



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E
EQUIPAMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO**

**KIT DE DETECÇÃO MULTIGÁS EM AMBIENTE DE
ESPAÇO CONFINADO PARA ATENDIMENTO DA NR-33**

EMD – 10.001

Grupo Página
01 1/11

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS DA DISTRIBUIÇÃO

EMD 10.001

**KIT DE DETECÇÃO MULTIGÁS EM AMBIENTE DE ESPAÇO
CONFINADO PARA ATENDIMENTO DA NR-33**

1ª Edição

NOV/2018

FICHA TÉCNICA

Elaboração:

- Hudson Thiago de Oliveira, Gerente de Aquisição de Materiais e Serviços – GRAQ/SSU/DG;
- Mário Jorge Ribeiro Júnior, Gerente de Manutenção de Redes Subterrâneas – GRSB/SMS/DI;

Conferência:

- Hudson Ferreira da Silva – Gerente de Segurança e Saúde no Trabalho – GRDS/SRH/DG;

Aprovação:

- Wellerson Luiz Santos – Superintendente de Suprimentos – SSU/DG
- Arthur Franklin Marques de Campos – Superintendente de Manutenção no Sistema – SMS/DI
- Eduardo Freitas Sampaio – Superintendente de Recursos Humanos – SRH/DG

Assinaturas constantes no PROCESSO SEI 00310-0013249/2018-46

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	5
2. DEFINIÇÕES	5
2.1. Detector de 4 gases	5
2.2. Estação de calibração para monitores multigás	5
2.3. Cilindro Multigás	5
2.4. Regulador de Vazão	5
2.5. Mangueira de amostragem	5
2.6. Bomba integrada	5
2.7. Suporte de fixação no corpo	5
3. QUANTITATIVOS DOS COMPONENTES	5
4. CONDIÇÕES GERAIS E DE FORNECIMENTO	7
4.1. Identificação	7
4.2. Manual de instruções	7
4.3. Treinamento	7
4.4. Funcionamento	7
4.5. Garantia de confiabilidade e de funcionamento	7
4.6. Amostras	7
5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	8
5.1. Do aparelho multigás	8
5.1.1. Segurança do sistema	8
5.1.2. Corpo do aparelho:	8
5.1.3. Display digital	8
5.1.4. Alarmes	8
5.1.5. Alimentação do detector multigás	9
5.1.6. Sensor do detector multigás	9
5.2. Estação de calibração para monitores multigás	9
5.2.1. Cilindro de gás padrão	9
5.2.2. Regulador de vazão	9
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO APARELHO MULTIGÁS	9
7. DA INSPEÇÃO	10

NR	CÓDIGO CEB-D	DESCRIÇÃO
NR 33	13095068	KIT DE DETECÇÃO MULTIGÁS, PORTÁTIL, COM SENSORES DE OXIGÊNIO, GASES EXPLOSIVOS, SULFETO DE HIDROGÊNIO E MONÓXIDO DE CARBONO E CURVA DE CORRELAÇÃO PARA OS GASES INFLAMÁVEIS METANO, PROPANO, BUTANO E PENTANO, DOTADO DE BOMBA AUTOMÁTICA ACINONADA POR BOTÃO, MANGUEIRA DE AMOSTRAGEM, CARREGADOR E CABO DE COMUNICAÇÃO COM O PC E DETECTOR, ESTAÇÃO DE CALIBRAÇÃO COM CONTROLE DE REGISTROS E EMISSÃO DE CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, CILINDRO MULTIGÁS, MANGUEIRA DE COLETA DE AMOSTRA, CONEXÕES, REGULADOR DE DEMANDA, CABO USB DE COMUNICAÇÃO DA ESTAÇÃO COM PC.
NR 33	13095056	APARELHO DETECTOR MULTIGÁS, COM SENSORES DE OXIGÊNIO, GASES EXPLOSIVOS, SULFETO DE HIDROGÊNIO E MONÓXIDO DE CARBONO, E CURVA DE CORRELAÇÃO PARA OS GASES INFLAMÁVEIS METANO, PROPANO, BUTANO E PENTANO DOTADO DE BOMBA AUTOMÁTICA ACINONADA POR BOTÃO, COM MANGUEIRA DE AMOSTRAGEM REMOTA, CARREGADOR E CABO DE COMUNICAÇÃO COM O PC, FONTE BIVOLT DA BASE.
NR 33	12095057	KIT DE CALIBRAÇÃO COM ESTAÇÃO DE CALIBRAÇÃO COM CONTROLE DE REGISTROS E EMISSÃO DE CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, CILINDRO MULTIGÁS DE 34 L (MÍNIMO) O2 18%VOL, CO 60PPM, H2S 25 PPM, METANO 30% LEL, MANGUEIRA DE LIGAÇÃO, CONEXÕES, REGULADOR DE DEMANDA COMPATÍVEL COM O CILINDRO E DETECTOR, USB PARA COMUNICAÇÃO DA ESTAÇÃO COM PC, FONTE BIVOLT DA BASE.
NR 33	12095063	CILINDRO PARA A DETECÇÃO DOS GASES CO (MONÓXIDO DE CARBONO) 60PPM, O2 (OXIGÊNIO) 18% VOL, H2S (GÁS SULFÍDRICO) 25PPM E LEL (GASES INFLAMÁVEIS) 30%LEL COM VALIDADE MÍNIMA DE 24 MESES, E VOLUME MÍNIMO DE 34 L.

