



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

# **Ensaio Obrigatório**

**Coordenação de Petróleo, Lubrificantes e Produtos  
Especiais.**

Brasília, 2016

2º edição (Janeiro 2016)



## Conteúdo

INTRODUÇÃO.....	3
MOTOR 4 TEMPOS (CICLO OTTO/DIESEL).....	5
MOTOR 2 TEMPOS.....	7
TRANSMISSÕES MANUAIS .....	9
TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS.....	11
ENGRENAGEM INDUSTRIAL .....	13
HIDRÁULICO .....	15
COMPRESSOR.....	17
TURBINA .....	19
GRAXAS.....	21



## INTRODUÇÃO

Desde o começo de 2014, uma alta porcentagem de indeferimentos nas solicitações de registro de óleos lubrificantes, graxas e aditivos, que representam mais de 50% dos processos analisados. Como explicação mais óbvia está a publicação da Resolução ANP nº 22 de abril de 2014 (RANP 22), que revogou a Resolução ANP nº 10/2007 (RANP 10), e trouxe novas obrigações a produtores, importadores e terceirizadores. Essas novas exigências, por óbvio, não são absorvidas de imediato e levam algum tempo para serem contornadas.

Entre as obrigações está o correto preenchimento das especificações físico-químicas de óleos lubrificantes, graxas lubrificantes ou aditivos em frascos, preenchidos, respectivamente, em seus anexos III, IV e V. Os ensaios laboratoriais, embora não garantam de forma inequívoca o desempenho satisfatório do produto (pois apenas a aplicação propriamente dita demonstra o pleno funcionamento do óleo), permitem ter uma ideia satisfatória dos atributos do lubrificante e, portanto, são de extrema importância para o registro e controle de qualidade.

Um lubrificante é composto basicamente da mistura de óleos básicos e aditivos. Em termos de composição, os óleos básicos representam o componente mais importante e constituem mais de 75% da mistura. Contudo, mesmo com esta ideia geral, cada óleo/graxa/aditivo apresenta uma particularidade composicional, dada a grande quantidade de óleos básicos e aditivos que podem ser combinados em proporções as mais diversas possíveis. Assim, cada produto analisado possui uma particularidade e estas são levadas em consideração quando do exame do processo.

Deve ficar claro, contudo, que existe uma série de ensaios mínimos que são requeridos e devem ser obrigatoriamente reportados, para cada tipo de aplicação específica. Assim, as exigências de um óleo de motor 4 tempos são diferentes daquelas requeridas para um óleo hidráulico. Por exemplo, um óleo para engrenagens deve apresentar, entre outras, características de proteção contra desgaste e corrosão e boas propriedades antiespumantes que devem ser refletidas em seus dados de especificação físico-química e, portanto, devem ser reportados.



Estes testes são resultado de estudos de diversas entidades e pesquisadores e refletem requisitos mínimos de qualidade. Sendo assim, elaboramos este documento que apresenta uma listagem de ensaios obrigatórios que são requeridos para cada tipo de óleo, de acordo com o campo de aplicação.

Vale destacar que esta lista não é, sob hipótese alguma, definitiva. De acordo com a Resolução ANP nº 22/2014, artigo 7º, § 3º:

*“§ 3º A critério da ANP, poderão ser solicitados outros testes e documentos que comprovem benefícios, características e desempenho declarados no rótulo ou nos demais documentos enviados.”*

Assim, outros ensaios podem ser solicitados, caso a ANP considere necessários para comprovação de desempenho ou características.

Adicionalmente, caso o solicitante considere que um determinado ensaio não se aplica ao seu produto ou por algum motivo técnico não tenha sido realizado, deixar bastante clara a motivação para não o reportar, seja no ofício de solicitação ou em outro documento diverso.

Nas tabelas a seguir, as seguintes legendas devem ser aplicadas:

**OBR: Ensaio Obrigatório;**

**OPT: Ensaio Optativo (quando aparecer o asterisco (\*), segue-se uma observação).**

**Em branco: Não obrigatório/Não reportar.**

**MOTOR 4 TEMPOS (CICLO OTTO/DIESEL)**

<b>ENSAIO</b>	<b>CONDIÇÃO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>	OPT.*	Este ensaio é obrigatório para óleos que são classificados em qualquer grau a baixa temperatura (grau <i>Winter</i> ): 0W, 5W, 10W, 15W, 20W e 25W ou outros que venham a ser criados.
6. Demulsibilidade		
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>		
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>	OBR.	
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas		
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>		
13. Cor ASTM		
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>		
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>		
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>	OBR.	
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>	OBR.	

