

# HM-ICON

Contador inteligente híbrido



Revisão B - Edição 07/2024

**MANUAL DE USO,  
MANUTENÇÃO  
E ADVERTÊNCIA!**



# 1 - INTRODUÇÃO

## PREFÁCIO

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, distribuída, traduzida para outras línguas ou transmitida por quaisquer meios eletrônicos ou mecânicos, incluindo fotocópias, gravações ou quaisquer outros meios de armazenamento e recuperação, para qualquer fim que não seja o uso exclusivamente pessoal do comprador, sem a autorização expressa por escrito do Fabricante.

O fabricante não é de modo algum responsável pelas consequências de quaisquer operações efetuadas de forma diferente do quanto indicado no manual.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as instruções de funcionamento e recomendações descritas neste manual devem ser seguidas para:

- obter o melhor desempenho possível do equipamento;
- manter o equipamento em condições eficientes.

De particular importância é a formação do pessoal responsável por:

- a utilização e a manutenção do equipamento de forma correta;
- a aplicação das instruções e dos procedimentos de segurança indicados.



### **AVISO!**

**As imagens neste documento são indicativas do tipo de produto e podem diferir em pormenor.**



## 1.1 - HISTÓRICO DE REVISÕES

| Índice de revisão | Data     |
|-------------------|----------|
| <b>A</b>          | 02/2024. |
| <b>B</b>          | 07/2024  |
|                   |          |

Tab. 1.1.

## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 - HISTÓRICO DE REVISÕES .....  | 5         |
| <b>2 - INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>                                      | <b>11</b> |
| 2.1 - IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE .....                                  | 11        |
| 2.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO .....                                     | 11        |
| 2.3 - SISTEMA DE REGULAMENTAÇÃO .....                                    | 12        |
| 2.4 - GARANTIA .....   | 12        |
| 2.4.1 - CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DE REFERÊNCIA .....                   | 13        |
| 2.5 - DESTINATÁRIOS, FORNECIMENTO E ARMAZENAMENTO DO MANUAL .....        | 14        |
| 2.6 - IDIOMA .....   | 14        |
| 2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZADA NO MANUAL .....                               | 15        |
| 2.8 - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO APLICADAS .....                            | 16        |
| 2.8.1 - IDENTIFICADOR DE DISPOSITIVO LÓGICO .....                        | 18        |
| 2.8.1.1 - TIPO DE CALIBRE .....  | 18        |
| 2.8.1.2 - TIPO DE COMUNICAÇÃO REMOTA .....                               | 18        |
| 2.8.2 - DESCRIÇÃO DAS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO .....                      | 19        |
| 2.9 - GLOSSÁRIO DE UNIDADES DE MEDIDA .....                              | 20        |
| 2.10 - FIGURAS PROFISSIONAIS QUALIFICADAS .....                          | 21        |
| <b>3 - SEGURANÇA .....</b>   | <b>23</b> |
| 3.1 - AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA .....                                   | 23        |
| 3.2 - DIRETIVA ATEX INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....                        | 24        |
| 3.2.1 - DESCARGAS ELETROSTÁTICAS .....                                   | 24        |
| 3.2.2 - LIGAÇÃO A OUTROS DISPOSITIVOS .....                              | 24        |
| 3.2.3 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO .....                                | 24        |
| 3.2.4 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO NUMA ÁREA PERIGOSA ..... | 25        |
| 3.3 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....                          | 26        |
| 3.4 - OBRIGAÇÕES E PROIBIÇÕES .....                                      | 27        |
| 3.5 - RISCOS RESIDUAIS .....   | 28        |
| 3.5.1 - RISCO DE DESCARGA ELETROSTÁTICA .....                            | 28        |
| 3.6 - SEGURANÇA E LUTA ANTIFRAUDE .....                                  | 28        |
| 3.6.1 - SELOS .....  | 30        |
| 3.7 - PICTOGRAMAS DE SEGURANÇA .....                                     | 31        |
| 3.8 - NÍVEL DE RUÍDO .....   | 31        |

## 4 - DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO ..... 33

|  |    |
|--|----|
| 4.1 - DESCRIÇÃO GERAL.....                                       | 33 |
| 4.1.1 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO .....                        | 34 |
| 4.1.1.1 - LIGAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA ..... | 34 |
| 4.1.1.2 - ESTADO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA .....                   | 34 |
| 4.2 - AQUISIÇÃO DA MEDIÇÃO.....                                  | 34 |
| 4.2.1 - EVENTOS E DIAGNÓSTICOS .....                             | 35 |
| 4.2.1.1 - DIAGNÓSTICO DO DISPOSITIVO .....                       | 35 |
| 4.2.2 - ATIVAÇÃO E CONFIGURAÇÃO .....                            | 36 |
| 4.2.3 - INTERFACES DE COMUNICAÇÃO.....                           | 36 |
| 4.2.4 - INTERFACE DO UTILIZADOR.....                             | 36 |
| 4.3 - DESTINO DE USO .....                                       | 37 |
| 4.3.1 - USO PREVISTO .....                                       | 37 |
| 4.3.2 - UTILIZAÇÃO INDEVIDA RAZOAVELMENTE PREVISÍVEL .....       | 37 |
| 4.4 - DADOS TÉCNICOS.....  | 38 |

## 5 - INTERFACE DO UTILIZADOR ..... 41

|  |    |
|--|----|
| 5.1 - DESCRIÇÃO GERAL.....   | 41 |
| 5.2 - ECRÃ LCD DESCRIÇÃO.....  | 42 |
| 5.3 - PROCEDIMENTO DE NAVEGAÇÃO.....   | 44 |
| 5.3.1 - CAPÍTULO PREDEFINIDO (PERÍODO TARIFÁRIO ATUAL) .....                 | 45 |
| 5.3.2 - SELEÇÃO DOS CAPÍTULOS.....   | 45 |
| 5.3.3 - CAPÍTULO C1 (PERÍODO DE FATURAÇÃO ANTERIOR).....                     | 46 |
| 5.3.4 - CAPÍTULO C2 (PARÂMETROS GERAIS) .....                                | 46 |
| 5.3.4.1 - SUBMENU DE FIRMWARE DO DISPOSITIVO E ESTADO DE FUNCIONAMENTO ..... | 47 |
| 5.3.5 - CAPÍTULO C3 (SERVIÇO) .....  | 48 |
| 5.3.6 - CAPÍTULO C4 (COMUNICAÇÃO).....                                       | 50 |
| 5.4 - ALARMES.....   | 50 |

## **6 - TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO ..... 51**

|  |    |
|--|----|
| 6.1 - AVISOS ESPECÍFICOS PARA O TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO .....            | 51 |
| 6.1.1 - EMBALAGEM E SISTEMAS DE FIXAÇÃO UTILIZADOS PARA O TRANSPORTE ..... | 51 |
| 6.2 - CONTEÚDO DA EMBALAGEM .....  | 52 |
| 6.3 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO APARELHO .....                            | 53 |
| 6.4 - MÉTODO DE ANCORAGEM E EQUIPAMENTO DE ELEVAÇÃO .....                  | 54 |
| 6.4.1 - MÉTODO DE MOVIMENTAÇÃO DE EMPILHADORES.....                        | 55 |
| 6.5 - REMOÇÃO DA EMBALAGEM .....   | 57 |
| 6.5.1 - ELIMINAÇÃO DAS EMBALAGENS.....                                     | 57 |
| 6.6 - ARMAZENAMENTO E CONDIÇÕES AMBIENTAIS .....                           | 58 |
| 6.6.1 - ARMAZENAMENTO DE BATERIAS SOBRESSALENTES.....                      | 58 |

## **7 - INSTALAÇÃO ..... 59**

|  |    |
|--|----|
| 7.1 - AVISOS GERAIS .....  | 59 |
| 7.2 - PRÉ-REQUISITOS DE INSTALAÇÃO.....                                  | 59 |
| 7.2.1 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS ADMISSÍVEIS .....                           | 59 |
| 7.3 - VERIFICAÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO .....                             | 60 |
| 7.4 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ESPECÍFICAS PARA A FASE DE INSTALAÇÃO..... | 61 |
| 7.5 - PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO.....                                    | 62 |
| 7.6 - REGULAÇÕES DO APARELHO .....                                       | 63 |

## **8 - CONFIGURAÇÃO ..... 65**

|  |    |
|--|----|
| 8.1 - REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA A CONFIGURAÇÃO..... | 65 |
| 8.2 - CONFIGURAÇÃO DO APARELHO .....                   | 65 |
| 8.2.1 - UTILIZAÇÃO DA SONDA ÓTICA .....                | 65 |
| 8.3 - VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO CORRETA.....         | 65 |
| 8.4 - CONEXÃO A OUTROS DISPOSITIVOS .....              | 65 |

## **9 - MANUTENÇÃO E CONTROLOS FUNCIONAIS ..... 67**

|  |    |
|--|----|
| 9.1 - AVISOS GERAIS .....  | 67 |
| 9.2 - MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA .....  | 68 |
| 9.2.1 - SUBSTITUIR DO GRUPO DA BATERIA DE COMUNICAÇÃO .....                            | 68 |
| 9.2.2 - SUBSTITUIÇÃO DO SIM (APENAS PARA AS VERSÕES SSM-ICON-GPRS E SSM-ICON-NB) ..... | 71 |



**10 - DESINSTALAÇÃO E ELIMINAÇÃO ..... 75**

|  |    |
|--|----|
| 10.1 -AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA .....                         | 75 |
| 10.2 -QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES RESPONSÁVEIS .....           | 75 |
| 10.3 -DESINSTALAÇÃO .....                                      | 75 |
| 10.4 -INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS EM CASO DE NOVA INSTALAÇÃO ..... | 76 |
| 10.5 -ARMAZENAMENTO DAS BATERIAS.....                          | 76 |
| 10.6 -INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS EM CASO DE REINSTALAÇÃO.....     | 76 |
| 10.7 -INFORMAÇÕES SOBRE A ELIMINAÇÃO .....                     | 77 |
| 10.7.1 - ELIMINAÇÃO DAS BATERIAS .....                         | 78 |
| 10.7.1.1 - EMBALAGEM DAS BATERIAS.....                         | 78 |

**11 - PEÇAS SOBRESSALENTES RECOMENDADAS ..... 79**

|  |    |
|--|----|
| 11.1 -AVISOS GERAIS .....                      | 79 |
| 11.2 -COMO SOLICITAR PEÇAS SOBRESSALENTES..... | 79 |
| 11.3 -LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES .....      | 80 |
| 11.4 -ENCOMENDA DE BATERIAS .....              | 80 |

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

## 2 - INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 - IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Fabricante</b> | PIETRO FIORENTINI S.P.A.   |
| <b>Endereço</b>   | Via Enrico Fermi, 8/10<br>36057 Arcugnano (VI) - ITÁLIA<br><b>Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468</b><br><b>www.fiorentini.com sales@fiorentini.com</b> |

Tab. 2.2.

#### **AVISO!**

Para qualquer problema com o equipamento, contactar o distribuidor da rede de gás.

### 2.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Aparelho</b>            | CONTADOR INTELIGENTE HÍBRIDO  |
| <b>Série</b>               | HM-ICON   |
| <b>Modelos disponíveis</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• HM-ICON-M16-NB</li><li>• HM-ICON-M25-NB</li><li>• HM-ICON-M40-NB</li><li>• HM-ICON-M16-GPRS</li><li>• HM-ICON-M25-GPRS</li><li>• HM-ICON-M40-GPRS</li></ul> |

Tab. 2.3.

## 2.3 - SISTEMA DE REGULAMENTAÇÃO

PIETRO FIORENTINI S.P.A. com sede social em Arcugnano (Itália) - Via E. Fermi, 8/10, declara que os aparelhos da série HM-ICON abrangidos por este manual foram projetados, fabricados, testados e controlados em conformidade com:

- os requisitos das diretivas:
  - 2014/32/UE "MID";
  - 2014/34/UE "ATEX";
  - 2014/53/UE "RED";
  - 2011/65/UE "RoHS 2";
  - 2012/19/UE "REEE";
- a resolução 631/2013/R/gás da Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e ratificada no pacote de normas UNI/TS 11291
- a norma de produto UNI EN 1359:2017

### **AVISO!**

**Para obter aprovações específicas, consultar a secção adequada no sítio Web do fabricante: <https://www.fiorentini.com>**

### **AVISO!**

**A declaração de conformidade na sua versão original é fornecida com o equipamento.**

## 2.4 - GARANTIA

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garante que o equipamento foi fabricado com os melhores materiais, com mão de obra de alta qualidade e que cumpre os requisitos de qualidade, as especificações e o desempenho estipulados na encomenda. A garantia será considerada perdida e PIETRO FIORENTINI S.P.A. não será responsável por qualquer dano e/ou mau funcionamento:

- por quaisquer atos ou omissões do comprador ou do utilizador final, ou de qualquer um dos seus transportadores, empregados, agentes ou quaisquer terceiros ou entidades;
- se o comprador, ou um terceiro, efetuar alterações no material fornecido por PIETRO FIORENTINI S.P.A. sem o consentimento prévio e por escrito deste último;
- em caso de incumprimento, por parte do comprador, das instruções contidas no presente manual, tal como previsto por PIETRO FIORENTINI S.P.A.

### **AVISO!**

**As condições de garantia são especificadas no contrato comercial.**

## 2.4.1 - CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DE REFERÊNCIA

As condições de funcionamento de referência para o cálculo da duração da bateria são descritas nas normas UNI/TS 11291-11-1 e 11291-12-1. Um excerto destas normas pode ser consultado em Tab. 2.4:

| Condição operacional           | Indicações de referência  |
|--------------------------------|---|
| Interface do utilizador        | 10 minutos por mês (interface local).   |
|                                | 20 minutos por mês (ecrã).  |
| Atualização código de firmware | nº 2 vezes em 15 anos.  |
| Comunicação                    | Versão GPRS: <ul style="list-style-type: none"> <li>nº 1 comunicação por dia (registo = 30 seg., comunicação = 20 seg.).</li> </ul> |
|                                | Versão NBloT: <ul style="list-style-type: none"> <li>nº 1 registo por ano;</li> <li>nº 1 comunicação por dia.</li> </ul>            |

Tab. 2.4.

