

Norma Portuguesa

NP
EN 1253-1
2007

Ralos para edifícios Parte 1: Requisitos

Avaloirs et siphons pour bâtiments
Partie 1: Spécifications

Gullies for buildings
Part 1: Requirements

ICS
91.140.80

DESCRITORES
Edifícios; especificações de construção; acessórios sanitários;
drenagem de esgotos; materiais; resistência dos materiais;
instalação; dimensões; diâmetro; qualidade; controlo da
qualidade; marcação; definições

CORRESPONDÊNCIA
Versão portuguesa da EN 1253-1:2003

HOMOLOGAÇÃO
Termo de Homologação N.º 111/2007, de 2007-04-23

ELABORAÇÃO
CT 90 (LNEC)

EDIÇÃO
Junho de 2007

CÓDIGO DE PREÇO
X006

© 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

Versão portuguesa

Ralos para edifícios
Parte 1: Requisitos

Abläufe für Gebäude
Teil 1: Anforderungen

Avaloirs et siphons pour
bâtiments
Partie 1: Spécifications

Gullies for buildings
Part 1: Requirements

A presente Norma é a versão portuguesa da Norma Europeia EN 1253-1:2003, 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 2003-02-20.

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, Eslováquia, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça.

CEN

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

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

Índice	Página
Preâmbulo	6
1 Objectivo e campo de aplicação	7
2 Referências normativas	7
3 Termos e definições	7
4 Resistência às cargas	11
5 Locais de instalação	11
5.1 Generalidades	11
5.2 Excepções	12
6 Diâmetros nominais	12
7 Materiais	12
8 Projecto e construção	12
8.1 Generalidades	12
8.2 Aspecto	13
8.3 Altura de fecho hídrico	13
8.4 Resistência do fecho hídrico à pressão	13
8.5 Aberturas das grelhas.....	13
8.6 Prevenção de obstrução: ralos sifonados	14
8.7 Entradas laterais.....	14
8.8 Comportamento térmico	15
8.9 Estanquidade.....	15
8.10 Resistência mecânica	16
8.11 Caudais	17
8.12 Ralos de cobertura para sistemas de drenagem sifonados	18
9 Marcação	19
10 Controlo da qualidade	19

Anexo A (informativo) Desvios A.....	20
Anexo Nacional NA (informativo) Correspondência entre documentos normativos europeus e nacionais.....	21

NP
EN 1253-1
2007

p. 6 de 21

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 Novembro de 2003, e as normas nacionais divergentes devem ser anuladas o mais tardar em Novembro de 2003.

A presente Norma substitui a EN 1253-1:1999.

O Anexo A é informativo.

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 classifica os ralos para edifícios, fornece indicações sobre os locais da sua instalação, e especifica os requisitos relativos à construção, ao projecto, ao desempenho e à marcação dos ralos prefabricados, independentemente dos materiais, destinados a serem utilizados em sistemas de drenagem de águas residuais com escoamento em superfície livre, incluindo os sistemas sifonados.

NOTA: Embora sejam geralmente utilizados para transportar águas residuais domésticas, industriais e pluviais, os ralos podem transportar outras águas residuais desde que não haja risco para os componentes nem perigo para a saúde.

Esta Norma não se aplica às grelhas ou às tampas dos ralos, as quais são especificadas na EN 124.

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 124 ¹⁾	Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas – Design requirements, type testing, marking, quality control
EN 476 ¹⁾	General requirements for components used in discharge pipes, drains and sewers for gravity systems
prEN 1253-2:2002 ¹⁾²⁾	Gullies for buildings. Part 2: Test methods
EN 1253-3 ¹⁾	Gullies for buildings. Part 3: Quality control

3 Termos e definições

Para os fins da presente Norma, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1 ralo

Dispositivo de descarga cuja parte superior é uma grelha ou uma tampa instalada ao nível do solo, do pavimento ou da cobertura, que se destina a recolher águas residuais através da grelha e/ou de tubagem ligada ao corpo do ralo (ver Figura 1).

