



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS - DAT

NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 016/DAT/CBMSC)

SISTEMA FIXO DE GASES LIMPOS E DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Editada em: 28/03/2014

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES INICIAIS	3
Seção I - Objetivos	3
Seção II - Referências	3
Seção III - Terminologias	3
CAPÍTULO II - SISTEMA FIXO DE GÁS CARBÔNICO (ALTA PRESSÃO)	3
Seção I - Central de Cilindros	4
Seção II - Canalizações	5
Seção III - Dispositivos de Comando e Disparo	5
Seção IV - Acessórios	6
CAPÍTULO III - PADRÃO MÍNIMO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO - PMP	6
CAPÍTULO IV - DISPOSIÇÕES FINAIS	6
ANEXOS	
A - Terminologias Específicas	7

**INSTRUÇÃO NORMATIVA
(IN 016/DAT/CBMSC)**

**SISTEMA FIXO DE GASES LIMPOS
E DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)**

Editada em: 28/03/2014

O Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC, no uso das atribuições legais que lhe confere o inciso II do artigo 108 da Constituição Estadual, e ainda o que dispõe a Lei 16.157/13 e o art. 1º do Decreto 1.957/13, considerando as necessidades de adequação e atualização de prescrições normativas, face evoluções tecnológicas e científicas, resolve editar a presente Instrução Normativa.

**CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES INICIAIS**

**Seção I
Do Objetivo**

Art. 1º Estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios do Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO₂), dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

**Seção II
Das Referências**

Art. 2º Referência utilizada para elaboração desta IN: ABNT NBR 12232/92 – Execução de sistemas fixos automáticos de proteção contra incêndio com gás carbônico (CO₂) por inundação total para transformadores e reatores de potência contendo óleo isolante.

**Seção III
Terminologias**

Art. 3º Aplicam-se as terminologias específicas definidas no Anexo A.

**CAPÍTULO II
REQUISITOS ESPECÍFICOS**

Art. 4º As instalações de gases limpos e dióxido de carbono (CO₂) deverão ser apresentadas em projeto de segurança contra incêndios, constando no mesmo: localização, planta baixa e cortes; detalhes construtivos da canalização; da central dos cilindros; esquema isométrico (em escala ou cotado); planilha de cálculo para o dimensionamento das canalizações e da central dos cilindros.

Art. 5º As instalações de gases limpos e dióxido de carbono (CO₂), sob comando ou automatizado deverão ser executadas obedecendo aos requisitos mínimos previstos nesta IN.

Seção I Central de Cilindros

Art. 6º A central de cilindros será dividida em baterias, sendo uma ativa e outra reserva.

Art. 7º A central dos cilindros poderá ser instalada no mesmo local a proteger ou em ambientes contíguos.

§ 1º Quando instalada em ambiente separado, deverá ser observada a proximidade das baterias ao local à proteger.

§ 2º Em qualquer situação as baterias deverão ficar em compartimentos fechados, devidamente sinalizados e quando chaveados, com dispositivo para guarda das chaves, junto à porta.

Art. 8º A central de cilindros deverá atender as seguintes exigências:

I - estrado de madeira para assentar os cilindros;

II - chassis para montagem dos cilindros;

III - gambiarra;

IV - conexão flexível;

V - válvulas de cilindros;

VI - cabeça de comando;

VII - cabeça de descarga;

VIII - bateria de reserva;

IX - válvula de retenção.

Parágrafo único. Admite-se o uso de cilindros ligados a central, com dispositivo de manobra, para o teste de canalização.

Art. 9º A central poderá ser dimensionada de forma a atender a várias áreas de risco, não necessitando serem protegidas todas ao mesmo tempo.

Parágrafo único. Nestes casos a bateria deverá ser dimensionada pelo maior risco a ser protegido.

Seção II Canalizações

Art. 10. A canalização deverá ser dimensionada por trechos, de acordo com a vazão exigida pelo mesmo.

Art. 11. A canalização deverá ficar exposta ou instalada em canaletas próprias.

Art. 12. Todo o conjunto deverá atender a pressão de trabalho do sistema, sem vazamentos, bem como resistir ao abaixamento da temperatura.

Art. 13. A canalização deverá ser devidamente ancorada para neutralizar a frequência do fluxo de gás.

Art. 14. Os difusores a serem utilizados no sistema bem como a localização dos mesmos, deverão ser compatíveis com os riscos a proteger.

Seção III Dispositivos de Comando e Disparo

Art. 15. O dispositivo de comando e disparo do sistema poderá ser:

I - manual;

II - manual - elétrico/pneumático;

III - automático.