Para além do que está definido na norma UNI/TS 11291-13, a temperatura ambiente tem um efeito na duração da bateria. O perfil de funcionamento utilizado para calcular a duração prevista da bateria é apresentado em Tab. 2.5:

|                      | Indicações de referência |
|----------------------|--------------------------|
| Temperatura ambiente | 0,25 % do tempo a -25 °C |
|                      | 0,5% do tempo a -20 °C   |
|                      | 2,6% do tempo a -10 °C   |
|                      | 41,0% do tempo a +5 °C   |
|                      | 43,0% do tempo a +20 °C  |
|                      | 11,8% do tempo a +35 °C  |
|                      | 0,5 % do tempo a +50 °C  |
|                      | 0,25 % do tempo a +60 °C |
|                      | 0,1% do tempo a +70 °C   |

Tab. 2.5.

## 2.5 - DESTINATÁRIOS, FORNECIMENTO E ARMAZENAMENTO DO MANUAL

O manual destina-se ao operador qualificado responsável e autorizado a utilizar e operar o equipamento durante toda a sua vida técnica.

Contém as informações necessárias para a utilização correta do equipamento, de modo a manter as suas características funcionais e qualitativas ao longo do tempo. São igualmente fornecidas todas as informações e advertências para uma utilização correta e em total segurança.

O manual, bem como a declaração de conformidade e/ou o certificado de ensaio, fazem parte integrante do equipamento e devem acompanhá-lo sempre em qualquer transferência ou mudança de propriedade. A utilização e o funcionamento do equipamento são da responsabilidade dos profissionais autorizados (ver ponto 2.10).

### **ADVERTÊNCIA!**

**É proibido remover, reescrever ou modificar as páginas do manual e o seu conteúdo.**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. não se responsabiliza por quaisquer danos a pessoas, animais ou bens causados pela inobservância dos avisos e métodos de funcionamento descritos neste manual.**

## 2.6 - IDIOMA

O manual original foi escrito em italiano.

As traduções devem ser efetuadas a partir do manual original.

### **PERIGO!**

**As traduções linguísticas não podem ser totalmente verificadas. Se for detetada uma incoerência, deve ser seguido o texto do manual original.**




**Se forem encontradas incoerências ou se o texto não for compreensível:**

- **suspender todas as ações;**
- **PIETRO FIORENTINI S.p.A. contactar imediatamente os endereços indicados na secção 2.1 ("Identificação do fabricante").**

### **ADVERTÊNCIA!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. só é responsável pelas informações contidas no manual original.**

## 2.7 - SIMBOLOGIA UTILIZADA NO MANUAL

| Símbolo   | Definição   |
|---|---|
|  | Símbolo utilizado para identificar avisos importantes para a segurança do operador e/ou do equipamento.   |
|  | Símbolo utilizado para identificar informações de particular importância no manual. A informação pode também dizer respeito à segurança do pessoal envolvido na utilização do equipamento.                      |
|  | Obrigação de consultar o manual/folheto de instruções. Indica a necessidade de o pessoal consultar (e compreender) as instruções de funcionamento e de aviso do equipamento antes de trabalhar com ou no mesmo. |

Tab. 2.6.

### **PERIGO!**

Assinala um perigo com um elevado nível de risco, uma situação perigosa iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

### **ADVERTÊNCIA!**

Assinala um perigo com um nível de risco médio, uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

### **ATENÇÃO!**

Assinala um perigo com um nível de risco baixo, uma situação de risco potencial que, se não for evitada, pode causar danos ligeiros ou moderados.

### **AVISO!**

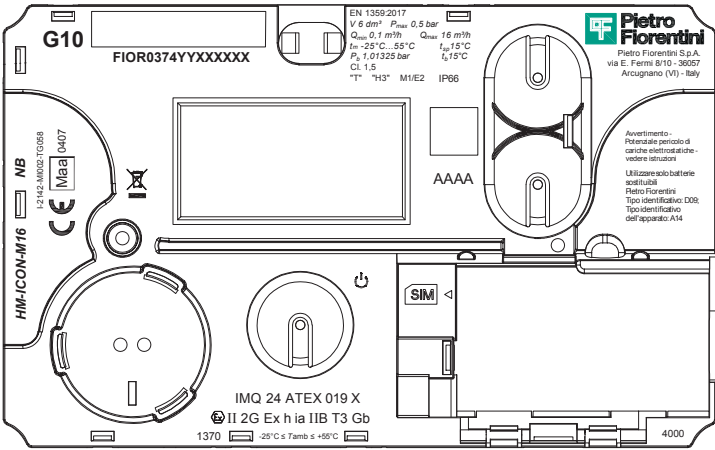
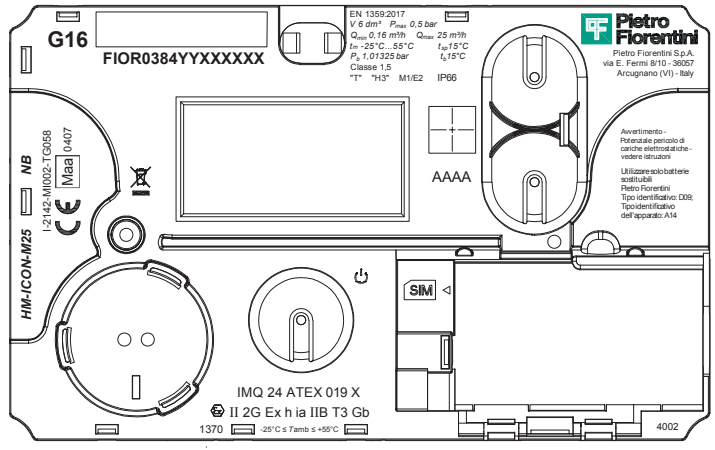
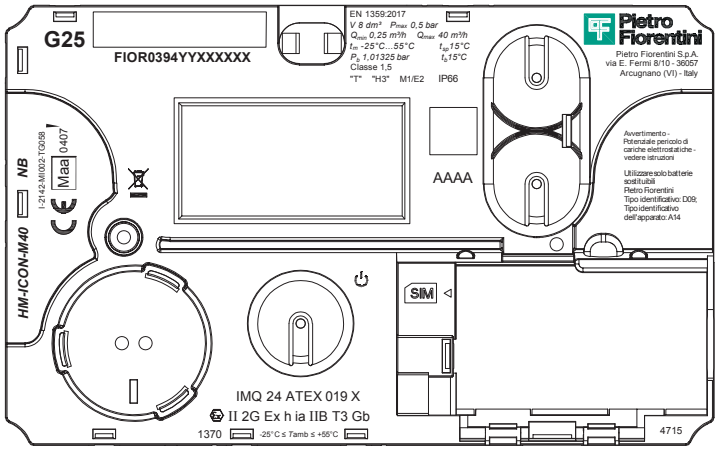
Comunicar avisos específicos, indicações ou notas de interesse especial não relacionados com lesões corporais e práticas para as quais as lesões corporais não são uma possibilidade credível.

## 2.8 - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO APLICADAS

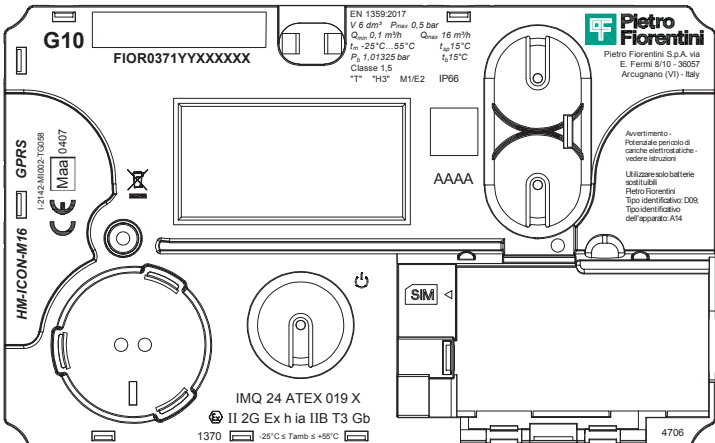
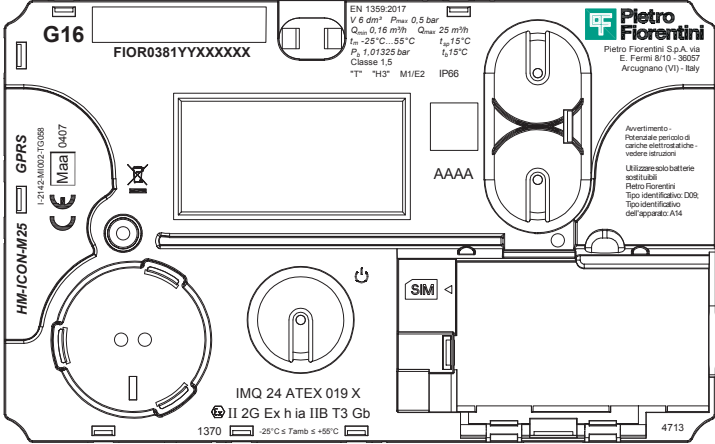
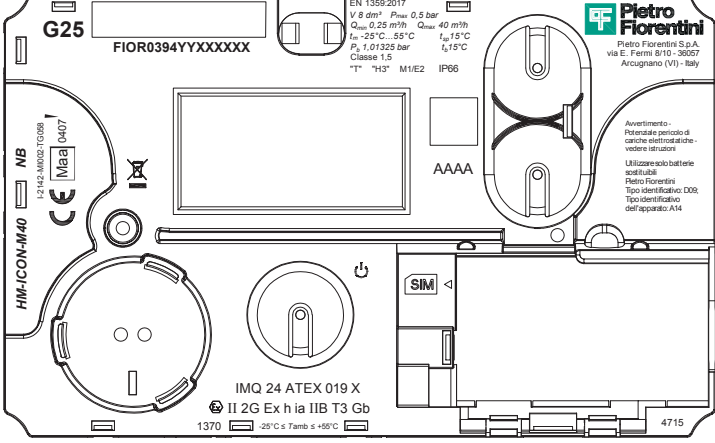
O equipamento e os seus acessórios estão equipados com placas de identificação (de Id.1 a Id.6).

As placas apresentam os dados de identificação do equipamento e dos seus acessórios a mencionar em caso de necessidade a PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Lista das placas de identificação aplicadas:

| Id. | Tipo de placa       | Imagem   |
|-----|---------------------|--|
| 1   | Mod. HM-ICON-M16-NB |    |
| 2   | Mod. HM-ICON-M25-NB |   |
| 3   | Mod. HM-ICON-M40-NB |  |



| Id. | Tipo de placa         | Imagem   |
|-----|-----------------------|--|
| 4   | Mod. HM-ICON-M16-GPRS |    |
| 5   | Mod. HM-ICON-M25-GPRS |   |
| 6   | Mod. HM-ICON-M40-GPRS |  |

Tab. 2.7.

**⚠️ ADVERTÊNCIA!**

É rigorosamente proibido retirar as placas de identificação e/ou substituí-las por outras. Se, por razões acidentais, as placas forem danificadas ou retiradas, o cliente deve obrigatoriamente informar PIETRO FIORENTINI S.p.A.

## 2.8.1 - IDENTIFICADOR DE DISPOSITIVO LÓGICO

| Termo          | Descrição   |
|----------------|---|
| <b>Formato</b> | FIO-R-03-WV-YY-XXXXXX   |
| <b>FIO</b>     | Campo fixo que indica o fabricante (PIETRO FIORENTINI S.p.A.) de acordo com a codificação da Flag Association |
| <b>R</b>       | Campo reservado   |
| <b>03</b>      | Tipo de aparelho (03=Contador de gás)   |
| <b>W</b>       | Tipo de calibre   |
| <b>V</b>       | Tipo de comunicação remota  |
| <b>YY</b>      | Ano de produção   |
| <b>XXXXXX</b>  | Número sequencial   |

Tab. 2.8.

### 2.8.1.1 - TIPO DE CALIBRE

| Código versão "W" | Valor do calibre | Código do modelo |
|-------------------|------------------|------------------|
| <b>7</b>          | G10              | HM-ICON-M16      |
| <b>8</b>          | G16              | HM-ICON-M25      |
| <b>9</b>          | G25              | HM-ICON-M40-NB   |

Tab. 2.9.

### 2.8.1.2 - TIPO DE COMUNICAÇÃO REMOTA

| Código versão "V" | Tipo de comunicação | Código do modelo |
|-------------------|---------------------|------------------|
| <b>1</b>          | GPRS                | HM-ICON-MX-GPRS  |
| <b>8</b>          | NB-IoT              | HM-ICON-MX-NB    |

Tab. 2.10.



## 2.9 - GLOSSÁRIO DE UNIDADES DE MEDIDA

| Tipo de medida                       | Unidades de medida     | Descrição                      |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| <b>Consumos e Caudal volumétrico</b> | $\text{Sm}^3/\text{h}$ | Padrão metros cúbicos por hora |
|                                      | $\text{Sm}^3$          | Padrão metros cúbicos          |
|                                      | $\text{m}^3/\text{h}$  | Metros cúbicos por hora        |
|                                      | $\text{m}^3$           | Metros cúbicos                 |
| <b>Pressão</b>                       | bar                    | Bar                            |
|                                      | ″wc                    | Polegada coluna de água        |
|                                      | Pa                     | Pascal                         |
| <b>Temperatura</b>                   | °C                     | Grau centígrado                |
|                                      | K                      | Kelvin                         |
| <b>Binário de aperto</b>             | Nm                     | Newton metro                   |
| <b>Outras medidas</b>                | V                      | Volt                           |
|                                      | W                      | Watt                           |
|                                      | $\Omega$               | Ohm                            |

Tab. 2.12.

## 2.10 - FIGURAS PROFISSIONAIS QUALIFICADAS

Operadores qualificados encarregados de operar e gerir o equipamento em todas as suas fases de vida técnica para a utilização para a qual foi fornecido:

| Figura profissional  | Definição   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Instalador</b></p>                                       | <p>Operador qualificado capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• movimentar materiais e equipamentos.</li> <li>• Efetuar todas as operações necessárias para uma instalação correta e segura do equipamento;</li> <li>• efetuar todas as operações necessárias para que o equipamento e o sistema funcionem com segurança;</li> <li>• estar em condições de efetuar todas as operações necessárias para a desinstalação e posterior eliminação do equipamento, em conformidade com a regulamentação em vigor no país de instalação.</li> </ul>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Técnico especializado/<br/>Técnico de manutenção</b></p> | <p>Técnico formado e qualificado para a gestão e utilização do equipamento que deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ser capaz de efetuar todas as operações necessárias ao bom funcionamento do equipamento e do sistema, garantindo a sua própria segurança e a de terceiros presentes;</li> <li>• realizar atividades de manutenção em todas as partes do equipamento sujeitas a manutenção (placa e baterias);</li> <li>• ter acesso a todas as partes do dispositivo para análise visual, verificação do estado do equipamento, ajustamentos e calibrações;</li> <li>• ter experiência comprovada na utilização correta de equipamentos como os descritos no presente manual e ser formado, informado e instruído em conformidade.</li> </ul> |

Tab. 2.13.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

## 3 - SEGURANÇA

### 3.1 - AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA

#### ADVERTÊNCIA!

O equipamento descrito neste manual é normalmente instalado em sistemas que transportam gases inflamáveis (por exemplo, gás natural).