NOTA: Um ralo pode integrar um sifão e um cesto retentor (ver Figura 2).

3.2 ralo com entrada lateral

Ralo que integra uma ou mais entradas para ligações abaixo do nível do solo ou do pavimento (ver Figura 2).

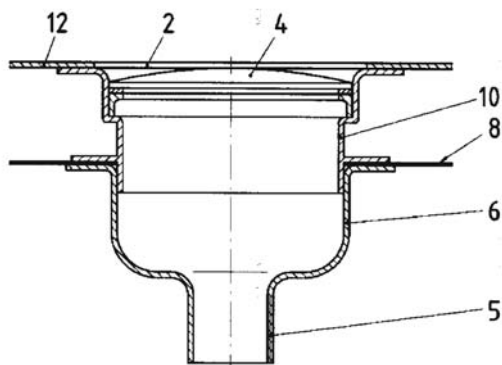
3.3 ralo de cobertura

Ralo não sifonado, que é utilizado numa cobertura (ver Figura 3).

NOTA: Um ralo de cobertura pode incluir um dispositivo anti-vórtice.

¹⁾ **NOTA NACIONAL 1:** Ver Anexo Nacional NA.

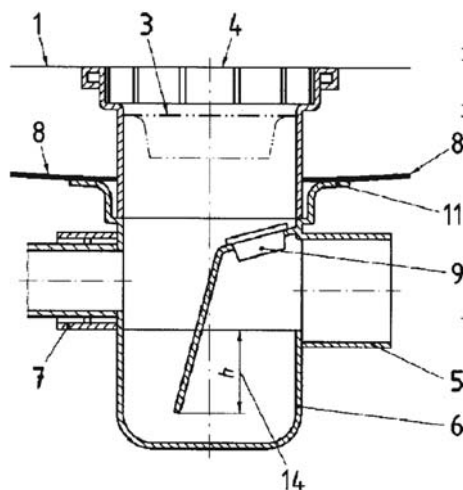
²⁾ **NOTA NACIONAL 2:** À data da publicação da presente versão portuguesa da EN 1253-1, o prEN referido já se encontra publicado como EN 1253-2:2003.



Legenda:

- 2 Anel de aperto da placa vedante
- 4 Grelha/tampa e aro
- 5 Extremidade macho
- 6 Corpo
- 8 Placa vedante
- 10 Elemento de alongamento
- 12 Revestimento de piso

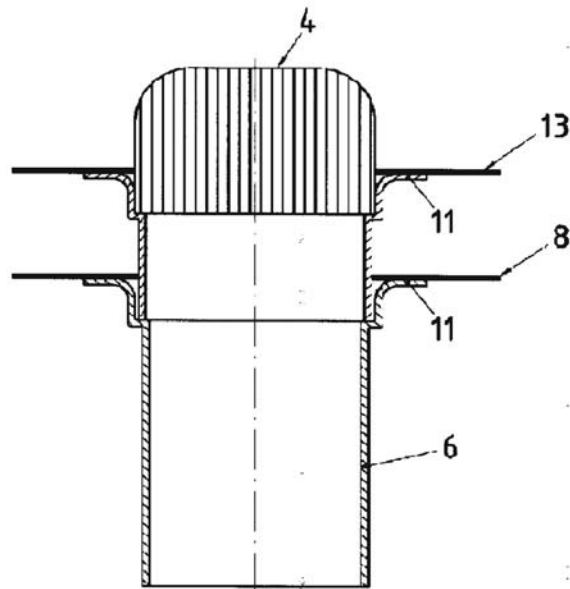
Figura 1 – Ralo, não sifonado (exemplo tipo)



Legenda:

- 1 Pavimento acabado
- 3 Cesto retentor
- 4 Grelha/tampa e aro
- 5 Extremidade macho
- 6 Corpo
- 7 Entrada lateral
- 8 Placa vedante
- 9 Acesso para limpeza
- 11 Flange de ligação
- 14 Altura de fecho hídrico

Figura 2 – Ralo com entrada lateral, sifonado (exemplo tipo)



Legenda:

- 4 Grelha/tampa e aro
- 6 Corpo
- 8 Placa vedante
- 11 Flange de ligação
- 13 Camada vedante da cobertura

Figura 3 – Ralo de cobertura (exemplo tipo)

3.4 grelha

Elemento amovível com aberturas que permitem o escoamento das águas residuais.

