

El Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, por el que se aprobó el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, faculta al Ministro de Industria y Energía para establecer las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), que desarrollen sus previsiones normativas.

En consecuencia, se han elaborado las Instrucciones Técnicas Complementarias que se incluyen en el anexo a esta Orden y que se relacionan en el punto primero.

Se incluyen en estas Instrucciones Técnicas Complementarias las normas técnicas aplicables en el momento actual a cada una de las clases de aparatos a que las mismas se refieren,

En su virtud, este ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.- Se aprueban las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, aprobado por Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo:

ITC MIE-AG 10. Aparatos populares que utilizan GLP de las botellas y/o cartuchos con carga máxima de tres kilogramos y sus acoplamientos.

ITC MIE-AG 15. Aparatos de calefacción independientes de combustión catalítica, que utilizan gases licuados del petróleo, no conectados a un conducto de evacuación.

ITC MIE-AG 16. Aparatos de calefacción independientes de combustión por llamas, que funcionan con gases licuados del petróleo, no conectados a un conducto de evacuación.

ITC MIE-AG 18. Grifos de maniobra manual para aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos.

ITC MIE-AG 20. Aparatos de tipo único no incluidos en una Instrucción Técnica complementaria específica.

Segundo. Cada una de las anteriores Instrucciones Técnicas Complementarias entrará en vigor en los plazos que se indican en las mismas. No obstante, el fabricante que se encuentre en condiciones de aplicar alguna Instrucción Técnica Complementaria de las aquí mencionadas, podrá hacerlo a partir de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Lo que comunico a v. I. Para su conocimiento y efectos.  
Madrid, 15 de Diciembre de 1988.

Aranzadi Martínez

Ilmo. Sr. Subsecretario del Ministerio de Industria y Energía.

## ITC MIE-AG 10. APARATOS POPULARES QUE UTILIZAN GLP DE LAS BOTELLAS Y/O CARTUCHOS CON CARGA MÁXIMA DE TRES KILOGRAMOS Y SUS ACOPLAMIENTOS

Primero. La presente Instrucción Técnica Complementaria incluye las especificaciones que deberán exigirse a los aparatos populares que utilizan GLP como combustible procedente de botellas y/o cartuchos con carga máxima de tres kilogramos y a sus diferentes sistemas de acoplamiento.

Segundo. Los aparatos populares y sus sistemas de acoplamiento a botellas y/o cartuchos cumplirán las correspondientes prescripciones de las siguientes normas UNE y se someterán, para su homologación, a las pruebas y ensayos que en ellas se indican:

Norma UNE 60-706-88. "Sistemas de acoplamiento de los aparatos populares a los recipientes de GLP con carga máxima de tres kilogramos".

Norma UNE 60-796-88. "Aparatos auxiliares populares para iluminación que utilizan como combustible el GLP de los recipientes denominados populares".

Norma UNE 60-758-88. "Aparatos populares auxiliares de cocción para usos múltiples que utilizan como combustible el GLP de los recipientes con carga máxima de tres kilogramos".

Norma UNE 60-769-88. "Aparatos populares auxiliares de calefacción de combustión no catalítica que utilizan como combustible el GLP de los recipientes con carga máxima de tres kilogramos".

Tercero.- Cuando se trate de homologar familias de aparatos de la misma categoría y cuyos modelos presenten diseños análogos de modo que puedan considerarse integrantes de una serie, se podrá, en sentido general, tomar como elemento de ensayo el modelo base más representativo de la serie, pasando a ser el resto de aparatos variantes de dicho modelo base.

Podrán eximirse de ensayos aquellas variantes cuyos elementos puedan considerarse representados plenamente en el modelo elegido como base.

Cuarto.- Los aparatos sometidos a ensayos totales o parciales serán precintados por el laboratorio acreditado y quedarán en poder del fabricante o del importador, a efectos de posteriores comprobaciones por parte de los órganos competentes.

Quinto.- Cuando el aparato no pueda ser acoplado a los recipientes habitualmente existentes en el mercado, el fabricante o importador deberá garantizar al usuario el suministro de recipientes con gas por un período mínimo de cinco años y acreditar la existencia de un servicio postventa.

Sexto.- La placa de características de los aparatos populares cumplirá las especificaciones de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG 9 y podrá ser de cualquiera de los tipos que en la misma se indican.

En este tipo de aparatos, dadas sus singularidades, la placa de características podrá ser adhesiva o no, en función del diseño del aparato y de que existan zonas o espacios idóneos para su colocación. Si por razones constructivas o de diseño la placa no puede fijarse en el aparato, podrá ir suspendida en lugar

adecuado o situada en la forma que determine el fabricante, debiendo en este caso ser de material plástico o metálica y resistente al calor y a la corrosión, asegurando el sistema de sujeción al aparato en cuestión.

Séptimo.- Las homologaciones que se concedan de acuerdo con esta Instrucción Técnica Complementaria se someterán al control y seguimiento de la producción previstos en el artículo 10 del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, con una periodicidad de cuatro años como máximo.

Octavo.- Esta Instrucción Técnica Complementaria entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el (Boletín Oficial del Estado), no pudiéndose fabricar o importar a partir de ese momento ningún aparato que no se ajuste a la totalidad de las prescripciones contenidas en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible y en la presente Instrucción Técnica Complementaria, con la excepción señalada en el punto noveno.

Noveno.- Los aparatos correspondientes a tipos aprobados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Instrucción Técnica Complementaria solamente se podrán seguir fabricando, importando, comercializando e instalando durante cuatro años a partir de dicha fecha.

