

**LXXXII REUNIÓN ORDINÁRIA DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N°  
3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS DE EVALUACIÓN DE LA  
CONFORMIDAD” / COMISIÓN DE GAS**

**ACTA N° 04/22**

# **AGREGADO IV**

**Parte 1 (Versión en Español)**

**Proyecto de RTM para cilindros de almacenamiento de GNV**

**Montevideo, 24 de octubre al 1 de noviembre de 2022**

**LXXXII REUNIÓN ORDINARIA DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N° 3  
“REGLAMENTOS TÉCNICOS Y DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD” /COMISIÓN  
DE GAS**

**ACTA N° 04/22**

**ANEXO IV**

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR (RTM) DE CILINDROS DE ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL VEHICULAR (GNV)**

**Montevideo, 24 de octubre al 1 de noviembre de 2022**

**MERCOSUR/ LXXXII SGT N° 3/P.RES. N° 05/12**

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR (RTM) PARA CILINDROS DE  
ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL VEHICULAR (GNV)  
(DEROGACION DE LA RESOLUCION MERCOSUR GMC N° 03/08)**

**VISTO:** El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, el Protocolo de Ushuaia sobre Compromiso Democrático en el MERCOSUR, la República de Chile y la República de Bolivia y las Resoluciones N°19/92, 38/98, 56/02, 02/06, 03/08 y 34/21 del Grupo Mercado Común.

**CONSIDERANDO:**

Que es necesario asegurar en los ESTADOS PARTES una protección efectiva para el consumidor contra los riesgos vinculados a la utilización segura del Gas Natural Vehicular y de los componentes de los equipos asociados.

Que es conveniente armonizar los requisitos esenciales de seguridad para la fabricación, comercialización y utilización de los componentes para Gas Natural Vehicular.

Que la Resolución GMC N° 03/08 aprobó el Reglamento Técnico Mercosur sobre Cilindros para Almacenamiento de Gas Natural Comprimido (GNC) utilizado como combustible, a bordo de vehículos automotores.

Que se deben armonizar las especificaciones de las conexiones roscadas para aquellos cilindros aprobados de acuerdo con la Reglamentación utilizada por cada Estado Parte hasta la entrada en vigor de la norma MERCOSUR que regule la materia.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN  
RESUELVE:**

**Art. 1 – Aprobar el REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR (RTM) PARA CILINDROS**

DE ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL VEHICULAR (GNV), que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2 - Determinar los siguientes plazos contados a partir de la incorporación de esta Resolución al correspondiente Ordenamiento Jurídico Nacional (OJN) de cada Estado Parte:

- Hasta los 24 (veinticuatro) meses, los fabricantes nacionales e importadores deberán fabricar o importar en los Estados Parte, cilindros de almacenamiento de gas natural vehicular (GNV) solamente de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Resolución.
- Hasta los 30 (treinta) meses, los fabricantes e importadores deberán comercializar en los Estados Parte, cilindros de almacenamiento de gas natural vehicular (GNV) solamente de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Resolución.
- Hasta los 36 (treinta y seis) meses, los proveedores que ejerzan la actividad de distribución o de comercio deberán comercializar, en los Estados Parte, cilindros de almacenamiento de gas natural vehicular (GNV) solamente de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Resolución.

Art. 3 – La inobservancia de lo dispuesto en la presente Resolución acarreará a los infractores la aplicación de las penalidades previstas en la legislación vigente en cada estado parte.

Art. 4 - La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 5 – Los Estados Partes indicarán en el ámbito del Subgrupo de Trabajo N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad” (SGT N° 3) los organismos nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución.

Art. 6 - Derogar la Resolución GMC N° 03/08.

Art. 7 - Los Estados Partes indicarán en el ámbito del Subgrupo de Trabajo N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad” (SGT N° 3) los organismos nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución.

Art. 8 - Esta Resolución deberá ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Parte antes del XXXXXXX.

**LXXXII SGT N° 3 – Montevideo, 24/10/2022**

## **ANEXO**

# **REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR PARA CILINDROS DE ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL VEHICULAR (GNV)**

## **1 OBJETIVO**

El presente Reglamento Técnico MERCOSUR (RTM) establece los requisitos de seguridad y ensayos que se deben llevar a cabo para la fabricación de cilindros, como uno de los componentes para la instalación del sistema para gas natural vehicular (GNV) utilizado a bordo de vehículos automotores.

