

ESPECIFICACIONES Y TOLERANCIAS PARA MEDIDAS DE CAPACIDAD PATRONALES DE TRABAJO

Las especificaciones y tolerancias están limitadas a las medidas de capacidad patronales de trabajo de metal. Medida de capacidad patrón de trabajo: se la denomina así a las medidas de capacidad, con cuello graduado, no presurizadas, y que se calibran por el peso de agua destilada contenida, determinándose su volumen real por aplicación de las correcciones que corresponden al caso.

ESPECIFICACIONES

Capacidades

Las capacidades recomendadas son de: 5, 10, 20, 40, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000 y 5000 Litros.

Materiales

Serán construídas de acero, acero inoxidable, latón u otros materiales apropiados; estos materiales serán estables por su bajo coeficiente de expansión térmica.

Acabado superficial

La superficie interior deberá ser resistente a la corrosión, por la naturaleza del material o por medio de un tratamiento adecuado (galvanoplastia, resinas epoxi u otro procedimiento compatible). La superficie exterior será lisa y exenta de poros.

Diseño

Toda sección transversal, perpendicular al eje vertical, será circular y esta forma permanecerá cuando la medida esté completamente llena o vacía.

Dimensiones

Son admitidas las que figuran en la tabla 1, que forma parte de este anexo.

Se usarán bandas o anillos de refuerzo u otros medios

de soporte para prevenir deformaciones de la medida de capacidad cuando sea llena o transportada.

El borde de la abertura superior del cuello será reforzado con una banda.

El fondo se diseñará de manera que pueda soportar el peso del líquido sin deformarse cuando la medida esté llena y asegurará una adecuada protección durante su uso.

Estarán equipadas con un visor o con un tubo aforador, montados en el cuello de la medida.

El visor o el tubo será de vidrio o plástico y estará limpio y libre de toda irregularidad que dificulte el enrase del líquido.

Si se usa plástico será rígido, durable, impermeable y transparente durante la vida útil de la medida.

La remoción y reemplazo del visor o tubo se podrá realizar sin dificultad.

En caso que se use tubo aforador, éste se fijará por dos soportes uno inferior y otro superior. El soporte inferior penetrará en el tronco cónico superior, cerca de su unión al cuello, y comunicará al tubo con el interior de la medida.

El soporte superior comunicará al tubo con el cuello de la medida y tendrá un tapón vertical roscado para posibilitar su limpieza.

El volumen de la medida de capacidad se establecerá sin usar suplementos ajustables, o cavidades de cualquier especie.

Las medidas de hasta 40 litros colocadas sobre una superficie a nivel tendrán su eje vertical perpendicular

Ver Leptido

197

Ministerio de Comercio e Intereses Marítimos

Ministerio de Comercio e Intereses Marítimos

BUENOS AIRES, 28 JUL 1981

VISTO la Ley N°: 19.511, de Metrología, y

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 7° de la citada Ley faculta a dictar la reglamentación de especificaciones y tolerancias para instrumentos de medición, debiendo en virtud del Artículo 19, determinarse la tenencia de estos últimos, de acuerdo con actividades y categorías.

Que la DIRECCION NACIONAL DE LEALTAD COMERCIAL estima que deben reglamentarse las normas técnicas y metroológicas, que deben cumplir los vehículos tanque utilizados como medida de capacidad (vehículos cisterna).

Que ello hace necesario establecer los requisitos que deben cumplir las medidas de calibración de los vehículos tanque y determinar que para tal fin puede utilizarse otro medio que satisfaga las tolerancias que se establecen para las medidas de calibración.

Que a su vez para el contraste de las medidas de calibración o de otro medio que las sustituya, es indispensable utilizar medidas de capacidad patrones de trabajo, las que deberán ajustarse a normas técnicas y metroológicas.

Que para la propuesta se ha tenido en cuenta lo reglamentado por el NATIONAL BUREAU OF STANDARDS. (Handbook 44), de los ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA y lo opinado por el INSTITUTO ARGENTINO DEL PETROLIO.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS LEGALES ha tomado la intervención que le compete.

Que corresponde hacer uso de las facultades conferidas por el Decreto N° 157 del 5 de mayo de 1981.

