



SEPARATA AO BOLETIM OFICIAL ELETRÔNICO

BOECBM Nº 7-2022

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 7-DSCI

Florianópolis, 27 de outubro de 2022

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

	Normas de Segurança Contra Incêndio		IN 7
	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO - SHP		
	Publicada em 28/09/2022	Vigente a partir de 26/12/2022	27 páginas
Processo SGPE nº CBMSC 00016639/2022			

SUMÁRIO

DISPOSIÇÕES INICIAIS	2	Anexo B - Detalhes do SHP	17
Objetivo	2	Anexo C - Atividades de comissionamento do SHP	22
Referências	2	Anexo D - Itens de verificação em análise e vistorias (Checklist)	24
Terminologias	2		
APLICAÇÃO	2		
Geral	2		
Isenção do SHP	3		
COMPONENTES DO SHP	4		
Geral	4		
Tubulações	4		
Mangueiras de incêndio	5		
Esguichos	6		
Abrigos de mangueiras para hidrantes ou mangotinhos	6		
Hidrantes	7		
Mangotinhos	7		
PROJETO E EXECUÇÃO	8		
Localização dos hidrantes ou mangotinhos	8		
Quantidade de hidrantes ou mangotinhos	8		
Hidrante de recalque	8		
Tipos de sistemas	9		
Dimensionamento do sistema	10		
Funcionamento do sistema	10		
Reserva Técnica de Incêndio	10		
Bombas de incêndio	11		
Documentos	13		
DISPOSIÇÕES FINAIS	13		
Anexo A - Tabelas do SHP	15		

INSTRUÇÃO NORMATIVA 7

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Referências

Art. 2º Referências utilizadas:

- I - Decreto Estadual nº 1.957, de 2013;
- II - Decreto Estadual nº 347, de 2019;
- III - IN 1 - parte 1 do CBMSC, de 2019;
- IV - IN 1 - parte 2 do CBMSC, de 2019;
- V - Instrução Técnica nº 22/2019 – (CBPMESP);
- VI - ABNT NBR 5580;
- VII - ABNT NBR 5587;
- VIII - ABNT NBR 5590;
- IX - ABNT NBR 5647-1;
- X - ABNT NBR 5647-2;
- XI - ABNT NBR 5647-3;
- XII - ABNT NBR 5647-4;
- XIII - ABNT NBR 6925;
- XIV - ABNT NBR 6943;
- XV - ABNT NBR 10351;
- XVI - ABNT NBR 10897;
- XVII - ABNT NBR 11720;
- XVIII - ABNT NBR 11861;
- XIX - ABNT NBR 12.779;
- XX - ABNT NBR 13206
- XXI - ABNT NBR 13.434;
- XXII - ABNT NBR 13714;
- XXIII - ABNT NBR 14349;
- XXIV - ABNT NBR 14870;
- XXV - ABNT NBR 15561
- XXVI - ABNT NBR 15593;
- XXVII - ABNT NBR 15647;
- XVIII - ABNT NBR 15802;
- XXIX - ABNT NBR 15803;
- XXX - ABNT NBR 15813
- XXXI - ABNT NBR 15884
- XXXII - ABNT NBR 15950;

- XXXIII - ABNT NBR 15952;
- XXXIV - ABNT NBR 15979;
- XXXV - ABNT NBR 16021;
- XXXVI - ABNT NBR 16642;
- XXXVII - ABNT NBR 16704;
- XXXVIII - ABNT NBR 16820;
- XXXIX - ASTM A 234.

Terminologias

Art. 3º Adotam-se as terminologias de segurança contra incêndio da IN 4.

Art. 4º Para aplicação desta IN consideram-se as seguintes terminologias:

- I - **abrigo**: compartimento, embutido ou aparente, dotado de porta, destinado a armazenar mangueiras, esguichos, carretéis e outros equipamentos de combate a incêndio, capaz de proteger contra intempéries e danos diversos;
- II - **bomba principal**: bomba hidráulica centrífuga destinada a recalcar água para os sistemas de combate a incêndio;
- III - **bomba de reforço**: bomba hidráulica centrífuga destinada a fornecer água aos hidrantes ou mangotinhos mais desfavoráveis hidráulicamente, quando estes não puderem ser abastecidos somente pelo reservatório elevado;
- IV - **bomba de pressurização (Jockey)**: bomba hidráulica centrífuga destinada a manter o sistema pressurizado em uma faixa preestabelecida;
- V - **mangotinho**: equipamento de combate a incêndio constituído de mangueira, esguicho regulável, válvula e carretel;
- VI - **reserva técnica de incêndio (RTI)**: volume de água destinado exclusivamente ao combate a incêndio;
- VII - **sistema de recalque**: sistema que realiza o aumento da pressão hidráulica sendo utilizado para o transporte de um fluido de uma fonte inferior para um ponto superior, por meio de bombeamento.

APLICAÇÃO

Geral

Art. 5º Aplica-se esta IN aos imóveis para os quais o SHP é exigido, conforme posto pelas

normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Art. 6º A proteção por sistemas de hidrantes para as áreas de riscos específicos deve seguir o disposto em IN específica.

Parágrafo único. Casos omissos em IN específica deverão utilizar esta IN na íntegra.

Art. 7º É obrigatória a instalação de mangotinhos, em substituição aos hidrantes, nas edificações com mais de 15 pavimentos e carga de incêndio até 1.200 MJ/m².

§ 1º Nos casos previstos no caput deste artigo fica autorizada a instalação de hidrante no pavimento térreo desde que seja externo à edificação e atenda apenas às salas comerciais, as quais devem possuir saídas direto para o logradouro e compartimentação vertical em relação aos demais pavimentos.

§ 2º Para as demais edificações, com até 15 pavimentos e carga de incêndio até 1.200 MJ/m², a instalação de mangotinhos em substituição aos hidrantes fica a critério do projetista.

§ 3º Para as edificações com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m², independente do número de pavimentos, é obrigatória a instalação de hidrantes, não podendo substituí-los por mangotinhos.

Isenção do SHP

Art. 8º Fica isenta a instalação do SHP para:

I - imóveis com carga de incêndio ≤ 100 MJ/m² (carga de incêndio desprezível - IN 3);

II - imóveis com carga de incêndio ≤ 300 MJ/m² e com ambiente único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas;

III - conjunto de unidades residenciais unifamiliares geminadas, desde que a saída de cada unidade residencial seja diretamente para o exterior e exista compartimentação entre as unidades residenciais; e

IV - blocos isolados (ver IN 14), se o bloco possuir até 3 pavimentos e área total máxima de 750 m².

Art. 9º Para fins de isenção do SHP, não são computadas como “áreas construídas” as seguintes:

I - passagens cobertas, com largura máxima de 3 metros, com laterais abertas, destinadas apenas à circulação de pessoas e/ou mercadorias;

II - cobertura das bombas para abastecimento de gás natural veicular (GNV), líquidos inflamáveis ou combustíveis, com laterais abertas;

III - áreas cobertas em pavimento único e térreo, destinadas a:

a) estacionamento de veículos, que possua no máximo 50% das laterais fechadas;

b) quadra de esportes, independentemente do tipo de piso; e

c) área de banho de piscina (ver IN 33);

IV - arquibancada (com ou sem assento) destinada à acomodação de público;

V - salão de festa, com área ≤ 100 m², na cobertura do edifício;

VI - terraço e demais áreas descobertas;

VII - áreas de banheiro; e

VIII - área/local de armazenamento ou processo industrial em que o emprego de água seja desaconselhável, conforme declaração fundamentada do Responsável Técnico (RT), mediante apresentação e avaliação de requerimento por parte do Serviço de Segurança Contra Incêndio (SSCI).

Art. 10. Fica isenta a instalação de pontos de hidrantes ou de mangotinhos em:

I - mezaninos ou pavimentos destinados a escritório, sobreloja e locais com acesso restrito; todos com área ≤ 100 m²;

II - pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex;

III - nos locais relacionados no artigo 9º, exceto a alínea “a” do inciso III (estacionamento de veículos, que possua no máximo 50% das laterais fechadas).

§ 1º Para as áreas previstas nos incisos I e II do caput, a mangueira do hidrante ou do mangotinho do pavimento mais próximo deve assegurar a proteção dos locais isentos da instalação dos pontos de hidrantes ou de mangotinhos, garantida a vazão mínima no esguicho exigida na Tabela 3 do [Anexo A](#).

§ 2º Além da isenção prevista no caput, as áreas constantes no inciso III ficam também isentas da necessidade de cobertura de hidrantes ou de mangotinhos.

COMPONENTES DO SHP

Geral

Art. 11. O SHP é composto, no mínimo, pelos seguintes componentes:

- I - tubulações;
- II - mangueiras de incêndio;
- III - esguichos;
- IV - abrigos de mangueira para hidrantes ou mangotinhos;
- V - hidrantes e/ou mangotinhos;
- VI - hidrante de recalque.

Parágrafo único. Os componentes das instalações devem ser recomendados em normas técnicas, conforme o artigo 2º, ou em especificações reconhecidas e aceitas pelos órgãos oficiais.

Art. 12. Independentemente do tipo de material, a resistência mínima de todos os componentes do SHP, exceto as mangueiras, deve ser 150 mca (15 kgf/cm²).

Parágrafo único. Admite-se pressão inferior a 150 mca no trecho de tubulação externa à edificação, entre RTI e válvula de retenção ou sistema de bombas.

Art. 13. Todo e qualquer material, previsto ou instalado, relacionado ao SHP deve ser capaz de resistir aos efeitos do calor, mantendo seu funcionamento normal ante o aquecimento.

Parágrafo único. Para cumprir o que determina o *caput* deste artigo, admite-se que o projetista empregue meios de proteção complementares, o que deve constar em todos os detalhes do projeto.

Art. 14. Os componentes que não satisfaçam todas as especificações das normas existentes ou exigências dos órgãos competentes e entidades envolvidas devem ser submetidos a

ensaios e verificações, a fim de obterem aceitação formal, expedida pelos órgãos competentes, da utilização nas condições específicas da instalação.