## **2. ALCANCE/AMBITO DE APLICACIÓN**

### **2.1 Alcance**

#### **2.1.1 Productos alcanzados por este Reglamento.**

Este RTM comprende los cilindros para almacenamiento de gas natural vehicular (GNV) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores, designados como Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 y Tipo 4 conforme a la Norma ISO 11439:2013 y su Adenda 1 del año 2021.

#### **2.1.2 Productos no alcanzados por este Reglamento:**

- I - los cilindros o recipientes de presión destinados al almacenamiento de otros tipos de gases diferentes del gas natural;
- II - los cilindros o recipientes de presión destinados al almacenamiento de gas natural, instalados en vehículos para fines de transporte de ese gas a puntos de abastecimiento de vehículos, máquinas o equipos; y
- III - los cilindros o recipientes de presión estacionarios destinados al almacenamiento de gas natural.

### **2.2 Ámbito de Aplicación**

Este RTM debe ser aplicado por toda la cadena proveedora del Cilindro de almacenamiento de GNV en el territorio de los Estados Parte, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

## **3 TERMINOS Y DEFINICIONES**

Para los efectos de este RTM, se deben aplicar los términos y definiciones detallados en el capítulo 3 de la ISO 11439:2013, complementados o sustituidos con los detallados a continuación:

### **3.1 Base o Fondo**

Extremidad del cilindro de GNV que no posee abertura roscada.

### **3.2 Cúpula u Ojiva**

Extremidad del cilindro de GNV que posee cuello con abertura roscada.

### **3.3 Cuello**

Protuberancia en forma cilíndrica conformada en la (s) cúpula (s), cuya línea de centro coincide con el eje longitudinal del cilindro, y que tiene abertura interna en la cual se conformará una rosca.

### **3.4 Lote de cilindros o de *liners* metálicos**

Grupo de no más de 200 cilindros/*liners* más los cilindros/*liners* utilizados para ensayos destructivos.

### **3.5 Lote de *liners* no metálicos**

Grupo de no más de 200 *liners* más los *liners* utilizados para ensayos destructivos.

### **3.6 Organismo de inspección autorizado (“Inspector”)**

Para fines de este RTM, el Organismo de inspección autorizado (inspector), definido en la ISO 11439:2013, debe ser entendido como la entidad competente autorizada por la autoridad regulatoria o acreditadora de cada Estado Parte a realizar el proceso de certificación de los cilindros para almacenamiento de gas natural vehicular.

## **4 SIGLAS**

DAP: Dispositivo de alivio de presión

END: Ensayo no destructivo

GNV: Gas Natural Vehicular

ISO: International Organization for Standardization

NM: Norma MERCOSUR

RTM: Reglamento Técnico MERCOSUR

LBB: Pérdida antes de la ruptura

## **5 NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Este RTM se basa en la ISO 11439:2013 “Gas cylinders – High pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles” y su Adenda 1 del año 2021. En ese sentido, son de referencia, todos los documentos enunciados en el capítulo 2 de esa Norma.

## **6 REQUISITOS GENERALES Y TECNICOS**

### **6.1 CONDICIONES DE SERVICIO**

Para los efectos de este RTM, se deben aplicar las condiciones de servicio

especificadas en el capítulo 4 de la ISO 11439:2013, a excepción del apartado 4.2, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

#### **6.1.1 Presiones máximas**

Este RTM establece que el cilindro debe ser diseñado para:

- a) Una presión de trabajo de 200 bar a una temperatura estabilizada de 15 °C;
- b) Una presión máxima que no exceda 260 bar, independientemente de las condiciones de llenado o temperatura.

### **6.2 INSPECCION Y ENSAYOS**

**6.2.1** Para los efectos de este RTM, se debe aplicar para inspección y ensayos lo especificado en el capítulo 5 de la ISO 11439:2013, observado o prescrito en el apartado 6.2.2 a continuación.

**6.2.2** El fabricante del cilindro es el responsable del control de la composición química del acero y del aluminio utilizado como materia prima del cilindro o el *liner*. Para esto, debe exigir un certificado de análisis químico del fabricante de esa materia prima, pudiendo complementariamente realizar un contra análisis químico para asegurar la conformidad con lo declarado por el fabricante y la ISO 11439:2013.

