

21508 *ORDE ITC/3749/2006, do 22 de novembro, pola que se regula o control metrolóxico do Estado sobre os instrumentos destinados a medir a opacidade e determinar o coeficiente de absorción luminosa dos gases de escape dos vehículos equipados con motores de acendido por compresión (diésel).* («BOE» 294, do 9-12-2006.)

A Lei 3/1985, do 18 de marzo, de metroloxía, establece o réxime xurídico da actividade metrolóxica en España, réxime a que se deben someter en defensa da seguranza, da protección da saúde e dos intereses económicos dos consumidores e usuarios, os instrumentos de medida, nas condicións que regulamentariamente se determinen. Esta lei foi desenvolvida posteriormente por diversas normas de contido metrolóxico, entre as cales se encontra o Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, polo que se regula o control metrolóxico do Estado sobre instrumentos de medida.

O devandito real decreto traspón ao dereito interno a Directiva 2004/22/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 31 de marzo de 2004, relativa aos instrumentos de medida, ao mesmo tempo que adapta as fases de control metrolóxico referidas á aprobación de modelo e verificación primitiva, nos instrumentos sometidos a regulamentación específica nacional, ao sistema de avaliación da conformidade que se regula na directiva citada, abordando, ademais, o desenvolvemento das fases de control metrolóxico correspondentes á verificación periódica e despois de reparación, fases que non se regulan na normativa comunitaria.

De acordo con todo iso, esta orde ten por obxecto regular o control metrolóxico do Estado sobre aqueles instrumentos destinados a medir a opacidade e determinar o coeficiente de absorción luminosa que se utilizan na inspección e no mantemento profesional de vehículos de motor en circulación equipados con motores de acendido por compresión (diésel), denominados opacímetros, en todas as fases que se regulan no citado Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, é dicir, tanto a que corresponde á de comercialización e posta en servizo como as que se refiren ás de verificación despois de reparación ou modificación e de verificación periódica.

Para a elaboración da orde foron consultadas as comunidades autónomas e realizouse o preceptivo trámite de audiencia aos interesados. Así mesmo, o Consello Superior de Metroloxía emitiu informe favorable.

Esta disposición foi sometida ao procedemento de información en materia de normas e regulamentacións técnicas, previsto na Directiva 98/34/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 22 de xuño, pola que se establece un procedemento de información en materia das normas e regulamentacións técnicas, modificada pola Directiva 98/48/CE, do 20 de xullo, que modifica a Directiva 98/34/CE pola que se establece un procedemento de información en materia das normas e regulamentacións técnicas, así como no Real decreto 1337/1999, do 31 de xullo, polo que se regula a remisión de información en materia de normas e regulamentacións técnicas e regulamentos relativos aos servizos da sociedade da información, que incorpora ambas as directivas ao ordenamento xurídico español.

Na súa virtude, dispoño:

CAPÍTULO I

Disposicións xerais

Artigo 1. *Obxecto.*

Constitúe o obxecto desta orde a regulación do control metrolóxico do Estado daqueles instrumentos desti-

nados a medir a opacidade e determinar o coeficiente de absorción luminosa que se utilizan na inspección e o mantemento profesional de vehículos de motor en circulación equipados con motores de acendido por compresión (diésel), denominados en diante opacímetros.

Artigo 2. *Fases de control metrolóxico.*

1. O control metrolóxico do Estado establecido nesta orde é o que se regula nos capítulos II e III do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, polo que se regula o control metrolóxico do Estado sobre instrumentos de medida, que se refiren, respectivamente, ás fases de comercialización e posta en servizo e á de instrumentos en servizo dos dispositivos de medida denominados opacímetros comprendidos no artigo 1 desta orde.

2. O control regulado no capítulo II levarase a cabo de conformidade cos procedementos de avaliación da conformidade que se determinan no artigo 6 e o anexo III do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo.

3. Os controis dos instrumentos que xa están en servizo comprenderán tanto a verificación despois de reparación ou modificación como a verificación periódica daqueles.

CAPÍTULO II

Fase de comercialización e posta en servizo

Artigo 3. *Requisitos esenciais, metrolóxicos e técnicos.*

1. Os requisitos esenciais, metrolóxicos e técnicos que deben cumprir os opacímetros serán os que se establecen no anexo II desta orde.

2. Para a comprobación dos requisitos esenciais é necesario dispoñer dos medios técnicos que se describen no anexo III desta orde.

3. Os ensaios que se realizarán para a avaliación da conformidade serán os indicados no anexo III desta orde.

Artigo 4. *Módulos para a avaliación da conformidade.*

1. Os módulos que se utilizarán para levar a cabo a avaliación da conformidade dos instrumentos a que se refire o artigo 1 desta orde serán elixidos, entre os que se determinan no número 2 do artigo 6 e anexo III do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, polo responsable da obtención da conformidade destes, combinando algunha das opcións seguintes:

a) Módulo B, exame de modelo, mais módulo D, declaración de conformidade co modelo baseada na garantía de calidade do proceso de fabricación.

b) Módulo B, exame de modelo, mais módulo F, declaración de conformidade co modelo baseada na verificación do produto.

c) Módulo H1, declaración de conformidade baseada na garantía total de calidade mais o exame do deseño.

2. Presuponse a conformidade cos requisitos esenciais metrolóxicos e técnicos, establecidos no artigo 3 desta orde, daqueles opacímetros procedentes doutros Estados membros da Unión Europea e de Turquía ou orixinarios doutros Estados signatarios do acordo sobre o Espazo Económico Europeo, que cumpran coas normas técnicas, normas ou procedementos legalmente establecidos nestes Estados, ou recibisen un certificado destes organismos, sempre e cando os niveis de precisión, seguranza, adecuación e idoneidade sexan equivalentes aos requiridos nesta orde.