Por ello,

EL MINISTRO DE COMERCIO E INTERESES MARITIMOS

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Las medidas de capacidad patrones de trabajo, las medidas de capacidad de calibración y los vehículos tanque utilizados como medida de

capacidad (vehículos cisterna), que se utilicen en el país, deberán cumplir con las especificaciones, tolerancias y normas técnicas y metroológicas que se incluyen como Anexos I, II y III de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Las infracciones a la presente serán sancionadas conforme a las disposiciones de la Ley N°: 19.511.

ARTICULO 3°.- La presente Resolución regirá a partir de los CIENTO VEINTE (120) días de su publicación en el Boletín Oficial. Para los elementos en uso se fijan los siguientes plazos de adecuación:

- DOS (2) años para los elementos contemplados en los anexos I y II.
- UN (1) año para la colocación en forma visible del elemento indicador previsto en el Anexo III.

- CINCO (5) años para el cumplimiento integral de lo establecido en el Anexo III.

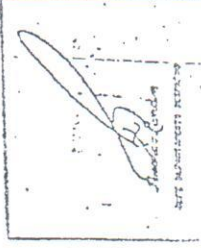
Los plazos de adecuación no eximen del cumplimiento de las tolerancias establecidas en los Anexos I, II y III.

En el tiempo de adecuación previsto para la colocación del dispositivo indicador en los vehículos cisterna se admitirá el uso de varillas debidamente calibradas.

ARTICULO 4°.- Comunicase, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

RESOLUCION N°: 197

Dr. CARLOS GARCIA MARTINEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INTERESES MARITIMOS



a dicha superficie. Una vez nivelada conservarán tal condición tanto vacía como llena de líquido. Las medidas de una capacidad de hasta 40 litros estarán equipadas con una manija rebatible de manera que cuando esté llena de líquido permita que mantenga su eje en posición vertical, cuando esté suspendida.

Las medidas de 100 litros y mayores tendrán una cañería de descarga de una pendiente no menor de 7° para descarga por gravedad.

La cañería de descarga, se realice ésta por gravedad o por una bomba instalada aguas abajo de la válvula de cierre, será fijada al tronco cónico inferior de manera que permita el vaciado completo de la medida. Toda cañería de descarga estará compuesta de un tramo recto provisto de una válvula de corte rápido y a continuación un dispositivo que permita detectar posibles pérdidas de la válvula.

Este dispositivo será opcional cuando la descarga se produzca en circuito abierto.

Toda cañería de descarga estará provista de adecuados elementos de soporte.

Todo elemento, removible que forme parte del volumen de la medida estará provisto de los medios necesarios para ser precintado. La remoción o movimientos de estas partes no será posible sin deteriorar el sello.

Las medidas de una capacidad igual o mayor a 100 litros transportables estarán provistas con elementos que permitan su nivelación, a excepción de las medidas instaladas permanentemente que siempre estarán niveladas.

A.4.9

A.4.10

A.4.11

A.4.12

ESCALAS

La escala estará grabada sobre una chapa rígida y resistente a la corrosión.

Para los visores la escala tendrá sus indicaciones a ambos lados del mismo aquella se colocará tan-
gencialmente cuando su sección sea curva y en un mis-
mo plano cuando sea recta.

Para los tubos aforadores las escalas serán montadas tangencialmente a su frente o detrás de ellos y podrán tener sus indicaciones en un solo lado.

En ningún caso estará separada del tubo una distancia mayor de 4 mm.

Cuando sea necesario el tubo llevará un protector (facilmente removible).

La escala se sujetará firmemente con por lo menos dos soportes montados sobre varillas o guías regulables, se preverá que la escala, los soportes y los dispositivos de ajuste puedan ser precintados para impedir su movimiento. La remoción o movimiento del sistema de regulación no será posible sin destruir o dañar el sello.

La escala estará graduada en milímetros.

La mínima distancia entre graduaciones adyacentes será de 1,5 mm y las marcas estarán igualmente distanciadas.

Las escalas estarán graduadas hacia abajo y hacia arriba de la línea de cero (que indica cuando se ha alcanzado la capacidad nominal de la medida) una cantidad no menor que una vez y media la máxima tolerancia correspondiente.

A.5

A.5.1

A.5.1.1

A.5.1.2

A.5.2

A.5.3

+450



A.6.1 Marcas de la escala
 Las líneas de las graduaciones, los números y toda su inscripción serán grabadas sobre la chapa en forma permanente y de un color que contraste con el de la misma.

A.6.2 Las líneas de la escala numerada tendrán una longitud mayor que las líneas sin numerar.

