

2017

MANUAL TÉCNICO:

Extintores de Incêndio Portáteis:

- Extintor de Incêndio 4 kg ABC

Departamento de Qualidade

B & P Equip. Contra Incêndio LTDA.

REV. F – NOVEMBRO / 2017

ÍNDICE

1	OBJETIVO	4
2	APLICAÇÃO	4
3	GARANTIA	4
4	LISTA DE COMPONENTES DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO	4
4.1	RECIPIENTE PARA AGENTE EXTINTOR	6
4.2	VALVULA DE DESCARGA PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO PÓ QUÍMICO	7
4.3	MANGUEIRA DE DESCARGA PARA EXTINTORES DE INCÊNDIO	8
4.4	INDICADOR DE PRESSÃO PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO	9
4.5	TUBO SIFÃO	10
4.6	ANEL DE VEDAÇÃO PARA VÁLVULA M30	10
4.7	AGENTE EXTINTOR	10
5	TRANSPORTE	11
6	INSTALAÇÃO	11
6.1	RECEBIMENTO	12
6.2	ATENÇÃO NA INSTALAÇÃO	12
7	INSTRUÇÕES DE USO	12
8	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	13
8.1	INSPEÇÃO PERIÓDICA	13
8.2	MANUTENÇÃO DE 1º NÍVEL	14
8.3	MANUTENÇÃO DE 2º NÍVEL	16
8.4	MANUTENÇÃO DE 3º NÍVEL (VISTORIA)	23
8.5	IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS / AÇÕES CORRETIVAS RECOMENDADAS.	25
9	PRESERVAÇÃO	27
10	INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	27
11	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	28
12	LISTA DE REVISÕES DO MANUAL TÉCNICO	29
13	FIGURAS	
	Figura 1 - Componentes do Extintor de Incêndio 4 kg ABC	5
	Figura 2 - Recipiente para Agente Extintor	6
	Figura 3 - Componentes da Válvula de Descarga dos Extintores de Pó Químico	7
	Figura 4 - Dimensões da Mangueira de Descarga.....	8

Figura 5 - Mangueira de Descarga	8
Figura 6 - Indicador de Pressão	9
Figura 7 - Dimensões do Tubo Sifão	10
Figura 8 - Posicionamento do Quadro de Instruções	15
Figura 9 - Anel de Identificação de Manutenção	21
Figura 10 - Referência de Colocação do Lacre	22
Figura 11 - Referência de Marcação da Vistoria	24
13 TABELAS	
Tabela 1: Extintor de Incêndio Certificado	4
Tabela 2: Especificações do Recipiente para Agente Extintor	6
Tabela 3: Especificações da Válvula de Descarga	7
Tabela 4: Especificações da Mangueiras de Descarga	8
Tabela 5: Especificações do Indicador de Pressão	9
Tabela 6: Especificações do Tubo Sifão	10
Tabela 7: Especificações do Anel de Vedação	10
Tabela 8: Especificações do Agente Extintor	10
Tabela 9: Tabela de Chaves para Torque dos Componentes	20
Tabela 10: Identificação de defeitos / Ações Corretivas Recomendadas	26
Tabela 11: Lista de Revisões	29

1 OBJETIVO

Este manual tem como objetivo assegurar que o extintor seja mantido com suas características originais de funcionamento, instruir a realização da manutenção, utilização e manipulação de nossos extintores.

2 APLICAÇÃO

Este manual aplica-se ao seguinte extintor fabricado pela **B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA.**:

Tabela 1: Extintor de Incêndio Certificado				
Projeto	Descrição	Carga Nominal	Agente Extintor	Capacidade Extintora
PROJA1	Extintor de Incêndio 4 Kg ABC	4 kg \pm 3%	PÓ ABC	2-A : 20-B : C

3 GARANTIA

A **B & P EQUIPAMENTO CONTRA INCÊNDIO LTDA.** garante a seus extintores, e peças relacionadas, contra defeito de fabricação ou montagem, ou defeitos dos materiais utilizados para construção. Na vigência da garantia, os defeitos serão reparados, podendo em algum caso, ser substituído por outro produto do mesmo modelo, desde que haja violação do lacre.

O prazo de validade para os extintores fabricados pela **B & P EQUIPAMENTO CONTRA INCÊNDIO LTDA.** é de 12 (doze) meses, a partir da data de venda registrada na Nota Fiscal, que por sua vez, constará no Certificado de Garantia.

Esta garantia **NÃO** se aplica em casos de defeitos resultantes de modificações, alterações, uso inadequado, exposição a condições severas e/ou atmosferas corrosivas, instalação imprópria, falta de inspeção ou qualquer outro que tenha se dado por culpa do Consumidor.

Caso, se constatado, recarga realizada por empresas não autorizadas ou danos que impossibilite visualização de datas e dados do extintor, além de sinais de violação, ajuste ou reparos feito por pessoas não autorizadas, a garantia também **NÃO** será válida.

4 LISTA DE COMPONENTES DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO

A seguir serão listadas as peças e componentes do extintor de incêndio fabricado pela **B & P EQUIPAMENTO CONTRA INCÊNDIO LTDA.**, bem como suas especificações técnicas, julgadas importantes para a preservação das características originais dos equipamentos.