#### ADVERTÊNCIA!

Se o gás utilizado for um gás combustível, a zona onde o equipamento está instalado é designada por "zona perigosa", uma vez que existe um risco residual de formação de atmosferas potencialmente explosivas.

Nas "zonas de perigo" e nas suas imediações é absolutamente:

- não devem estar presentes fontes de ignição efetivas;
- e proibido fumar.

#### ADVERTÊNCIA!

- É proibido reparar ou efetuar modificações no equipamento.
- Para obter informações e avisos sobre a substituição da bateria, consulte o Capítulo 9 deste manual.

#### ATENÇÃO!

Os operadores autorizados não devem efetuar, por sua própria iniciativa, operações ou intervenções que não sejam da sua responsabilidade.

Nunca trabalhar no equipamento:

- sob a influência de substâncias excitantes como, por exemplo, o álcool;
- no caso da utilização de medicamentos que possam prolongar o tempo de reação.

#### AVISO!

O empregador deve formar e informar os operadores sobre o comportamento a adotar durante as operações e o equipamento a utilizar.

Antes da instalação, colocação em funcionamento ou manutenção, os operadores devem:

- ter em conta as disposições de segurança aplicáveis ao local de instalação onde vão funcionar;
- obter, quando necessário, as autorizações de funcionamento necessárias;
- equipar-se com os equipamentos de proteção individual necessários para os procedimentos descritos no presente manual;
- certificar-se de que o local onde vai trabalhar está equipado com a proteção coletiva e a sinalização de segurança necessárias.

## 3.2 - DIRETIVA ATEX INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

HM-ICON O é um aparelho intrinsecamente seguro adequado para utilização em áreas perigosas Zona 1 Grupo IIB. A categoria de instalação: II 2G Ex h ia IIB T3 Gb.

As normas CENELEC harmonizadas relevantes para a conformidade com o EHSR (Requisito Essencial de Saúde e Segurança) da diretiva ATEX são a EN 60079-0 e a EN 60079-11.

### 3.2.1 - DESCARGAS ELETROSTÁTICAS

Este aparelho está homologado para instalação em zonas com baixo risco de explosão (risco apenas presente durante curtos períodos). Nestas zonas, as faíscas produzidas pelas descargas eletrostáticas podem ainda, em casos extremos, provocar explosões.

#### **ADVERTÊNCIA!**

**Devem ser tomadas medidas de proteção contra descargas eletrostáticas durante a instalação ou utilização deste equipamento.**

Podem ser encontradas mais informações na norma EN 60079-32-1: entre as ações possíveis, um exemplo é a utilização de calçado dissipativo e um pano húmido (>65%) durante a instalação/manutenção.

#### **AVISO!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina qualquer responsabilidade pelos riscos e consequências do incumprimento destas prescrições.**

### 3.2.2 - LIGAÇÃO A OUTROS DISPOSITIVOS

HM-ICON Não existe qualquer ligação do aparelho com aparelhos externos.

HM-ICON pode ligar-se localmente, através da porta ótica, a dispositivos de comunicação de dados de comando úteis para a configuração e manutenção do equipamento.

HM-ICON pode ligar-se através da interface de rádio integrada (modem GPRS ou NB-IoT) a sistemas remotos para comunicação de dados e gestão de comandos úteis para a configuração e manutenção do dispositivo.

### 3.2.3 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO

HM-ICON só pode ser alimentado pelas baterias aprovadas para o aparelho; é proibida a utilização de outras fontes de energia.

O aparelho utiliza duas baterias separadas:

- uma para a gestão da parte metrológica e das interfaces locais, denominada unidade de bateria metrológica, não substituível no campo
- uma útil para gerir a parte de comunicação à distância, designada por bateria de comunicação, substituível no campo.

Cada grupo é constituído por uma bateria de lítio com cabos terminados por um conetor especial, encerrada numa bainha de proteção.



### 3.2.4 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÃO NUMA ÁREA PERIGOSA

Este equipamento deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com os regulamentos e normas em vigor.

#### AVISO!

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. não nos responsabilizamos por danos causados pelo incumprimento das instruções ou por uma utilização incorreta.**

#### Instruções de segurança

Todos os trabalhos no equipamento devem ser efetuados por pessoal qualificado.

#### Conversão e peças sobressalentes

É proibida qualquer alteração técnica. Utilizar apenas peças sobressalentes originais fornecidas pela PIETRO FIORENTINI S.p.A.

#### Transporte

HM-ICON deve ser normalmente transportado na posição vertical e dentro da caixa de embalagem original fornecida pela PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Quando receber o aparelho, examine o material fornecido.

Comunicar imediatamente quaisquer danos de transporte.

#### Armazenamento

HM-ICON, em regra, deve ser armazenado na vertical, num local seco e à temperatura ambiente (ver secção 6.6.1).

#### ADVERTÊNCIA!









- **A seta na parte superior do aparelho indica a direção do fluxo de gás.**
- **Instalar o aparelho num compartimento que cumpra os requisitos de segurança em vigor, longe de possíveis danos mecânicos, longe de fontes de calor ou de chamas abertas, num local seco e protegido de agentes externos.**
- **Instalar o aparelho com o dispositivo indicador na posição horizontal, sem contacto com paredes e elevado acima do chão.**
- **Durante a instalação, evitar tensões mecânicas nas ligações de entrada e de saída.**
- **A válvula de corte opcional, situada no sistema a montante do aparelho, deve ser aberta gradualmente para que o gás flua suavemente, sem choques violentos que possam danificar os componentes internos.**
- **É proibido reparar ou efetuar modificações no equipamento.**
- **A instalação, remoção e quaisquer intervenções devem ser efetuadas por pessoal especializado, de acordo com as normas de segurança em vigor.**

### 3.3 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

O quadro seguinte apresenta os equipamentos de proteção individual (EPI) e a sua descrição; a cada símbolo está associada uma obrigação.

Por equipamento de proteção individual entende-se qualquer equipamento destinado a ser utilizado por um trabalhador a fim de o proteger contra um ou mais riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no trabalho.

Consoante o tipo de trabalho a efetuar, será indicado o E.P.I. mais adequado, que deverá ser utilizado de entre os indicados na lista Tab. 3.14:

| Símbolo   | Significado  |
|---|--|
|    | <b>Obrigações de utilizar luvas de proteção ou de isolamento.</b><br>Indica a necessidade de o pessoal utilizar luvas de proteção ou de isolamento.                                      |
|    | <b>Obrigações de utilizar óculos de proteção.</b><br>Indica a necessidade de o pessoal usar óculos de proteção para proteger os olhos.   |
|    | <b>Obrigações de usar calçado de segurança.</b><br>Indica a obrigação de o pessoal usar calçado de segurança para proteger os pés.   |
|   | <b>Obrigações de utilizar dispositivos de proteção contra o ruído.</b><br>Indica a necessidade de o pessoal utilizar protetores auriculares ou tampões de ouvido para proteção auditiva. |
|  | <b>É obrigatório o uso de vestuário de proteção.</b><br>Indica um requisito para o pessoal usar o vestuário de proteção específico.  |
|  | <b>Uso obrigatório de máscara de proteção.</b><br>Indica a necessidade de o pessoal utilizar máscaras para proteger as vias respiratórias em caso de risco químico.                      |
|  | <b>Uso obrigatório de capacete de proteção.</b><br>Indica a obrigatoriedade de utilização do capacete de proteção pelo pessoal.  |
|  | <b>É obrigatório o uso de coletes de alta visibilidade.</b><br>Indica a necessidade de o pessoal utilizar coletes de alta visibilidade.  |

Tab. 3.14.

#### ADVERTÊNCIA!

Todos os operadores habilitados são obrigados a:

- zelar pela sua saúde e segurança e pela saúde e segurança das outras pessoas presentes no local de trabalho, sobre as quais recaem os efeitos das suas ações ou omissões, de acordo com a sua formação e com as instruções e meios fornecidos pelo seu empregador;
- utilizar corretamente os E.P.I. fornecidos;
- comunicar imediatamente à entidade patronal, ao diretor ou ao responsável quaisquer deficiências dos meios e dispositivos, bem como quaisquer condições perigosas de que tenham conhecimento.

### 3.4 - OBRIGAÇÕES E PROIBIÇÕES

Segue-se uma lista das obrigações e proibições a respeitar para a segurança do operador.

É obrigatório:

- ler atentamente e compreender o manual de manutenção e advertência;
- É imperativo ler os dados nas placas de identificação e no manual antes de instalar o equipamento;
- evitar choques violentos e impactos que possam danificar o equipamento.

É proibido:

- operar em qualquer capacidade no equipamento sem os E.P.I. indicados nos procedimentos de trabalho descritos neste manual;
- operar na presença de chamas abertas ou aproximar chamas abertas da área de trabalho;
- fumar perto do equipamento ou durante o trabalho no mesmo;
- utilizar o aparelho com parâmetros diferentes dos indicados na placa de identificação;
- utilizar o equipamento com grupos de gás diferentes dos indicados na placa de identificação do contador;
- utilizar o equipamento fora do intervalo de temperatura de funcionamento indicado na placa de identificação e indicado neste manual;
- instalar ou utilizar o equipamento em ambientes diferentes dos especificados neste manual.

### 3.5 - RISCOS RESIDUAIS

O equipamento não apresenta qualquer risco residual para o operador devido ao seu funcionamento normal.

#### **AVISO!**

**O equipamento tem certificação ATEX Zona 1 Categoria 2G.**

**Nesta zona, em condições normais de atividade, não é provável a formação de uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura de ar e de substâncias inflamáveis sob a forma de gás, vapor ou névoa e, se ocorrer, mantém-se apenas por um curto período de tempo (10 h a 1000 h/365 dd).**

#### **ADVERTÊNCIA!**

**A operação é proibida em caso de falhas de funcionamento.**

**Contactar imediatamente PIETRO FIORENTINI S.p.A. para obter as instruções necessárias.**

#### 3.5.1 - RISCO DE DESCARGA ELETROSTÁTICA

Este aparelho está homologado para instalação em zonas com baixo risco de explosão (risco apenas presente durante curtos períodos).

Nestas zonas, devido à presença de gases na atmosfera, as faíscas produzidas pelas descargas eletrostáticas podem ainda, em casos extremos, provocar explosões.

#### **ADVERTÊNCIA!**

**Durante a instalação, configuração e manutenção do equipamento, é obrigatório aplicar medidas de proteção contra descargas eletrostáticas.**

Durante as várias fases operacionais, para evitar o risco, o operador autorizado deve:

| Fases operacionais  | Obrigações do operador   |
|---------------------|--|
| <b>Instalação</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar calçado de segurança profissional com características ESD;</li> <li>• Usar vestuário de trabalho que dissipe as cargas eletrostáticas;</li> <li>• Utilizar um pano húmido para a limpeza.</li> </ul> |
| <b>Configuração</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar calçado de segurança profissional com características ESD;</li> <li>• Usar vestuário de trabalho que dissipe as cargas eletrostáticas.</li> </ul>  |
| <b>Manutenção</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar calçado de segurança profissional com características ESD;</li> <li>• Usar vestuário de trabalho que dissipe as cargas eletrostáticas;</li> <li>• Utilizar um pano húmido para a limpeza.</li> </ul> |

Tab. 3.15.

### 3.6 - SEGURANÇA E LUTA ANTIFRAUDE

As medidas implementadas no equipamento para garantir a segurança estão em conformidade com os requisitos da norma de referência relevante em vigor (UNI/TS 11291). Em pormenor, o acesso:

- à eletrónica sem remoção dos selos metrológicos mecânicos e, portanto, sem danos permanentes na cobertura metrológica, de acordo com o plano de legalização do certificado de exame de tipo (MID) do contador;

#### **AVISO!**

**Quando o invólucro de plástico (A) é retirado, um dispositivo mecânico anti-violação gera um sinal de que a parte frontal foi retirada.**

- ao dispositivo de memória sem danos permanentes e evidentes para o equipamento;
- à válvula de corte de caudal (opcional) e ao sensor de temperatura sem danos permanentes e visíveis no equipamento;
- à bateria metrológica (não substituível) sem remoção dos selos metrológicos mecânicos (B) e sem danos permanentes na tampa metrológica;
- ao conjunto de baterias de comunicação substituíveis (C) sem comprometer os selos de cobertura de parafuso (D) e sem deixar vestígios do evento no registo de memória do equipamento (Registo de Eventos Metrológicos).

As tentativas:

- de adulterar o funcionamento correto do contador são intercetadas e registadas no Registo de Eventos Metrológicos;
- de acesso ao contador através de canais de comunicação:
  - por pessoal não autorizado são intercetadas e registadas no Registo de Eventos Metrológicos;
  - com palavras-passe ou chaves de encriptação incorretas são intercetadas, enumeradas e disponibilizadas ao centro de controlo.

**AVISO!**

- **Através dos dispositivos de interface normalmente disponíveis para o utilizador, apenas podem ser realizadas atividades de consulta de dados, não sendo possível qualquer configuração.**
- **As configurações que podem ser efetuadas (apenas por pessoal autorizado) através dos canais de comunicação com os quais o equipamento está equipado, deixam provas, uma vez que são armazenadas no registo de memória apropriado (Registo de Eventos Metrológicos).**

E também:

- os comandos enviados por dispositivos externos através dos seus canais de comunicação são verificados em termos da autenticidade da fonte;
- as mensagens transmitidas através dos canais de comunicação que transportam informações sensíveis são todas efetivamente cifradas;
- a duração das condições é monitorizada e registada pelo firmware.