3. A Administración pública competente poderá solicitar a documentación necesaria para determinar a equivalencia mencionada no punto anterior. Cando se com-

probe o incumprimento dos requisitos esenciais, técnicos e metrolóxicos, a Administración pública competente poderá impedir a posta en mercado e servizo dos opacímetros.

CAPÍTULO III

Verificación despois de reparación ou modificación

Artigo 5. *Definición.*

Enténdese por verificación despois de reparación ou modificación, de acordo co disposto na alínea z) do artigo 2 do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, o conxunto de exames administrativos, visuais e técnicos que poden ser realizados nun laboratorio ou no lugar de uso, que teñen por obxecto comprobar e confirmar que un opacímetro en servizo mantén, despois dunha reparación ou modificación que requira rotura de precintos, as características metrolóxicas que lle sexan de aplicación, en especial no que se refire aos erros máximos permitidos, así como que funcione de acordo co seu deseño e sexa conforme coa súa regulamentación específica e, se é o caso, co deseño ou modelo aprobado.

Artigo 6. *Actuacións dos reparadores.*

1. A reparación ou modificación dos opacímetros só poderá ser realizada por unha persoa ou entidade inscrita no Rexistro de Control Metrolóxico, conforme o establecido no Real decreto 889/2006, do 21 de xullo. A inscrición no dito rexistro exixirá o cumprimento dos requisitos fixados no anexo V desta orde.

2. Todas as actuacións realizadas por un reparador autorizado estarán documentadas nun parte de traballo, en formato díptico autocopiativo. A primeira folla do parte deberá quedar en poder da entidade reparadora e a segunda en poder do titular do opacímetro; ambas as dúas á disposición da autoridade competente e dos organismos autorizados de verificación durante un prazo mínimo de dous anos desde que se realizou a intervención.

3. Deberase anotar a natureza da reparación, os elementos substituídos, a data da actuación, o número con que o reparador que efectuase a reparación se encontre inscrito no Rexistro de Control Metrolóxico, a identificación da persoa que realizou a reparación ou modificación, a súa sinatura e o selo da entidade reparadora. A descrición das operacións realizadas deberase detallar suficientemente para que a autoridade competente poida avaliar o seu alcance.

4. O reparador que reparase ou modificase un opacímetro, unha vez comprobado o seu correcto funcionamento, deberá axustar os erros a cero coa menor tolerancia posible do seu equipamento e instrumental.

Artigo 7. *Suxeitos obrigados e solicitudes.*

1. O titular do opacímetro deberalle comunicar á Administración pública competente a súa reparación ou modificación, indicando o obxecto desta e especificando cales son os elementos substituídos, se é o caso, e os axustes e controis efectuados. Antes da súa posta en servizo, deberá solicitar a súa verificación.

2. A solicitude de verificación presentárase acompañada do boletín de identificación establecido no anexo I desta orde.

3. Unha vez presentada a solicitude de verificación dun opacímetro despois da súa reparación ou modificación, a Administración pública competente ou o organismo autorizado de verificación metrolóxica disporán

dun período máximo de 30 días para proceder á súa verificación.

Artigo 8. *Ensaio e execución.*

1. O opacímetro deberá superar un exame administrativo, consistente na identificación completa do instrumento e a comprobación de que este reúne os requisitos exixidos para estar legalmente en servizo. Será realizado tomando como base a información achegada polo solicitante no boletín de identificación establecido no anexo I desta orde. Comprobarase especialmente que o instrumento posúe a declaración de conformidade, ou, se é o caso, a aprobación de modelo, e as marcacións correspondentes de acordo coa lexislación que lle sexa aplicable, e que a placa de características cumpre os requisitos indicados no anexo II desta orde.

2. Os ensaios que se realizarán na verificación despois de reparación ou modificación serán os indicados no anexo IV desta orde.

Artigo 9. *Erros máximos permitidos.*

Os erros máximos permitidos na verificación despois de reparación ou modificación serán os indicados na descrición de cada ensaio, tal e como se determinan no anexo IV desta orde.

Artigo 10. *Conformidade.*

1. Superada a fase de verificación despois de reparación ou modificación, farase constar a conformidade do opacímetro para efectuar a súa función, mediante a adhesión dunha etiqueta nun lugar visible do instrumento verificado, que deberá reunir as características e os requisitos que se establecen no anexo I do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, especificando nela o tipo de instrumento de que se trate. Emitirase, así mesmo, o correspondente certificado de verificación e o verificador procederá a reprecintar o instrumento.

2. A verificación despois de reparación ou modificación terá efectos de verificación periódica respecto ao cómputo do prazo para a súa solicitude.

Artigo 11. *Non-superación da verificación.*

Cando un opacímetro non supere a verificación despois de reparación ou modificación deberá ser posto fóra de servizo ata que se emende a deficiencia que impediu a superación. Farase constar esta circunstancia mediante unha etiqueta de inhabilitación de uso, situada nun lugar visible do instrumento, cuxas características se indican no anexo I do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, especificando nela o tipo de instrumento de que se trate. No caso de que a dita deficiencia non se emende, adoptaranse as medidas oportunas para garantir que sexa retirado definitivamente do servizo.

CAPÍTULO IV

Verificación periódica

Artigo 12. *Definición.*

Enténdese por verificación periódica, de acordo co disposto na alínea aa) do artigo 2 do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, o conxunto de exames administrativos, visuais e técnicos que poden ser realizados nun laboratorio ou no lugar de uso, que teñen por obxecto comprobar e confirmar que un opacímetro en servizo mantén desde a súa última verificación as características

metrolóxicas que lle sexan de aplicación, en especial no que se refire aos erros máximos permitidos, así como que funcione conforme o seu deseño e sexa conforme coa súa regulamentación específica e, se é o caso, co deseño ou modelo aprobado.