➤ **EXTINTOR DE INCÊNDIO 4 KG ABC (PROJA1)**

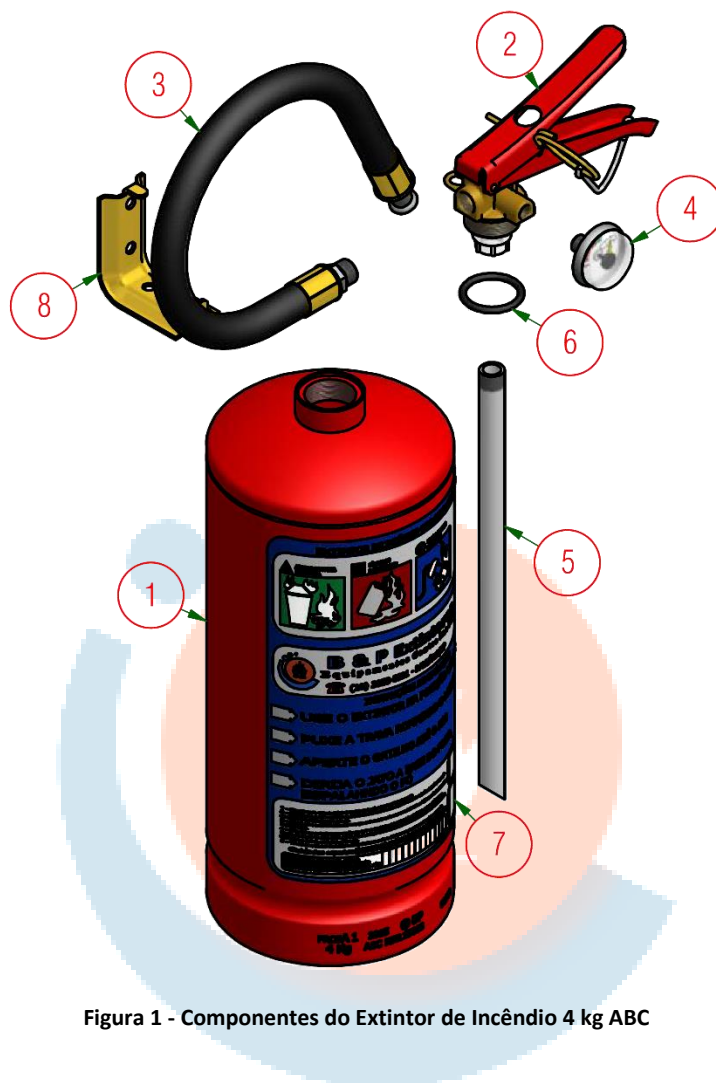


Figura 1 - Componentes do Extintor de Incêndio 4 kg ABC

LISTA DE MATERIAIS				
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	MATERIAL	FABRICANTE
1	RECIPIENTE PARA EXTINTOR DE 4 KG ABC	01	CORNORME ITEM 4.1	B & P
2	VÁLVULA PARA EXTINTORES COM ROSCA M30x1,5	01	CORNORME ITEM 4.2	ITA
3	MANGUEIRA PVC FLEXÍVEL PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO	01	CONFORME ITEM 4.3	NASHA
4	INDICADOR DE PRESSÃO 1.0 MPa 1/8" – 27 NPT	01	CONFORME ITEM 4.4	NASHA
5	SIFÃO PLÁSTICO PARA EXTINTOR DE 4 KG	01	CONFORME ITEM 4.5	B & P
6	ANEL DE VEDAÇÃO PARA VÁLVULA M30	01	CONFORME ITEM 4.6	POLEFLEX
7	QUADRO DE INSTRUÇÕES EXTINTOR DE 4 KG ABC	01	VINIL	SINALFIX
8	SUPORTE UNIVERSAL DE PAREDE	01	SAE 1010 / 1020	ACEPEX

4.1 RECIPIENTE PARA AGENTE EXTINTOR

Tabela 2: Especificações do Recipiente para Agente Extintor						
Fabricante:	B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA					
Conexão:	Rosca M30x1,5 – Conexão com a Válvula de Descarga					
Dados do Recipiente para Agente Extintor						
Projeto	Aplicação	Dimensões (mm)			VOL. (L)	PNC (MPa)
		A	B	C		
PROJA1	Extintor de Incêndio 4 Kg ABC	136 ± 2	338 ± 5	1,2 ± 0,1	3,85 ± 0,10	1,0
Legenda:						
VOL.: Volume hidráulico do cilindro				PNC: Pressão Normal de Carregamento		

Os recipientes dos extintores de incêndios fornecidos pela **B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA.** são fabricados em chapas de aço de baixo carbono (SAE 1006 /1008), obtidas pelo processo de laminação a frio.

As dimensões dos recipientes indicadas na Figura 2 são especificadas na Tabela 2, e possuem características distintas, conforme cada projeto.

O orifício de inspeção do recipiente, localizado no topo do recipiente, possui um diâmetro interno de 28,5 mm, atendendo o mínimo requisitado na Norma ABNT NBR 15880, com rosca M30x1,5 para conexão da válvula de descarga.

O volume hidráulico dos recipientes, citados na Tabela 2, é projetado e verificado através de ensaio de volume, a fim de atender a carga nominal que este deverá possuir quando carregado.

Todos os recipientes possuem acabamento em tinta epóxi na cor vermelha (Munsell 5 R 4/14), conforme especificado na norma ABNT NBR 7495, através do processo de pintura eletrostática. E somente os recipientes, destinados extintores a base d'água, possuem o mesmo revestimento na parte interna, a fim de evitar oxidações pelo agente extintor.

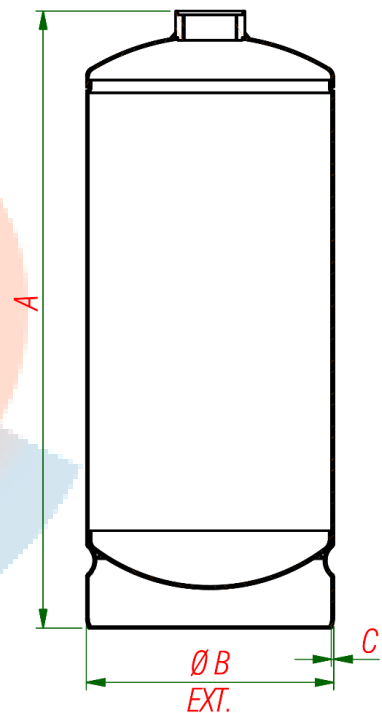


Figura 2 - Recipiente para Agente Extintor

4.2 VALVULA DE DESCARGA PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO PÓ QUÍMICO

Tabela 3: Especificações da Válvula de Descarga	
Fabricante:	Ita Industrial LTDA.
Modelo:	3.4.50.00510
Conexão:	Rosca M30x1,5 – Conexão com o Recipiente do Agente Extintor Rosca M14x1,5 – Conexão para o Tubo Sifão Rosca M14x1,5 – Conexão para a Mangueira de Descarga Rosca 1/8" – 27 NPT – Conexão para o Indicador de Pressão

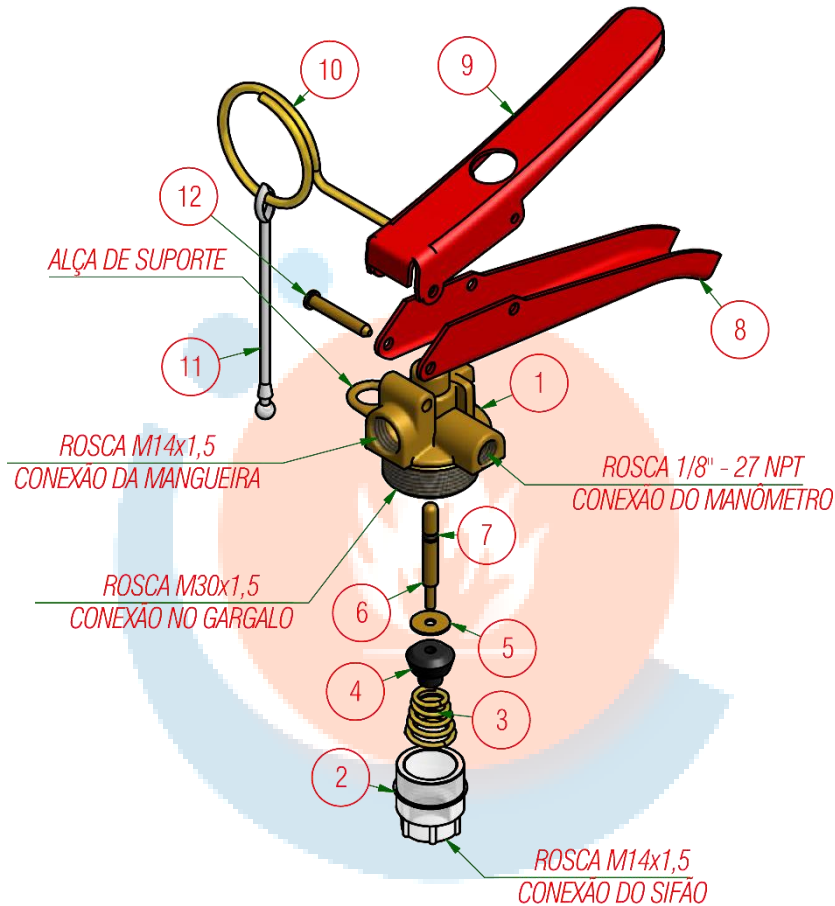


Figura 3 - Componentes da Válvula de Descarga dos Extintores de Pó Químico

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	MATERIAL
1	CORPO DA VÁLVULA M30x1,5	01	LATÃO FORJADO
2	BUCHA DO SIFÃO M14x1,5	01	POLIPROPILENO
3	MOLA CÔNICA	01	ARAME CL. B
4	PERA DO PINO DE VEDAÇÃO	01	BORRACHA NITRÍLICA 90
5	ARRUELA DO PINO DE VEDAÇÃO	01	LATÃO LAMINADO
6	PINO DE VEDAÇÃO	01	LATÃO CL. A
7	O'RING DO PINO DE VEDAÇÃO	01	BORRACHA NITRÍLICA 70
8	ALÇA DE TRANSPORTE	01	SAE 1006 / 1008
9	GATILHO ACIONADOR	01	SAE 1006 / 1008
10	TRAVA DO GATILHO	01	ARTAME CL. A
11	CORDÃO PLÁSTICO	01	POLIETILENO
12	PINO DO GATILHO/ALÇA DE TRANSPORTE	01	SAE 1010

