



Comprar

# norma española

UNE-EN 14427

Diciembre 2014

## TÍTULO

**Equipos y accesorios para GLP**

**Botellas de material compuesto, portátiles y rellenables, para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y fabricación**

*LPG equipment and accessories. Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for LPG. Design and construction.*

*Équipements pour gaz de pétrole liquéfiés et leurs accessoires. Bouteilles en matériau composite, transportables et rechargeables, pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL). Conception et fabrication.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14427:2014.

## OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE-EN 14427:2004 y UNE-EN 14427:2004/A1:2006.

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 62 *Bienes de equipo industriales y equipos a presión* cuya Secretaría desempeña BEQUINOR.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14427

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 34334:2014

© AENOR 2014  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

58 Páginas



Comprar

## Índice

Prólogo.....	6
0 <b>Introducción .....</b>	<b>7</b>
1 <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>7</b>
2 <b>Normas para consulta.....</b>	<b>7</b>
3 <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>10</b>
4 <b>Diseño y fabricación .....</b>	<b>11</b>
4.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>11</b>
4.2 <b>Camisa .....</b>	<b>12</b>
4.2.1 <b>Camisas metálicas.....</b>	<b>12</b>
4.2.2 <b>Camisas no metálicas.....</b>	<b>13</b>
4.2.3 <b>Plano de diseño .....</b>	<b>13</b>
4.3 <b>Envolvente compuesta.....</b>	<b>14</b>
4.3.1 <b>Materiales .....</b>	<b>14</b>
4.3.2 <b>Bobinado.....</b>	<b>14</b>
4.3.3 <b>Botellas sin camisa formadas por dos partes .....</b>	<b>14</b>
4.4 <b>Botellas terminadas .....</b>	<b>14</b>
4.4.1 <b>Planos de diseño.....</b>	<b>14</b>
4.4.2 <b>Botellas sin camisa.....</b>	<b>15</b>
4.4.3 <b>Autozunchado.....</b>	<b>15</b>
4.4.4 <b>Requisitos de fabricación para la botella terminada .....</b>	<b>15</b>
4.4.5 <b>Anillo de cuello .....</b>	<b>16</b>
4.4.6 <b>Estabilidad de la botella .....</b>	<b>16</b>
5 <b>Ensayos de botellas y materiales .....</b>	<b>16</b>
5.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>16</b>
5.2 <b>Procedimientos y requisitos de ensayo.....</b>	<b>17</b>
5.2.1 <b>Ensayo N°1- Ensayos de materiales compuestos, incluidos los adhesivos (si es aplicable) .....</b>	<b>17</b>
5.2.2 <b>Ensayo N°2 - Ensayos del material de camisa.....</b>	<b>18</b>
5.2.3 <b>Ensayo N°3 - Ensayo de ruptura de la camisa .....</b>	<b>19</b>
5.2.4 <b>Ensayo N° 4 - Ensayo hidráulico de las botellas terminadas .....</b>	<b>20</b>
5.2.5 <b>Ensayo N° 5 - Ensayo de ruptura de la botella.....</b>	<b>21</b>
5.2.6 <b>Ensayo N° 6 - Ensayo de fatiga.....</b>	<b>22</b>
5.2.7 <b>Ensayo N° 7 - Ensayo de envejecimiento artificial .....</b>	<b>22</b>
5.2.8 <b>Ensayo N° 8 - Exposición a temperatura elevada a la presión de ensayo .....</b>	<b>23</b>
5.2.9 <b>Ensayo N° 9 - Ensayo de impacto del cuerpo de la botella.....</b>	<b>24</b>
5.2.10 <b>Ensayo de caída .....</b>	<b>28</b>
5.2.11 <b>Ensayo N° 11 – Ensayo de botellas con muescas .....</b>	<b>29</b>
5.2.12 <b>Ensayo N° 12 – Ensayo de fatiga a temperatura extrema.....</b>	<b>30</b>
5.2.13 <b>Ensayo N° 13 – Ensayo de resistencia al fuego.....</b>	<b>32</b>
5.2.14 <b>Ensayo N° 14 – Ensayo de perforación con punta.....</b>	<b>32</b>
5.2.15 <b>Ensayo N° 15 – Ensayo de permeabilidad de las botellas con camisas no metálicas o sin camisas .....</b>	<b>33</b>
5.2.16 <b>Ensayo N° 16 – Ensayo de par de apriete.....</b>	<b>34</b>
5.2.17 <b>Ensayo N° 17 – Ensayo de resistencia del cuello .....</b>	<b>34</b>
5.2.18 <b>Ensayo N° 18 – Ensayo del anillo de cuello .....</b>	<b>35</b>
5.3 <b>Fallo en el cumplimiento de los requisitos de ensayo.....</b>	<b>35</b>
5.3.1 <b>Camisas metálicas.....</b>	<b>35</b>
5.3.2 <b>Botella completa .....</b>	<b>35</b>