Artigo 13. *Suxeitos obrigados e solicitudes.*

1. Os titulares de opacímetros en servizo estarán obrigados a solicitar, antes de que se cumpra un ano da anterior, a súa verificación periódica, e quedará prohibido o seu uso no caso de que non se supere esta fase de control metrolóxico.

2. A solicitude de verificación presentárase acompañada do boletín de identificación establecido no anexo I desta orde.

Artigo 14. *Ensaíos e execución.*

1. O opacímetro deberá superar un exame administrativo, consistente na identificación completa do instrumento e a comprobación de que este reúne os requisitos exixidos para estar legalmente en servizo. Será realizado tomando como base a información achegada polo solicitante no boletín de identificación establecido no anexo I desta orde. Comprobarase especialmente que o instrumento posúe a declaración de conformidade, ou, se é o caso, a aprobación de modelo, e as marcacións correspondentes de acordo coa lexislación que lle sexa aplicable, e que a placa de características cumpre os requisitos indicados no anexo II desta orde.

2. Os ensaios que se realizarán na verificación periódica serán os indicados no anexo IV desta orde.

Artigo 15. *Erros máximos permitidos.*

Os erros máximos permitidos na verificación periódica serán os indicados na descrición de cada ensaio, tal e como se determinan no anexo IV desta orde.

Artigo 16. *Conformidade.*

Superada a fase de verificación periódica, farase constar a conformidade do opacímetro para efectuar a súa función, mediante a adhesión dunha etiqueta nun lugar visible do instrumento verificado, que deberá reunir as características e os requisitos que se establecen no anexo I do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, especificando nela o tipo de instrumento de que se trate. Emitirase, así mesmo, o correspondente certificado de verificación.

Artigo 17. *Non-superación da verificación.*

Cando un opacímetro non supere a verificación periódica deberá ser posto fóra de servizo ata que se emende a deficiencia que impediu a superación. Farase constar esta circunstancia mediante unha etiqueta de inhabilitación de uso, cuxas características se indican no anexo I do Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, especificando nela o tipo de instrumento de que se trate. No caso de que a dita deficiencia non se emende, adoptaranse as medidas oportunas para garantir que sexa retirado definitivamente do servizo.

Disposición transitoria única. *Instrumentos en servizo.*

1. Os opacímetros que se encontren en servizo no momento da entrada en vigor desta orde poderán seguir sendo utilizados mentres superen a verificación periódica nos termos establecidos nela.

2. Os opacímetros que se encontren en servizo no momento da entrada en vigor desta orde e que non estivesen sometidos ao control metrolóxico segundo a Orde do Ministerio de Fomento, do 18 de marzo de 1999, pola que se regula o control metrolóxico do Estado sobre os instrumentos destinados a medir a opacidade e a determinar o coeficiente de absorción luminosa dos gases de escape dos vehículos equipados con motores de acendido de compresión (diésel), e cuxos modelos cumpran coas regras técnicas, normas ou procedementos indicados no Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, deberán superar a fase de control metrolóxico regulada no capítulo IV desta orde antes do 1 de xaneiro de 2008.

Disposición derogatoria única. *Derrogación normativa.*

Queda derogada a Orde do Ministerio de Fomento, do 18 de marzo de 1999, pola que se regula o control metrolóxico do Estado sobre os instrumentos destinados a medir a opacidade e a determinar o coeficiente de absorción luminosa dos gases de escape dos vehículos equipados con motores de acendido de compresión (diésel).

Disposición derradeira primeira. *Título competencial.*

Esta orde dítase ao abeiro do disposto no artigo 149.1.12.^a da Constitución, que lle atribúe ao Estado, como competencia exclusiva, a lexislación de pesas e medidas.

Disposición derradeira segunda. *Normativa aplicable.*

No non particularmente previsto nesta orde e no Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, os procedementos administrativos a que dean lugar as actuacións reguladas nesta orde rexeranse polo disposto na Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común e na lexislación específica das administracións públicas competentes.

Disposición derradeira terceira. *Autorización para a modificación do contido técnico da orde.*

Autorízase o secretario xeral de Industria para introducir nos anexos desta orde, mediante resolución e logo do informe do Consello Superior de Metroloxía, cantas modificacións de carácter técnico sexan precisas para manter adaptado o seu contido ás innovacións que se produzan.

Disposición derradeira cuarta. *Entrada en vigor.*

Esta orde entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 22 de novembro de 2006.—O ministro de Industria, Turismo e Comercio, Joan Clos i Matheu.

ANEXO I**Boletín de identificación de opacímetros**

Nome do propietario:
 Enderezo:
 Localidade: Teléfono:
 Lugar en que vai colocado o instrumento:
 Fabricante do instrumento:
 Marca:..... Modelo:.....
 Número de serie:..... Campo de medida:.....
 Unidade de medida:..... División de escala:.....
 Data de instalación:.....
 Aprobación de modelo número (*)
 Data:.....
 Data da verificación primitiva:.....
 Realizada por:.....

 Certificado de exame de modelo.....Data
 Organismo de control nº.....
 ou
 Certificado de aprobación de deseño nº.....Data
 Organismo de control nº.....

 Certificado de conformidade nº.....Módulo.....Data
 Organismo de control nº.....

