

**BUREAU VERITAS RINA VE**


**APARELHOS A GÁS – CLASSIFICAÇÃO E MARCAÇÃO**

2016-09-01



Move Forward with Confidence

**CLASSIFICAÇÃO - TIPO**

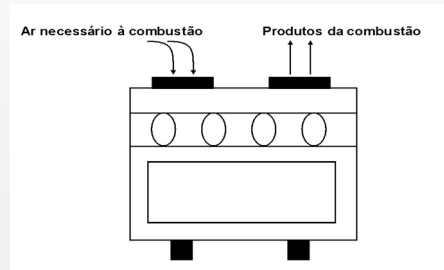


**Aparelho do tipo A**

**Aparelho não ligado, preparado para não estar ligado a uma conduta de evacuação de produtos de combustão para o exterior do local onde está instalado.**

**Exemplos:**

- Fogão;**
- Aquecedor catalítico;**
- Placas;**
- Fornos de encastrar;**
- Frigorífico.**




Ar necessário à combustão      Produtos da combustão

Bureau Veritas RINA VE

3

**APARELHOS A GÁS**



**Aparelho que utiliza (queima) combustíveis gasosos, tal como definido na norma NP EN 437.**

**Os aparelhos a gás são equipamentos de uso doméstico e industrial, utilizados na confeção e conservação de alimentos, aquecimento de águas sanitárias, ambiente e fins industriais.**

**Identificam-se:**

- Aparelhos domésticos;**
- Aparelhos de cozinha industrial, como é o caso dos fogões, fornos industriais, fritadeiras, etc.;**
- Aparelhos industriais.**

Bureau Veritas RINA VE

2

**CLASSIFICAÇÃO - TIPO**



**Aparelho do tipo A**



Bureau Veritas RINA VE

4

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO

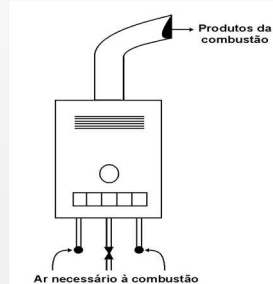


### Aparelho do tipo B

Aparelho ligado, preparado para funcionar ligado a uma conduta de evacuação de produtos de combustão para o exterior do local onde está instalado.

#### Exemplos:

Esquentador;  
Caldeira.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO

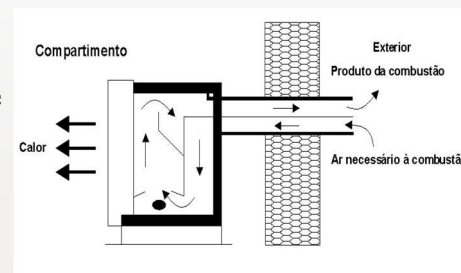


### Aparelho do tipo C

Aparelho estanque, no qual o circuito de combustão (exaustão e admissão de ar) é isolado relativamente ao local onde o aparelho está instalado.

#### Exemplos:

Esquentador estanque;  
Caldeira estanque.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



### Aparelho do tipo B



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



### Aparelho do tipo C - Estanque

O circuito de combustão de um aparelho de circuito estanque, é estanque em relação ao local em que está montado e o seu funcionamento é assim independente das condições de ventilação do local.

Os aparelhos de circuito estanque podem ser montados em qualquer compartimento, mesmo quando este não dispõe de portas ou janelas para o exterior.

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



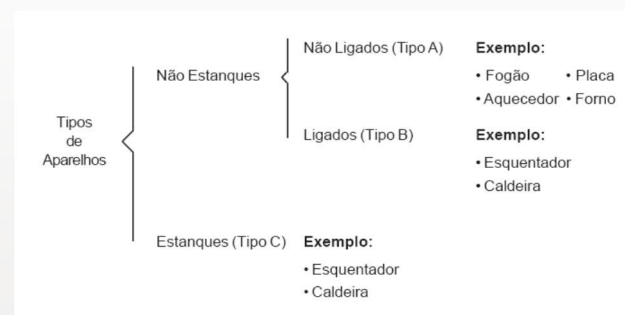
### Aparelho do tipo C - Estanque

Os orifícios de evacuação dos aparelhos de circuito estanque devem ficar situados a pelo menos 0,4m de qualquer abertura do imóvel e a não menos de 0,6m dos orifícios de admissão do ar de ventilação.

Entre o passeio e a saída dos gases de combustão deverá ser garantida uma altura mínima, igual ou superior a 1,8 m.

Caso as medidas anteriores não sejam respeitadas devem ser utilizadas medidas que mitiguem essas anomalias, como por exemplo defletores ou proteção das aberturas.