Tubulações

Art. 15. A tubulação do SHP deve ser metálica, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½"), ressalvadas as seguintes exceções:

I - tubulação de cobre: admite-se diâmetro mínimo de 50 mm (2");

II - material termoplástico: admite-se, somente se:

- a) a tubulação estiver enterrada a uma profundidade mínima de 60 cm, fora da projeção da planta da edificação, que proporcione proteção mecânica e ao fogo; e
- b) existir um nicho com as dimensões mínimas de 25 x 30 cm, nos pontos de união dos tubos de materiais termoplásticos com os tubos metálicos, guarnecido por tampa metálica pintada na cor vermelha, para inspeção da conexão dos tubos de materiais diferentes.

Art. 16. Tubulações, conexões e válvulas do SHP, sempre que aparentes, devem ser na cor vermelha.

Art. 17. O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir estanqueidade e estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho se exposto ao fogo.

Art. 18. A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 metros, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.

Art. 19. Os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

Art. 20. As conexões de ferro maleável devem

ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.

Art. 21. As conexões de aço devem ser conforme ASTM A 234.

Art. 22. Os tubos de cobre devem ser conforme a NBR 13206.

Art. 23. As conexões de cobre devem ser conforme a NBR 11720.

Art. 24. Os tubos de PVC devem ser conforme as NBR 5647-1, NBR 5647-2, NBR 5647-3 e NBR 5647-4.

Art. 25. As conexões de PVC devem ser conforme a NBR 10351.

Art. 26. As tubulações e conexões de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) devem ser projetadas e executadas segundo as normas ABNT NBR 15802, ABNT NBR 15950 e ABNT NBR 15952.

Art. 27. Os requisitos para reparo nas tubulações de PEAD devem obedecer a norma ABNT NBR 15979.

Art. 28. Os tubos de PEAD devem ser conforme a norma ABNT NBR 15561.

Art. 29. As conexões de PEAD devem ser conforme as normas ABNT NBR 15593 e ABNT NBR 15803.

Art. 30. As tubulações de Policloreto de Vinila Clorado (CPVC) devem ser conforme NBR 15884.

Art. 31. Os tubos e conexões de Policloreto de Vinila Clorado (CPVC) devem ser conforme a NBR 15647.

Art. 32. As tubulações de Polipropileno Copolímero Random (PP-R) devem ser conforme NBR 15813.

Mangueiras de incêndio

Art. 33. A escolha do tipo de mangueira depende do seu local de uso e da condição de aplicação, conforme posto na Tabela 1 do [Anexo A](#).

Art. 34. A manutenção das mangueiras de incêndio é responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 35. A mangueira de incêndio para uso de hidrante deve atender às condições da NBR 11861.

Art. 36. As mangueiras para hidrante devem ser acondicionadas em zigue-zague ou aduchadas, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

§ 1º Sempre que a linha de mangueira for em lance único, a mangueira deve estar conectada ao hidrante e ao esguicho.

§ 2º Quando a linha de mangueira for composta por 2 ou mais lances de mangueiras, essas não devem estar conectadas entre si, nem ao hidrante, nem ao esguicho.

Art. 37. O diâmetro da mangueira para hidrante deve ser de:

I - 40 mm (1½"), para imóvel com carga de incêndio até 2.400 MJ/m²;

II - 65 mm (2½"), para imóvel com carga de incêndio superior a 2.400 MJ/m².

Art. 38. O hidrante deve ter mangueira flexível, com junta de união tipo rosca x storz, sendo que as linhas de mangueiras devem ser compostas por lances, conforme a Tabela 2 do [Anexo A](#).

Art. 39. Dimensões e materiais para a confecção das uniões de engate rápido (rosca x storz) entre mangueiras de incêndio devem ser conforme a NBR 14349.

Art. 40. Mangueira semirrígida e acessórios destinados ao sistema de mangotinho devem atender às condições da NBR 16642.

Art. 41. O mangotinho deve ter mangueira semirrígida, com:

I - lance único;

II - diâmetro de 25 mm (1"); e

III - comprimento máximo de 30 m.

Parágrafo único. Para edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor com comprimento máximo de 10 m, autoriza-se utilização de linha de mangueira de até 60 m.

Art. 42. A mangueira para mangotinho deve ser acondicionada enrolada, em carretel fixo ou móvel, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

Esguichos

Art. 43. Esguicho é o dispositivo para lançamento de água através de mangueiras, o qual deve ser:

I - regulável, possibilitando a emissão do jato compacto ou neblina (conforme NBR 14870); ou
II - não-regulável (agulheta), possibilitando somente a emissão de jato compacto.

Art. 44. O acionador do esguicho regulável, de alavanca ou de colar, deve permitir a modulação da conformação do jato e o fechamento total do fluxo.

Art. 45. Cada esguicho instalado deve ser adequado aos valores de pressão disponível e de vazão de água, no ponto de hidrante considerado, para proporcionar o seu perfeito funcionamento.

Art. 46. O adaptador tipo engate rápido para acoplamento das mangueiras deve ser compatível com as mangueiras de incêndio, união tipo rosca x storz (conforme NBR 14349).

Abrigos de mangueiras para hidrantes ou mangotinhos

Art. 47. No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados:

I - chave de mangueira (apenas para hidrantes);
II - mangueira e esguicho;
III - hidrante; e/ou
IV - mangotinho.

Parágrafo único. O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3 m de distância do hidrante.

Art. 48. O abrigo de mangueiras deve ter dimensões adequadas para o acondicionamento e manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira, hidrante e/ou mangotinho ([Anexo B](#)).

Art. 49. A porta do abrigo de mangueiras deve:

I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
II - possuir abertura para ventilação;
III - permitir a retirada rápida das mangueiras, e
IV - ser de material:

- a) metálico ou de madeira: na cor vermelha; ou
- b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

V - ser sinalizada, com a inscrição "INCÊNDIO" e o pictograma da [figura 1](#) (mangueira) ou [figura 2](#) (mangotinho), conforme o caso, devendo atender aos demais requisitos previstos na NBR 16820.

§ 1º A sinalização deve seguir os critérios de dimensionamento da NBR 18620, adotando-se, no mínimo, como referência a distância de 6 m entre placa e observador, devendo as dimensões da placa possuírem minimamente:

I - 150 mm para placas quadrangulares; e
II - 100 mm de altura (h) nas placas retangulares, cuja relação dimensional deve ser de $base(b)=2h$.

§ 2º Para abrigos instalados em área externa (local permanentemente ventilado, ao ar livre, fora da projeção da edificação) admite-se que o abrigo seja de polímeros plásticos desde que possua propriedade não propagante de chama.

§ 3º Para edificações do grupo A2, nos pavimentos com hall/corredor com comprimento máximo de 10 m, fica autorizado porta de abrigo em material diverso e em qualquer cor, possuindo visor em vidro transparente com área mínima de 900 cm² contendo, em destaque, o pictograma da [figura 1](#) (mangueira) ou [figura 2](#) (mangotinho), sendo facultativa a inscrição "INCÊNDIO" nestes casos.



Figura 1 - pictograma indicativo de mangueira



Figura 2 - pictograma indicativo de mangotinho

Hidrantes

Art. 50. Válvulas para hidrantes devem atender aos requisitos da NBR 16021.

Art. 51. A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½").

Parágrafo único. A válvula para hidrante pode ter diâmetro mínimo de 50 mm (2") para tubulação de cobre, desde que a tubulação de cobre também tenha um diâmetro de 50 mm.

Art. 52. O hidrante deve ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referência o piso ([Anexo B](#)).

Art. 53. Os hidrantes devem apresentar adaptador rosca x storz, com saída de:

I - 40 mm (1½"), para imóvel com carga de incêndio com até 2.400 MJ/m²;

II - 65 mm (2½"), para imóvel com carga de incêndio maior de 2.400 MJ/m².

Mangotinhos

Art. 54. Mangotinho é um sistema constituído por tomadas de incêndio, com saída de água contendo válvula de abertura rápida, permanentemente acoplada a uma mangueira semirrígida, com um esguicho regulável conectado na extremidade.

Art. 55. A válvula para mangotinho deve ser do tipo esfera, de abertura rápida, com passagem plena e com diâmetro mínimo de 25 mm (1").

Art. 56. O mangotinho deve ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referência o piso ([Anexo B](#)).

Art. 57. Para mangotinho, deve ser instalada uma válvula globo angular, com adaptador rosca x storz para mangueira de 40 mm (1½"), para uso do Corpo de Bombeiros.

§ 1º Nesse caso, a válvula globo angular pode ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referência o piso.

§ 2º Para edificações verticalizadas essa válvula globo angular, do(s) mangotinho(s) previsto(s) conforme inciso IV do artigo 58, deve ser realocada para o patamar (do pavimento ou intermediário) da(s) escada(s) de acesso ao pavimento, sendo sinalizado com o pictograma da figura 3, atendendo aos requisitos da NBR 16820. Neste caso, a válvula globo angular deverá ter o centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 120 cm a 150 cm, tendo como referência o patamar.



Figura 3 - pictograma indicativo de hidrante fora do abrigo de mangueiras.

§ 3º A passagem de sistemas de segurança contra incêndio não devem reduzir a resistência ao fogo da parede corta-fogo nem as dimensões mínimas da escada.

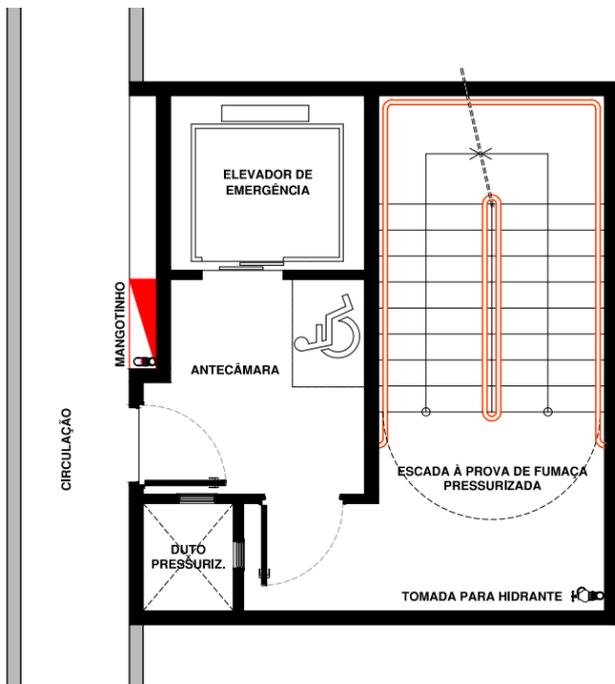


Figura 4 - exemplo de válvula globo angular na caixa da escada de emergência.

