

# Norma Portuguesa

---

NP  
EN 13564-2  
2007

## Válvulas de retenção para edifícios Parte 2: Métodos de ensaio

Clapets anti-retour pour les bâtiments  
Partie 2: Méthodes d'essais

Anti-flooding devices for buildings  
Part 2: Test methods

**ICS**  
91.140.80

### **DESCRITORES**

Válvulas; edifícios; ensaios; ensaios de estanquidade; fluidos;  
pressão de fluidos; condições de ensaio; temperatura; qualidade;  
controlo da qualidade; relatórios; definições; bibliografia

### **CORRESPONDÊNCIA**

Versão portuguesa da EN 13564-2:2002

### **HOMOLOGAÇÃO**

Termo de Homologação N.º 117/2007, de 2007-04-23

### **ELABORAÇÃO**

CT 90 (LNEC)

### **EDIÇÃO**

Junho de 2007

### **CÓDIGO DE PREÇO**

X004

© IPQ reprodução proibida

---

Instituto Português da  Qualidade

Rua António Gião, 2  
2829-513 CAPARICA PORTUGAL

Tel. + 351-212 948 100 Fax + 351-212 948 101  
E-mail: ipq@mail.ipq.pt Internet: www.ipq.pt



ICS: 91.140.80

**Versão portuguesa**

Válvulas de retenção para edifícios  
Parte 2: Métodos de ensaio

Rückstauverschlüsse für  
Gebäude  
Teil 2: Prüfverfahren

Clapets anti-retour pour les  
bâtiments  
Partie 2: Méthodes d'essais

Anti-flooding devices for  
buildings  
Part 2: Test methods

---

A presente Norma é a versão portuguesa da Norma Europeia EN 13564-2:2002, e tem o mesmo estatuto que as versões oficiais. A tradução é da responsabilidade do Instituto Português da Qualidade. Esta Norma Europeia foi ratificada pelo CEN em 2002-10-09.

Os membros do CEN são obrigados a submeter-se ao Regulamento Interno do CEN/CENELEC que define as condições de adopção desta Norma Europeia, como norma nacional, sem qualquer modificação.

Podem ser obtidas listas actualizadas e referências bibliográficas relativas às normas nacionais correspondentes junto do Secretariado Central ou de qualquer dos membros do CEN.

A presente Norma Europeia existe nas três versões oficiais (alemão, francês e inglês). Uma versão noutra língua, obtida pela tradução, sob responsabilidade de um membro do CEN, para a sua língua nacional, e notificada ao Secretariado Central, tem o mesmo estatuto que as versões oficiais.

Os membros do CEN são os organismos nacionais de normalização dos seguintes países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça.

**CEN**

Comité Européen de Normalização  
Europäisches Komitee für Normung  
Comité Européen de Normalisation  
European Committee for Standardization

**Secretariado Central: rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelas**

---

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
<b>Preâmbulo .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Objectivo e campo de aplicação.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Referências normativas .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Métodos de ensaio .....</b>	<b>6</b>
3.1 Ciclo de temperatura para as válvulas de retenção dos tipos 4 e 5 .....	6
3.2 Ciclo de temperatura para as válvulas de retenção dos tipos 0 a 3 .....	6
3.3 Estanquidade.....	7
3.4 Eficiência .....	7
<b>Anexo Nacional NA (informativo) Correspondência entre documentos normativos europeus e nacionais .....</b>	<b>14</b>

## **Preâmbulo**

A presente Norma foi elaborada pela Comissão Técnica CEN/TC 165, “Wastewater engineering”, cujo secretariado é assegurado pela DIN.

A esta Norma Europeia deve ser atribuído o estatuto de Norma Nacional, seja por publicação de um texto idêntico, seja por adopção, o mais tardar em Maio de 2003 e as normas nacionais divergentes devem ser anuladas o mais tardar em Maio de 2003.

De acordo com o Regulamento Interno do CEN/CENELEC, a presente Norma deve ser implementada pelos organismos nacionais de normalização dos seguintes países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça.

