



Decreto 141

PROMULGA EL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS Y ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978 Y AL REFERIDO CÓDIGO



MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES; SUBSECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES

Fecha Publicación: 21-MAR-2022 | Fecha Promulgación: 16-NOV-2021

Tipo Versión: Única De : 21-MAR-2022

Url Corta: <http://bcn.cl/2yrsn>

PROMULGA EL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS Y ENMIENDAS AL ANEXO VI DEL PROTOCOLO DE 1997 QUE ENMIENDA EL CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978 Y AL REFERIDO CÓDIGO

Núm. 141.- Santiago, 16 de noviembre de 2021.

Vistos:

Los artículos 32, N° 15, y 54, N° 1), inciso cuarto, de la Constitución Política de la República y la ley 18.158.

Considerando:

Que el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, publicado en el Diario Oficial de 4 de mayo de 1995, fue modificado por el Protocolo de 1997, que incorporó el Anexo VI al aludido Convenio, titulado "Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques", publicado en el Diario Oficial de 27 de marzo de 2008.

Que la resolución 2 de la Conferencia de las Partes en el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, adoptó el Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx), el 26 de septiembre de 1997, que conforme a la Regla 13 del indicado Anexo VI tiene carácter obligatorio y entró en vigor conjuntamente con el Protocolo de 1997.

Que el señalado Anexo VI fue revisado por la resolución MEPC.176 (58), de 10 de octubre de 2008, publicada en el Diario Oficial de 11 de febrero de 2012.

Que el Comité de Protección del Medio Marino, MEPC, de la Organización Marítima Internacional, adoptó diversas enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, y al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos, mediante las siguientes resoluciones:

MEPC.177 (58), de 10 de octubre de 2008, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.217 (63), de 2 de marzo de 2012, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Acuerdos regionales relativos a

las instalaciones portuarias de recepción en virtud del Anexo VI del Convenio Marpol y certificación de los motores diésel marinos equipados con sistemas de reducción catalítica selectiva en virtud del Código técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.251 (66), de 4 de abril de 2014, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 (Enmiendas a las reglas 2, 13, 19, 20 y 21 y al Suplemento del Certificado IAPP del Anexo VI del Convenio Marpol y certificación de los motores diésel marinos equipados con sistemas de reducción catalítica selectiva en virtud del Código técnico sobre los NOx, 2008);

MEPC.258 (67), de 17 de octubre de 2014, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Enmiendas a las reglas 2 y 13 y al Suplemento del Certificado IAPP);

MEPC.271 (69), de 22 de abril de 2016, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas a la regla 13 del Anexo VI del Convenio Marpol (Prescripciones de registro para el Cumplimiento operacional de las zonas de control de las emisiones de NOx del nivel III);

MEPC.272 (69), de 22 de abril de 2016, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto);

MEPC.278 (70), de 28 de octubre de 2016, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Sistema de recopilación de datos sobre el consumo de fueloil de los buques);

MEPC.286 (71), de 7 de julio de 2017, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Designación del mar Báltico y el mar del Norte como zonas de control de las emisiones de NOx del nivel III) (Información que debe incluirse en la nota de entrega de combustible);

MEPC.301 (72), de 13 de abril de 2018, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (ECA y EEDI prescrito para los buques de carga rodada y los buques de pasaje de transbordo rodado);

MEPC.305 (73), de 26 de octubre de 2018, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Prohibición de transportar fueloil no reglamentario para combustión destinado a ser utilizado en la propulsión o el funcionamiento a bordo del buque);

MEPC.316 (74), de 17 de mayo de 2019, Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, Enmiendas al Anexo VI del Convenio Marpol (Libros registro electrónicos y reglas del EEDI aplicables a los buques reforzados para el hielo), y

MEPC.317 (74), de 17 de mayo de 2019, Enmiendas al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código Técnico sobre los NOx, 2008) (Libros registro electrónicos y prescripciones relativas a la certificación de los sistemas de SCR).

Que dichas enmiendas fueron aceptadas por las Partes, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 16 2) f) del mencionado Convenio y entraron en vigor, respectivamente, el 1 de julio de 2010, el 1 de agosto de 2013, el 1 de septiembre de 2015, el 1 de marzo de 2016, el 1 de septiembre de 2017, el 1 de marzo de 2018, el 1 de enero de 2019, el 1 de septiembre de 2019, el 1 de marzo de 2020, y el 1 de octubre de 2020, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 16 2) g) ii) del mismo Convenio.