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14427**



Comprar

6	Evaluación de la conformidad.....	36
7	Marcado.....	36
<b>Anexo A (Normativo) Ensayo de prototipo, ensayo de variantes de diseño y ensayo de producción .....</b>		
		<b>37</b>
A.1	Generalidades.....	37
A.2	Ensayo de prototipo.....	37
A.2.1	Generalidades.....	37
A.2.2	Definición de un nuevo diseño.....	37
A.2.3	Requisitos del ensayo de prototipo.....	38
A.2.4	Certificado de ensayo de prototipo.....	39
A.3	Ensayo de variante de diseño .....	40
A.3.1	Generalidades.....	40
A.3.2	Definición de variante de diseño.....	40
A.3.3	Requisitos del ensayo de variante de diseño.....	43
A.3.4	Certificado del ensayo de variante de diseño .....	44
A.4	Ensayos de producción .....	46
A.4.1	Generalidades.....	46
A.4.2	Requisitos del ensayo de producción.....	46
A.4.3	Ensayos e inspecciones del lote de camisas.....	46
A.4.4	Ensayos e inspecciones del lote de materiales compuestos.....	47
A.4.5	Ensayos e inspecciones de la botella terminada .....	47
A.4.6	Certificado de aceptación del lote .....	49
<b>Anexo B (Informativo) Ejemplos de certificados de aprobación de tipo y de ensayo de producción .....</b>		
		<b>50</b>
B.1	Certificado de aprobación de tipo – botellas de material compuesto con camisas metálicas .....	50
B.2	Certificado de aprobación de tipo – botellas de material compuesto con camisas no metálicas .....	51
B.3	Certificado de aprobación de tipo – botellas de material compuesto sin camisas .....	52
B.4	Certificado de aprobación de variante de diseño – botellas de material compuesto con camisas metálicas.....	53
B.5	Certificado de ensayo de producción .....	54
<b>Anexo C (Informativo) Lista de comprobación medioambiental .....</b>		
		<b>56</b>
<b>Bibliografía.....</b>		
		<b>58</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea

- especifica los requisitos mínimos para los materiales, diseño, construcción, ensayos de prototipos e inspecciones de fabricación rutinaria de botellas de material compuesto totalmente recubiertas con una capacidad de agua desde 0,5 l hasta 150 l para gases licuados de petróleo (GLP) expuestos a temperaturas ambiente, con una presión de ensayo de al menos 30 bar;
- se aplica únicamente a botellas que están provistas de una válvula de alivio de presión (véase 4.1.3);
- se aplica a botellas con una camisa de material metálico (con o sin soldadura) o material no metálico (o una mezcla de ambos); reforzado con fibras de vidrio, de carbono o de aramida (o una mezcla de estos materiales);
- se aplica también a botellas de material compuesto sin camisa.

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14427**



Comprar

Las botellas fabricadas conforme a esta norma europea son adecuadas para temperaturas por debajo de -40 °C.

Esta norma europea no aborda el diseño, los accesorios y las prestaciones de los manguitos de protección desmontables. Cuando éstos se instalen, la elección del material y las prestaciones del manguito se deberían considerar por separado.

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 1439, *Equipos y accesorios para GLP. Procedimiento de verificación antes, durante y después del llenado de botellas para gases licuados del petróleo (GLP).*

EN 1442, *Equipos y accesorios para GLP. Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción.*

EN 1964-3, *Botellas para el transporte de gas. Especificación para el diseño y la construcción de botellas rellenables de acero para gas, sin soldadura, de una capacidad desde 0,5 l hasta 150 l (ambas incluidas). Parte 3: Botellas de acero inoxidable sin soldadura con un valor de Rm inferior a 1 100 MPa.*

EN 12807, *Equipos y accesorios para GLP. Botellas rellenables de acero soldadas por soldeo fuerte para el transporte de gases licuados del petróleo (GLP). Diseño y fabricación.*

EN 13110, *Equipos y accesorios para GLP. Botellas de aluminio soldado transportables y recargables para gases licuados del petróleo (GLP). Diseño y construcción.*

EN 14140, *Equipos y accesorios para GLP. Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para GLP. Diseño y construcción alternativos.*

EN 14717, *Soldeo y técnicas afines. Lista de comprobación medioambiental.*

EN 14894, *Equipos y accesorios para GLP. Marcado de botellas y bidones.*

EN ISO 75-1, *Plásticos. Determinación de la temperatura de flexión bajo carga. Parte 1: Método general de ensayo. (ISO 75-1).*

EN ISO 75-3, *Plásticos. Determinación de la temperatura de flexión bajo carga. Parte 3: Laminados termoestables de alta resistencia y plásticos reforzados con fibra larga (ISO 75-3).*

EN ISO 175, *Plásticos. Métodos de ensayo para la determinación de los efectos de la inmersión en productos químicos líquidos (ISO 175).*