#### ITC MIE-AG 15. APARATOS DE CALEFACCION INDEPENDIENTES DE COMBUSTION CATALITICA, QUE UTILIZAN GASES LICUADOS DEL PETROLEO NO CONECTADOS A UN CONDUCTO DE EVACUACION

Primero.- La presente Instrucción Técnica Complementaria incluye las especificaciones que deberán exigirse a los aparatos de calefacción independientes por combustión catalítica que utilizan gases licuados del petróleo no conectados a un conducto de evacuación.

Segundo. Los aparatos incluidos en esta Instrucción Técnica Complementaria cumplirán las prescripciones y especificaciones de la norma UNE 60-767-88, "aparatos de calefacción independientes de combustión catalítica que utilizan gases licuados del petróleo, no conectados a un conducto de evacuación", y se someterán, para su homologación, a las pruebas y ensayos que en la misma se indican.

Tercero.- Las homologaciones de tipo que se concedan de acuerdo con esta Instrucción Técnica Complementaria se someterán al control y seguimiento de la producción previstos en el artículo 10 del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, con una periodicidad de dos años como máximo.

Cuarto.- Los aparatos sometidos a ensayos totales o parciales serán precintados por el laboratorio acreditado y quedarán en poder del fabricante nacional o del importador, a efectos de posteriores comprobaciones por parte de los organismos competentes.

Quinto.- Esta Instrucción Técnica Complementaria entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado" y a partir de ese momento no se podrá fabricar o importar ningún aparato que no se ajuste a las prescripciones del Reglamento y la presente Instrucción Técnica Complementaria, con la excepción que se cita en el punto sexto.

Sexto.- Los aparatos correspondientes a tipos aprobados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Instrucción Técnica Complementaria solamente se

podrán seguir fabricando, importando, comercializando e instalando durante un año a partir de dicha fecha.

#### ITC MIE-AG 16. APARATOS DE CALEFACCION INDEPENDIENTES DE COMBUSTION POR LLAMAS QUE FUNCIONAN CON GASES LICUADOS DEL PETROLEO NO CONECTADOS A UN CONDUCTO DE EVACUACION

Primero.- La presente Instrucción Técnica Complementaria incluye las especificaciones que deberán exigirse a los aparatos de calefacción independientes de combustión por llamas, que funcionan con gases licuados del petróleo no conectados a un conducto de evacuación.

Segundo. Los aparatos incluidos en esta Instrucción Técnica Complementaria cumplirán las prescripciones y especificaciones de la norma UNE 60-768-88, "aparatos de calefacción independientes de combustión por llama, que utilizan gases licuados del petróleo, no conectados a un conducto de evacuación", y se someterán, para su homologación, a las pruebas y ensayos que en la misma se indican.

Tercero.- Las homologaciones que se concedan de acuerdo con esta Instrucción Técnica Complementaria se someterán al control y seguimiento de la producción, previstos en el artículo 10 del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, con una periodicidad de dos años como máximo.

Cuarto.- Los aparatos sometidos a ensayos totales o parciales serán precintados por el laboratorio acreditado y quedarán en poder del fabricante nacional o del importador, a efectos de posteriores comprobaciones por parte de los organismos competentes.

Quinto.- Esta Instrucción Técnica Complementaria entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado" y a partir de ese momento no se podrá fabricar o importar ningún aparato que no se ajuste a las prescripciones del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible y a la presente Instrucción Técnica Complementaria, con la excepción que se cita en el punto sexto.

Sexto.- Los aparatos correspondientes a tipos aprobados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Instrucción Técnica Complementaria solamente se podrán seguir fabricando, importando, comercializando e instalando durante un año a partir de dicha fecha.

#### ITC MIE-AG 18. GRIFOS DE MANIOBRA MANUAL PARA APARATOS DOMESTICOS DE COCCIÓN QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS

Primero.- La presente Instrucción Técnica Complementaria incluye las especificaciones que deberán exigirse a los grifos de maniobra manual para aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos.

Segundo.- Los grifos incluidos en esta Instrucción Técnica Complementaria cumplirán las prescripciones y especificaciones de la norma UNE 60-710-86, "grifos de maniobra manual para aparatos domésticos de cocción, que utilizan combustibles gaseosos", y se someterán, para su homologación, a las pruebas y ensayos que en la misma se indican.

Tercero.- Las homologaciones que se concedan de acuerdo con esta Instrucción Técnica Complementaria se someterán al control y seguimiento de la producción previstos en el artículo 10 del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible, con una periodicidad de dos años como máximo.

Cuarto.- Los grifos sometidos a ensayos totales o parciales serán precintados por el laboratorio acreditado y quedarán en poder del fabricante o del importador, a efectos de posteriores comprobaciones por parte de los organismos competentes.

Quinto.- Esta Instrucción Técnica Complementaria entrará en vigor a los tres meses, contados a partir de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado" y a partir de ese momento no se podrá fabricar o importar ningún grifo, incluido en el ámbito de la presente Instrucción Técnica Complementaria, que no se ajuste a las prescripciones del Reglamento y esta Instrucción Técnica Complementaria, con la excepción que se cita en el punto sexto.

Sexto.- Los grifos incluidos en el ámbito de aplicación de esta Instrucción Técnica Complementaria correspondientes a tipos aprobados con anterioridad a la entrada en vigor de la misma solamente se podrán seguir fabricando, importando, comercializando e instalando durante un año, contado a partir de la publicación de la presente Instrucción Técnica Complementaria en el "Boletín Oficial del Estado".

#### ITC MIE-AG 20. APARATOS DE TIPO ÚNICO NO INCLUIDOS EN UNA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ESPECÍFICA.

