



ESTADO DA BAHIA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 23/2018

Sistemas de chuveiros automáticos

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos
- 6 Documentação

ANEXOS

- A Passos básicos para cálculos hidráulicos de chuveiros automáticos
- B “Checklist” para o comissionamento do sistema de chuveiros automáticos
- C “Checklist” para a inspeção visual e ensaio do sistema de chuveiros automáticos
- D Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automáticos

1 OBJETIVO

Adequar o texto da norma NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para aplicação na análise de projetos e vistorias técnicas realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar da Bahia, atendendo ao previsto no Decreto Estadual nº 16.302/15, que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico das edificações, estruturas e áreas de risco no Estado da Bahia.

2 APLICAÇÃO

Esta Instrução Técnica (IT) aplica-se a todas as edificações onde é exigida a instalação de chuveiros automáticos, de acordo com as Tabelas 6B a 6M.3 do Decreto Estadual nº 16.302/15 e em edificações da tabela 6A onde o sistema for adotado.

Adota-se a NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático, com as adequações constantes no item 5 desta IT.

Nos locais destinados a depósito, quando couber, deve ser aplicada a IT 24 – Sistemas de chuveiros automáticos para áreas de depósitos.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Instrução Técnica Nº 23 – Sistemas de chuveiros automáticos, do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NFPA 13 - Standard for the Installation of Sprinkler Systems.

4 DEFINIÇÕES

Aplicam-se as definições constantes da IT 03 – Terminologia de segurança contra incêndio.

5 PROCEDIMENTOS

5.1 Os sistemas de proteção por chuveiros automáticos devem ser elaborados de acordo com critérios estabelecidos em normas técnicas brasileiras, sendo aceita a norma NFPA 13 da *National Fire Protection Association*, se o assunto não for por elas contemplado. A classificação do risco, área de operação, tabelas e demais parâmetros técnicos devem seguir os critérios contidos nas normas técnicas.

5.2 Para fins de apresentação junto ao CBMBA, deve ser elaborado um projeto técnico com simbologia atendendo ao contido na IT 04 – Símbolos gráficos para projeto de segurança contra incêndio, de acordo com as normas técnicas.

5.2.1 O projeto executivo do sistema de chuveiros automáticos não necessita ser encaminhado para análise junto ao CBMBA, mas deve estar à disposição na edificação para suprir possíveis dúvidas do bombeiro militar vistoriador.

5.3 Nas edificações onde houver exigência da instalação do sistema de chuveiros automáticos deve-se atender a toda área de edificação, podendo, a critério do projetista, deixar de abranger a casa do zelador, quando localizada na cobertura.

5.4 Nas edificações existentes, onde não seja obrigatório o sistema de chuveiros automáticos ou quando este for proposto como solução técnica alternativa, pode ser utilizada a instalação parcial, atendendo-se às demais exigências previstas nas normas técnicas oficiais.

5.5 A critério do projetista, a instalação de chuveiros automáticos em casa de máquinas, subestações, casa de bombas de incêndio, sala de gerador e similares onde haja exclusivamente equipamentos elétricos energizados, pode ser substituída pela instalação de detectores, ligados ao sistema de alarme do prédio ou ao alarme do sistema de chuveiros automáticos.

5.6 A substituição prevista no item 5.5 fica limitada a compartimentos com área máxima de 200 m².

5.6.1 Aplicam-se os mesmos critérios para os Centros de Processamento de Dados (CPD) localizados no interior das edificações, sendo que os compartimentos ficam com área máxima limitada a 40 m² desde que exista compartimentação entre CPD e os ambientes adjacentes.

5.7 Nos casos de edificações com ocupação mista, a reserva de incêndio deve ser calculada em função da vazão do risco mais grave e do tempo de funcionamento do risco predominante.

5.8 O dimensionamento do sistema deve ser feito por cálculo hidráulico.

5.8.1 O dimensionamento por tabelas pode ser utilizado nas situações de ampliação ou modificações de sistemas existentes calculados por tabela.

5.9 Nos casos em que hidrantes e mangotinhos sejam instalados em conjunto com o sistema de chuveiros automáticos, as vazões e pressões mínimas exigidas na IT 22 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, devem ser garantidas, sendo somadas as reservas efetivas de água para o combate a incêndios, atendendo aos requisitos técnicos previstos nas normas técnicas oficiais.

