 1 de Abril a 31 de Setembro			560	
- de 1 de Outubro a 31 de Março			570	
Pressão de vapor a 37,8 °C	kPa	45	60	ASTM D323 ASTM D5191 (sem álcool) ou ASTM D4953 (com oxigenados) EN 13016/ IP 69
Gomas - lavadas em solvente	mg/100 ml	-	5	ASTMD381/ ISO6246

 República de Moçambique Ministério dos Recursos Minerais e Energia	ANEXO III Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 5 de 5
	GASOLINA RON98 Sem Chumbo (Livre de Metais)	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		min.	max.	
Limpeza de injectores:	% redução do fluxo		10	ASTM D6421
Acidez Total	mg KOH/g		0.03	ASTM D3242/ ASTM D974/ IP354/IP139 Apenas para gasolinas oxigenadas

Nota:

*) Em caso de diferendo o primeiro método de teste indicado deve servir como referência.

- (a) A massa volúmica a 15 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petroleum Measurement paper nº3
- (b) Nenhum metal pode exceder 1 ppm
- (c) Para Gasolina importada para o território Nacional deve ser nulo ou abaixo do limite de detecção do método indicado. Para comercialização em território Moçambicano será permitido o acréscimo do etanol até ao limite de 5% em volume ou de acordo com a regulamentação específica em vigor sobre a matéria.
- (d) $ID = 1,5 \cdot T10 + 3 \cdot T50 + T90 + (11 \cdot \text{fracção mássica de oxigénio})$. [obs: a correcção para oxigénio não se aplica se proveniente de éteres].

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO IV J E T A1		Data:2022 Pag. 1 de 2
Características	Unidade	Método	Limites
Densidade a 15°C	kg/m ³	ASTM D 1298/IP 160	775 / 840
Destilação:		ASTM D 86/IP 123	
Ponto inicial de ebulição ...	°C		Relatório
10% recuperação	°C		Max 205
20% "	°C		Relatório
50% "	°C		Relatório
90% "	°C		Relatório
Ponto final.....	°C		Max 300,0
Resíduos.....	% vol		Max 1,5
Perdas	% vol		Max 1,5
Ponto de inflamação.....	°C	IP 170	Min 38,0
Enxofre, total.....	% mass	ASTM D 1266/IP 107 ASTM D 4952	Max 0,30 NEGATIVO
Doctor Test.....			
ou			
Enxofre, mercaptan.....	% mass	ASTM D 3227/IP 342	Max 0,0030
Aromáticos.....	% vol	ASTM D 1319/IP 156	Max 22,0
Olefinas.....	% vol	ASTM D 1319/IP 156 ASTM D 3242/IP 354	Max 5,0 Max 0,015
Total de acidez.....	mgKOH/g	ASTM D 2386/IP 16	Max -47,0
Ponto de Fusão.....	°C	ASTM D 445/IP 71	Max 8,0
Viscosidade a -20°C	cSt	ASTM D 3338	Min 42,8
Energia específica, net, (calc) ponto de gases	MJ/kg	ASTM D 1322/IP 57	Min 25,0
Corrosão, Prata,4h at 50°C	Mm	ASTM D 130/IP 154	Max n*1
Termo de estabilidade (JFTOT), Controlo temp.= 260 °C:		IP 227	Max n*2
Filtro de Pressão. Difer.		ASTM D 3241/IP 323	
Tube deposit rating (visual).	mm Hg		Max 25,0 *3, no "Peacock" or "Abnormal" colour deposits
Gomas existentes	mg/100ml	ASTM D 381/IP 131	Max 7

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	ANEXO IV J E T A1		Data:2022 Pag. 2 de 2
<i>Características</i>	Unidade	Método	Limites
Recção da água: Avaliação de Interface Reacção da água: Avaliação de Interface Microseparom. (MSEP), ratings Com dissipador de estática ... Sem dissipador de estática.		ASTM D 1094/IP 289 ASTM D 3948	Max 1b Min 70 Min 85
Condutibilidade Electrica. (No momento, hora e tempo de entrega ao usuário)	pS/m	ASTM D 2624/IP 274	50 / 600
Additivos: Antioxidante: Em Hydroproc. Fuels (Mandatory). Em Non- hydroproc. Fuels (opcional).	mg/l mg/l		17,0/24,0 Max 24,0
Desativador de metal (opcional)	mg/l		Max 5,7
Dissipador estático (Mandatory): 1º doping ASA 3 ou STADIS - 450			
Aparência	mg/l mg/l		Max 1,0 Max 3,0 Límpido, brilhante e visualmente isento de matéria sólida e água não dissolvida à temperatura ambiente normal.
OBSERVAÇÕES: Esta especificação está em conformidade com a especificação Jet A1 contida na última edição da lista de verificação do sistema de abastecimento de combustível AFQRJOS, que incorpora os requisitos mais rigorosos do Padrão de Defesa 91-91 / edições mais recentes e ASTM D 1655 mais recente emitido. A lista de verificação deve ser atualizada durante o abastecimento caso seja emitida uma nova.			
	Proj: RVT/RSL	Aprov:	Supers. Issue
			Page 2 de 2

AFQRJOS: Aviation fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems – Issue 32
 Novembro 2020.