Primero.- La presente Instrucción Técnica Complementaria establece las prescripciones y pruebas que deben exigirse a los aparatos de tipo único para los que no exista una Instrucción Técnica Complementaria específica en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

Segundo.- El proyecto indicado en el artículo 8º del Reglamento deberá presentarse por triplicado e incluirá como mínimo los siguientes apartados:

- 1) Objeto del proyecto.
- 2) Aplicación del aparato.
- 3) Antecedentes.
- 4) Descripción general del aparato.
- 5) Descripción del equipo de combustión.
- 6) Descripción de la cámara de combustión.
- 7) Gas combustible de utilización. (En caso de tratarse de aparatos mixtos se indicarán los demás combustibles que pueda utilizar el aparato.)
- 8) Gasto calorífico nominal y mínimo del equipo de combustión, presiones de gas máxima, nominal y mínima de utilización y consumo específico del aparato.
- 9) Descripción del circuito de gas.
- 10) Descripción del circuito de salida de gases producto de la combustión.
- 11) Descripción y características del sistema de aportación de aire comburente.
- 12) Descripción del sistema de regulación gas-aire.
- 13) Descripción y características de los sistemas de seguridad.
- 14) Valores de tarado de los diferentes sistemas de seguridad.
- 15) Pruebas de los dispositivos de seguridad, con indicación de las operaciones a efectuar y los resultados que deben obtenerse.
- 16) Descripción y ubicación de la placa de características.
- 17) Instrucciones de puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento.
- 18) Planos o documentación gráfica que permita la identificación del aparato.
- 19) Referencia a Normas UNE, o en su defecto a otras de reconocido prestigio, utilizadas como base para el cálculo y diseño del aparato.
- 20) Presupuesto.

No será preceptivo que los quemadores de los equipos de combustión de los aparatos de tipo único dispongan de la correspondiente homologación como elementos de serie. Sin embargo, cuando un aparato de tipo único incorpore un equipo de combustión cuyo quemador ya este homologado como elemento de serie, no serán necesarias las descripciones señaladas en los puntos 5), 11) y 12) anteriores, siendo suficiente, en dichos casos, indicar la marca y modelo del quemador, el número o contraseña de homologación, así como la justificación de su idoneidad con el elemento receptor.

Análogamente, cuando el elemento receptor del aparato de tipo único corresponda a un tipo homologado de acuerdo con las disposiciones que reglamentariamente le sean de aplicación, podrán omitirse las descripciones que constan en el proyecto que sirvió de base para la homologación del referido elemento.

En el anexo de la presente Instrucción Técnica Complementaria se establecen las características fundamentales de construcción y funcionamiento, así como los sistemas de seguridad que como mínimo deben incorporar este tipo de aparatos.

Tercero. Cuando se trate de transformar aparatos en uso para que puedan utilizar gas en sustitución de otros combustibles, se elaborará el correspondiente proyecto de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior.

Para los aparatos en uso que ya utilicen gas como combustible y vayan a utilizar un gas de distinta familia y cuyo gasto calorífico nominal sea superior a 70 kw, no será preciso cumplimentar todos los apartados del proyecto previsto en el artículo anterior, aunque será necesario indicar las modificaciones que deban efectuarse para adaptar el aparato al nuevo tipo de gas, así como a las prescripciones establecidas en el anexo de esta Instrucción Técnica Complementaria si no las cumpliera. Cuando el gasto calorífico nominal del aparato sea igual o inferior a 70 KW no se requerirá la elaboración del anteriormente citado proyecto, debiéndose efectuar la adaptación de acuerdo con las instrucciones del fabricante, o en su defecto de la empresa distribuidora de gas.

Cuarto. Con objeto de garantizar el correcto funcionamiento de los aparatos, así como el de todos sus dispositivos de seguridad y control, previamente a la puesta en marcha definitiva de los mismos se realizarán las pruebas que fueran necesarias, incluyendo las indicadas en el anexo de esta Instrucción Técnica Complementaria, teniendo en cuenta que en cada caso deberán efectuarse las que sean de aplicación en función de las características propias del aparato.

Los resultados de todas las pruebas y verificaciones efectuadas se harán constar en la certificación que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8º del Reglamento, debe extender el técnico titulado competente bajo cuya dirección y responsabilidad se hayan realizado. En el anexo de esta Instrucción Técnica Complementaria se incluye asimismo el modelo de la referida certificación.

Quinto.- La placa de características a la que se refiere el artículo 15 del Reglamento será metálica, atornillada o remachada y deberá cumplir las especificaciones de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG 9.

Sexto.- Los aparatos a que se refiere esta Instrucción Técnica Complementaria que se encuentren afectados por otras disposiciones reglamentarias específicas deberán cumplir además lo en ellas dispuesto.

Séptimo. La presente Instrucción Técnica Complementaria entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

## Anexo de la ITC MIE-AG 20

### 1. *Prescripciones generales.*

- 1.1 Clasificación de los equipos de combustión.
- 1.2 Elementos constructivos.
- 1.3 Materiales, uniones y juntas.
- 1.4 Filtros y reguladores de presión.
- 1.5 Válvulas de paso de gas.
  - 1.5.1 Válvulas automáticas.
  - 1.5.2 Válvulas manuales.
- 1.6 Válvulas de regulación.
  - 1.6.1 Válvulas de regulación de caudal de gas.
  - 1.6.2 Válvulas de regulación de caudal de aire.
- 1.7 Dispositivos de encendido.
- 1.8 Dispositivos de seguridad.
  - 1.8.1 Control de llama.
  - 1.8.2 Control de la presión de gas.
  - 1.8.3 Control de la presión de aire.
  - 1.8.4 Control de la evacuación de los productos de la combustión.
  - 1.8.5 Otros dispositivos de control.
- 1.9 Características de funcionamiento.
  - 1.9.1 Aparatos con equipos de combustión con quemadores atmosféricos.
  - 1.9.2 Aparatos con equipos de combustión con quemadores con ventilador.
  - 1.9.3 Aparatos con equipos de combustión con quemadores especiales.