5.10 Nas edificações elevadas, constituídas de múltiplos pavimentos, serão aceitos os limites de área máxima prevista na NBR 10897 para cada válvula de governo e alarme, sendo que após a instalação de pelo menos uma, no pavimento mais baixo, para cada limite de área atendida, nos demais pavimentos deverão ser previstos comandos secundários (conexão setorial de dreno, ensaio e alarme) nas respectivas prumadas de cada válvula de governo e alarme.

5.10.1 Caso a reserva técnica de incêndio e bomba sejam elevadas, não há necessidade de previsão de Válvula de Governo e Alarme (VGA) na prumada principal, mantendo-se as válvulas de comando secundário nos pavimentos, desde que as áreas dos pavimentos não ultrapassem os limites de área máxima prevista na NBR 10897 para cada válvula de governo e alarme.

5.11 Quando não houver necessidade da instalação de mais do que uma válvula de governo e sendo a reserva efetiva, situada acima do pavimento mais elevado, a instalação desta válvula de governo pode ser dispensada, substituindo-se por válvula de retenção instalada na expedição da bomba e chave de fluxo para acionamento do alarme, de modo que atenda às funções da válvula de governo e alarme.

5.12 O gongo hidráulico, normalmente presente nas válvulas de governo e alarme, pode ser substituído pelo alarme elétrico, interligando a mesma ao sistema de alarme principal da edificação, de forma a avisar quando passar água no sistema a partir do funcionamento de um único chuveiro.

5.12.1 O circuito do alarme de que trata este item deve ser supervisionado.

5.13 O registro de recalque para chuveiros automáticos deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de hidrantes, de acordo com o Anexo D desta IT.

5.14 Não são aceitas placas de orifício para balanceamento do sistema de chuveiros automáticos.

5.15 Quando for necessária a redução de pressão, em sistemas conjugados ou não, devem ser utilizadas válvulas redutoras de pressão, aprovadas para o uso em instalações de proteção contra incêndios.

5.16 Nos locais com forros combustíveis, os chuveiros automáticos devem ser instalados acima para proteção do espaço entre-forro.

5.17 Quando houver forros incombustíveis, os chuveiros automáticos devem ser instalados para proteção do espaço entre-forro somente se houver carga de incêndio.

5.17.1 As eletrocalhas fechadas não caracterizam carga de incêndio para os critérios de proteção estabelecidos neste item.

5.18 O dimensionamento do sistema de chuveiros automáticos para edificações do Grupo C, que possuam armazenamento superior a 3,70 m de altura, deve ser feito de acordo com a IT 24.

6 DOCUMENTAÇÃO

6.1 Quando se tratar da solicitação da primeira vistoria de edificações dotadas de sistema de chuveiros automáticos, o responsável técnico pela instalação do sistema deverá anexar o memorial de comissionamento do sistema de chuveiros automáticos previsto no Anexo B desta IT.

6.2 Quando se tratar da solicitação da renovação de vistoria de edificações dotadas de sistema de chuveiros automáticos, o responsável técnico pela manutenção do sistema deverá anexar o memorial de inspeção visual e ensaio do sistema de chuveiros automáticos previsto no Anexo C desta IT.

ANEXO A

Passos básicos para cálculos hidráulicos de chuveiros automáticos

A técnica de projeto hidráulico pode ser resumida em **15 passos básicos**. Estes passos podem ser usados como um guia para o projeto do sistema ou como um “check list” para a análise do projeto:

Passo 1: Identificar a ocupação ou o risco a ser protegido;

Passo 2: Determinar o tamanho da área de aplicação dos chuveiros automáticos;

Passo 3: Determinar a densidade de projeto exigida;

Passo 4: Estabelecer o número de chuveiros contidos na área de cálculo;

Passo 5: Determinar o formato da área de cálculo;

Passo 6: Calcular a vazão mínima exigida para o primeiro chuveiro;

Passo 7: Calcular a pressão mínima exigida para o primeiro chuveiro;

Passo 8: Calcular a perda de carga entre o primeiro e o segundo chuveiro;

Passo 9: Calcular a vazão do segundo chuveiro;

Passo 10: Repetir os **Passos 8 e 9** para os chuveiros seguintes até que todos os chuveiros do ramal estejam calculados;