PROJETO E EXECUÇÃO

Localização dos hidrantes ou mangotinhos

Art. 58. Os hidrantes ou mangotinhos devem estar localizados:

- I - na circulação ou na área comum da edificação;
- II - onde existir boa visibilidade e fácil acesso;
- III - em local que evite que fiquem bloqueados em caso de incêndio; e
- IV - ao menos um por pavimento/setor, a não mais de 5 m das portas externas, escadas e/ou acessos da área a ser protegida.

Art. 59. É proibido o depósito de materiais que dificultem o uso do hidrante ou mangotinho.

Art. 60. O SHP deve ser projetado de maneira que promova proteção em toda a edificação sem comprometer o correto funcionamento e eficiência dos demais sistemas preventivos.

Parágrafo único. Com exceção do previsto no Art. 57, ou no caso de adequações em

edificações existentes e recentes não é admitida a instalação de hidrante ou mangotinho em rampas, escadas, antecâmaras e seus patamares.

Art. 61. Em depósitos, garagens e estacionamentos de qualquer imóvel, assim como nas ocupações dos grupos G, I, J, M-2, M-4, M-5, M-7, M-8 e M-9, os hidrantes ou mangotinhos devem ser sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm.

Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se aos hidrantes ou mangotinhos instalados em áreas de garagens ou de depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel.

Quantidade de hidrantes ou mangotinhos

Art. 62. A quantidade de hidrantes ou de mangotinhos de uma edificação é determinada pela cobertura proporcionada pelas mangueiras, de tal forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado pelo esguicho, considerando-se o comprimento da mangueira e seu trajeto real e o alcance mínimo do jato d'água igual a 4 m devendo ter contato visual sem barreiras físicas a qualquer parte do ambiente, após adentrar pelo menos 1 m em qualquer compartimento.

Parágrafo único. Nas edificações verticalizadas, deve existir, no mínimo, um hidrante ou mangotinho por pavimento.

Hidrante de recalque

Art. 63. Todos os sistemas devem ser dotados de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, com diâmetro mínimo DN50 (2") e máximo de DN100 (4"), cujos engates sejam compatíveis aos utilizados pelo Corpo de Bombeiros (ver artigo 65).

Art. 64. Sempre que a vazão do sistema for superior a 1.000 L/min, o dispositivo de recalque deve possuir um registro de recalque adicional, sendo que o prolongamento da

tubulação deverá ter diâmetro no mínimo igual ou superior ao existente na tubulação de recalque do sistema.

Art. 65. O SHP deve ter hidrante de recalque, do tipo coluna, dotado de:

I - válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2½") para mangueira;

II - engate para mangueira voltada para baixo em ângulo de 45°;

III - centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;

IV - tampão cego 2½" storz com corrente (tampão opcional).

Art. 66. São previstos 3 modelos para o hidrante de recalque do tipo coluna ([Anexo B](#)):

I - hidrante de recalque aparente, devendo apenas ser pintado na cor vermelha;

II - hidrante de recalque embutido no muro ou parede, devendo ter sinalização na parede ou no muro, composta por um retângulo vermelho nas dimensões de 30 x 40 cm, com a inscrição "INCÊNDIO" na cor branca; ou

III - hidrante de recalque dentro de abrigo com dimensões mínimas de 50x50 cm e distância mínima entre saída do recalque e obstáculo (parede ou abrigo) de no mínimo 30 cm.

§ 1º Sempre que houver mais de um bloco com hidrantes de recalque distintos, esses devem ser identificados de acordo com o respectivo bloco.

§ 2º O hidrante de recalque do SHP deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de sprinklers, se houver.

Art. 67. Se existir abrigo para o hidrante de recalque, a porta do abrigo deve:

I - ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;

II - possuir abertura para ventilação;

III - permitir o manuseio fácil de mangueiras; e

IV - ser de material:

a) metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição "INCÊNDIO" ou o pictograma da [figura 3](#); ou

b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor.

Parágrafo único. Para abrigos instalados em área externa (local permanentemente ventilado, ao ar livre, fora da projeção da edificação) admite-se que o material seja de polímeros plásticos desde que possua propriedade não propagante de chamas.

Art. 68. É proibido o uso de válvula de retenção que impeça a retirada de água do SHP, através do hidrante de recalque.

Art. 69. É permitida a interligação de duas ou mais colunas (ou reservatórios) em um único hidrante de recalque, desde que os reservatórios elevados se apresentem na mesma cota (nível).

Art. 70. O hidrante de recalque deve ser instalado junto à entrada principal da edificação:

I - na parede externa da fachada principal da edificação;

II - no muro da divisa do imóvel com a rua; ou

III - na área externa da circulação do imóvel.

Art. 71. A localização do hidrante de recalque sempre deve permitir o livre acesso e a aproximação do caminhão de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dificulte sua utilização e sua visibilidade.

Tipos de sistemas

Art. 72. A definição do tipo de SHP depende da classificação da carga de incêndio do imóvel, conforme especificado na Tabela 3 do [Anexo B](#).

§ 1º A exigência para instalação do mangotinho é definida no artigo 7º desta IN.

§ 2º Na definição do tipo de SHP nos postos para abastecimentos de combustíveis, para fins de cálculo da carga de incêndio do imóvel, o combustível ou o líquido inflamável nos tanques enterrados não são considerados.

Dimensionamento do sistema

Art. 73. A vazão medida na saída do esguicho do hidrante ou do mangotinho hidráulicamente menos favorável não pode ser inferior ao previsto na Tabela 3 do [Anexo A](#).

Art. 74. O SHP deve ser dimensionado em função da carga de incêndio para fornecer a vazão requerida com o funcionamento simultâneo de hidrantes ou mangotinhos conforme Tabela 3 do [Anexo A](#).

Art. 75. Ao dimensionar o SHP, a pressão máxima de trabalho em qualquer ponto do sistema deve ser de 100 mca (10 kgf/m²), devendo o sistema possuir dispositivos de redução de pressão, instalados em um sistema de passagem secundária (*by-pass*¹), sempre que ultrapassar essa medida.

Parágrafo único. Esses dispositivos de redução de pressão devem possuir acesso para inspeção e manutenção.

Nota 1

A instalação de dispositivos de redução de pressão em sistema de *by-pass* visa garantir o recalque de água na prumada do SHP.

Art. 76. O cálculo do SHP é de competência do responsável técnico pelo Projeto de Prevenção e Segurança Contra Incêndio e Pânico (PPCI).

Funcionamento do sistema

Art. 77. O funcionamento do SHP (vazão d'água no hidrante ou mangotinho menos favorável hidráulicamente) pode ser conferido pelo:

I - vistoriador do CBMSC, através da medição da vazão na saída do esguicho; e/ou

II - responsável técnico, através da apresentação de laudo, ensaio ou mensuração da vazão na saída do esguicho, com a respectiva ART ou RRT.

Art. 78. Para as bombas de incêndio do SHP deve ser apresentado DRT de manutenção pelo menos a cada 3 anos, para fins de expedição de alvará de funcionamento.

Reserva Técnica de Incêndio

Art. 79. O volume d'água da [RTI](#) é definido em função da carga de incêndio, considerando a média ponderada no caso de edificações com ocupação mista, e da área total construída do imóvel, conforme Tabela 4 do [Anexo A](#).

Art. 80. No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a RTI e a água para consumo da edificação para garantir o fluxo constante do líquido.

§ 1º A regra do caput não se aplica quando utilizada como RTI água originada de fontes naturais de água perene (lagoas, lagos, rios ou açudes).

§ 2º No caso de água de reuso e/ou armazenada em cisterna, admite-se que não haja comunicação com reservatório de consumo desde que:

I - seja realizada a recirculação ou descarte com renovação do volume de forma periódica com objetivo de evitar processos corrosivos, de sedimentação, entre outros;

II - seja realizado, a cada 5 anos, teste e inspeção do reservatório e das tubulações do sistema, com o devido DRT.

Art. 81. A tubulação para o consumo predial deve ser instalada com saída lateral no reservatório, de modo a assegurar a RTI.

Art. 82. O reservatório pode ser dividido em 2 ou mais células, para permitir a limpeza e a manutenção de uma célula, enquanto a outra célula supre de água a edificação e o SHP.

Parágrafo único. Nos reservatórios divididos, as células de armazenamento devem ser interligadas por tubulação com diâmetro, no mínimo, igual ao da prumada principal do SHP.

Art. 83. O reservatório da RTI deve ser dotado de dispositivos para acesso à vistoria interna.

Art. 84. As tubulações bem como o registro para limpeza do reservatório devem ser metálicos, exceto quando instalados dentro de ambiente protegido contra o fogo.

Art. 85. A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.

Art. 86. Tanto o registro de gaveta ou registro de esfera quanto a válvula de retenção devem ser instalados em locais com pé direito mínimo de 1,50 m de modo a facilitar o acesso, o exame visual e a manutenção.

Art. 87. O reservatório deve ser construído em material que garanta a resistência mecânica, às intempéries e fogo com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) mínimo de 2 horas.

§ 1º Sempre que estiverem em compartimento enterrado ou em barriletes, devem possuir acesso, no mínimo, por meio de escadas do tipo marinho.

§ 2º Dispensa-se a proteção ao fogo do reservatório, quando esse possuir os seguintes afastamentos:

- a) 6 m da edificação, se as paredes frontais da edificação para o reservatório não possuírem aberturas (parede cega);
- b) 12 m da edificação, se as paredes frontais da edificação para o reservatório possuírem aberturas; ou
- c) 6 m da divisa da propriedade.

Art. 88. Para reservatório do tipo elevado (superior ou castelo d'água), o abastecimento do SHP é feito pela ação da gravidade, devendo o reservatório estar à altura suficiente para fornecer vazão mínima requerida, conforme Tabela 3 do [Anexo A](#), sendo a altura da RTI considerada:

I - do fundo do reservatório (para adução na parte inferior do reservatório) até 1 metro acima do nível do piso do hidrante ou mangotinho menos favorável hidraulicamente; ou

II - da face inferior do tubo de adução (para adução na parede lateral do reservatório de fibra ou PVC) até 1 m acima do nível do piso do hidrante ou mangotinho menos favorável hidraulicamente.