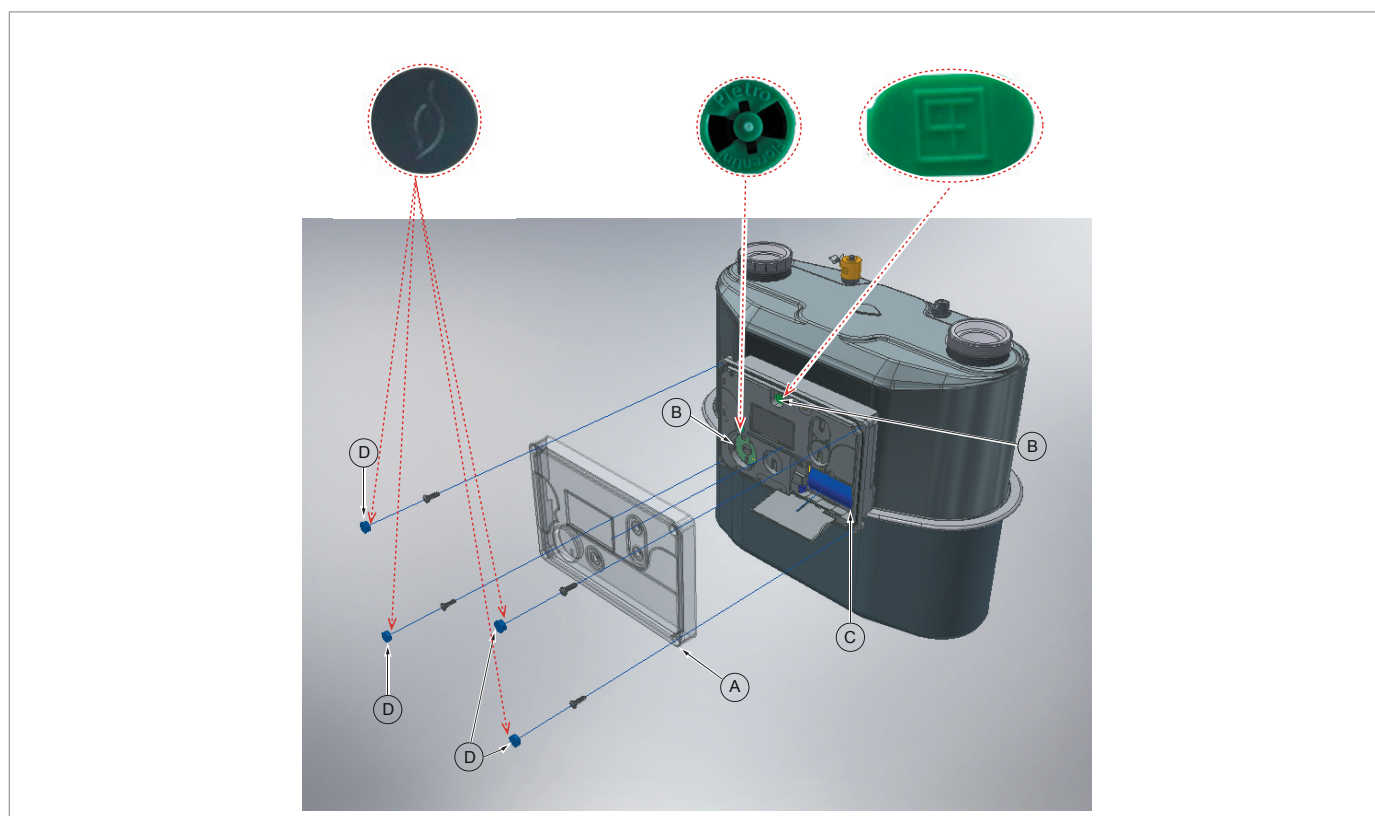





Fig. 3.2. Segurança antifraude HM-ICON

### 3.6.1 - SELOS

Os aparelhos PIETRO FIORENTINI S.p.A. possuem os seguintes selos descritos em Tab. 3.16:

| Símbolo   | Tipo                          | Descrição  |
|---|-------------------------------|--|
|  | Selo de cobertura de parafuso | Sinalizam que o acesso ao equipamento não é possível sem a remoção dos selos e a consequente danificação permanente e evidente do equipamento. |
|  | Selo metrológico              |  |
|  | Selo metrológico              |  |





Tab. 3.16.

 **ADVERTÊNCIA!**

**É absolutamente proibido remover ou alterar os selos do equipamento.**

### 3.7 - PICTOGRAMAS DE SEGURANÇA

Nos aparelhos e/ou nas embalagens PIETRO FIORENTINI S.p.A. poderão ser indicados os pictogramas de segurança descritos em Tab. 3.17:

| Símbolo   | Definição   |
|---|---|
|  | Símbolo utilizado para identificar um PERIGO GENÉRICO.  |
|  | Símbolo utilizado para identificar os PERIGOS GERADOS PELA ELETRICIDADE ESTÁTICA.   |
|  | Símbolo aplicado à embalagem para identificar, de acordo com a classificação do acordo europeu ADR, o tipo de perigo e os riscos associados ao produto transportado. Classe 9 (Substâncias perigosas diversas). ADR - UN3090 (baterias de lítio metálico).            |
|  | O símbolo indica que o produto não deve ser eliminado como lixo indiferenciado, devendo ser enviado para instalações de recolha diferenciada para recuperação e reciclagem (Diretiva 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos - REEE) |

Tab. 3.17.

#### ADVERTÊNCIA!

**É proibido remover ou alterar os pictogramas de segurança do equipamento ou da embalagem.**

### 3.8 - NÍVEL DE RUÍDO

HM-ICON é um contador híbrido e tem peças móveis no seu interior.

Para saber o valor do ruído gerado pelo equipamento e obter mais informações, contactar PIETRO FIORENTINI S.p.A.

#### ATENÇÃO!

**A obrigação de utilizar protetores auriculares ou tampões de ouvido para proteção auditiva mantém-se para os profissionais qualificados (referência ao ponto 2.10) se o ruído no ambiente em que o equipamento está instalado (dependendo das condições específicas de funcionamento) exceder 85 dBA.**

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO



## 4 - DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO

### 4.1 - DESCRIÇÃO GERAL

O equipamento HM-ICON é um medidor de caudal de gás híbrido, que é aplicado nos pontos finais das redes de gás. O contador incorpora um sensor de temperatura e pressão para compensação de volume capaz de:

- assegurar funções de controlo dos consumos;
- transmitir os dados na forma prevista pela legislação pertinente em vigor.

HM-ICON é um aparelho de medição:

- com classe de precisão 1.5, conforme definido na Diretiva 2014/32/UE (MID);
- capaz de efetuar a caracterização dos consumos, tal como exigido pela Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) na Resolução 631/2013/R/gás e ratificado no pacote de normas UNI/TS 11291.

Os principais elementos do equipamento são (ver Fig. 4.3):

| Pos. | Descrição                              | Pos. | Descrição                  |
|------|--|------|----------------------------|
| 1    | Tampa metrológica                      | 5    | Ligação do tubo de entrada |
| 2    | Invólucro de plástico                  | 6    | Ligação do tubo de saída   |
| 3    | Ecrã LCD                               | -    | Bateria metrológica *      |
| 4    | Compartimento da bateria (comunicação) |      |                            |

\*Pormenor não visível na figura

Tab. 4.18.

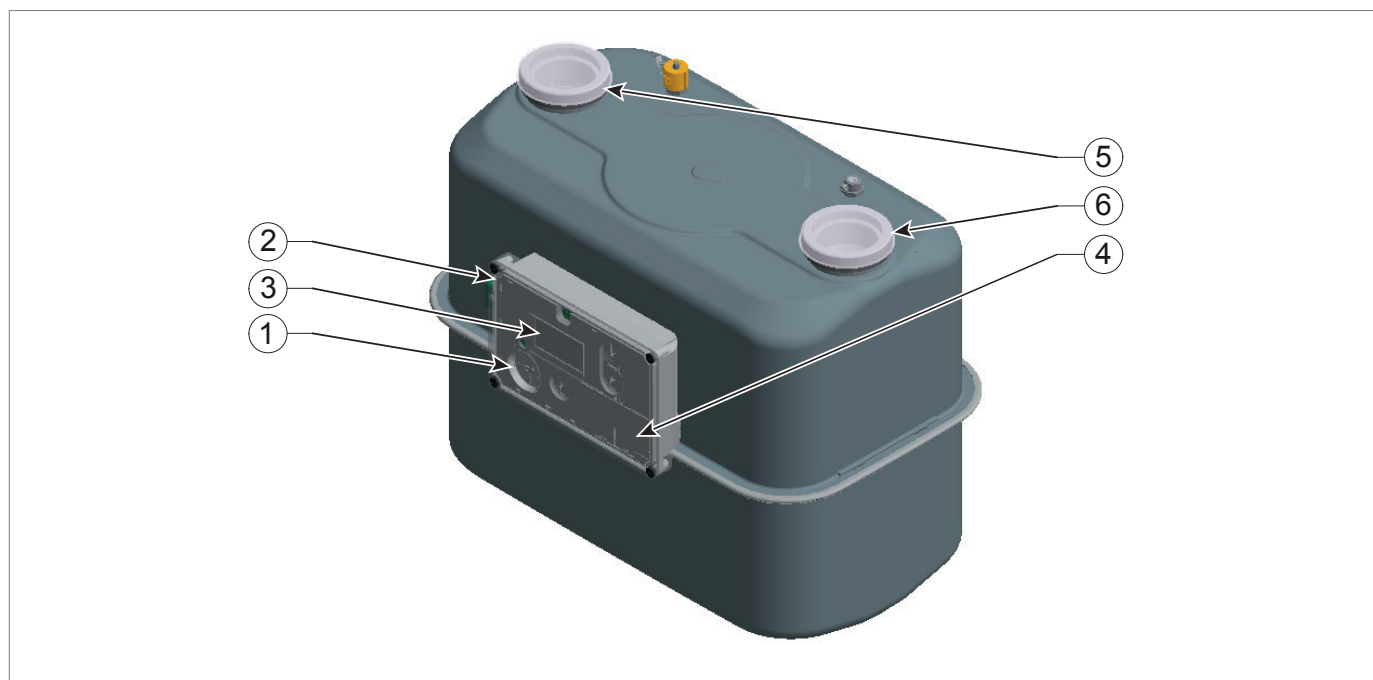


Fig. 4.3. Descrição geral HM-ICON

### 4.1.1 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO

O equipamento HM-ICON só pode ser alimentado com as baterias aprovadas.

O aparelho utiliza duas baterias separadas:

- a bateria metrológica não substituível no terreno, útil para gerir a peça metrológica e as interfaces locais;
- a bateria de comunicação substituível no terreno, útil para gerir a parte de comunicação à distância.

Cada unidade é constituída por uma bateria de lítio com cabos terminados por um conector especial, encerrados numa bainha de proteção.



**AVISO!**

**Para os detalhes técnicos dos grupos de baterias e condições de funcionamento de referência, consulte o par. “4.4 - Dados técnicos”.**

#### 4.1.1.1 - LIGAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA



**AVISO!**

**O equipamento HM-ICON é entregue com os dois grupos de bateria já ligados e prontos a serem utilizados no terreno.**

#### 4.1.1.2 - ESTADO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Para cada um dos grupos de baterias, é efetuado um cálculo do consumo real em base:

- ao tempo transcorrido
- às funções individuais efetivamente realizadas (por exemplo, acendimento do ecrã, pressão de botões, transmissão de dados local e remota, etc.)
- ao peso em termos de consumo definido para cada funcionalidade específica em ensaios laboratoriais efetuados pelo fabricante.

## 4.2 - AQUISIÇÃO DA MEDIÇÃO

A medição do fluxo de volumes de gás (caudal) é realizada continuamente por meio de um sistema mecânico constituído por duas câmaras de medição de volume conhecido com paredes deformáveis.

As paredes enchem-se e esvaziam-se alternadamente devido à diferença de pressão entre as passagens de entrada e de saída. Este movimento é transmitido a um pivot que completa uma volta completa por cada volume cíclico de gás transitado.

O pivô provoca a rotação de um codificador e é detetado por dois sensores óticos.

Os codificadores e sensores óticos representam a interface entre a mecânica de medição e a eletrónica de cálculo e gestão.

A função do microprocessador de controlo é a seguinte:

- pilotar a deteção dos sensores óticos;
- efetuar diagnósticos contínuos para detetar possíveis falhas e tentativas de fraude.

A medição da temperatura necessária para calcular os volumes nas condições termodinâmicas de referência é efetuada por meio de um sensor de temperatura que dá uma leitura em Kelvin.

A medição da temperatura do gás é adquirida e atualizada a cada 30 s.

## 4.2.1 - EVENTOS E DIAGNÓSTICOS

Com referência às normas da família UNI/TS 11291, o equipamento implementa, nomeadamente, os seguintes serviços:

- deteção e sinalização de anomalias (UNI/TS 11291-13)
- requisitos funcionais - registo de eventos (UNI/TS 11291-13)
- requisitos funcionais - diagnósticos e alarmes (UNI/TS 11291-13)

### 4.2.1.1 - DIAGNÓSTICO DO DISPOSITIVO

A codificação das informações representadas está em conformidade com a norma UNI/TS 11291-13-2, tal como definida a seguir, em formato de mapa de bits. Em Tab. 4.19 são indicadas as referências ao código de diagnóstico definido na norma internacional de produtos EN 1359:2017.

| Bit | Descrição   |
|-----|---|
| 15  | (Reservado)   |
| 14  | 1 = Válvula fechada mas existe fuga                                     |
| 13  | 1 = Registo de Eventos Metrológicos (Metrological Event Log) completo   |
| 12  | 1 = Anomalia no acionamento da válvula                                  |
| 11  | 1 = Hora de verão ativa   |
| 10  | 1 = Deteção de sabotagem (tamper)                                       |
| 9   | 1 = Nível crítico da bateria  |
| 8   | 1 = Nível da bateria inferior a 10%.                                    |
| 7   | 1 = Dispositivo não configurado ou em manutenção;                       |
| 6   | 0 = aparelho em estado não configurado                                  |
| 5   | 1 = Erro de memória   |
| 4   | 1 = Erro de caudal  |
| 3   | 1 = Erro genérico do aparelho   |
| 2   | 1 = Algoritmo de medição de erros                                       |
| 1   | 1 = Registo de Eventos Metrológicos (Metrological Event Log) $\geq$ 90% |
| 0   | 1 = Registo de Eventos Metrológicos (Metrological Event Log) completo   |

Tab. 4.19.

Os 16 bits mostrados acima são representados no mostrador do contador em codificação hexadecimal (0 - F) em grupos de 4, como mostrado em Tab. 4.20:

|  |           |           |           |           | Significado  |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| <b>Grupo formado:</b><br><b>Codificação hexadecimal:</b><br><b>Codificação binária:</b><br><b>Bit ativo:</b> | <b>4°</b> | <b>3°</b> | <b>2°</b> | <b>1°</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1 = 1 Registo de eventos metrológicos completo</li> <li>• Bit 11 = Hora de verão ativa</li> </ul> |
|  | 0         | 8         | 0         | 2         |  |
|  | 0000      | 1000      | 0000      | 0010      |  |
|  | -         | 11        | -         | 1         |  |

Tab. 4.20.