3.5 aro

Elemento onde assenta a grelha ou a tampa, fixo ao corpo do ralo quer directamente quer através de um anel de aperto da placa vedante ou através de um elemento de alongamento.

3.6 tampa

Elemento amovível de uma cobertura de acesso, que cobre a abertura do ralo.

3.7 corpo

Elemento de um ralo, situado no solo, no pavimento ou na cobertura, ou abaixo, onde é montada a grelha, o aro ou o elemento de alongamento, e à qual é ligada a tubagem.

3.8 elemento de alongamento

Elemento utilizado para ajustar a altura de uma grelha ou de uma tampa acima do corpo.

3.9 anel de aperto da placa vedante

Peça utilizada para fixar uma placa vedante ou um revestimento de piso ao corpo do ralo ou ao elemento de alongamento.

3.10 junta

Ligação entre as extremidades adjacentes de dois componentes, incluindo os elementos vedantes.

3.11 flange de ligação

Peça integrante ou separada do corpo do ralo ou de um elemento de alongamento, que recebe a placa vedante ou o revestimento de piso.

3.12 diâmetro nominal (DN)

Designação dimensional numérica de um componente, expressa por um número inteiro aproximadamente igual ao diâmetro interior (DN/ID) ou ao diâmetro exterior (DN/OD) em milímetros.

3.13 diâmetro exterior

Diâmetro exterior médio do fuste do tubo em qualquer secção transversal.

3.14 diâmetro interior

Diâmetro interior médio do fuste do tubo em qualquer secção transversal.

3.15 sistema de drenagem com escoamento em superfície livre

Sistema em que o escoamento é provocado pela força da gravidade e em que a tubagem funciona em geral parcialmente cheia.

3.16 sifão

Elemento integrante ou amovível do corpo do ralo, que evita, por meio de fecho hídrico, a passagem de ar viciado da tubagem de saída para a tubagem de entrada.

3.17 altura de fecho hídrico

Altura efectiva da água (h) no sifão, que evita a passagem de ar viciado (ver Figura 2).

3.18 águas residuais domésticas

Águas residuais, não fecais, provenientes de instalações sanitárias, cozinhas, zonas de lavagem de roupas e instalações similares.

3.19 águas residuais industriais

Águas residuais provenientes parcialmente ou na totalidade de qualquer actividade industrial ou comercial.

3.20 revestimento de piso

Revestimento de acabamento para pavimentos, flexível e estanque à água, fixo à flange de ligação por colagem e/ou por meio de um anel de fixação.

3.21 placa vedante

Camada estanque à água e/ou à humidade, fixa ao ralo quer no pavimento, quer sobre o pavimento ou a cobertura.

3.22 altura de cobertura de água

Altura a da lâmina de água acima do nível de escoamento do ralo, como indicado na Figura 4.

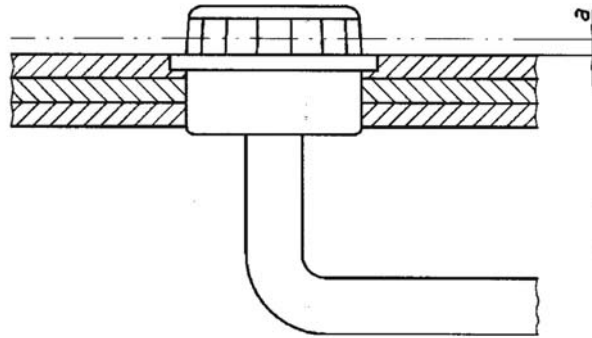


Figura 4 – Altura de cobertura de água

3.23 sistema de drenagem sifonado

Sistema de drenagem de águas pluviais em que os pontos de descarga e as tubagens permitem que o sistema funcione totalmente cheio, respeitando as condições de projecto, e a utilização da totalidade da altura disponível entre os pontos de descarga e o ponto do sistema onde o enchimento é parcial.

