



Portaria Inmetro/Dimel nº 054, de 06 de fevereiro de 2009.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, através da Portaria Inmetro n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "g", da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro,

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidores de gases de exaustão veicular, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 155/2005 e considerando o Art. 2º da Portaria Inmetro nº 327/2008, resolve:

Aprovar em caráter provisório os medidores de gases de exaustão veicular modelos TM 131 e TM 132, sob a marca TECNOMOTOR, BEA 724 D e BEA 724, sob a marca BOSCH, e MM 1020, sob a marca MAGNETI MARELLI, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

Endereço: Rua Albino Triques, 2040, Jd. Santa Felícia, São Carlos/SP, CEP 13560-970.

2 FABRICANTE

Nome: Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

Endereço: Rua Albino Triques, 2040, Jd. Santa Felícia, São Carlos/SP, CEP 13560-970.

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: medidor de gases de exaustão veicular.

País de origem: Brasil.

Marcas e modelos: conforme a tabela de equivalência abaixo.

Marcas	TECNOMOTOR	BOSCH	MAGNETI MARELLI
Modelos com mostrador	TM 131	BEA 724 D	MM 1020
Modelos sem mostrador	TM 132	BEA 724	----

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Os modelos a que se refere a presente Portaria possuem as seguintes características:

- Princípio de medição: raios infravermelhos não-dispersivos (NDIR);
- Classe de exatidão: 0;
- Faixa de medição para monóxido de carbono (CO): 0 % vol a 15 % vol;
- Resolução para monóxido de carbono (CO): 0,01 % vol;
- Faixa de medição para dióxido de carbono (CO₂): 0 % vol a 20 % vol;
- Resolução para dióxido de carbono (CO₂): 0,1 % vol;



- g) Faixa de medição para hidrocarbonetos (HC): 0 ppm vol a 20.000 ppm vol (hexano) e 0 ppm vol a 40.000 ppm vol (propano);
- h) Resolução para hidrocarbonetos (HC): 1 ppm vol;
- i) Fluxo de gases: entre 0,3 L/min e 6 L/min.

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Instrumento utilizado para determinar a concentração de componentes dos gases emitidos por um motor de combustão do ciclo Otto. É composto das seguintes partes:

5.1 Banco óptico: marca Sensors, modelo AMB II.

5.2 Sonda de amostragem: consiste de mangueira de óleo solvente de ¼" (com aproximadamente 6000 mm) acoplada por um espigão de ¼" (latão) ao corpo em aço bicromatizado (garra e tubo, com aproximadamente 260 mm de comprimento) que é conectado a uma mangueira de Teflon com malha de aço inox (aproximadamente 340 mm de comprimento).

5.3 Cabo de comunicação: tipo RS232C, utilizado para conectar o banco óptico a um computador, onde deve estar instalado o software de medição.

5.4 Softwares: SoftGas (versão 1.1, marca Tecnomotor ou Magneti Marelli) ou EasyGas (versão 1.0, marca Bosch). Opcionalmente pode ser utilizado o software Igor (versão 4.9, marca Tecnomotor), Egon (versão 1.6.0, marca Tecnomotor) ou BEA BR (versão 1.3, marca Bosch). Os softwares são responsáveis por realizar os cálculos necessários e exibir o resultado de medição.

5.4.1 Os modelos TM 131, BEA 724 D e MM 1020 podem exibir e imprimir o resultado de medições sem auxílio de computador, pois possuem mostrador e impressora.

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do Processo Inmetro n.º 52600.038671/2006.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 Funções não verificadas: todas aquelas que não estão incluídas no campo de aplicação do Regulamento Técnico Metrológico aprovado pela Portaria Inmetro nº 155/2005.

7.2 As versões dos softwares utilizadas nos modelos a que se refere a presente Portaria poderão ser atualizadas pelo fabricante, desde que não sejam alteradas as características de medição das versões descritas no subitem 5.4 da presente Portaria.

