

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

ACTA N° 01/21

AGREGADO VIII

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR (RTM) PARA REGULADORES DE
PRESIÓN PARA RECIPIENTES PORTÁTILES DE GLP**

Buenos Aires, 5 al 8 de abril de 2021

Propuesta Argentina

Identificación de colores en esta propuesta:

En color negro: el texto original presentado en la primera reunión.

En color azul: las modificaciones que hemos incorporado al texto original.

En color verde: las propuestas de modificación numérica al texto original

EM COR VERMELHA: SUGESTÕES E COMENTÁRIOS DO BRASIL

Nota: Os comentários estão embutidos. Favor ajustar o Word para visualização de "Toda a marcação" do Windows, conforme abaixo:

REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD PARA LOS REGULADORES DE PRESIÓN PARA RECIPIENTES PORTÁTILES QUE CONTIENEN GLP

OBJETO: El presente Reglamento Técnico Mercosur (RTM) establece las condiciones mínimas técnicas y de seguridad de ensayo de reguladores de presión para recipientes portátiles que contienen hasta 15 kg de Gas Licuado de Petróleo (GLP) como combustible. Sin perjuicio de las condiciones mencionadas, los reguladores de presión para recipientes portátiles deberán ~~cumplir con las reglamentaciones vigentes en cada uno de los Estados Parte.~~ **cumplir todos los requisitos que hacen parte de la presente Resolución y en conformidad con la Norma NM XXX.**

1 CONDICIONES GENERALES

1.1. El diseño y la fabricación de los reguladores de presión para recipientes portátiles debe ser tal, que éstos funcionen en forma segura y no entrañen peligro para las personas, los animales domésticos ni los bienes, siempre que se utilicen en condiciones normales de funcionamiento.

A efectos del presente RTM, se entiende que los reguladores de presión para recipientes portátiles están "en condiciones normales de funcionamiento", cuando simultáneamente:

- Estén correctamente instalados y sean sometidos a un mantenimiento periódico de conformidad con las instrucciones del fabricante y las reglamentaciones vigentes,
- Se utilicen con la variación normal en la calidad del gas y la fluctuación normal en la presión de suministro.
- Se utilicen de acuerdo con los fines previstos,

1.2 Los reguladores de presión para recipientes portátiles que utilizan GLP como combustible, sus prototipos y lotes producidos deben contar con certificación de aptitud técnica y de seguridad, previo a su comercialización, mediante la intervención de Organismos de Certificación habilitados por los Entes Gubernamentales de los Estados Parte, aplicándose los mecanismos específicos dispuestos para tal cometido.

Comentado [C1]: Estão citados no RTM requisitos de Avaliação da Conformidade, exigindo-se a certificação. Entendemos que deve ser excluída especificação da avaliação da conformidade, tendo em vista se tratar de um RTM, que deve definir apenas requisitos técnicos.

~~La delegación de Brasil propone en caso que la evaluación de la conformidad forme parte del RTM, se cree un anexo para su tratamiento.~~

Las delegaciones acordaron que para la evaluación de la conformidad estas serán tratadas en las próximas reuniones.

1.3 Definiciones:

1.3.1 Válvula de maniobras de apertura y cierre del recipiente portátil (que se conecta al regulador de presión): es un dispositivo por el cual se permite la entrada y salida controlada de GLP del recipiente portátil.

1.3.2 Recipiente portátil: recipiente para contener GLP de la tercera familia I3B/P, con capacidad hasta 15 kg de producto.

1.3.3 Regulador de presión para recipiente portátil: dispositivo diseñado para soportar una presión de entrada no menor a la presión de trabajo del recipiente portátil que utiliza GLP y permitiendo regularla a una adecuada presión de salida para el artefacto al cual está conectado.

1.3.4 Cuerpo del regulador: es la parte principal del regulador sobre la cual se ensambla el resto de los componentes.

1.3.5 Resorte: es la pieza elástica de forma usualmente helicoidal que presiona sobre el diafragma para asentarlos al cuerpo del regulador y permitir el paso regulado del gas.

1.3.6 Tapa o brida: es la pieza que ajusta el vástago, resorte y los demás componentes del regulador.

- 1.3.7 Sellante:** es un compuesto que su función es evitar la fuga de gas en uniones roscadas.
- 1.3.8 Orificio:** es una sección de paso que permite una salida predeterminada de gas.
- 1.3.9 Presión de trabajo:** es aquella en la cual es sometido el regulador a las condiciones de trabajo.
- 1.3.10 Estanqueidad:** condición en la cual ningún volumen de fluido escapa de un determinado conjunto o del regulador de presión montado. (Se comprobará mediante las pruebas normalizadas correspondientes)

~~Propuesta -- Incluir:~~

~~i) estanqueidad: condição na qual o volume de fluido que escapa de um determinado conjunto ou do regulador de pressão montado, é menor ou igual a 150 cm³/h de ar.~~

Nota: Para melhor entendimento das definições a seguir, consultar os Anexo I, que contém representações esquemáticas do produto.

Se armonizo el texto del ítem 1.3 de las definiciones que será incluido en la NM. Se excluyó el ítem 1.3.10 de Estanqueidad que será considerado en la Norma Mercosur.

Los estados partes para las próximas reuniones presentaran las imágenes de los reguladores de presión para elaboración del Anexo I.

2 - REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN

2.1 General

2.1.1 -Estos requisitos se aplican a reguladores de presión para garrafas (recipientes para GLP de la tercera familia I3B/P con capacidad hasta 15 kg de producto) diseñados para presión de entrada de hasta 21 bar y presión de salida comprendida entre 21 mbar como límite inferior y 33 mbar como límite superior. ~~Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.~~

~~Proposta: -- Aguardar ensaios que estão sendo realizados no Brasil para avaliar o quanto os critérios de ensaio deste item impactarão no produto brasileiro.~~

2.1.1 -Estos requisitos se aplican a reguladores de presión para garrafas (recipientes para GLP de la tercera familia I3B/P con capacidad hasta 15 kg de producto) cuyas presiones de entrada y salida del gas se establecen en la norma NM XXX/año.