4.3 MANGUEIRA DE DESCARGA PARA EXTINTORES DE INCÊNDIO

Tabela 4: Especificações da Mangueiras de Descarga			
Fabricante:		Nasha Industria e Comércio LTDA.	
Conexão:		Rosca M14x1,5 – Conexão com a Válvula de Descarga	
Dimensões da Mangueira de Descarga			
Projeto	Aplicação	Dimensões (mm)	
		C	A
PROJA1	Extintor de Incêndio 4 Kg ABC	500	5,0 ± 0,2

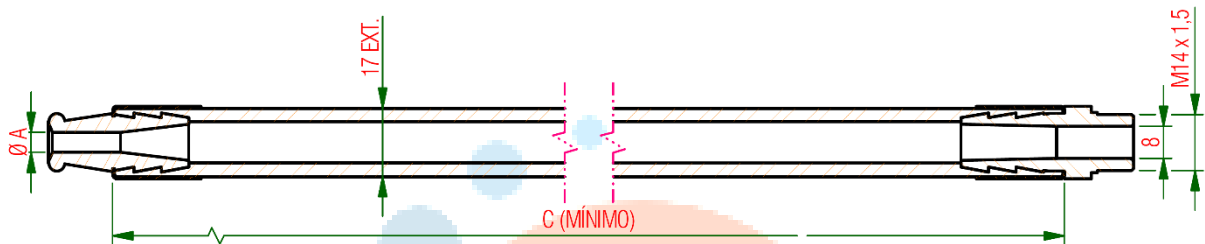


Figura 4 - Dimensões da Mangueira de Descarga

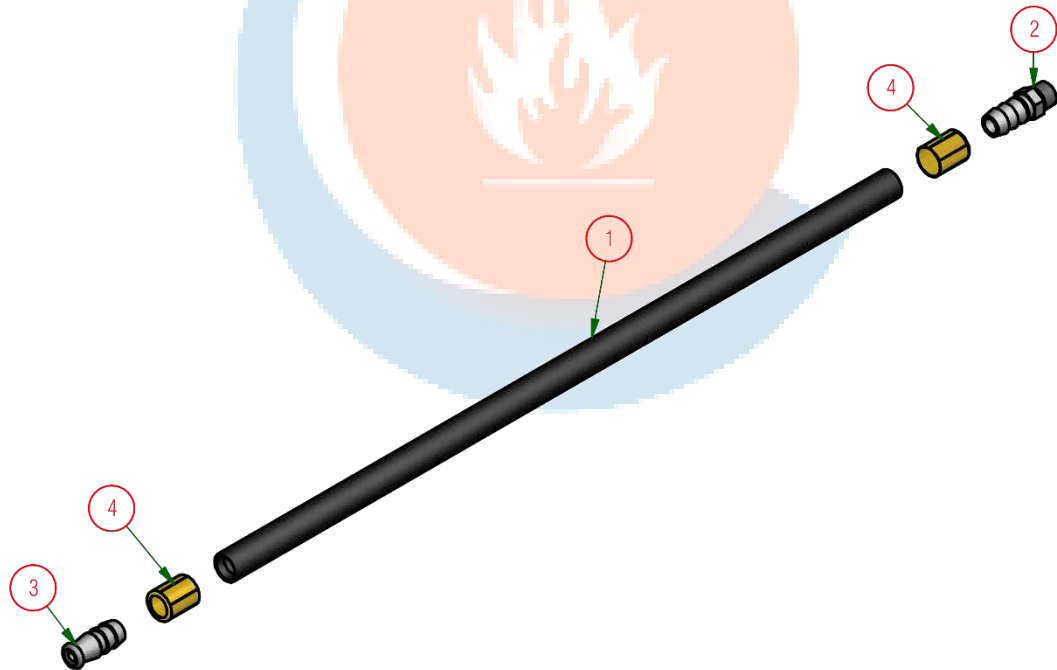


Figura 5 - Mangueira de Descarga

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	MATERIAL
1	MANGUEIRA PVC PRETO FLEXÍVEL	01	PVC FLEXÍVEL
2	NIPLE DE ACOPLAMENTO M14x1,5	01	ZAMAC INJETADO
3	BICO DIFUSOR INJETADO	01	ZAMAC INJETADO
4	EMPATAÇÃO PARA MANGUEIRA	02	AÇO BICROMATIZADO

4.4 INDICADOR DE PRESSÃO PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO

Tabela 5: Especificações do Indicador de Pressão	
Fabricante:	Nasha Industria e Comércio LTDA.
Modelo:	Indicador de Pressão Tradicional
Conexão:	Rosca 1/8" – 27 NPT – Conexão com a Válvula de Descarga
Pressão de Trabalho:	1.0 MPa

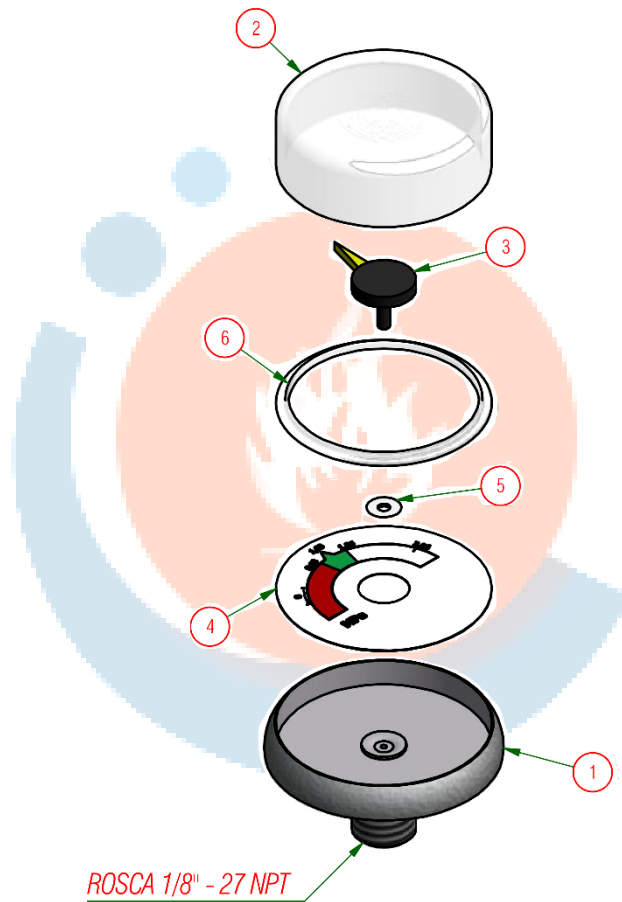


Figura 6 - Indicador de Pressão

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	MATERIAL
1	CORPO DO INDICADOR DE PRESSÃO	01	ZAMAC BICROMATIZADO
2	LENTE DO VISOR	01	POLICARBONATO CRISTAL
3	PONTEIRO INDICADOR	01	BOURDON – TIPO C
4	VISOR DO INDICADOR DE PRESSÃO	01	PAPEL CARTÃO
5	SELO DE VEDAÇÃO	01	PVC / ACRÍLICO
6	ARRUELA DE VEDAÇÃO	01	POLIETILENO

