

# **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR-MDIC**

## **INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO**

**Portaria INMETRO/DIMEL/Nº 250, de 26 de setembro de 2007.**

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 nº 257, de 12.11.91, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea "g", da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro:

Considerando o art. 3º da Portaria Inmetro nº 083 de 01 de junho de 1990;

Considerando o que dispõe o art. 1º, da Portaria Inmetro nº 210 de 04 de novembro de 1994, e atendida mediante as apresentações dos certificados de exame de tipo nºs FTZU 05 ATEX 0153X, de 30/05/05 e dos relatórios de ensaios, CVN-505839-01, Anexos 1/2/3/4/5 de 08 de Dezembro de 2005, T 6792, de 08/12/05 e TC 3570, de 08/12/05, emitidos pelo NMI – Nederlands Meetinstituut, resolve:

Autorizar o uso, em caráter provisório, do conversor de volume de gás, marca Elgas, modelo micro ELCOR-2, bem como estabelecer as instruções que deverão ser observadas quando da realização do Controle Metrológico Legal.

### **1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO:**

1.1 Fabricante : Elgas s.r.o.

1.1.1 Endereço: Ohrozenice, nº 211

Pardubice, República Checa

CEP: 533-53

1.2 Representante: Hirsá Sistemas de Automação e Controle Ltda.

1.2.1 Endereço: Av. Coronel Luiz de Oliveira Sampaio, 195

Ilha do Governador – Rio de Janeiro

CEP: 21931-010

CNPJ: 27.632.330/0001-56

1.3 Marca: Elgas

1.4 Modelo: microELCOR-2

1.5 Designação: Conversor de volume, compacto, com base em microprocessador capaz de calcular, armazenar e indicar variações no volume em uma linha de gás natural, corrigindo-o através de um fator de correção.

1.6 Descrição: Dispositivo de indicação e cálculo eletrônico, designado para medição de volume de gás, indicado para o processamento de sinais provenientes de sensores de pressão estática absoluta e temperatura, capaz de efetuar todos os cálculos através de pulsos fornecidos, que representam medições de volume.

1.6.1 Modo Operacional: O dispositivo de indicação e cálculo, realiza operações de conversão, de acordo com os seguintes métodos:

- a) AGA 8;
- b) AGA NX 19;
- c) SGERG 91;
- d) FATOR FIXO (0,9 a 1,1).

1.6.1.5 A correção de volume baseia-se na medição de temperatura e pressão, e na contagem de pulsos recebidos do medidor.

1.6.1.6 A configuração do conversor de volume é realizada através de um “software” aplicativo, executado em ambiente “Windows”. A comunicação entre o “software” aplicativo e o conversor de volume é feita via interface RS-232 ou RS-485, ou comunicação ótica (infravermelho).

1.6.1.7 Os dados do processo e opções de configuração só podem ser modificados através do “software”, mediante código de acesso (senha).

1.6.1.7.1 As intervenções via “software”, são realizadas mediante códigos de acesso (senhas), que ficam armazenadas na memória do equipamento (*flash*), sendo que cada registro contém data, hora, usuário, volume, volume corrigido, volume em situação de erro, volume corrigido em situação de erro e o comando executado, com os valores anterior e posterior à intervenção.

## 1.6.2 Conversão:

1.6.2.1 Se o microELCOR-2 estiver conectado a um medidor de gás tipo diafragma, a conversão de volume deve ser feita na quantidade declarada abaixo:

| Designação                | Conversão    |
|---------------------------|--------------|
| G1,6 até e inclusive G6   | 0,01m³/pulso |
| G10 até e inclusive G65   | 0,1m³/pulso  |
| G100 até e inclusive G650 | 1m³/pulso    |
| ≥ G1000                   | 10m³/pulso   |