(*) para opacímetros en servizo antes da entrada en vigor desta orde

En _____, o _____ de _____ de
 (selo e sinatura do titular do opacímetro)

ANEXO II

Requisitos esenciais, metrolóxicos e técnicos dos opacímetros

Os opacímetros deberán proporcionar un elevado nivel de protección metrolóxica co obxecto de que todas as partes afectadas poidan ter confianza no resultado da medición, e deberanse deseñar e fabricar cun alto nivel de calidade con respecto á tecnoloxía de medición e á seguranza dos datos da medición.

Requisitos

A descrición e as características metrolóxicas, técnicas e de deseño dos opacímetros encóntranse na Norma UNE 82503 en vigor.

1. Erros máximos permitidos.

1.1 En condicións nominais de funcionamento e en ausencia de perturbacións, o erro de medición non debe superar o valor do erro máximo permitido que se indica para cada ensaio no anexo III desta orde.

1.2 O fabricante deberá especificar os ambientes climáticos, mecánicos e electromagnéticos para os cales está concibido o opacímetro, a alimentación de enerxía e outras magnitudes de influencia que poidan afectar a súa exactitude, tendo en conta os requisitos establecidos na Norma UNE 82503 en vigor.

1.2.1 Os ambientes climáticos.—O fabricante deberá especificar o límite superior e inferior de temperatura, tendo en conta as condicións nominais de funcionamento indicadas na Norma UNE 82503 en vigor.

1.2.2 O ambiente mecánico deberá ser de clase M1, que corresponde a opacímetros utilizados en localizacións sometidas a vibracións ou choques pouco significativos.

Teranse en conta as seguintes magnitudes de influencia en relación cos ambientes mecánicos:

Vibración.

Choque mecánico.

1.3 Teranse en conta as seguintes magnitudes de influencia:

Cortes de tensión.

Breves caídas de tensión.

Tensións transitorias nas liñas de subministración e/ou de sinais.

Descargas electrostáticas.

Campos electromagnéticos de radiofrecuencia.

Campos electromagnéticos de radiofrecuencia, conducidos nas liñas de subministración e/ou sinais.

Picos de tensión nas liñas de subministración e/ou sinais.

Variación de tensión.

Variación da frecuencia da rede.

Campos magnéticos á frecuencia da rede.

1.4 Aplicarase o disposto nos seguintes puntos cando se efectúen as probas previstas nesta orde.

1.4.1 Normas básicas para os ensaios e determinación de erros.

1.4.1.1 Verifícanse os requisitos esenciais especificados para cada unha das magnitudes de influencia pertinentes. Os requisitos esenciais verifícanse ao aplicar, de maneira independente, cada unha das magnitudes de influencia, e os seus efectos avalíaranse por separado, mantendo relativamente constantes no seu valor de referencia todas as demais magnitudes de influencia.

As magnitudes de influencia encóntranse descritas na Norma UNE 82503 en vigor nas condicións de referencia e nas condicións nominais de funcionamento.

1.4.1.2 Entre a documentación técnica que hai que presentar para a declaración de conformidade deberán achegar a xustificación técnica necesaria para demostrar que os opacímetros cumpren os seguintes requisitos:

a) O opacímetro debe proporcionar a medida, ao menos en coeficiente de absorción luminosa.

b) Resolución da medida, tanto en opacidade como en coeficiente de absorción luminosa. Os valores mínimos exixidos son:

Opacidade: 0,1 %.

Coefficiente de absorción luminosa: 0,01 m⁻¹.

c) Tempo de quentamento e estabilización (< 15 minutos).

Non debe permitir lecturas durante o tempo de quentamento.

d) As partes do instrumento que se poidan utilizar exteriormente ou que poidan ser desprazadas arredor do vehículo polo usuario, funcionarán cunha alimentación illada ≤ 50V. Se non é así, débese demostrar que a alimentación subministrada é igualmente segura.

e) A fonte de emisión luminosa deberá ser dun dos seguintes tipos:

Lámpada de incandescencia con temperatura de cor entre 2 800 K e 3 250 K.

Díodo emisor de luz verde (DEL) cun pico espectral comprendido entre 550 nm e 570 nm.

f) O receptor poderá ser unha célula fotoeléctrica ou un fotodíodo (con filtro, se for necesario) que, no caso de que a fonte luminosa sexa unha lámpada de incandescencia, deberá ter unha resposta espectral similar á curva fotópica do ollo humano (resposta máxima na banda de 550 nm a 560 nm, e menos do 4 % desta resposta máxima por debaixo de 430 nm e por encima de 680 nm).

g) Tolerancia de paralelismo dos feixes luminosos respecto ao eixe óptico (<3.º).

h) A relación entre a lectura do indicador e a intensidade da luz recibida, na marxe de axuste do circuíto, e para o campo de temperatura de funcionamento da fonte luminosa e do receptor, debe ser unha función lineal dentro de ± 0,5 %, ou demostrar que ten un deseño adecuado para que a luz parasita quede reducida ao mínimo.

i) A lectura de saída débese poder levar a cero cando o fluxo luminoso pasa a través dunha zona de medición chea de aire limpo ou dunha zona equivalente.

j) Débense ter en conta na indicación valores negativos ou o opacímetro debe indicar erro específico para os ditos valores negativos.

k) Débense ter en conta valores superiores ao valor máximo admisible de indicación.

l) Os opacímetros que non aprecien o 100 % de opacidade deben estar provistos dun filtro óptico de densidade óptica neutra para comprobar e axustar o valor máximo admisible de lectura.

m) O opacímetro debe ter unha secuencia automática ou semiautomática para asegurar que está correctamente axustado para o cero e para o intervalo de medida antes do comezo da medición.

n) Débese especificar a lonxitude efectiva do traxecto do feixe luminoso e a súa incerteza.

o) Debe quedar demostrado por deseño que a presión do gas de escape na cámara de fume non difire da presión atmosférica en máis de 750 Pa, cando o opacímetro está funcionando dentro dos límites especificados.