8 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS:

8.1 O instrumento deverá portar as seguintes inscrições:

- a) "Tecnomotor" ou "Bosch" ou "Magneti Marelli";
- b) "110~220 V";
- c) "50~60 Hz";
- d) "35 W";
- e) "Fluxo: Mín = 0,3 L/min – Nom = 2,4 L/min";
- f) classe de exatidão: "0";
- g) sequência numérica representando o número de série (seis primeiros dígitos), dia de fabricação (sétimo e oitavo dígitos), mês de fabricação (nono e décimo dígitos) e ano de fabricação (décimo primeiro e décimo segundo dígitos);
- h) tabela com os valores máximos medidos para os gases hexano, propano, CO e CO₂, conforme item 4 da presente portaria;



- i) valor do fator de equivalência do propano (PEF), no painel frontal do instrumento;
- j) marca de aprovação do modelo, na forma 'SÍMBOLO DO INMETRO – ML xxx/yyyy' (n.º e ano da presente Portaria de Aprovação de Modelo);

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

9.1 Verificações inicial e subseqüentes: devem ser realizadas de acordo com o disposto no Regulamento Técnico Metrológico aprovado pela Portaria Inmetro n.º 155/2005 e seguidos os procedimentos determinados na NIE-Dimel-079;

9.2 Marcas de verificação e selagem: serão aplicadas de acordo com as indicações dos desenhos anexos à presente Portaria.