1.6.2.2 Se o microELCOR-2 estiver conectado a um medidor de gás tipo turbina ou rotativo, a conversão de volume deve ser feita na quantidade de volume declarada abaixo:

| Designação                  | Conversão   |
|-----------------------------|-------------|
| G16 até e inclusive G65     | 0,1m³/pulso |
| G100 até e inclusive G650   | 1m³/pulso   |
| G1000 até e inclusive G6500 | 10m³/pulso  |
| ≥ G10000                    | 100m³/pulso |

## 1.6.3 Modo Gerencial :

1.6.3.1 As principais informações relativas ao processo são visualizadas através do visor do instrumento ou via “software”. Através do “software” é possível visualizar informações detalhadas do instrumento, configurá-lo, gerar relatórios e gráficos dos dados armazenados.

1.6.3.2 A alteração das configurações só é possível com rompimento do lacre interno ao conversor eletrônico, ou via “software”.

1.6.3.3 Podem ser configurados diferentes níveis de segurança, e a Autoridade Metrológica cabe o controle do mais alto nível;

1.6.3.4 O acesso aos parâmetros que participam da determinação dos resultados das medições, por meio do “*hardware*”, só é possível com rompimento do lacre, e o acesso através de “*software*”, dá-se mediante uma senha, somente pelo nível anterior ao mais alto que é de controle a Autoridade Metrológica.

1.6.3.5 Todas as intervenções são armazenadas em uma memória interna cujo registro inclui data, hora, usuário, volume, volume corrigido, volume em situação de erro, volume corrigido em situação de erro e o comando executado, com os valores anterior e posterior à mudança. Essa intervenção assegura a rastreabilidade do processo.

1.6.3.6 Qualquer operação realizada no equipamento, fica armazenado no sistema de gerenciamento de medição.

1.6.4 Especificações técnicas:

1.6.4.1 Pressão de trabalho: Faixas entre 80 kPa e 7000kPa dependendo da especificação do transmissor de pressão.

1.6.4.2 Sensor de pressão estática absoluta, compensado digitalmente.

1.6.4.3 Temperatura de operação: -10°C/60°C.

1.6.4.4 Sensor de temperatura: PT1000.

1.6.4.5 Temperatura de armazenamento: -40 °C/+80°C.

1.6.4.6 Visor de cristal líquido contendo 10 posições (1 linha).

1.6.4.7 Alimentação através de bateria: Bateria de Lítio de 16Ah, 2,9 a 3,7V.

1.6.4.8 Alimentação externa opcional: 4,7V a 15V.

1.6.4.9 Entrada de pulsos de frequência máxima recomendável: 4Hz.

1.6.4.10 Porta serial RS-232 ou RS 485.

1.6.4.11 Saída de pulsos de baixa frequência

1.6.4.12 Largura dos pulsos - 100ms para volumes primário e corrigido, e selecionável entre 1s a 25s para indicação de erro.

1.6.4.13 “*software*”: A configuração do instrumento pode ser realizada por “*software*” aplicativo através da utilização de senha.

## 2 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS :

2.1 Conforme memorial descritivo e desenhos constantes do Processo nº 52600 007613/2006.

## 3 CONTROLE METROLÓGICO LEGAL :

3.1 Verificações: O controle metrológico legal deve obedecer aos regulamentos técnicos metrológicos pertinentes e demais exigências constantes desta portaria.

3.2 A marca de selagem deve ser aposta por meio de selos conforme o constante do “Anexo 05” da presente portaria.

3.3 Deve ser garantida qualquer alteração nos parâmetros que participam da determinação dos resultados da medição, por meio de selagem.

3.4 Quando não for possível garantir a inviolabilidade através da selagem citado no item acima, deve ser garantida através de selagem eletrônica para que possa proteger o sistema contra operações capazes de afetarem a medição.

3.5 A utilização do conversor de volume nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia está condicionado ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de autorização e na Portaria Conjunta ANP/Inmetro nº 01 de 19/06/2000, ou regulamento que venha substituí-la.