### **6.3 PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE TIPO**

A los efectos de este RTM, la aprobación de tipo por parte del organismo de inspección autorizado debe incluir el cumplimiento del capítulo 6 de la ISO 11439: 2013.

### **6.4 REQUISITOS PARA CILINDROS METALICOS TIPO 1**

**6.4.1** Para los efectos de este RTM, se debe aplicar para cilindros Tipo 1 lo especificado en el capítulo 7 de la ISO 11439:2013 y su Adenda 1 del año 2021, complementando o modificando con los requisitos detallados a continuación.

#### **6.4.1.1 Controles de la composición química**

Adicionalmente a lo establecido en el apartado 7.2.2 de la ISO 11439:2013, debe ser considerado lo detallado en el apartado 6.2 de este RTM.

#### **6.4.1.2 Roscas de cuello**

Adicionalmente a lo establecido en el apartado 7.4.3 de la ISO 11439:2013 deben ser cumplidos los siguientes requisitos:

**6.4.1.2.1** La rosca de forma cónica debe cumplir con los requisitos técnicos establecidos en la ISO 11363-1:2018, con rosca 25E, teniendo en cuenta lo detallado en el apartado 6.4.1.2.3 de este RTM.

**6.4.1.2.2** La rosca de forma paralela (cilíndrica) debe cumplir los requisitos técnicos

establecidos en una de las siguientes normas: a) ISO 15245-1:2001, con rosca M25x2 (25P) o M30x2 (30P);  
b) ANSI/ASME B1.1 con rosca 2-12 UN (nominal 2");  
c) ANSI/ASME B 1.1 con rosca 1 1/8–12 UNF.

**6.4.1.2.3** El espesor mínimo de la pared del cuello debe cumplir con el mínimo especificado en el diseño del cilindro y debe ser adecuado para el momento torsor aplicado en la fijación de la válvula del cilindro.

#### **6.4.1.3 Certificado de aceptación de lote**

Si los resultados de los ensayos de lote realizados de acuerdo con los apartados 7.6 y 7.7 de la ISO 11349:2013, fueron satisfactorios, debe ser emitido un certificado de aceptación de lote, de acuerdo con los requisitos de la evaluación de la conformidad de cada Estado Parte.

NOTA: Un ejemplo de certificado de aceptación (denominado "*Report forms*") se indica en el Anexo D de la ISO 11439:2013.

### **6.5 REQUISITOS PARA CILINDROS TIPO 2**

**6.5.1** Para los efectos de este RTM, se debe aplicar para cilindros Tipo 2 lo especificado en el capítulo 8 de la ISO 11439:2013 y su Adenda 1 del año 2021, contemplando o modificados con requisitos detallados a continuación.

#### **6.5.1.1 Controles de la composición química**

Adicionalmente a lo establecido en el subítem 8.2.2 de la ISO 11439:2013, debe tenerse en cuenta lo detallado en el apartado 6.2.2 de este RTM.

#### **6.5.1.2 Certificado de aceptación de lotes**

Si los resultados de los ensayos de lote, realizados de acuerdo con los apartados 8.6 y 8.7 de la ISO 11439:2013, fueran satisfactorios, debe ser emitido un certificado de aceptación de lote, de acuerdo con los requisitos de evaluación de conformidad de cada Estado Parte.

NOTA: Un ejemplo de certificado de aceptación (denominado "*Report forms*") es detallado en el Anexo D de la ISO 11439:2013.

### **6.6 REQUISITOS PARA CILINDROS TIPO 3**

**6.6.1** Para los fines de este RTM, se debe aplicar para los cilindros Tipo 3 lo especificado en el capítulo 9 de la ISO 11439:2013 y su Adenda 1 del año 2021, complementado o modificado por los requisitos detallados a continuación.

#### **6.6.1.1 Controles de composición química**

Adicionalmente a lo establecido en el apartado 9.2.2 de la ISO 11439:2013, debe ser

observado lo detallado en el apartado 6.2.2 de este RTM.