## **1 Objectivo e campo de aplicação**

A presente Norma estabelece os métodos de ensaio para as válvulas de retenção para edifícios especificadas na EN 13564-1:2002.

## **2 Referências normativas**

A presente Norma inclui, por referência, datada ou não, disposições relativas a outras normas. Estas referências normativas são citadas nos lugares apropriados do texto e as normas são listadas a seguir. Para referências datadas, as emendas ou revisões subsequentes de qualquer destas normas só se aplicam à presente Norma se nela incorporadas por emenda ou revisão. Para as referências não datadas, aplica-se a última edição da norma referida (incluindo as emendas).

EN 1253-2\* Gullies for buildings – Part 2: Test methods

EN 13564-1:2002\* Anti-flooding devices for buildings – Part 1: Requirements

## **3 Métodos de ensaio**

### **3.1 Ciclo de temperatura para as válvulas de retenção dos tipos 4 e 5**

Verifica-se se as amostras estão nas condições em que saíram da fábrica. Proceda-se à sua instalação, como definido na secção 9 da EN 13564-1:2002, de acordo com as instruções do fabricante.

Proceda-se à admissão de água do seguinte modo:

- 1) 10 l/min de água quente a  $(93 \pm 2)$  °C durante 60 s;
- 2) uma pausa de 60 s;
- 3) 30 l/min de água fria a  $(15 \pm 5)$  °C durante 60 s;
- 4) uma pausa de 60 s.

Repete-se este ciclo 1500 vezes (100 h).

Verifica-se se, na estrutura superficial de qualquer componente, ocorreram deformações ou alterações que possam prejudicar a sua aptidão para utilização.

Este ensaio não se aplica às válvulas de retenção fabricadas com materiais que não sejam afectados pela temperatura.

### **3.2 Ciclo de temperatura para as válvulas de retenção dos tipos 0 a 3**

Ligam-se à amostra dois troços de tubo com 1 m de comprimento, um do lado da entrada e o outro do lado da saída.

Verifica-se se as amostras estão nas condições em que saíram da fábrica. A ligação deve ser posicionada de acordo com as instruções de instalação do fabricante.

Proceda-se à admissão de água do seguinte modo:

- 1) 10 l/min de água quente a  $(75 \pm 2)$  °C durante 60 s;

---

\* **NOTA NACIONAL:** Ver Anexo Nacional NA (informativo).

- 2) uma pausa de 60 s;
- 3) 30 l/min de água fria a  $(15 \pm 5)$  °C durante 60 s;
- 4) uma pausa de 60 s.

Repete-se este ciclo 600 vezes (40 h).

Verifica-se se, na textura superficial de qualquer componente, ocorreram deformações ou alterações que possam prejudicar a sua aptidão para utilização.

Este ensaio não se aplica às válvulas de retenção fabricadas com materiais que não sejam afectados pela temperatura.

### **3.3 Estanquidade**

Verifica-se a estanquidade do corpo das válvulas de retenção dos tipos 0 a 3, fechando a entrada e a saída e submetendo o conjunto a uma pressão hidráulica de 50 kPa durante 5 min.