Comentado [D2]: (referência: Item 4.3 do RTQ Brasil e ABNT NBR 8473, item 6.14.3 – d)

Comentado [MCdF3]: No RTQ do Brasil, os valores são um pouco diferentes:

5.37 Pressão de entrada

As pressões de entrada admissíveis variam de um mínimo de 49,0 kPa (0,5 kgf/cm²), a um máximo de 1,39 MPa (14 kgf/cm²).

5.38 Pressão de fechamento

As pressões de saída admissíveis variam de um mínimo de 2,10 kPa a um máximo especificado de acordo com a categoria do regulador (de 3,8 a 5 kPa = 38 a 50 mbar).

2.1. 2 - Los reguladores deben satisfacer los presentes requisitos **de esta Resolución** en forma permanente y no mostrar signos de sufrir perjuicios con el uso o los ensayos.

2.1. 3 - Los cuerpos de los reguladores deben construirse en metales o aleaciones metálicas no ferrosas, cuyo punto de fusión sea superior a 350 °C. Adecuadamente, moldeados o fundidos a presión u otro método, que asegure que la pieza terminada quede exenta de porosidades, fisuras, sopladuras y otros defectos similares. No se permite la reparación de dichas irregularidades por medio de la aplicación de revestimientos selladores. Para las tapas que están sometidas a presión o esfuerzo permanente, se admite el uso de metales o aleaciones metálicas no ferrosas, y materiales no metálicos (termoplásticos), cuyo punto de fusión no sea menor a los 250 °C. Los materiales sintéticos elegidos deben cumplir los ensayos de resistencia mecánica según 14.1 del presente reglamento), de inflamabilidad y de resistencia a la intemperie —rayos UV, según 14.1.1 y 14.1.2 del presente RTM), **e, se utilizados internamente, también o ensaiode resistênciiao GLP**. Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.

Comentado [MCdF4]: (referencia: este ensaio está no item 6.22 da norma ABNT NBR 8473)

2.1.3 El cuerpo del regulador debe estar fabricado con materiales resistentes a la corrosión, soportando altas temperaturas. Debe tener resistencia mecánica en condiciones de trabajo. El cuerpo debe estar libre de porosidades, fisuras, sopladuras y otros defectos similares. **No se permite la reparación de dichas irregularidades por medio de la aplicación de revestimientos selladores.** Las tapas del regulador deben estar fabricadas con materiales resistentes a la corrosión soportando altas temperaturas. Debe soportar la presión de servicio interna sin fugas. También debe soportar golpes mecánicos sin romperse y ser resistente a la intemperie y además a la propagación de la llama.

2.1.4 - Las partes móviles y adyacentes a ellas, que por razones operativas, requieran un buen ajuste, deben ser construidas de material no oxidable o tendrán un revestimiento resistente a la actuación de los distintos tipos de gases licuados.

2.1.5 - Las partes del regulador en contacto con la atmósfera serán de metales o aleaciones no oxidables o materiales no metálicos para preservarlos en forma permanente de la corrosión atmosférica.

2.1.6 - Aquellos componentes no metálicos auxiliares, ubicados en el exterior del regulador, deben cumplir el requisito de resistencia a los UV, según lo indicado en la

NM xxx/año. La construcción de partes no mencionadas en este RTM, deben estar de acuerdo con conceptos razonables de seguridad, solidez, duración o intercambiabilidad.

2.1.7 - El regulador de presión constituye con la conexión flexible que lo conecta al artefacto de consumo, una unidad funcional que a efectos de su aprobación total debe encuadrarse dentro de las alternativas siguientes:

2.1.7.1 - Regulador unido a la conexión flexible en forma permanente por el sistema de enchufe y abrazadera, o por sistemas mecánicos especiales:

En este caso, el regulador de presión constituye de hecho uno de los terminales de la conexión flexible. En consecuencia, junto con la aprobación del regulador de presión, se debe proporcionar la conexión flexible que le es solidaria, debiendo ésta cumplir los requisitos establecidos en el "REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE REQUISITOS APROBACIÓN PARA CONEXIONES FLEXIBLES EN GARRAFA DE HASTA 15 KG DE GLP".

2.1.7.2 - Regulador unido a la conexión flexible por rosca.

En este caso siendo operativamente separables. El regulador y la conexión flexible deben poder aprobarse individualmente. No obstante, ello, al solicitarse la aprobación del regulador de presión debe indicarse la conexión flexible aprobada a utilizar, con el objeto de dejar certificada la concordancia, seguridad y eficiencia del sistema de la unión.

Proposta:

2.1.8 Os vedantes e lubrificantes devem ser resistentes à ação do GLP, não podendo ser fabricados em materiais que possam se desfilar ou desprender partículas que venham a se introduzir nos injetores. Os vedantes com trava química devem ter seu tempo de cura respeitado antes de serem verificados em relação ao torque da conexão. Os vedantes não podem apresentar afrouxamento quando submetidos ao torque. (referência: item 5.10 do RTQ Brasil). Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.

3. CONEXIONES

3.1 - La conexión del regulador a la válvula de la garrafa debe poder ser directa, mediante cualquier sistema de acople mecánicamente seguro que garantice la estanquidad de la unión a la presión de prueba que indica en **14.1.2** del presente RT, o por medio de una pieza inserta, unida al cuerpo del regulador por rosca con pasta sellante, la cual en lo sucesivo se denomina indistintamente “pieza intermedia de conexión” o “terminal de entrada del regulador”. Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen sistemas de acoples distintos se propone armonizar en la NM.

Comentado [D5]: Não entendemos o que seriaa “pieza intermedia de conexión”.

3.1 - La conexión del regulador a la válvula de la garrafa debe poder ser directa, mediante cualquier sistema de acople mecánicamente seguro que garantice la estanquidad de la unión a la presión de prueba de acuerdo a NM xxx/año, o por medio de una pieza inserta, la cual en lo sucesivo se denomina indistintamente “pieza intermedia de conexión” o “terminal de entrada del regulador”.

Comentado [D6]: Não entendemos o que seriaa “pieza intermedia de conexión”.

3.1.1 - La pieza “intermedia de conexión” debe ser ejecutada en latón forjado o prensado en caliente, o a partir de material trefilado libre de poros y sopladuras. Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.

Comentado [MCdF7]: Entendemos que esse requisito deve ser aplicado a qualquer tipo de conexão do regulador à válvula da garrafa, e não somente ao tipo “pieza intermedia de conexión”.