 REPÚBLICA DE MOCAMBIQUE	Anexo V Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 1 de 1
	PETRÓLEO DE ILUMINAÇÃO	

Características	Unidade	Limites		Método do teste
		min.	max.	
Densidade a 15 °C.....	kg/l	A Reportar		ASTMD1298/ASTMD42 / ISO3675/ ISO12185
Densidade a 20°C.....	kg/l	0,7750	0,8400	
CorSaybolt.....		+16		ASTM D156
Destilação: 10% evaporado e recolhido (T10)	°C	150	-	ASTM D86/ISO 3405
50% evaporado e recolhido (T50)	°C	-	225	
90% evaporado e recolhido (T90)	°C	-	280	
Ponto de fumo.....	mm	25		ASTM D1322/ISO 3014
Ensaio de Combustão (16hrs) determinação qualitativa Ensaio de Combustão (24hrs) determinação quantitativa	mg/kg	Passa		ASTM D187
Ponto de inflamação.....	°C	38	-	ISO13736/ASTMD56/ IP 170
Teor de enxofre	ppm	-	3000	ASTMD2622/ASTMD30 ASTMD5453/ISO4260
Corrosão da lâmina de cobre (3hr a 100°C)	-	Classe1		ASTM D130/ ISO 2160
Viscosidadecinemática a 40°C	mm ² /s (cSt)	1,0	8,0	ASTM D445/ ISO3104
Aparência		Límpido e livre de água e sedimentos		ASTM D4176/ inspeção visual

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	Anexo VI Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 1 de 3
	GASÓLEO 10ppm	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Densidade a 15°C.....	Kg/l	A reportar (a)	A reportar	ASTM D1298/ ASTM D4052/ ISO3675/ ISO12185
Densidade a 20°C		0,801	0,847	
Aparência.....	-	Límpido, sem água ou partículas em suspensão		ASTM D 4176 ou Inspeção visual
Índice de Cetano ^(b)		46		ASTM D4737/ ASTM D976/ ISO4264
Número de Cetano ^(b)		51		ASTM D613/ ASTM D6890/ ASTM D7170/ ASTM D7668/ ISO5165/ IP41
Viscosidade cinemática a 40°C.....	cm²	2,000	4,000	ASTM D445/ ASTM D7042 ISO3104
Teor de enxofre total.....	Mg/kg	-	10	ASTM D5453/ ASTM D4294/ ISO20846/ ISO20884
Corrosão na lâmina de cobre.....	-	-	1	ASTM D130/ ISO2160
Estabilidade à oxidação.....	g/m ³	-	25	ASTM D2274/ ISO12205
Lubricidade a 60°C.....	µm	-	460	CECFO6-A/ ASTM D7688/ ASTM D6079/ ISO12156-1.3
Teor de EMAG (éster metílico de ácido gordo) em volume (c)	% V/V	-	não detectável	ASTM D7371/ EN 14078/

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	%m/m		8	IP 391/ASTMD24 25 EN 12916
Ponto de inflamação	°C	55		ASTM D 93/IP 34/ ISO2719
Temperatura limite de filtrabilidade: - de 1 de Abril a 31 de Setembro..... - de 1 de Outubro a 31 de Março	°C	-	- 4 3	ASTM D6371/ IP 309 EN116
Teor de cinzas (em massa)	%m/m	-	0,01	ASTM D482/ ISO 6245
Teor de água.....	mg/kg		250	IP438/ ASTM D6304/ ASTM D4377/ ISO12937/ IP356/
Índice de Acidez Total:	mgKOH/g		0,08	ASTM D974/ ASTM D664/ ISO 6618
Destilação: - T90 (95% evaporado e recolhido) - T95 (95% evaporado e recolhido)..... - Recuperado a 250 C(E250) - Recuperado a 350 C (E350)..... - Ponto final.....	°C % V/V C	- 85	- 65 A Reportar	ASTM D86/ ASTM D2887/ ISO3405/ ISO3924/