Art. 89. Caso a altura do reservatório elevado seja insuficiente para fornecer a vazão mínima requerida para o sistema, nos pontos dos hidrantes ou mangotinhos mais desfavoráveis considerados no cálculo, deve-se utilizar bomba de reforço, instaladas em sistema de passagem secundária (*by-pass*²), para garantir as pressões e vazões mínimas para aqueles pontos, conforme especificado na Seção “Bombas de incêndio”, desta IN.

Nota 2

A instalação de bombas em sistema de *by-pass* visa garantir o fluxo de água na prumada mesmo com a bomba impossibilitada de funcionar.

Art. 90. Para reservatórios do tipo inferior (nível do solo, térreo, semienterrado, subterrâneo ou cisterna), o abastecimento do SHP é feito através de 2 bombas principais (primária e reserva) e 1 bomba auxiliar (Jockey) para pressurizar e manter a rede pressurizada, conforme especificado na seção “Bombas de Incêndio”, desta IN.

Parágrafo único. Podem ser utilizadas como reservatório inferior para o SHP as fontes naturais de água perene, tais como: lagoas, lagos, rios ou açudes.

Bombas de incêndio

Art. 91. A quantidade mínima de bombas de incêndio necessárias para atendimento ao SHP é definida de acordo com a função da bomba, sendo:

I - reforço: 1 bomba hidráulica com fonte de energia reserva;

II - recalque: 2 bombas hidráulicas (primária e reserva) com fonte de energia reserva.

§ 1º Dispensa-se a necessidade de bomba e fonte de energia reservas quando utilizada bomba hidráulica à combustão com certificação UL/FM.

§ 2º Em situações de recalque, se utilizada bomba elétrica com certificação UL/FM, é dispensada a exigência de bomba reserva, mas não a de fonte de energia reserva.

§ 3º A especificação técnica, o cálculo da vazão, pressão e potência das bombas de incêndio são de competência do responsável técnico pelo PPCI.

4º Quando for necessário remover ou inativar a bomba de incêndio em razão de manutenção ou outro motivo, por período superior a 12 horas, compete ao responsável prover no imóvel equipamento reserva.

Art. 92. Para as bombas de incêndio, deve ser assegurado o fornecimento de energia através de fonte reserva, independentemente da fonte de energia primária.

§ 1º A fonte reserva de energia pode ser assegurada através de:

- I - bomba de incêndio à combustão interna; ou
- II - gerador de energia.

§ 2º A bateria do motor a combustão da bomba de incêndio, deve ser mantida carregada através de um sistema de flutuação automática, por meio de um carregador de bateria que garanta sua plena carga e carregamento.

Art. 93. A partida da [bomba principal](#) (primária e reserva) deve ser automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho, bem como a partida da [bomba de reforço](#) (primária e reserva) deve ser automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho que necessite de pressurização, conforme projeto, sendo o desligamento dessas bombas apenas manual através do painel de comando localizado no compartimento de bombas.

Parágrafo único. A bomba auxiliar ([jockey](#)) deverá ligar e desligar automaticamente.

Art. 94. As bombas de incêndio (primária e reserva), com funcionamento à plena carga, devem ter autonomia mínima de:

- I - 2 horas, para carga de incêndio até 1.200 MJ/m²;
- II - 4 horas, para carga de incêndio de 1.200 a 2.400 MJ/m²;
- III - 6 horas, para carga de incêndio maior que 2.400 MJ/m².

Art. 95. As bombas de incêndio devem ser instaladas em condição de sucção positiva (bomba afogada), a qual é obtida quando a linha do eixo da bomba se situa abaixo do nível superior d'água da RTI.

Art. 96. As tomadas de admissão (sucção) das bombas de incêndio devem ser exclusivas para o SHP, preferencialmente independentes para cada bomba. Devendo possuir registro de gaveta ou de esfera para possibilitar a manutenção de cada bomba de forma independente.

Art. 97. Na saída das bombas de incêndio é obrigatória a colocação de registro de gaveta ou de esfera (para manutenção) e válvula de retenção (para bloqueio de recalque).

Parágrafo único. A instalação do registro de gaveta deve permitir a manutenção da válvula de retenção.

Art. 98. Com exceção das bombas monobloco, todas as demais bombas de incêndio devem ser diretamente acopladas por meio de luva elástica, sem interposição de correias ou correntes.

Art. 99. As bombas de incêndio que utilizam fontes naturais como reservatório inferior devem dispor junto à válvula de pé com crivo de um sistema de grelhas e filtros para evitar a entrada de detritos que possam causar danos às bombas de incêndio.

Art. 100. As bombas de incêndio devem ser instaladas em compartimento apropriado, devendo ter as seguintes características:

- I - permitir o fácil acesso, com espaço interno para manobra e manutenção das bombas, com pé direito mínimo de 1,50 m;
- II - oferecer proteção a danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade;
- III - ter porta de acesso;
- IV - ter dispositivo para acionamento e desarme manual das bombas de incêndio;
- V - se em compartimento enterrado ou em barriletes, devem possuir acesso, no mínimo, por meio de escadas do tipo marinheiro.

Art. 101. As bombas de incêndio (primária e reserva) devem possuir uma placa de identificação com as seguintes especificações técnicas:

- I - nome do fabricante;
- II - modelo da bomba;
- III - vazão;
- IV - altura manométrica ou pressão; e
- V - potência.

Art. 102. Deve ser instalado um painel de sinalização das bombas de incêndio (primária e reserva), preferencialmente ao lado da central de alarme de incêndio ou onde haja vigilância permanente, dotado de uma botoeira para acionamento manual das bombas, possuindo sinalização visual e acústica, indicando:

- I - “BOMBA DE INCÊNDIO PRIMÁRIA EM FUNCIONAMENTO”; e
- II - “BOMBA DE INCÊNDIO RESERVA EM FUNCIONAMENTO”.

Art. 103. A bomba de incêndio acoplada a motor elétrico deve:

- I - dispor de circuito elétrico independente do consumo geral da edificação;
- II - ter os condutores do circuito elétrico protegidos por eletroduto antichama;
- III - ter o disjuntor do seu circuito elétrico sinalizado:
 - a) de modo a diferenciá-lo de outros disjuntores; e
 - b) com a inscrição: “BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE”.

Parágrafo único. A bomba de incêndio não pode ser desligada pelo disjuntor interno geral da edificação.

Art. 104. A instalação elétrica do SHP deve atender os requisitos gerais da IN-19.

Art. 105. A bomba de incêndio acoplada ao motor de combustão deve:

- I - levar no máximo 12 segundos, para realizar a comutação da fonte de energia e entrar em funcionamento;
- II - ter instalada sob o tanque de combustível do motor a combustão uma bacia de contenção

com volume mínimo de 1,5 vez a capacidade do tanque; e

III - ter as baterias do motor a combustão mantidas carregadas por um sistema de flutuação automática.

Art. 106. O escapamento dos gases do motor à combustão deve ser direcionado para o exterior da edificação sem chances de retornar ao seu interior.

Documentos

Art. 107. Na solicitação de vistoria de habite-se em edificações dotadas de SHP, o responsável técnico pela execução/manutenção do sistema deve realizar as atividades de comissionamento do sistema de acordo com o relatório de comissionamento, conforme [Anexo C](#).

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 108. Esta IN, com vigência em todo o território catarinense, entra em vigor em 26 de dezembro de 2022, revogando a IN 007 publicada em 01 de agosto de 2017.

Parágrafo único. Até a revogação da IN 013/2017, cabe ao RT e ao RI optar entre o uso da norma de 2017 ou a de 2022, sendo vedada a mescla das duas normas.

Art. 109. As figuras apresentadas nesta IN são meramente ilustrativas e possuem objetivo de facilitar a compreensão dos itens textuais relacionados.

Art. 110. Os itens objetos de análise e vistorias para o SHP, detalhados no [Anexo D](#), se constituem em:

- I - validação da necessidade do sistema;
- II - características do sistema;
- III - componentes e equipamentos:
 - a) mangueiras e mangotinhos;
 - b) RTI; e
 - c) bombas; e
- IV - documentação.

Coronel BM MARCOS AURÉLIO BARCELOS
Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar de SC

ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Planejamento, avaliação e edição:

TC BM Deivid Nivaldo Vidal - Direção
Maj BM Oscar W Barboza Jr - Supervisão e Edição
Maj BM Felipe Gelain - Revisão
Cap BM Rafael Giosa Sanino - Revisão
Cap BM Suellen Lapa Duarte - Revisão

Desenvolvimento técnico:

Cap BM Edivaldo A. de Mello Machado - Coordenação
2º Ten BM Marco A. Stimamiglio Timmermann
3º Sgt BM Luiz Antonio Forte
Cb BM Alessandro Espindola Escobar
Charles Luiz Rabaiolli
Geandro André Sopelsa
Bruno Ricardo Franzmann
Daniela Milanez Zarbato

Anexo A - Tabelas do SHP**Tabela 1 – Tipos de mangueiras**

Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
Tipo 1	Destina-se a edifícios de ocupação residencial.	40 mm (1½")	100 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 2	Destina-se a edifícios comerciais ou industriais.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 3	Destina-se à área naval ou industrial.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	150 mca	Mangueira flexível, de borracha, com reforços têxteis duplos sobrepostos.
Tipo 4	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma maior resistência à abrasão.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de PVC + borracha.
Tipo 5	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma alta resistência à abrasão e a superfícies quentes.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de borracha.
Tipo 6	Destina-se às edificações que utilizam mangotinhos.	25 mm (1")	140 mca	Mangueira semirrígida, de borracha, com um reforço têxtil.