A.6.3 La longitud de las líneas numeradas de la escala no será menor de 6 mm, y la longitud de las líneas sin numerar no será menor de 3 mm.

A.6.4 Todas las líneas de la escala se extenderán hasta el borde de la placa.

A.6.5 El espesor de las líneas de la escala no será menor de 0,4 mm ni mayor de 0,6 mm.

A.6.6 En el caso que la escala esté montada detrás del tubo aforador, las líneas numeradas de la escala tendrán una longitud no menor de 20 mm y las líneas de las graduaciones intermedias una longitud no menor de 15 mm.

A.6.7 En toda escala la línea indicadora del cero se extenderá a todo lo ancho de la placa y será claramente identificada.

A.7 En la misma placa de la escala se marcará el método a usar en la medición o sea "PARA CONTENEN" O "PARA ENTRE-GAR".

A.7.1 Requerimientos especiales.

A.7.2 Toda medida de capacidad patrón de trabajo llevará la siguiente información:

- a- nombre y dirección del fabricante.
- b- número de modelo
- c- número de identificación (seriado)
- d- identificación del material.



- e- coeficiente cúbico de expansión térmica por °C.
- f- volumen nominal al cero de la escala.
- g- temperatura de calibración, 20 °C.
- h- tiempo de drenaje, a partir de la descarga.
- i- país de origen.

Esta información será grabada sobre la medida de capacidad o sobre una placa de metal permanentemente fijada a la medida.

A.7.2 Toda medida de una capacidad igual o mayor de 100 litros estará equipada con niveles lineales colocados sobre el tronco superior y formando un ángulo recto. Cada nivel estará protegido y montado firmemente.

A.7.3 Toda medida de capacidad igual o mayor a 100 litros, no cerrada, montada sobre un vehículo estará equipada con una tapa.

A.7.4 El borde del cuello de la medida será terminado de manera que colocando un nivel de precisión sobre él, se pueda determinar que la medida esté nivelada. Esto también permite el ajuste de los niveles de la medida.

A.7.5 Un efectivo dispositivo anti vórtice se colocará en el cono del fondo de toda medida con cañería de descarga para minimizar los vórtices del líquido durante el vaciado.

A.8 Construcción

A.8.1 Todo refuerzo soldado al interior, será macizo, sin poros ni cavidades, pulido, de manera de prevenir la formación de trampas de aire o líquido.

A.8.2 Su fabricación asegurará que no existan bolsillos, grietas, hendiduras que puedan atrapar o retener aire o líquido o que dificulten el llenado o vaciado de la medida.

- A.8.3 da de capacidad.
 Toda válvula se podrá operar libremente y no tendrá pérdida ni goteará cuando esté sometida a la presión normal de operación.
- A.8.4 Cuando se usen patas regulables para permitir nivelar la medida, se deberán operar libremente y serán estables en condiciones de carga.
- A.8.5 Toda medida de capacidad patrón de trabajo así como sus tuberías, válvulas, etc., estará libre de escorias, rebordes de soldadura, óxido, golpes, arena o tierra, barro, agua, residuos de productos o cualquier otra materia extraña.

B. TOLERANCIAS

B.1 Las tolerancias en más y en menos son:

| CAPACIDAD | TOLERANCIA |
|-------------|------------|
| 5 litros | 5 ml |
| 10 litros | 9 ml |
| 20 litros | 15 ml |
| 40 litros | 20 ml |
| 100 litros | 60 ml |
| 200 litros | 100 ml |
| 500 litros | 150 ml |
| 1000 litros | 300 ml |
| 2000 litros | 600 ml |
| 3000 litros | 800 ml |
| 5000 litros | 1400 ml |

B.2 La tolerancia máxima entre el coro de la escala y una graduación cualquiera será el 0,5 % del volumen total graduado en el cuello de la medida.