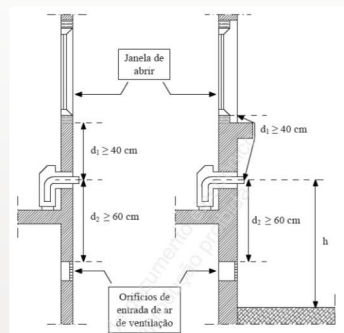
## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



### Aparelho do tipo C - Estanque



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



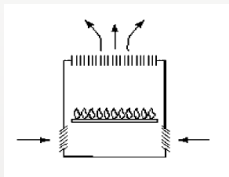
A classificação de aparelhos a gás segundo o tipo, não se esgota nas siglas simples A, B ou C segundo o princípio de evacuação dos produtos da combustão.

De acordo com o modelo europeu de classificação de aparelhos a gás (DNP CEN/TR 1749) a classificação quanto ao tipo, prevê a associação de índices às letras que designam o tipo de aparelho, nomeadamente no que se refere à presença de elementos auxiliares no seu funcionamento e/ou de segurança.

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



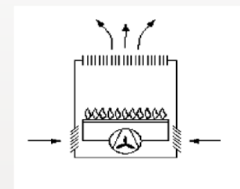
**Tipo A<sub>1</sub>** – Aparelho concebido para não ser ligado a uma conduta ou dispositivo de evacuação dos produtos da combustão para o exterior do local onde está instalado, sem ventilador



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



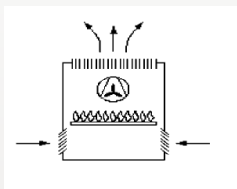
**Tipo A<sub>3</sub>** – Aparelho com um ventilador a montante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



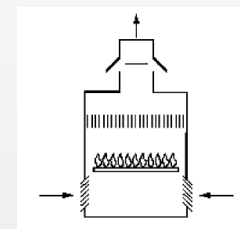
**Tipo A<sub>2</sub>** – Aparelho com um ventilador a jusante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



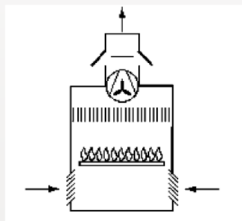
**Tipo B<sub>1</sub>** – Aparelho do tipo B equipado com cúpula de evacuação  
**Tipo B<sub>11</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>1</sub> que funciona com tiragem natural



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



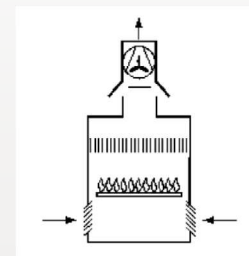
**Tipo B<sub>12</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>1</sub> concebido para ser ligado a uma conduta de evacuação dos produtos da combustão, que funciona em tiragem natural, e equipado com um ventilador a jusante da câmara de combustão/permutador de calor, mas a montante da cúpula de evacuação



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



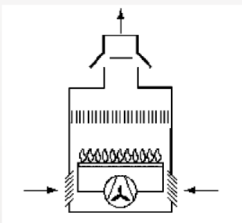
**Tipo B<sub>14</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>1</sub> equipado com um ventilador a jusante quer da câmara de combustão/permutador de calor quer da cúpula de evacuação



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**Tipo B<sub>13</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>1</sub> concebido para ser ligado a uma conduta de evacuação dos produtos da combustão, que funciona em tiragem natural, e equipado com um ventilador a montante da câmara de combustão/permutador de calor

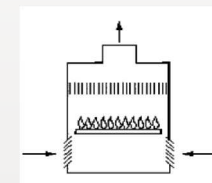


## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**Tipo B<sub>2</sub>** – Aparelho do tipo B sem cúpula de evacuação

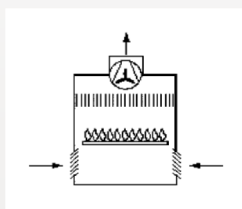
**Tipo B<sub>21</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>2</sub> que funciona com tiragem natural



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**Tipo B<sub>22</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>2</sub> equipado com ventilador a jusante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA

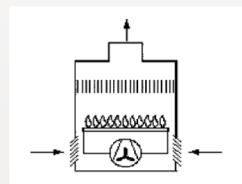


**Aparelho tipo C<sub>1</sub>** – Aparelho do tipo C concebido para ser ligado por meio das suas condutas a um terminal horizontal o qual, ao mesmo tempo, admite ar novo para o queimador e evacua os produtos da combustão para o exterior, por orifícios que são quer concêntricos, quer suficientemente próximos para serem submetidos a condições de vento similares