EN ISO 527-1, *Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales. (ISO 527-1).*

EN ISO 527-2, *Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión (ISO 527-2).*

EN ISO 1133 (todas las partes), *Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos, en masa (MFR) y en volumen (MVR) (ISO 1133).*

EN ISO 1183-1, *Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración (ISO 1183-1).*

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14427**



Comprar

EN ISO 1183-2, *Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades (ISO 1183-2).*

EN ISO 1183-3, *Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 3: Método del picnómetro de gas (ISO 1183-3).*

EN ISO 1628-3, *Plásticos. Determinación de la viscosidad de polímeros en solución diluida mediante viscosímetros capilares. Parte 3: Polietilenos y polipropilenos (ISO 1628-3).*

EN ISO 2555, *Plásticos. Resinas en estado líquido o en emulsión o dispersión. Determinación de la viscosidad aparente por el método de ensayo Brookfield (ISO 2555).*

EN ISO 2884-1, *Pinturas y barnices. Determinación de la viscosidad utilizando viscosímetros de rotación. Parte 1: Viscosímetro de cono y plato funcionando a gradientes de cizalla elevados (ISO 2884-1).*

EN ISO 3146, *Plásticos. Determinación del comportamiento en fusión (temperatura de fusión o intervalo de fusión) de polímeros semi-cristalinos mediante los métodos del tubo capilar y del microscopio de polarización (ISO 3146).*

EN ISO 3231, *Pinturas y barnices. Determinación de la resistencia a atmósferas húmedas que contienen dióxido de azufre (ISO 3231).*

EN ISO 7866, *Botellas de gas. Botellas de gas sin soldadura en aleación de aluminio recargables. Diseño, construcción y ensayos (ISO 7866).*

EN ISO 9227, *Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales. Ensayos de niebla salina (ISO 9227).*

EN ISO 9809-1, *Botellas de gas. Botellas de gas de acero recargables sin soldadura. Diseño, construcción y ensayos. Parte 1: Botellas de acero templado y revenido con una resistencia a la tracción inferior a 1 100 MPa (ISO 9809-1).*

EN ISO 9809-2, *Botellas de gas. Botellas de gas de acero recargables sin soldadura. Diseño, construcción y ensayos. Parte 2: Botellas de acero templado y revenido con una resistencia a la tracción igual o superior a 1 100 MPa (ISO 9809-2).*

EN ISO 9809-3, *Botellas de gas. Botellas de gas de acero recargables sin soldadura. Diseño, construcción y ensayos. Parte 3: Botellas de acero normalizado (ISO 9809-3).*

EN ISO 10286, *Botellas de gas. Terminología (ISO 10286).*

EN ISO 11114-2, *Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de las botellas y de las válvulas con el gas contenido. Parte 2: Materiales no metálicos (ISO 11114-2).*

EN ISO 14245, *Botellas de gas. Especificaciones y ensayos de las válvulas de las botellas de GLP. Cierre automático (ISO 14245).*

EN ISO 15995, *Botellas de gas. Especificaciones y ensayos de las válvulas de las botellas de GLP. Accionamiento manual (ISO 15995).*

EN ISO 15512, *Plásticos. Determinación del contenido en agua (ISO 15512).*

EN ISO 16474-3:2013, *Pinturas y barnices. Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio. Parte 3: Lámparas fluorescentes UV (ISO 16474-3).*

ISO 3341, *Vidrio textil. Hilo. Determinación de la fuerza de rotura y alargamiento a la rotura.*

ISO 8521, *Sistemas de tuberías de plástico. Tuberías de plástico termoestable reforzado con vidrio (GRP) tubos. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia a la tensión circunferencial inicial aparente.*

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14427**



Comprar

ISO 11357-3, *Plásticos. Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Parte 3: Determinación de la temperatura y de la entalpía de fusión y de cristalización.*

ASTM D 2196-10, *Métodos de ensayo para las propiedades reológicas de materiales no newtonianos mediante un viscosímetro rotacional (de tipo Brookfield).*

ASTM D 2290-08, *Método de ensayo de la resistencia a la tracción aparente de plástico y plástico reforzado o por el método del disco partido.*

ASTM D 2291-09, *Práctica normal para la fabricación de probetas de materiales compuestos de resina y vidrio.*

ASTM D 2343-09, *Métodos de ensayo normales de las propiedades de tracción de cordones, hilos y mechas de fibra de vidrio usadas en plástico reforzado.*

ASTM D 2344-00, *Métodos de ensayos normales de resistencia al haz corto de materiales compuestos de matriz polimérica y sus laminados.*

ASTM D 3418-08, *Método de ensayo normal para temperaturas de transición y entalpías de fusión y cristalización de polímeros mediante calorimetría diferencial de barrido.*

ASTM D 4018-99, *Métodos de ensayo normalizados para las propiedades de cables de fibra de grafito y de carbono con filamentos continuos.*