#### 4.2.2 - ATIVAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

Com referência às normas da família UNI/TS 11291, o equipamento implementa, nomeadamente, os seguintes serviços:

- sincronização (UNI/TS 11291-1)
- atualização do software (UNI/TS 11291-1)
- gestão e manutenção de infraestruturas (UNI/TS 11291-1)
- requisitos funcionais - programação (UNI/TS 11291-13)
- requisitos funcionais - operações no terreno para colocação em funcionamento e manutenção (UNI/TS 11291-13)
- requisitos funcionais - relógio (UNI/TS 11291-13)

#### 4.2.3 - INTERFACES DE COMUNICAÇÃO

O equipamento dispõe de duas interfaces de comunicação, uma local e outra remota:

| Interface | Tipo                       | Descrição  |
|-----------|----------------------------|--|
| Local     | Porta ótica/infravermelhos | <p>Requer um dispositivo externo (sonda ótica) para ligação a um terminal local/PC (em conformidade com a norma IEC 62056-21).<br/>O protocolo físico utilizado para a porta ótica é o HDLC. O formato assíncrono e a velocidade da porta ótica são definidos com os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• velocidade: 9600 baud;</li> <li>• formato de dados: 1 (bit de início), 8 (bit de dados), N (sem paridade), 1 (bit de paragem).</li> </ul> <p>A porta ótica está normalmente desligada e é ativada quando o ecrã é ligado.</p> |
| Remoto    | Mod. HM-ICON-GPRS          | Modem GPRS de banda quádrupla e antena integrados no dispositivo.  |
|           | Mod. HM-ICON-NB            | Modem NB-IoT multibanda e antena integrados no dispositivo.  |

Tab. 4.21.

#### 4.2.4 - INTERFACE DO UTILIZADOR



**Consulte o Capítulo 5 do presente manual para obter todas as informações sobre a interface do utilizador.**

## 4.3 - DESTINO DE USO

### 4.3.1 - USO PREVISTO

O equipamento em questão destina-se à:

| Operação                        | Permitida  | Não autorizada                                  | Ambiente de trabalho   |
|---------------------------------|--|---|--|
| <b>Medição do volume de gás</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gás metano, gás de cidade, gás propano e gás butano</li> <li>Gases da primeira à terceira família (UNI EN 437)</li> <li>Misturas de gás natural e hidrogénio (com o componente hidrogénio não superior a 20 por cento)</li> </ul> | Qualquer outro tipo de gás que não o permitido. | Aplicação nos pontos finais de redistribuição da rede de gás para utilização: <ul style="list-style-type: none"> <li>residencial;</li> <li>comercial.</li> </ul> |

Tab. 4.22.

Este aparelho foi concebido para ser utilizado apenas dentro dos limites indicados na placa de identificação e em conformidade com as instruções e os limites de funcionamento indicados neste manual.

As indicações para trabalhar em segurança são:

- utilização dentro dos limites declarados na placa de identificação e no presente manual
- cumprimento dos procedimentos do manual do utilizador
- efetuar a manutenção de rotina no tempo e modo especificados
- efetuar uma manutenção extraordinária quando necessário
- não adulterar e/ou contornar os dispositivos de segurança.

### 4.3.2 - UTILIZAÇÃO INDEVIDA RAZOAVELMENTE PREVISÍVEL

A má utilização razoavelmente previsível refere-se à utilização do equipamento de uma forma não prevista no projeto, mas que pode resultar de um comportamento humano facilmente previsível:

- utilização do equipamento para além do previsto no parágrafo "**Uso previsto**"
- reação instintiva de um operador em caso de mau funcionamento, acidente ou avaria durante a utilização do aparelho
- comportamento resultante de falta de cuidado
- comportamento resultante da utilização do aparelho por pessoas não qualificadas e inadequadas (crianças, pessoas com deficiência)

Qualquer utilização do aparelho diferente da prevista deve ser previamente autorizada, por escrito, por PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Na ausência de autorização escrita, a utilização é considerada "**indevida**".

Em caso de "utilização indevida", PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina qualquer responsabilidade por eventuais danos causados a bens ou pessoas e considera nulas todas as garantias do equipamento.

#### 4.4 - DADOS TÉCNICOS

| Caraterísticas gerais                      |   |
|--|---|
| Caixa de eletrônica                        | Polycarbonato                               |
| Grau de proteção do invólucro              | IP55 (IP66 a pedido)                        |
| Pressão máxima de funcionamento            | 0,5 bar                                     |
| Intervalo de temperaturas de funcionamento | -25°C a +55°C                               |
| Intervalo de temperaturas do gás           | -25°C a +55°C                               |
| Sensor de temperatura                      | Integrado                                   |
| Sensor de pressão                          | Integrado                                   |
| Relógio em tempo real                      | Precisão de acordo com a norma IEC 62054-21 |
| Precisão da medição                        | Classe 1.5 (Classe 1 a pedido)              |
| Marcação ATEX :                            | II 3G Ex h ia IIB T3 Gb                     |
| Conexões                                   | 1" 1/4, 2", 2" 1/2                          |

Tab. 4.23.

| Caraterísticas da comunicação remota |   |
|--------------------------------------|---|
| Banda de comunicação                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>HM-ICON-GPRS: Quad-band</li> <li>HM-ICON-NB: Banda 20 (predefinição), 3, 5, 8, 25, 28</li> </ul> |

Tab. 4.24.

| Caraterísticas das baterias                   |   |
|---|---|
| Grupo de bateria metrológica                  | Tipo: Bateria não recarregável Li-SOCl <sub>2</sub> 3,6V, Tamanho C<br>Autonomia: 16 anos + 1                             |
| Grupo bateria de comunicação<br>HM-ICON-GPRS* | Tipo de identificação: D09**<br>Tipo: Bateria não recarregável Li-SOCl <sub>2</sub> 3,6V, Tamanho D<br>Autonomia: 8 anos  |
| Grupo bateria de comunicação<br>HM-ICON-NB*   | Tipo de identificação: D09**<br>Tipo: Bateria não recarregável Li-SOCl <sub>2</sub> 3,6V, Tamanho D<br>Autonomia: 16 anos |

\* Substituível no terreno

\*\* Deve ser especificado o "tipo de identificação" do grupo da bateria ao encomendar peças novas para serem substituídas no terreno.

Tab. 4.25.



PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO



## 5 - INTERFACE DO UTILIZADOR

### 5.1 - DESCRIÇÃO GERAL

Os parágrafos seguintes descrevem os métodos de interação entre o operador e a interface do utilizador e o significado dos diferentes campos do ecrã.

A interface do utilizador é constituída pelos seguintes componentes principais, através dos quais podem ser consultados os dados fornecidos pelo dispositivo (ver Fig. 5.4):

| Pos. | Elemento                             | Descrição   |
|------|--------------------------------------|---|
| 1    | Ecrã LCD preto e branco em segmentos | Permite-lhe consultar os dados fornecidos pelo equipamento.             |
| 2    | Botão "On/Enter"                     | Permite ligar o equipamento e confirmar as definições a partir do ecrã. |
| 3    | Teclas de navegação                  | Permitted-lhe navegar pelas páginas e menus de dados do ecrã.           |

Tab. 5.26.



Fig. 5.4. Interface do utilizador HM-ICON

## 5.2 - ECRÃ LCD DESCRIÇÃO

### ! AVISO!

Para permitir uma longa duração da bateria, o ecrã é normalmente mantido desligado.  
Com o ecrã desligado, premir a tecla "Enter" durante pelo menos 1 segundo para o ligar.

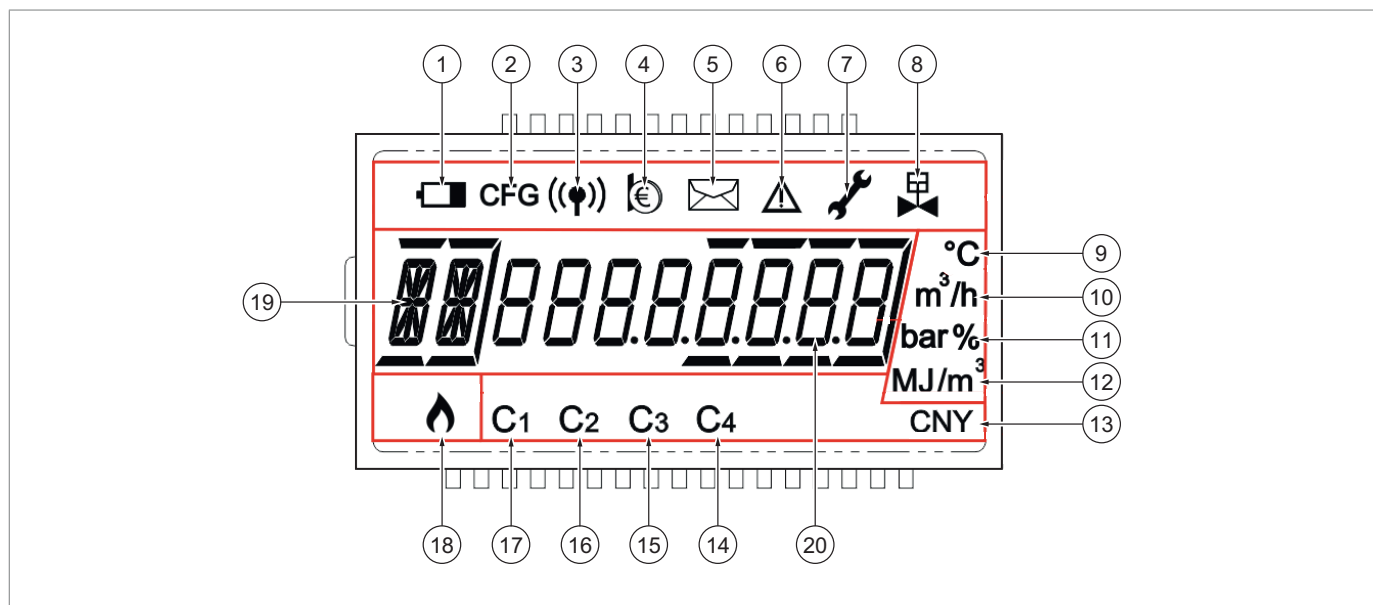




Fig. 5.5. Ecrã LCD HM-ICON

Na Tab. 5.24. São descritos os principais elementos do ecrã:

| Pos.               | Elemento             | Descrição   |
|--------------------|----------------------|---|
| <b>CAMPO ÍCONE</b> |                      |   |
| 1                  | Bateria              | Indica, se estiver ativo, o nível baixo (<10%) de carga de pelo menos um dos grupos de baterias.  |
| 2                  | CFG                  | Indica, se estiver ativo, que o dispositivo foi configurado com os dados mínimos de funcionamento (de acordo com a norma UNI/TS 11291-6).   |
| 3                  | Antena               | Indica, quando ativo, uma sessão de comunicação remota em curso.  |
| 4                  | Moeda                | Indica, quando ativo, a condição de pré-pagamento.  |
| 5                  | Mensagem             | Indica, se estiver ativo, a presença de uma mensagem para o utilizador final.   |
| 6                  | Alarme genérico      | Quando o ícone está: <ul style="list-style-type: none"> <li>aceso e fixo, indica a presença de um estado de alarme. O alarme foi registado e está atualmente presente;</li> <li>intermitente, indica a presença de um estado de alarme no passado. O alarme foi registado e terminou, mas ainda não foi lido e recuperado por comunicação remota;</li> <li>desligado, não está a decorrer qualquer condição de alarme.</li> </ul> |
| 7                  | Estado de manutenção | Indica, quando visível, a ativação do estado de manutenção. A ativação do estado de manutenção impede a ocorrência de condições de alarme.  |
| 8                  | Válvula              | Indica, se estiver ativo, que a válvula está fechada e a alimentação interrompida.  |

| Pos.  | Elemento            | Descrição  |
|---|---------------------|--|
| <b>CAMPO UNIDADE DE MEDIDA</b>  |                     |  |
| 9   | °C                  | De acordo com a seleção, indica a unidade de medida em que o valor no campo numérico é expresso ( <b>Pos. 20</b> ).  |
|  <b>AVISO!</b> |                     |  |
| 10  | m <sup>3</sup> /h   | <b>Todos os valores de volume e caudal apresentados no ecrã como m<sup>3</sup> o m<sup>3</sup>/h devem ser entendidos como volumes ou caudais convertidos para as condições de base de referência (Sm<sup>3</sup> e Sm<sup>3</sup>/h).</b> |
| 11  | bar, %              | <i>não utilizadas por HM-ICON</i>  |
| 12  | MJ/m <sup>3</sup>   |  |
| 13  | CNY                 |  |
| <b>CAMPO CAPÍTULO ATIVO</b>   |                     |  |
| 14  | C4                  | Indica o capítulo atualmente ativo.  |
| 15  | C3                  | O primeiro capítulo visualizado quando o ecrã é ligado é designado por capítulo predefinido. O capítulo predefinido não ativa nenhum ícone (C1, C2, C3 e C4 desligados).   |
|  <b>AVISO!</b> |                     |  |
| 16  | C2                  | <b>Consultar o parágrafo “5.3 - Procedimento de navegação” para os modos de seleção e navegação dos capítulos.</b>   |
| 17  | C1                  |  |
| <b>CAMPO DO INDICADOR DE CONSUMO</b>  |                     |  |
| 18  | Chama               | Indica, se estiver ativo, a presença de um fluxo de gás atual.   |
| <b>CAMPO EXPLICATIVO</b>  |                     |  |
| 19  | Referência de dados | Codifica o tipo de parâmetro apresentado   |
| <b>CAMPO NUMÉRICO</b>   |                     |  |
| 20  | Dados               | Indica o valor referente ao parâmetro indicado.  |

Tab. 5.27.




### 5.3 - PROCEDIMENTO DE NAVEGAÇÃO

#### AVISO!

- Com o ecrã ligado, a tecla "Enter" pode ser premida em modo "curto" ou "longo" (> 2 seg.)
- Os botões de navegação estão sempre ativados no modo "curto".
- Se não premir qualquer botão durante mais de 2 minutos, o ecrã volta ao estado de desligado

Na interface, a informação está organizada em "capítulos", sendo cada capítulo constituído por várias informações organizadas em "páginas" que podem ser navegadas sequencialmente.