No caso de que o anterior non quede demostrado, o opacímetro debe estar equipado con dispositivos apropiados para a medición da presión na cámara de fume. Se

dispón destes dispositivos de medición de presión, debe estar provisto dun instrumento exterior para calbralos.

p) O opacímetro debe estar equipado con dispositivos adecuados para determinar a temperatura do gas á entrada da cámara de fume.

O opacímetro debe estar equipado con dispositivos adecuados para determinar a temperatura das paredes da cámara.

Deben indicar os rangos de medida de temperatura dos ditos sensores.

q) Débese proporcionar información sobre os medios utilizados para evitar que a temperatura do gas á entrada da cámara sexa inferior a 40 °C.

Débese proporcionar información sobre os medios utilizados para evitar que a temperatura da parede da cámara sexa inferior a 70 °C.

Se polo tipo de motor non fose posible conseguir unha temperatura dos gases á entrada da cámara superior a 40 °C, o opacímetro permitirá realizar a medida de opacidade de forma manual. Deberá quedar rexistrado este feito, así como a temperatura dos gases á entrada da cámara.

O opacímetro non debe permitir a medida se a temperatura das paredes da cámara é inferior a 70 °C.

Débese indicar se o opacímetro realiza correccións coa temperatura.

r) Débense achegar os tempos de resposta físicos, para todas as combinacións posibles de sondas e liñas de mostraxe.

s) Débense achegar os tempos de resposta eléctricos, para todas as saídas eléctricas (saída ao rexistrador, ao visualizador analóxico e visualizador dixital) que posúe o opacímetro, indicando a escala (opacidade ou coeficiente de absorción luminosa), a lonxitude efectiva do traxecto do feixe luminoso L_A e as características de resposta.

Débese proporcionar o valor do tempo de resposta do indicador dixital.

t) Deben achegar as características de todas as sondas que se poidan utilizar, e garantir as seguintes características:

Se están equipadas as sondas cun sistema para fixala ao tubo de escape.

Se é posible introducir a sonda polo menos 50 mm no tubo de escape.

Se o diámetro da sonda asegura unha mostra representativa e un fluxo correcto a través do opacímetro.

u) O opacímetro debe solicitar unha comprobación cunha pantalla ou filtro de densidade óptica neutra ou un filtro electrónico, polo menos cada semana.

A comprobación realizarase cun filtro cun valor de opacidade entre o 40 % e o 60 %. Considerarase aceptable se o valor lido se encontra no seguinte intervalo: o valor do filtro ± 10 % (unidades absolutas) de opacidade ou o valor do filtro $\pm 0,25$ m⁻¹ en coeficiente de absorción luminosa. O opacímetro non debe permitir realizar medidas de opacidade e/ou coeficiente de absorción luminosa se non se realizou a comprobación ou esta non foi satisfactoria. O usuario debe conservar o rexistro das comprobacións realizadas, durante polo menos un ano. Nestes rexistros, que debe emitir o instrumento a través do software, deben constar a data e os datos obtidos.

v) Deben aparecer nunha pantalla de visualización, con caracteres dixitais, as ordes secuenciais para a execución correcta do ensaio e os valores da medición.

O opacímetro debe ter dun programa que dispoña das secuencias dos distintos tipos de ensaios, incluíndo a secuencia dos ensaios do método de aceleración libre.

w) O opacímetro debe dispor dunha impresora que imprima o informe de resultados, de forma automática, unha vez executado o ensaio.

Débese proporcionar un informe do ensaio que se obteña impreso e que conteña os seguintes datos:

Tipo de ensaio realizado.

Datos de identificación do vehículo (matrícula).

Opacímetro utilizado (marca, modelo e número de serie).

Tipo de sonda utilizada (diámetro).

Temperatura do aceite do motor (en °C), ou do motor, indicando se non é posible a medición esta circunstancia.

Valores característicos do motor.

Coefficiente de absorción límite segundo lexislación.

Rpm a ralenti (homologación ou comprobado).

Rpm máximo (homologación ou comprobado).

Valores medidos no ensaio.

N.º de aceleración (1, 2, 3,..., 8) e en cada unha delas.

Valor do coeficiente de absorción.

Rpm ao ralenti.

Rpm máximas alcanzadas.

Valor final do coeficiente de absorción en m⁻¹.

Valoración final do ensaio PASA/NON PASA

x) O opacímetro deberá levar unha placa de características colocada nunha parte visible deste que inclúa como mínimo a información seguinte:

Nome ou razón social do fabricante ou do seu representante.

Ano de fabricación.

Marca e modelo.

Número de serie do instrumento.

Tipo utilizado de dispositivo de toma de mostra do gas de escape, coa súa marca.

Lonxitude efectiva L_A dunha mostra de gas de escape.

Rango de medida.

Temperatura ambiente de utilización.

ANEXO III

Procedemento técnico de ensaios para a avaliación da conformidade

Os ensaios realizaranse, en xeral, nas condicións de referencia indicadas na Norma UNE 82503 en vigor, excepto naqueles ensaios en que se indiquen expresamente outras condicións.

Para a comprobación dos requisitos esenciais é necesario dispoñer dos seguintes medios técnicos:

Un xogo de 4 filtros de densidade óptica neutra cuxos valores se encontren uniformemente distribuídos ao longo do rango de medida e que inclúan o máximo admisible de lectura do opacímetro, calibrados, polo menos cada ano, con rastrexabilidade a patróns nacionais ou internacionais e con incerteza expandida como máximo do 1 % en unidades de opacidade (absoluto).