2. *Prescripciones particulares para aparatos cuyos elementos receptores estén sujetos al Reglamento de aparatos a presión.*

3. *Prescripciones particulares para aparatos que formen parte de instalaciones sujetas al Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.*

### 4. *Pruebas previas a la puesta en marcha definitiva.*

- 4.1 Prueba de estanquidad.
- 4.2 Pruebas de funcionamiento.

### 5. *Instrucciones de uso y mantenimiento.*

### 6. *Modelo de certificación.*

#### 1. *Prescripciones generales*

Los aparatos de carácter único se consideraran constituidos por dos elementos básicos: El equipo de combustión y el elemento receptor.

El equipo de combustión se diseñará o seleccionará de forma que sus características constructivas y de funcionamiento se adapten a las características propias del elemento receptor, así como a las aplicaciones del aparato.

1.1 Clasificación de los equipos de combustión: Los equipos de combustión estarán formados por los quemadores propiamente dichos y por el conjunto de válvulas y accesorios necesarios para su funcionamiento.

De acuerdo con el sistema de aportación del aire los equipos de combustión pueden clasificarse de la siguiente forma:

a) equipos con quemadores atmosféricos: Son equipos en los que el aire primario se encuentra a presión atmosférica y es aspirado por efecto venturi por el gas combustible.

b) equipos con quemadores con ventilador: Son equipos en los que el aire de combustión es aportado a presión distinta a la atmosférica.

c) equipos con quemadores especiales: Son equipos en los que el aire de combustión es aportado por procedimientos distintos a los descritos anteriormente (aire inductor, premezcla, etc.).

En atención a sus elementos de regulación, los equipos de combustión pueden clasificarse de la forma siguiente:

a) Equipos automáticos: Son equipos provistos de dispositivos de encendido, vigilancia y regulación del gasto calorífico, de modo que el encendido de la llama, así como la conexión y desconexión del quemador, se suceden dependiendo del valor de la magnitud o magnitudes reguladas sin actuación del personal de servicio.

b) Equipos semiautomáticos: Son equipos provistos de dispositivos de encendido, vigilancia y regulación del gasto calorífico, en los que cada proceso de encendido ha de iniciarse manualmente.

c) Equipos manuales: Son equipos en los que el encendido y la regulación del gasto calorífico se efectúan de forma manual. Se recomienda no utilizar equipos manuales para gastos caloríficos superiores a 120 KW.

1.2 Elementos constructivos: Los materiales empleados en la construcción de los equipos de combustión y de los elementos receptores, deben resistir las sollicitaciones mecánicas, químicas y térmicas a las que puedan verse sometidos durante su utilización.

Bajo condiciones normales de empleo, mantenimiento y puesta a punto, no deben presentar variación alguna que pueda alterar su forma de funcionamiento.

La disposición y diseño de cada una de las partes del conjunto equipo de combustión-elemento receptor, se efectuará de manera que al proceder a las operaciones de inspección y mantenimiento puedan desmontarse con facilidad, no puedan ser montados de forma errónea y no haya peligro de dañarse al proceder a su manejo.

Los orificios y taladros para tornillos, espigas, etc., que sirvan para el montaje de elementos constructivos, no deben tener salida a cámaras por las que sea conducido el gas.

El equipo de combustión debe estar diseñado de forma tal que pueda acoplarse correctamente al elemento receptor al cual vaya destinado. Los elementos del equipo de combustión deben estar dispuestos y sujetos de forma tal que su situación correcta, y en especial la situación de las bocas del quemador, no pueda verse modificada bajo las condiciones de servicio.

Los equipos de combustión que puedan bascularse apartándose de la cámara de combustión o extraerse sin ayuda de herramientas deben disponer de un sistema de bloqueo tal que en la posición apartada o extraída no puedan entrar en servicio.

El equipo de combustión deberá estar configurado de tal forma que trabajando dentro de la gama de potencias y presiones previstas tenga un funcionamiento correcto, de acuerdo con el uso específico del aparato.

Asimismo, se dispondrán los elementos y dispositivos necesarios para realizar las pruebas que fueran precisas.

1.3 Materiales y uniones: Los tramos de tubería utilizados para unir entre sí los distintos componentes que integren el circuito de gas del equipo de combustión, y estos con la instalación receptora, serán de acero o cobre, no admitiéndose otro tipo de materiales.

Para la conexión de los diferentes elementos del tren de válvulas del quemador deberán utilizarse accesorios fabricados para este fin en los materiales anteriormente citados, admitiéndose también la fundición maleable, el latón y el aluminio cuando este último forme parte de los elementos a instalar. La presión nominal de cada uno de los elementos será, como mínimo, 1,5 veces la presión máxima de servicio.

Todo el conjunto se instalará en posición fija.

Las uniones deberán efectuarse mediante bridas o soldaduras.

Las uniones roscadas sólo podrán utilizarse para la conexión de válvulas u otros accesorios hasta un diámetro nominal no superior a 50 milímetros. Para presiones de servicio equivalentes a la baja presión o media presión A, podrán utilizarse uniones roscadas hasta diámetros nominales de 80 milímetros.