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi

Tabela 2 – Linhas de mangueiras para hidrante

Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação
Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.
30 m	15 + 15 m	
35 m	15 + 20 m	Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atender a salas comerciais com saída para o logradouro; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m ² .
40 m	20 + 20 m	
45 m	15 + 15 + 15 m	
50 m	15 + 15 + 20 m	
55 m	15 + 20 + 20 m	
60 m	20 + 20 + 20 m	
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	

Continuação do Anexo A - Tabelas do SHP

Tabela 3 – Tipos de sistemas

Tipo	Característica	Carga de Incêndio (ci) em MJ/m ²	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho	Nr Hidrantes ou mangotinhos (Nr saídas simultâneas)			
							1	2-3-4	5-6	>6
I	Hidrante	≤ 1.200	40 mm (1½")	Simple	Agulheta (∅ requinte = ½")	70 L/min	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
II	Mangotinho	≤ 1.200	25 mm (1")	Simple	Regulável	80 L/min	1 (1)	2-3-4 (2)	5-6 (3)	>6 (4)
III	Hidrante	1.200 < ci ≤ 2.400	40 mm (1½")	Dupla	Regulável	300 L/min	1 (2)	2-3-4 (2)	5-6 (2)	>6 (2)
IV	Hidrante	> 2.400	65 mm (2½")	Dupla	Regulável	900 L/min	1 (2)	2-3-4 (2)	5-6 (2)	>6 (2)

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm² = 100 mca = 145 psi

Tabela 4 – Volume mínimo da RTI

Carga de Incêndio	Área ≤ 2.500m ²	2.500m ² < Área ≤ 5.000m ²	5.000m ² < Área ≤ 10.000m ²	10.000m ² < Área ≤ 25.000m ²	25.000m ² < Área ≤ 50.000m ²	Área > 50.000m ²
≤ 1.200 MJ/m ²	RTI = 5 m ³	RTI = 10 m ³	RTI = 15 m ³	RTI = 20 m ³	RTI = 25 m ³	RTI = 30 m ³
1.201 ≤ 2.400 MJ/m ²	RTI = 18 m ³	RTI = 36 m ³	RTI = 54 m ³	RTI = 72 m ³	RTI = 90 m ³	RTI = 108 m ³
> 2.400 MJ/m ²	RTI = 36 m ³	RTI = 72 m ³	RTI = 108 m ³	RTI = 144 m ³	RTI = 180 m ³	RTI = 216 m ³

Anexo B - Detalhes do SHP

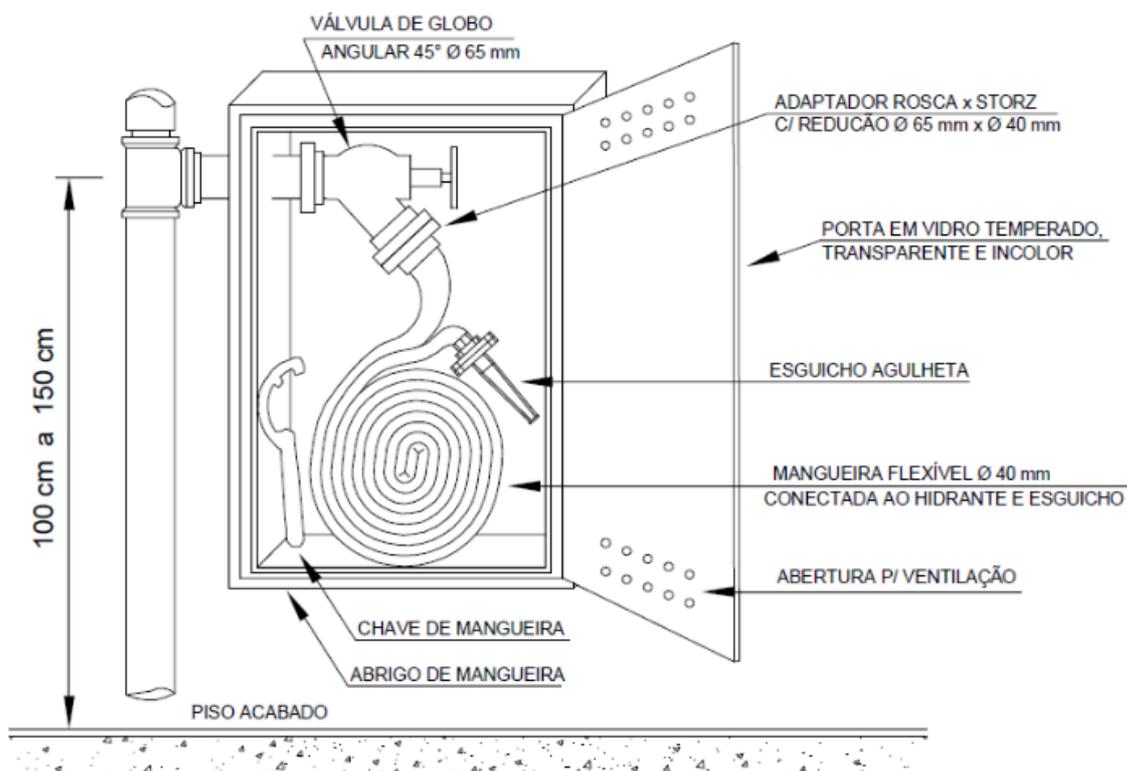


Figura 01 – Hidrante para Sistema Tipo I (porta do abrigo em vidro temperado)

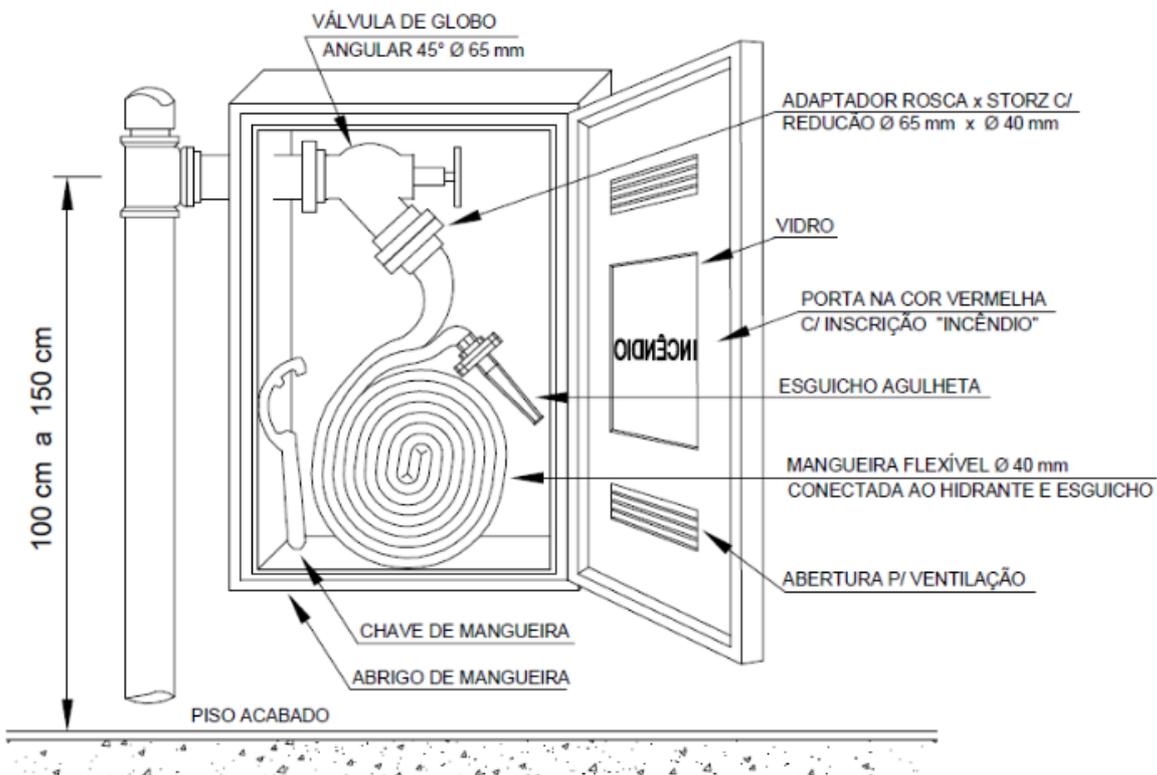


Figura 02 – Hidrante para Sistema Tipo I (porta do abrigo na cor vermelha)

Continuação do Anexo B - Detalhes do SHP

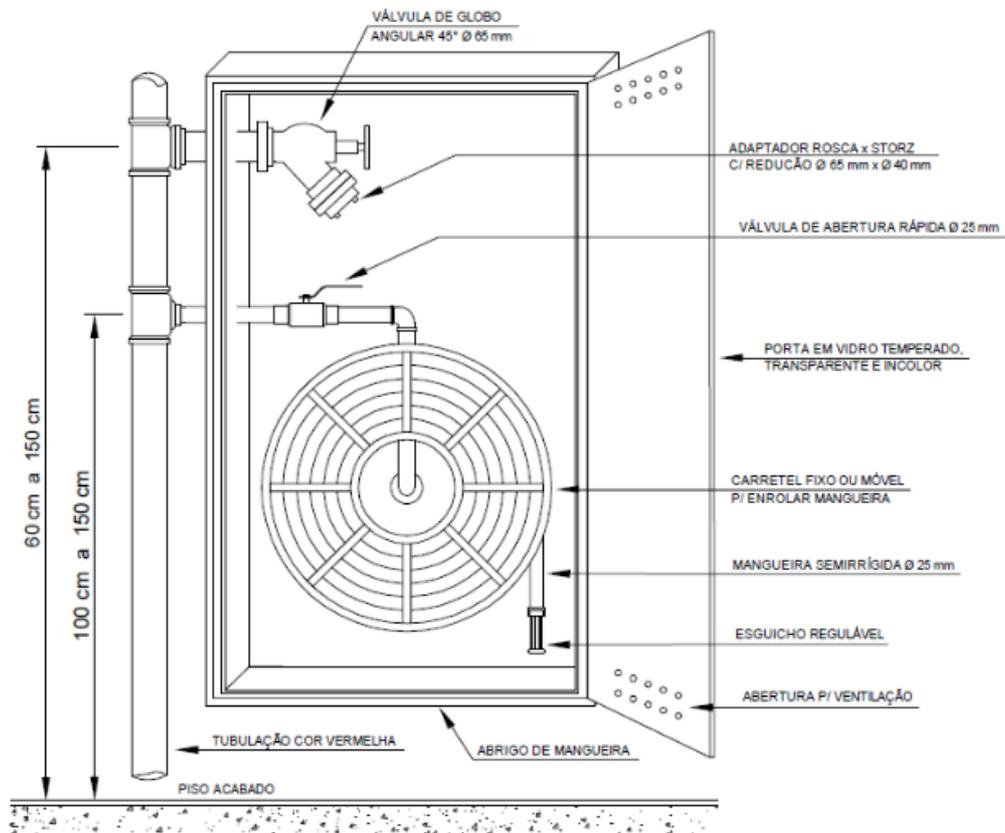


Figura 03 – Mangotinho para Sistema Tipo II

Continuação do Anexo B – Detalhes do SHP

As figuras apresentadas são meramente ilustrativas para facilitar a compreensão dos itens textuais relacionados (ver art. 109)