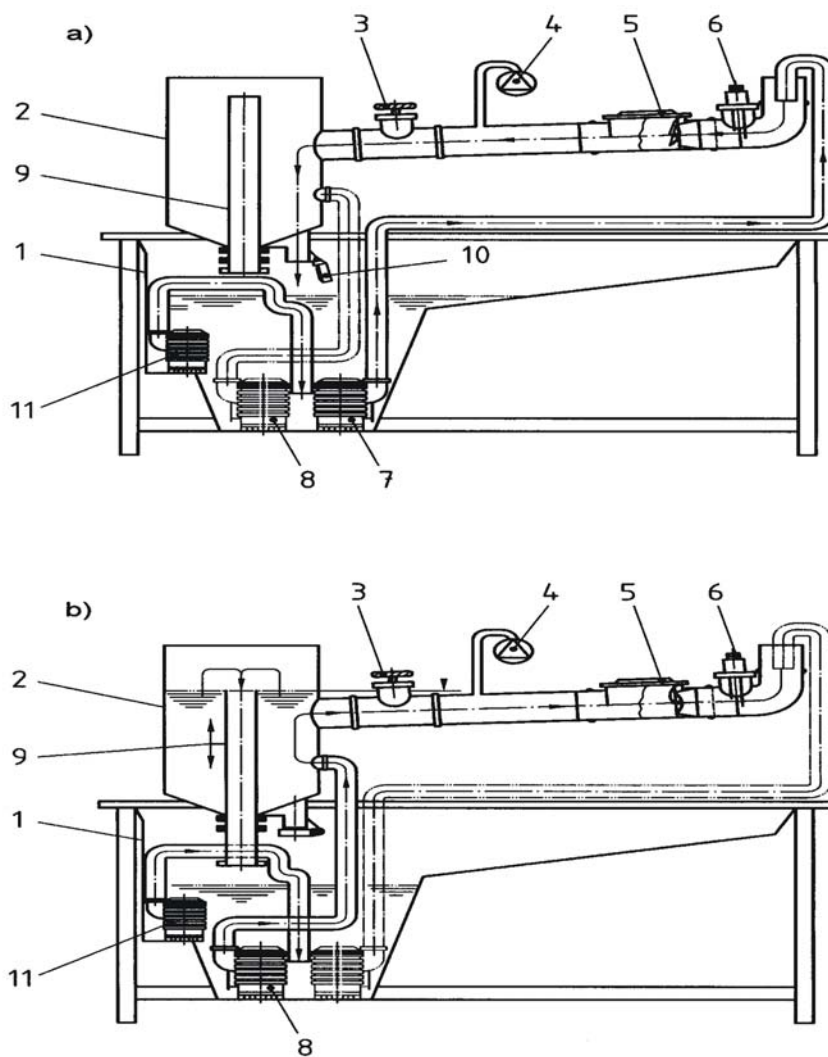
As válvulas de retenção dos tipos 4 e 5 devem ser ensaiadas de acordo com a EN 1253-2.

Não deve ser observada qualquer fuga.

### **3.4 Eficiência**

#### **3.4.1 Montagem de ensaio**

Deve ser utilizada a montagem de ensaio ilustrada na Figura 1 para a realização dos ensaios referidos em 3.4.2 e 3.4.3.



**Legenda:**

- a) Montagem de ensaio para condições de alimentação – ensaio a 1 kPa
- b) Montagem de ensaio para condições de refluxo – ensaio a 50 kPa

- 1 Reservatório para o fluido de ensaio, (150 ± 10) l
- 2 Reservatório para criar as condições de refluxo
- 3 Válvula
- 4 Válvula de pressão para o ensaio de pressão a 50 kPa
- 5 Amostra
- 6 Eléctrodo/aparelho de medição para indicação de fugas (500 cm<sup>3</sup>)
- 7 Bomba de alimentação
- 8 Bomba de refluxo
- 9 Tubo de descarga para o nível de refluxo (1 kPa)
- 10 Válvula de controlo
- 11 Bomba de mistura

Figura 1 – Montagem de ensaio



### 3.4.2 Ensaio de longa duração para todos os tipos de válvulas de retenção

#### 3.4.2.1 Amostras

Devem ser ensaiadas três amostras, uma das quais deve também ter passado, de modo satisfatório, nos ensaios efectuados de acordo com 3.1 ou 3.2, conforme o caso.