Decreto:

Artículo único: Promúlganse el Código técnico relativo al control de las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores diésel marinos, adoptado por la resolución 2 de la Conferencia de las Partes en el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978; y las Enmiendas al Anexo del Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978, y al señalado Código, adoptadas por las siguientes resoluciones: MEPC.177(58) de 10 de octubre de 2008; MEPC. 217 (63), de 2 de marzo de 2012; MEPC. 251 (66), de 4 de abril de 2014; MEPC.258 (67), de 17 de octubre de 2014; MEPC.271 (69), de 22 de abril de 2016; MEPC. 272 (69), de 22 de abril de 2016; MEPC.278 (70), de 28 de octubre de 2016; MEPC.286 (71), de 7 de julio de 2017; MEPC.301 (72), de 13 de abril de 2018; MEPC.305 (73), de 26 de octubre de 2018; MEPC.316 (74), de 17 de mayo de 2019; y MEPC.317 (74), de 17 de mayo de 2019, todas del Comité de Protección del Medio Marino, MEPC, de la Organización Marítima Internacional; cúmplanse y publíquense en la forma establecida en la ley N° 18.158.

Anótese, tómese razón, publíquese y archívese.- SEBASTIÁN PIÑERA
ECHENIQUE, Presidente de la República de Chile.- Andrés Allamand, Ministro de Relaciones Exteriores.

Lo que transcribo a Us. para su conocimiento.- José Avaria Garibaldi, Director General Administrativo.

القرار MEPC.272(69)
(المعتمد في 22 نيسان/إبريل 2016)
تعديلات على المدونة التقنية بشأن مكافحة انبعاث أكاسيد النتروجين
من محركات الديزل البحرية لعام 2008
(اختبار المحركات التي تعمل بالغاز والمحركات المختلطة الوقود)

第 MEPC.272(69)号决议
(2016年4月22日通过)
船用柴油发动机氮氧化物
2008年氮氧化物技术规则修正案
(气体燃料和双燃料发动机检测)

RESOLUTION MEPC.272(69)
(Adopted on 22 April 2016)
AMENDMENTS TO THE NO_x TECHNICAL CODE 2008
NITROGEN OXIDES FROM MARINE DIESEL ENGINES
(Testing of gas-fuelled and dual fuel engines)

RÉSOLUTION MEPC.272(69)
(adoptée le 22 avril 2016)
AMENDEMENTS AU CODE TECHNIQUE SUR LE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS D'OXYDES
D'AZOTE PROVENANT DES MOTEURS DIESEL MARINS
(Mise à l'essai des moteurs à gaz et moteurs à combustible mixte)

РЕЗОЛЮЦИЯ МЕРС.272(69)
(Принята 22 апреля 2016 года)
ПОПРАВКИ К ТЕХНИЧЕСКОМУ КОДЕКСУ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ВЫБРОСАМИ
ОКИСЛОВ АЗОТА ИЗ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 2008 ГОДА
(Испытания работающих на газе и двухтопливных двигателей)

RESOLUCIÓN MEPC.272(69)
(adoptada el 22 de abril de 2016)
ENMIENDAS AL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES
DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS
(Prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto)

RESOLUCIÓN MEPC.272(69)
(adoptada el 22 de abril de 2016)

**ENMIENDAS AL CÓDIGO TÉCNICO RELATIVO AL CONTROL DE LAS EMISIONES
DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO DE LOS MOTORES DIÉSEL MARINOS**

(Prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto)

EL COMITÉ DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO,

RECORDANDO el artículo 38 a) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité de protección del medio marino conferidas por los convenios internacionales relativos a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques,

TOMANDO NOTA del artículo 16 del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por los Protocolos de 1978 y 1997 (Convenio MARPOL), en el que se especifica el procedimiento de enmienda y se confiere al órgano pertinente de la Organización la función de examinar y adoptar enmiendas a dicho convenio,

TOMANDO NOTA ADEMÁS de la regla 13 del Anexo VI del Convenio MARPOL, que confiere carácter obligatorio al Código técnico relativo al control de las emisiones de óxidos de nitrógeno de los motores diésel marinos (Código técnico sobre los NO_x 2008) en virtud de dicho anexo,

HABIENDO EXAMINADO, en su 69º periodo de sesiones, propuestas de enmienda al Código técnico sobre los NO_x 2008 en relación con la prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto,