#### **6.6.1.2 Certificado de aceptación de lotes**

Si los resultados de los ensayos de lote, realizados de acuerdo con los ítems 9.6 y 9.7 de la ISO 11439:2013, fueran satisfactorios, debe ser emitido un certificado de aceptación de lote, de acuerdo con los requisitos de evaluación de la conformidad de cada Estado Parte.

NOTA: Un ejemplo de certificado de aceptación (denominado "*Report forms*") es detallado en el Anexo D de la ISO 11439:2013.

### **6.7 REQUISITOS PARA CILINDROS TIPO 4**

**6.7.1** Para los fines de este RTM, se debe aplicar para los cilindros Tipo 4 lo especificado en el capítulo 10 de la ISO 11439:2013, complementado o modificado por los requisitos detallados a continuación.

#### **6.7.1.1 Certificado de aceptación de lotes**

Si los resultados de los ensayos de lote, realizados de acuerdo con los apartados 10.6 y 10.7 de la ISO 11439:2013, fueran satisfactorios, debe ser emitido un certificado de aceptación de lote, de acuerdo con los requisitos de evaluación de conformidad de cada Estado Parte.

NOTA: Un ejemplo de certificado de aceptación (denominado "*Report forms*") es detallado en el Anexo D de la ISO 11439:2013.

### **6.8 MARCADO**

**6.8.1** Para fines de este RTM, debe ser aplicado el marcado de los cilindros especificado en el capítulo 11 de la ISO 11439:2013, complementado o modificado por los requisitos descriptos a continuación:

#### **6.8.2**

- a) En los cilindros tipo 1, las marcaciones obligatorias deben ser por estampado en bajo relieve, en la ojiva del cilindro;
- b) En los cilindros tipo 2, las marcaciones obligatorias deben ir en la ojiva del cilindro y/o en etiqueta(s) encapsulada(s) colocada(s) sobre el revestimiento de resina o sobre una capa transparente permanente;
- c) En los cilindros tipo 3 y de tipo 4, las marcaciones obligatorias deben ir en etiqueta(s) encapsulada(s), colocada(s) sobre revestimiento de resina o sobre una capa transparente permanente;
- d) Capacidad volumétrica de agua, en litros;
- e) En los cilindros tipo 1, peso del cilindro en kilogramos, en el formato "XX.X KG" (con una cifra decimal);
- f) La indicación "25E" estampada en bajo relieve en el cilindro, lo más próximo posible de las marcaciones en la base del cuello, para cilindros que utilicen rosca cónica.



g) La substitución del marcado de la referencia a esta Norma por la referencia a esta Resolución más la Norma, de la siguiente manera: GMC XX/YY - ISO 11439:2013, donde XX/YY significa el mes y el año de esta Resolución.

## **6.9 PREPARACION PARA EL ENVIO**

**6.9.1** Para los fines de este RTM, lo especificado en el capítulo 12 de la ISO 11439:2013 debe ser aplicado para la preparación para el envío, complementado o modificado por los requisitos descritos a continuación.

**6.9.1.1** Podrá ser pulverizado un inhibidor de corrosión (por ejemplo, alguno que contenga aceite) en todos los cilindros y *liners* de acero antes del envío.

## **6.10 COLOR DEL CILINDRO**

El color de la superficie externa del cilindro tipo 1 y de la superficie metálica aparente del cilindro tipo 2 debe ser amarilla código MUNSELL 10YR8/14 o amarilla código RAL 1003.

## **6.11 METODOS Y CRITERIOS DE ENSAYOS**

Para los fines de este RTM, deben ser aplicados los métodos y criterios de ensayo especificados en el Anexo A de ISO 11439:2013 y su Adenda 1 del año 2021.

## **6.12 INSPECCION POR ULTRASONIDO**

**6.12.1** Para los fines deste RTM, debe ser aplicado lo establecido em el Anexo B de la ISO 11439:2013 para la inspección por ultrasonido, complementado o modificado por los requisitos descritos a continuación.

**6.12.1.1** Adicionalmente a lo especificado en el apartado B.3.1 del Anexo B de la ISO 11439:2013, deben cumplirse los siguientes requisitos:

a) La parte cilíndrica del cilindro debe ser inspeccionada por medio de un equipamiento de inspección automático. Cuando ese equipamiento de inspección no pueda actuar fuera de la sección cilíndrica, se puede efectuar una inspección manual complementaria.

b) La calibración del equipamiento de inspección automático debe realizarse también en forma dinámica, en las mismas condiciones en que será evaluado el cilindro, o sea, con la misma velocidad de translación y rotación.