3.1.1 - La conexión del regulador a la garrafa o a la válvula de la garrafa debe ser de metal que tenga las condiciones adecuadas a las condiciones de trabajo. Debe soportar los límites de tracción especificados. El material debe soportar altas temperaturas, estando este material libre de porosidad. También debe ser resistente al impacto. Las dimensiones deben seguir un estándar compatible para la conexión del regulador a la garrafa. Debe soportar la presión de trabajo y ser estanco. No se puede aflojar después de conectarse al regulador.

3.1.2 - El “terminal de entrada del regulador” debe estar provisto de los elementos necesarios para asegurar un cierre de estanquidad suficiente. Dichos elementos deben poder ser, según sea el dispositivo de acople: punteras de perfil adecuado, arandelas planas, anillos, etc., complementados con las piezas de empuje necesarias (manguitos, tuercas, resortes etc.).

3.1.3 - En el caso en que el “terminal de entrada del regulador” esté constituido por puntera de cierre y tuerca de ajuste, el perfil de la primera y la rosca de la segunda debe corresponder a lo indicado en la Norma de la American Standard Association ASA B 57.1 CSA N° 510, 0,885” – 14 NGO-LH Ext. (la puntera según N° 513 y la tuerca según N° 514). La

Comentado [MCdF8]: (No Brasil, a rosca utilizada é 5/8” UNC. Entendemos que só seria possível harmonizar essa rosca se estivéssemos harmonizando também, entre os países, os requisitos para a garrafa. Além disso, a rosca dos reguladores brasileiros não possuem 7 filetes completos – vide foto em anexo).

rosca de la tuerca debe constar de no menos de 7 filetes completos. **Teniendo en cuenta que las normas mencionadas ya no están vigentes se propone armonizar en la NM.**

3.1.3 - En el caso en que el “terminal de entrada del regulador” esté constituido por puntera de cierre y tuerca de ajuste, el perfil de la primera y la rosca de la segunda debe tener dimensiones con un estándar compatible para la conexión del regulador a la garrafa.

3.1.4 - Los manguitos y tuercas de ajuste podrán estar dotados de volantes para accionamiento manual, los cuales pueden formar con aquellas una sola pieza o bien constituir una independiente, rígidamente montada sobre las primeras. En este último caso, el montaje se efectuará por encaje recíproco de superficies prismáticas o estrelladas que impidan todo giro relativo entre las piezas unidas. **Teniendo en cuenta que los métodos de construcciones no están armonizados se propone armonizar en la NM.**

3.1.4 - Los manguitos y tuercas de ajuste podrán estar dotados de volantes para accionamiento manual, los cuales pueden formar con aquellas una sola pieza o bien constituir una independiente, rígidamente montada sobre las primeras.

3.1.5 -El volante puede ser construido con metal o aleación metálica diferente de la del cuerpo roscado y también con materiales plásticos de suficiente rigidez y dureza superficial.

Los estados partes verificaran si existen reguladores con volantes de material plásticos para las próximas reuniones.

Proposta:

3.1.5 –O volante pode ser construido com metal ou liga metálica diferente do corpo roscado. Deve resistir ao torque mínimo de 20 N.m, aplicado simultaneamente nas extremidades do conjunto volante e rosca.

3.1.6 -La rosca mediante la cual el “terminal de entrada” del regulador se une con el cuerpo del regulador debe ser rosca gas exterior derecha según norma **ISO 228** de diámetro no inferior a 13,4 mm, designación ¼ y tener 10 filetes completos. **Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.**

Comentado [C9]: Entendemos que materiais plásticos se degradam com o tempo e, principalmente se não tiver tempo de vida útil, algum dia ele se quebrará.

Comentado [C10]: Referência: RTQ Brasil.

3.1.6 - La rosca en la que se une el terminal de entrada del regulador con el cuerpo del regulador debe tener un patrón compatible para esta conexión segura.

3.1.7 -El ajuste de esta unión roscada se efectúa con interposición de pasta sellante y el momento torsor mínimo debe ser de 5 kg/m, para iniciar su aflojamiento. **Teniendo en cuenta que los estados miembros tienen valores distintos se propone armonizar en la NM.**

3.1.7 - El ajuste de la conexión roscada debe realizarse con la aplicación de un material de sellado que no reaccione con el GLP, y el momento torsor debe tener una resistencia tal que no sea posible desacoplar fácilmente el terminal de entrada del cuerpo del regulador.

3.1.8. -En los casos en que el regulador sea proyectado para acoplarlo a un determinado tipo de válvula de garrafa y ambos fabricados bajo una misma marca comercial, podrán adoptarse otros tipos de roscas izquierdas de acuerdo con los requisitos de la NM xx/año. ~~siempre que respondan a Normas nacionales o extranjeras que tengan vigencia oficial en los países de origen.~~

3.1.9 -La puntera de cierre puede ser metálica, de material sintético resistente a los hidrocarburos o bien de una combinación de ambos.

3.1.10 – Control y ensayo de la puntera de cierre:

Se debe evaluar que el material sintético utilizado sea resistente a los hidrocarburos cuando la pieza con el construida (punteras, anillo o arandela) cumpla con los siguientes requisitos:

1 - Después de permanecer inmerso en n-hexano durante 72 horas a 20°C y en un volumen del solvente 50 veces el del accesorio en cuestión, la variación máxima aceptada debe ser + 30% del volumen primitivo de la pieza ensayada, operación que debe verificarse transcurridos cinco minutos de ser extraída.

2 - Cumplido el ensayo anterior, la pieza intermedia de acople, dotada de los accesorios de material sintético individualmente ensayados, se conecta a la salida de una válvula de garrafa y el conjunto sometido a un presión hidráulica interna de 17 kg/cm².

Todo el ítem 3.1.10 es normativo, por tratarse de una metodología de prueba, por lo que debe transferirse a la futura norma NM XXX / año.

Comentado [C11]: Os ensaios aqui aplicados são completamente diferentes dos estabelecidos pelo RTQ do Brasil.

Comentado [D12]: Este ensaio está sendo validado no Brasil. A discutir na próxima reunião.