4.5 TUBO SIFÃO

Tabela 6: Especificações do Tubo Sifão			
Fabricante:	B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA		
Conexão:	Rosca M14x1,5 – Conexão com a Válvula de Descarga		
Dimensões do Tubo Sifão			
Projeto	Aplicação	Dimensão (mm)	
		L	TOL.
PROJA1	Extintor de Incêndio 4 Kg ABC	290	± 2

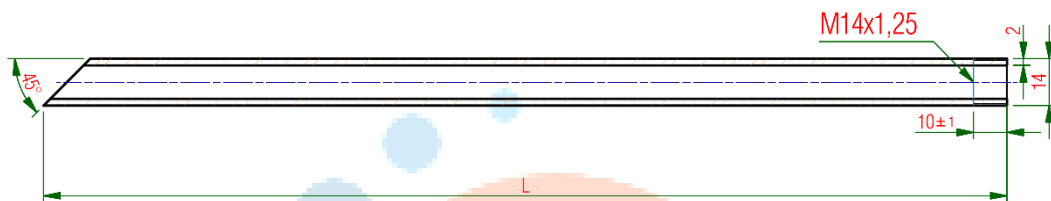


Figura 7 - Dimensões do Tubo Sifão

4.6 ANEL DE VEDAÇÃO PARA VÁLVULA M30

Tabela 7: Especificações do Anel de Vedação				
Fabricante:	Poleflex Componentes Industriais			
Marca:	Anel de Vedação Oring M30			
Composição:	Borracha Nitrílica 70			
Dimensões:	Diâmetro interno (mm)		Diâmetro da secção (mm)	
	Ø	TOL.	Ø	TOL.
	26,0	±0,31	4,0	± 0,10

4.7 AGENTE EXTINTOR

Tabela 8: Especificações do Agente Extintor	
Tipo	Pó Químico ABC
Fabricante:	Delta Materiais Contra Incêndio
Marca:	Pó ABC 55%
Composição:	Monofosfato de Amônia (NH ₄ H ₂ PO ₄)

5 TRANSPORTE

Os produtos fornecidos pela **B & P EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO LTDA.** são embalados individualmente em papelão ondulado de forma a garantir a integridade dos mesmos, em situação de transporte e armazenagem. Além disso, faz-se necessário seguir alguns cuidados como:

- O manuseio deve ser feito com todo cuidado. Sempre devem ser pegos pelo corpo do extintor e/ou alça da válvula, nunca o segurando pela mangueira, evitando quedas e defeitos;
- Não expor a chuva e nem temperatura inferiores a 4°C ou superiores a 45°C (para extintores a base d'água) ou a temperaturas inferiores a -10°C ou superiores a 50°C (para extintores a base de pó químico).
- Em caso de transporte terrestre, a carga deverá ser feita de forma estável, e protegido lateralmente contra solavancos, deslizamento e choque entre extintores.
- A carga deve ser feita preferencialmente na posição horizontal não ultrapassando uma pilha de 06 (seis) extintores.
- Não se deve apoiar nada sobre as válvulas e manômetros.
- Em caso de manutenção, dificilmente a embalagem original estará disponível. Dessa forma, recomendamos que o transporte seja feito na posição vertical, adequadamente apoiado e separado por algum meio (papelão, manta, etc.) que permita proteção adequada a pintura, indicador de pressão e válvula.

OBS: Para transporte aéreo e marítimo, consulte a empresa transportadora, pois existem recomendações e restrições específicas para a carga.

6 INSTALAÇÃO

A **B & P EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO LTDA.** recomenda que de acordo com a área ou o local a ser protegido, seja utilizada as legislações conforme aplicação:

- Ministério do trabalho (NR-23);
- Prefeitura (Conforme cada cidade);
- Corpo de Bombeiros (Conforme cada estado).;
- Seguradora (do usuário);

6.1 RECEBIMENTO

Inspecione visualmente o extintor, verificando a pressão no indicador de pressão, integridade corpo do extintor, válvula e mangueira de descarga e do lacre. Caso haja alguma avaria, entrar em contato com **B & P EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO LTDA.**

6.2 ATENÇÃO NA INSTALAÇÃO

- A distribuição deve sempre respeitar o projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros;
- Os extintores devem sempre ser colocados em locais de fácil acesso e de fácil visualização.
- Locais onde haja a menor probabilidade de bloqueio pelo fogo.
- Fique protegido contra intempéries e possíveis danos físicos; se necessário, no interior de um abrigo de fácil abertura.
- Para extintores pendurados, verificar se não há nenhum objeto (pregos e parafusos) ou irregularidades na parede, que possa danificar o recipiente do extintor.
- Para extintores suportes em solo, verificar se não há irregularidade com o nível do solo, possibilitando o fácil tombamento do extintor.

7 INSTRUÇÕES DE USO

O usuário deve possuir conhecimentos mínimos para a correta utilização do extintor. A sequência básica de operações é mostrada no quadro de instruções do produto. A seguir são informações complementares:

- 1º Retire o extintor do suporte de fixação (solo ou parede).
- 2º Mantenha em posição vertical. Puxe o pino de trava da válvula de descarga e rompa o lacre de segurança, liberando o gatilho acionador.
- 3º Posicione-se a uma distância de 1 a 3 metros do fogo. Direcione a mangueira para base da chama.
- 4º Aperte o gatilho e movimente o jato em forma de leque. Se o combustível for líquido, não aplique o jato diretamente sobre a superfície para evitar o aumento da área em queima.
- 5º Inicie o combate ao incêndio aproximando-se do fogo, atentando-se à possibilidade de retorno das chamas.
- 6º Quando o fogo estiver extinto, fique atento a uma possível reignição.
- 7º Evacue e ventile a área.

8 DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

8.1 INSPEÇÃO PERIÓDICA

A Inspeção Técnica serve para definir o nível de manutenção a ser efetuado, e deve ser realizada somente por empresa de serviços de inspeção técnica e manutenção de extintor de incêndio registrada no SBAC - Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, por meio de profissionais capacitados para essa função. Na inspeção técnica deve-se verificar:

- 1) As condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável.
- 2) Identificação do fabricante do equipamento.
- 3) As condições de lacração, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio.
- 4) A data de fabricação ou última manutenção e do último ensaio hidrostático, os prazos limites para execução dos próximos serviços, a validade dos mesmos e se são mantidas as condições que preservem a garantia dada aos serviços.
- 5) O quadro de instruções, legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio, e à faixa de operação indicada.
- 6) Os aspectos gerais das peças com conexão roscadas ao cilindro e/ou à válvula, quanto a defeitos, oxidações e vazamentos.
- 7) As condições da mangueira de descarga, verificando ressecamento, fissuras, rachaduras e obstrução do orifício de saída.
- 8) O corpo do extintor de incêndio e seus componentes aparentes, quanto à presença de sinais de corrosão e outros danos.
- 9) O ponteiro do indicador de pressão na faixa operacional.

A frequência recomendada da inspeção técnica é de 12 (doze) meses; exceto em extintores de incêndio que estejam sujeitos a intempéries e/ou condições adversas ou severas, recomenda-se uma frequência menor.