Em Tab. 5.28 é mostrado o procedimento de navegação na interface:

| Passo | Ação  |
|-------|---|
| 1     | <p>Premir a tecla "Enter" (pelo menos 1 segundo) para ligar o ecrã.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVISO!</b></p> <p><b>Após a ligação, é efetuado um "teste da lâmpada", com a duração de cerca de 2 segundos, durante o qual todos os campos são acesos.</b></p> </div> |
| 2     | <p>No final do "teste da lâmpada", são apresentadas as páginas do "Capítulo predefinido".</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVISO!</b></p> <p><b>Consultar o parágrafo "5.3.1 - Capítulo predefinido (período tarifário atual)".</b></p> </div>                              |
| 3     | <p>Prima, a partir do "capítulo predefinido", se necessário, o botão "Enter" (no modo "longo") para aceder à seleção de capítulos.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>AVISO!</b></p> <p><b>Consultar o parágrafo "5.3.2 - Seleção dos capítulos".</b></p> </div>            |
| 4     | <p>Prima o botão "Enter" a partir da "seleção de capítulos", se necessário, para aceder à sequência de páginas específica de um capítulo.<br/>Para voltar ao "capítulo predefinido" (<b>Passo 3</b>), prima o botão "Enter" no modo "longo".</p>  |
| 5     | <p>Prima os botões de navegação para percorrer a sequência de informações no capítulo selecionado no <b>Passo 4</b>.<br/>Para voltar à "seleção de capítulos" (<b>Passo 4</b>), prima o botão "Enter" no modo "longo".</p>  |

Tab. 5.28.

#### AVISO!

**A sequência de navegação prevê a possibilidade de retomar a partir da primeira página do mesmo capítulo quando se atinge a última página de um capítulo.**

### 5.3.1 - CAPÍTULO PREDEFINIDO (PERÍODO TARIFÁRIO ATUAL)

Enquanto é visualizado o capítulo seguinte, os símbolos do "Campo Capítulo Ativo" estão todos desligados. Em Tab. 5.29 é mostrada a sequência de visualização das páginas do capítulo predefinido:

| Sequência | Campo explicativo | Descrição  |
|-----------|-------------------|--|
| 1         | T                 | Totalizador de volumes Vb [Sm <sup>3</sup> ].            |
| 2         | TA                | Totalizador de volumes VB em alarme [Sm <sup>3</sup> ].  |
| 3         | T1                | Totalizador de volumes Vb na faixa 1 [Sm <sup>3</sup> ]. |
| 4         | T2                | Totalizador de volumes Vb na faixa 2 [Sm <sup>3</sup> ]. |
| 5         | T3                | Totalizador de volumes Vb na faixa 3 [Sm <sup>3</sup> ]. |
| 6         | Dc                | Data atual, no formato dd-mm-aaaa.                       |
| 7         | Hc                | Hora atual, no formato hh-mm-ss.                         |
| 8         | Fn                | Banda tarifária em curso (faixa predefinida: F3).        |

Tab. 5.29.





#### AVISO!

Em qualquer página do capítulo predefinido, premir o botão "Enter" no modo "longo" ativa a apresentação do menu "Seleção dos capítulos", tal como descrito no parágrafo 5.3.2.

### 5.3.2 - SELEÇÃO DOS CAPÍTULOS

Utilize os botões de navegação para percorrer os capítulos na interface; em seguida, prima o botão 'Enter' no modo 'curto' para aceder à sequência de páginas específica do capítulo visível no 'Campo Capítulo Ativo'.


Em Tab. 5.30 é mostrada a sequência de visualização durante a fase de seleção dos capítulos:

| Sequência | Campo explicativo | Campo numérico | Campo capítulo ativo | Descrição   |
|-----------|-------------------|----------------|----------------------|---|
| 1         | PC                | Pt-C           | <b>Predefinido</b>   | Permite-lhe navegar pelos dados do período de faturação atual.  |
| 2         | PP                | Pt-P           | <b>C1</b>            | Permite-lhe navegar pelos dados do período de faturação anterior.<br> <b>AVISO!</b><br><b>Consultar o parágrafo 5.3.3.</b> |
| 3         | GE                | GEn            | <b>C2</b>            | Permite navegar pelos parâmetros gerais do aparelho.<br> <b>AVISO!</b><br><b>Consultar o parágrafo 5.3.4.</b>              |
| 4         | SE                | SEr            | <b>C3</b>            | Permite navegar pelos ecrãs de serviço do equipamento.<br> <b>AVISO!</b><br><b>Ver o parágrafo 5.3.5</b>                   |
| 5         | CM                | GPrS<br>Nb-iot | <b>C4</b>            | Permite navegar pelos parâmetros de comunicação do aparelho.<br> <b>AVISO!</b><br><b>Consultar o parágrafo 5.3.6.</b>      |

Tab. 5.30.

### 5.3.3 - CAPÍTULO C1 (PERÍODO DE FATURAÇÃO ANTERIOR)

Em Tab. 5.31 é apresentada a tabela explicativa da sequência de visualização das páginas do capítulo:

| Sequência | Campo explicativo | Descrição  |
|-----------|-------------------|--|
| 1         | T                 | Totalizador de volumes Vb [Sm <sup>3</sup> ].  |
| 2         | TA                | Totalizador de volumes VB em alarme [Sm <sup>3</sup> ].  |
| 3         | T1                | Totalizador de volumes Vb na faixa 1 [Sm <sup>3</sup> ].   |
| 4         | T2                | Totalizador de volumes Vb na faixa 2 [Sm <sup>3</sup> ].   |
| 5         | T3                | Totalizador de volumes Vb na faixa 3 [Sm <sup>3</sup> ].   |
| 6         | Qm                | Caudal máximo convencional durante o período [Sm <sup>3</sup> /h].   |
| 7         | TP                | Plano tarifário.   |
| 8         | DP                | Data em que terminou o período de faturação anterior.<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVISO!</b><br/> <b>É igualmente indicado o motivo do encerramento do período (de acordo com a codificação UNI/TS 11291-11-2 e UNI/TS 11291-12-2).</b> </div> |

Tab. 5.31.

### 5.3.4 - CAPÍTULO C2 (PARÂMETROS GERAIS)

Em Tab. 5.32 é apresentada a tabela que explica a sequência de visualização das páginas do capítulo:

| Sequência | Campo explicativo | Campo numérico  | Descrição   |
|-----------|-------------------|---|---|
| 1         | SW                | InFo  | Acesso ao submenu para páginas de firmware e de estado do dispositivo.<br>Prima 'Enter' no modo 'curto' para aceder ao submenu. |
| 2         | SW                | HH  | Prima "Enter" no modo "curto" para aceder ao histórico das últimas 32 atualizações de firmware.                                 |
| 3         | SW                | PArAm   | Premir "Enter" no modo "curto" para aceder ao histórico dos últimos 128 parâmetros metrológicos alterados.                      |
| 4         | ME                | Mensagem<br>(as mensagens deslocam-se com as teclas '<' e '>' depois de premida a tecla 'Enter')  | Visualização das mensagens actuais.<br>Se não houver mensagens, é apresentada a indicação "NO MSG" no cabeçalho numérico.       |
| 5         | ID                | PdR<br>(os dígitos deslocam-se com as teclas '<' e '>' depois de premida a tecla 'Enter')   | Apresenta o valor do campo "Ponto de reentrega" (PoR).  |
| 6         | SV                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• "VAL 00 A" = válvula aberta</li> <li>• "VAL 20 C" = válvula fechada</li> <li>• "VAL 40 r" = válvula reabilitada</li> </ul> | Estado da válvula.<br>Prima "Enter" no modo "curto" para aceder aos submenus relevantes.  |
| 7         | DG                | XXXX  | Código hexadecimal dos bits de diagnóstico de acordo com as normas: UNI/TS 11291-11-2 e UNI/TS 11291-12-2.                      |
| 8         | Qm                | 5 dígitos: 2 números inteiros e 3 decimais<br>(excluindo os zeros não significativos)   | Caudal máximo convencional no período atual (m <sup>3</sup> /h).  |
| 9         | TP                | Plano tarifário   | Plano tarifário atual.  |

Tab. 5.32.

### 5.3.4.1 - SUBMENU DE FIRMWARE DO DISPOSITIVO E ESTADO DE FUNCIONAMENTO

| Campo explicativo | Campo numérico                   | Descrição  |
|-------------------|----------------------------------|--|
| SW                | ppp xxxx<br>(8 dígitos no total) | Página de visualização do parâmetro com o prefixo "ppp" cujo valor é "xxxx". |

Tab. 5.33.

Premir o botão "Enter", enquanto o menu "SW InFo" é visualizado (referência parágrafo 5.3.4, sequência 1), leva-o ao primeiro dos submenus para obter informações sobre o firmware do dispositivo e o estado geral de funcionamento. Premindo os botões de navegação, percorre-se sequencialmente os parâmetros, identificados pelo seu próprio prefixo, mostrado na Tab.5.31:

| Prefixo    | Descrição   |
|------------|---|
| <b>01L</b> | Firmware metrológico (LR) - CRC16 em hexadecimal.   |
| <b>02L</b> | Firmware metrológico (LR) - Versão do firmware que deve ser lida como nn.ss (por exemplo, 0104 = 01.04).                    |
| <b>03b</b> | Firmware metrológico (LR) - Secção de arranque - CRC16 em hexadecimal.  |
| <b>04b</b> | Firmware metrológico (LR) - Secção de arranque - A versão do firmware deve ser lida como nn.ss (por exemplo, 0101 = 01.01). |
| <b>05n</b> | Firmware não metrológico (NLR) - CRC16 em hexadecimal.  |
| <b>06n</b> | Firmware não metrológico (NLR) - Versão do firmware que deve ser lida como nn.ss (por exemplo, 0006 = 00.06 = 0.06).        |
| -          | Data de atualização do firmware (00-00-00 se for a versão de fábrica).  |
| -          | Hora da atualização do firmware (00-00-00 se for a versão de fábrica).  |
| <b>09</b>  | Dias de funcionamento.  |
| -          | Horas, minutos e segundos (h-m-s) de funcionamento.   |
| <b>11</b>  | Dias de funcionamento no estado ativo.  |
| -          | Horas, minutos e segundos (h-m-s) de funcionamento no estado ativo  |
| <b>13</b>  | Contador de eventos de alteração de parâmetros LR.  |
| <b>14</b>  | Contador de eventos de atualização de firmware.   |
| <b>15</b>  | Contador de eventos de atualização do firmware sem êxito.   |
| <b>16</b>  | Contador de eventos de reinício de firmware.  |
| <b>17</b>  | Contador de erros CRC relacionado com os dados LR.  |
| <b>18</b>  | Contadores de eventos de fraude.  |

Tab. 5.34.

Ao premir o botão "Enter" regressa ao menu anterior (referência parágrafo 5.3.4).

### 5.3.5 - CAPÍTULO C3 (SERVIÇO)

Em Tab. 5.35 é apresentada a tabela que explica a sequência de visualização das páginas do capítulo:

| Sequência | Campo explicativo | Campo numérico  | Descrição  |
|-----------|-------------------|---|--|
| 1         | Sd                | 0, 1, 3   | Estado do dispositivo.<br><b>AVISO!</b><br><b>O estado de manutenção e/ou configurado é realçado pelo ícone dedicado.</b>  |
| 2         | t                 | 4 dígitos, 2 inteiros, 2 decimais<br>(Ex: 15,0°C)     | Temperatura atual do gás (em °C com uma casa decimal).   |
| 3         | tb                | 4 dígitos, 2 inteiros, 2 decimais<br>(Ex: 15.0 °C)    | Temperatura de referência de base  |
| 4         | P                 | 6 dígitos, 1 inteiro, 5 decimais<br>(Ex: 1.01325 bar) | Pressão atual do gás (em bar com 5 casas decimais)   |
| 5         | Pb                | 6 dígitos, 1 inteiro, 5 decimais<br>(Ex: 1.01325 bar) | Pressão de base por defeito  |
| 6         | C                 | 6 dígitos, 1 inteiro, 5 decimais<br>(Ex: 0.99234)     | Fator de conversão atual   |
| 7         | EV                | dd-mm-aa  | Data do primeiro evento no registo metrológico.  |
| 8         | Rc                | rS  | Menu "Resolução de contagem".<br><b>AVISO!</b><br><b>Ao selecionar o valor "H" (Alta resolução), é ativada a resolução em 4 dígitos inteiros + 4 dígitos decimais para os contadores T e TA; após a ativação do modo "Alta resolução", o ecrã indica "Alta". Se o operador não fizer mais nenhuma seleção, a resolução regressa automaticamente ao valor de falha (6 números inteiros + 2 decimais) às 00:00 do dia seguinte. A seleção do valor "L" (Baixa resolução), devolve a resolução na configuração 6 números inteiros + 2 números decimais.</b> |



| Sequência | Campo explicativo | Campo numérico | Descrição   |
|-----------|-------------------|----------------|---|
| 9         | Cd                | Ecrã           | <p>Menu "Contraste de Ecrã".</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>! AVISO!</b></p> <p>Na página "diSPLaY", uma breve ativação da tecla "Enter" ativa o relativo menu, com a apresentação do nível de contraste ("X") correspondente à intensidade luminosa atual do ecrã. O valor de "X" varia entre 1 e 5 (5 indica o contraste mais elevado). Pressionando os botões de navegação é possível alterar a luminosidade. Premir o botão 'Enter' (pressão curta) sai do submenu e regressa à página anterior.</p> </div> |

Tab. 5.35.

### 5.3.6 - CAPÍTULO C4 (COMUNICAÇÃO)

Em Tab. 5.36 e Tab. 5.37 são mostradas, por modelo, as sequências de visualização das páginas do capítulo:

#### Modelos com tipo de comunicação remota GPRS

| Sequência | Campo explicativo | Descrição                               |
|-----------|-------------------|---|
| 1         | CT                | Página Teste de comunicação.            |
| 2         | CQ                | Valor atual do CSQ (99 = não detetado). |
| 3         | lc                | Código ICCID (se detetado).             |

Tab. 5.36.

#### Modelos com tipo de comunicação remota NB-IoT

| Sequência | Campo explicativo | Descrição  |
|-----------|-------------------|--|
| 1         | St                | Estratégia atualmente ativa de acordo com a norma UNI/TS 11291-13-2): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b> = Funcionamento normal (Válvula aberta)</li> <li>• <b>1</b> = Utilizador desconectado (Válvula fechada)</li> <li>• <b>2</b> = GdM orfão</li> </ul> |
| 2         | CT                | Página Teste de comunicação.   |
| 3         | EC                | Valor ECL 0-2 (99 = não detetado).   |
| 4         | RQ                | Valor RSRQ: 0 (-19,5 dBm) a 32 (-3dBm) (99 = não detetado).  |
| 5         | RP                | Valor RSRP: 0 (-140 dBm) a 95 (-44dBm) (99 = não detetado).  |
| 6         | lc                | Código ICCID (se detetado).  |

Tab. 5.37.