4 Resistência às cargas

Os ralos são classificados pela sua resistência às cargas, quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 4, nas seguintes classes: H 1,5; K 3; L 15; M 125.

Os ralos que não se encontram em zonas de circulação de veículos ou de peões, ou que não necessitam de satisfazer qualquer requisito de resistência a cargas exteriores, não são classificados.

5 Locais de instalação

5.1 Generalidades

Fornecem-se, a seguir, indicações sobre a escolha da classe dos ralos adequada ao local de instalação. A escolha da classe adequada é da responsabilidade do projectista.

Classe H 1,5:

Coberturas planas não utilizadas para circulação, tais como coberturas com revestimento betuminoso, com enchimento de areia, e similares.

Classe K 3:

Zonas sem circulação de veículos, tais como casas-de-banho de habitações, lares de terceira idade, hotéis, escolas, piscinas, instalações de banhos públicos, varandas, galerias, terraços e coberturas com plantas.

Os ralos instalados em casas-de-banho que não estejam sujeitas a qualquer carga devem satisfazer os requisitos da classe H 1,5.

Classe L 15:

Zonas com circulação de veículos ligeiros, excluindo empilhadores em locais comerciais.

Classe M 125:

Zonas com circulação de veículos, tais como parques de estacionamento, fábricas e oficinas.

Os dispositivos das classes C 250 a F 900, de acordo com a EN 124, devem ser utilizados em zonas sujeitas a esforços especiais, tais como salões de exposição, mercados, armazéns de oficinas e hangares de aeroportos.

5.2 Excepções

As grelhas que não estão sujeitas a qualquer carga, para locais de instalação sem circulação de veículos nem de peões (protegidos por muros de alvenaria adequados) e que não estão incluídos nos locais de instalação listados atrás nem na EN 124, devem satisfazer, pelo menos, os requisitos de ensaio indicados no prEN 1253-2:2002, secção 4, para a classe H 1,5.

6 Diâmetros nominais

Os diâmetros nominais recomendados são definidos pelo diâmetro interior (DN/ID) da tubagem de saída e pelo diâmetro exterior (DN/OD) da tubagem de saída, como segue.

Diâmetros nominais DN/ID:

30; 40; 50; 70; 75; 100; 125; 150; 200

Diâmetros nominais DN/OD:

32; 40; 50; 63; 75; 90; 100; 110; 125; 160; 200

NOTA: Outros valores, actualmente em uso, do diâmetro nominal, são permitidos, mas poderão ser reconsiderados no futuro.

7 Materiais

Os materiais devem ser resistentes às águas residuais domésticas até uma temperatura de 95 °C, e às águas residuais industriais de acordo com o que for especificado pelo projectista.

Os materiais dos ralos de cobertura devem ser resistentes às águas pluviais, aos raios ultravioletas, às condições climáticas locais e, se for o caso, ao betume quente.

Os materiais devem ser resistentes às tensões que possam ocorrer durante a instalação e o funcionamento.

Os ralos fabricados com materiais que, por natureza, não sejam resistentes à corrosão, devem ser protegidos por um tratamento preventivo anti-corrosão.

8 Projecto e construção

8.1 Generalidades

Os ralos devem poder ser ligados aos sistemas de tubagens que estejam cobertos por Normas Europeias e, quando instalados de acordo com as instruções do fabricante, devem fazer parte integrante do edifício. Não deve haver qualquer possibilidade de deslocamento do ralo em relação ao pavimento ou à cobertura, susceptível de prejudicar o funcionamento do ralo instalado.

Nas zonas em que é necessário realizar um ensaio de pressão do sistema de tubagens, os ralos utilizados no pavimento devem permitir a realização de tal ensaio.