REPÚBLICA DE
MOÇAMBIQUE

Anexo VI
Especificação de Combustíveis

GASÓLEO 10ppm

Data:2022

Pág. 2 de 3

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	Anexo VI Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 3 de 3
	GASÓLEO 10ppm	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Ponto de Névoa	°C		+6	ASTM D2500/ ASTM D5771/ ASTM D5772/ ASTM D5773/ ISO 3015/ IP219
Resíduo carbonoso (em massa) a 10% V/V do resíduo destilado	%m/m		0,3	ASTM D524/ ASTM D4530/ ISO 10370
Contaminação total	mg/kg	-	10	IP 440 / ASTM D6217 / ASTM D7321/ EN 12662 /
Condutividade eléctrica	pS/m	100		ASTM D2624

Notas:

*Em caso de diferendo o primeiro método de teste indicado deve servir como referência.

- (a) A massa volúmica a 15 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petroleum Measurement paper nº3
- (b) EMAG (ésteres metílicos de ácidos gordos), a partir de termo inglês FAME (Fatty Acid Methyl Esters) que faz parte da composição do Biodiesel.

Para o gasóleo importado para o território nacional o teor de EMAG em % volúmica será nulo ou abaixo do limite de detecção pelo método indicado. Para comercialização em território nacional será permitido o acréscimo de biodiesel, em conformidade com as normas EN 14214/ASTM D6751, até ao limite máximo de 5% em volume ou de acordo com a regulamentação específica sobre a matéria.

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	Anexo VII Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 1 de 3
	GASÓLEO 50ppm	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Densidade a 15°C.....	Kg/l	A reportar (a)	A reportar	ASTM D1298/ ASTM D4052/ ISO3675/ ISO12185
Densidade a 20°C		0,8150	0,8470	
Aparência.....	-	Límpido, sem água ou partículas em suspensão		ASTM D 4176 ou Inspeção visual
Índice de Cetano ^(b)		48 (45)		ASTM D4737/ ASTM D976/ ISO4264
Número de Cetano ^(b)		48		ASTM D613/ ASTM D6890/ ASTM D7170/ ASTM D7668/ ISO5165/ IP41
Viscosidade cinemática a 40°C.....	cSt	2,200	4,300	ASTM D445/ ASTM D7042 ISO3104
Teor de enxofre total.....	ppm	-	50	ASTM D5453/ ASTM D4294/ ISO20846/ ISO20884
Corrosão na lâmina de cobre.....	-	-	1	ASTM D130/ ISO2160
Estabilidade à oxidação.....	mg/100 ml	-	2	ASTM D2274/ ISO12205
Lubricidade a 60°C.....	µm	-	460	CECFO6-A/ ASTM D7688/ ASTM D6079/ ISO12156-1.3
Teor de EMAG (éster metílico de ácido gordo) em volume (c)	% V/V	-	não detectável	ASTM D7371/ EN 14078/

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	Anexo VII Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 2 de 3
	GASÓLEO 50ppm	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Ponto de inflamação.....	°C	60		ASTM D 93/ ISO2719
Temperatura limite de filtrabilidade: - de 1 de Abril a 31 de Setembro..... - de 1 de Outubro a 31 de Março	°C	-	- 4 3	ASTM D6371/ IP 309 EN116
Teor de cinzas (em massa)	%m/m	-	0,01	ASTM D482/ ISO 6245
Teor de água.....	mg/kg		200	IP438/ ASTM D6304/ ASTM D4377/ ISO12937/ IP356/
Índice de Acidez Total:	mgKOH/g		0,08	ASTM D974/ ASTM D664/ ISO 6618
Destilação: - T90 (90% evaporado e recolhido)	°C	-	340	ASTM D86/ ASTM D2887/ ISO3405/ ISO3924/
- T95 (95% evaporado e recolhido)..... - Ponto final.....			355 365	
Ponto de Névoa	°C		2	ASTM D2500/ ASTMD5771/ ASTM D5772/ ASTM D5773/ ISO3015/ IP219
Resíduo carbonoso (em massa)	%m/m		0,2	ASTM D524/ ASTM D4530/ ISO 10370
Contaminação total	mg/kg	-	24	IP 440 / ASTM D6217 / ASTM D7321/ EN 12662 /

 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE	Anexo VII Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 3 de 3
	GASÓLEO 50ppm	

Características	Unidade	Limites		Método*)
		Mín.	Máx.	
Condutividade eléctrica	pS/m	100		ASTM D2624

Notas:

*Em caso de diferendo o primeiro método de teste indicado deve servir como referência.