Un xerador de fume, que pode ser un vehículo ou un motor que proporcionen fumes con valores de coeficiente de absorción luminosa entre 1,5 m⁻¹ e 3,5 m⁻¹.

Un opacímetro de referencia que se deberá comparar anualmente co opacímetro de referencia nacional.

Os opacímetros realizan medidas en opacidade (N) e/ou en coeficiente de absorción luminosa (k).

A opacidade e o coeficiente de absorción luminosa relaciónanse a través da Lei de Beer-Lambert que se describe na Norma UNE 82503 en vigor.

Ensaos a realizar:

Curva de calibración:

Realizaranse cinco medidas de cada un dos filtros en N e en k, incluíndo o cero e o máximo de lectura.

Os erros absolutos máximos permitidos para este ensaio son: 2 % en unidades de opacidade e $0,15 \text{ m}^{-1}$ en unidades de coeficiente de absorción luminosa.

Conformidade das escalas:

Realízase unha medida de cada un dos filtros en N e en k, excluíndo o correspondente ao valor máximo de lectura.

Calcúlase o valor de k segundo a Lei de Beer-Lambert.

A diferenza entre o valor de k lido e o valor obtido segundo a Lei de Beer-Lambert non debe superar o valor do erro absoluto máximo permitido, que é $0,05 \text{ m}^{-1}$.

Deriva de posta a cero e do máximo de lectura:

Realízase unha lectura de cero e do máximo de escala.

Transcorridos 5 minutos vólvense repetir as medidas.

A diferenza entre os valores obtidos nos valores de cero e de máximo de escala non debe superar o erro máximo permitido, que é 0,5 % en N e $0,03 \text{ m}^{-1}$ para k.

Estabilidade da lectura:

Unha vez transcorrido o tempo de quentamento do opacímetro realízase unha medida do filtro que corresponde á metade da escala de lectura; esa medida corresponde ao tempo cero.

Posteriormente realízanse medidas co mesmo filtro aos 2 minutos, aos 5 minutos e aos 15 minutos desde o tempo cero.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 0,5 % en N e $0,03 \text{ m}^{-1}$ para k.

Repetibilidade:

Realízanse 10 medidas consecutivas de cada un dos filtros, tanto en N como en k.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Variacións da alimentación eléctrica:

O ensaio consiste en someter o opacímetro aos valores extremos da tensión nominal (V_{nom}) e da frecuencia nominal (f_{nom}) durante un período de tempo suficientemente longo para poder efectuar as medidas exixidas.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura. Realízase unha medida en cada unha das condicións indicadas na táboa seguinte.

As condicións de ensaio son as de referencia, excepto as referidas á tensión e á frecuencia de alimentación, que son as dadas na seguinte táboa

Tensión de alimentación (V)	Límite superior	$V_{nom} + 10\%$
	Límite inferior	$V_{nom} - 15\%$
Frecuencia de alimentación (Hz)	Límite superior	$f_{nom} + 2\%$
	Límite inferior	$f_{nom} - 2\%$

Cando se varíe unha das condicións de alimentación, a tensión ou a frecuencia, a outra permanecerá no seu valor nominal.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Calor seca:

Este ensaio consiste nunha exposición do opacímetro a unha temperatura de 40°C e unha humidade non superior ao 50 % durante 2 horas.

O tempo de ensaio comeza unha vez que o opacímetro alcanza unha temperatura estable (tempo cero), reali-

zándose unha medida cada media hora, é dicir, a tempo cero, aos 30 minutos, aos 60 minutos, aos 90 minutos e aos 120 minutos.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura. Realízase unha medida en cada unha das condicións indicadas na táboa seguinte.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Frío:

Este ensaio consiste nunha exposición do opacímetro a unha temperatura de 2°C durante 2 horas.

O tempo de ensaio comeza unha vez que o opacímetro alcanza unha temperatura estable (tempo cero), realizándose unha medida cada media hora, é dicir, a tempo cero, aos 30 minutos, aos 60 minutos, aos 90 minutos e aos 120 minutos.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Calor húmida, ensaio en estado estacionario:

Este ensaio consiste nunha exposición do opacímetro a unha temperatura de 40°C e unha humidade relativa constante do 90 % durante 4 días.

O ensaio lévase a cabo de maneira que non se condense auga sobre o opacímetro. Realízase unha medición cada día, conectándose o opacímetro só para a medición.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Choques mecánicos:

O obxecto deste ensaio é a valoración dos efectos que se producirían nun opacímetro. Ao aplicar golpes que pode recibir durante os traballos de reparación ou por manexos rudos nunha mesa de traballo.

O opacímetro sitúase na súa posición normal de utilización sobre unha superficie rixida. Levántase apoiándose sobre cada unha das arestas da súa base e despois déixase caer libremente sobre a superficie de ensaio. Aplícanse as condicións seguintes:

Altura de caída.	25 mm
Número de caídas (sobre cada aresta da súa base).	1

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

Anótase a lectura antes e despois de cada caída.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Curtas interrupcións na alimentación eléctrica:

Realízase unha medida en condicións nominais de alimentación eléctrica e outra durante a aplicación de cada unha das reducións.

Reducción.	100 %	50 %
Duración.	10 ms	20 ms

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e $0,05 \text{ m}^{-1}$ para k.

Refachos eléctricos sobre a rede:

O ensaio consistirá en someter o opacímetro a refachos de puntas de tensión de 0,5 kV e tendo unha dobre onda exponencial. Cada punta de tensión terá un tempo de subida de 5 ns e unha duración a media amplitude de 50 ns. O período dun refacho é de 15 ms e repetirase cada 300 ms.