TABLA I
 DIMENSIONES REQUERIDAS

| Capacidad en litros | Espesor mínimo en mm | Diámetro interior del cuello en mm | Ancho del visor en mm | Diámetro interior del tubo superior | Mínima pendiente del tronco cónico del fondo | Mínimo diámetro de la cañería de descarga en mm |
|---------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|---|
| 5 | 0,8 | 100 | 15 | 13 | 35° | 38 |
| 10 | 0,8 | 100 | 15 | 13 | 35° | 50 |
| 20 | 0,8 | 100 | 15 | 13 | 35° | 50 |
| 40 | 0,8 | 100 | 15 | 13 | 35° | 50 |
| 100 | 2,8 | 120 | 16 | 16 | 25° | 50 |
| 200 | 2,8 | 150 | 16 | 16 | 25° | 50 |
| 500 | 2,8 | 200 | 16 | 16 | 25° | 75 |
| 1000 | 2,8 | 250 | 16 | 16 | 25° | 100 |
| 2000 | 3,6 | 330 | 16 | 16 | 25° | 100 |
| 3000 | 4,4 | 330 | 16 | 16 | 25° | 100 |
| 5000 | 4,4 | 390 | 16 | 16 | 25° | 100 |

ESPECIFICACIONES Y TOLERANCIAS PARA MEDIDAS DE CAPACIDAD DE CALIBRACION

Medida de capacidad de calibración: se la denomina así a la medida de capacidad no presurizada, utilizada para el calibrado de vehículos cisterna u otro uso y cuyo volumen nominal está determinado por uno de los siguientes medios:

- a) visor con indicación graduada
- b) derrame al exterior del líquido excedente.
- c) otro medio idóneo

Se calibrarán por el trasvase del contenido de agua de medidas de capacidad patrones de trabajo (Anexo I), determinándose su volumen real por aplicación de las correcciones que corresponden al caso.

C ESPECIFICACIONES

- C.1 Capacidades
Las capacidades recomendadas son de: 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000 y 5000 litros.
- C.2 Materiales
- C.3 Es de aplicación el punto A.2 del ANEXO I.
Acabado superficial.
- C.4 Es de aplicación el punto A.3.1 del ANEXO I
Diseño

- C.4.1 Es de aplicación el punto A.4.1 del ANEXO I
- C.4.2 La parte inferior y la superior serán de sección vertical de forma tronco cónica empalmadas a la parte central de sección cilíndrica; la inclinación con la horizontal de las secciones tronco cónicas no será inferior a 20°
La parte tronco cónica superior rematará en un cilindro en el que se determinará el engrase correspondiente al volumen nominal. La parte inferior tronco cónica se conectará a la cañería adecuada provista de una válvula

de corte rápido. La cañería de descarga será lo más corta y directa posible, con inclinación suficiente para permitir el drenaje total del líquido. La abertura del cilindro superior será lo suficientemente amplia para facilitar la inspección. La medida de capacidad de calibración se diseñará de manera que pueda soportar, cuando esté llena, las presiones del líquido sin deformarse.

C.4.3 Cuando esté provista de visor, éste podrá ser de vidrio o plástico y estará limpio y libre de toda irregularidad que dificulte el engrase del líquido. Si se usa plástico será rígido, durable, impermeable y transparente durante la vida útil de la medida. La remoción y reemplazo del visor se podrá realizar sin dificultad.

C.4.5 El volumen de la medida de capacidad podrá ser logrado mediante un dispositivo de ajuste comandado desde el exterior.

Una vez fijado su condición de ajuste será precintado en forma que asegure su inmovilidad.

Todo elemento removible que forme parte del volumen de la medida estará provisto de los medios necesarios para ser precintado. La remoción o movimiento de éstas partes no será posible sin deteriorar el sello.

Es de aplicación el punto A.4.12 del ANEXO I

Escalas

Cuando existan son de aplicación los puntos A.5.1, A.5.1.1 y A.5.1.2 del ANEXO I. El cero de la escala indicará el valor del volumen nominal de la medida.

Marcas de la escala

Son de aplicación los puntos A.6.1, A.6.4 y A.6.6 del ANEXO I.

C.7... Requerimientos especiales.



ANEXO III

ESPECIFICACIONES Y TOLERANCIAS PARA VEHICULOS TANQUE UTILIZADOS

COMO MEDIDAS DE CAPACIDAD

(Vehiculos Cisterna)

ESPECIFICACIONES

E.1 Diseño de compartimientos

E.1.1 Construcción

El enchapado y los mamparos de los compartimientos de un vehiculo tanque tendran la rigidez suficiente para asegurar que durante su uso no experimenten deformaciones que puedan provocar variación en su capacidad.

E.1.2 Venteo

Los compartimientos tendran un venteo efectivo que permita, el escape de aire desde todas las zonas diseñadas para ser llenadas con liquido durante la operacion de carga, y el flujo de aire al compartimiento durante la descarga del liquido. Los venteos evitara cualquier formacion de bolsiones de aire.