Passo 11: Se a área de cálculo se estender até o outro lado do subgeral, os **Passos 6 até 9** são repetidos para o lado oposto. Os ramais que cruzam deverão ser balanceados com a mais alta pressão de demanda;

Passo 12: Calcular o fator K para a primeira subida, com fatores adicionais calculados para as linhas desiguais;

Passo 13: Repetir os **Passos 8 e 9** para as subidas (ao invés de chuveiros) até que todas as subidas da área de cálculo tenham sido calculadas;

Passo 14: Computar a perda de carga no ponto de abastecimento com as compensações devido a desníveis geométricos, válvulas e acessórios e diferença de materiais da tubulação enterrada;

Passo 15: Comparar a vazão calculada com o suprimento de água disponível.

ANEXO B

CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES AÉRAS - fl. 01/03						
<p>PROCEDIMENTO A conclusão dos trabalhos, inspeção e ensaios deve ser feita pelo instalador, em presença do proprietário ou seu representante legal e testemunhada por representantes de ambas as partes (instalador e proprietário). Todos os problemas devem ser resolvidos e o sistema colocado em serviço antes que o instalador se retire da obra. Este formulário deve ser preenchido e assinado pelas partes e suas testemunhas.</p>						
Proprietário:					Data:	
Endereço:						
Projeto	Instalação em conformidade com o projeto?				Sim ()	Não ()
	Equipamentos usados correspondem aos especificados no projeto?				Sim ()	Não ()
	Se não, explicar divergências:					
Instruções	O responsável pelo uso dos equipamentos de combate a incêndios foi instruído quanto à localização de válvulas de controle e sobre cuidados e manutenção dos novos equipamentos?				Sim ()	Não ()
	Nome do responsável:					
	Se não, explicar:					
	Foram deixadas no local, cópias dos seguintes documentos?					
	1. Folhas de dados dos componentes do sistema				Sim ()	Não ()
2. Instruções de operação, cuidados e manutenção				Sim ()	Não ()	
Localização do sistema	Edificações atendidas pelo sistema:					
Chuveiros automáticos	Marca	Modelo	Ano de fabricação	Tamanho do orifício	Quantidade	Temperatura de operação
Tubos e conexões	Tipo de tubo					
	Tipo de conexão					
Alarme de fluxo	Gongo () Chave de fluxo () Pressostato () Outros () _____				Tempo máximo para funcionamento através de dreno de ensaio	
	Marca		Modelo		min	s

ANEXO B
(Continuação)

CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES AÉREAS - fl. 02/03									
Proprietário:						Data:			
Endereço:									
Válvulas de ação prévia e de dilúvio	Funcionamento:		Pneumático ()	Elétrico ()	Hidráulico ()				
	Em sistemas de ação prévia, a pressão da tubulação é supervisionada?					Sim ()	Não ()		
	Sistema de detecção ou linha piloto é supervisionado?					Sim ()	Não ()		
	Além do acionamento automático, a válvula é operada por meio de comando:				Remoto ()	Manual ()	Ambos ()		
	Há facilidade de acesso para o teste dos sistemas de detecção ou linhas piloto?					Sim ()	Não ()		
	Se não houver, explicar:								
	Marca e modelo da válvula:								
	Cada circuito possui alarme de perda de supervisão?					Sim ()	Não ()		
	Cada circuito opera acionamento de válvula?					Sim ()	Não ()		
	Tempo máximo de abertura da válvula					_____ min _____ seg			
Ensaio de válvula redutora de pressão	Localização e pavimento	Marca e modelo	Pressão de regulagem	Pressão estática		Pressão residual		Vazão L/min	
				Entrada	Saída	Entrada	Saída		
Descrição do ensaio	<p>Hidrostático: O ensaio hidrostático deve ser feito a não menos que 13,8 bar por 2 h, ou 3,4 bar acima da pressão estática (pressão máxima) maior que 10,4 bar por 2 h. Todos os vazamentos da tubulação aérea devem ser eliminados.</p> <p>Pneumático: Estabelecer pressão do ar de 2,7 bar e medir a perda de pressão, que não pode exceder 0,1 bar em 24 h. Ensaiar tanques de pressão com nível normal de água e de pressão de ar, e medir perda de pressão, que não pode ser maior que 0,1 bar em 24 h.</p>								
Ensaios	Toda tubulação foi hidrosticamente ensaiada a _____ bar por _____ horas					Sim ()	Não ()		
	Equipamentos funcionam adequadamente?					Sim ()	Não ()		
	Se não, explicar								
	Na qualidade de instalador da rede de chuveiros automáticos, é garantido que não foram empregados aditivos e produtos químicos corrosivos, silicato de sódio ou derivados de silicato de sódio, água salgada ou salmoura, ou outros produtos químicos para ensaios dos sistemas ou interrupção de vazamentos?					Sim ()	Não ()		
	Ensaio de dreno – leitura da pressão no manômetro a montante da válvula de governo com dreno completamente fechado: _____ bar								
Ensaio de dreno – leitura da pressão residual no manômetro a montante da válvula de governo com dreno completamente aberto: _____ bar									