10 ANEXOS

10.1 Desenhos:

10.1.1 Vista frontal dos medidores de gases modelos TM 131, BEA 724 D e MM 1020;

10.1.2 Vista traseira dos medidores de gases modelos TM 131, BEA 724 D e MM 1020;

10.1.3 Vista frontal dos medidores de gases modelos TM 132 e BEA 724;

10.1.4 Vista traseira dos medidores de gases modelos TM 132 e BEA 724;

10.1.5 Etiquetas de identificação dos medidores de gases modelos TM 131, TM 132, BEA 724 D, BEA 724 e MM 1020;

10.1.6 Sonda e mangueira dos medidores de gases modelos TM 131, TM 132, BEA 724 D, BEA 724 e MM 1020.

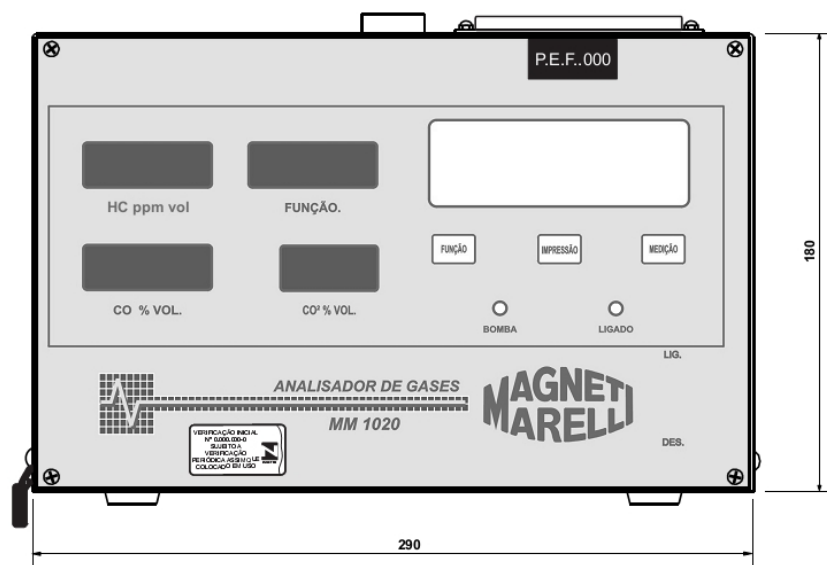
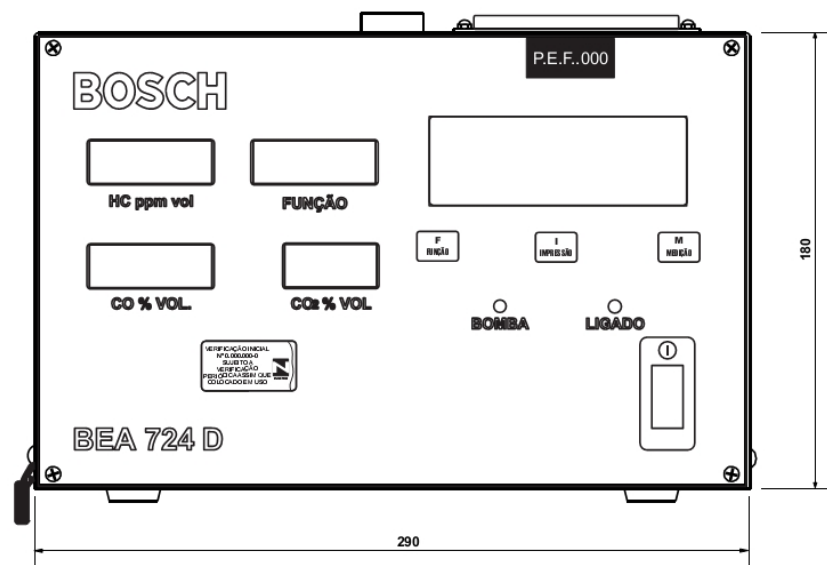
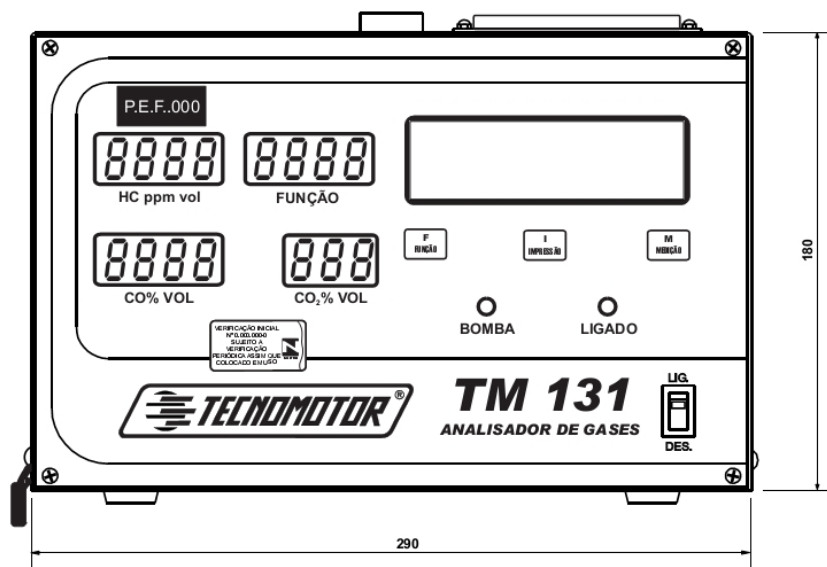
11 VALIDADE

A aprovação de modelo a que se refere a presente Portaria tem validade de 02 (dois) anos.