## 5.4 - ALARMES

Quando o ícone de alarme se acende no ecrã, isso indica que uma ou mais das seguintes condições de erro estão em curso:

- erro no sistema de medição
- erro de abertura não autorizada da porta da bateria (adulteração);
- erro de integridade do código de firmware
- temperatura fora do intervalo ou com erro.

## 6 - TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO


### 6.1 - AVISOS ESPECÍFICOS PARA O TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO

#### **! AVISO!**

As atividades de transporte e movimentação, em conformidade com os regulamentos em vigor no país de destino do equipamento, devem ser realizadas por pessoal:

- qualificado (com formação específica);
- conhecimento das regras de prevenção de acidentes e de segurança no local de trabalho;
- autorizados a utilizar equipamentos e meios de elevação.

#### Transporte e movimentação

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Qualificação dos operadores   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador.</li> </ul>   |
| EPI necessário                |  <p><b>! ADVERTÊNCIA!</b></p> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>• a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |
| Pesos e dimensões do aparelho | Para dimensões e pesos, consultar o parágrafo “6.2 - Conteúdo da embalagem”.  |

Tab. 6.38.

#### 6.1.1 - EMBALAGEM E SISTEMAS DE FIXAÇÃO UTILIZADOS PARA O TRANSPORTE

A embalagem de transporte foi concebida e construída para evitar danos durante o transporte, armazenamento e manuseamento normais. O aparelho deve ser mantido na sua embalagem até à instalação.

Após a receção do equipamento, é necessário:

- verificar se a embalagem está intacta e se nenhuma peça foi danificada durante o transporte e/ou manuseamento;
- comunicar imediatamente a PIETRO FIORENTINI S.p.A. qualquer dano encontrado.

#### **! AVISO!**

**PIETRO FIORENTINI S.p.A. não será responsável por danos materiais ou pessoais causados por acidentes resultantes do incumprimento das instruções contidas neste manual.**

Em Tab. 6.39 são descritos os tipos de embalagem utilizados:

| Ref. | Tipo de embalagem       | Imagem  |
|------|-------------------------|---|
| A    | Caixa de cartão simples |  |

Tab. 6.39.

## 6.2 - CONTEÚDO DA EMBALAGEM

A embalagem contém:

### Descrição do conteúdo

Contador de gás HM-ICON, incluindo:

- bateria
- bateria de comunicação
- 2 tampões para proteger os acessórios de conexão.

#### **AVISO!**

**As baterias já estão ligadas eletricamente no seu local de funcionamento.**

*Tab. 6.40.*

#### **AVISO!**

**O manual do utilizador, de manutenção e de advertência pode ser descarregado do sítio Web do fabricante:  
<https://www.fiorentini.com>**

### 6.3 - CARATERÍSTICAS FÍSICAS DO APARELHO

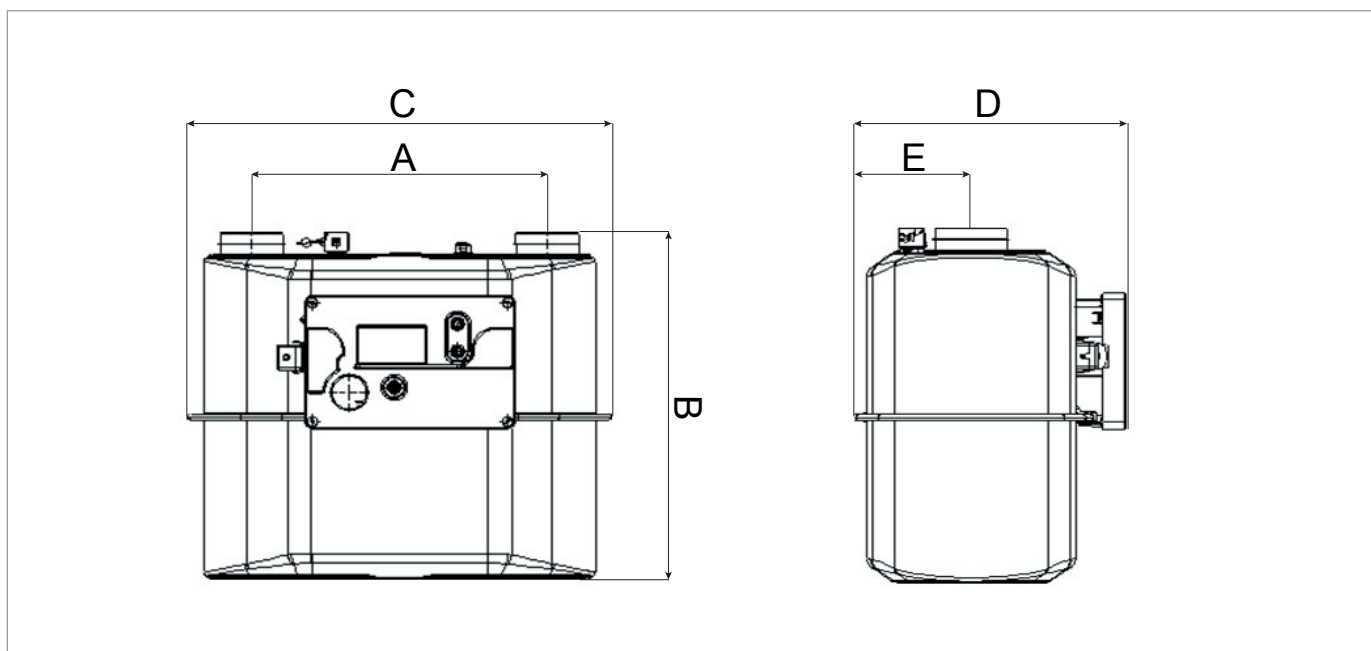


Fig. 6.6. Dimensões HM-ICON

#### Área útil e dimensões HM-ICON [mm]

| Modelo   | HM-ICON-M16 |       | HM-ICON-M25 | HM-ICON-M40 |
|----------|-------------|-------|-------------|-------------|
| Conexões | 1" 1/4      | 2"    | 2"          | 2" 1/2      |
| A        | 250         | 280   | 280         | 335         |
| B        | 310         | 340   | 340         | 398         |
| C        | 320         | 402   | 402         | 465         |
| D        | 195         | 233,5 | 233,5       | 336         |
| E        | 85          | 103   | 103         | 138         |

Tab. 6.41

#### Pesos HM-ICON [kg]

| Modelo   | HM-ICON-M16 |     | HM-ICON-M25 | HM-ICON-M40 |
|----------|-------------|-----|-------------|-------------|
| Conexões | 1" 1/4      | 2"  | 2"          | 2" 1/2      |
|          | 6,5         | 7,7 | 7,7         | 11,5        |

Tab. 6.42

## 6.4 - MÉTODO DE ANCORAGEM E EQUIPAMENTO DE ELEVAÇÃO

### **PERIGO!**

A utilização de equipamento de elevação (se necessário) para a descarga, o transporte e a movimentação de volumes está reservada apenas a operadores qualificados que tenham recebido formação e instrução adequadas (detentores de uma licença apropriada quando a regulamentação em vigor no país de instalação o exigir) e que tenham conhecimento:

- das regras de prevenção de acidentes;
- da segurança no local de trabalho;
- da funcionalidade e das limitações do equipamento de elevação.

### **PERIGO!**

Antes de movimentar uma carga, certificar-se de que o seu peso não excede a capacidade de carga do equipamento de elevação (e de qualquer outro equipamento) indicada na placa específica.

### **ATENÇÃO!**

Antes de manusear o equipamento:

- remover ou fixar firmemente à carga quaisquer componentes móveis ou suspensos;
- proteger os equipamentos mais delicados;
- verificar se a carga é estável;
- garantir uma visibilidade perfeita ao longo do percurso.

## 6.4.1 - MÉTODO DE MOVIMENTAÇÃO DE EMPILHADORES

### PERIGO!

É proibido:

- passar sob cargas suspensas;
- movimentar a carga acima do pessoal que trabalha na zona/estabelecimento.

### ADVERTÊNCIA!

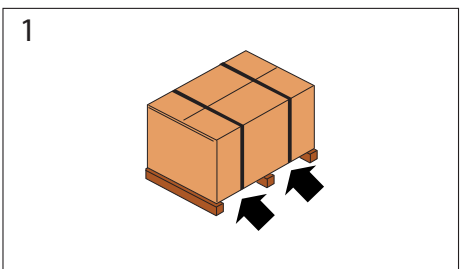
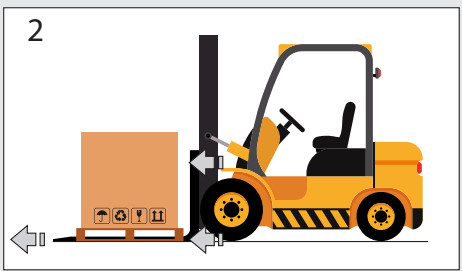

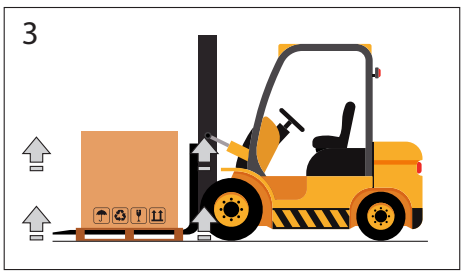
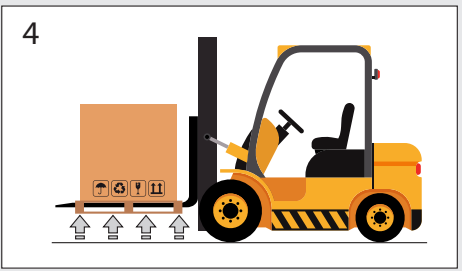
Nos empilhadores é proibido:

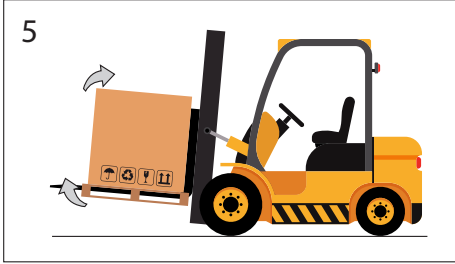
- o transporte de passageiros;
- a elevação de pessoas.

### ADVERTÊNCIA!

Durante todas as operações de movimentação, é necessário ter cuidado para evitar choques ou vibrações nas baterias do equipamento.

Se as caixas de cartão (simples ou múltiplas) forem suportadas por uma paleta, proceder como indicado em Tab. 6.43:


| Passo | Ação   | Imagem  |
|-------|--|---|
| 1     | Colocar os garfos do empilhador por baixo da superfície de carga.  |   |
| 2     | Assegurar-se de que os garfos sobressaem da frente da carga (pelo menos 5 cm) o suficiente para eliminar qualquer risco de tombamento da carga transportada.   |  |
| 3     | Levantar os garfos até ficarem em contacto com a carga.<br><b> AVISO!</b><br>Se necessário, fixar a carga aos garfos com grampos ou dispositivos semelhantes. |  |
| 4     | Levantar lentamente a carga algumas dezenas de centímetros para verificar a sua estabilidade, certificando-se de que o centro de gravidade da carga está posicionado no centro das forquilhas de elevação.                                       |  |

| Passo | Ação  | Imagem  |
|-------|---|---|
| 5     | Inclinar o montante para trás (em direção ao assento do condutor) para beneficiar o momento de inclinação e assegurar uma maior estabilidade da carga durante o transporte.   |  |
| 6     | Regular a velocidade de transporte em função do pavimento e do tipo de carga, evitando manobras bruscas.<br><b>⚠ ADVERTÊNCIA!</b><br><b>No caso de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>obstáculos ao longo do percurso;</b></li> <li>• <b>situações operacionais especiais;</b></li> </ul> <b>não permitem ao operador uma visão perfeita, é necessária a assistência de um operador no solo, situado fora do alcance do aparelho de elevação, com a função de fazer sinalizações.</b> | -   |
| 7     | Colocar a carga na zona de instalação escolhida.  | -   |

Tab. 6.43.



## 6.5 - REMOÇÃO DA EMBALAGEM

| Remoção da embalagem        |  |
|-----------------------------|--|
| Qualificação dos operadores | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador.</li> </ul>  |
| EPI necessário              |  <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA!</b></p> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>• a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |

Tab. 6.44.

Para desembalar caixas de cartão (simples ou múltiplas) suportadas por uma palete, proceder como descrito em Tab. 6.45:

| Passo | Ação  |
|-------|---|
| 1     | Retirar a película extensível à volta da palete.  |
| 2     | Retirar as 4 cantoneiras de apoio.  |
| 3     | Deslocar as caixas dos aparelhos da palete para o local designado. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>⚠️ AVISO!</b></p> <p>Para a movimentação manual de embalagens, se o tamanho/peso das embalagens o exigir, utilizar pelo menos 2 operadores.</p> </div> |

Tab. 6.45.

**⚠️ AVISO!**

Depois de retirar todos os materiais de embalagem, verificar se existem anomalias.

Na presença de anomalias:

- não efetuar operações de instalação;
- contactar PIETRO FIORENTINI S.p.A. comunicando os dados da placa de identificação do aparelho.

**⚠️ ADVERTÊNCIA!**

O aparelho individual está contido numa caixa de cartão especialmente concebida para o efeito. Evitar retirar o aparelho da caixa antes da instalação.

### 6.5.1 - ELIMINAÇÃO DAS EMBALAGENS

**⚠️ AVISO!**

Separar os diferentes materiais de embalagem e eliminá-los em conformidade com a regulamentação em vigor no país de instalação.

## 6.6 - ARMAZENAMENTO E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

### ADVERTÊNCIA!

Proteger o equipamento de golpes e choques, mesmo acidentais, até à instalação.

### AVISO!

Os manômetros devem ser armazenados na posição vertical.

São indicadas em Tab. 6.46 as condições ambientais mínimas exigidas se o equipamento for armazenado durante um período prolongado. O cumprimento destas condições garante o desempenho declarado:

| Condições                       | Dados  |
|---------------------------------|--|
| Período máximo de armazenamento | Não é definido um período máximo de armazenamento, uma vez que este é limitado apenas pelo tempo de vida do produto. |
| Temperatura de armazenamento    | -25°C a +60°C  |
| Humidade relativa               | 95%  |

Tab. 6.46.