3.1.11 - La entrada de gas al regulador debe ser por medio de un orificio calibrado, bien centrado, que cierra por asiento cónico pulido, y protegido por un filtro de tela metálica de bronce de 100 mallas por cm².

Comentado [C13]: Discutir, na reunião, se o filtro deve ser obrigatório ou não.

Comentado [C14]: Deixar aberto a outros materiais, como latão e aço inoxidável.

3.1.11 - La entrada de gas al regulador debe ocurrir por un orificio calibrado, bien centrado. Las dimensiones y el acabado de la superficie de la entrada de gas deben coincidir con las dimensiones dentro del patrón compatible para conectar el regulador a la garrafa.

Los estados partes acuerdan que deberán realizar consultas al sector productivo presentando las propuestas para la próxima reunión.

3.1.12 - El terminal de salida del regulador debe poder asegurar su acople estanco al tubo de la conexión flexible que lo conecta al artefacto de consumo. Dicho acople se efectúa por enchufe y sujeción opresiva de una abrazadera; por roscado, o bien por dispositivos especiales de enchufe y sujeción mecánicos.

Llegamos hasta aquí fecha 07/04/2021

3.2 – Clasificación de acople al tubo flexible:

Según el tipo de acople al tubo flexible los terminales de los reguladores deben seguir los siguientes requisitos:

3.2.1 - Terminales para enchufar al tubo flexible:

El perfil no debe presentar aristas filosas en ninguna de sus partes debiendo guardar similitud con el prototipo indicado en la figura 1 del presente RTM.

La boquilla debe tener bordes redondeados en transición suave con el resto del cuerpo.

Este terminal puede formar una sola pieza con la caja del regulador o bien estar unida a esta por rosca con interposición de pasta sellante. En este último caso el terminal debe ser confeccionado a partir de barras trefiladas de latón, debiendo utilizarse rosca derecha con no menos de seis filetes.

El acople del terminal al tubo flexible de conexión al artefacto se efectúa mediante abrazaderas adecuadas al perfil de aquel y que no produzcan deterioros en la pared de dicho tubo.

Estas abrazaderas pueden ser regulables garantizando la hermeticidad del acople. En todos los casos el diámetro interior del terminal no debe ser inferior a 4,5 mm.

3.2.2 - Terminales de salida diseñados para roscar a los correspondientes de las conexiones flexibles. Hasta aquí primera reunión.

En lo referente a su construcción, diámetro interno y conexión a la caja del regulador, se cumplirán los requisitos indicados en **3.2.1.**

La rosca de acople al terminal de la conexión flexible debe ser rosca Gas, exterior, derecha, según norma ISO 228, de diámetro no inferior a 9,7 mm, designación 1/8.

3.2.3 - Terminales de salida diseñados para acoplar a los correspondientes de las conexiones flexibles, mediante sistemas mecánicos especiales.

Se deben cumplir los requisitos generales establecidos para los tipos anteriores y los particulares que por analogía le sean aplicables con el objeto de lograr similar seguridad y eficiencia que las proporcionadas por aquellos.

4 - TORNILLOS Y TUERCAS

Se requiere que los tornillos y tuercas usados en el montaje del regulador, respondan a normas ISO 7-1 o 228 u otra internacionalmente reconocida.

5 - ORIFICIOS Y CONEXIÓN DE VENTEO

Los reguladores para garrafas podrán estar equipados con válvulas de seguridad por alivio. En este caso el orificio de venteo llevará rosca Gas, interior derecho, designación ¼ según ISO 7 parte 1 o 228 u otra internacionalmente reconocida y estará provisto de un filtro de tela de bronce de 100 mallas por cm² en una pieza roscada de material no oxidable.

Las aberturas de venteo irán marcadas permanentemente.

Proposta:

Complementar esse requisito com o seguinte:

A válvula de alívio deve atuar automaticamente, aliviando a pressão do interior do regulador, permitindo uma vazão mínima, e observadas as seguintes condições:

a) que o gás seja canalizado para ambiente externo ventilado (podendo ter conexão roscada para a canalização do alívio que permita um diámetro mínimo de passagem de 4 mm e uma gravação que alerte sobre sua aplicação);

b) caso não tenha a conexão roscada para canalização, deve ter a inscrição "SOMENTE PARA USO EM AMBIENTE EXTERNO" gravada de forma indelével no produto;

c) a especificação e instruções para sua instalação e uso devem estar descritas no manual do produto ou na embalagem.

SE DEJA A CONSULTA PARA SER TRATADO EN LA PROXIMA REUNION

6 – SOLIDEZ DEL CUERPO DEL REGULADOR

6.1 – La resistencia de todas las partes y/o uniones del cuerpo del regulador será tal, que no se produzcan pérdidas o deformaciones permanentes, como resultado de los ensayos aquí especificados.

6.2 – Los cuerpos de los reguladores serán lo suficientemente fuertes para soportar las tensiones desarrolladas al conectarlos firmemente a los demás elementos de la instalación, sin que se produzcan pérdidas en las uniones y/o soldaduras, ni sufran daño de otro tipo.

7 – AJUSTE PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR.

~~7.1 – Los ajustes necesarios para el funcionamiento del regulador, pueden hacerse fácilmente en posición de trabajo y sin requerir herramientas especiales, ni desconectar la cañería.~~

Comentado [C15]: O Regulador pode permitir ajuste pelo usuário? No Brasil, isto não é permitido. Não está claro.

Propuesta de redacción del texto (Argentina, Paraguay y Uruguay.)

7.1. El ajuste del regulador y de los dispositivos de seguridad deben ser realizados en fábrica. El fabricante o importador deben arbitrar los medios a fin de que dichos ajustes no puedan ser modificados por el usuario.

7.2 – La pieza sobre la cual haya que actuar directamente para regular la presión de salida, debe estar convenientemente protegida de toda acción exterior y en su construcción se deben utilizar únicamente metales o aleaciones metálicas o material sintético no susceptibles de corrosión atmosférica, con algún sellado que evite el manipuleo por parte del usuario. En caso de que dicha pieza tenga movimiento helicoidal, se debe utilizar para ello rosca de paso fino, la cual sobre la pieza misma contará con no menos de cinco filetes (rosca métrica fina, de paso 1 mm, según norma ISO 228).