En caso necesario podrán utilizarse tubos flexibles con armadura metálica y conexión mecánica para unir el equipo de combustión con la línea de alimentación de gas. La longitud de los tubos flexibles será lo más reducida posible.

1.4 Filtros y reguladores de presión: Con objeto de evitar posibles averías del equipo de combustión causadas por el arrastre de partículas extrañas se recomienda instalar previamente al tren de válvulas del mismo un filtro para gas de características apropiadas.

Análogamente, en los casos en que la presión de llegada del gas al equipo de combustión sea superior a la requerida para su utilización, se instalará un regulador de presión. La presión regulada deberá mantenerse dentro de los límites adecuados para garantizar el correcto funcionamiento en toda la gama posible de caudales.

En el caso en que el aparato esté conectado a una instalación receptora alimentada desde una red de distribución en media presión B o depósito fijo de almacenamiento de GLP, se dispondrá de una válvula de interceptación de seguridad que actúe por exceso de presión después del regulador. Dicha válvula podrá estar incorporada en el propio regulador.

Cuando de acuerdo con la Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles, de 17 de Diciembre de 1985, sea de aplicación la norma UNE 60-620-78, parte quinta, sobre instalaciones receptoras de gas natural para usos industriales, o la que en el futuro

pueda sustituirla, los grupos de regulación que eventualmente fueran necesarios se diseñaran según lo indicado en la referida norma.

## 1.5 Válvulas de paso de gas.

1.5.1 Válvulas automáticas: Las válvulas automáticas interrumpirán el paso del gas tanto en la puesta en marcha como en el funcionamiento normal del aparato siempre que actúen los dispositivos de seguridad y eventualmente los dispositivos de regulación.

Los equipos de combustión dispondrán como mínimo de las siguientes válvulas automáticas de paso de gas:

Para equipos con un gasto calorífico nominal hasta 300 kw, será suficiente una sola válvula automática de corte clase A (según las características descritas en el norma UNE 60-740-85), salvo que en disposiciones reglamentarias específicas se exijan otros requisitos.

Para equipos con un gasto calorífico nominal superior a 300 kw se utilizarán dos válvulas automáticas de corte clase a instaladas en serie y con un dispositivo intermedio de venteo equipado con una válvula también automática.

El dispositivo de venteo debe actuar de manera que permanezca cerrado cuando las dos válvulas principales estén en la posición abierta, e inversamente, dicho dispositivo se abrirá cuando las dos válvulas principales permanezcan cerradas.

El escape del dispositivo de venteo debe realizarse a través de un recipiente de borboteo en una zona Segura.

El dispositivo de venteo podrá sustituirse por un dispositivo automático de control de cierre hermético de las válvulas.

En aparatos donde el equipo de combustión esté constituido por varios quemadores, cada quemador estará equipado como mínimo con una de las válvulas automáticas. La segunda válvula automática podrá situarse en el colector común de alimentación de los quemadores. En este caso, el dispositivo de venteo se colocará en derivación a la salida de la válvula automática común, abriéndose cuando dicha válvula esté cerrada, y viceversa, cerrándose cuando aquella permanezca abierta.

Excepcionalmente, en los equipos de combustión con quemadores atmosféricos de regulación manual, cuyo gasto calorífico nominal sea inferior a 10 KW, podrá prescindirse de las válvulas automáticas de paso de gas siempre que se trate de quemadores descubiertos, lo que presupone una vigilancia continua de los mismos.

1.5.2 Válvulas manuales: El equipo de combustión dispondrá como mínimo de una válvula manual de cierre rápido.

La correspondiente llave de aparato de la instalación receptora, o del grupo de regulación en el caso de que exista éste último, podrá hacer las funciones de la referida válvula manual siempre que sea accesible desde las proximidades del equipo de combustión.

Una válvula automática podrá ser considerada de operación manual cuando el suministro de energía que la mantiene activada pueda ser interrumpido manualmente desde el lugar donde esté situado el equipo de combustión.

1.6 Válvulas de regulación: En los equipos automáticos y semiautomáticos las válvulas de regulación interrumpirán o reducirán el paso de gas cuando la variación de los parámetros de regulación salgan fuera del campo previamente fijado, efectuando una nueva conexión sin necesidad de intervención directa del operador cuando se reestablezcan los valores de consigna.

En los equipos manuales la regulación se efectuará manualmente por intervención del operador.

Con objeto de evitar golpes de presión en el hogar y en la red, se recomienda utilizar válvulas de regulación con procesos de apertura amortiguada. Asimismo, en equipos de combustión de gasto calorífico nominal superior a 350 kw, se recomienda que el cierre de las válvulas, cuando tiene lugar un paro por regulación, se realice en forma escalonada cuando su función pueda perjudicar la seguridad de la instalación.

1.6.1 Válvulas de regulación de caudal de gas: Los equipos de combustión deberán disponer de los dispositivos apropiados de regulación o ajuste para el caudal de gas.

Una válvula de regulación de caudal puede ser considerada como una válvula automática de paso de gas cuando cumpla los mismos requisitos que los exigidos para aquellas.

1.6.2 Válvulas de regulación de caudal de aire: Todo equipo de combustión con quemador o quemadores de aire forzado deberá disponer de un dispositivo de regulación de caudal de aire. En equipos cuyos quemadores sean de consumo progresivo o con dos o más escalonamientos de consumo, el aire deberá regularse conjuntamente con el gas para asegurar la proporcionalidad entre combustible y comburente a los distintos regímenes de funcionamiento.