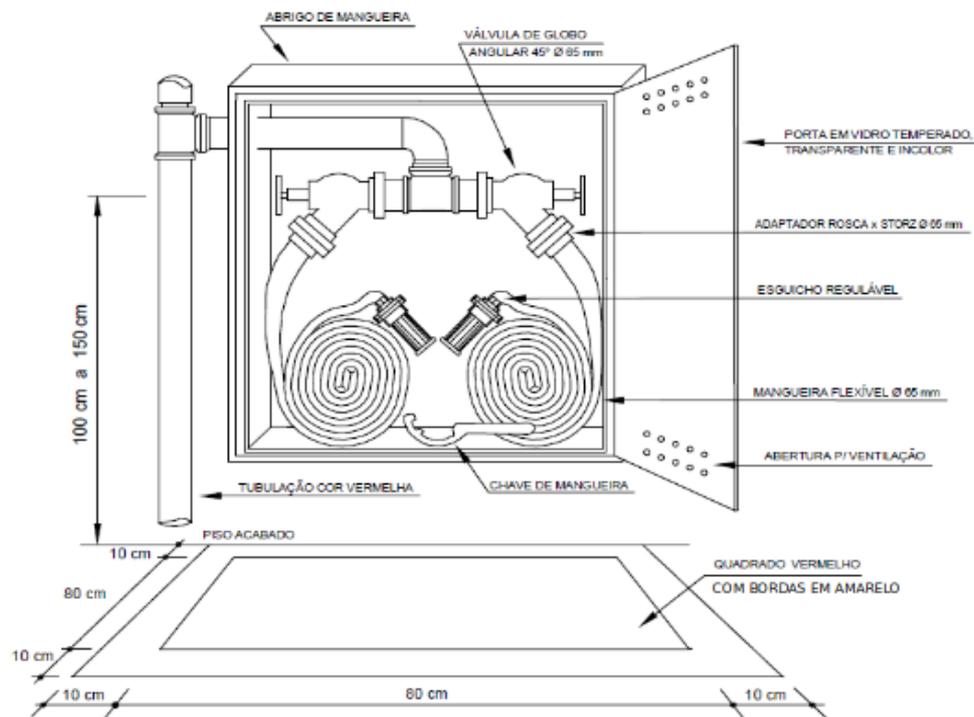


Figura 06– Hidrante para Sistema Tipo IV (lance único de mangueira)

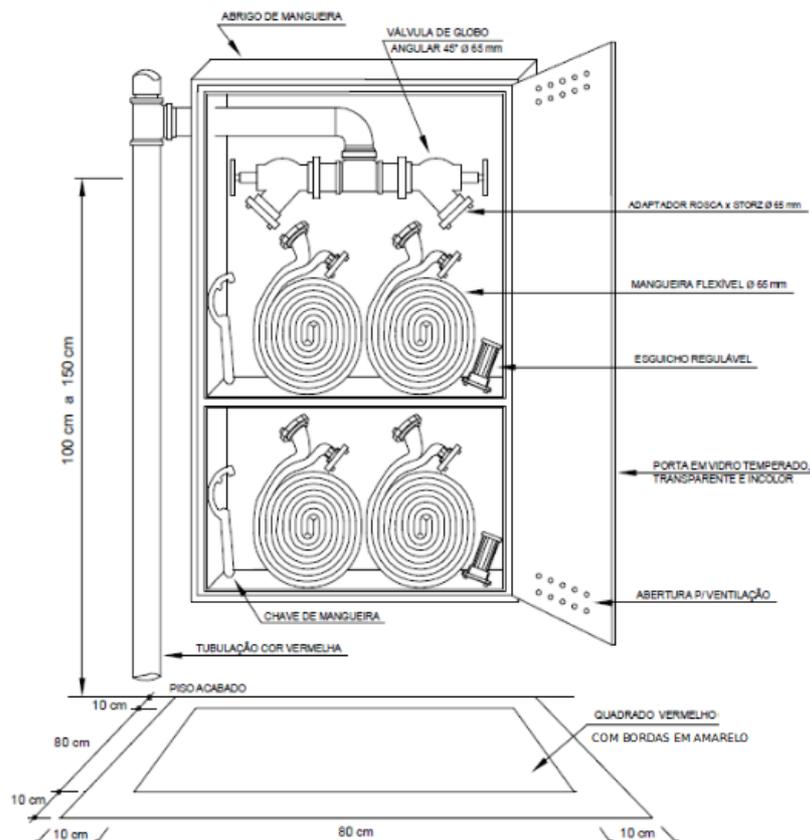


Figura 07 – Hidrante para Sistema Tipo IV (com 2 ou mais lances de mangueiras)

Continuação do Anexo B – Detalhes do SHP

As figuras apresentadas são meramente ilustrativas para facilitar a compreensão dos itens textuais relacionados (ver art. 109)

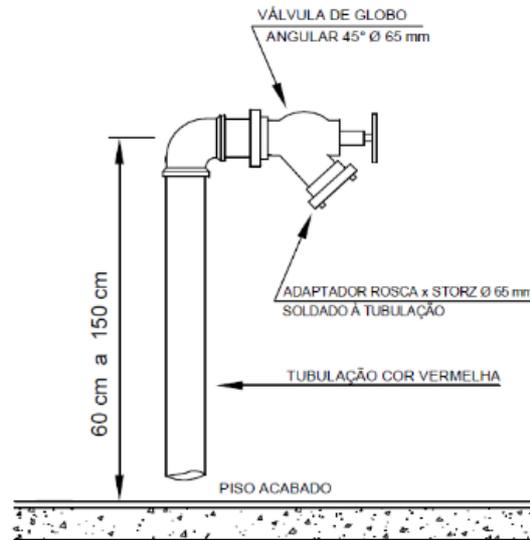


Figura 08 – Hidrante de Recalque (aparente)

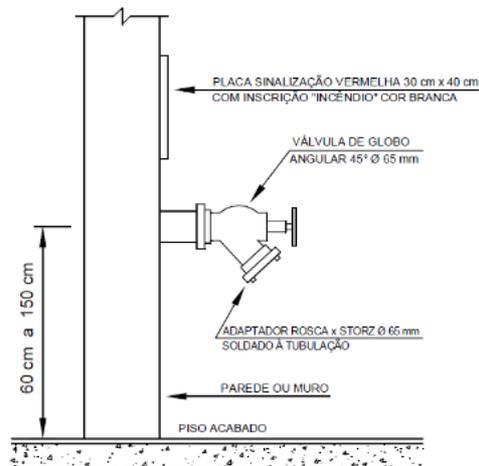


Figura 09 – Hidrante de Recalque (embutido)

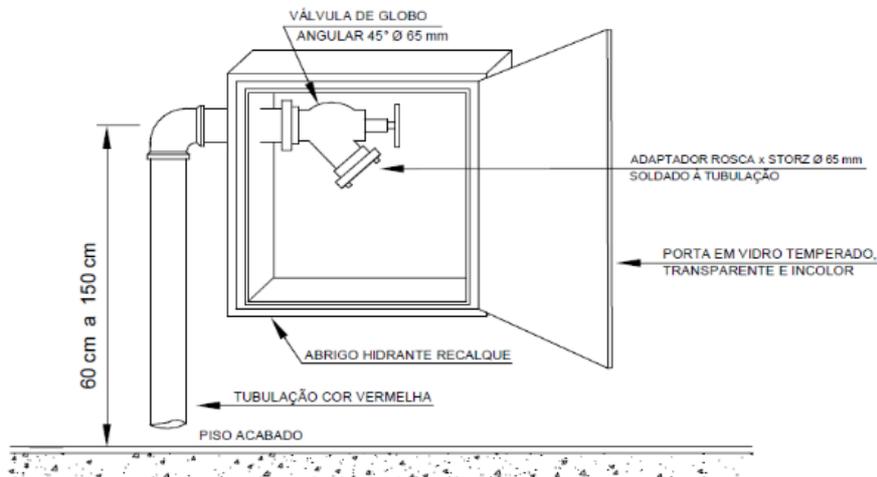


Figura 10 – Hidrante de Recalque (com abrigo)

Anexo C - Atividades de comissionamento do SHP

Relatório de comissionamento e de inspeção periódica do sistema de hidrantes e mangotinhos

Endereço:		
N.º:	Complemento:	
Bairro:	Município- UF:	RE:
Proprietário:	e-mail:	
Responsável uso/brigadista:	e-mail:	
Responsável Técnico inspeção:		
Número do registro do profissional:	e-mail:	
Ocupação e tipo (Tabela 1 do Anexo B da IN 1 parte 2):		