8 – RESORTES:

8.1 – a) Los resortes que actúan sobre el diafragma y la válvula de seguridad, deben ser contruidos de material no oxidable, o tener un acabado resistente a la oxidación, debiendo cumplir los ensayos de resistencia según norma ISO 9227.

8.2 – Los resortes deben estar contruidos y montados evitando desgastes y deformaciones innecesarias y no interferirán con los ajustes.

Proposta:

Inserir 8.3 - Não pode apresentar perda significativa de sua constante elástica, quando submetida às condições de trabalho.

Comentado [D16]: Referência: item 5.29 do RTQ Brasil.

Comentado [LV17]: Se consulta a la Delegación de Brasil, si la constante elástica como la determinan? Atendiendo que la propiedad de elasticidad ya está incluida en el 8.2, considerando que son Consideraciones Generales.

9 - DIAFRAGMAS

9.1 - Los diafragmas no deben tener tendencia a trabarse en ninguna posición y deben estar contruidos de material resistente a la acción de los hidrocarburos del petróleo. Este requisito se considera cumplido cuando efectuado el ensayo prescrito en 3.1.10 y el que enuncia en el punto 13.6, se obtengan resultados positivos.

Proposta: Discutir o uso do ar comprimido no lugar do propano, para o ensaio do item 13.6. Se remite al Punto 13.6 en discusión.

Comentado [D18]: No Brasil se usa ar comprimido no lugar do propano.

Comentado [LV19]: Se remite al 13.6 en discusión

Proposta: Incluir item 9.2 a seguir:

9.2 - Deve ser fabricado com material cujo ponto de amolecimento não seja inferior a 120°C (393 K), devendo apresentar resistência mecânica em condições de trabalho. Deve ser previsto guia para a mola. As bordas não devem apresentar pontos cortantes nas partes em contato com a membrana. No caso de ser fabricado em material ferroso, deve ser resistente a uma atmosfera corrosiva.

Comentado [C20]: (Referência: RTQ Brasil – item 5.28)

Comentado [LV21]: Se solicita a la Delegación de Brasil, mayor aclaración al respecto, ya que hace referencia a otro componente en este caso DISCO, 5.28 según el RTQ del Brasil, o forma parte del diafragma?

10 – MECANISMOS.

10.1 – Los mecanismos que conectan el diafragma a la válvula, no deben transmitir efectos de torsión a esta.

10.2 – La construcción del mecanismo compensará automáticamente el desgaste del asiento de la válvula y otras superficies de contacto.

10.3 – El disco de asiento de la válvula de cierre debe ser contruido con elastómeros sintéticos o materiales plásticos resistentes al desgaste y a los hidrocarburos. Para verificar

estas propiedades se deben efectuar los ensayos enunciados en 3.1.10 y el punto 13.6 del presente reglamento.

Comentado [D22]: No Brasil, se usa ar comprimido no lugar do propano.

11 - ARMADO Y MONTAJE

11.1 – Las partes del regulador deben estarán diseñadas de tal manera que sea imposible su montaje incorrecto.

11.2 – El movimiento del diafragma se traducirá en un desplazamiento positivo y exacto de la válvula de cierre.

12 – MARCADO.

12.1 – a) Todo regulador para gas envasado en garrafas debe llevar una inscripción permanente y visible, en la que consten como mínimo, los siguientes datos:

- 1) Nombre del fabricante, marca o símbolo y modelo del regulador.
- 2) Matrícula de aprobación.

Proposta:

2) Marcação relativa à Avaliação da Conformidade, executada de acordo com o regulamentado por cada Estado-parte.

Comentado [LV23]: que en función de lo indicado en el Acta 03/19, las delegaciones presentes, acuerdan realizar una presentación de sus evaluaciones de la Conformidad cada país

3) Indicación de entrada y salida y venteo en caso de estar dotado de válvula de seguridad.

Proposta:

3) Identificação da válvula de segurança, caso exista.

4) Capacidad nominal según se define en Parte II, Sección 2ª inciso b) del presente reglamento.

Comentado [D24]: Não identificamos onde está a “Parte II, Sección 2ª inciso b” neste documento.

Proposta:

4) vazão nominal em massa, em quilograma por hora de GLP (kg/h de GLP);

5) Período de vida útil.

6) pressão nominal de saída, em quilopascal (kPa);

Uruguay comparte la idea de Brasil con respecto a la propuesta en el punto 6)

7) Identificação do país de origem.

12.1.1 –Las indicaciones 1 y 3, deben ser confeccionadas con letras moldeadas en el cuerpo por fundición o estampado.

12.1.2 - Las indicaciones 2 y 4, pueden ir en una chapa litografiada adherida al cuerpo mediante sujeción adecuada. [\(ver la forma de agregar el marcado de los puntos 5, 6 y 7\)](#)

12.2 -Optativamente puede indicarse también el equivalente calórico (calorías/hora) de la capacidad nominal del regulador (gas de referencia: mezcla Butano%, Propano 10%).

13 REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

13.1 CAUDALES.

Se deben expresar en litros/hora de gas licuado (Butano comercial) referidos a las condiciones definidas por 15°C de temperatura y 1,33322 hPa ~~(NR error de tipeo: 1-013,25 hPa)~~ de presión absoluta.

13.2 – CAPACIDADES

13.2.1 –Capacidad – Definición general:Es el caudal que deja pasar en su posición de máxima abertura para determinados valores de la presión de entrada y de la presión de salida.**13.2.2**- Capacidad Nominal: Se define como tal la correspondiente a una presión de entrada de 0,5 kg/cm² y una presión de salida de 24 mbar, obtenida sin modificar las condiciones del ajuste realizado por el fabricante.

Esta capacidad es la única que puede utilizarse para caracterizar el modelo o servir a la designación comercial del regulador, sin perjuicio de que otras capacidades sean indicadas en la chapa de marcado adherida al cuerpo del mismo.

13.2.3 - Capacidad nominal mínima: La capacidad nominal de los reguladores para gas envasado en garrafas, no debe ser inferior a 300 l/h.