1. OBJETIVO

Fixar as características mínimas exigíveis de fornecimento e de recebimento desse equipamento de segurança na atividade envolvendo ambiente de espaço confinado nas redes subterrâneas de distribuição, salas de baterias, galerias de subestações, estações transformadoras enterradas, cujos usuários são os empregados que desempenham atividades no interior desses locais.

2. DEFINIÇÕES

2.1. Detector de 4 gases

Aparelho portátil, que detecte 4 (quatro) gases (Oxigênio, Inflamáveis, Monóxido de Carbono e Sulfeto de Hidrogênio), com sensores, display digital e dotado de bomba automática incorporada.

2.2. Estação de calibração para monitores multigás

Estação de calibração para o detector de 4 gases portátil, compatível com o detector multigás. É contemplada por um dispositivo de calibração, destinado a calibrar, o detector multigás para a garantia de operação correta do aparelho. É composta por um cilindro para quatro gases (gás padrão), regulador de demanda compatível a base e ao cilindro, mangueira de ligação da estação ao regulador (se aplicável), conjunto recarregável de bateria de Íon de Lítio.

2.3. Cilindro Multigás

Cilindro com amostra para a detecção dos gases (gás padrão) CO (monóxido de carbono), O₂ (oxigênio), H₂S (gás sulfídrico) e LEL (gases inflamáveis).

2.4. Regulador de Vazão

Regulador de vazão fixa para utilização em conjunto com o cilindro multigás.

2.5. Mangueira de amostragem

Extensão que possibilita colher amostras do espaço confinado remotamente e pode ser utilizado com o aspirador manual ou bomba automática.

2.6. Bomba integrada

Bomba para amostragem automática integrada ao detector ativada por botão.

2.7. Suporte de fixação no corpo

Suporte para a fixação do aparelho detector multigás ao corpo do usuário.

3. QUANTITATIVOS DOS COMPONENTES

A tabela 1 abaixo demonstra o quantitativo de componentes para um Kit de Detecção de Gases.

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1	Aparelho detector multigás	1	Und.
2	Estação de Calibração	1	Und.
3	Cilindro multigás 34L	1	Und.
4	Mangueira de conexão Cilindro com a estação de calibração	1	Und
5	Regulador de demanda compatível com o cilindro	1	Und.
6	Clip de fixação no corpo (ou incorporado ao detector)	1	Und.
7	Mangueira de amostragem remota	5	m
8	Kit carregador com fonte de carregamento e cabo de comunicação com o software bateria recarregável íon lítio para detector - autonomia 14 h com bomba (se aplicável).	1	Und.
9	USB para comunicação entre estação e PC (se aplicável).	1	Und.
10	Conexões para montagem do KIT	1	Conj.
11	Capa de Proteção dos Detectores	1	Und

Tabela 1: Kit de Detecção de Gases.

A tabela 2 abaixo esclarece o quantitativo de componentes para um Kit de Calibração de Gases.

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1	Estação de Calibração	1	Und.
2	Cilindro multigás 34L	1	Und.
3	Mangueira de conexão Cilindro com a estação de calibração	1	Und
4	Regulador de demanda para usa no Estação compatível com o cilindro.	1	Und.
5	Fonte de alimentação compatível com a estação.	1	Und.
6	USB para comunicação entre estação e PC (se aplicável).	1	Und.
7	Conexões para montagem do KIT	1	Conj.

Tabela 2: Kit de Calibração de Gases.

A tabela 3 abaixo esclarece os componentes do Detector de Gás.

ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1	Aparelho Detector Multigás	1	Und.
2	Capa protetora de borracha	1	Und.
3	Fonte de Carregamento e Comunicação do Software com o computador. Autonomia 14 h com bomba (se aplicável)	1	Und.
4	Mangueira de amostragem remota	5	m

Tabela 3: Componentes do Detector de Gás.

IMPORTANTE: Todos os componentes do kit de calibração/detecção devem ser perfeitamente compatíveis com o detector multigás e intercambiáveis.