O relatório de inspeção deve conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Data da inspeção e identificação do executante;
- b) Identificação do extintor;
- c) Localização do extintor;
- d) Nível de manutenção executado, discriminado de forma clara e objetiva.

OBS: TODA E QUALQUER IRREGULARIDADE ENCONTRADA NO EQUIPAMENTO, É OBRIGADO A EXECUÇÃO DE MANUTENÇÃO POR EMPRESA CERTIFICADAS POR ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO E CREDENCIADA PELO INMETRO.

8.2 MANUTENÇÃO DE 1º NÍVEL

a) Limpeza dos componentes aparentes.

- Cuidadosamente, retire o extintor do local onde está instalado, e posiciona-o em um local para fácil manuseio.
- Para a limpeza, utilize pano levemente umedecido em água potável para a remoção de resíduos, ou pano seco para a remoção de poeiras.
- Não utilize nenhum tipo de produto químico para esse procedimento.
- Não esfregue o rótulo nem o selo de Identificação da Conformidade.
- Ao limpar a válvula, tome os devidos cuidados para não danificar o lacre plástico.
- Não aplique nenhum removedor ou meio abrasivo no visor do indicador de pressão.

b) Reaperto de componentes roscados não submetidos à pressão (mangueira de descarga).

- Desconecte a mangueira da válvula de descarga com auxílio de uma chave fixa de 16 mm.
- Verifique se há obstrução na mangueira. Se houver, desobstrua-a de maneira que não comprometa sua integridade, caso contrário, providenciar substituição.
- Reconecte a mangueira com o terminal roscado encaixando-a no bico da válvula de descarga manualmente, até o último fio de rosca, e reaperte com a chave aplicando um torque de 1/8 a 1/4 de volta.

c) Colocação de Quadro de Instruções.

- Retire o quadro de instruções danificado ou ilegível.
- Imaginariamente, crie uma linha de centro no sentido vertical extintor, tendo como base o indicador de pressão, conforme indicação "**C11**" da Figura 8.

- Novamente, crie outra linha de centro imaginária no sentido horizontal do recipiente do extintor, desconsiderando os frisos, conforme indicação “**CL2**” da Figura 8.
- Feito isso anexe o quadro de instruções (centralizando-o com as linhas de referências criadas no extintor, conforme retângulo tracejado com indicação “**A**” do desenho), de forma cuidadosa, a fim de evitando bolhas e rugas.
- O selo de identificação da conformidade do INMETRO deverá ficar centralizado com a linha de centro vertical (“**CL1**”), logo acima do quadro de instruções, conforme retângulo tracejado com indicação “**B**” da Figura 8.
- Quanto ao termo de garantia de manutenção, ficará a critério das empresas responsáveis pela realização destes, a melhor forma de anexá-los no extintor.

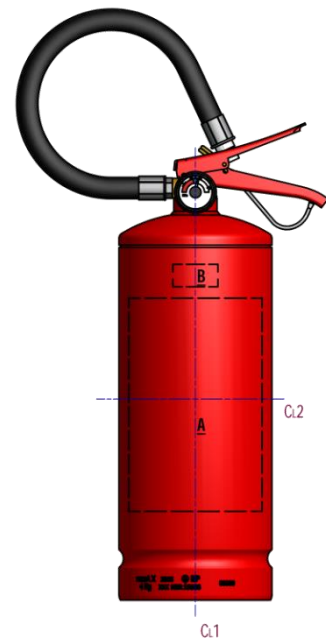


Figura 8 - Posicionamento do Quadro de Instruções

d) Substituição ou colocação de componentes que não estejam submetidos à pressão, por componentes originais.

➤ Mangueira de Descarga:

- Mangueiras que apresentem fissuras ou grau de ressecamento que comprometa sua funcionalidade, esta deverá ser substituída. Para isso, desconecte-a da válvula de descarga com auxílio de uma chave fixa de 16 mm.
- Instale a nova mangueira com o terminal roscado encaixando-o no bico da válvula de descarga do extintor manualmente até o ultimo fio de rosca.
- Em seguida utilizando uma chave fixa de 16 mm, faça o aperto da mangueira aplicando um torque de 1/4 a 1/8 de volta.

➤ Suporte de Parede:

Para instalação do suporte de parede, recomendamos:

- Realizar 02 (dois) furos com diâmetro de 8 mm por 55 mm de profundidade, alinhados verticalmente, com distância entre centros de 30 mm.
- Utilizar e posicionar no interior dos furos, 02 (duas) buchas de fixação para a parede com dimensões de 8 mm de diâmetro por 40 mm de comprimento.

- Posicionar os centros dos furos do suporte de parede, com os centros das buchas na parede.
- Utilizar para fixação do suporte, 02 (dois) parafusos cabeça chata do tipo fenda de 4,8 mm de diâmetro por 50 mm de comprimento, fixando o suporte à parede.
- Pendurar cuidadosamente o extintor, utilizando orifício existente na alça válvula de descarga.
- Prender bico da mangueira orifício acima do gatilho da válvula.

Obs: o posicionamento do extintor (quanto sua localização, altura do solo, etc.) devem atender todas as normas técnicas nacionais vigentes e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiro de cada estado.

8.3 MANUTENÇÃO DE 2º NÍVEL

a) Desmontagem completa do extintor.

- Rompa o lacre e remova a trava de segurança da válvula de descarga.
- Descarregue completamente o extintor em local apropriado, de acordo com seu agente extintor:
 - Para os extintores a base de água pressurizada, descarte a água no sistema de esgoto.
 - Os extintores a base de pó para extinção de incêndio, devem ser descarregados em um recipiente adequado, no qual não haja contato físico com o operador. Caso o pó extraído, for reutilizado, deverá seguir as condições citadas na alínea **b)** deste item.

ATENÇÃO: antes de desconectar qualquer componente submetido à pressão, certifique-se que o extintor está totalmente despressurizado.

- Em seguida, fixe o extintor á uma morsa, obrigatoriamente com agarres protegidos com borracha a fim de prevenindo danos à pintura do mesmo, e realize somente o torque necessário para prendê-lo, evitando marcas e amassados no recipiente.
- Desconecte a mangueira de descarga da válvula com auxílio de uma chave fixa de 16 mm.
- Com auxílio de uma chave fixa de 11 mm, desconecte o indicador de pressão cuidadosamente da válvula de descarga, permitindo que o resíduo de gás no interior do recipiente escoe pelo orifício da conexão do mesmo.

- Manualmente e/ou com o auxílio de uma chave adequada, desconecte cuidadosamente a válvula de descarga do recipiente, atentando-se a possível presença de gás no interior do recipiente. Caso sim desperte-a vagarosamente até o desprendimento do anel de vedação, permitindo o escoamento destes gases, pelo canal de alívio da válvula.

b) Verificação da carga.

Para reutilização do pó para extinção de incêndio do extintor, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- 1) A operação de descarga do extintor e abertura do extintor deverá ser realizada em um ambiente controlado, com temperaturas entre 18° e 30°C e umidade relativa do ar de no máximo 55%.
- 2) A descarga do extintor deverá ser realizada em equipamento adequado para carga e descarga do pó, com recipientes individuais, que garantam o retorno do mesmo produto ao extintor.
- 3) Os recipientes por sua vez, deverão estar limpos e secos, e hipóteses alguma, não podem ser misturadas quanto a sua origem (fabricante), tipo e composição.
- 4) Fica proibido o contato físico do operador da máquina, diretamente com o pó a ser reutilizado, a fim de evitar contaminação.
- 5) Deverá ser mantido, o certificado do fabricante, que comprove a fabricação do produto, prazo de validade e as características originais conforme prevista Norma ABNT NBR 9695.
- 6) Fica restrito qualquer tipo de manipulação do pó; exceto para retirada de amostra para análise em laboratório das características do produto para comparação com os originais discriminados no certificado de qualidade do fabricante.