1. HIDRANTES/MANGOTINHOS:		Sim	Não
1.1	O sistema de hidrantes/mangotinhos atende ao leiaute da edificação conforme projeto técnico aprovado?		
1.2	Todos os ambientes estão protegidos por hidrantes/mangotinhos?		
1.3	Os hidrantes/mangotinhos estão instalados na posição correta, conforme projeto técnico aprovado?		
1.4	Os hidrantes/mangotinhos estão desobstruídos e sinalizados conformea IN 7?		
1.5	Os hidrantes/mangotinhos estão sem vazamentos?		
1.6	As mangueiras de incêndio estão em bom estado de conservação e possuem as demarcações de certificação?		
1.7	Os abrigos estão de acordo com os parâmetros da IN 7?		
1.8	Os abrigos possuem os equipamentos necessários(esguichos e chaves de mangueiras)?		
2.CONJUNTO BOMBA DE INCÊNDIO (Bomba+Motor+Painel de controle e partida).		Sim	Não
2.1	A bomba de incêndio está adequadamente instalada?		
2.2	Existe bomba "Jóquey" instalada? Caso positivo, a mesma está adequadamente instalada?		
2.3	A bomba de incêndio está em compartimento protegido contra o fogo?		
2.4	A bomba de incêndio está em compartimento sem acúmulo de materiais combustíveis?		
2.5	A bomba de incêndio está sem vazamentos? (teste)		
2.6	A bomba de incêndio está instalada com vazão e pressão de acordo com projeto técnico aprovado?		
2.7	Os manômetros e pressostatos estão em boas condições e funcionando corretamente?		
2.8	As válvulas de bloqueio (exceto no cabeçote de testes, se houver) estão travadas e na posição correta?		
2.9	A fixação da bomba de incêndio está adequada?		
3.0	Painel de sinalização corretamente instalado e em local com vigilância ou próximo à central de alarme?		
3.TUBULAÇÃO		Sim	Não
3.1	Tubulação sem danos mecânicos?		
3.2	Tubulação sem vazamentos? (teste)		
3.3	Tubulação sem corrosão ou obstrução interna?		
3.4	Tubulação adequadamente alinhada?		
3.5	Tubulação aparente pintada na cor vermelha?		
3.6	Suportes e braçadeiras adequados?		
4.CONEXÃO DE RECALQUE		Sim	Não
4.1	Conexão de recalque está sinalizada?		
4.2	Conexão de recalque está desobstruída?		
4.3	Conexão de recalque está sem vazamentos?		
5.TANQUES E RESERVATÓRIOS:		Sim	Não
5.1	Reservatório de incêndio possui volume adequado de acordo como projeto técnico aprovado?		
5.2	Reservatório de incêndio possui válvulas completamente abertas?		
5.3	Reservatório de incêndio possui tubulação e válvulas adequadas?		
5.4	O reservatório está em compartimento protegido contra o fogo?		

Anexo D - Itens de verificação em análise e vistorias (Checklist)

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO - SHP						
Objeto de avaliação	Subitem	Causa de indeferimento	A	H	F	
1. ISENÇÃO	1.1 Hipóteses de isenção	1.1.1 Imóveis com carga de incêndio $\leq 100 \text{ MJ/m}^2$ (carga de incêndio desprezível - IN 3)				
		1.1.2 Imóveis com carga de incêndio $\leq 300 \text{ MJ/m}^2$	Ambiente único e térreo Laterais fechadas até o limite máximo de 50%			
		1.1.3 Conjunto de unidades residenciais unifamíliares geminadas	Cada unidade residencial possui saída direta para o exterior Compartimentação entre as unidades residenciais	✓	✓	✓
		1.1.3 Blocos isolados (conforme IN 14), se o bloco possuir até 3 pavimentos e área total máxima de 750 m^2	Bloco de até três pavimentos Área total máxima até 750 m^2			
	1.2 Isenção de pontos de hidrantes ou mangotinhos	1.2.1 Hipóteses	Mezaninos ou pavimentos destinados a escritório, sobreloja e locais com acesso restrito (todos com área $\leq 100 \text{ m}^2$)	✓	✓	✓
			Pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex			
		1.2.2 Mangueira do hidrante ou mangotinho do pavimento mais próximo assegura proteção dos locais isentos dos mesmos - Esguicho com vazão mínima garantida (exigida em norma)		✓	✓	✓
	1.3 Instalação obrigatória de mangotinhos ou hidrantes	1.3.1 Instalação obrigatória de mangotinhos, em substituição aos hidrantes	Edificação com mais de 15 pavimentos Carga de incêndio até 1.200 MJ/m^2	✓	□	□
			Externo à edificação			
		1.3.2 Autorização de hidrante no pavimento térreo	Atende apenas às salas comerciais	✓	□	□
			Salas comerciais possuem saídas diretas para o logradouro Há compartimentação vertical em relação aos demais pavimentos			
		1.3.3 Instalação obrigatória de hidrantes (não podendo substituição por mangotinhos) em edificação com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m^2 (qualquer número de pavimentos)		✓	□	□
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA	2.1 Requisitos de locação	Na circulação ou na área comum da edificação				
		Permite boa visibilidade e fácil acesso	✓	✓	□	
		Evita que os mesmos fiquem bloqueados em caso de incêndio				
		2.1.1 Localização dos hidrantes ou mangotinhos	De ao menos um por pavimento/setor, nas proximidades das portas externas e/ou acessos à área a ser protegida, em distância máxima de 5 m			
		2.1.2 (Aplicação em edificações verticalizadas) Mínimo de um hidrante ou mangotinho por pavimento devidamente atendido		✓	✓	□
	2.2 Quantidade	2.2.1 Quantidade de hidrantes ou de mangotinhos determinados pela cobertura proporcionada das mangueiras adequada	Esguicho alcança qualquer ponto da área a ser protegida Comprimento da mangueira e trajeto real considerados para verificação (alcanço do jato d'água desconsiderado para tanto)	✓	✓	□
	2.3 Sinalização	2.3.1 Para depósitos, garagens e estacionamentos de qualquer imóvel, assim como nas ocupações dos grupos G, I, J, M-2, M-4, M-5, M-7, M-8 e M-9	Hidrantes ou mangotinhos sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha	✓	✓	□
			Bordas pintadas na cor amarela com 10 cm			
	2.4 Vedações	2.4.1 Ausência de materiais depositados que dificultem o uso do hidrante ou mangotinho		□	✓	✓
		2.4.2 Ausência de hidrante ou mangotinho em rampas, escadas, antecâmaras e seus patamares		✓	✓	□
		2.4.2.1 (Admissibilidade de exceção) Hidrante ou mangotinho localizado em rampas, escadas, antecâmaras e seus patamares para uso do CBMSC/Adequações em edificações existentes e recentes		✓	✓	□
	2.5 Tubulações	2.5.1 Tubulações, conexões e válvulas do SHP, sempre que aparentes, são na cor vermelha		□	✓	□
			✓	□	□	
2.5.2 Tubulação metálica com diâmetro mínimo de 65 mm ($2\frac{1}{2}''$)			✓	□	□	
2.5.3 Tubulação de cobre com diâmetro mínimo de 50 mm ($2''$)			✓	□	□	
	2.5.4 Tubulação de materiais termoplásticos	Tubulação está enterrada a uma profundidade mínima de 60 cm , fora da projeção da planta da edificação, contendo com proteção mecânica e ao fogo Existe um nicho com as dimensões mínimas de $25 \times 30 \text{ cm}$ nos pontos de união dos tubos de materiais termoplásticos com os tubos metálicos, guarnecido por tampa metálica pintada na cor vermelha, para inspeção da conexão dos tubos de materiais diferentes	✓	✓	□	
3. MANGUEIRAS DE INCÊNDIO	3.1 TIPOS	Tabela 1 – Tipos de mangueiras				
		Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
		Tipo 1	Destina-se a edifícios de ocupação residencial.	40 mm ($1\frac{1}{2}''$)	100 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
		Tipo 2	Destina-se a edifícios comerciais ou industriais.	40 mm ($1\frac{1}{2}''$) 65 mm ($2\frac{1}{2}''$)	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
		Tipo 3	Destina-se à área naval ou industrial.	40 mm ($1\frac{1}{2}''$) 65 mm ($2\frac{1}{2}''$)	150 mca	Mangueira flexível, de borracha, com reforços têxteis duplos sobrepostos.
		Tipo 4	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma maior resistência à abrasão.	40 mm ($1\frac{1}{2}''$) 65 mm ($2\frac{1}{2}''$)	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de PVC + borracha.
		Tipo 5	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma alta resistência à abrasão e a superfícies quentes.	40 mm ($1\frac{1}{2}''$) 65 mm ($2\frac{1}{2}''$)	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de borracha.
	Tipo 6	Destina-se às edificações que utilizam mangotinhos.	25 mm ($1''$)	140 mca	Mangueira semirrígida, de borracha, com um reforço têxtil.	
		Adota-se: $1 \text{ MPa} = 10 \text{ bar} = 10 \text{ kgf/cm}^2 = 100 \text{ mca} = 145 \text{ psi}$				
	3.2 ACONDICIONAMENTO	3.2.1 Mangueiras para hidrante	Acondicionamento em zigue-zague ou aduchadas			
Dentro de abrigo			✓	✓	✓	
		Acondicionamento permite utilização com facilidade e rapidez				
	3.2.2 Mangueira para mangotinho	Acondicionada enrolada				
Acondicionamento em carretel fixo móvel						
		Dentro de abrigo	□	✓	✓	
		Acondicionamento permite utilização com facilidade e rapidez				