4. CONDIÇÕES GERAIS E DE FORNECIMENTO

4.1. Identificação

Deverá estar gravado no corpo do aparelho de forma legível e indelével o nome do fabricante, nº de fabricação e de série.

4.2. Manual de instruções

O manual em português deverá possuir instruções de operação, de manutenção e segurança do equipamento e seus acessórios.

4.3. Treinamento

Deverá ser fornecido um treinamento para 20 empregados para a operação adequada do kit detector de gases em ambiente de espaço confinado, sem custo para a CEB Distribuição S/A, em local a ser definido, dentro do Distrito Federal. O treinamento deverá ser para multiplicadores e deverá abordar um conhecimento mais aprofundado dos componentes conforme abaixo:

- Carga horária mínima: 4h;
- O treinamento deverá ser realizado após a entrega.

4.4. Funcionamento

Elétrico. O detector multigás deverá possuir bateria de Íon de Lítio recarregável.

4.5. Garantia de confiabilidade e de funcionamento

O detector multigás e todos os seus acessórios deverão possuir garantia de 24 meses a partir da inspeção e recebimento definitivo pela CONTRATANTE, contra qualquer defeito de material ou fabricação e demais intercorrências técnicas. Em caso de devolução para reparo ou substituição, dentro do período de garantia, todos os custos de material e transporte, bem como para retirada de peças com deficiência, para a inspeção, entrega e instalação dos detectores, novos ou reparados, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA. Em caso de substituição ou reparo em qualquer componente ou acessório, dentro do prazo de garantia, deverá haver extensão da garantia do equipamento por mais 12 meses contados a partir do novo recebimento definitivo.

O FORNECEDOR, durante o período de garantia do equipamento, deverá realizar a calibração RBC e a substituição preventiva dos filtros a cada 6 meses. Em caso de acionamento de garantia por defeito de fabricação e problemas técnicos a calibração deverá ser realizada sob responsabilidade do FORNECEDOR.

Os devidos ensaios e padrões deverão ser certificados pelo fabricante e CONTRATADO e estar em plena conformidade com as especificações da NR 33 e NBR 16577/2017.

4.6. Amostras

Caso haja necessidade, a CEB Distribuição poderá solicitar amostra do material, por ocasião da análise técnica, que deverá vir acompanhada de 1 (uma) cópia do manual em português.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1. Do aparelho multigás

O equipamento deverá ser totalmente apto para uso em espaços confinados e possuir bomba acoplada para aferição dos gases em ambientes confinados. O aparelho multigás deverá possuir, no mínimo, as características da Tabela 4 abaixo:

Descrição	Características Mínimas Exigíveis
Temperatura de Operação	(-20°C até +50°C)
Umidade	de 0 até 95%
Alarmes	Luminoso
	Sonoro, mínimo de 85dB
	Vibratório
Visor	Digital com iluminação
Bateria	Íon de Lítio recarregável
Grau de Proteção	IP67XX
Invólucro	Polycarbonato resistente
Garantia	2 anos

Tabela 4: Características mínimas exigíveis para o detector multigás.

5.1.1. Segurança do sistema

O equipamento deverá ser dotado de programa de autogerenciamento de segurança com códigos e mensagens de falhas preferencialmente em português ou inglês (não será admitido alerta em outro idioma).

5.1.2. Corpo do aparelho:

O corpo do aparelho deverá ser fabricado em material não corrosivo, possuindo formato ergonômico para facilitar a empunhadura com uma só das mãos. Deverá ter grau de proteção contra IP67XX .

5.1.3. Display digital

O detector multigás deverá possuir display digital, conforme a NBR 16577/2017, que contenha informações indicando estado de bateria, calibração com gás, valores de pico, com leitura mínima e máxima dos gases em português, com iluminação de fundo para tornar a leitura fácil, em condições de baixa luminosidade e ângulos diferentes.

5.1.4. Alarmes

O detector multigás deverá ter alarme sonoro e visual. O alarme sonoro deverá ter sons diferenciados para falha, alarme de gás e alerta. O alarme visual deverá ter um alerta luminoso, com cores diferenciadas de operação e alertas de falhas.

5.1.5. Alimentação do detector multigás

O detector multigás deverá operar com baterias Íon de Lítio recarregável que proporcione no mínimo de 14 horas de funcionamento contínua com a bomba incorporada.

5.1.6. Sensor do detector multigás

O sensor do aparelho multigás deverá ter sensibilidade e realizar a leitura de quatro gases conforme a Tabela 5 abaixo.