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



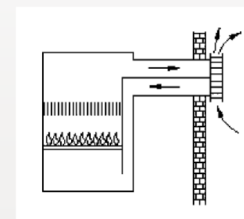
**Tipo B<sub>23</sub>** – Aparelho do tipo B<sub>2</sub> equipado com ventilador a montante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



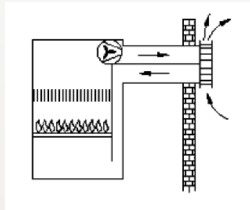
**Tipo C<sub>11</sub>** – Aparelho do tipo C<sub>1</sub> que funciona em tiragem natural.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



Tipo  $C_{12}$  – Aparelho do tipo  $C_1$  equipado com um ventilador a jusante da câmara de combustão/permutador de calor.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO

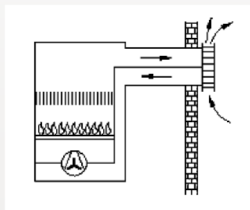


Tipo  $C_2$  – Aparelho do tipo C ligado por meio de duas condutas a um sistema de conduta coletiva, servindo mais de um aparelho. Este sistema consiste numa conduta única que fornece o ar comburente e evacua os produtos da combustão.

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



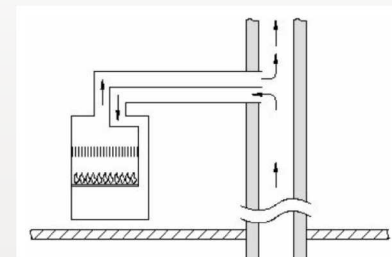
Tipo  $C_{13}$  – Aparelho do tipo  $C_1$  equipado com um ventilador a montante da câmara de combustão/permutador de calor.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



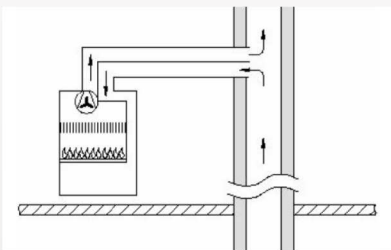
Tipo  $C_{21}$  – Aparelho do tipo  $C_2$  que funciona em tiragem natural.



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**Tipo C<sub>22</sub>** – Aparelho do tipo C<sub>2</sub> que funciona com ventilador a jusante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**CLASSIFICAÇÃO SUPLEMENTAR PARA APARELHOS DO TIPO A e TIPO B COM DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA ESPECÍFICOS**

**Tipo A<sub>AS</sub>** - Aparelho do tipo A equipado com dispositivo de segurança da atmosfera.

**Exemplo: Tipo A<sub>1AS</sub>**

**Tipo B<sub>AS</sub>** - Aparelho do tipo B equipado com dispositivo de segurança da atmosfera.

**Exemplo: Tipo B<sub>11AS</sub>**

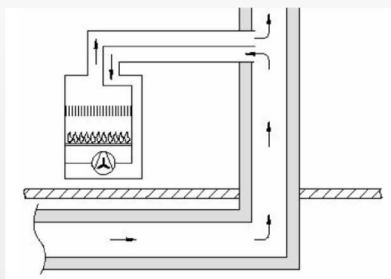
**Tipo B<sub>BS</sub>** - Aparelho do tipo B equipado com dispositivo de controlo de vacuidade, o qual reage no caso de obstrução total ou parcial do sistema de evacuação dos produtos da combustão.

**Exemplo: Tipo B<sub>11BS</sub>**

## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



**Tipo C<sub>23</sub>** – Aparelho do tipo C<sub>2</sub> que funciona com um ventilador a montante da câmara de combustão/permutador de calor



## CLASSIFICAÇÃO - TIPO



Assim, dado um aparelho identificado com o tipo B<sub>11BS</sub> podemos afirmar que se trata de um:

Aparelho do tipo B equipado com cúpula de evacuação que funciona com tiragem natural e equipado com dispositivo de controlo de vacuidade.

## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA



Os aparelhos são classificados em categorias de acordo com a NP EN 437.

A categoria do aparelho define qual(ais) a(s) família(s) de gases que o aparelho pode utilizar assim como indica dentro de cada família o gás que pode ser utilizado.