ANEXO B
(Continuação)

CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES AÉREAS - fl. 03/03				
Proprietário:		Data:		
Endereço:				
Ensaios	Tubulação subterrânea e interligação do sistema foram lavadas internamente antes da conexão com a tubulação de chuveiros automáticos?		Sim ()	Não ()
	Lavado pelo instalador da tubulação subterrânea?		Sim ()	Não ()
	Se forem usados chumbadores em concreto fixados por tiro, há amostra de ensaios?		Sim ()	Não ()
	Se não, explicar			
Flanges cegos	Nº em uso:	Localização:	Nº removidos:	
Soldagem	Tubulação é soldada?		Sim ()	Não ()
	Se sim:			
	Atesta, como instalador dos chuveiros automáticos, que os procedimentos de soldagem atendem aos requisitos da norma ASME IX?		Sim ()	Não ()
	Atesta que a soldagem foi feita por profissional com qualificação comprovada?		Sim ()	Não ()
Cortes (discos)	Atesta que todos os cuidados foram tomados de acordo com o documentado quanto aos procedimentos de controle de qualidade para assegurar que todos os discos foram retirados, que as rebarbas foram removidas, que as escórias e outros resíduos de soldagem foram removidos, que os diâmetros internos da tubulação não foram alterados?		Sim ()	Não ()
	Atesta que há sistema de controle para assegurar que todos os discos cortados da tubulação foram removidos?		Sim ()	Não ()
Placa de informações hidráulicas	A placa de informações foi instalada?		Sim ()	Não ()
	Se não, explicar			
Conclusão	Após a realização e verificação dos resultados dos ensaios, atesto que o sistema encontra-se em condição de operação:		Sim ()	Não ()
	Data em que a instalação foi entregue em funcionamento, com válvulas de controle abertas:			
Nomes e Assinaturas	Nomes		Assinaturas	
	Responsável técnico pela instalação:		Nº CREA/CAU:	
	Proprietário ou seu representante:			
	Testemunha do instalador:			
	Cargo:		Data:	
	Testemunha do proprietário:			
Cargo:		Data:		
Informações adicionais e anotações:				

ANEXO B
(Continuação)

CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 01/02				
PROCEDIMENTO				
A conclusão dos trabalhos, inspeção e ensaios deve ser feita pelo instalador, em presença do proprietário ou seu representante legal e testemunhada por representantes de ambas as partes (instalador e proprietário). Todos os problemas devem ser resolvidos e o sistema colocado em serviço antes que o instalador se retire da obra. Este formulário deve ser preenchido e assinado pelas partes e suas testemunhas.				
Proprietário:			Data:	
Endereço:				
Projeto	Instalação em conformidade com o aceite no projeto?	Sim ()	Não ()	
	Equipamento usado é aprovado?	Sim ()	Não ()	
	Se não, explicar divergências:			
Instruções	O responsável pelos equipamentos de combate a incêndios foi instruído quanto à localização de válvulas de controle e sobre cuidados e manutenção dos novos equipamentos?	Sim ()	Não ()	
	Se não, explicar			
Localização do sistema	Edificações atendidas pelo sistema:			
Tubos e juntas (conexões subterrâneas)	Tipos de tubos e classificação:		Tipo de junta:	
	Tubos em conformidade com a norma _____			
	Montagem em conformidade com a norma _____			
	Se não, explicar:			
	Juntas e encaixes precisam de grampo de ancoragem, tiras ou outros métodos de acordo com a norma _____?		Sim ()	Não ()
	Se não, explicar:			
Descrição do ensaio	<p>Limpeza interna da tubulação: Deixar que a água flua até que se torne clara e até que não haja presença de material estranho nas bolsas de estopa colocadas em uma extremidade aberta da tubulação. Vazão a não menos de 1.500 L/min por tubo DN 100, 3.300 L/min por tubo DN 150, 6.000 L/min por tubo DN 200, 9.300 L/min por DN 250, e 13.300 L/min por DN 300. Quando não for possível obter a vazão recomendada, fazer a limpeza com a máxima vazão possível.</p> <p>Hidroestático: O ensaio hidroestático deve ser feito a não menos que 13,8 bar por 2 h, ou 3,4 bar acima da pressão estática maior que 10,2 bar por 2 h.</p> <p>Vazamento: gaxetas novas, se possuírem acabamento adequado, devem apresentar pouco ou nenhum vazamento. O somatório de vazamentos em tal local não pode exceder 1,90 L/h por cada 100 junções, independentemente do diâmetro da tubulação. Os vazamentos devem estar distribuídos por toda a tubulação. Se tais vazamentos ocorrerem em poucas junções, a instalação deve ser considerada insatisfatória e necessitará de reparos. O somatório de vazamentos permitidos acima pode ser incrementado em 30 mL por polegada de diâmetro de válvula por hora (30 mL/25 mm/h) para cada válvula metálica isolada pela seção de ensaio. Se tubulações secas de hidrantes forem ensaiadas com uma válvula principal aberta de modo que os hidrantes fiquem pressurizados, um vazamento adicional de 150 mL/min será permitido por hidrante).</p>			

ANEXO B
(Continuação)

CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 02/02				
Proprietário:		Data:		
Endereço:				
Ensaio de vazão	Vazão de nova tubulação não aparente em conformidade com a norma _____ ?	Sim ()	Não ()	
	Se não, explicar:			
	Como foi obtida a vazão?	Rede pública ()	Reservatório ()	Bomba de incêndio ()
	Medida em que tipo de abertura?	Bocal do hidrante ()	Abertura do tubo ()	
	Direcionamento de fluxo de acordo com a norma _____ ?		Sim ()	Não ()
	Se não, explicar:			
	Como foi obtida a vazão?	Rede pública ()	Reservatório ()	Bomba de incêndio ()
Ensaio hidrostático	Por meio de que tipo de abertura?	Conexão em Y ao flange ()	Abertura do tubo ()	
	Toda tubulação foi hidrostaticamente ensaiada a _____ bar por _____ horas	Sim ()	Não ()	
Ensaio de vazamentos	Conexões			
	Somatório total de vazamentos medidos: _____ L por _____ h			
Hidrantes	Vazamentos permitidos: _____ L por _____ h			
	Números instalados:	Tipo e marca:	Todos operam satisfatoriamente? Sim () Não ()	
Válvula de controle	Válvulas de controle totalmente abertas?		Sim () Não ()	
	Se não, explicar:			
	Conexões de mangueiras intercambiáveis com as do Corpo de Bombeiros?		Sim () Não ()	
Conclusão	Após a realização e verificação dos resultados dos ensaios, atesto que o sistema encontra-se em condição de operação:		Sim () Não ()	
	Data em que a instalação foi entregue em funcionamento:			
Nomes e Assinaturas	Nomes		Assinaturas	
	Responsável técnico pela instalação:		Nº CREA/CAU:	
	Proprietário ou seu representante:			
	Testemunha do instalador:			
	Cargo:	Data:		
	Testemunha do proprietário:			
Cargo:	Data:			
Informações adicionais e anotações:				

ANEXO C

CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E ENSAIO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

(Deverá ser apresentado pelo responsável técnico pela manutenção do sistema)