#### 4 RESTRIÇÕES:

4.1 As senhas que permitem a utilização do sistema é hierarquizado e como tal deve ser respeitado, estando sujeito a avaliação por ocasião das verificações metrológicas e regulares.

4.2 O equipamento deve ser mantido dentro da faixa de operação de temperatura e em condições secas para o seu bom desempenho seja quando ligado ou desligado.

#### 5 INSTALAÇÃO :

5.1 Quando da instalação do modelo microELCOR-2 devem ser observadas as exigências constantes desta Portaria de autorização e da Portaria Conjunta ANP/Inmetro nº 001, de 19 de junho de 2000, ou regulamento que venha substituí-la.

#### 6 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS :

- a) marca e nome do fabricante;
- b) designação do modelo;
- c) número da portaria de autorização e;
- d) número de série e ano de fabricação.

#### 7 MARCAÇÃO E SELAGEM :

7.1 Será aposta no medidor a marca relativa à aprovação de modelo na forma:



7.2 A marca de selagem obedecerá ao plano de localização constante do Anexo 05.

#### 8 DESENHOS ANEXOS À PRESENTE PORTARIA :

- 8.1 Anexo 01: Foto do microELCOR-2.
- 8.2 Anexo 02: Vistas frontal e lateral esquerda com descrição de componentes.
- 8.3 Anexo 03: Vista inferior com descrição de componentes.
- 8.4 Anexo 04: Dimensões.
- 8.5 Anexo 05: Plano de selagem.
- 8.6 Anexo 06: Placas de identificação e de inscrições obrigatórias.

#### 9 ENTRADA EM VIGOR :

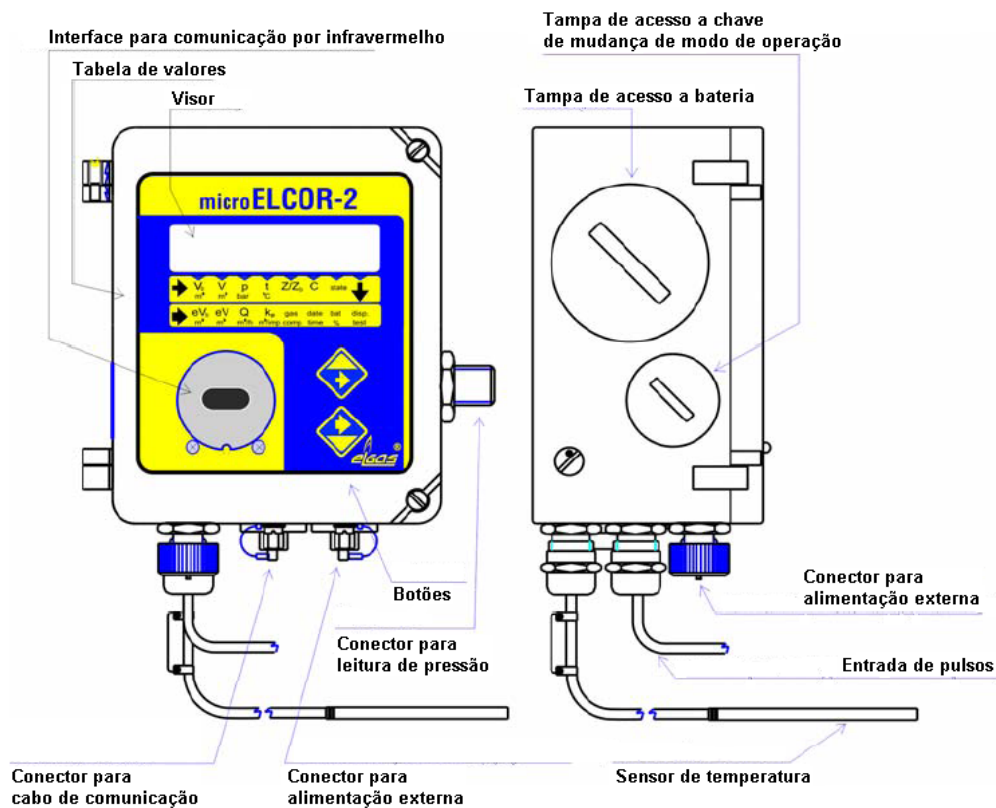
9.1 Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS  
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro



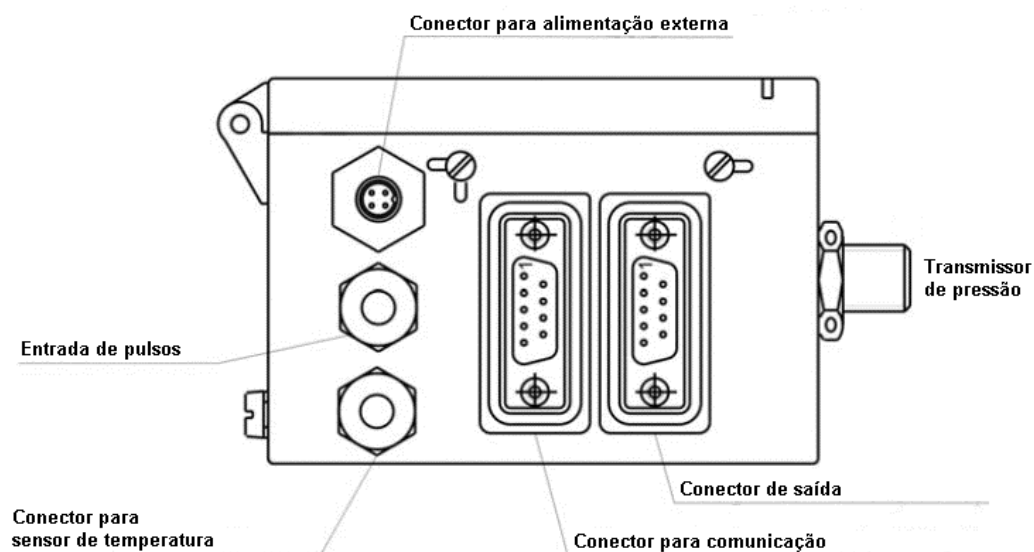
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                          |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><br>Elgas s.r.o.                                   | COTAS EM:<br><br>mm                |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><br>Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda |                                    |
|                                                                                     | Conversor de Volume microELCOR-2<br>Foto do microELCOR-2                 | ESCALA:<br>S/E<br><br>ANEXO:<br>01 |



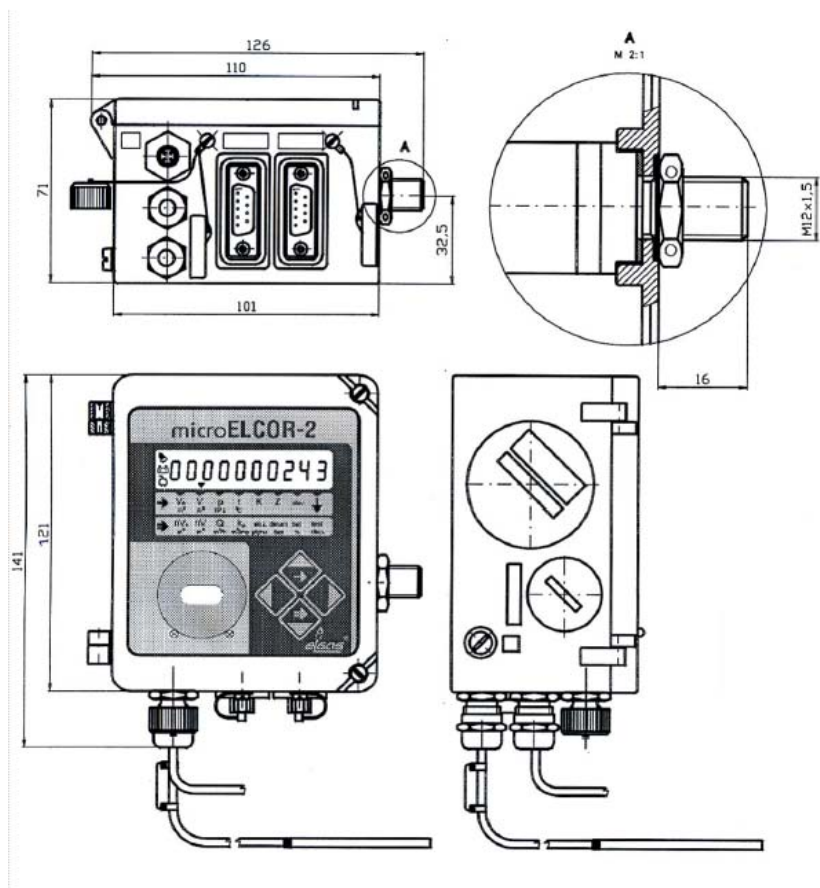
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                                                    |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><br>Elgas s.r.o.                                                             | COTAS EM:<br><br>mm            |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><br>Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda                           |                                |
|                                                                                     | Conversor de Volume microELCOR-2<br>Vistas frontal e lateral esquerda com descrição de componentes | ESCALA:<br>S/E<br>ANEXO:<br>02 |