E.1.3 Eficiencia de la descarga

El tanque sera construido e instalado de manera que cuando el vehiculo se estacione sobre una superficie horizontal, se pueda realizar la descarga completa de cualquier compartimiento a través de su valvula de descarga, aún cuando los demás compartimientos estén llenos o vacios.

Abertura de carga o de inspección.

La abertura de carga o de inspección tendra un tamaño y una ubicación que permita, por simple inspección visual, determinar cuando el compartimiento ha sido llenado correctamente. Su ubicación respecto de los extremos del compartimiento se hará de modo que el indicador pueda ubicarse e instalarse de acuerdo a los requerimientos dados en E.2.2.

C.7.1 Toda medida de calibración llevará la siguiente indicación:

- a) nombre y dirección del fabricante
- b) número de identificación (seriado)
- c) identificación del material
- d) coeficiente cúbico de expansión térmica por °C
- e) volumen nominal al cero de la escala
- f) temperatura de calibración, 20 °C
- g) tiempo de drenaje, a partir de la descarga
- h) país de origen

Esta información será grabada sobre una placa de metal permanentemente fija a la medida.

Toda medida de calibración transportable estará equipada con dos niveles lineales colocados sobre el tronco cónico superior y formando un ángulo recto. Cada nivel estará protegido y montado firmemente.

C.8 CONSTRUCCION

Es de aplicación el punto A.8 del ANEXO I.

D TOLERANCIAS

Las tolerancias en más o en menos son:

CAPACIDAD TOLERANCIA

| | |
|-------------|---------|
| 100 litros | 75 ml |
| 200 litros | 150 ml |
| 500 litros | 350 ml |
| 1000 litros | 750 ml |
| 2000 litros | 1500 ml |
| 3000 litros | 2500 ml |
| 5000 litros | 3500 ml |

NOTA: Previamente a su calibración las medidas serán totalmente mojadas.

de la superficie líquida y en el nivel del indicador, no represente un cambio de volumen mayor que el valor de la tolerancia correspondiente a la capacidad nominal del compartimiento.

E.3 Diseño de la caja de válvulas de descarga de los compartimientos.

Cuando dos o más compartimientos descargan a través de una caja de válvulas común, se proveerán los medios necesarios para asegurar que el líquido pueda fluir a través de la línea principal de descarga desde sólo un compartimiento por vez. A excepción que lleve un mismo producto y a un solo destino.

E.4 Marcas de los compartimientos.

E.4.1 Identificación del compartimiento.

Cada compartimiento de un vehículo tanque de múltiples compartimientos estará claramente identificado por una letra o número pintado en el lomo o lateralmente debajo de la abertura de carga. Tales letras o números se colocarán en una secuencia regular desde el frente hacia atrás, y las válvulas de descarga se identificarán en correspondencia con su respectivo compartimiento.

E.4.2 Capacidad del compartimiento.

Cada compartimiento tendrá grabado clara y permanentemente el valor de su capacidad, en litros, definida por su indicador.

E.5 Requerimientos especiales

El tanque del vehículo cisterna llevará una placa soldada al mismo con las siguientes indicaciones:

- a) nombre y dirección del fabricante o propietario
- b) marca, modelo y N° de chapa patente del rodado,
- c) identificación de los materiales del tanque y sus componentes.

eficientes de expansión térmica por °C, d) volumen nominal definido por el indicador, de cada compartimiento, e) temperatura de calibración 20°C.

F TOLERANCIAS

F.1 Aplicación

Las tolerancias aquí prescritas serán aplicables tanto a errores en exceso como en defecto.

F.2

Tolerancias Las tolerancias para los vehículos tanque en uso y para la verificación primitiva serán las especificadas en la siguiente tabla:

| Capacidad Nominal del compartimiento (litros) | Tolerancias (litros) |
|---|---|
| 0 000 o menos | 2,2 |
| 001 a 2 000 Inclusive | 3,4 |
| 2 001 a 3 000 " | 4,8 |
| 3 001 a 4 000 " | 6,0 |
| mayor de 4 000 | Agregar 1,1 litros por cada 1000 litros o fracción. |

NOTA 1

Líquido para calibración:

NOTAS

para la calibración de los compartimientos de un vehículo tanque se usará agua u otro fluido compatible con