Razão social:				CNPJ:		
Endereço:					nº	
Município:				Telefone: ()		
Responsável pelo uso:			e-mail:			
Ocupações (Tab. A-1 da NBR 10.897):						
VGA nº:		Método de armazenagem (3):				
Altura da edificação (3):			Altura de armazenagem (3):			
RISCOS	Leve	Ordinário I	Ordinário II	Extraordinário I	Extraordinário II	
ARMAZENAMENTO	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Plásticos	
SISTEMA	Molhado	Seco	Pré-Ação	Dilúvio		
1. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS:					Sim	Não
1.1	O sistema de chuveiros automáticos está adaptado ao leiaute da edificação conforme projeto técnico aprovado?					
1.2	Os compartimentos classificados como Risco Leve, possuem chuveiros automáticos de resposta rápida?					
1.3	Todos os compartimentos, exceto os isentos de acordo com a NBR 10897 e IT 23, estão protegidos por chuveiros automáticos? (1)					
1.4	Os modelos dos chuveiros automáticos estão conforme o projeto aprovado? (2)					
1.5	Os chuveiros estão isentos de corpos estranhos (inclusive tinta) ou danos físicos como indicado pelo catálogo do fabricante?					
1.6	Os chuveiros estão instalados na posição correta, conforme projeto técnico aprovado (teto, prateleiras, etc)?					
1.7	A distância entre os chuveiros ou entre os chuveiros e às paredes está correta?					
1.8	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a obstruções junto ao teto tais como vigas, treliças, terças, dutos e afins? (1)					
1.9	Os chuveiros próximos ao teto estão desobstruídos em relação a elementos tais como luminárias, dutos, eletrocalhas, passarelas, ventiladores e afins? (1)					
1.10	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a elementos verticais de meia altura tais como biombos, divisórias baixas e afins? (1)					
1.11	Os chuveiros estão desobstruídos em relação aos pilares? (1)					
1.12	Os chuveiros estão a uma distância adequada do forro ou teto?					
1.13	Em áreas de armazenagem, a distância entre os chuveiros e o topo do material armazenado é adequada?					
1.14	Os chuveiros estão sem corrosão?					
1.15	Há chuveiros sobressalentes e chave especial para retirada e instalação?					
1.16	Os produtos utilizados na instalação estão de acordo com o regulamentado pelas normas técnicas?					
1.17	Os chuveiros automáticos de resposta rápida fabricados há mais de 20 anos e/ou os chuveiros automáticos de resposta padrão fabricados há mais de 50 anos foram ensaiados?					
2. VÁLVULA DE GOVERNO E ALARME (VGA):					Sim	Não
2.1	As válvulas estão corretamente identificadas, conforme item 10.2 da NBR 10897?					
2.2	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente abertas?(1)					
2.3	As válvulas de bloqueio são do tipo indicadora e com fechamento lento?					
2.4	As válvulas estão livres de danos mecânicos? (teste)					
2.5	As válvulas estão acessíveis?					
2.6	As válvulas estão isentas de vazamento? (teste)					
2.7	As válvulas estão isentas de corrosão?					
2.8	Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste) (1)					
2.9	A fiação do fluxostato está protegida?					
2.10	O gongo hidráulico (quando instalado) funciona corretamente? (teste)					

ANEXO C (continuação)

CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E ENSAIO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

(Deverá ser apresentado pelo responsável técnico pela manutenção do sistema)

2. VÁLVULA DE GOVERNO E ALARME (VGA):		Sim	Não
2.11	Existe conexão de teste de alarme para cada Válvula de Governo e funciona corretamente? (teste)		
2.12	A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)		
2.13	Os manômetros estão instalados e em boas condições? (visual e operação)		
3. CONEXÕES SETORIAIS DE DRENO, ENSAIO E ALARME (CS):		Sim	Não
3.1	As conexões setoriais estão adequadamente instaladas?		
3.2	As conexões setoriais estão sinalizadas?		
3.3	Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste)		
3.4	A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)		
3.5	A fiação do fluxostato está protegida?		
3.6	As válvulas estão acessíveis?		
3.7	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente abertas?		
3.8	As válvulas de bloqueio são do tipo indicadora e com fechamento lento?		
4. CONJUNTO BOMBA DE INCÊNDIO (Bomba + Motor + Painel de controle e partida):		Sim	Não
4.1	A bomba de incêndio está adequadamente instalada?		
4.2	Foi apresentada curva de desempenho (vazão X pressão) da bomba de incêndio preparada pelo fabricante antes da instalação da unidade?		
4.3	Foi apresentada curva de desempenho (vazão X pressão) da bomba de incêndio produzida nos últimos 36 meses?		
4.4	A bomba de incêndio está em compartimento protegido contra o fogo?		
4.5	A bomba de incêndio está em compartimento sem acúmulo de materiais combustíveis?		
4.6	A bomba de incêndio não apresenta vazamentos? (teste)		
4.7	A bomba de incêndio está instalada com vazão e pressão de acordo com projeto técnico aprovado?		
4.8	As válvulas de bloqueio (exceto no cabeçote de testes, se houver) estão travadas na posição completamente aberta?		
4.9	A fixação da bomba de incêndio está adequada?		
4.10	Existe medidor de vazão para realização do teste anual?		
4.11	Existe cabeçote de teste para realização do teste anual?		
4.12	O painel da central de alarme acusa todos os eventos previstos no Anexo B da NBR 10897 para supervisão constante das bombas? (teste)		
5. TUBULAÇÃO:		Sim	Não
5.1	Tubulação sem danos mecânicos?		
5.2	Tubulação sem vazamentos? (teste)		
5.3	Tubulação sem corrosão ou obstrução interna?		
5.4	Tubulação adequadamente alinhada?		
5.5	Tubulação pintada e identificada?		
5.6	Suportes e braçadeiras adequados?		
6. CONEXÃO DE RECALQUE:		Sim	Não
6.1	A conexão de recalque encontra-se instalada e posicionada conforme projeto técnico aprovado?		
6.2	Conexão de recalque está sinalizada?		
6.3	Conexão de recalque está desobstruída?		
6.4	Conexão de recalque está isenta de vazamentos?		

