

## ANEXO II

### REQUISITOS COMPLEMENTARIOS PARA LA VÁLVULA DE BLOQUEO DE CILINDROS CONTENEDORES DE GAS NATURAL VEHICULAR (CERTIFICADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN MERCOSUR/GMC N.º 34/21 “REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR DE VÁLVULA PARA CILINDRO DE ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL VEHICULAR”) Y EL SISTEMA DE VENTILACIÓN ASOCIADO

#### 1. Objeto

El presente documento tiene el propósito de establecer las pautas para el control de lo que se indica a continuación:

- Las válvulas de bloqueo de cilindros contenedores de GNV a bordo de vehículos automotores certificadas según RTM 34/21 (en adelante, válvula o válvulas).
- El Sistema de Ventilación (SV) asociado.

#### 2. Documentos de referencia o de aplicación

Para el cumplimiento del presente procedimiento, debe tomarse como referencia las siguientes normas y reglamentaciones, o las que en el futuro el ENARGAS determine, su detalle no es limitativo.

- 2.1. Normas ISO 15500 partes 01 al 20 “Road vehicles – Compressed natural gas (CNG) fuel system components”.
- 2.2. ANSI PRD 1:2020 “Pressure relief devices for natural gas vehicle (NGV) fuel containers”.
- 2.3. MERCOSUR/GMC Res. GMC N° 34/21 “Reglamento Técnico MERCOSUR de válvula para cilindro de almacenamiento de gas natural vehicular (GNV)”.
- 2.4. Normas ISO 15501 partes 1 y 2 “Road vehicles — Compressed natural gas (CNG) fuel systems”.
- 2.5. Norma IRAM-ISO 19078: “Cilindros para gases —Inspección de la instalación del cilindro, y recalificación de cilindros para alta presión para el almacenamiento de gas natural, utilizado como combustible, a bordo de vehículos automotores”.
- 2.6. Norma ISO 25760: Botellas de gas. Procedimientos para la extracción segura de las válvulas de botellas de gas.
- 2.7. CSA/ANSI NGV 6.1: Compressed natural gas (CNG) fuel storage and delivery systems for road vehicles.
- 2.8. NAG-415:1984 “Reglamentaciones. Definiciones y Terminología. Especificaciones y procedimientos. Documentación Técnica a complementar por todas las categorías inscriptas en los registros de fabricantes e importadores”.
- 2.9. NAG-416:1984 “Normas y especificaciones mínimas, técnicas y de seguridad, para el montaje de equipos completos para GNC en automotores y sus ensayos de verificación”.
- 2.10. NAG-417:1984 “Norma para componentes diseñados para operar con GNC en sistemas de carburación para automotores, y requisitos de funcionamiento”.
- 2.11. Resolución ENARGAS N.º 2603/02.

#### 3. Generalidades

La válvula de bloqueo de cilindros debe ser:

- Sometida a Verificación por un TdM (Taller de Montaje) en el momento previo a su montaje en la instancia de la Instalación.
- Sometida a Inspección por un TdM, una vez montada en el cilindro en la instancia de la Instalación.
- Sometida a Inspección por un TdM en la instancia de la revisión anual de la instalación vehicular sin la necesidad de desmontar la válvula.
- Sometida a un proceso de Revisión efectuado por un CRPC (Centro de Revisión Periódica de Cilindros), toda vez que el cilindro al cual se encuentre asociada sea sometido a una revisión por dicho sujeto.

Todo ello, conforme con los lineamientos establecidos en el “Manual del Procedimiento para la Verificación, Instalación, Desinstalación, Inspección y Revisión de la válvula”, que debe ser confeccionado por el Fabricante o Importador de dicho componente.

#### **4. Manual del Procedimiento para la Verificación, Instalación, Desinstalación, Inspección y Revisión de la válvula (en adelante, Manual).**

El Manual debe cumplir con los siguientes pasos:

