



**ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 240-8249/532-2143
Endereço Telegráfico:
NORMATÉCNICA

Copyright © 1992,
ABNT-Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

ABR 1992

NBR 6135

Chuveiros automáticos para extinção de incêndio

Especificação

Origem: Projeto EB-152/1990
CB-24 - Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio
GT-12/1 - Grupo de Trabalho de Chuveiros Automáticos
NBR 6135 - Fire protection - Automatic sprinklers systems - Specification
Esta Norma substitui a NBR 6135/1980
Reimpressão da EB-152, de NOV 1990

Palavras-chave: Chuveiro automático. Extinção de incêndio

6 páginas

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Documento complementar
- 3 Definições
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Inspeção
- 7 Aceitação e rejeição

1 Objetivo

Esta Norma fixa as condições técnicas mínimas a que devem satisfazer os chuveiros automáticos para extinção de incêndio.

2 Documento complementar

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

NBR 6125 - Chuveiros automáticos para extinção de incêndio - Método de ensaio

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.4.

3.1 Chuveiro automático para extinção de incêndio

Dispositivo destinado a projetar água em forma de chuva, dotado de elemento sensível à elevação de temperatura. Esta elevação, quando alcança a temperatura de operação, provoca a abertura do orifício de descarga.

3.2 Componentes do chuveiro automático

3.2.1 Corpo

Parte do chuveiro automático que contém rosca, para fixação na tubulação, braços e orifício de descarga, e serve como suporte dos demais componentes.

3.2.2 Defletor

Componente destinado a quebrar o jato sólido, de modo a distribuir a água, segundo padrões estabelecidos nesta Norma.

3.2.3 Obturador

Componente destinado à vedação do orifício de descarga nos chuveiros automáticos.

3.2.4 Elemento sensível

Componente destinado a liberar o obturador por efeito de elevação de temperatura, por ter atingida a temperatura de operação.

3.3 Modelo de chuveiro automático

Modelo de chuveiro automático é o conjunto de características próprias, estabelecidas por:

- a) dimensões, formas e materiais constituintes de seus componentes;
- b) maneira de vinculação entre seus componentes;

- c) diâmetro nominal do orifício;
- d) posição de instalação;
- e) tipo de elemento sensível.

3.4 Coeficiente de descarga K

Constante característica de cada chuveiro, aplicada na fórmula:

$$Q = K \sqrt{P}; K = \frac{Q}{\sqrt{P}}$$

Onde:

K = coeficiente de descarga

Q = vazão em L/min

P = pressão em bar (1 bar = 10⁵ Pa)

4 Condições gerais

4.1 Características técnicas

Os chuveiros automáticos para extinção de incêndio, de acordo com seus modelos, devem possuir as seguintes características técnicas.

4.1.1 O diâmetro nominal do orifício de descarga deve ser conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Diâmetro nominal do orifício de descarga

| Tipo do orifício | Diâmetro (mm) | Valores K |
|------------------|---------------|-----------|
| Pequeno | 10 | 57 ± 5% |
| Médio | 15 | 80 ± 5% |
| Grande | 20 | 115 ± 5% |

Nota: Os diâmetros nominais de rosca e do orifício de chuveiro devem ser os mesmos.

4.1.2 A posição de instalação, identificada geralmente pelo formato do defletor, pode ser:

- a) pendente (para baixo):
 - letra código H;
- b) em pé (para cima):
 - letra código F;
- c) lateral (de parede):
 - letra código LH: lateral pendente;
 - letra código LF: lateral em pé.

4.1.3 O tipo de elemento sensível pode ser:

- a) tipo fusível ou químico;
- b) tipo ampola de vidro.

4.1.4 A temperatura nominal de operação do elemento sensível, tipo fusível ou química, deve ser de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 - Elemento sensível tipo fusível ou químico

| Faixa de temperatura nominal (°C) | Coloração dos braços |
|-----------------------------------|----------------------|
| 68 a 74 | Incolor |
| 93 a 110 | Branca |
| 111 a 141 | Azul |
| 142 a 182 | Amarela |
| 183 a 227 | Vermelha |

4.1.5 A temperatura nominal de operação do elemento sensível, tipo ampola de vidro, deve ser de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 - Elemento sensível tipo ampola de vidro

| Temperatura nominal (°C) | Coloração do líquido |
|--------------------------|----------------------|
| 57 | Laranja |
| 68 | Vermelha |
| 79 | Amarela |
| 93 | Verde |
| 141 | Azul |
| 182 | Roxa |
| 183 a 260 | Preta |

4.2 Identificações

Os chuveiros automáticos devem apresentar, no mínimo, no corpo e/ou no defletor, as seguintes indicações:

- a) marca do fabricante e modelo;
- b) temperatura nominal de operação;
- c) ano de fabricação;
- d) diâmetro nominal do orifício de descarga;

- e) letra código, conforme 4.1.2;
- f) observar o código de cores nas Tabelas 2 e 3.