1 ADOPTA, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio MARPOL, las enmiendas al Código técnico sobre los NO_x 2008 que figuran en el anexo de la presente resolución;

2 DECIDE, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del Convenio MARPOL, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de marzo de 2017, salvo que, con anterioridad a esa fecha, un tercio cuando menos de las Partes, o aquellas Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 % del arqueo bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado a la Organización que rechazan las enmiendas;

3 INVITA a las Partes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) g) ii) del Convenio MARPOL, dichas enmiendas entrarán en vigor el 1 de septiembre de 2017, una vez aceptadas de conformidad con lo estipulado en el párrafo 2 anterior;

4 ACUERDA que estas enmiendas se aplican a todos los motores diésel marinos de potencia de salida superior a 130 kW instalados, o proyectados y destinados a ser instalados, a bordo de un buque regido por la regla 13 del Anexo VI, el 1 de septiembre de 2017 o posteriormente;

5 PIDE al Secretario General que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) e) del Convenio MARPOL, remita a todas las Partes en el Convenio MARPOL copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo;

6 PIDE ADEMÁS al Secretario General que remita copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Partes en el Convenio MARPOL.

ANEXO

ENMIENDAS AL CÓDIGO TÉCNICO SOBRE LOS NO_x 2008 (Prueba de los motores de gas y los motores de combustible mixto)

Abreviaturas, subíndices y símbolos

1 En los subpárrafos .1 y .2 y en el título de la tabla 2, se añade la palabra "marinos" a continuación de la palabra "diésel".

2 En la tabla 2, la fila 4 se sustituye por la siguiente:

"

| | |
|--------|---|
| (H)FID | Detector de ionización de llama (calentado) |
|--------|---|

"

Capítulo 1 – Generalidades

3 En el párrafo 1.3.10, se añade la nueva frase siguiente a continuación de la primera frase:

"Además, también se considerará motor diésel marino todo motor de gas instalado en un buque construido el 1 de marzo de 2016 o posteriormente, o un motor de gas adicional o un motor de sustitución no idéntico instalado en esa fecha o posteriormente."

Capítulo 4 – Homologación de motores fabricados en serie: familia de motores y grupo de motores

4 En el párrafo 4.3.8.2.6, se añade el inciso siguiente a continuación del inciso "– combustible mixto" actual:

"– combustible gaseoso"

5 A continuación del párrafo 4.3.8.2.10 actual, se añade el nuevo párrafo 4.3.8.2.11 siguiente:

".11 métodos de encendido:

- encendido por compresión
- encendido por inyección piloto
- encendido mediante bujía u otro dispositivo externo de encendido"

6 En el párrafo 4.4.6.2.5, se añaden las palabras "o la válvula de gas" a continuación de las palabras "leva de inyección".

7 En los incisos primero y segundo del párrafo 4.4.7.2.1, se añaden las palabras "o el encendido" a continuación de la palabra "inyección" respectivamente.

8 En el párrafo 4.4.7.2.2, se añade el nuevo inciso siguiente a continuación del inciso "– la cámara de combustión" actual:

"– la especificación de la válvula de gas."

Capítulo 5 – Procedimientos para medir las emisiones de NO_x en un banco de pruebas

9 En el párrafo 5.2.1.2, se añaden las palabras "que funcionen con combustible líquido o mixto" a continuación de la palabra "sobrealimentados".

10 El párrafo 5.2.1.3 actual pasa a ser el párrafo 5.2.1.3.1, y en este último párrafo se añaden las palabras "que funcionen con combustible líquido o mixto," a continuación de la palabra "admisión,".

11 Se añade el nuevo párrafo 5.2.1.3.2 a continuación del párrafo 5.2.1.3.1 reenumerado:

"5.2.1.3.2 En el caso de los motores que hayan de ser objeto de ensayo con combustible gaseoso únicamente, con o sin refrigeración del aire de admisión, el parámetro f_a se determinará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T_a}{298}\right)^{0,6} \quad (2a)"$$

12 En la segunda frase del párrafo 5.3.3, las palabras "de la bomba de inyección del combustible" se sustituyen por las palabras "del motor".