As superfícies superiores do aro e da grelha devem estar ao mesmo nível, à excepção das que se encontrem em coberturas planas não utilizadas para circulação. As grelhas e as tampas, uma vez instaladas, não devem poder ser deslocadas do aro, mas devem poder ser retiradas facilmente.

Os sifões de campânula devem ser concebidos de modo que não flutuem nem se desloquem, o que pode ser conseguido pelo seu peso ou por um processo de fixação.

Os ralos e os seus componentes devem ser resistentes a acções usuais de carácter mecânico, químico e térmico.

Os ralos devem ser fornecidos acompanhados das instruções de instalação.

As juntas de ligação ao ralo, de entrada e de saída, devem ser projectadas de modo a serem estanques à água, de acordo com a EN 476.

8.2 Aspecto

As superfícies interiores e exteriores não devem apresentar arestas vivas ou imperfeições, que poderiam prejudicar o funcionamento do ralo ou provocar acidentes em pessoas.

8.3 Altura de fecho hídrico

Os ralos sifonados para águas residuais devem proporcionar uma altura mínima de fecho hídrico de 50 mm; devem ser ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 5.1.

8.4 Resistência do fecho hídrico à pressão

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 5.2, a pressão aplicada que provoca a passagem de ar deve ser superior a 400 Pa.

Considera-se que os ralos equipados com cesto retentor e cuja altura de fecho hídrico é superior a 60 mm satisfazem este requisito.

8.5 Aberturas das grelhas

As aberturas podem ser orifícios ou rasgos com qualquer forma.

As dimensões permitidas para as aberturas das grelhas são indicadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Aberturas das grelhas

Classe	Dimensões das aberturas das grelhas	
	Mínimo mm	Máximo mm
H 1,5 ^{a)}	6	15
K 3	6	10 (máx. 8 mm nas zonas onde as pessoas circulam descalças)
L 15 ^{b)}	6	15 (máx. 8 mm nas zonas onde as pessoas circulam descalças)
M 125 ^{b)}	6	25

^{a)} Quando é incorporado um retentor de areias, o valor máximo pode ser aumentado para 25 mm.

^{b)} Em locais de comércio, poderão também ser utilizadas grelhas com aberturas até 31 mm × 31 mm.

Em locais de comércio, poderão também ser utilizadas grelhas com aberturas até 31 mm × 31 mm.

As grelhas destinadas a serem instaladas em coberturas planas não utilizadas para circulação devem ficar salientes, pelo menos 30 mm, do revestimento da cobertura. Se a altura de qualquer camada posterior de

revestimento não puder ser especificada, a grelha deve ficar saliente, pelo menos 70 mm, das superfícies de ligação. As dimensões devem ser verificadas por ensaio, de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 6.

NOTA: Quando a situação o considerar necessário, podem ser previstos, no ralo de cobertura, sistemas adequados de retenção de partículas finas, como areias.

8.6 Prevenção de obstrução: ralos sifonados

8.6.1 Acesso para limpeza

Os ralos sifonados deverão ser providos de meios que permitam a limpeza mecânica das tubagens de entrada e de saída. Quando, para tal, é providenciada uma abertura com uma tampa ou um tampão estanque à água e ao ar, o seu diâmetro livre não deve ser inferior a 32 mm no caso de ralos com diâmetro nominal de saída igual ou inferior a DN 110, e não deve ser inferior a 50 mm no caso de ralos com diâmetro nominal de saída entre DN 125 e DN 200.

Qualquer abertura prevista para limpeza mecânica deve ser ensaiada de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 7.1.

8.6.2 Capacidade de auto-limpeza

No caso de ralos que, uma vez instalados, não possam ser limpos, quer por remoção do sifão, quer através de uma abertura para limpeza de acordo com 8.6.1, deve ser verificada a sua capacidade de auto-limpeza através de um ensaio efectuado de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 7.2.

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 7.2, o volume das esferas de vidro expelidas, para cada um dos caudais compreendidos entre 0,3 l/s e 0,6 l/s, deve ser superior ao valor indicado pela linha recta traçada entre o ponto 0 % a 0,3 l/s e o ponto 50 % a 0,6 l/s. A expulsão das esferas de vidro deve iniciar-se com um caudal inferior a 0,3 l/s e, com um caudal de 0,6 l/s, devem ser expelidas, pelo menos, 50 % das esferas de vidro.