12 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009



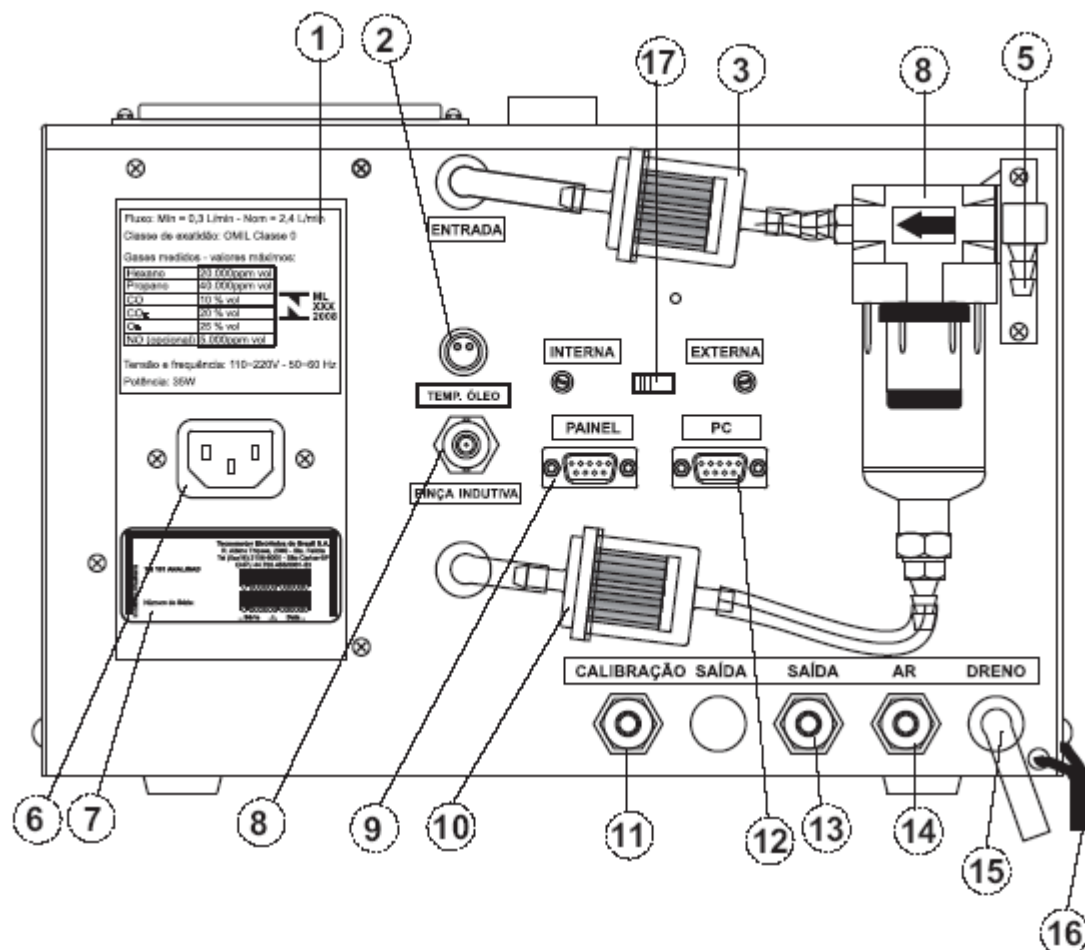
FABRICANTE:
TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.

VISTA FRONTAL DOS MEDIDORES DE GASES
MODELOS TM 131, BEA 724 D E MM 1020

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
01



17	Chave seletora para comunicação serial
16	Lacre do INMETRO
15	Dreno saída de água condensada
14	Entrada do ar usado na auto-calibração
13	Saída de gás
12	Porta de comunicação do computador
11	Entrada do gás para calibração
10	Filtro dreno
9	Porta de comunicação para configurar a identificação da oficina
8	Entrada pinça indutiva
7	Etiqueta data de fabricação e número de série
6	Entrada da rede
5	Entrada do gás de medição
4	Elemento coalescente
3	Filtro de entrada
2	Entrada sonda temperatura do óleo
1	Etiqueta inscrição obrigatória