A frecuencia de repetición dos impulsos e os valores de crista da tensión de saída sobre unha carga de 50 Ω : 5,0 kHz \pm 20 %. O xerador transitorio terá unha impedancia de saída de 50 Ω , e axustarase antes de conectalo ao opacímetro.

Aplicaranse ao menos 10 refachos positivos e 10 refachos negativos sincronizados de forma graduada.

Realízase unha medida en condicións nominais de alimentación eléctrica e outra durante a aplicación de cada un dos refachos.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e 0,05 m⁻¹ para k.

Descargas electrostáticas:

Para a realización deste ensaio cárgase un condensador de 150 pF cunha tensión, en corrente continua, de 8 kV para modo contacto ou de 15 kV para modo aéreo. A descarga realízase a través do opacímetro, para iso conectarase un borne do condensador á terra do opacímetro e o outro, a través dunha resistencia de 150 Ω , á superficie do opacímetro que sexa habitualmente accesible ao operador. No caso de que o opacímetro non teña terminal de posta á terra, este deberase situar sobre unha superficie plana posta á terra e cuxas dimensións excedan, polo menos, en 0,1 m as propias do opacímetro. O cable de conexión da capacidade coa terra deberá ser tan curto como sexa posible.

No modo contacto a descarga deberase realizar sobre unha superficie condutora, o electrodo estará en contacto co opacímetro e a descarga levarase a cabo mediante o interruptor de descarga do condensador. No modo aéreo a descarga realízase sobre unha superficie illada, o electrodo aproximarase ao opacímetro, sen contacto, e a descarga levarase a cabo mediante o interruptor de descarga do condensador, producíndose esta por chispa.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

Realízase unha medida antes e outra despois da aplicación de cada unha das descargas.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e 0,05 m⁻¹ para k.

Campos electromagnéticos:

O opacímetro someterase a un campo electromagnético dentro do intervalo de frecuencia especificado na táboa seguinte:

Niveis de severidade.	
Intervalo de frecuencia.	26 MHz –1.000 MHz
Intensidade do campo.	3 V/m
Modulación.	80% AM, 1kHz onda sinusoidal

A intensidade do campo pódese xerar das seguintes formas:

Pódese utilizar unha liña plana para baixas frecuencias para pequenos opacímetros desde corrente continua ata 150 MHz.

Unha célula TEM (Modo Electromagnético Transversal) para frecuencias elevadas, ata 1 GHz.

Unha antena bicónica (26 MHz –300 MHz).

Unha antena logarítmica–periódica (100 MHz –1000 MHz).

A intensidade do campo especificada establecerase antes de facer o ensaio real (sen o opacímetro en campo).

Cando o ensaio se realiza nunha cámara apantallada para cumprir coas leis internacionais que prohiben as interferencias en materia de comunicacións por radio, deberase prestar atención para reducir ao mínimo as reflexións das paredes. Pode ser necesaria a utilización dun apantallamento anecoico.

Utilizarase o filtro que corresponde á metade da escala de lectura.

Realízase unha medida antes e outra durante a aplicación do campo.

A diferenza entre as lecturas non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 1 % en N e 0,05 m⁻¹ para k.

Continuidade á terra:

Medirase a resistencia desde o polo de terra do conector da alimentación eléctrica ao chasis do opacímetro, que deberá ser menor de 0,5 Ω .

Normalmente o punto de medición sobre o chasis debería ser o punto máis afastado desde a entrada do cable de alimentación á caixa do opacímetro.

O valor máximo permitido é 0,5 Ω .

O valor medio da resistencia non debe superar o valor máximo permitido.

Rixidez dieléctrica:

Aplicarase unha tensión de 2,1 kV entre os terminais activo e neutro (conectados) e a terra da rede durante polo menos un minuto. Seguidamente medirase a resistencia do illamento a 500 V de corrente continua (aplicado a través dos mesmos puntos). Esta resistencia non debe ser menor de 20 M Ω .

Durante o ensaio o opacímetro non debería estar enchufado, pero o conmutador da alimentación debería estar na posición de acendido.

O valor medido da resistencia non debe ser menor que o valor mínimo permitido, é dicir, 20 M Ω .

Comparación co opacímetro de referencia

Conectaranse o opacímetro de referencia e o opacímetro obxecto de ensaio simultaneamente ao escape dun vehículo ou un motor.

O erro máximo permitido entre as lecturas do opacímetro de referencia e o opacímetro obxecto de ensaio non debe ser superior a:

0,15 m⁻¹ para valores de k menores de 2 m⁻¹.

8% do valor de k da lectura do opacímetro de referencia maiores ou iguais a 2 m⁻¹.

A diferenza entre a lectura máxima e mínima tanto do opacímetro de referencia como do opacímetro obxecto de ensaio non debe ser superior a 0,45 m⁻¹.

Deberanse realizar polo menos 10 lecturas cada día durante suficientes días como para asegurar a estabilidade das medidas.

ANEXO IV

Procedemento técnico de verificación de opacímetros

Os ensaios realizaranse, en xeral, nas condicións nominais de funcionamento indicadas na Norma UNE 82503 en vigor, excepto naqueles ensaios en que se indiquen expresamente outras condicións.

Para a comprobación dos requisitos esenciais é necesario dispoñer dos seguintes medios técnicos:

Un xogo de 4 filtros de densidade óptica neutra cuxos valores se encontren uniformemente distribuídos ao longo do rango de medida e que inclúan o máximo admisible de lectura do opacímetro, calibrados con rastrexabilidade a patróns nacionais ou internacionais e con incerteza expandida como máximo do 1 % en unidades de opacidade (absoluto).