1.7 Dispositivos de encendido: Los equipos de combustión cuyo gasto calorífico nominal sea superior o igual a 10 KW estarán provistos de un dispositivo de encendido que puede estar formado por un quemador piloto o un dispositivo eléctrico.

El quemador piloto debe asegurar el encendido del quemador principal.

Los dispositivos eléctricos estarán formados por los correspondientes electrodos o resistencias que aseguren el encendido del quemador principal.

A su vez, el quemador piloto podrá encenderse manualmente o mediante un dispositivo eléctrico.

El gasto calorífico máximo para quemadores piloto de encendido manual no deberá exceder de 10 KW.

1.8 Dispositivos de seguridad: Los aparatos incorporarán como mínimo los siguientes dispositivos de seguridad, que actuarán sobre las válvulas automáticas de paso de gas, interrumpiendo el suministro cuando se detecte alguna anomalía de funcionamiento.

1.8.1 Control de llama: Todo equipo de combustión estará provisto de un dispositivo de control de llama que interrumpa el paso de gas cuando se detecte una anomalía en la formación de la llama o la extinción anormal de la misma.

El dispositivo de control de llama deberá controlar su propia función de tal forma que una avería en el detector o su amplificador no disminuya la seguridad. Sus características se elegirán de acuerdo con el tipo del quemador y su potencia, de manera que los tiempos de seguridad correspondan a los indicados en la norma UNE 60-740-85, parte 1 para quemadores atmosféricos, y parte 2 para los quemadores con aire forzado, salvo en aquellos casos en que de acuerdo con las prescripciones particulares incluidas en este anexo, se indiquen otros tiempos de seguridad en las disposiciones reglamentarias que fueran de aplicación.

Si la llama principal estuviera formada por varias llamas parciales, es suficiente el control de una de ellas. En este caso, las llamas no controladas deben encontrarse sometidas a las mismas condiciones de servicio que las llamas controladas y, en cualquier circunstancia, debe quedar asegurado el intercedido entre ellas.

Para equipos de combustión cuyo gasto calorífico nominal sea superior a 1.100 KW, se procurará aumentar la seguridad del dispositivo de control de llama mediante medidas adecuadas.

Excepcionalmente podrá prescindirse del dispositivo de control de llama en aquellos aparatos que trabajen de forma continua a temperaturas superiores a 800 °C, temperatura a la que se asegura la autoinflamación del gas. En estos casos, durante el período de encendido deberá disponerse de una vigilancia permanente por parte del personal encargado del funcionamiento del aparato y además deberá existir una señal luminosa que indique que se encuentra por debajo de aquella temperatura.

Cuando el aparato tenga zonas que trabajen a distintas temperaturas cada una de ellas será considerada independiente de acuerdo con la temperatura de trabajo que le corresponda.

Para equipos de combustión con quemadores atmosféricos con regulación manual y cuyo gasto calorífico nominal sea inferior a 10 KW, no será obligatorio el dispositivo de control de llama siempre que se trate de quemadores descubiertos, lo que presupone una vigilancia continua de los mismos.

1.8.2 Control de la presión de gas: Todos los equipos de combustión incorporarán un dispositivo de control de la presión mínima del gas, de forma que no puedan ponerse en marcha ni mantenerse en funcionamiento si aquella no alcanza un valor prefijado.

Podrá prescindirse de este dispositivo de control en aquellos aparatos con quemadores atmosféricos de regulación manual o automática, cuyo gasto calorífico nominal sea inferior a 120 KW.

Para equipos de combustión con gastos caloríficos superiores a 2.000 KW se recomienda instalar además un dispositivo de control de la presión máxima de gas, de forma que no puedan ponerse en marcha ni mantenerse en funcionamiento si aquella sobrepasa un valor prefijado.

Los aparatos deben disponer de tres puntos donde sea posible efectuar la medición de la presión del gas: Antes y después del regulador de presión y tras el último órgano de ajuste.

En aparatos cuyo equipo de combustión tenga un gasto calorífico nominal superior a 350 KW debe montarse, como mínimo, un manómetro con su correspondiente llave de accionamiento antes de las válvulas automáticas de paso de gas.

1.8.3 Control de la presión de aire: Todos los equipos de combustión, excepto los que dispongan de quemadores atmosféricos, estarán equipados con un dispositivo de control de la presión mínima de aire comburente, de forma que no puedan ponerse en marcha ni mantenerse en funcionamiento si aquella no alcanza un valor prefijado.

1.8.4 Control de la evacuación de los productos de la combustión: En el caso en que la evacuación de los productos de la combustión se realice mediante un sistema mecánico de tiro forzado, el aparato dispondrá de un dispositivo de control que actúe sobre las válvulas automáticas de paso de gas en caso de producirse un fallo o avería de dicho sistema extractor.

Si el sistema de evacuación dispone de un dispositivo manual de regulación de tiro, estará provisto de una abertura mínima que asegure la evacuación de los productos de combustión al máximo caudal calorífico, o en su defecto dispondrá de un dispositivo de seguridad diseñado de forma que el quemador no pueda ponerse en marcha ni mantenerse en funcionamiento si el dispositivo de regulación de tiro no se encuentra en una posición de mínima abertura que asegure las condiciones anteriores.

1.8.5 Otros dispositivos de control: Si por las características específicas del aparato, para su correcto funcionamiento y/o por cuestiones de seguridad, se requiere controlar otro tipo de parámetros aquí no indicados (por ejemplo: Temperatura de humos, temperatura de la cámara de combustión, temperatura del agua, nivel mínimo de agua, etc.), Se dispondrá de los dispositivos de control que garanticen que dichos parámetros se encuentran dentro de los límites preestablecidos.