Notas: a) A faixa da temperatura nominal de operação deve ser codificada através de cores sobre o chuveiro para identificar a classificação nominal. A cor codificada deve ser visível sobre os braços que mantêm o defletor para chuveiros automáticos com elemento sensível tipo fusível e a temperatura nominal de operação deve ser impressa ou moldada no elemento sensível tipo fusível. O líquido em chuveiros automáticos, com elemento sensível tipo ampola de vidro, deve ser colorido de acordo com sua temperatura nominal de operação e deve manter permanentemente a sua cor.

- b) Os defletores dos chuveiros laterais devem mostrar a direção de descarga para a parede de fundo. Uma flecha, ou símbolo similar, indicando a direção do fluxo de descarga, é aceitável.

5 Condições específicas

5.1 Verificação da amostra

Os chuveiros automáticos, designados para aprovação, devem ser examinados antes de serem submetidos aos ensaios, com relação aos seguintes aspectos:

- a) identificação, de acordo com 4.2;
- b) comparação do chuveiro automático com seu projeto fornecido pelo fabricante;
- c) uniformidade de fabricação.

5.2 Ensaio de estanqueidade

Os chuveiros automáticos, submetidos às pressões hidrostáticas, não devem apresentar qualquer vazamento.

5.3 Ensaio de funcionamento

5.3.1 Não deve ocorrer, durante o ensaio, alojamento dos componentes removíveis do mecanismo de desarme em qualquer parte do chuveiro automático. Caso isto ocorra, mais 12 chuveiros automáticos devem ser ensaiados na pressão hidrostática da ocorrência do evento.

5.3.2 Para cada pressão hidrostática, o número de chuveiros automáticos com alojamento não deve exceder um em cada 16 ensaiados.

5.4 Ensaio de temperatura

5.4.1 Os chuveiros automáticos, quando submetidos às variações de temperatura, devem satisfazer aos seguintes requisitos:

- a) chuveiros automáticos com elemento sensível tipo fusível:

- estes chuveiros devem operar dentro da faixa de temperatura de:

$$t \pm (0,035 t + 0,62)^\circ\text{C}$$

Onde:

t = temperatura nominal de operação

- b) chuveiros automáticos com elemento sensível tipo ampola de vidro:

- estes chuveiros devem operar dentro da faixa de temperatura, de acordo com a temperatura nominal de operação constante na Tabela 4.

Tabela 4 - Limites de temperaturas de operação aceitáveis de acordo com a temperatura nominal de operação

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|---|
| Temperatura nominal de operação | Temperatura mínima de operação | No mínimo 25 unidades das 50 | No mínimo 40 unidades das 50, incluindo as unidades da coluna 3 | No mínimo 49 unidades das 50, incluindo as unidades das colunas 3 e 4 |
| (°C) | (°C) | (°C) | (°C) | (°C) |
| 57 | 54 | 63 | 68 | 74 |
| 68 | 65 | 74 | 79 | 86 |
| 79 | 76 | 87 | 92 | 99 |
| 93 | 90 | 101 | 106 | 113 |
| 141 | 138 | 149 | 155 | 163 |
| 182 | 179 | 190 | 196 | 206 |
| 227 | 224 | 235 | 242 | 252 |
| 260 | 257 | 268 | 275 | 286 |
| 343 | 340 | 351 | 359 | 372 |

5.4.2 Nenhuma das 50 unidades pode operar a uma temperatura 10% acima dos valores indicados na coluna 5 da Tabela 4. Se não forem atendidas as condições estabelecidas na coluna 3, 4 ou 5 da Tabela 4, o ensaio deve ser repetido e as condições estabelecidas nas colunas 3, 4 e 5 são alteradas, respectivamente, para 50, 80 e 98 das 100 unidades ensaiadas.