§ 1º Quando automatizado deverá apresentar sistema de detecção e alarme.

§ 2º Em ambientes fechados, locais de trabalho, deverá ser previsto um retardador de descarga, com tempo calculado em função do número de pessoas.

§ 3º Para instalações com acionamento elétrico será necessária a previsão de suprimento de energia de emergência por baterias e ou gerador.

§ 4º Admite-se as instalações com fusíveis e disparo por contra peso.

§ 5º Permite-se a instalação do dispositivo de bloqueio do comando de disparo.

Art. 16. O sistema de detecção e alarme deverá ser apresentado em planta baixa contendo tipo, especificações, detalhes, diagrama unifilar das ligações e o respectivo dimensionamento.

Art. 17. O monitoramento do sistema deverá ser instalado em locais que facilitem o atendimento de emergência.

Art. 18. A central de monitoramento deverá ter sinalização indicando o equipamento em carga, defeito no sistema e o setor em proteção, quando acionado.

Seção IV Acessórios

Art. 19. Ambientes que não tenham atmosfera controlada, deverão possuir dispositivos para o fechamento automático das portas, janelas, dumpers, etc., para garantir a saturação do compartimento inundado.

Art. 20. Em sistemas automatizados, exigir-se-á a instalação de comutador de pressão para o comandamento de outros sistemas.

CAPÍTULO III PADRÃO MÍNIMO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO - PMP

Art. 21. Os projetos das medidas de segurança contra incêndios (sistemas, dispositivos e instalações), poderão ser apresentados preferencialmente em cores diferentes.

Art. 22. Os parâmetros de segurança contra incêndio, referentes a esta Instrução Normativa, que devem constar no Projeto Preventivo serão, no mínimo, os seguintes:

I - os detalhes apresentados deverão ser específicos do projeto em pauta;

II - na utilização de modelos de detalhes padronizados, apresentados em projeto com a marca de conformidade do CBMSC, a fidelidade de reprodução é presumida, prevalecendo em caso de divergência às especificações dos detalhes desta Instrução Normativa;

III - constar em projeto um Quadro de Especificações, devidamente titulado como referente às instalações, com informações e/ou notas explicativas ou complementares ao projeto apresentado;

IV - cada prancha do projeto de segurança contra incêndios deverá possuir um Quadro de Legenda/Simbologia, contendo unicamente as informações que nela foram utilizadas;

V - as Planilhas dos Dimensionamentos, se necessárias, deverão estar devidamente rubricadas e assinadas pelo responsável técnico.

CAPÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23. Aplicar, em complemento as prescrições desta IN, no que couber, o disposto na NBR 12232:2005 – Execução de sistemas fixos automáticos de proteção contra incêndio com gás carbônico (CO₂) por inundação total para transformadores e reatores de potência contendo óleo isolante.

Art. 24. Esta IN, com vigência em todo o território catarinense, entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a IN 016/DAT/CBMSC, editada em 18 de setembro de 2006.

Florianópolis, 28 de março de 2014.

Cel BM MARCOS DE OLIVEIRA
Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar

ANEXO A Terminologias Específicas

Cabeça de descarga: dispositivo fixo adaptado na válvula do cilindro de CO₂, para possibilitar sua abertura e conseqüente descarga ininterrupta do gás. É acionado por pressurização de CO₂ proveniente do cilindro-piloto;

Cabeça de comando: dispositivo de comando elétrico destinado a acionar válvulas direcionais e/ou válvulas e descarga dos cilindros-pilotos de CO₂;

Central de cilindros: conjunto de cilindros de CO₂ ligados por conexões flexíveis ligados ao coletor de distribuição de gás;

Difusor de CO₂: dispositivo de instalação fixa, equipado com espalhador de orifícios calibrados, destinados a proporcionar a descarga de CO₂ sem congelamento interno e com espalhamento uniforme;

Gás Carbônico ou Dióxido de carbono (CO₂): gás não corrosivo eletricamente não condutivo, incolor e inodoro nas condições normais, armazenados na forma liquefeita sob pressão, adequado para a extinção do fogo por redução da concentração de oxigênio e/ou da fase gasosa do combustível no ar (abafamento) até o ponto que impede ou interrompe a combustão. Descarregado na atmosfera, forma uma nuvem branca de partículas de gelo-seco e vapor de água no ar.

Válvula de retenção (bloqueio): dispositivo de acionamento manual destinado a bloquear temporariamente o disparo automático do sistema fixo de CO₂.