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009



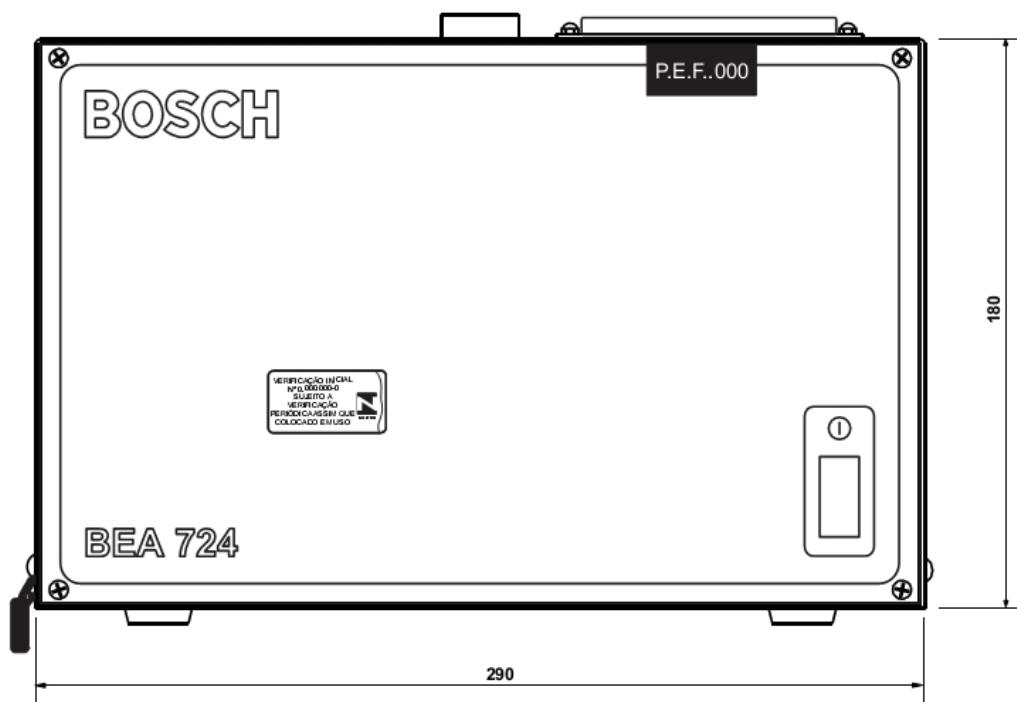
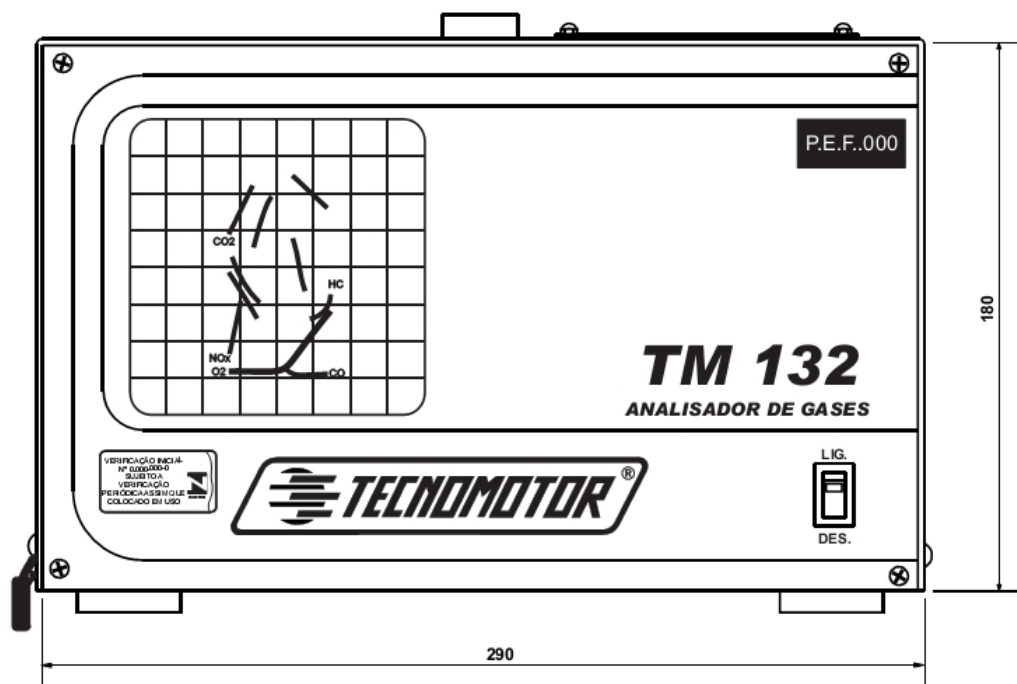
FABRICANTE:
 TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.