19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>	OPT.*	Este ensaio é obrigatório para óleos que são classificados em qualquer grau a baixa temperatura (grau <i>Winter</i> ): 0W, 5W, 10W, 15W, 20W e 25W ou outros que venham a ser criados.
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>	OBR.	O ensaio é obrigatório para todos os <b>óleos automotivos. Deve ser reportado de acordo com as exigências de cada nível de desempenho.</b>
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente.</b>
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## MOTOR 2 TEMPOS

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>	OPT*.	Este ensaio é obrigatório para óleos que são classificados em qualquer grau a baixa temperatura (grau <i>Winter</i> ): 0W, 5W, 10W, 15W, 20W e 25W ou outros que venham a ser criados.
6. Demulsibilidade		
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>		
9. Espuma, <b>máx.</b>		
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas		
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>	OBR.	
13. Cor ASTM	OBR.	
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>		
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>		
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>		
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>		
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer



		<p>outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável.</p> <p>O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente.</b></p>
22. Elemento Químico	OBR.	<p>Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.</p>



## TRANSMISSÕES MANUAIS

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>	OPT.*	Este ensaio é obrigatório para óleos que são classificados em qualquer grau a baixa temperatura (grau <i>Winter</i> ): 70W, 75W, 80W, 85W ou outros que venham a ser criados.
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade		
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações.
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas		
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>		
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio deve ser reportado caso a propriedade seja declarada em qualquer documento do processo - anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros).

16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de lubrificantes resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório de acordo com o grau SAE do produto.
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para todos os óleos que contenham aditivo melhorador do índice de viscosidade ( <b>MIV</b> ) em sua formulação. O número de ciclos 30/90 deve estar de acordo com os níveis de desempenho/aprovações.  Alternativamente e de acordo com as exigências dos níveis de desempenho e/ou aprovações podem ser reportados resultados de ensaios específicos, como o ensaio KRL (CEC L-45-A-99).
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente</b> .
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>	OPT.*	Este ensaio é obrigatório para óleos que são classificados em qualquer grau a baixa temperatura (grau <i>Winter</i> ): 70W, 75W, 80W, 85W ou outros que venham a ser criados.
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade		
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OBR.	
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas	OPT*.	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações.. Reportar o resultado típico como Passa ou Não Passa, conforme as normas estabelecidas na RANP 22/2014.
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>		
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio deve ser reportado caso a propriedade seja declarada em qualquer documento do processo -

		anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros).
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de lubrificantes resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório de acordo com o grau SAE do produto.
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para todos os óleos que contenham aditivo melhorador do índice de viscosidade ( <b>MIV</b> ) em sua formulação. O número de ciclos 30/90 deve estar de acordo com os níveis de desempenho/aprovações. Alternativamente e de acordo com as exigências dos níveis de desempenho e/ou aprovações podem ser reportados resultados de ensaios específicos, como o ensaio KRL (CEC L-45-A-99).
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente</b> .
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## ENGRENAGEM INDUSTRIAL

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade	OBR.	Informar os valores típicos na seguinte ordem: Volume de óleo/Volume de água/Volume de emulsão (tempo para separação total ou em que restar 3 mL ou menos de emulsão).
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações..
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas	OBR.	Reportar o resultado típico como Passa ou Não Passa, conforme as normas estabelecidas na RANP 22/2014.
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>	OPT*.	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações..
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio

		deve ser reportado caso a propriedade seja declarada em qualquer documento do processo - anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros).
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de lubrificantes resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>		
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>		
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente</b> .
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## HIDRÁULICO

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OPT.*	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações.
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade	OBR.	Informar os valores típicos na seguinte ordem: Volume de óleo/Volume de água/Volume de emulsão (tempo para separação total ou em que restar 3 mL ou menos de emulsão).
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OBR.	
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas	OBR.	Reportar o resultado típico como Passa ou Não Passa, conforme as normas estabelecidas na RANP 22/2014.
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>	OPT*.	Obrigatório de acordo com as exigências do nível de desempenho e/ou aprovações.
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio deve ser reportado caso a

		propriedade seja declarada em qualquer documento do processo - anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros).
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de lubrificantes resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>		
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>		
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente</b> .
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.



## COMPRESSOR

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C		
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>		
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade		
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OBR.	
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas		
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>		
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio deve ser reportado caso a propriedade seja declarada em qualquer documento do processo - anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros).
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de lubrificantes resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto		



cisalhamento – HTHS (150 °C), <b>mín.</b>		
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>		
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente.</b>
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## TURBINA

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
1. Viscosidade Cinemática a 40 °C	OBR.	
2. Viscosidade Cinemática a 100 °C	OBR.	
3. Índice de Viscosidade, <b>mín.</b>	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com a composição (óleos básicos + aditivos) do produto acabado.
4. Viscosidade Brookfield, viscosidade de 150.000 cP, <b>temperatura máx.</b>		
5. Viscosidade Dinâmica à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
6. Demulsibilidade	OBR.	Informar os valores típicos na seguinte ordem: Volume de óleo/Volume de água/Volume de emulsão (tempo para separação total ou em que restar 3 mL ou menos de emulsão).
7. Ponto de Fluidez, <b>máx.</b>	OBR.	
8. IAT, <b>máx.</b>	OBR.	
9. Espuma, <b>máx.</b>	OBR.	Informar a sequência realizada e o resultado típico, da seguinte maneira: Sequência I: tendência/estabilidade Sequência II: tendência/estabilidade Sequência III: tendência/estabilidade.
10. IBT (TBN), <b>mín.</b>		
11. Proteção anti-ferrugem, 4 horas	OBR.	Reportar o resultado típico como Passa ou Não Passa, conforme as normas estabelecidas na RANP 22/2014.
12. Corrosividade ao cobre, 3h a 100 °C, <b>máx.</b>		
13. Cor ASTM	OBR.	Informar o código da cor. <b>Não reportar cor visual.</b>
14. Ponto de Fulgor, <b>mín.</b>	OBR.	
15. Extrema Pressão (Four-Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>		
16. Desgaste em quatro esferas, <b>máx.</b>		
17. Perda por evaporação Noack, <b>máx.</b>		
18. Viscosidade a alta temperatura e alto cisalhamento – HTHS (150 °C),		