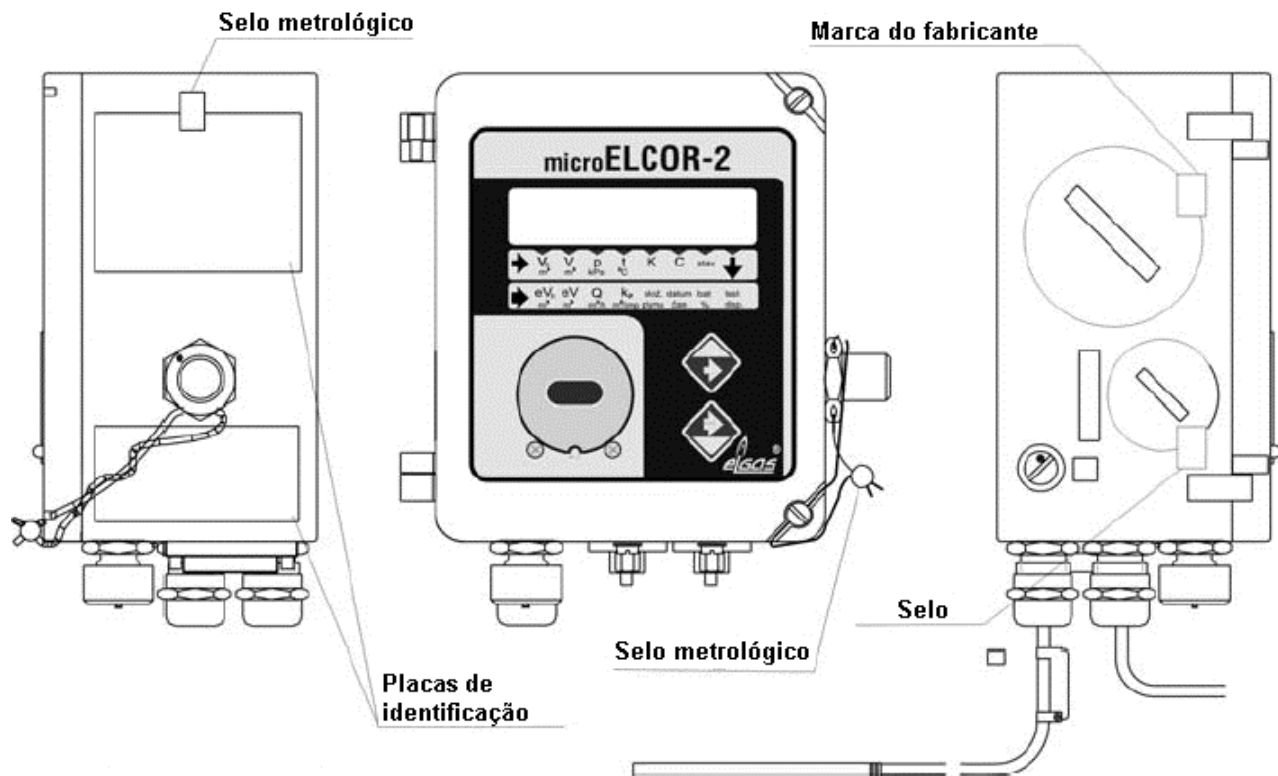
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><br>Elgas s.r.o.                                          | COTAS EM:<br>mm |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><br>Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda        | ESCALA:<br>S/E  |
|                                                                                     | Conversor de Volume microELCOR-2<br>Vista inferior com descrição de componentes | ANEXO:<br>03    |