**Categoria I – Aparelho concebido para utilizar uma única família de gás**

**Categoria II – Aparelho concebido para utilizar duas famílias de gases**

**Categoria III – Aparelho concebido para utilizar as três famílias de gases**

## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA



### Categorias duplas comercializadas em Portugal (NP EN 437)

II <sub>2H3+</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases do grupo H da segunda família e de gases da terceira família. Os gases da terceira família são utilizados nas mesmas condições dos da categoria I <sub>3B/P</sub>
II <sub>2H3P</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases do grupo H da segunda família e de gases do grupo P da terceira família. Os gases da segunda família são utilizados nas mesmas condições dos da categoria I <sub>2H</sub>  O gás da terceira família é utilizado nas mesmas condições do gás da categoria I <sub>3P</sub>

## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA



### Categorias simples comercializadas em Portugal (NP EN 437)

I <sub>2H</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases do grupo H da segunda família à pressão de alimentação fixada.
I <sub>3+</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases da terceira família (propano e butano) e que funcionam com um par de pressões sem intervenção no aparelho.
I <sub>3P</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases do grupo P da terceira família (propano) à pressão de alimentação fixada.
I <sub>3B</sub>	Aparelhos concebidos apenas para a utilização de gases do grupo B da terceira família (butano) à pressão de alimentação fixada.

## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA



### Categorias – Gás utilizado

I <sub>2H</sub>	Ar propanado, ar butanado, gás natural grupo H
I <sub>3+</sub>	Butano e Propano
I <sub>3P</sub>	Só Propano
I <sub>3B</sub>	Só Butano
II <sub>2H3+</sub>	Ar propanado, ar butanado, gás natural grupo H, Butano e Propano
II <sub>2H3P</sub>	Ar propanado, ar butanado, gás natural grupo H e Propano

## CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA



Exemplo:

O que significa um aparelho da categoria  $II_{2H3+}$ ?

- O II significa que pode utilizar duas famílias de gases.
- O 2 significa que pode utilizar gases da 2ª família e o H significa que esse gás é o gás natural do tipo H.
- O 3 significa que pode utilizar gases da 3ª família e o + significa que tanto pode utilizar Butano como Propano.

## CLASSIFICAÇÃO - TRANSMISSÃO DE CALOR



Aparelhos de convecção natural



## CLASSIFICAÇÃO - TRANSMISSÃO DE CALOR



Podem classificar-se os aparelhos em aparelhos de convecção natural, convecção forçada e irradiação.

**Aparelhos de convecção natural**

Estes aparelhos funcionam a uma temperatura elevada aquecendo assim o ar do local que está em contacto com eles. O ar ao ser aquecido torna-se mais leve e sobe, cedendo o seu lugar ao ar mais frio. Assim, criam-se correntes ascendentes de convecção que de uma forma geral tendem a homogeneizar a temperatura do local. Estes aparelhos também transferem uma pequena percentagem de calor para o ambiente por radiação.

## CLASSIFICAÇÃO - TRANSMISSÃO DE CALOR



Aparelhos de convecção forçada

São aparelhos dotados de um ventilador para aumentar a transferência de calor e proporcionar uma melhor homogeneização da temperatura ambiente

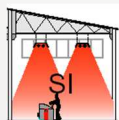
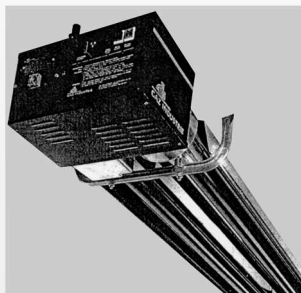


## CLASSIFICAÇÃO - TRANSMISSÃO DE CALOR



### Aparelhos de irradiação

São aparelhos em que as trocas de calor são essencialmente devidas a processos de radiação.



## APARELHOS A GÁS - MARCAÇÃO



Todo o aparelho deve possuir, numa forma visível e legível para o instalador e indelével, uma placa de características e/ou etiquetas, no mínimo com as seguintes informações:

- Marcação CE;
- Nome do fabricante e/ou o seu símbolo de identificação;
- Tipo de gás em correspondência com a pressão e/ou par de pressões, para os quais o aparelho está regulado;
- Categoria do aparelho: se for especificada mais do que uma categoria, cada uma destas categorias deve ser indicada em relação ao(s) país(es) de destino apropriado(s).

## APARELHOS A GÁS - APROVAÇÃO



Os aparelhos devem ser concebidos e fabricados de modo a funcionar com toda a segurança e a não apresentarem perigo para as pessoas, animais domésticos e bens, quando normalmente utilizados.

A sua colocação no mercado, implica:

- a) Estarem acompanhados de instruções técnicas, destinadas ao montador / instalador;
- b) Estarem acompanhados de instruções de utilização e de manutenção destinados ao utilizador;
- c) Exibirem, assim como a respetiva embalagem, as advertências adequadas.

## APARELHOS A GÁS - MARCAÇÃO





**BUREAU**  
**VERITAS**

*Move Forward with Confidence*