ATENÇÃO: caso o pó para extinção de incêndio apresente: data de validade vencida, grumos, torrões ou evidência de absorção de umidade este, automaticamente, deverá ser substituído.

c) Limpeza de todos os componentes.

➤ Recipiente para Agente Extintor:

- Utilizar somente água potável para lavagem interna e externa do recipiente.
- Somente é permitida a utilização de sabão líquido do tipo neutro, para remoção de resíduos externos do recipiente.

ATENÇÃO: os extintores a base de pó deverão, obrigatoriamente, serem secos após término da limpeza, pois estes não possuem revestimento interno contra ferrugem.

➤ Válvula de Descarga:

- Desmontar toda válvula, conforme indicado no desenho do item 5.6 deste manual.
- O corpo da válvula, com exceção das partes roscadas, poderá ser limpo com o auxílio de uma lã de aço. Caso necessário, usar um pano seco para limpar resíduos presentes nas roscas da válvula, e somente em último caso, utilizar lã de aço para limpeza, atentando-se para não danificar os filetes destas.
- Demais componentes, poderão ser limpos através de um pano seco.

➤ Mangueira de Descarga, Indicador de Pressão e Tubo Sifão:

- Utilizar pano seco para limpeza externa destes componentes.
- Caso necessário, utilizar arame ou ar comprimido para desobstrução interna da mangueira ou do tubo sifão.

d) Controle visual das roscas.

Após término da limpeza dos componentes, deverá ser verificado visualmente a integridades das roscas existentes, e automaticamente serão reprovados, os componentes que apresentarem:

- Crista danificada;
- Falha de filetes;
- Flancos desgastados.

e) Verificação das partes internas e externas, quanto à existência de danos ou corrosão.

➤ Verificação interna:

- A **B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA.** aconselha a utilização de uma lâmpada capaz de passar pelo orifício de inspeção do recipiente, para verificação interna do recipiente.

APROVAÇÃO: a superfícies internas do recipiente, não deve apresentar sinais de corrosão e bolhas, grau Ri1 conforme Norma ABNT NBR 4628-3.

➤ Verificação externa:

- Deve-se observar cuidadosamente todos os componentes quanto à ocorrência de corrosão, de modo que:
 - O recipiente não deve apresentar sinais de corrosão grau Ri1, conforme Norma ABNT NBR 4628-3.
 - Os componentes metálicos que compõe o extintor, não devem apresentar sinais de corrosão galvânica.

f) Substituição de componentes, quando necessária, por outros originais.

- Todos os componentes, com exceção do recipiente, do extintor de incêndio poderão ser substituídos por outro, quando necessário, desde que sejam utilizados componentes originais conforme definido no item 4 deste manual.

g) Verificação do indicador de pressão.

Para verificação do indicador de pressão, proceder da seguinte forma:

- Instalar o indicador de pressão, á um dispositivo alimentado por uma fonte de pressão, preferencialmente uma que utilize ar ou água como fluído, com manômetro de resolução de 0,05 MPa.
- Elevar a pressão de maneira uniforme no indicador de pressão até: a Pressão Normal de Carregamento (PNC), em seguida até a Pressão Máxima (PM), novamente até a PNC e por fim, até o zero do indicador, anotando todos os valores indicados no manômetro do dispositivo.
- Observar se há vazamento do fluído de teste proveniente do indicador de pressão.

- Verificar o percentual de erro na indicação de pressão através da fórmula:

$$\delta = \left(\frac{P_M - P_I}{P_I} \right) \times 100$$

Onde:

δ = percentual de erro (%);

P_M = pressão indicada no manômetro do extintor (MPa);

P_I = pressão indicada no indicador de pressão do extintor (MPa);

APROVAÇÃO: O percentual de erro aceitável para indicador de pressão é de $\pm 5\%$

h) Fixação dos componentes roscados.

- É recomendável utilização de ferramentas adequadas para aperto dos, evitando assim, desgaste prematuro tanto componente, como da ferramenta. Sendo:

Tabela 9: Tabela de Chaves para Torque dos Componentes	
COMPONENTE	FERRAMENTA
Válvula de descarga	Manual
Mangueira de descarga	Chave fixa 16 mm
Indicador de pressão	Chave fixa 11 mm
Tubo sifão	Manual
Anel de vedação	Manual
Suporte de parede (parafusos)	Chave de fenda 3/16"

- Ao conectar o componente, deverá ser rosqueado manualmente até o último fio de rosca e com o auxílio da ferramenta mais apropriada, realizar um torque de 1/4 a 1/2 de volta.
- É recomendável o uso de fita de vedação (veda rosca) ou cola adesiva anaeróbica, para uma melhor fixação e vedação da mangueira de descarga e do indicador de pressão.

i) Repintura do recipiente para agente extintor.

A **B & P Equipamentos Contra Incêndio LTDA.** recomenda que os recipientes sejam repintados, total ou parcial, apenas quando efetivamente a proteção original tenha sido comprometida até o metal base, demonstrando sinais evidentes de corrosão.

Caso necessário à remoção da pintura original utilize processo de jateamento por microesfera de vidro ou granalha de aço. O tempo de permanência sob o jato deve ser controlado conforme o processo de aplicação bem como o tipo de abrasivo disponível, para não permitir redução da espessura de parede do recipiente.

Utilize um tampão conforme o tipo de rosca apropriado para evitar a danificação dos fios de rosca do orifício de inspeção e a entrada de elementos abrasivos no interior do recipiente.

Uma vez removida à pintura original, no mínimo o seguinte processo de pintura é recomendado:

➤ Processo de pintura convencional:

- Aplicação de uma demão de primer reativo, bicomponente a base de óxido de ferro;
- Secagem ao ar até a obtenção de camada seca;
- Aplicação de uma demão de tinta de acabamento à base de epóxi na cor vermelha (Munsell 5 R 4/14);
- Secagem ao ar até obtenção de secagem ao tato;
- Aplicação de segunda demão da tinta de acabamento;
- Secagem ao ar até obtenção de camada totalmente seca.

j) Colocação do anel de identificação de manutenção.

Todos os extintores de incêndio submetidos à manutenção de 2º e 3º nível deverão, obrigatoriamente, ser identificados através do anel de identificação de manutenção, de acordo com o padrão de cada empresa de manutenção, postos antes da colocação da válvula de descarga, conforme indicado na Figura 9.



Figura 9 - Anel de Identificação de Manutenção

k) Verificação da existência de vazamentos.

Para verificação de vazamento do extintor de incêndio, proceder da seguinte forma:

- Após carregamento do agente extintor e montagem de todos os componentes do extintor (exceto a mangueira de descarga e rótulo), pressurizá-lo com o gás expelente indicado no rótulo (nitrogênio) até a Pressão Normal de Carregamento (PNC) do mesmo.
- Em seguida, o extintor já pressurizado deverá ser imerso em um recipiente (tanque) contendo água limpa e com iluminação adequada, por durante 01 (um) minuto.
- Deverá ser verificada atentamente a aparição de bolhas, provenientes da liberação do gás expelente do extintor, ao longo das juntas soldadas do recipiente, das conexões da válvula (com o recipiente, indicador de pressão e a mangueira de descarga).