- 4.1.** Debe ser elaborado por el Fabricante o Importador de la válvula, en español, sobre la base de lo indicado en:
  - el presente reglamento;
  - la Norma ISO 19078;
  - la Norma ISO 25760;
  - la Resolución MERCOSUR/GMC N.º 34/21 “Reglamento Técnico MERCOSUR de válvula para cilindro de almacenamiento de gas natural vehicular (GNV)”;
  - y el resto de los documentos de referencia detallados, cuando corresponda.
- 4.2.** Debe ser aprobado por el Organismo de Certificación interviniente en la certificación del prototipo de la válvula, como paso previo a dicha certificación.
- 4.3.** Debe contener las indicaciones establecidas por el Fabricante de la válvula y las posteriores consideraciones del Organismo de Certificación interviniente en la certificación del prototipo.
- 4.4.** Debe contener, como mínimo:
  - Los procedimientos a aplicar para la Verificación, Instalación, Desinstalación, Inspección y Revisión de la válvula.
  - La instrumentación y el equipamiento a utilizar para la Verificación, Instalación, Desinstalación, Inspección y Revisión.
  - Los límites de aceptación y rechazo de los eventuales daños detectados.
  - La especificación de los niveles de daño y su tratamiento.
  - Los datos de contacto del Fabricante o Importador para consultas técnicas.
  - Las recomendaciones para el control del marcado de la válvula y sus componentes.
  - Las pautas necesarias para la inutilización de la válvula, en caso de que esta deba ser condenada.

- Los registros fotográficos que identifiquen y dimensionen claramente los posibles tipos de daño que se pudieran detectar en la instancia de la Verificación, de la Inspección y de la Revisión.
- Los procedimientos para llevar a cabo en las instancias de la Verificación, Instalación, Desinstalación e Inspección (para los casos de intervención del TdM) deben comprender, como mínimo, las indicaciones para el control de los dispositivos de seguridad; el cierre de accionamiento manual; el cierre de accionamiento eléctrico; la protección de la válvula contra la suciedad e ingreso de agua; y toda otra recomendación que se considere relevante.
- El procedimiento para la Desinstalación y Revisión completa de la válvula, para llevar a cabo en la instancia de la Revisión del cilindro (ambas revisiones realizadas por el CRPC) debe comprender, como mínimo, la revisión de las roscas; del sistema de autoventilación; de los dispositivos de seguridad; del cierre manual; del cierre automático; del marcado; y toda otra revisión que se considere de utilidad.

## 5. Responsabilidades:

### 5.1. Responsabilidades del Centro de Revisión Periódica de Cilindros (CRPC) y su Representante Técnico (RTCRPC)

- El CRPC debe cumplir con lo indicado en el Manual correspondiente a la válvula sujeta a revisión.
- El CRPC debe disponer, como mínimo, de un banco para la sujeción de cilindros y un torquímetro, adecuados para la correcta desinstalación de la válvula, además del equipamiento indicado en el Manual.
- Cuando el CRPC determine que la válvula deba ser condenada, debe proceder de acuerdo con lo establecido en el Manual.
- El CRPC, en forma solidaria con su Representante Técnico (RTCRPC), es el responsable de la revisión de la válvula y de su resultado, así como de los incumplimientos relacionados con lo indicado en el presente reglamento.
- El RTCRPC tiene las siguientes responsabilidades:
  - Velar por el cumplimiento de lo establecido en esta norma.
  - Efectuar las gestiones que involucren el cumplimiento de los aspectos técnicos y de seguridad.
  - Ser el interlocutor por tales aspectos ante el Organismo de Certificación, ante el ENARGAS y ante quien este indique.
  - Capacitar al personal del CRPC sobre los contenidos del Manual.

### 5.2. Responsabilidades del Taller de Montaje (TdM) y su Responsable Técnico (RTTdM)

Además de cumplir con la normativa vigente, para llevar a cabo las tareas especificadas en el presente Documento, el TdM y su RTTdM deben cumplir con los puntos que a continuación se detallan:

- El TdM debe disponer, como mínimo, de UN (1) dispositivo para la sujeción de cilindros y UN (1) torquímetro, adecuados para la correcta instalación de la válvula, además del equipamiento que indique el Manual correspondiente.

- La Verificación, Instalación, Desinstalación e Inspección de la válvula a cargo del TdM deben ser realizadas bajo la supervisión del Responsable Técnico del TdM (RTTdM).
- El personal del TdM interviniente en la tarea de Verificación, Instalación, Desinstalación e Inspección de la válvula debe contar con la capacitación efectuada por el PEC habilitante de la operación, conforme a lo establecido en la reglamentación vigente.
- El control del Sistema de Ventilación a cargo del TdM debe ser realizada bajo la supervisión del RTTdM, según las pautas establecidas por el RTPEC.
- El RTTdM es solidariamente responsable de las infracciones cometidas por el TdM, por incumplir el presente reglamento.

### **5.3. Responsabilidades del Productor de Equipos Completos (PEC) y su Representante Técnico (RTPEC)**

Además de cumplir con lo establecido en la reglamentación vigente y el presente reglamento, el PEC habilitante vinculado con el TdM interviniente debe proporcionarle a este último el Manual y la capacitación necesaria para la correcta Verificación, Instalación, Desinstalación e Inspección de la válvula y sus dispositivos de seguridad, y un documento, elaborado por el RTPEC, con los lineamientos para la revisión del sistema de ventilación asociado, en la instancia de la Conversión, Modificación y Revisión Anual, respectivamente.