13 En la primera frase del párrafo 5.3.4, se suprimen las palabras "de combustible mixto".

14 En la segunda frase del párrafo 5.4.2, se añade la palabra "marino" a continuación de la palabra "diésel".

15 Se añade el párrafo nuevo 5.12.3.2.3 siguiente:

".3 Los cálculos se efectuarán de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 5.12.3.1 y 5.12.3.2. No obstante, los valores de q_{mf} , W_{ALF} , W_{BET} , W_{DEL} , y W_{EPS} se calcularán de conformidad con la siguiente tabla:

| Factores de la fórmula (6) (7) (8) | | Fórmula para los factores |
|------------------------------------|---|---|
| q_{mf} | = | $q_{mf_G} + q_{mf_L}$ |
| W_{ALF} | = | $\frac{q_{mf_G} \times W_{ALF_G} + q_{mf_L} \times W_{ALF_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$ |
| W_{BET} | = | $\frac{q_{mf_G} \times W_{BET_G} + q_{mf_L} \times W_{BET_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$ |
| W_{DEL} | = | $\frac{q_{mf_G} \times W_{DEL_G} + q_{mf_L} \times W_{DEL_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$ |
| W_{EPS} | = | $\frac{q_{mf_G} \times W_{EPS_G} + q_{mf_L} \times W_{EPS_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$ |

16 El párrafo 5.12.3.3 se sustituye por el siguiente:

"5.12.3.3 Para el aire de admisión:

$$K_{wa} = 1 - k_{w2} \quad (15)"$$

17 El párrafo 5.12.4.1 se sustituye por el siguiente:

"5.12.4.1 Dado que las emisiones de NO_x dependen de las condiciones del aire ambiente, se corregirá la concentración de NO_x a fin de tener en cuenta la temperatura y la humedad del aire ambiente, multiplicándola por los factores establecidos de conformidad con 5.12.4.5 y 5.12.4.6 o 5.12.4.7, según proceda."

18 En el párrafo 5.12.4.6, la última frase se sustituye por la siguiente:

"Ahora bien, si $H_a \geq H_{SC}$, se utilizará H_{SC} en lugar de H_a en la fórmula (17) o (17a)."

19 Se añade el párrafo nuevo 5.12.4.7 a continuación del párrafo 5.12.4.6 actual:

"5.12.4.7 En el caso de los motores que hayan de ser objeto de ensayo con combustible gaseoso únicamente:

$$k_{hd} = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \quad (17a)$$

donde:

H_a es la humedad del aire de admisión en el punto de entrada al filtro del aire, en g de agua por kg de aire seco."

Capítulo 6 – Procedimientos para demostrar el cumplimiento de los límites de emisión de NO_x a bordo

20 En la primera frase del párrafo 6.2.1.2, se añade la palabra "marino" a continuación de la palabra "diésel".

21 El subpárrafo 6.2.2.3.1 se sustituye por el siguiente:

".1 regulación del avance de la inyección o el encendido,"

22 En el subpárrafo 6.2.2.3.14, se suprime la palabra "o".

23 Al final del subpárrafo 6.2.2.3.15, se añade la palabra "o".

24 Se añade el nuevo subpárrafo 6.2.2.3.16 siguiente:

".16 válvula de gas."

25 En la tercera frase del párrafo 6.3.1.4, se sustituye la palabra "mixto" por la palabra "gaseoso".

26 La nota a pie de página de la tabla 6 se sustituye por la siguiente:

"* Sólo para los motores que hayan de someterse a ensayo con combustible gaseoso."

"* Sólo para los motores que hayan de someterse a ensayo con combustible gaseoso."

27 El párrafo 6.3.4.1 se sustituye por el siguiente:

"6.3.4.1 En general, toda medición de las emisiones con combustible líquido se efectuará mientras el motor funciona con fueloil diésel marino de tipo DM, norma ISO 8217:2005. En general, toda medición de las emisiones con combustible gaseoso se efectuará mientras el motor funciona con combustible gaseoso equivalente a la norma ISO 8178-5:2008."

28 En el párrafo 6.3.4.3, se añaden las palabras "o combustible gaseoso" a continuación de la palabra "mixto".

Apéndice III – Especificaciones relativas a los analizadores que se utilicen para determinar los componentes gaseosos de las emisiones de los motores diésel marinos

29 El subpárrafo 1.2.12 se sustituye por el siguiente:

".12 O₂ – Analizador de oxígeno

Detector paramagnético (PMD), de dióxido de zirconio (ZRDO) o sensor electroquímico (ECS). No se utilizará ZRDO para los motores de combustible mixto o de gas."

30 Al final del párrafo 3.3 se añade la frase nueva siguiente:

"Opcionalmente, para los motores de gas (sin inyección piloto líquida), el analizador de hidrocarburos podrá ser de tipo detector de ionización de llama no calentado (FID)."