**6.12.1.2** Adicionalmente a lo especificado en el apartado B.3.2 del Anexo B de la ISO 11439:2013 el patrón de referencia debe tener un certificado de calibración emitido por un laboratorio acreditado o reconocido por la autoridad regulatoria competente.

## **6.13 TAMAÑO DEL DEFECTO PARA EL END POR PRESURIZACION CÍCLICA DEL CILINDRO DEFECTUOSO**

**6.13.1** Para los fines de este RTM, deben ser aplicados el método y criterios establecidos en el Anexo C de la ISO 11439:2013 para la determinación del tamaño de defecto mediante la presurización cíclica del cilindro defectuoso.

## **6.14 FORMULARIOS**

Para los fines de este RTM, podrán ser utilizados los formularios especificados en el Anexo D de la ISO 11439:2013.

## **6.15 PRESIONES DE TRABAJO ESTANDAR**

Para los fines de este RTM, podrá ser aplicada la tabla de equivalencia con la norma ANSI/CSA NGV2, contenida en el Anexo E de la ISO 11439:2013, para la condición estándar de presión de trabajo de 200 bar a 15 °C establecida en este RTM.

## **6.16 VERIFICACION DE LAS RELACIONES DE TENSION UTILIZANDO MEDIDORES EXTENSIOMETRICOS**

Para los fines de este RTM, debe ser aplicada la verificación de las relaciones de tensión por medidores extensiométricos, conforme a los procedimientos especificados en Anexo F de la ISO 11439:2013.

## **6.17 INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA LA MANIPULACION, USO E INSPECCION DE CILINDROS**

**6.17.1** Para los fines de este RTM, todas las instrucciones del Anexo G de la ISO 11439: 2013 para la manipulación, uso e inspección de cilindros deben ser consideradas instrucciones obligatorias, las cuales son complementadas o modificadas conforme a lo descrito a continuación.

### **6.17.2 Manipulación del Cilindro**

Los procedimientos de manipulación se deben describir para asegurar que los cilindros no sufrirán daños inaceptables o contaminación durante la manipulación

### **6.17.3 Inspecciones durante el tiempo de servicio**

El fabricante debe informar claramente las obligaciones del usuario en observar las inspecciones obligatorias del cilindro (por ejemplo, intervalo de recalificaciones

efectuadas por un organismo autorizado a tal fin). Esta información debe estar de acuerdo con los requisitos de aprobación de proyecto y debe cubrir los siguientes aspectos:

a) Recalificación periódica

La inspección y/o ensayos deben ser realizados en conformidad con las exigencias de los países donde el cilindro es utilizado. El fabricante del cilindro, en base a las condiciones de servicio aquí especificadas, debe suministrar recomendaciones para las recalificaciones periódicas por inspección visual y/o ensayos durante la vida útil en servicio. Cada cilindro debe ser recalificado con una periodicidad mínima definida por la Autoridad Reguladora de cada estado parte y/o cuando hubiera cualquier daño externo o deterioro, incluso en los soportes de fijación. La recalificación debe ser ejecutada por un organismo competente, autorizado a tal fin por la Autoridad Reguladora, de acuerdo con la reglamentación aplicable y/o recomendaciones del fabricante.

b) Cilindros involucrados en colisiones.

Los cilindros que hayan estado involucrados en colisiones deben ser reinspeccionados por un organismo competente, autorizado a tal fin. Aquellos cilindros que no hayan sufrido ningún daño de impacto por colisión pueden volver al servicio, de otra forma, el cilindro debe ser evaluado por dicho organismo competente.

c) Cilindros involucrados en incendios

Los cilindros que hayan sido sometidos a la acción del fuego deben ser reinspeccionados por un organismo competente autorizado a tal fin, o condenados y removidos del servicio.

## **6.18 RESISTENCIA A LA CORROSIÓN**

Para los fines de este RTM, deben ser considerados los requisitos para la Resistencia a la corrosión, conforme a lo especificado en el Anexo H de la Adenda 1 del año 2021 de la ISO 11439:2013.