5.4.3 No caso de uma unidade das 50 ensaiadas, ou duas das 100 ensaiadas, operar até 2% abaixo da temperatura mínima da coluna 2 da tabela 4, o chuveiro automático é considerado aprovado.

5.5 Ensaio de fadiga (somente para chuveiro automático com elemento sensível tipo ampola de vidro)

Neste ensaio não devem ser observadas trincas e/ou deformações na ampola de vidro.

5.6 Ensaio de choque térmico (somente para chuveiro automático com elemento sensível tipo ampola de vidro)

Neste ensaio não devem ser observadas trincas e/ou deformações na ampola de vidro.

5.7 Ensaio de resistência hidrostática

Os chuveiros automáticos devem resistir à pressão hidrostática de 4800 kPa, durante 1 min, sem a ocorrência de ruptura.

5.8 Ensaio de vazão

O valor do coeficiente de descarga K do chuveiro automático deve estar de acordo com a Tabela 1.

5.9 ensaio de distribuição

5.9.1 Para chuveiros automáticos dos tipos pendentes em pé

Devem ser considerados com distribuição satisfatória se atenderem aos seguintes requisitos:

- a) no ensaio de chuveiros automáticos com diâmetro nominal de orifício de 10 mm, no máximo oito coletores podem coletar menos que 0,312 L/min;
- b) no ensaio de chuveiros automáticos com diâmetro nominal de orifício de 15 mm, para as vazões de 61L/min e 135 L/min, no máximo cinco coletores podem coletar menos que 0,625 L/min e quatro, menos que 1,875 L/min, respectivamente;
- c) no ensaio de chuveiros automáticos com diâmetro nominal de orifício de 20 mm, para as vazões de 90 L/min e 188 L/min, no máximo quatro coletores podem coletar menos que 1,250 L/min e três coletores, menos que 3,75 L/min, respectivamente.

5.9.2 Para chuveiros automáticos do tipo lateral

O chuveiro lateral deve ser considerado com distribuição satisfatória se não mais que cinco coletores, compreendidos na área delimitada, apresentarem densidade menor

que 0,281 L/min, devendo ainda a parede oposta ser molhada a uma altura até 1,00 m, abaixo do defletor.

6 Inspeção

Todos os chuveiros automáticos que compõem a amostra a ser submetida aos ensaios laboratoriais devem ser unidades plenamente representativas das linhas normais de produção e comercialização do fabricante.

6.1 Formação da amostra

Para a execução dos ensaios laboratoriais, devem ser coletados aleatoriamente 22 chuveiros automáticos. Quando os chuveiros automáticos possuírem elemento sensível tipo ampola de vidro, devem ser coletadas também 40 ampolas de vidro avulsas.

6.1.1 Para aprovação dos chuveiros automáticos

Todos os modelos de chuveiros automáticos devem ser submetidos aos ensaios constantes nesta Norma. Quando um determinado modelo possuir mais de uma temperatura nominal de operação, escolhe-se uma delas para a realização de todos os ensaios e cada uma das demais para a realização dos ensaios nºs 2, 3, 4, 5 e 6 de 6.2.1. A verificação da amostra deve ser realizada de acordo com 5.1.

6.1.2 Para vistoria periódica

De modo a assegurar a uniformidade de sua produção, o fabricante deve semestralmente submeter a todos os ensaios constantes nesta Norma, pelo menos, um de cada cinco modelos de chuveiros automáticos aprovados. A escolha do modelo de chuveiro automático e de sua temperatura nominal de operação fica a critério exclusivo da autoridade responsável pela amostragem. Exemplo de número de chuveiros a serem coletados:

Até cinco modelos aprovados..... um chuveiro automático

Até dez modelos aprovados dois chuveiros automáticos

Até quinze modelos aprovados..... três chuveiros automáticos

6.2 Ensaio laboratoriais

6.2.1 Relação dos ensaios

Os chuveiros automáticos devem ser submetidos aos ensaios constantes na Tabela 5, seguindo-se os procedimentos estabelecidos na NBR 6125.

6.2.2 Seqüência das atividades

A seqüência de execução dos ensaios deve atender ao procedimento indicado no fluxograma apresentado na Figura.