VISTA TRASEIRA DOS MEDIDORES DE GASES
 MODELOS TM 131, BEA 724 D E MM 1020

COTAS EM:
 --

ESCALA:
 S/E

ANEXO:
 02



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009



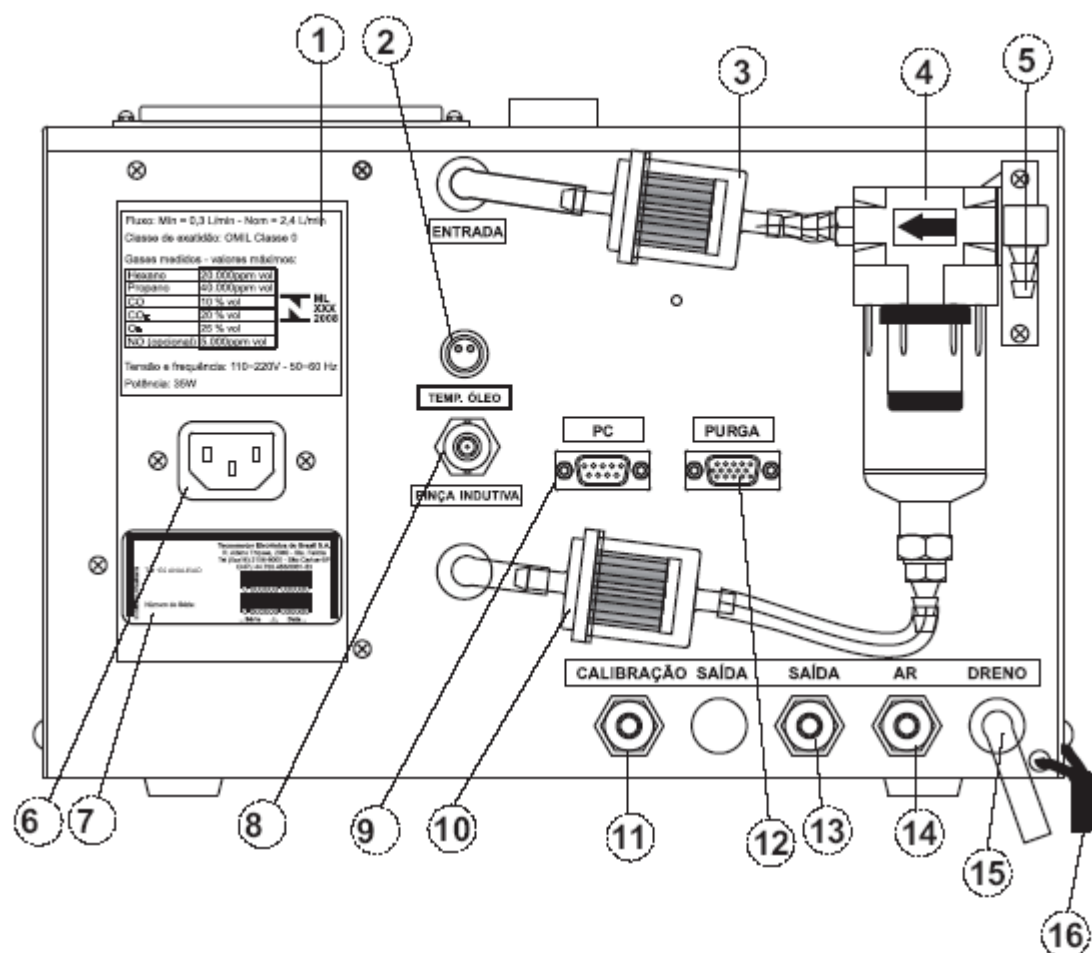
FABRICANTE:
TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.