En particular, en aparatos en los que se utilice la combustión directa en procesos de secado en los que puedan producirse vapores inflamables como resultado del propio proceso de secado, el sistema de seguridad del equipo de combustión deberá cortar el suministro de gas a los quemadores en caso de fallo de funcionamiento del sistema de evacuación de los referidos vapores. Dicho sistema deberá calcularse de forma que las concentraciones de vapores inflamables no superen en ningún momento el 50 por 100 de su límite inferior de inflamabilidad.

No se permitirá la instalación de ningún elemento que deje inefectivo cualquier sistema de seguridad o que permita el encendido del quemador si no se recibe la señal adecuada de cada uno de los dispositivos de control y seguridad.

## 1.9 Características de funcionamiento.

1.9.1 Aparatos con equipos de combustión con quemadores atmosféricos: Antes de proceder a la puesta en marcha del aparato se comprobará que todas las válvulas y dispositivos de control y seguridad se encuentren en las posiciones adecuadas.

Las válvulas automáticas tan sólo deben permitir el paso de gas combustible cuando:

- a) los dispositivos de control de la presión de gas, si existen, den señal de que la presión es la adecuada.
- b) este conectado el dispositivo de encendido eléctrico o, en el caso de encendido con quemador piloto, que reciba la señal de formación de la llama.
- c) se cumplan los requisitos específicos de funcionamiento del aparato (por ejemplo, caudal o nivel mínimo de agua, apertura de la salida de los gases de combustión, etc.).

En el proceso de encendido no deben acusarse en el hogar ni en la red golpes de presión elevados.

En la situación de servicio, trabajando dentro de la gama prevista de presiones y gastos caloríficos, el funcionamiento del aparato debe ser correcto, de acuerdo con el uso específico del mismo.

El paro del equipo de combustión puede llevarse a cabo de forma manual o bien de forma automática, ya sea por fallo de la energía de mando o por actuación de los elementos de regulación o seguridad.

Cuando el paro se produzca de forma manual o por actuación de alguno de los dispositivos de seguridad, para la nueva puesta en marcha del quemador será imprescindible una intervención manual.

Durante el proceso de puesta en marcha, servicio y paro, deberán cumplirse los tiempos de seguridad especificados en el punto 1.8 Anterior.

#### 1.9.2 Aparatos con equipos de combustión con quemadores con ventilador:

En el proceso de puesta en marcha el encendido del aparato debe ser únicamente posible cuando se haya concluido el programa de secuencias siguientes

a) Barrido previo con aire. Antes de cada ciclo de encendido, se efectuará un barrido previo de la cámara de combustión y conductos de evacuación de los productos de la combustión. El barrido consistirá en renovar como mínimo cinco veces el volumen de aire de la cámara de combustión y conductos de evacuación.

Se permitirá el arranque sin barrido previo siempre que el encendido se efectúe por medio de un dispositivo de encendido permanente debidamente controlado.

b) el dispositivo de control de la presión de aire de señal de que existe presión suficiente.

c) el dispositivo de control de la presión de gas dé señal de que existe presión suficiente.

d) los dispositivos de encendido hayan sido conectados a la potencia de puesta en marcha y en el caso de encendido con llamas piloto, se haya dado la señal de formación de dichas llamas.

e) se cumplan los requisitos específicos de funcionamiento del aparato (por ejemplo, caudal o nivel mínimo de agua, apertura de la salida de los gases de combustión, funcionamiento del ventilador de extracción de los productos de la combustión, etc.)

Todos los quemadores de gasto calorífico nominal inferior o igual a 120 KW podrán ponerse en servicio directamente a su potencia máxima. Los aparatos que dispongan de dispositivos de cierre automático de apertura lenta o escalonada y cuyo gasto calorífico nominal sea inferior o igual a 350 KW también podrán ser encendidos directamente.

En equipos de combustión cuyos quemadores posean un gasto calorífico nominal superior a 350 KW, el encendido deberá realizarse con un gasto inferior al 50 por 100 del nominal. En caso de utilizar encendido con llamas piloto, el encendido del quemador principal deberá efectuarse a un gasto mínimo.

En la situación de servicio, trabajando dentro de la gama prevista de presiones y gastos caloríficos, el funcionamiento del aparato debe ser correcto, de acuerdo con el uso específico del mismo.

El paro del equipo de combustión puede llevarse a cabo de forma manual o bien de forma automática, ya sea por fallo de la energía o mando o por actuación de los elementos de regulación o seguridad.

Cuando el paro se produzca de forma manual o por actuación de alguno de los dispositivos de seguridad, para la nueva puesta en marcha del quemador será imprescindible una intervención manual.

Durante el proceso de puesta en marcha, servicio y paro, deberán cumplirse los tiempos de seguridad indicados en el punto 1.8 Anterior.

#### 1.9.3 Aparatos con equipos de combustión con quemadores especiales.

En aparatos con equipos de combustión con quemadores especiales se seguirán los mismos criterios indicados para los aparatos con equipos de combustión con quemadores con ventilador, adaptándolos, si fuera preciso, a las características propias del aparato, pero sin detrimento de la seguridad del sistema.

En casos especiales, cuando lo exijan las condiciones del proceso, podrán adoptarse otras secuencias de funcionamiento o tiempo de seguridad debidamente justificados en el proyecto, pero sin que en ningún caso representen una disminución de la seguridad del aparato.