Tabela 5 - Relação dos ensaios

| Número do ensaio | Denominação do ensaio |
|------------------|--------------------------|
| 1 | Verificação da amostra |
| 2 | Estanqueidade |
| 3 | Funcionamento |
| 4 | Temperatura |
| 5 | Fadiga |
| 6 | Choque térmico |
| 7 | Resistência hidrostática |
| 8 | Vazão |
| 9 | Distribuição |

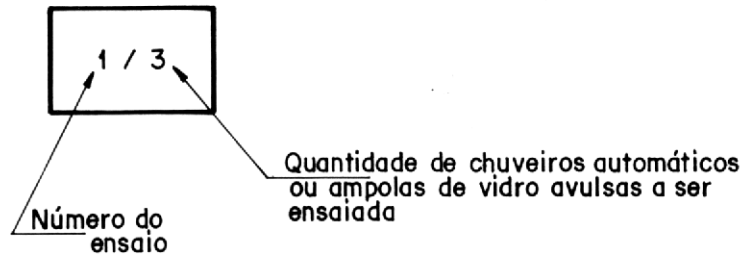
7 Aceitação e rejeição

7.1 O chuveiro automático é considerado aprovado quando atender às condições gerais e específicas estabelecidas nesta Norma.

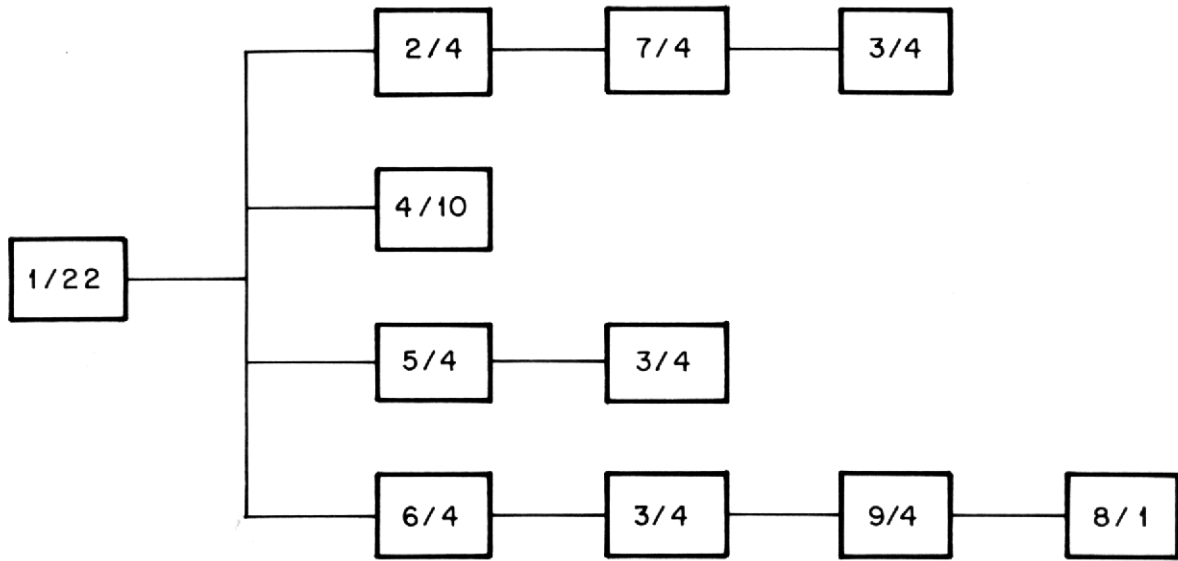
7.2 Quando o chuveiro automático escolhido no processo de vistoria periódica não for aprovado nos ensaios e este chuveiro, de determinado modelo, já possuir aprovação, esta está comprometida e, portanto, deve ser reconfirmada. Este modelo, com cada uma de suas temperaturas nominais de operação, anteriormente aprovadas, deve

ser submetido a ensaios específicos, adotando-se o seguinte procedimento:

- a) se a reprovação ocorreu em um dos ensaios de nºs 2, 3, 4, 5 e 6 de 6.2.1, refaz-se esta série de ensaios e realiza-se a verificação da amostra de acordo com 5.1;
- b) se a reprovação ocorreu em um dos ensaios de nºs 7, 8 e 9 de 6.2.1, refaz-se esta série de ensaios e realiza-se a verificação da amostra de acordo com 5.1.



- Chuveiros automáticos



- Ampolas avulsas

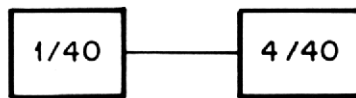


Figura - Fluxograma dos ensaios