APROVAÇÃO: o teste dá-se aprovado, caso não haja ocorrência de vazamentos.

l) Colocação do Quadro de Instruções, quando necessário.

Proceder conforme parágrafos de 2 a 5 da alínea c) do item 8.2 deste manual.

m) Colocação do lacre, identificando o executor.

- Coloque a trava de segurança, passando pelos furos do gatilho acionador da válvula de segurança, conforme indicado na Figura 10;
- Passe o lacre pelos furos existentes na alça de transporte da válvula de segurança, conforme indicado na figura abaixo, entrelaçando a trava de segurança, de forma que não seja possível soltá-la sem que seja rompido o lacre.

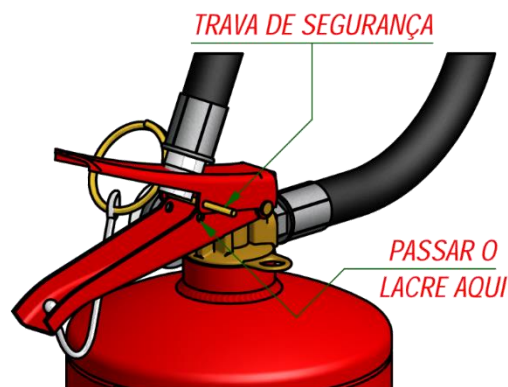


Figura 10 - Referência de Colocação do Lacre

n) Exame visual dos componentes de materiais plásticos.

Todos os componentes de material plástico deverão ser inspecionados com o auxílio de uma lupa, com aumento de pelo menos 2,5 vezes.

APROVAÇÃO: os componentes não poderão apresentar rachaduras nem fissuras.

8.4 MANUTENÇÃO DE 3º NÍVEL (VISTORIA)

Todos os extintores de incêndio deverão ser submetidos à manutenção de 3º nível (vistoria) em um intervalo máximo de 05 (cinco) anos, contados a partir de sua data de fabricação ou da última vistoria, ou quando estes apresentarem as seguintes situações:

- Corrosão maior que grau Ri1 definido na norma ABNT NBR 4628-3, no recipiente ou em partes que possam ser submetidas à pressão momentânea ou que estejam submetidas à pressão permanente, ou nas partes externas contendo mecanismo ou sistema de acionamento mecânico.
- Defeito na alça de transporte ou acionamento, desde que estes constituam parte integrante de componentes sujeitos à pressão permanente ou momentânea.
- Deformações mecânicas ou danos térmicos em partes sujeitas à pressão permanente ou momentânea.

ATENÇÃO: os extintores de incêndios sujeitos à aplicação marítima terão o intervalo máximo de 02 (dois) anos para submissão a um novo ensaio hidrostático, conforme especificado na norma ABNT NBR 12274, a partir da data de fabricação ou da data da última vistoria.

Para manutenção das condições de operação do extintor de incêndio, devem ser utilizados componentes originais conforme definido no item 4.0 deste manual.

A manutenção de 3º nível consiste na realização dos procedimentos da manutenção 2º nível descritos nesse manual, com possível adição dos seguintes procedimentos:

a) Ensaio hidrostático do recipiente para agente extintor.

- Com o extintor já limpo, devem-se puncionar os dados do teste hidrostático, preferencialmente em uma área onde não esteja sujeita à pressão, como por exemplo, na base de apoio do recipiente, conforme indicação na Figura 11.

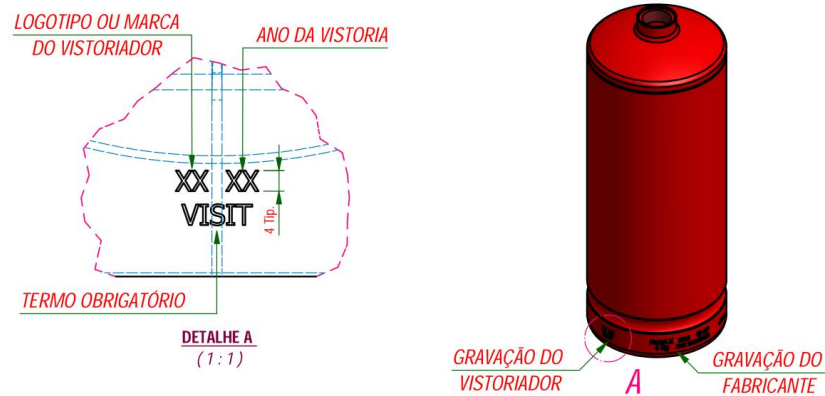


Figura 11 - Referência de Marcação da Vistoria

- Em seguida deve-se conectar o recipiente para agente extintor a uma fonte de pressão hidrostática com manômetro.
- Submetê-lo à Pressão de Ensaio (PE) de maneira uniforme, por no mínimo 30 segundos; a PE corresponde a 2,5 vezes a Pressão Normal de Carregamento (PNC) do extintor de incêndio.

APROVAÇÃO: Não apresentando ocorrência de vazamentos, ou deformação após o alívio da pressão do recipiente, este se dá como aprovado.

b) Ensaio hidrostático da válvula de descarga.

A válvula de descarga deverá ser submetida ao ensaio hidrostático, sempre quando for realizada a manutenção de 3º nível no extintor de incêndio. O procedimento para o ensaio consiste em:

- Utilizar um tampão macho M14x1,5 para vedação da conexão com a mangueira de descarga e um tampão macho 1/8" – 27 NPT para vedação da conexão com o indicador de pressão.
- Conectar a válvula de descarga pela rosca M30x1,5 a um dispositivo ligado à uma fonte de pressão hidrostática com manômetro.
- De maneira uniforme, deve-se pressurizá-la no mínimo à Pressão de Ensaio (PE), por 60 segundos; a PE corresponde a 2,5 vezes a Pressão Normal de Carregamento (PNC) do extintor de incêndio.

APROVAÇÃO: Não apresentando ocorrência de vazamentos ou ruptura dos componentes da válvula de descarga, a válvula de descarga se dá como aprovada.

c) Ensaio hidrostático da mangueira de descarga.

As mangueiras de descarga deverão ser submetidas ao ensaio hidrostático, sempre quando for realizada a manutenção de 3º nível no extintor de incêndio. O procedimento para o ensaio consiste em:

- Utilizar um tampão para obstrução do furo difusor da mangueira.
- Marcar a posição dos terminais na mangueira.
- Conectar a mangueira pela conexão M14x1,5 á um dispositivo ligado à uma fonte de pressão hidrostática com manômetro;
- De maneira uniforme, deve-se pressurizá-la no mínimo a 2 vezes a Pressão Normal de Carregamento (PNC) do extintor de incêndio.

APROVAÇÃO: Não apresentando ocorrência de vazamentos, bolhas e deslizamento longitudinal ou radial dos terminais, a mangueira de descarga se dá como aprovada.

d) Observação.

Ocorrendo qualquer situação divergente que impeça o vistoriador (empresa responsável pela manutenção em extintores de incêndio) de utilizar componentes originais conforme especificado, fica este impedido de executar a manutenção, devendo informar ao proprietário que o extintor de incêndio em questão, deva ser posto fora de operação.

Os extintores de incêndio que não possuem a identificação do fabricante ou que não estejam em conformidade com as normas vigentes, ficam impedidos de serem vistoriados, devendo assim, serem postos fora de uso e, com autorização do proprietário, serem descartados.