13.2.4 Capacidad de caudal máximo: a definir por los estados parte (Brasil 4 kg/hora).

13.3 - REGULACIÓN

13.3.1 -El regulador debe ser provisto por el fabricante ajustado en forma tal que al hallarse en funcionamiento [bajo presiones de entrada variables entre 7 kg/cm² y 0,5 kg/cm²](#), se cumplan, sin modificar el ajuste inicial, las siguientes condiciones:

Comentado [C25]: Naverdade, o RTQ do Brasil estabelece, quanto a capacidade de vazão (caudal), 3 modelos de regulador – com vazão de 1, 2 e 4 Kg/hora)

Comentado [C26]: Não entendemos. No item 2.1.1 deste projeto é dito que os reguladores devem ser projetos para uma pressão de entrada de até 21 kgf/cm². Qual seria, então, a pressão correta?

a) Con presión de entrada igual a 0,5 kg/cm² y presión de salida de 24 mbar, el caudal proporcionado por el regulador no debe diferir de su capacidad nominal en más del 5% de esta por defecto, ni más del 10% por exceso.

b) Con presión de entrada de 0,7 kg/cm², la presión regulada no debe superar los 33 mbar, cuando el caudal se reduzca a cero.

c) Con presión de entrada de 0,7 kg/cm² y caudal igual a la capacidad nominal, la presión de salida no debe ser superior a 30 mbar con una tolerancia de 10 mm.

d) Con presión de entrada de 10 kg/cm² y caudal nulo, la presión regulada no debe ser superior a 35 mbar.

e) Debe mantener constante una presión de salida para el artefacto al cual está conectado (mínimo 21 mbar y 33 mbar)

13.4 - PERDIDAS

13.4.1 - Los resultados de los ensayos en los reguladores no deben acusar pérdidas en ninguna de sus partes con el ajuste indicado en **13.3.1 apartado d)** del presente RTM y la salida obturada.

Propuesta - Incluir:

13.4.1 (...). As perdas não devem ser maiores que 150 cm³/h de ar.

Comentado [C27]: Referência: Item 4.3 do RTQ Brasil.

13.5 - VÁLVULA DE SEGURIDAD, AJUSTE

13.5.1 - Cuando el regulador está provisto de válvula de seguridad por alivio, la presión de apertura de ésta no debe ser inferior a 120 mbar ni superior a 200 mbar, en ambos casos con una tolerancia del 10%. El ensayo se efectuará sin corregir ni revisar el ajuste efectuado por el fabricante.

Comentado [MCdF28]: RTQ Brasil:
“A válvula de alívio deve atuar aliviando a pressão da câmara de baixa pressão no máximo a 17 kPa, devendo fechar no mínimo a 10 kPa, e permitir uma vazão de 5% da vazão nominal informada (...).”
Além disso, lê-se também (no item 5.20) que caso o regulador não tenha conexão rosca para canalização do gás aliviado, deve possuir a inscrição “somente para uso em ambiente externo”.

Proposta: Harmonizarmos os valores deste projeto com o do RTQ do Brasil.

13.6 - OPERACIÓN CONTINUADA.

13.6.1 Los reguladores deberán soportar 100000 ciclos de funcionamiento con propano, sin sufrir fallas mecánicas, desmejoramiento de la operación, daños aparentes ni acusar pérdidas, montados los mismos con los elementos de material sintético que le son propios y que previamente obtuvieran resultados positivos al ensayo de resistencia a los hidrocarburos del petróleo según **3.1.10 inciso 1**, del presente reglamento.

Comentado [C29]: Falta a descrição da frequência de ciclagem. A norma ABNT NBR 8473 estabelece uma frequência de 0,20 a 0,33 Hz (12 a 20 ciclos/min).

Comentado [C30]: O requisito dá a entender que se irá utilizar os elementos de material sintético "estressados" pelos ensaios prévios de resistência a hidrocarbonetos. É isso mesmo?

Proposta:

13.6.1 - Los reguladores deberán soportar 100000 ciclos de funcionamiento con propano o **ar comprimido**, a uma frequência de 0,20 a 0,33 Hz (12 a 20 ciclos/min.) sin sufrir fallas mecánicas, desmejoramiento de la operación, daños aparentes ni acusar pérdidas, montados los mismos con los elementos de material sintético que le son propios y que previamente obtuvieran resultados positivos al ensayo de resistencia a los hidrocarburos del petróleo según **3.1.10 inciso 1**, del presente reglamento.

Comentado [D31]: O uso do propano demanda um procedimento para qualificação para a atmosfera. Assim sendo, no Brasil o ensaio é realizado com ar comprimido;

Comentado [C32]: É necessário especificar uma frequência de pressurização.

14 - CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

14.1 - RESISTENCIA MECÁNICA

14.1.1 -El cuerpo del regulador despojado de su mecanismo interno y de toda otra parte que no contribuya a su resistencia mecánica, debe soportar sin fallas aparentes una presión hidráulica interna de **5 kg/cm² durante 15 minutos**.

Comentado [D33]: No Brasil, se utiliza 17 kgf/cm² durante 5 minutos.

14.1.2 -La conexión de entrada del regulador debe ser sometida a una presión hidráulica interna de **42 kg/cm²**, no debiendo demostrar deformaciones, fugas, ni fallas de ninguna índole.

Comentado [D34]: O que seria a "conexión de entrada" ? E qual o tempo de exposição à pressão de 42 kg/cm² ?

14.2 - RESISTENCIA AL CHOQUE

14.2.1 -En idénticas condiciones a las descritas en la Parte **III Sección 1ª apartado a)**, el cuerpo del regulador debe soportar el **impacto** de una bola de acero (dureza Brinell mínima 300) de 1 kg, cayendo libremente desde un metro de altura. Para la ejecución de este ensayo, el cuerpo del regulador debe ser mantenido posición horizontal apoyada sobre una plancha de acero.

Comentado [D35]: Não identificamos essa "Parte III Sección 1ª apartado a" neste documento.

Comentado [D36]: - Em que ponto do regulador deve ser aplicado o impacto da bola ?
- Como se garante que a bola cairá sempre no mesmo ponto ?
- Entendemos que o ensaio de Resistência ao Impacto por meio de um pêndulo, definido pela norma ABNT NBR 8473, é tecnicamente melhor por possuir uma metodologia mais moderna, similar a do Ensaio de Charpy.