#### 3.4.2.2 Fluido de ensaio

Prepara-se o fluido de ensaio, adicionando os seguintes ingredientes a  $(150 \pm 10)$  l de água:

- 300 ml de partículas de material plástico com uma massa volúmica de, pelo menos,  $1,3 \text{ g/cm}^3$  e uma granulometria de 2 mm a 5 mm;
- 750 pedaços de couro artificial, absorventes e que possam inchar, com as dimensões aproximadas de  $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$  quando secos;
- 450 varetas de material plástico com  $(4 \pm 0,2)$  mm de espessura,  $(15 \pm 1)$  mm de comprimento e uma massa volúmica de, pelo menos,  $1,3 \text{ g/cm}^3$ ;
- 450 varetas de material plástico com  $(4 \pm 0,2)$  mm de espessura,  $(15 \pm 1)$  mm de comprimento e uma massa volúmica de  $0,90 \text{ g/cm}^3$  a  $0,95 \text{ g/cm}^3$ ;
- 60 g de grânulos de cera lenticular com um diâmetro de cerca de 10 mm, no máximo;
- 900 g de turfa, sem aditivos, seca a  $105 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 24 h.

#### 3.4.2.3 Pressão de ensaio

Para simular uma sobrecarga, deve ser aplicada uma pressão de 1 kPa ou de 50 kPa para os ensaios descritos em 3.4.2.4 e 3.4.2.5, de acordo com o Quadro 1.

O nível de referência para a pressão de ensaio deve corresponder ao ponto de estanquidade mais elevado do(s) dispositivo(s) de fecho automático.

#### 3.4.2.4 Procedimento de ensaio para o(s) dispositivo(s) de fecho automático

Para este ensaio, o dispositivo de fecho de emergência deve estar na posição de aberto.

Para se obter uma boa mistura do fluido de ensaio, a bomba de mistura deve funcionar durante todo o período do ciclo de ensaio.

O ensaio deve compreender 30 ciclos de ensaio A e 5 ciclos de ensaio B, conforme descrito no Quadro 1. Após cada série de 5 ciclos de ensaio A, o ensaio poderá ser interrompido.

O ciclo de ensaio A deve incluir as operações 1 a 8, e o ciclo de ensaio B as operações 9 a 18, na sequência indicada em cada caso. As grelhas, as grades, os cestos retentores e outros componentes do mesmo género devem ser retirados antes do ensaio. O ensaio será considerado satisfatório se, em cada ciclo, não passar mais de  $500 \text{ cm}^3$  do fluido de ensaio através do dispositivo de fecho automático.

Quadro 1 – Procedimento do ensaio de longa duração

Ciclos de ensaio	Número da operação	Operação	Durações
Ciclo de ensaio A a efectuar 30 vezes seguidas	1	Alimentar 5 vezes com os caudais seguintes: - 0,25 l/s para $\leq$ DN 50 - 0,40 l/s para $>$ DN 50 e $<$ DN 100 - 0,80 l/s para $\geq$ DN 100	10 de cada vez
	2	Esvaziar a amostra e a tubagem adjacente	-
	3	Encher o recipiente sob pressão até ao nível da meia cana inferior da tubagem de descarga	$\geq$ 10
	4	Elevar a pressão de refluxo até 1 kPa	$\geq$ 60
	5	Manter a pressão de refluxo de 1 kPa	600
	6	Medir as fugas ocorridas durante as operações 4 e 5, em conjunto	-
	7	Libertar a pressão de refluxo	-
	8	Idêntica à operação 2	-
Ciclo de ensaio B a efectuar 5 vezes seguidas	9 a 12	Idênticas às operações 1 a 4	-
	13	Fechar a válvula	-
	14	Elevar a pressão de refluxo até 50 kPa através de uma pressão exterior por intermédio de uma válvula de pressão	150
	15	Manter a pressão de refluxo de 50 kPa	300
	16	Medir as fugas ocorridas durante as operações 14 e 15	-
	17 e 18	Idênticas às operações 7 e 8	-

### 3.4.2.5 Procedimento de ensaio para o dispositivo de fecho de emergência

Para este ensaio, o dispositivo de fecho automático deve ser retirado ou mantido na posição de aberto. O dispositivo de fecho de emergência deve estar na posição de fechado.

O dispositivo de fecho de emergência deve ser sujeito três vezes a uma pressão de 50 kPa.