Gás	Faixa de Medição	Resolução
O ₂ (Oxigênio)	0 a 25,0%	0,1%
Gás Inflamável	0 a 100% LEL	1% LEL
CO (Monóxido de Carbono)	0 a 1000 ppm	1 ppm
H ₂ S (Gás Sulfídrico)	0 a ppm	1 ppm

Tabela 5: Sensores para o detector multigás.

5.2. Estação de calibração para monitores multigás

A estação de calibração deverá ser portátil e totalmente compatível com o detector multigás. A estação deverá possuir sinalização luminosa para indicar o status da calibração e do *Bump Test*. A estação deverá ser alimentada por fonte de tensão de 220V.

A estação de calibração deverá possuir memória interna ou possibilitar a conexão com PC para o armazenamento e rastreabilidade de todas as calibrações e *Bump Test* realizados. A estação deverá possibilitar ainda a conexão via interface Ethernet para disponibilização dos dados na rede interna da CEB – D.

5.2.1. Cilindro de gás padrão

O cilindro é composto com material de referência (mistura padrão) para quatro gases, com válvula em inox de capacidade de 0,5 l/m a pressão de 1000psi gás metano CH₄ à concentração de 29% LEL, 60 ppm de CO, 20ppm H₂S, aproximadamente 15% vol O₂ Balanceado em N₂.

5.2.2. Regulador de vazão

Válvula para regular a vazão do cilindro de gás padrão para auxílio no teste de resposta (*Bump Test*) e na calibração do detector multigás. A válvula deverá ser compatível com o cilindro.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO APARELHO MULTIGÁS

- O aparelho deverá ser intrinsecamente seguro (a prova de explosão e de queda), de fácil manutenção e possuir leitura em menu com fácil visibilidade para operação, alarme de falha e indicação de alerta, com alarme sonoro do indicativo de falha e alerta;
- Com formato que proporciona empunhadura ergonômica;

- c) Com menu digital em português contendo indicações através de simbologia universal por ícones e números bem visíveis com iluminação de fundo;
- d) O equipamento deverá possuir operação simples por meio de menor número de botões;
- e) Fácil ajuste antes do uso diário;
- f) O fabricante deverá apresentar o laudo de calibração no fornecimento;
- g) Armazenamento de dados com “kit de interface e Software preferencialmente em português”;
- h) Umidade relativa entre 0% a 95% e material do invólucro em plástico não corrosivo;
- i) Assistência técnica no Brasil;
- j) O fabricante ou fornecedor deverá apresentar Certificados de Conformidade do INMETRO;

- k) A área de Saúde e Segurança da CEB Distribuição necessita de, no mínimo, 10 dias para efetuar a avaliação do produto objeto desta especificação técnica para fins de aprovação.

7. DA INSPEÇÃO

A CEB-D reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar o material/equipamento abrangido por esta especificação quer no período de fabricação, quer na época do embarque ou em qualquer momento que julgar necessário.

O fornecedor deverá avisar a CEB-D, com antecedência de 10(dez) dias para fornecimento nacional e de 20 (vinte) dias para fornecimento estrangeiro, sobre a data em que o material/equipamento estará pronto para inspeção.

O fornecedor deverá enviar a CEB-D, no mínimo, 20 (vinte) dias antes do início dos ensaios, as características dos equipamentos, aparelhos e instrumentos a serem utilizados nos ensaios, com as respectivas classes de precisão e detalhes de como serão realizados, mostrando os diagramas de conexões.

Todos os equipamentos e instrumentos deverão estar aferidos e calibrados por órgão competente e possuir certificado de aferição e calibração dentro do prazo de validade de 12 (doze) meses.

Os métodos de ensaios dos materiais/equipamentos deverão estar de acordo com esta especificação e com as normas recomendadas, em suas últimas revisões.

As características dos equipamentos, aparelhos e instrumentos utilizados durante os ensaios não deverão se alterar com as variações de frequência, correntes ou tensão dos circuitos que os alimentam. Todas as correções necessárias deverão ser feitas para satisfazer às condições padronizadas.

O fornecedor tomará, às suas expensas, todas as providências para que a inspeção dos materiais/equipamentos, no local de fabricação, se realize em condições adequadas, de acordo com as normas recomendadas e com esta especificação.



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E
EQUIPAMENTOS DA DISTRIBUIÇÃO**

**KIT DE DETECÇÃO MULTIGÁS EM AMBIENTE DE
ESPAÇO CONFINADO PARA ATENDIMENTO DA NR-33**

EMD – 10.001

Grupo
01

Página
11/11

Assim, deverá proporcionar todas as facilidades para o livre acesso aos laboratórios, às dependências onde estão sendo fabricados os materiais/equipamentos em questão, ao local de embalagem, bem como disponibilizar pessoal habilitado a prestar todas as informações e executar os ensaios, além de todos os dispositivos, instrumentos, para realizá-los.