Proposta **14.2.1** -Alterar para a metodologia de ensaio definida no item 6.16 da norma ABNT NBR 8473:2005.

14.2.2 –Después de producido el impacto se repetirá el ensayo de la Parte III Sección 1ª, apartado a) sin que se manifiesten pérdidas.

14.2.3 -Un regulador completo será dejado caer libremente desde 0,50 m. de altura contra un pavimento de mosaicos o de cemento sin que ello produzca ninguna alteración en sus mecanismos ni en su resistencia mecánica. A fin de constatar dicha inalterabilidad, se repetirán los ensayos prescritos en **13.3.1**.

Propostaao14.2.3 –Alterar para altura de queda de 1 m.

14.3 - ENSAYOS DE MATERIALES SINTÉTICOS

a) Ensayo de inflamabilidad sobre las tapas de materiales sintéticos:

Se lleva a cabo sobre tres probetas de 50 mm x 50 mm y de 0,75 mm a 3 mm de espesor.

El ensayo se debe realizar en una sala protegida contra corrientes de aire para evitar cualquier efecto de enfriamiento y bajo luz tenue, de modo que se pueda ver cualquier llama.

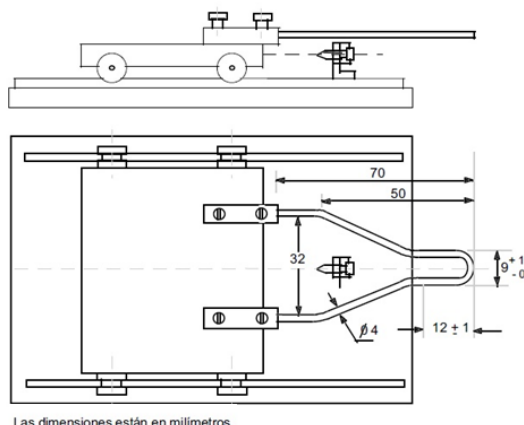
a.1) Acondicionamiento de las probetas

Se ubican durante 48 h en una cabina que tenga una humedad relativa del 50 % (± 10 %) y una temperatura de (23 ± 2) °C.

a.2) Mecanismo de ensayo

El final del recorrido del carro se ajusta por medio de un tornillo micrométrico que actúa como tope, de modo que el desplazamiento de la punta con respecto a la superficie de la probeta no debe exceder los 7 mm.

El dispositivo de ensayo se indica en la Figura siguiente.



Comentado [C37]: No Brasil, a queda é feita a 1,0 metro de altura.

Comentado [D38]: Dúvida: Borracha seria considerado material sintético?

a.3) Procedimiento

Se calienta la punta del alambre eléctricamente hasta la incandescencia, a una temperatura de 960 °C.

Luego se aplica en un punto de la probeta donde el espesor sea menor, preferentemente el centro, a más de 15 mm del borde superior de la probeta, y, de manera preferente, sobre superficies planas; no se debe aplicar en el fondo de las ranuras, en áreas estrechas rebajadas, en entradas perforadas, ni a lo largo de bordes filosos.

El alambre incandescente se debe mantener horizontal y la superficie de la probeta, vertical. La punta del alambre debe permanecer durante 30 s en contacto con la probeta, con una fuerza de $(1 \pm 0,2)$ N. A continuación, se separa completamente el alambre de la probeta procediendo con la suficiente lentitud como para evitar cualquier movimiento del aire que pudiera perjudicar el resultado del ensayo.

El ensayo se repite cinco veces sobre distintos puntos en la misma probeta, cuando las dimensiones lo permitan, o en la mínima cantidad de probetas que se requiera.

a.4) Superación del ensayo

Para superar el ensayo:

- i) La probeta no debe estar completamente quemada; o
- ii) la probeta no debe continuar quemándose durante 5 s, después de que se haya retirado la punta; o
- iii) no deben caer gotas de material inflamado o de partículas incandescentes desde la probeta.

b) Resistencia a la intemperie

Las tapas de material sintético se deben someter a un ensayo de envejecimiento acelerado de radiaciones ultravioleta (UV), conforme a la ASTM G 154 o a la ASTM G 155, según se utilicen lámparas fluorescentes o de xenón, respectivamente.

Durante períodos prolongados, las probetas deben recibir radiación UV en una atmósfera alternativamente seca y húmeda, y deben sufrir choques térmicos y aspersiones.

La degradación fotoquímica se ve acelerada cuando la irradiación se mantiene dentro del espectro de las longitudes de onda inferiores a aquellas que se reciben a nivel del suelo (zona comprendida entre 300 nm y 400 nm).

Se deben conformar tres muestras, dos se someten al ensayo de intemperie y la restante, como testigo de aceptación.

La cámara de ensayo debe responder, ya sea a la ASTM G 154 o ASTM G-155.

Las condiciones, la composición y el programa de ensayo son los que se definen y determinan a continuación:

b.1 Definición de las condiciones

i) Atmósfera seca: la humedad relativa es $< 25 \%$.

ii) Atmósfera húmeda: la humedad relativa es $> 85 \%$.

iii) Exposición a la radiación UV: La superficie expuesta de las probetas debe recibir una radiación luminosa, cuya energía, en función de la longitud de onda, se distribuye según el tipo de lámpara que se utilice para el ensayo. Teniendo en cuenta la variación de la intensidad de radiación de la lámpara, relacionada con su vida útil, se admiten como tolerancias sobre la energía recibida, en función de la longitud de onda: $+ 20 \%$ para el espectro UV (longitudes de onda $< 400 \text{ nm}$) y $+ 50\%$ para el espectro visible (longitudes de onda $> 400 \text{ nm}$). Se debe utilizar un radiómetro para monitorear y controlar la energía radiante emitida por la lámpara, dado que el nivel de la irradiancia en la superficie de la probeta puede variar debido al tipo o fabricante de la lámpara, el tiempo de su uso, la distancia y la disposición de las lámparas y de la temperatura dentro de la cámara, y la temperatura ambiente del laboratorio.

iv) Choque térmico: Comprende lo siguiente:

♦ Conservación de las probetas durante 1 h, como mínimo, en un recinto calefaccionado a $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

♦ Transferencia rápida y conservación durante 1 h, en una cámara previamente enfriada a $(-25 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

♦ Retorno rápido al recinto calefaccionado.

v) Con aspersión: Implica que las probetas se someten, luego de cada período de 20 min, a una aspersión de agua desmineralizada durante 3 min.

b.2) Composición del ensayo - Acondicionamientos particulares:

Tipo "A": Un día de exposición a la radiación UV en atmósfera seca y a una temperatura de $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$, con aspersiones.