VISTA FRONTAL DOS MEDIDORES DE GASES
MODELOS TM 132 E BEA 724

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
03



16	Lacre do INMETRO
15	Dreno saída de água condensada
14	Entrada do ar usado na auto-calibração
13	Saída de gás
12	Saída para acionamento do sistema de purga
11	Entrada do gás para calibração
10	Filtro dreno
9	Porta de comunicação do computador
8	Entrada pinça indutiva
7	Etiqueta data de fabricação e número de série
6	Entrada da rede
5	Entrada do gás de medição
4	Elemento coalescente
3	Filtro de entrada
2	Entrada sonda temperatura do óleo
1	Etiqueta inscrição obrigatória

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009



FABRICANTE:
TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.

VISTA TRASEIRA DOS MEDIDORES DE GASES
MODELOS TM 132 E BEA 724

COTAS EM:
--

ESCALA:
S/E

ANEXO:
04

Etiqueta inscrições obrigatórias

Fluxo: Mín = 0,3 L/min - Nom = 2,4 L/min

Classe de exatidão: OMIL Classe 0

Gases medidos - valores máximos:

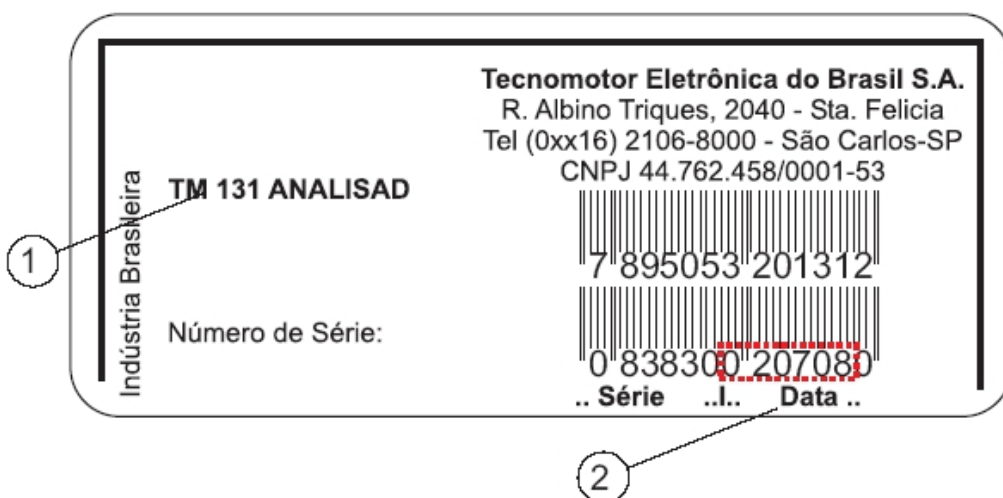
Hexano	20.000ppm vol
Propano	40.000ppm vol
CO	10 % vol
CO ₂	20 % vol
O ₂	25 % vol
NO (opcional)	5.000ppm vol