8.6.3 Anti-obstrução

Os ralos e os seus componentes não devem ser susceptíveis de entupimento. Os ralos desprovidos de grelha ou tampa devem permitir a passagem de uma esfera com 8 mm de diâmetro, quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 7.3.

8.7 Entradas laterais

Existem dois tipos de ralos com entradas laterais, a saber:

Tipo I:

Entradas laterais parcial ou totalmente abaixo do nível da água.

Tipo II:

Entradas laterais totalmente acima do nível da água.

A posição das entradas laterais deve ser verificada de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 8.

8.8 Comportamento térmico

8.8.1 Ciclos térmicos para ralos de pavimento

Os ralos de pavimento e os seus componentes devem ser resistentes à temperatura das águas residuais, quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 9.1.1.

8.8.2 Condições suplementares de montagem e de ensaio para ralos a utilizar com revestimento de piso

Os ralos de pavimento a utilizar com revestimento de piso devem ser estanques, quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 9.1.2.

8.8.3 Ralos de cobertura

Os ralos de cobertura e os seus componentes devem ser resistentes ao efeito das condições climáticas. Devem resistir ao gelo até, pelo menos, -20 °C , e ao calor até, pelo menos, 80 °C , quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 9.2.

8.8.4 Comportamento quando em contacto com betume quente ou asfalto quente

Os ralos que, durante a instalação, fiquem em contacto com betume quente ou com asfalto quente, devem ser resistentes a uma temperatura de $(220 \pm 5)\text{ °C}$ quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 9.3.

8.9 Estanquidade

8.9.1 Estanquidade aos odores: ralos sifonados

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.1, a pressão não deve descer a um valor abaixo de 180 Pa durante um período de 15 min.

8.9.2 Estanquidade à água dos corpos dos ralos

Os corpos dos ralos, ao serem submetidos a uma pressão de 0,01 MPa (100 mbar ou 1 m de coluna de água), devem ser estanques à água.

Quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.2, não deve ser observada qualquer fuga de água.

8.9.3 Ralos a utilizar com uma placa vedante

Os ralos a utilizar com uma placa vedante devem ser providos de uma flange de ligação de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Flanges de ligação

Tipo de vedação na zona da flange	Largura mínima efectiva da flange mm			
	Flange de ligação com contra-flange		Flange de ligação por colagem	Flange de ligação por soldadura
	fixa ^{a)}	amovível		
Revestimento betuminoso - colado - fixo por aperto	- 70	- 60	100 -	- -
Placa vedante e revestimento de cobertura de plástico ou de elastómero - fixos com adesivo - fixos por aperto - soldados sobre a placa vedante	- 50 -	- 40 -	100 - -	- - 50

^{a)} Este valor também é aplicável aos ralos com placa vedante integrada em fábrica.

No caso de ralos em que é utilizado um anel de aperto sem orifício de drenagem, a ligação da flange deve ser estanque ao ser efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.3.1 ou 10.3.2 conforme o caso.

8.9.4 Ralos a utilizar com um revestimento de piso

Os ralos a utilizar em pavimentos cujo revestimento é um material sintético estanque à água, como o PVC, devem ser providos de uma flange vedante de acordo com o Quadro 2, e/ou de um anel de aperto da placa vedante, e devem ser estanques à água ao ser efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.3.1 ou 10.3.2 conforme o caso.

8.9.5 Ralos com placa vedante integrada em fábrica

Os ralos equipados em fábrica com placa vedante integrada e fixa ao corpo devem ser estanques à água quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.2.

8.9.6 Estanquidade à água do elemento de alongamento

Quando a situação impõe a estanquidade entre o elemento de alongamento e o corpo, a junta entre o elemento de alongamento e o corpo deve ser estanque à água ao ser efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.2.