Tipo "B": Un día de exposición a la radiación de una lámpara a vapor de mercurio, que produzca ozono con una concentración estimada en el recinto de 20 ppm, en una atmósfera cuya temperatura sea mantenida a $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$ y que contenga 0,067 % en volumen de dióxido de azufre (SO_2).

Tipo "C": Un día de exposición:

Comentado [C39]: Se depende da vida útil do produto, é necessário que elasejaestabelecidaou estimadaneste projeto de Resolução.

- i. Durante las primeras 8 h, las probetas se mantienen en un recinto saturado de humedad que contiene 0,067 % en volumen de SO₂, a una temperatura de (40 ± 3) °C.

Proposta: Especificar, em 14.3, um critério de aceitação e rejeição para o ensaio de UV.

Proposta: Aguardar ensaios que estão sendo realizados no Brasil para avaliar o quanto os critérios de ensaio deste item 14.3 impactarão no produto brasileiro.

15 - INFORMACIÓN A LOS USUARIOS

15.1 - CATÁLOGO INSTRUCTIVO:

Todo regulador comercializado debe ser acompañado obligatoriamente de un catálogo que contenga como mínimo los siguientes datos:

- 1) Nombre y domicilio del fabricante – página web.
- 2) Marca, modelo y matrícula de aprobación del regulador.

Proposta:

2) Identificação da marca da Conformidade, executada de acordo com o regulamentado por cada Estado-parte.

3) Capacidad nominal del regulador de acuerdo con la definición de Parte II, sección 2ª, apartado b del presente reglamento) expresada en litros/hora de butano comercial /butano 90%, propano 10%) y en su equivalente calórico (calorías/hora).

4) Instrucciones y recomendaciones para el uso del regulador y de la “conexión flexible” solidaria. (Uso y mantenimiento)

Proposta: Acrescentar o item 15.2

15.2 - EMBALAGEM:

Comentado [C40]: Referência: RTQ Brasil, item 6.2.

6.2.1 A fim de garantir sua integridade, todo regulador de pressão deve ser acondicionado em embalagem individual, acompanhado de instruções, podendo conter acessórios.

6.2.2 Na embalagem individual devem constar as seguintes informações: características técnicas dos reguladores (aplicação, pressão nominal de saída e vazão nominal em massa), instrução de instalação, composição do produto (identificação dos materiais empregados), garantia e prazo de validade, além de mencionar que na ocasião da instalação o aperto deve ser manual, sem uso de ferramentas.

6.2.3 Se existir dispositivo adicional (sistema de bloqueio automático ou algum acessório), este deve estar especificado com clareza (limites de acionamento ou funcionalidade) na embalagem individual.

16 - COMERCIALIZACIÓN

16.1 - Todo regulador para nuevo usuario debe ser comercializado con su correspondiente conexión flexible aprobada.

Comentado [C41]: No Brasil, também é vendido separadamente.

Proposta:

16.1 - Todo regulador para nuevo usuario pode ser comercializado separadamente ou con su correspondiente conexión flexible aprobada.

16.2 - Esta conexión flexible puede provenir de otro fabricante cuando sea operativamente separable del regulador de presión, de acuerdo con lo establecido en 2.1.7, incisos 2.1.7.1 y 2.1.7.2 de este RTM

Comentado [D42]: O que significa operativamente separable?

16.3 - En el caso que el regulador y la conexión flexible se acoplen por enchufe y abrazadera, el fabricante del regulador debe presentar la aprobación el conjunto, del o los modelos de conexiones flexibles aprobados para reguladores.

Comentado [C43]: No Brasil, a aprovação (Certificação) é realizada separadamente para o regulador e para a conexão flexível.

Proposta:

16.3 - En el caso que el regulador y la conexión flexible se acoplen por enchufe y abrazadera o por sistemas mecánicos especiales, el fabricante del regulador debe presentar la aprobación el conjunto, del o los modelos de conexiones flexibles aprobados para reguladores.

16.4 - En todos los casos la conexión flexible será portadora del manguito de instrucciones prescripto en el punto 5.2 del "REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE REQUISITOS APROBACIÓN PARA CONEXIONES FLEXIBLES EN GARRAFA PARA UNA PRESIÓN NORMAL DE TRABAJO DE 25 mbar.

PROPOSTA FINAL:

Na regulamentação brasileira (RTQ – Portaria Inmetro 6/2013 e norma ABNT NBR 8473), estão estabelecidos outros ensaios que não estão contemplados neste projeto de Resolução, os quais consideramos importante inserir neste RTM, tais como:

- 1) Características geométricas e dimensionais - avaliação dimensional, comparativamente ao projeto- (RTQ, Anexo C)

- 2) Deformação permanente e resistência ao rasgo - (RTQ, Anexo D);
- 3) Desempenho do sistema de bloqueio manual ("registro" de saída) – (ABNT NBR 8473, item 4.11);
- 4) Resistência à temperatura do regulador - (ABNT NBR 8473, item 6.3);
- 5) Gráfico de Desempenho- (RTQ, Anexos C e E);
- 6) Resistência ao torque de conjuntos roscados - (RTQ, Anexo E);
- 7) Resistência do engate do tipo CLIP-ON- (ABNT NBR, item 6.21);
- 8) Resistência ao torque do volante ("borboleta") – (RTQ, Anexo E);
- 9) Resistência à tração na tampa (ABNT NBR 8473, item 6.17);
- 10) Resistência à tração na palanca ("balancim") e no eixo de palanca (ABNT NBR 8473, item 6.18);
- 11) Resistência à tração no pistão/diafragma ("estribo") – (ABNT NBR 8473, item 6.19);
- 12) Ensaios complementares para termoplásticos – (ABNT NBR 8473, Anexo A).

Figura 1

Comentado [C44]: O desenho esquemático abaixo não contempla o regulador tipo "CLIP ON".