ANEXO C
(continuação)

CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E ENSAIO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

(Deverá ser apresentado pelo responsável técnico pela manutenção do sistema)

7. TANQUES E RESERVATÓRIOS:		Sim	Não
7.1	Reservatório de incêndio possui volume adequado de acordo com o projeto técnico aprovado?		
7.2	Reservatório de incêndio possui válvulas completamente abertas?		
7.3	Reservatório de incêndio possui tubulação e válvulas adequadas?		
7.4	Existe indicador de nível instalado no tanque?		

(1) Justificativas técnicas para não atendimento dos itens assinalados a ser preenchido pelo Responsável Técnico

ITEM	JUSTIFICATIVAS DE NÃO ATENDIMENTO

(2) CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – RELAÇÃO

Tipo	Fabricante	Código de identificação	Ano de fabricação	Tempo de Resposta	Posição de Instalação	Temperatura

(3) O Responsável Técnico deverá preencher se o Sistema de Chuveiros Automáticos for para áreas de Armazenagem

AVALIAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Atesto, nesta data, que o sistema de chuveiros automáticos foi inspecionado e está em conformidade com as prescrições da NBR 10897, da IT 23 e da IT 24, estando o proprietário ou responsável pelo uso ciente de suas responsabilidades.

Responsável técnico pela inspeção/ensaio/manutenção:

Título profissional:

CREA / CAU Nº:

Assinatura do responsável técnico: _____

Data: ___/___/___

(obrigatório anexar ART/RRT que inclua a emissão deste atestado e de ensaios/manutenções realizadas)

Proprietário ou responsável pelo uso:

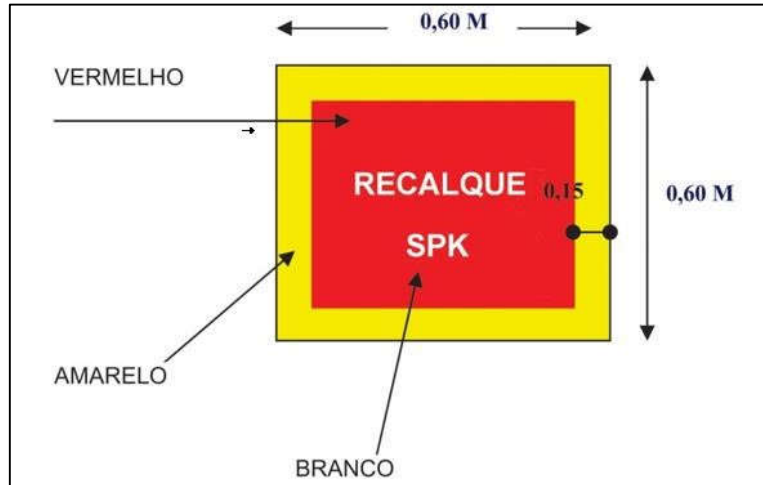
Assinatura do proprietário ou responsável pelo uso: _____

Data: ___/___/___

ANEXO D

Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automátáticos

I – REGISTRO DE RECALQUE ENTERRADO E DE PAREDE



II – DISPOSITIVO DE RECALQUE TIPO COLUNA