O ensaio deve ser considerado satisfatório se, durante um período de 30 min, não passar mais de 1000 cm<sup>3</sup> do fluido de ensaio através do dispositivo de fecho.

### 3.4.2.6 Avaliação dos resultados

O ensaio deve ser considerado satisfatório se todas as três amostras satisfizerem o requisito da secção 6.1 da EN 13564-1:2002. Caso contrário, o ensaio deve ser repetido com seis outras amostras e todas elas devem satisfazer o requisito.

### 3.4.3 Ensaio têxtil das válvulas de retenção do tipo 3

#### 3.4.3.1 Amostra

Deve ser ensaiada uma amostra que tenha passado, de modo satisfatório, nos ensaios efectuados de acordo com 3.2 e 3.4.2.

#### 3.4.3.2 Fluido de ensaio

Deve ser utilizado o fluido de ensaio descrito em 3.4.2.2, assim como alcatifa preparada do seguinte modo:

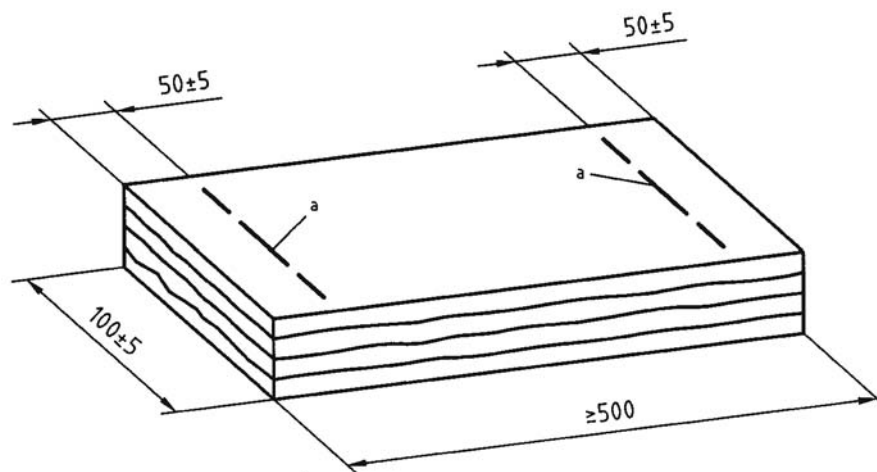
- a alcatifa deve ter as seguintes características:

- dimensões: 400 mm × 500 mm, pelo menos;
- massa quando seca:  $(400 \pm 50)$  g/cm<sup>2</sup>;
- material: algodão;

- da alcatifa, cortam-se quatro tiras, cada uma com  $(100 \pm 5)$  mm de largura e  $\geq 500$  mm de comprimento, perpendicularmente à direcção principal de tecedura;

- colocam-se essas tiras uma em cima da outra e juntam-se agrafando-as nas extremidades, como indicado na Figura 2:

Dimensões em milímetros



#### Legenda:

a agrafos

Figura 2 – Tiras de alcatifa

- prende-se um fio a ambas as extremidades da alcatifa para permitir o seu posicionamento na válvula de retenção, de acordo com a Figura 3;

- mergulha-se a alcatifa em água durante 24 h.