8.10 Resistência mecânica

8.10.1 Elementos de alongamento para ralos a utilizar com um revestimento de piso

Os ralos com elementos de alongamento destinados a uma utilização sem encaixe, e em que poderão ocorrer deformações entre o ralo e o elemento de alongamento, devem ser ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.4.1, e devem satisfazer os requisitos da secção 8.9.2 da presente Norma.

8.10.2 Anel de aperto da placa vedante

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.4.2, o anel de aperto não deve ser deslocado.

8.10.3 Ralos com placa vedante integrada em fábrica

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 10.4.3, não deve ocorrer qualquer desprendimento da placa vedante.

8.11 Caudais

8.11.1 Escoamento através da grelha

Quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.1, os ralos devem poder escoar os caudais indicados no Quadro 3. No caso de ralos de cobertura utilizados em sistemas sifonados, ver o Quadro 4.

Quadro 3 – Caudais mínimos para ralos de pavimento e ralos de cobertura convencionais (não sifonados)

Diâmetro nominal da saída		Ralos de pavimento		Ralos de cobertura convencionais	
DN/OD	DN/ID	Caudal	Altura de cobertura de água <i>a</i>	Caudal	Altura de cobertura de água <i>a</i>
		l/s	mm	l/s	mm
32	30	0,4	20	-	-
40	40	0,6		-	-
50	50	0,8		0,9	35
63	50	0,8		1,0	
75	70	0,8		1,7	
90	75	0,8			
100	75	1,4			
110	100	1,4		4,5	
125	125	2,8		7,0	45
160	150	4,0		8,1	
200					

NOTA: Quando é utilizado um ralo sifonado, sem entradas laterais, para escoar as águas residuais de um chuveiro simples, é aplicável o caudal mínimo de 0,4 l/s de acordo com a EN 274-1.

8.11.2 Escoamento através da grelha e das entradas laterais

Quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.2, os ralos de pavimento devem poder escoar os caudais q a seguir indicados.

a) ralos até DN 63, com uma mais entradas laterais :

1) $q_{\text{pavimento}}$: ver Quadro 3;

2) $q_{\text{lateral}} \geq 0,8$ l/s;

- 3) $q_{\text{lateral}} = 0,8 \text{ l/s}$ e $q_{\text{pavimento}} \geq 0,3 \text{ l/s}$ ($a = 20 \text{ mm}$);
- b) ralos a partir de DN 70 inclusive, com uma ou mais entradas laterais :
- 1) $q_{\text{pavimento}}$: ver Quadro 3;
 - 2) $q_{\text{lateral}} \geq 0,8 \text{ l/s}$ (de cada lado);
 - 3) q_{lateral} e $q_{\text{pavimento}} = 0,8 \text{ l/s} + 0,6 \text{ l/s}$ ($a = 20 \text{ mm}$);
 - 4) $q_{\text{lateral 1}}$ e $q_{\text{lateral 2}} = 0,8 \text{ l/s} + 0,3 \text{ l/s}$.

8.11.3 Escoamento através da entrada lateral

Efectuado o ensaio de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.2, a entrada lateral cuja situação seja a menos favorável deve permitir a passagem de um caudal mínimo de 0,8 l/s.

8.12 Ralos de cobertura para sistemas de drenagem sifonados

8.12.1 Aptidão para utilização

Quando ensaiados de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.3.2, os ralos de cobertura devem poder escoar os caudais mínimos indicados no Quadro 4.

Quadro 4 – Caudais mínimos dos ralos de cobertura para sistemas de drenagem sifonados

Diâmetro nominal da tubagem de saída dos ralos de cobertura		Caudal mínimo para uma altura máxima de cobertura de água de 55 mm ^{a)} l/s
DN/OD	DN/ID	
40		2,5
	40	3
50		4
	50	6
75	70	12
	75	14

^{a)} O caudal efectivo de um ralo de cobertura para sistemas de drenagem sifonados depende das condições específicas de instalação e resulta da utilização, no dimensionamento do sistema, do coeficiente de perda de carga hidráulica de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.3.3.