mín.		
19. Viscosidade de bombeamento à baixa temperatura, <b>máx.</b>		
20. Estabilidade ao cisalhamento (30 e 90 ciclos), <b>máx.</b>		
21. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente.</b>
22. Elemento Químico	OBR.	Os teores dos elementos químicos devem ser preenchidos de acordo com a aditivação e os óleos básicos utilizados, portanto, devem refletir a composição do óleo acabado. Os teores devem ser informados em faixa. Preencher com valor típico apenas em casos excepcionais.

## GRAXAS

ENSAIO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÃO
<b>Especificações de insumos</b>		
1. Viscosidade da mistura de óleos básicos a 40°C	OBR.	
2. Viscosidade da mistura de óleos básicos a 100°C	OBR.	
3. Índice de viscosidade da mistura de óleos básicos, mín.	OBR.	Informar o Índice de Viscosidade que seja coerente com os óleos básicos do produto.
<b>Especificações do produto acabado</b>		
1. Penetração a 25°C (trabalhada 60 vezes)	OBR.	<b>Obrigatório</b> para todas as graxas. Caso o produto seja classificado em algum grau NLGI, preencher com o valor típico ou com a faixa especificada de acordo com as normas elencadas na Resolução. No caso das graxas que não se classificam em nenhum grau NLGI, preencher com uma faixa típica.
2. Separação do Óleo, <b>máx.</b>	OBR.	O ensaio é obrigatório para todas as graxas, exceto aquelas com <b>grau NLGI menor que 1</b> . Reportar a massa do óleo separado como porcentagem da massa total da amostra, com aproximação de 0,1%.
3. Ponto de Gota, <b>mín.</b>	OBR.	Ensaio obrigatório para todas as graxas, mas é crítico para aquelas cuja aplicação envolva temperaturas elevadas e deve ser <b>compatível com o espessante utilizado</b> . Algumas graxas apresentam ponto de gota extremamente alto e o material decompõe-se antes de atingir esta temperatura e, nesse caso, o ensaio deve ser reportado como não aplicável (NA).
4. Cor	OBR.	Reportar a <b>cor visual</b> do produto.
5. Espessante	OBR.	

6. Extrema pressão (Four Ball), carga de soldagem, <b>mín.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações em situações de carga elevada, ou seja, óleos para <b>extrema pressão - EP</b> (este ensaio deve ser reportado caso a propriedade seja declarada em qualquer documento do processo - anexo II, rótulo, FISPQ, entre outros). Não aplicável a graxas que tem como componente fluido silicone, silicone halogenado ou uma mistura de silicone fluido com óleo de petróleo.
7. Four Ball, Proteção a Desgaste, <b>máx.</b>	OPT.*	Obrigatório para óleos que se destinarem a aplicações que necessitam de graxas resistentes a desgaste ( <b>antidesgaste</b> ).
8. Lavagem por Água 80°C, <b>máx.</b>	OPT.*	É obrigatório para graxas que trabalhem em ambientes úmidos. Deve ser assinalado o percentual em peso (%) de graxa arrastada à temperatura de ensaio. A porcentagem de graxa arrastada deve ser compatível com o espessante.
9. Biodegradabilidade	OBR. (quando declarada a biodegradabilidade).	Reportar este ensaio para produtos que apresentem em seus rótulos, FISPQ, marca comercial ou qualquer outro documento, a informação de que se trata de produto biodegradável. O anexo deve reportar apenas a informação de biodegradabilidade do material. Adicionalmente, deve ser apresentado <b>relatório de ensaio, obrigatoriamente</b> .



Reiteramos que as obrigatoriedades apresentadas neste documento são apenas **referenciais** e **não** devem ser tomadas como **definitivas**, no sentido de que outras podem ser solicitadas no momento da análise do processo.

Caso tenha alguma dúvida, entre em contato antes da submissão do processo, de forma a minimizar as possibilidades de indeferimento da solicitação.

### **Contatos da Equipe de Lubrificantes:**

E-mail: [registrodelubrificantes@anp.gov.br](mailto:registrodelubrificantes@anp.gov.br)

Telefone Secretaria CPT: (61) 3255 5209.