31 Al final del párrafo 3.5 se añade la frase nueva siguiente:

"No se utilizará ZRDO para los motores de combustible mixto o de gas."

Apéndice IV – Calibración de los instrumentos de análisis y medición

32 En el párrafo 2.2.4 se sustituye "bleeding" por "blending" (esta corrección no afecta al texto en español).

33 En los párrafos 5.3, 5.4.2, 8, 8.1.1, 8.2.2 y 8.3.2.10, el símbolo "FID" se sustituye por el símbolo "(H)FID".

Apéndice V – Informe relativo al ensayo del motor de referencia y datos del ensayo

Sección 1 – Informe relativo al ensayo del motor de referencia

34 Las filas 10, 11 y 12 de la hoja 1/5 se sustituyen por las siguientes:

"

| | |
|--|---|
| Reglaje de inyección o encendido estáticos | grados del ángulo de calado antes del PMS |
|--|---|

| | | |
|--|-----|-----|
| Control electrónico de inyección o encendido | No: | Sí: |
| Control de inyección o encendido variable | No: | Sí: |

35 Las filas 6 y 27 de la hoja 2/5 se sustituyen, y se añade una fila nueva a continuación de la fila 6:

Fila 6

| | |
|--|--|
| Tipo de combustible que se utilizará a bordo | Destilado/destilado o pesado/mixto o gaseoso |
|--|--|

Fila 27

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Reglaje de inyección o encendido (escala) | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

36 Se inserta una nueva fila a continuación de la fila 6 de la hoja 2/5:

| | |
|----------------------|--|
| Métodos de encendido | Encendido por compresión/encendido por inyección piloto/encendido mediante bujía u otro dispositivo externo de encendido |
|----------------------|--|

37 El título de la tabla de "Características del combustible" de la hoja 3/5 se sustituye por el siguiente:

"Características del combustible líquido"

38 Se añade la siguiente tabla nueva a continuación de la tabla de características del combustible de la hoja 3/5:

"Características del combustible gaseoso"

| Tipo de combustible | | | Análisis de los elementos del combustible | |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|---|-------------|
| Propiedades del combustible | | | Análisis de los elementos del combustible | |
| Número del metano | prEN16726: 2015 | / | Carbono | % masa/masa |
| Poder calorífico inferior | | MJ/kg | Hidrógeno | % masa/masa |
| Punto de ebullición | | °C | Nitrógeno | % masa/masa |
| Densidad en el punto de ebullición | | kg/m ³ | Oxígeno | % masa/masa |
| Presión en el punto de ebullición | | bar (abs) | Azufre | % masa/masa |
| | | | Metano, CH ₄ | mol % |
| | | | Etano, C ₂ H ₆ | mol % |
| | | | Propano, C ₃ H ₈ | mol % |
| | | | Isobutano, i C ₄ H ₁₀ | mol % |
| | | | N-Butano, n C ₄ H ₁₀ | mol % |
| | | | Pentano, C ₅ H ₁₂ | mol % |

| | | | | |
|--|--|--|-----------------|-------|
| | | | C6+ | mol % |
| | | | CO ₂ | mol % |

39 La fila 11 de la hoja 5/5 se sustituye, y se añade una nota a pie de página:

"

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Bastidor de combustible/duración de admisión del gas** mm/sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

** Sólo para los motores que hayan de someterse a ensayo con combustible gaseoso."

Sección 2 – Datos relativos al ensayo del motor de referencia que han de incluirse en el expediente técnico

40 En la segunda tabla, actualmente titulada "Fueloil de ensayo de motor de referencia", este título se sustituye por:

"Combustible líquido del ensayo del motor de referencia"

Tras la tabla mencionada se inserta la siguiente tabla:

"

| Combustible líquido del ensayo del motor de referencia | | |
|---|-------------|--|
| ISO 8178-5:2008 | | |
| Carbono | % masa/masa | |
| Hidrógeno | % masa/masa | |
| Azufre | % masa/masa | |
| Nitrógeno | % masa/masa | |
| Oxígeno | % masa/masa | |
| Metano, CH ₄ | mol % | |
| Etano, C ₂ H ₆ | mol % | |
| Propano, C ₃ H ₈ | mol % | |
| Isobutano, i C ₄ H ₁₀ | mol % | |
| N-Butano, n C ₄ H ₁₀ | mol % | |
| Pentano, C ₅ H ₁₂ | mol % | |
| C6+ | mol % | |
| CO ₂ | mol % | |

"

Apéndice VI – Cálculo del flujo másico de los gases de escape (método de equilibrado del carbono)

41 En el párrafo 2.5, se suprimen las palabras ", en el caso de motores de combustible mixto que funcionen en la modalidad de gas".