8.12.2 Coeficiente de perda de carga hidráulica

Para o dimensionamento de um sistema de drenagem sifonado, o coeficiente de perda de carga hidráulica do ralo de cobertura pronto a funcionar, com ou sem eventuais elementos de alongamento, deve ser determinado de acordo com o prEN 1253-2:2002, secção 11.3.3.

9 Marcação

Os ralos e os seus componentes devem apresentar as seguintes indicações de maneira clara e durável, por exemplo fundidas, gravadas, pintadas, estampadas ou etiquetadas (ver Quadro 5):

- a) EN 1253;
- b) nome e/ou marca do fabricante;
- c) período de fabrico (codificado ou não);
- d) identificação da entidade independente de certificação, quando aplicável;
- e) identificação do DN e das classes.

Poderão ser acrescentadas marcações suplementares (por exemplo, relativas à utilização). Na medida do possível, a marcação deve ser visível após a instalação dos produtos.

Quadro 5 – Localização da marcação dos ralos

	Corpo	Grelha	Componentes ^{a)}	Embalagem
EN 1253	×	×	×	×
Nome/marca do fabricante	×	×	×	×
Período de fabrico				×
Entidade independente de certificação ^{b)}				×
Classe de resistência		×	×	
Classe: Entrada lateral	×			
DN	×			
^{a)} Se possível. ^{b)} Se aplicável.				

Se a aplicação da marcação for prejudicial ao fabrico e/ou ao funcionamento do produto, a marcação deve ser aplicada na embalagem.

10 Controlo da qualidade

O controlo da qualidade deve ser assegurado, de acordo com a EN 1253-3.

NOTA: O Anexo A (informativo) da EN 1253-3 fornece informações relativas ao controlo da qualidade efectuado por uma entidade independente de certificação.

Anexo A

(informativo)

Desvios A

Desvio A: Divergência nacional devido a regulamentos, cuja alteração não é para já da competência do membro do CEN.

A presente Norma Europeia não se encontra no âmbito de qualquer Directiva Europeia. Estes desvios A substituem as disposições da Norma Europeia nos países correspondentes do CEN, até serem anulados.

Os desvios A nacionais relativos a esta Norma Europeia (Directiva 90/531/CEE) foram solicitados pela Dinamarca, em virtude da seguinte regulamentação nacional:

Danish Building Regulation BR 1995
(publicada pela *National Building and Housing Agency*)

Secções

3 Resistência às cargas

De acordo com a secção 2.3.10 da publicação DS 432 do Danish Building Regulations, as grelhas utilizadas em zonas onde é impedida a passagem de ratos através dos ralos, devem ser fixas com parafusos ou por outros meios. As grelhas devem ser fabricadas com materiais resistentes à destruição ou à penetração pelos ratos, e devem satisfazer o ensaio a seguir referido.

O ralo deve ser instalado conforme indicado no prEN 1253-2:2002, secção 4.4. Aplica-se, no centro ou no bordo interior da grelha, uma força de 20 N perpendicular à sua superfície e na direcção oposta àquela em que a grelha é montada.

A grelha não deve, em qualquer situação, deixar de ficar em contacto com o corpo do ralo.

8.7 Entradas laterais

De acordo com as publicações BR 95 e BR S 98, DS 432, do Danish Building Regulations, unicamente são permitidos os ralos do tipo II.

Anexo Nacional NA
(informativo)

Correspondência entre documentos normativos europeus e nacionais

Referência da EN	Referência da NP	Título da NP
EN 124	NP EN 124:1995	Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos – Princípios construtivos, ensaios, marcação, controlo da qualidade
EN 476	NP EN 476:2000	Requisitos gerais dos componentes utilizados em ramais de descarga, ramais de ligação e colectores de sistemas de drenagem de águas residuais com escoamento em superfície livre
EN 1253-2:2003	NP EN 1253-2:2007	Ralos para edifícios – Parte 2: Métodos de ensaio
EN 1253-3	NP EN 1253-3:2007	Ralos para edifícios – Parte 3: Controlo da qualidade