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                          |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><br>Elgas s.r.o.                                   | COTAS EM:<br>mm                    |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><br>Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda |                                    |
|                                                                                     | Conversor de Volume microELCOR-2<br><br>Dimensões                        | ESCALA:<br>S/E<br><br>ANEXO:<br>04 |



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                                                         |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><p style="text-align: center;">Elgas s.r.o.</p>                                   | <b>COTAS EM:</b><br>mm                       |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><p style="text-align: center;">Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda</p> |                                              |
|                                                                                     | <p style="text-align: center;">Conversor de Volume microELCOR-2<br/>Plano de Selagem</p>                | <b>ESCALA:</b><br>S/E<br><b>ANEXO:</b><br>05 |

|                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>microELCOR-2</b>           |  | Date 2005<br>Ser.No.<br><b>05690000</b>                                                                                                                |
| $T_b = 288,15 \text{ K}$ $p_b = 101,325 \text{ kPa}$ $\Phi = 0 \%$                                              |  |                                                                                                                                                        |
| Type approval: TXXXX                                                                                            |  | Test certificate: TC XXXX                                                                                                                              |
| $-25 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$                                        |  | Pulse input max. 4 Hz                                                                                                                                  |
| <b>Compressibility factor</b><br>00 AGA NX-19<br>01 AGA NX-19 -mod<br>03 SGERG-88<br>04 AGA 8-G1<br>05 AGA 8-G2 |  | <b>Composition Gas</b><br>1 CO <sub>2</sub> [%]<br>2 N <sub>2</sub> [%]<br>3 H <sub>2</sub> [%]<br>4 d [-]<br>5 H <sub>6,n</sub> [kWh/m <sup>3</sup> ] |
| Pressure (200÷1000) kPa abs    s.n. <b>051530000</b><br>Pt 1000 (-25 ÷ 60) °C    s.n. <b>050900000</b>          |  |                                                                                                                                                        |
| ELGAS, s.r.o.    Pardubice    CZECH REPUBLIC                                                                    |  |                                                                                                                                                        |



|                                                                                                                                     |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| FTZÚ 05 ATEX 0153X<br> II 2G    EEx ia IIC T4 / T3 |                   |
| T4 (-25 to 40) °C                                                                                                                   | T3 (-25 to 60) °C |

Placa contendo as inscrições obrigatórias:

|                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ML   | <br>Modelo: microElcor-2<br>Número de Série: 00000000<br>Ano de Fabricação: 0000<br>Portaria INMETRO/DIMEL/No. 000 |
|                                                                                     | XXX  |                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | YYYY |                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                       |

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 250 DE 26 DE setembro DE 2007

|                                                                                     |                                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <b>Fabricante:</b><br><br>Elgas s.r.o.                                                          | COTAS EM:<br><br>mm            |
|                                                                                     | <b>Representante:</b><br><br>Hirsá Sistemas de Automação e Controle Ltda                        |                                |
|                                                                                     | Conversor de Volume microELCOR-2<br>Placas de identificação e Placa com inscrições obrigatórias | ESCALA:<br>S/E<br>ANEXO:<br>06 |