Tensão e frequência: 110~220V - 50~60 Hz

Potência: 35W

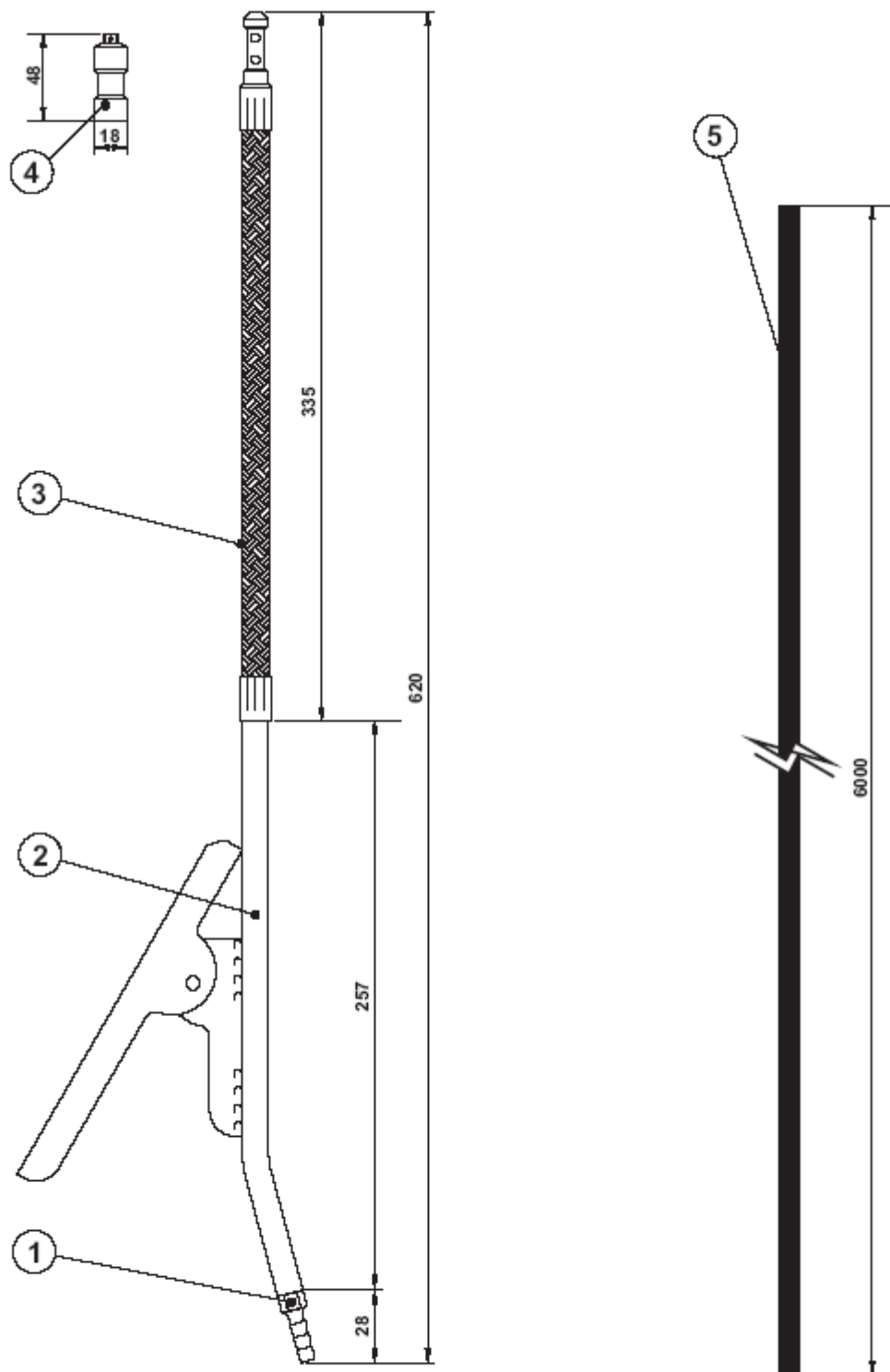
Etiqueta data de fabricação e número de série



2	Indicação da data fabricação - Dia/Mês/Ano - 02/07/08 na figura acima
1	Identificação do aparelho

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009

	FABRICANTE: TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.	COTAS EM: --
	ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS MEDIDORES DE GASES MODELOS TM 131, TM 132, BEA 724 D, BEA 724 E MM 1020	ESCALA: S/E
		ANEXO: 05



5	MANGUEIRA ÓLEO SOLVENTE 1/4 PLUS
4	TAMPÃO DA Sonda
3	MANGUEIRA TEFLON C/ MALHA DE AÇO INOX 12 + PONTEIRA
2	CORPO (GARRA + TUBO e12xCORPO (GARRA + TUBO i9-ACO SAE1020-BICROMATIZADO)
1	ESPIGÃO DE 1/4" (LATÃO)

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 054, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2009



FABRICANTE:
TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.

SONDA E MANGUEIRA DOS
MEDIDORES DE GASES MODELOS TM 131, TM 132,
BEA 724 D, BEA 724 E MM 1020

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
06