Un xerador de fume, que pode ser un vehículo ou un motor que proporcionen fumes con valores de coeficiente de absorción luminosa entre $1,5 \text{ m}^{-1}$ e $3,5 \text{ m}^{-1}$.

Un opacímetro de referencia que se deberá comparar anualmente co opacímetro de referencia nacional.

Ensaio a realizar:

Curva de calibración:

Realizaranse cinco medidas de cada un dos filtros en N e en k, incluíndo o cero e o máximo de lectura.

Os erros absolutos máximos permitidos para este ensaio son:

2% en unidades de opacidade e $0,15 \text{ m}^{-1}$ en unidades de coeficiente de absorción luminosa.

Deriva de posta a cero e do máximo de lectura.

Realízase unha lectura de cero e do máximo de escala.

Transcorridos 5 minutos, vólvense repetir as medidas.

A diferenza entre os valores obtidos nos valores de cero e de máximo de escala non debe superar o erro máximo permitido, que é 0,5 % en N e $0,03 \text{ m}^{-1}$ para k.

Estabilidade da lectura:

Unha vez transcorrido o tempo de quentamento do opacímetro realízase unha medida do filtro que corresponde á metade da escala de lectura; esa medida corresponde ao tempo cero.

Posteriormente realízanse medidas co mesmo a filtro aos 2 minutos, aos 5 minutos e aos 15 minutos desde o tempo cero.

A diferenza entre a lectura maior e a menor non debe superar o erro absoluto máximo permitido, que é 0,5 % en N e $0,03 \text{ m}^{-1}$ para k.

Comparación co opacímetro de referencia:

Conectaranse o opacímetro de referencia e o opacímetro obxecto de ensaio simultaneamente ao escape dun vehículo ou un motor.

O erro máximo permitido entre as lecturas do opacímetro de referencia e o opacímetro obxecto de ensaio non debe ser superior a:

$0,20 \text{ m}^{-1}$ para valores de k menores de 2 m^{-1} .

10 % do valor de k da lectura do opacímetro de referencia para valores maiores ou iguais a 2 m^{-1} .

A diferenza entre a lectura máxima e a mínima tanto do opacímetro de referencia como do opacímetro obxecto de ensaio non debe ser superior a $0,45 \text{ m}^{-1}$.

Deberanse realizar polo menos 5 medidas que cumpran cos requisitos anteriormente fixados.

ANEXO V

Requisitos para a inscrición no Rexistro de Control Metrolóxico das persoas ou entidades que reparen opacímetros

As persoas ou entidades que se propoñan reparar ou modificar opacímetros deberanse inscribir como reparadores autorizados no Rexistro de Control Metrolóxico, segundo o disposto no Real decreto 889/2006, do 21 de xullo.

A inscrición no Rexistro de Control Metrolóxico requirirá, por parte do solicitante, a dispoñibilidade dos recursos humanos necesarios para poder realizar o seu traballo e dos medios técnicos que lle permitan efectuar a comprobación dos opacímetros reparados e garantir a súa bondade. Para iso deberá dispoñer, como mínimo, do seguinte equipamento: un xogo de 4 filtros de densidade óptica neutra cuxos valores se encontren uniformemente distribuídos ao longo do rango de medida e que inclúan o máximo admisible de lectura do opacímetro, calibrados, polo menos cada dous anos, con rastrexabilidade a patróns nacionais ou internacionais e con incerteza expandida como máximo do 1 % en unidades de opacidade (absoluto).

21509 *ORDE ITC/3750/2006, do 22 de novembro, pola que se regula o control metrolóxico do Estado sobre os sistemas de medida en camións cisterna para líquidos de baixa viscosidade ($\leq 20 \text{ mPa}\cdot\text{s}$). («BOE» 294, do 9-12-2006.)*

A Lei 3/1985, do 18 de marzo, de metroloxía, establece o réxime xurídico da actividade metrolóxica en España, réxime a que se deben someter en defensa da seguranza, da protección da saúde e dos intereses económicos dos consumidores e usuarios, os instrumentos de medida, nas condicións que regulamentariamente se determinen. Esta lei foi desenvolvida posteriormente por diversas normas de contido metrolóxico, entre as cales se encontra o Real decreto 889/2006, do 21 de xullo, que regula o control metrolóxico do Estado sobre instrumentos de medida.

Este real decreto traspón ao dereito interno a Directiva 2004/22/CE, do Parlamento Europeo e do Consello, do 31 de marzo de 2004, relativa aos instrumentos de medida, ao tempo que adapta as fases de control metrolóxico referidas á aprobación de modelo e verificación primitiva, nos instrumentos sometidos a regulamentación específica nacional, ao sistema de avaliación da conformidade que se regula na directiva citada, e aborda, ademais, o desenvolvemento das fases de control metrolóxico correspondentes á verificación periódica e despois de reparación, fases que non se regulan na normativa comunitaria.

De acordo con todo isto, a presente orde ten por obxecto regular o control metrolóxico do Estado sobre os sistemas de medida en camións cisterna para líquidos de baixa viscosidade ($\leq 20 \text{ mPa}\cdot\text{s}$), nas súas fases de verificación despois de reparación ou modificación e de verificación periódica.

Para a elaboración da orde foron consultadas as comunidades autónomas e realizouse o preceptivo trámite de audiencia aos interesados. Así mesmo, emitiu informe favorable o Consello Superior de Metroloxía.

Esta disposición foi sometida ao procedemento de información en materia de normas e regulamentacións técnicas, previsto na Directiva 98/34/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 22 de xuño, que establece un procedemento de información en materia das normas e regulamentacións técnicas, modificada pola Directiva