El PEC, en forma solidaria con su RTPEC, es el responsable por la habilitación de las operaciones de GNC correspondientes a la Verificación, Instalación e Inspección de la válvula, y la capacitación indicada en el párrafo anterior.

El PEC, en forma solidaria con su RTPEC, es responsable de verificar que el TdM cuente, como mínimo, con UN (1) dispositivo para la sujeción de cilindros y UN (1) torquímetro, adecuados para la correcta instalación de la válvula, además del equipamiento que indique el Manual correspondiente.

### **5.4. Responsabilidades del Fabricante o Importador de la válvula (FAB/IMP) y su Representante Técnico (RT)**

El Fabricante o el Importador de la válvula y su RT deben:

- Establecer los procedimientos para llevar a cabo durante la Verificación, Instalación, Desinstalación, Inspección y Revisión, necesarios para la utilización segura de la válvula.
- Confeccionar el Manual y someterlo a la aprobación del Organismo de Certificación interviniente en el proceso de certificación de la válvula, como parte de la gestión previa a la emisión de su Certificado de Aprobación del Prototipo.
- Mantener vigente el Manual.
- Informar al OC interviniente las modificaciones y/o actualizaciones del Manual propuestas para su aprobación.
- Comunicar las modificaciones y/o actualizaciones del Manual a los correspondientes Sujetos del Sistema.

Para el caso de válvulas importadas, el Importador es el responsable de cumplir lo establecido en el presente punto.

### **5.5. Responsabilidades del Organismo de Certificación (OC)**

El OC interviniente en la certificación del prototipo de la válvula debe aprobar el contenido del Manual, como parte de la gestión previa a dicha certificación.

El OC interviniente en la Certificación de la Aptitud Técnica del PEC, que habilite la instalación o inspección de una válvula, debe verificar que el PEC cumpla con las responsabilidades que le competen, de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.

El OC interviniente en la certificación de la Aptitud Técnica del TdM, que realice Verificaciones, Instalaciones, Desinstalaciones y/o Inspecciones de una válvula, debe verificar que el TdM cumpla con las responsabilidades que le competen, de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento, que haya recibido el Manual y la capacitación correspondiente por parte del PEC interviniente y que cuente, como mínimo, con UN (1) dispositivo para la sujeción de cilindros y UN (1) torquímetro, adecuados para la correcta instalación de la válvula, además del equipamiento que indique el correspondiente Manual.

El OC interviniente en la Certificación de la Aptitud Técnica del CRPC debe verificar que el CRPC y su RT cumplan con las responsabilidades que le competen, de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento, y que cuente, como mínimo, con UN (1) banco para la sujeción de cilindros y UN (1) torquímetro, adecuados para la correcta desinstalación de la válvula, además del equipamiento indicado en el Manual.

## **6. Requisitos específicos para la Instalación e Inspección del Sistema de Ventilación (SV)**

El Sistema de Ventilación debe permitir canalizar al exterior del automotor las eventuales pérdidas de gas natural provenientes del Sistema para abastecimiento o de la parte de la tubería de alta presión (y sus conexiones), que vincula la válvula de bloqueo del cilindro contenedor de gas natural con el vano motor. Debe instalarse en el interior del vehículo.

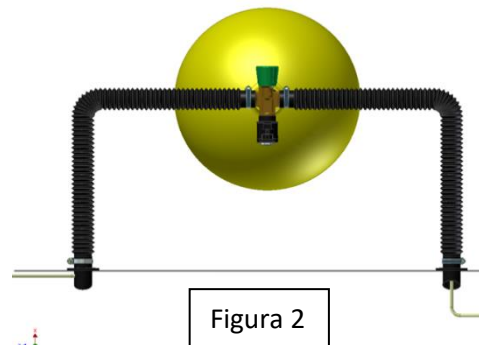
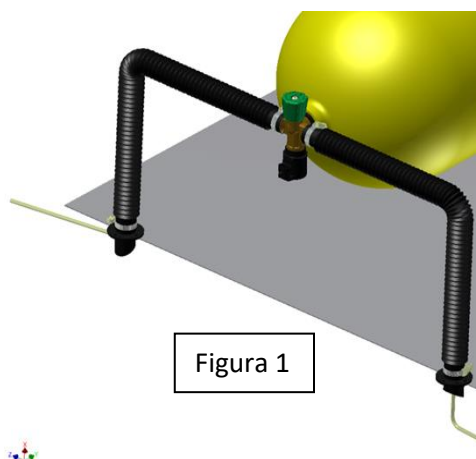
### **6.1. El SV debe estar conformado por las siguientes partes componentes:**

- a) Conductos de canalización del aire de ventilación o de eventuales pérdidas, o venteo de gas natural (en adelante, Conducto de venteo).
- b) Elementos de conexión y sujeción de las partes componentes del SV.
- c) Boquillas de ventilación al exterior del vehículo o pasapaneles (en adelante, boquilla/s de ventilación).