- (a) A massa volúmica a 15 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petroleum Measurement paper nº3
- (b) É suficiente a demonstração de conformidade com apenas uma das características; o número de cetano ou o índice de cetano. Caso sejam usados aditivos melhoradores de cetano, o índice de cetano deve ser maior ou igual ao valor entre parenteses (45).
- (c) EMAG (ésteres metílicos de ácidos gordos), a partir de termo inglês FAME (Fatty Acid Methyl Esters) que faz parte da composição do Biodiesel.

Para o gasóleo importado para o território nacional o teor de EMAG em % volúmica será nulo ou abaixo do limite de detecção pelo método indicado. Para comercialização em território nacional será permitido o acréscimo de biodiesel, em conformidade com as normas EN 14214/ASTM D6751, até ao limite máximo de 5% em volume ou de acordo com a regulamentação específica sobre a matéria.

 REPÚBLICA DE MOCAMBIQUE	ANEXO VIII Especificação de Combustíveis	<i>Data: 2022</i> <i>Pág. 1 de 1</i>
	Óleos combustíveis (150 e 180)	

Características	Unidade	Óleo Combustível		Método
		OC 150	OC 180	
Densidade a 20°C (Ver os valores a colocar)	Kg/m ³	(b)	(b)	ASTM D4052/D1298/ISO12185
Viscosidade a 50°C, min.	mm ² /S	110	110	ASTM D445/ISO3104
Viscosidade a 50°C, max.	mm ² /S	150	180	ASTM D445/ISO3104
Ponto de Inflamação, min.	°C	60	60	ASTM D93/ISO2719
Ponto de Fluidez, max.	°C	9,0	9,0	ASTM D97/ ISO3016
Resíduo carbonoso, max.	%m/m	20,0	20,0	ASTM D4530/ ISO10370/ASTM D 189
Teor de cinzas, max.	%m/m	0,1	0,1	ASTM D482/ ISO6245
Teor de água, max.	%v/v	0,8	0,8	ASTM D95
Teor de enxofre max. (Esclarecer valores)	%m/m	3,5	3,5	ASTM D 2622/D4294/D1552/ IISO8754
Poder calorífico superior	MJ/kg	42	-	ASTMD4868
Teor de Vanádio, max.	mg/kg	200	200	ASTM D5863/D5708/ IP285
Sedimentos Total, max.	%m/m	0,20	0,20	ASTM D 473/ ISO3735

 REPUBLICA DE MOCAMBIQUE		ANEXO IX				Data: 2022 Pág. 1 de 2
		Especificação de Combustível Marine Diesel Categoria ISO-F Óleos Refinados Marinhos				
Destilado						Método
Característica	Unidade	Limite	DMA	DMZ	DMB	
Viscosidade Cinemática a 40 C	mm ² /S	Máximo	6,000	6,000	11,000	ISO 3104
		Mínimo	2,000	3,000	2	
Densidade a 20 C*	Kg/l	Máximo				
Densidade 15C	Kg/l	Máximo	0,8900	0,8900	0,9000	ISO 3675/ISO 12185
Índice de Cetano		Mínimo	40	40	35	ISO 4264
Teor de Enxofre**	ppm	máximo	De acordo com a Procura*			ISO 8754/ISO14596
Ponto de Inflamação	C	Mínimo	60			ISO 2719
Sulfato de Hidrogénio	mg/Kg	Máximo	2			IP 570
Numero de Acidos	mg/KOH/g	Máximo	0,5			ASTM D 664
Total de sedimentos - filtração a quente	%(m/m)	Máximo	-	-	0,10	ISO 10307-1
Estabilidade a Oxidação	g/m ³	Máximo	25,00	25,00	25,00	ISO 12205
Resíduo Carbonoso-Método Micro a 10% de volume destilado	%(m/m)	Máximo	0,3	0,3	/	ISO 10370
Resíduo Carbonoso-Método Micro		Máximo	/	/	0,3	ISO 10370
Ponto de Nuvem	C	Máximo	/	/	/	ISO 3015
Ponto de Nevoa (UPPER)	C		0			
Inverno		Máximo	-6	-6	0	ISO 3016
Verão		Máximo	0	0	6	ISO 3016
Aparência			Claro e límpido			Visual
Teor de Agua	% (V/V)	Máximo	-	-	0,3	ISO 3733
Teor de Cinzas	%(m/m)	Máximo	0,01			ISO 6245
Lubricidade(Corrected wsd 1,4) a 60C	µm	Máximo	520			ISO 12156 Part 1
FAME	mg/Kg	Máximo	a)			EN 14214 ou ASTM D 6751

 REPÚBLICA DE MOCAMBIQUE	ANEXO IX Especificação de Combustível	Data: 2022 Pág. 2 de 2
	Marine Diesel Categoria ISO-F Óleos Refinados Marinhos	

A massa volúmica a 20 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petróleo Measurement paper nº3

** O limite máximo do teor de enxofre será determinado pelo parâmetro internacional em vigor.

a) O Marine Diesel deve estar isento de qualquer mistura com materiais bio derivados. O Mínimo aceitável de FAME no Marine diesel deve

estar de acordo com os requisitos do método EN 14214 ou ASTM D 6751.