Apéndice VII – Lista de comprobación para un método de verificación de los parámetros del motor

42 El encabezamiento del párrafo 1.1 se sustituye por el siguiente:

".1 parámetro "regulación del avance de la inyección y regulación del avance del encendido":"

43 Al final del subpárrafo 1.1.4, se añade la palabra "y".

44 Se añade el nuevo subpárrafo 1.1.5 siguiente:

".5 indicador de regulación o luz de regulación."

Apéndice VIII – Implantación del método directo de medición y vigilancia

45 Al final del párrafo 2.1.1.4, se añade la frase nueva siguiente:

"Opcionalmente, para los motores de gas (sin inyección piloto líquida), el analizador de hidrocarburos podrá ser de tipo detector de ionización de llama no calentado (FID)."

46 Al final del párrafo 2.1.1.5, se añade la frase nueva siguiente:

"No se utilizará ZRDO para los motores de combustible mixto o de gas."

نسخة صادقة مصدّقة من نصّ التعديلات على المدونة التقنية بشأن أكاسيد النتروجين لعام 2008 ، الذي اعتمده لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية في دورتها التاسعة والستين ، في 22 نيسان/أبريل 2016 ، بموجب المادة 16(2)(د) من اتفاقية ماربول ، على النحو الوارد في مرفق القرار MEPC.272(69) ، وقد أودع النصّ الأصلي لدى الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية .

此件系国际海事组织海上环境保护委员会第六十九届会议，按照防污公约第 16(2)(d)条，于 2016 年 4 月 22 日通过并载于第 MEPC.272(69) 号决议附件中的《2008 年氮氧化物技术规则》修正案文本的核证无误副本，其正本交国际海事组织秘书长保存。

CERTIFIED TRUE COPY of the text of the amendments to the NO_x Technical Code 2008, adopted on 22 April 2016 by the Marine Environment Protection Committee of the International Maritime Organization at its sixty-ninth session, in accordance with article 16(2)(d) of MARPOL and set out in the annex to resolution MEPC.272(69), the original of which is deposited with the Secretary-General of the International Maritime Organization.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME du texte des amendements au Code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins, adoptés le 22 avril 2016 par le Comité de la protection du milieu marin de l'Organisation maritime internationale, à sa soixante-neuvième session, conformément à l'article 16 2) d) de MARPOL, tel qu'il figure en annexe à la résolution MEPC.272(69) et dont l'original est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale.

ЗАВЕРЕННАЯ КОПИЯ текста поправок к Техническому кодексу по NO_x 2008 года, одобренных 22 апреля 2016 года Комитетом по защите морской среды Международной морской организации на его шестьдесят девятой сессии в соответствии со статьей 16 2) d) Конвенции МАРПОЛ и изложенных в приложении к резолюции MEPC.272(69), подлинник которых сдан на хранение Генеральному секретарю Международной морской организации.

COPIA AUTÉNTICA CERTIFICADA de las enmiendas al Código técnico sobre los NO_x 2008, adoptadas el 22 de abril de 2016 por el Comité de protección del medio marino de la Organización Marítima Internacional en su 69º periodo de sesiones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) d) del Convenio MARPOL, las cuales figuran en el anexo de la resolución MEPC.272(69), y cuyo original ha sido depositado ante el Secretario General de la Organización Marítima Internacional.

عن الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية :

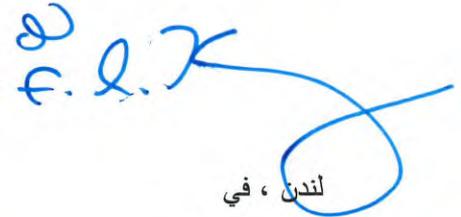
代表国际海事组织秘书长 :

For the Secretary-General of the International Maritime Organization:

Pour le Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale :

За Генерального секретаря Международной морской организации:

Por el Secretario General de la Organización Marítima Internacional:



لندن ، في

伦敦,

London,

Londres, le

Лондон,

Londres,

05 JAN 2017