8.5 IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS / AÇÕES CORRETIVAS RECOMENDADAS.

Sempre quando um extintor de incêndio apresentar um defeito, avaria ou irregularidade, este deverá ser identificado e analisado por uma pessoa capacitada, para que possa ser tomada a correção mais eficaz para este problema.

A fim de ponderar a melhor opção para o seu solucionamento, a Tabela 11 estão relacionados algumas das não-conformidade que o extintor de incêndio está sujeito a sofrer, juntamente com a ação de como proceder quando este ocorrer.

Tabela 10: Identificação de defeitos / Ações Corretivas Recomendadas			
COMPONENTE	NÃO-CONFORMIDADE	MANUTENÇÃO	AÇÃO CORRETIVA
	Componentes aparentemente sujos.	1º Nível	Limpar com pano umedecido em água limpa.
	Componentes roscados, não sujeitos a pressão, soltos.	1º Nível	Verificar a causa e apertá-los com a chave apropriada.
	Ausência do quadro de instruções (rótulo), ilegível ou danificado.	1º Nível	Substituir por outro, conforme padrão ABNT NBR 15880.
	Necessidade de substituição de componentes não sujeitos a pressão, por originais.	1º Nível	Substituí-los por componentes originais.
	Conferência do peso cheio a cada seis meses.	2º Nível (recarga)	Caso o extintor completo apresente uma diferença para menos de 10% da carga nominal, identificar a causa, prover a ação corretiva e carregá-lo.
	Falta ou dano de componentes.	1º ou 2º Nível	Substituir por outro original.
	Lacre violado ou rompido.	1º ou 2º Nível	Verificar o laudo, caso exista, e proceder com as ações corretivas pertinentes.
Recipiente para Agente Extintor	Pintura com pontos de desgaste.	2º Nível	Realizar retoque da pintura do recipiente.
	Pintura totalmente desgastada.	3º Nível	Realizar repintura do recipiente.
	Corrosão interna e externa.	3º Nível	Avaliar conforme norma ABNT NBR 4628-3.
	Crista danificada, falha de filetes ou flancos desgastados.	3º Nível	Verificar se há a possibilidade de correção, por macho ou mossinete, senão condenar o recipiente.
	Calombo, corte e trinca.	-	Condenar o recipiente.
	Queimadura por arco elétrico, ou chamas diretas.	-	Condenar o recipiente.
Válvula de Descarga	Vazamento no corpo da válvula.	2º Nível	Condenar a válvula, e substituí-la por outra original.
	Cabo, gatilho e parafuso /rosca amassados, reformados.	2º Nível	Condenar a válvula, e substituí-la por outra original.
	Ausência de trava ou deformada.	2º Nível	Condenar a válvula, e substituí-la por outra original.
	Componentes da válvula apresentam trincas, fissuras ou deformações mecânicas.	2º Nível	Condenar a válvula, e substituí-la por outra original.
	Componentes da válvula, apresentam grau de corrosão elevadas.	2º Nível	Condenar a válvula, e substituí-la por outra original.

Mangueira de Descarga	Vazamento.	2º Nível	Verificar a origem do vazamento, podendo ser solucionado com reaperto das empatações e terminais, caso contrário, condenar a mangueira e substituí-la por outra original.
	Ressecamento, cortes, rachaduras e fissuras.	2º Nível	Condenar a mangueira, e substituí-la por outra original.
	Bolhas, deslizamento longitudinal e radial dos terminais.	2º Nível	Condenar a mangueira, e substituí-la por outra original.
Tubo Sifão	Fissuras, rachaduras, descontinuidade ou falha na rosca.	2º Nível	Condenar o sifão, e substituí-lo por outro original.
	Comprimento irregular.	2º Nível	Condenar o sifão, e substituí-lo por outro original.

9 PRESERVAÇÃO

Os extintores da **B & P EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO LTDA.** são projetados e fabricados para resistir a condições ambientais encontradas em locais tais como residências, prédios habitacionais e comerciais e indústrias.

Todavia, quando o produto estiver sendo utilizado em ambientes ou condições agressivas, estes devem ser submetidos a inspeções com maior frequência. Sendo elas:

- Locais abertos sem qualquer proteção contra os raios solares, serenos e chuva;
- Diretamente exposto à ação da maresia;
- Instalados externamente em veículos de carga rodoviários ou ferroviários;
- Atmosferas corrosivas principalmente contendo enxofre e sais de sódio e potássio;
- Situações sujeitas a vibrações e altas variações de temperatura, combinadas ou não.

10 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

A **B & P EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO LTDA.** informa e recomenda aos usuários de seus produtos:

- 1 - Recarregar, quando aplicável, imediatamente após o uso ou ao término da garantia;
- 2 - Extintores podem sofrer perda de pressão mesmo sem uso. Caso o ponteiro do indicador de pressão atinja a faixa “recarga” solicite a manutenção de garantia;
- 3 - Realizar a cada 12 (doze) meses a manutenção de 2º nível, de acordo com a ABNT NBR 12962 e o Regulamento Técnico de qualidade do INMETRO;

- 4 - Realizar a cada 05 (cinco) anos a manutenção de 3º nível, incluindo revisão total e ensaios hidrostáticos, conforme a ABNT NBR 12962 e o Regulamento Técnico da Qualidade INMETRO. Esta manutenção também é obrigatória antes deste prazo, caso o extintor tenha sofrido danos térmicos, danos mecânicos ou corrosão;
- 5 - Toda ou qualquer manutenção no extintor deve ser realizada obrigatoriamente por empresas registradas junto ao INMETRO;
- 6 - **ATENÇÃO:** A empresa de manutenção deste extintor não se responsabiliza por danos ou multas quando não forem observados todos os cuidados acima citados.

11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Os documentos relacionados a seguir, foram utilizados para projeto, fabricação e testes dos extintores de incêndio, bem como para manutenção dos mesmos. Sendo elas:

- ABNT NBR ISO 4628-3:2015 – Tintas e vernizes — Avaliação da degradação de revestimento — Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência – Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento
- ABNT NBR 9695:2012 Versão Corrigida:2014 – Pó para extinção de incêndio
- ABNT NBR 12274:2010 – Inspeção em cilindros de aço, sem costura, para gases
- ABNT NBR 12962:2016 – Extintores de incêndio – Inspeção e manutenção
- ABNT NBR 15808:2017 – Extintores de incêndio portáteis.
- PORTARIA INMETRO Nº005/2011: Serviço de inspeção técnica e manutenção de extintores de incêndio.
- PORTARIA INMETRO Nº 412/2011: Documento complementar da PORTARIA INMETRO Nº005/2001.
- PORTARIA INMETRO Nº 486/2010: Requisitos de Avaliação da Conformidade para Extintores de Incêndio.
- PORTARIA INMETRO Nº 500/2011: Documento Complementar da PORTARIA INMETRO Nº486/2010.

12 LISTA DE REVISÕES DO MANUAL TÉCNICO

Tabela 11: Lista de Revisões		
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	AGO / 2015	EMISSÃO ORIGINAL
A	NOV / 2015	REVISÃO DO ITEM 4.3 (PÁG. 12)
B	NOV / 2015	REVISÃO DA TABELA 10 (PÁG. 20)
C	MAIO / 2016	REVISÃO DA IMAGEM DO EXTINTOR. (PÁG. 5)
D	JUL / 2016	REVISÃO DA TABELA 10 (PÁG. 20)
E	SET / 2016	REVISÃO DA TABELA 1 (PÁG. 4)
F	NOV / 2017	REVISÃO GERAL.