### **6.2. El SV y sus partes componentes deben:**

- a) Estar en comunicación abierta con la atmósfera, a través de conductos de canalización y boquillas.
- b) Orientar las pérdidas o el flujo de gas natural venteado fuera del vehículo sobre lugares que no sean ni guardabarros ni superficies calientes, tales como la del escape de los gases producto de la combustión.
- c) Poseer una sección interna de pasaje libre mínima de 1100 mm<sup>2</sup> (tanto para el tubo flexible de conexión como para las boquillas).
- d) Ser estanco al gas, a una presión de DIEZ (10) kPa sin sufrir deformaciones permanentes.

- e) Contener a todos los componentes del equipo completo o sistema de propulsión instalados en el interior del baúl, con excepción del cilindro y de la válvula de bloqueo autoventilada, a la que debe estar conectada para canalizar al exterior en forma segura:
- el aire de ventilación contenido en su interior, cuando el vehículo se encuentra en movimiento; o
  - las eventuales pérdidas de gas natural originadas en la válvula o en la interconexión de los componentes del equipo completo, o sistema de propulsión.
- f) Poseer instaladas las boquillas de ventilación al exterior, de manera de facilitar la circulación de aire por el interior del SV
- g) Facilitar la circulación del aire por el interior de un conducto pasante de la válvula, de manera de garantizar la circulación de aire por el interior del SV cuando el vehículo se encuentre en movimiento. Para mayor ilustración, ver figuras 1 y 2.
- h) Prever el diseño de las boquillas, con salida al exterior a través de una sección de pasaje del tipo “sesgada”, de manera que puedan ser posicionadas estratégicamente para favorecer la circulación de aire por el interior del SV cuando el vehículo se encuentre circulando (ver Figuras 1 y 2). Una de las boquillas deberá facilitar el ingreso de aire al SV, y la otra boquilla deberá facilitar el egreso de aire del SV.



- i) Contar con las boquillas fabricadas con material rígido, no inflamable o auto extingible, que resista las condiciones del ambiente donde sean instaladas.
- j) Prever una forma de fijación de las boquillas al vehículo, de manera que no se altere su posición ni se aflojen durante su uso.
- k) Prever la compatibilidad del conducto de ventilación para su acople con la boquilla y con la válvula de cilindro, mediante abrazaderas u otros medios que garanticen la fijación entre sí y la estanquidad de la unión con estos componentes.
- l) Contar con el conducto de ventilación fabricado con material semirrígido, no inflamable o auto extingible, que resista las condiciones del ambiente donde se instalará y conserve la integridad durante su uso, con el propósito de mantener la estanquidad del sistema de ventilación con respecto al interior del vehículo.

- m) Prever el ajuste de los acoples referidos en el punto j) por medio de algún mecanismo que lo asegure, de manera de preservar la estanquidad del SV con relación al interior del vehículo.

## **7. Guía para el Usuario**

Con la finalidad de obtener una mayor seguridad del sistema y garantizar los derechos del usuario, resulta necesario que se lo informe acerca de las pautas a tener en cuenta con relación a lo tratado en este documento.

En tal sentido, y en el marco de lo establecido en el artículo N.º. 10 y en el Anexo I, Subanexo 1, Pautas a tener en cuenta para la confección del “Manual de instrucción para el uso del equipo para GNC”, ambos de la Resolución ENARGAS N.º 2603/2002, o la que en el futuro la reemplace, el PEC debe agregar pautas mínimas a las ya establecidas respecto a lo siguiente:

1. Los cuidados del SV que debe considerar.
2. La importancia de verificar el estado superficial del SV y las conexiones entre sus partes componentes, y cómo proceder en caso de detectar anomalías.
3. El Procedimiento ante la percepción de olor a gas en el interior del vehículo.
4. Las precauciones para considerar antes durante y después del abastecimiento de gas natural.
5. Las precauciones para considerar frente a un principio de incendio cercano al vehículo, teniendo en cuenta la activación del DAP térmico.
6. Las nociones elementales sobre el funcionamiento de la válvula, incluyendo el cierre de accionamiento manual y el cierre de accionamiento eléctrico.