Continuação do anexo D

3. MANGUEIRAS DE INCÊNDIO	3.3 MANGUEIRA PARA HIDRANTE	3.3.1 Linha de mangueira	Linha em lance único conectada ao hidrante e ao esguicho	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Linha composta por 2 ou mais lances não conectadas entre si, ao hidrante e ao esguicho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
		3.3.2 Diâmetro	40 mm (1½"), para imóvel com carga de incêndio até 2.400 MJ/m²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
			65 mm (2½"), para imóvel com carga de incêndio superior a 2.400 MJ/m²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
		3.3.3 Hidrante dispõe de mangueira flexível, com junta de união tipo rosca x storz e linhas compostas por lance atendendo os parâmetros exigidos	Tabela 2 – Linhas de mangueiras para hidrante <table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento máximo da linha de mangueiras</th> <th>Lances de mangueiras</th> <th>Aplicação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Até 25 m</td> <td>Lance único de 15, 20 ou 25 m</td> <td rowspan="8">Em qualquer situação.</td> </tr> <tr> <td>30 m</td> <td>15 + 15 m</td> </tr> <tr> <td>35 m</td> <td>15 + 20 m</td> </tr> <tr> <td>40 m</td> <td>20 + 20 m</td> </tr> <tr> <td>45 m</td> <td>15 + 15 + 15 m</td> </tr> <tr> <td>50 m</td> <td>15 + 15 + 20 m</td> </tr> <tr> <td>55 m</td> <td>15 + 20 + 20 m</td> </tr> <tr> <td>60 m</td> <td>20 + 20 + 20 m</td> </tr> <tr> <td>60 m</td> <td>15 + 15 + 15 + 15 m</td> <td> Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atender a sala comercial com saída para o logradouro; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m². </td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação	Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.	30 m	15 + 15 m	35 m	15 + 20 m	40 m	20 + 20 m	45 m	15 + 15 + 15 m	50 m	15 + 15 + 20 m	55 m	15 + 20 + 20 m	60 m	20 + 20 + 20 m	60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atender a sala comercial com saída para o logradouro; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m².	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação																										
	Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.																										
	30 m	15 + 15 m																											
	35 m	15 + 20 m																											
	40 m	20 + 20 m																											
45 m	15 + 15 + 15 m																												
50 m	15 + 15 + 20 m																												
55 m	15 + 20 + 20 m																												
60 m	20 + 20 + 20 m																												
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	Apenas se: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; ou b) o hidrante do pavimento térreo atender a sala comercial com saída para o logradouro; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis; ou d) em edificações do grupo A2, somente nos pavimentos tipo com hall/corredor de área máxima 12 m².																											
3.4 MANGUEIRA PARA MANGOTINHO	3.4.1 Mangotinho dispõe de mangueira semirrígida atendendo os requisitos	Lance único	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
		Diâmetro de 25 mm (1")	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
	3.4.2 Comprimento	Máximo de 30 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
4. ABRIGOS DE MANGUEIRAS OU MANGOTINHO	4.1 Acondicionamento no abrigo	4.1.1 Abrigo de mangueira	Chave de mangueira (necessária apenas no caso de mangueira para hidrante)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Adaptador tipo engate rápido para acoplamento das mangueiras, união tipo rosca x storz com saída: - Imóvel com carga de incêndio com até 2.400 MJ/m²: de 40 mm (1½"); ou, - Imóvel com carga de incêndio maior de 2.400 MJ/m²: 65 mm (2½")	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Mangueira e esguicho	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Esguicho regulável ou não-regulável	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
		4.1.2 Abrigo de mangotinho	Mangueira e esguicho	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Mangotinho constituído por mangueira semirrígida, esguicho regulável, válvula e carretel	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	4.2 Dimensão	4.2.1 Abrigo com dimensões adequadas para o acondicionamento e manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira, hidrante e/ou mangotinho		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	4.3 Porta	4.3.1 Porta atende aos requisitos exigidos	Fácil abertura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			Ausência de trancas ou cadeados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
			De material metálico ou de madeira em cor vermelha (admite-se que seja em vidro temperado); Permite a retirada rápida das mangueiras Consta a inscrição "INCÊNDIO" e o pictograma da figura (mangueira ou figura do mangotinho)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																							
	4.3.2 Aplicação apenas para abrigo instalado em área externa	Abrigo de polímeros plásticos, possuindo propriedade não propagante de chama (admissibilidade)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
	4.3.3 Aplicação apenas para edificações do grupo A2, nos pavimentos com hall/corredor de comprimento máximo de 10 m	Porta de abrigo em material diverso e em qualquer cor Possui visor em vidro transparente com área mínima de 900 cm² contendo, em destaque, o pictograma da figura (mangueira ou mangotinho, conforme o caso)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
4.4 Sinalização	4.4.1 Dimensões mínimas atendidas pela sinalização	13,4 cm de lado para placas quadrangulares 9,5 cm de altura (h) nas placas retangulares, com relação dimensional de base(b)=2h	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
5. HIDRANTES	5.1 Válvula	5.1.1 Válvula para abertura do hidrante é do tipo globo angular	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
		5.1.2 Diâmetro mínimo de 65 mm (2½"); ou, se de cobre, diâmetro mínimo de 50 mm (2") atendido	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
6. MANGOTINHOS	6.1 Componentes	6.1.1 Válvula de tipo esfera, de abertura rápida, com passagem plena e com diâmetro mínimo de 25 mm (1")	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
		6.1.2 Válvula acoplada a uma mangueira semirrígida e com esguicho regulável conectado na extremidade	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	6.2 Centro geométrico	6.2.1 Centro geométrico da tomada d'água varia entre as cotas de 100 cm a 150 cm (referência: piso)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	6.3 Válvula globo angular	Válvula globo angular, com adaptador rosca x storz para mangueira de 40 mm (1½"), para uso do Corpo de Bombeiros, com centros geométrico de tomada d'água	Edificações não verticalizadas, cotas entre 60 cm a 150 cm (referência: piso)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
7. HIDRANTE DE RECALQUE	7.1 Requisitos	7.1.1 Sistemas dotados de dispositivo de recalque	Prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
			Diâmetro mínimo DN50 (2") e máximo de DN100 (4") atendido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
			Engate compatível aos utilizados pelo Corpo de Bombeiros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
		7.1.2 Se edificação com mais de um bloco, hidrantes de recalques distintos com identificação para cada bloco respectivo adequada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
		7.1.3 Se edificação com sistema de sprinklers, hidrante de recalque do SHP com sinalização e indicação clara, permitindo a diferenciação do sistema de sprinklers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	7.1.4 Se possuir vazão superior a 1.000 L/min,	Dispositivo de recalque conta com registro adicional	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	7.1.5 Inexistência de válvula de retenção que impeça a retirada de água do SHP através do hidrante de recalque	Prolongamento da tubulação conta com diâmetro no mínimo igual ou superior ao existente na tubulação de recalque do sistema	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								

Continuação do anexo D

10. BOMBA DE INCÊNDIO	10.1 Requisitos	10.1.1 Quantidade mínima atende às exigências	Se bomba reforço: 1 bomba hidráulica com fonte de energia reserva	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Se bomba recalque: 2 bombas hidráulicas (primária e reserva) com fonte de energia reserva	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		10.1.2	Se, utilizada bomba hidráulica à combustão com certificação UL/FM, dispensada necessidade de bomba e fonte de energia reservas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		10.1.3	Se, utilizada bomba elétrica com certificação UL/FM em situação de recalque, é dispensada a exigência de bomba reserva, mas não a fonte de energia reserva	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		10.1.4	Fornecimento de energia através de fonte reserva (independente da fonte de energia primária), assegurado por	Bomba de incêndio à combustão interna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Gerador de energia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		10.1.5	Funcionamento das bombas (primária e reserva), à plena carga, atendendo à autonomia mínima	2 horas, para carga de incêndio até 1.200 MJ/m ²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				4 horas, para carga de incêndio de 1.200 a 2.400 MJ/m ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				6 horas, para carga de incêndio maior que 2.400 MJ/m ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		10.1.6	Bateria do motor a combustão da bomba de incêndio mantida carregada por sistema de flutuação automática, por carregador de bateria garantindo plena carga e carregamento		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10.1.7	Bombas de incêndio instaladas em compartimento apropriado, atendendo às exigências	Permite fácil acesso, com espaço interno para manobra e manutenção, com pé direito mínimo de 1,50 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Oferece proteção a danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Contém porta de acesso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Dispõe de dispositivo para acionamento e desarme manual das bombas de incêndio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Se em compartimento enterrado ou barrilete, possui acesso, no mínimo, por meio de escada do tipo marinho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	10.1.8	Bombas de incêndio instaladas em condição de sucção positiva (bomba afogada)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	10.1.9	Bombas acopladas diretamente por meio de luva elástica, sem interposição de correias ou correntes (exceto bomba monobloco)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	10.1.10	Sendo bombas que utiliza fontes naturais como reservatório inferior, dispõe junto à válvula de pé com crivo, de um sistema de grelhas e filtros que evita a entrada de detritos		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	10.1.11	Partida da bomba atende às exigências	Principal (primária e reserva) automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho, com desligamento apenas manual através do painel de comando localizado no compartimento de bombas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
			Reforço (primária e reserva) automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho que necessite de pressurização, com desligamento apenas manual através do painel de comando localizado no compartimento de bombas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Auxiliar (jockey) liga e desliga automaticamente			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.1.12	Tomadas de admissão (sucção) das bombas de incêndio exclusivas para o SHP, possuindo registro de gaveta ou de esfera possibilitando a manutenção de cada bomba de forma independente (preferencialmente independentes para cada bomba)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.1.13	Saída das bombas de incêndio atende às exigências	Conta registro de gaveta ou de esfera (para manutenção)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Se, instalado registro de gaveta, o mesmo permite a manutenção da válvula de retenção	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.2 Informações e sinalização	10.2.1 Bombas com placa de identificação atendendo às exigências com as seguintes especificações técnicas	Nome do fabricante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Modelo da bomba	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Vazão	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Altura manométrica ou pressão		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		Potência	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.2.2	Painel de sinalização das bombas de incêndio (principal e reserva) adequado, dotado de uma botoeira para acionamento manual das bombas, possuindo sinalização visual e acústica, indicando (Preferencialmente ao lado da central de alarme de incêndio ou onde haja vigilância permanente)	"BOMBA DE INCÊNDIO PRIMÁRIA EM FUNCIONAMENTO"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		"BOMBA DE INCÊNDIO RESERVA EM FUNCIONAMENTO"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.3 Acoplamento	10.3.1 Possuindo bomba de incêndio acoplada a motor elétrico, atende às exigências	Dispõe de circuito elétrico independente do consumo geral da edificação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Dispõe de condutores do circuito elétrico protegidos por eletroduto antichama	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Dispõe de disjuntor do seu circuito elétrico sinalizado de modo a diferenciá-lo de outros disjuntores e com a inscrição: "BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Não é desligada pelo disjuntor interno geral da edificação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.3.2	Possuindo bomba de incêndio acoplada a motor de combustão, atende às exigências	Leva no máximo 12 segundos para realizar a comutação da fonte de energia e entrar em funcionamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Possui bacia de contenção com volume mínimo de 1,5 vez a capacidade do tanque instalada sob o tanque de combustível do motor a combustão	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Possui as baterias do motor a combustão mantidas carregadas por um sistema de flutuação automática	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Escapamento dos gases do motor direcionado para o exterior da edificação sem chances de regressarem	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11. DOCUMENTAÇÃO	11.1 Relatório de comissionamento	11.1.1 Relatório de comissionamento devidamente apresentado pelo responsável técnico pela execução/manutenção do sistema	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	11.2 DRT	11.2.1 DRT de manutenção (3 anos) para bombas de incêndio do SHP devidamente apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

ASSINA:

Coronel BM MARCOS AURÉLIO BARCELOS
Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar
de Santa Catarina
(assinado digitalmente)