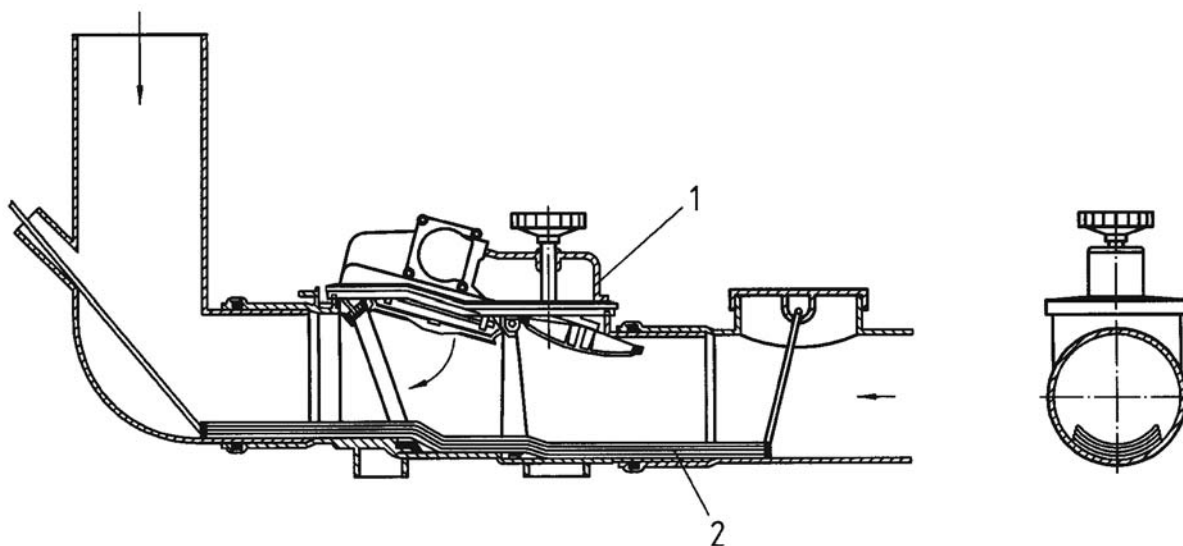
### 3.4.3.3 Pressão de ensaio

Para o ensaio, deve ser simulada uma sobrecarga de modo a produzir uma pressão de ensaio de 50 kPa (ver Quadro 1).

### 3.4.3.4 Procedimento de ensaio

Para este ensaio, o dispositivo de fecho de emergência deve estar na posição de aberto.

A alcatifa, preparada de acordo com 3.4.3.2, deve ser introduzida na válvula de retenção como representado na Figura 3, tendo o cuidado de colocar as tiras sem as comprimir e sem tracção, de modo equidistante entre o eixo longitudinal e a meia cana inferior da tubagem e de modo equidistante em relação ao(s) dispositivo(s) de fecho automático.



#### Legenda:

- 1 Válvula de retenção (exemplo)
- 2 Disposição da alcatifa

Figura 3 – Posicionamento da alcatifa

Para se obter uma boa mistura do fluido de ensaio, a bomba de mistura deve funcionar durante todo o período do ciclo de ensaio.

O ensaio deve compreender 5 ciclos de ensaio B, conforme descrito no Quadro 1.

O ensaio deve ser considerado satisfatório se a válvula de retenção satisfizer o requisito da secção 6.3 da EN 13564-1:2002. Caso contrário, o ensaio deve ser repetido com duas outras amostras e ambas devem satisfazer o requisito.

### **3.4.4 Ensaios *in situ* das válvulas de retenção**

#### **3.4.4.1 Generalidades**

Este ensaio simula uma sobrecarga, para confirmar a eficiência do(s) dispositivo(s) de fecho automático e de emergência.

#### **3.4.4.2 Condições de ensaio**

O fluido de ensaio deve ser água.

A pressão de refluxo deve ser de 1 kPa.

O nível de referência para a pressão de ensaio deve ser o topo da abertura de inspeção.

#### **3.4.4.3 Procedimento de ensaio**

A simulação do refluxo deve ser realizada de acordo com as instruções de manutenção e de ensaio do fabricante.

A pressão de refluxo deve ser mantida durante 10 min.

O ensaio deve ser considerado satisfatório se as fugas, através do dispositivo de fecho automático, não forem superiores a 500 cm<sup>3</sup>, após se ter atingido a pressão de refluxo.

**Anexo Nacional NA**  
(informativo)

**Correspondência entre documentos normativos europeus e nacionais**

Referência da EN	Referência da NP	Título da NP
EN 1253-2	NP EN 1253-2:2007	Ralos para edifícios – Parte 2: Métodos de ensaio
EN 13564-1:2002	NP EN 13564-1:2007	Válvulas de retenção para edifícios – Parte 1: Requisitos