### *2. Prescripciones particulares para aparatos cuyos elementos receptores estén sujetos al Reglamento de aparatos a presión*

Cuando los elementos receptores de los aparatos de tipo único se encuentren sujetos al Reglamento de aparatos a presión, el receptor deberá cumplir los trámites administrativos y las prescripciones técnicas señaladas en el referido Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Del mismo modo, los equipos de combustión deberán ajustarse a las condiciones particulares de diseño y funcionamiento que se establecen en dicho Reglamento cuando los aparatos sujetos al mismo utilicen combustibles gaseosos, en lo que difieran de lo dispuesto en esta ITC.

### *3. Prescripciones particulares para aparatos que formen parte de instalaciones sujetas al Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria*

Cuando los aparatos formen parte de instalaciones sujetas al Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria deberán cumplir además los trámites administrativos, así como las prescripciones técnicas particulares que se especifican en el referido Reglamento y sus Instrucciones Técnicas complementarias, en lo que difieran de lo dispuesto en esta ITC.

#### 4. Pruebas previas a la puesta en marcha definitiva

Previamente a la puesta en marcha definitiva de los aparatos se realizarán las pruebas necesarias, así como las operaciones de regulación y ajuste precisas para garantizar su correcto funcionamiento y el de todos sus dispositivos de seguridad y control.

Entre las pruebas deberán figurar las que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cada caso se realizarán las que sean de aplicación en función de las características propias del aparato.

4.1 Prueba de estanquidad: Se comprobará la estanquidad del circuito de gas entre la llave del aparato y el quemador, a la presión máxima de utilización con una solución de agua jabonosa.

Asimismo se comprobará que no existe fuga interior a través de las válvulas de corte.

4.2 Pruebas de funcionamiento: Las pruebas de funcionamiento del aparato se efectuarán con el equipo de combustión trabajando a los distintos regímenes posibles de gasto calorífico y se procederá a la comprobación de:

- a) el correcto funcionamiento durante la puesta en marcha, verificando que:
  - El barrido de la cámara de combustión, si fuera necesario, es eficaz.
  - El encendido de la llama del quemador piloto, si existe, es correcto.
  - El encendido e interencendido de las llamas del quemador principal es correcto, sin que aparezcan fenómenos anómalos en la estabilidad de las llamas ni se detecten, en su caso, golpes de presión en el hogar ni en la instalación receptora.
  - Se cumplen las secuencias y maniobras del programador en caso de utilizar equipos de combustión automáticos o semiautomáticos.
  - Los tiempos máximos de seguridad no sobrepasan los establecidos.
- b) El correcto funcionamiento en la situación de servicio, verificando:
  - La eficacia del dispositivo de control de llama, cuando exista dicho dispositivo.
  - La eficacia y presión de tarado del dispositivo de control de la presión de gas, si existe.
  - La eficacia y presión de tarado del dispositivo de control de la presión de aire, si existe.
  - La eficacia del dispositivo de control de tiro en el caso de extracción por tiro forzado, así como la existencia y eficacia de la abertura mínima o del dispositivo de seguridad en el caso de que el sistema de evacuación disponga de un dispositivo manual de regulación de tiro.
  - El gasto calorífico de los quemadores.

- La temperatura y el análisis de los productos de la combustión al gasto calorífico nominal de los quemadores.

- Los tiempos máximos de seguridad en la actuación de las válvulas automáticas de paso de gas cuando se produce un fallo detectado por alguno de los dispositivos de seguridad.

Una vez efectuadas las pruebas de funcionamiento, se comprobará, de forma visual, que los materiales y órganos del aparato, tanto el elemento receptor como el equipo de combustión, no presenten deformaciones anormales ni deterioros que puedan influir de forma negativa en su funcionamiento.

### 5. Instrucciones de uso y mantenimiento

Todo aparato debe disponer de un libro de instrucciones que indique las pautas a seguir en la puesta en marcha, situación de servicio y situación de emergencia, así como las operaciones de mantenimiento y frecuencia con que deben realizarse.

### 6. Modelo de certificación

La certificación de las pruebas previas de funcionamiento a la que se hace referencia en el artículo 8. del Reglamento se extenderá de acuerdo con el modelo que se adjunta a este anexo.

#### **Aparatos de tipo único que utilizan gas como combustible**

##### *Certificado de pruebas de funcionamiento del aparato y de los dispositivos de seguridad*

Expediente número \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del técnico titulado \_\_\_\_\_

Titulación \_\_\_\_\_ Número de Colegiado \_\_\_\_\_

Datos del aparato:

Tipo de aparato: \_\_\_\_\_

Emplazamiento: \_\_\_\_\_

Titular del aparato: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Autor del proyecto: \_\_\_\_\_

Organismo de la Administración ante el que se ha presentado el proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha de presentación: \_\_\_\_\_ Número de Registro: \_\_\_\_\_

Modificaciones introducidas respecto al proyecto y su justificación:

---

---

Pruebas:

De acuerdo con lo dispuesto en la ITC-MIE-AG 20 del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible se han realizado las pruebas que se relacionan a continuación , con los resultados que se indican:

a) Prueba de estanquidad.

---

b) Pruebas de funcionamiento durante la puesta en marcha.

---

---

---

c) Pruebas de funcionamiento en la situación de servicio.

---

---

Certificación:

Don 

---

colegiado número 

---

 , certifica que el aparato a que se refiere el presente documento se ajusta a las características y especificaciones del proyecto presentado ante 

---

 , en fecha 

---

 salvo las modificaciones que se indican, que cumple con las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que le son de aplicación, que se han efectuado con resultado satisfactorio las pruebas que se relacionan y que los dispositivos de seguridad funcionan correctamente, quedando el aparato en condiciones de utilización.

---

 a 

---

 de 

---

 de 

---

(Firma)