No contexto internacional de standarts o mínimo significa uma certa quantidade que não deve ser considerada como inaceitável para a aplicação em motores marinhos.

A mistura do FAME com o Marine Diesel não será permitida.

b) O Marine Diesel deve ser uma mistura homogénea de hidrocarbonetos derivados do petróleo refinado. Não é permitida qualquer incorporação de aditivos com a finalidade de promover o aumento de performance de qualquer característica do Marine diesel. O Marine Diesel deve ser livre de qualquer ácido inorgânico e lubrificantes usados.

 REPÚBLICA DE MOCAMBIQUE	ANEXO X Especificação de Combustíveis				Data: 2022 Pág. 1 de 2
	Marine Diesel Residual Categoria ISO F ISO 8217:2010				

RESIDUAL	Unidade	Limite	RMG				RMK			Metodo
			180	380	500	700	380	500	700	
Característica										
Viscosidade Cinematica a 50 C	mm ² /S	Máximo	180	380	500	700	380	500	700	ISO 3104
Densidade a 20C*	Kg/l	Máximo	A reportar				A reportar			xxxxx
Densidade 15C	Kg/l	Máximo	0,9910				1,010			ISO 3675/ISO 12185
CCAI		Máximo	870							
Teor de Enxofre**	ppm	maximo	De acordo com a procura							ISO 8754/ISO14596
Ponto de Inflamação	C	Mínimo	60							ISO 2719
Sulfato de Hidrogenio	mg/Kg	Máximo	2							IP 570
Numero de Acidos	mg/KOH/g	Máximo	2.5							ASTM D 664
Total de sedimentos	%(m/m)	Máximo	0.1							ISO 10307-2
Residuo de Carbono- Metodo Mid	%(m/m)	Máximo	18				20			ISO 10370
Ponto de nevoa (upper)										
Inverno	C	Máximo	30							ISO 3016
Verão		Máximo	30							ISO 3016
Teor de Agua	%(V/V)	Máximo	0.5							ISO 3733
Teor de Cinzas	%(m/m)	Máximo	0.10				0.15			ISO 6245
Teor de Vanadio	ppm	Máximo	350				450			IP 501/470 ou ISO 145
Teor de Sodio	ppm	Máximo	100				100			IP 501/470
Teor de Alumínio +Silicone	ppm	Máximo	60				60			IP 501/470 ou ISO 104
Teor de Lubrificantes Usados(ULO)	ppm	-	O Marine Diesel deve ser livre de ULO.Pode se adm							IP 501/470 ou IP 500
			presenca de ULO quando							
Teor de Calcio e Zinco		-	Calcio > 30 e Zinco > 15 ou							

 REPÚBLICA DE MOCAMBIQUE	ANEXO X Especificação de Combustíveis	Data: 2022 Pág. 2 de 2
	Marine Diesel Residual Categoria ISO F ISO 8217:2010	

* A massa volúmica a 20 °C será determinada com base na conversão através das tabelas de conversão ISO 91-2 ou de acordo com o IP Petroleum Measurement paper nº3

** O limite máximo do teor de enxofre será determinado pelo parâmetro internacional em vigor.

a) O Marine Diesel deve estar isento de qualquer mistura com materiais bio derivados. O Mínimo. aceitável de FAME no Marine diesel deve estar de acordo com os requisitos do método EN 14214 ou ASTM D 6751.

No contexto internacional de standards o mínimo significa uma certa quantidade que não deve ser considerada como inaceitável para a aplicação em motores marinhos.

A mistura do FAME com o Marine Diesel não será permitida.

b) O Marine Diesel deve ser uma mistura homogénea de hidrocarbonetos derivados do petróleo refinado. Não é permitida qualquer incorporação de aditivos com a finalidade de promover o aumento de performance de qualquer característica do Marine diesel. O Marine Diesel deve ser livre de qualquer ácido inorgânico e lubrificantes usados.

Preço — 130,00 MT