### 6.6.1 - ARMAZENAMENTO DE BATERIAS SOBRESSALENTES

Os conjuntos de baterias sobressalentes encomendados devem ser guardados:

- na sua embalagem original ou, em alternativa, em embalagens conformes com o ADR, armazenando os contentores ao nível do solo (não empilhar acima de 1,2 m);
- num local com uma temperatura  $\leq 30^{\circ}\text{C}$ , a fim de preservar as suas características elétricas;
- longe de materiais inflamáveis, água e chuva, agentes corrosivos, fontes de calor;
- na ausência de luz solar direta;
- longe de objetos metálicos;
- de modo a evitar qualquer movimento acidental;
- para que as suas pinças não suportem o peso de outros elementos sobrepostos.

As baterias não devem ser armazenadas:

- juntamente com as baterias danificadas;
- juntamente com as baterias usadas.

### AVISO!

As embalagens são rotuladas em conformidade com o ADR, ou seja, com losango na parte lateral e o código UN3090.



## 7 - INSTALAÇÃO

### 7.1 - AVISOS GERAIS

#### ADVERTÊNCIA!

Devido à sua elevada precisão e sensibilidade, este medidor, se deixado destapado e não instalado, pode detectar fluxos de ar no ambiente circundante.

O aparelho é fornecido com duas tampas para proteção do sistema de medição. Recomenda-se que os tampões sejam sempre mantidos no sítio até à instalação.

#### ADVERTÊNCIA!

A instalação deve ser efetuada por pessoal especializado, de acordo com os regulamentos de segurança em vigor.

#### ADVERTÊNCIA!

Para uma utilização segura do aparelho, é necessário respeitar as condições ambientais permitidas e cumprir os dados da placa de características.

#### ADVERTÊNCIA!

É estritamente proibido efetuar modificações no aparelho.

#### ADVERTÊNCIA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. não se responsabiliza por danos causados por uma instalação incorreta do equipamento e/ou em qualquer caso que se desvie do que está indicado neste manual.

### 7.2 - PRÉ-REQUISITOS DE INSTALAÇÃO

#### 7.2.1 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS ADMISSÍVEIS

#### AVISO!

Para mais informações sobre as condições ambientais admissíveis (intervalo de temperaturas e classificação), consultar “4.4 - Dados técnicos”.

#### ADVERTÊNCIA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. não se responsabiliza por danos e/ou mau funcionamento causados pela instalação num ambiente diferente do permitido.






### 7.3 - VERIFICAÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO

O local de instalação deve ser adequado para a utilização segura do equipamento.

A zona de instalação do equipamento deve ser iluminada para garantir uma boa visibilidade do operador durante a instalação.

Antes de proceder com a instalação é necessário certificar-se de que:

- o compartimento de instalação cumpre os requisitos de segurança atuais e está protegido contra possíveis danos mecânicos, afastado de fontes de calor ou chamas abertas, num local seco e protegido de agentes externos;
- os utilitários do cliente estejam fechados;
- não existem obstruções que possam dificultar o trabalho de instalação do instalador;
- as tubagens a montante e a jusante estejam ao mesmo nível e possam suportar o peso do equipamento;
- não há tensão nas conexões;
- as conexões de entrada e saída do equipamento estão limpas e não estão danificadas;
- as tensões mecânicas nas ligações de entrada e de saída estão totalmente ausentes.

| Instalação                         |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Qualificação dos operadores</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador.</li> </ul>  |
| <b>EPI necessário</b>              | <div style="display: flex; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>⚠ ADVERTÊNCIA!</b></p> <p><b>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>• a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> </div> |
| <b>Equipamento necessário</b>      | Chaves para fixar os acessórios/conexões de entrada e saída do equipamento.  |

Tab. 7.47.

## 7.4 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ESPECÍFICAS PARA A FASE DE INSTALAÇÃO

### AVISO!

O equipamento é fornecido com as baterias já inseridas e ligadas, pelo que, uma vez instalado, está pronto a ser utilizado.

### ADVERTÊNCIA!

Antes de prosseguir com a fase de instalação, certificar-se de que as válvulas a montante e a jusante instaladas na linha estão fechadas.

### ADVERTÊNCIA!

A instalação poderá também ocorrer em ambientes explosivos, o que implica a adoção de todas as medidas de prevenção e proteção necessárias.

Para estas medidas, consultar os regulamentos em vigor no local de instalação.

### ADVERTÊNCIA!

Junto do aparelho é proibido:

- a utilização de chamas abertas (por exemplo, para operações de soldadura);
- fumar.

### ADVERTÊNCIA!

Antes da conexão, certifique-se de que:

- pelo menos a secção da rede a montante do aparelho foi intercetada e, por conseguinte, não há fornecimento de gás durante a fase de instalação;
- a pressão máxima do sistema é inferior à pressão máxima prevista para o equipamento, que é fixa e igual a 0,5 bar relativo.

### ADVERTÊNCIA!

Instalar o aparelho com o dispositivo indicador na posição horizontal, sem contacto direto com as paredes e elevado acima do chão.

### ADVERTÊNCIA!

Ao instalar o aparelho:

- evitar tensões mecânicas nas ligações de entrada/saída;
- aplicar medidas de proteção contra descargas eletrostáticas.

## 7.5 - PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

Para a **instalação do contador (A)**, proceder como descrito em Tab. 7.48:

| Passo | Ação  |
|-------|---|
| 1     | Retirar, se ainda estiverem presentes, as 2 tampas de proteção dos acessórios de conexão (B).   |
| 2     | Colocar o contador no compartimento devidamente preparado na secção da linha que lhe está destinada.<br><b>AVISO!</b><br><b>A seta (C) no topo do contador indica a direção do fluxo de gás e, portanto, a orientação do contador dentro do compartimento de gás.</b>   |
| 3     | Colocar juntas entre a ligação da linha e a ligação do contador.  |
| 4     | Ligar os tubos a montante e a jusante ao contador.<br><b>AVISO!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar acessórios adequados (se necessário) para a ligação.</li> <li>• Apertar os acessórios com um binário não superior a 110 N/m, utilizando ferramentas manuais adequadas (ver referências UNI EN 14236:2018 para os acessórios DN 25 e DN 32).</li> </ul> |
| 5     | HM-ICON Carregar lentamente o contador com pressão e verificar o aperto dos acessórios de ligação.<br><b>AVISO!</b><br><b>A válvula de corte, situada no sistema a montante do contador, deve ser aberta gradualmente. A abertura demasiado rápida da válvula pode danificar os componentes internos do contador.</b>   |
| 6     | O contador está agora pronto a ser utilizado.   |
| 7     | Se estiver presente, abrir lentamente a válvula imediatamente a jusante do contador.  |

Tab. 7.48.

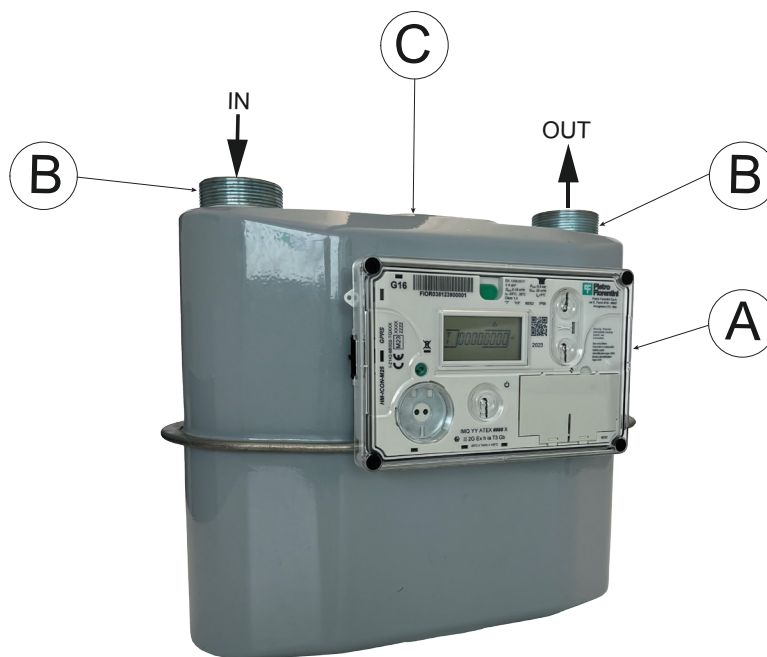


Fig. 7.7. Procedimento de instalação

## 7.6 - REGULAÇÕES DO APARELHO

 **AVISO!**


O aparelho é regulado como pedido pelo cliente diretamente na fábrica PIETRO FIORENTINI S.p.A.  
Não são necessárias mais regulações.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO



## 8 - CONFIGURAÇÃO

### 8.1 - REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA A CONFIGURAÇÃO

| Configuração                |  |
|-----------------------------|--|
| Qualificação dos operadores | <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico especializado</li> <li>Instalador</li> </ul>  |
| EPI necessário              |  <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA!</b></p> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |

Tab. 8.49.

### 8.2 - CONFIGURAÇÃO DO APARELHO

#### ! AVISO!

A configuração do equipamento deve ser efetuada por pessoal autorizado e formado.

#### ! AVISO!

A configuração de campo do dispositivo pode ser feita a partir da porta local ou remotamente a partir do SAC, sempre por meio do protocolo de aplicação, conforme especificado na família de normas UNI/TS 11291.

#### 8.2.1 - UTILIZAÇÃO DA SONDA ÓTICA

A sonda ótica (disponível como opção) está equipada com um acoplamento magnético ao contador. Colocar a cabeça da sonda na reentrância da parte da frente do HM-ICON, com o cabo virado para baixo. O íman e a reentrância manterão o dispositivo no lugar.

Para ativar a comunicação na porta ótica, basta ativar o ecrã premindo o botão de acendimento. O ecrã desliga-se automaticamente se a comunicação local estiver inativa durante mais de 2 minutos.

### 8.3 - VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO CORRETA

O controlo do equipamento é efetuado automaticamente pelo SAC.

### 8.4 - CONEXÃO A OUTROS DISPOSITIVOS

Não existe qualquer conexão do aparelho HM-ICON a dispositivos externos.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

## 9 - MANUTENÇÃO E CONTROLOS FUNCIONAIS

### 9.1 - AVISOS GERAIS

#### PERIGO!

- As operações de manutenção devem ser efetuadas por pessoal com formação em segurança no local de trabalho, qualificado e autorizado para as atividades relacionadas com o equipamento.
- As operações de reparação ou manutenção não previstos no presente manual só podem ser efetuados com a autorização prévia de PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Não pode ser atribuída a PIETRO FIORENTINI S.p.A. qualquer responsabilidade por ferimentos em pessoas ou danos materiais por trabalhos diferentes dos descritos ou executados de forma diferente da indicada.

#### PERIGO!

A manutenção extraordinária:

- requer um conhecimento profundo e especializado do equipamento, das operações necessárias, dos riscos envolvidos e dos procedimentos corretos para uma operação segura;
- é reservada a técnicos qualificados, formados e autorizados.

#### ADVERTÊNCIA!

Em caso de dúvida, é proibido operar.

Contactar PIETRO FIORENTINI S.p.A. para os esclarecimentos necessários.

#### AVISO!

Antes de iniciar as operações de manutenção do aparelho, deve assegurar-se que o operador habilitado tenha:

- o equipamento necessário;
- as peças sobressalentes adequadas.


Em caso de avaria verificada do equipamento, que exija a sua remoção e substituição no terreno, deve ser seguido o procedimento descrito em Tab. 9.50:

| Passo | Ação  |
|-------|---|
| 1     | Fechar a válvula de corte a jusante do aparelho.  |
| 2     | Fechar a válvula de corte a montante do aparelho. |
| 3     | Proceder à substituição do aparelho.              |

Tab. 9.50.

De um ponto de vista operacional, a manutenção do aparelho pode ser dividida em duas categorias principais:


#### Operações de manutenção de colocação em serviço

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Manutenção ordinária</b>      | Todas as operações que o operador deve efetuar de forma preventiva para garantir o bom funcionamento do aparelho ao longo do tempo.<br> <b>AVISO!</b><br><b>O aparelho não prevê operações de manutenção ordinária.</b> |
| <b>Manutenção extraordinária</b> | Todas as operações que o operador tem de efetuar quando o aparelho o exige.  |

Tab. 9.51.

## 9.2 - MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

### 9.2.1 - SUBSTITUIR DO GRUPO DA BATERIA DE COMUNICAÇÃO

| Substituição da bateria de comunicação |  |
|--|--|
| <b>Qualificação dos operadores</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico especializado.</li> <li>Técnico de manutenção.</li> </ul>   |
| <b>EPI necessário</b>                  |  <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA!</b></p> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |
| <b>Equipamento necessário</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferramenta para retirar o selo de cobertura de parafuso</li> <li>Chave de fendas Phillips DIN EN ISO 4757 TIPO H2 (tipo PH2)</li> <li>4 selos de cobertura de parafuso fornecidos por Pietro Fiorentini (ver Parágrafo 11.3)</li> <li>4 parafusos auto-roscantes M4x12 (ver Parágrafo 11.3)</li> </ul>  |

Tab. 9.52.

O aparelho foi concebido para assegurar a substituição no terreno da bateria de comunicação em caso de esgotamento da carga.

Os seguintes dados relevantes podem ser encontrados na bateria:

- código de identificação da bateria de comunicação;
- tipo de identificação do aparelho;
- mês e ano de fabrico (ou data-limite de consumo).

A Tab. 9.53 em cada modelo HM-ICON está associado o tipo de identificação do aparelho e o código de identificação da bateria:

| Modelo              | Tipo de identificação do aparelho | Código de identificação bateria de comunicação |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| <b>HM-ICON-GPRS</b> | A14                               | D09  |
| <b>HM-ICON-NB</b>   | A14                               | D09  |

Tab. 9.53.

**⚠ PERIGO!**

As baterias, especialmente aquelas em fim de vida (descarregadas), são perigosas e sensíveis a choques, vibrações e exposição a chamas abertas. O não cumprimento deste documento pode levar ao risco de explosão, incêndio e emissões nocivas que podem ter consequências graves para a saúde.

**⚠ ATENÇÃO!**

Utilize apenas baterias fornecidas por PIETRO FIORENTINI S.p.A.

**⚠ ATENÇÃO!**

Todas as operações devem ser efetuadas:

- longe de fontes de calor
- num local abrigado das intempéries
- o mais longe possível de fontes de água que possam provocar uma reação com o lítio contido no interior das baterias.

**⚠ ATENÇÃO!**

Os operadores não devem usar joias ou ornamentos metálicos (anéis, colares, pulseiras e brincos pendentes) que possam entrar em contacto com os componentes eletrónicos e/ou com os próprios terminais da bateria, a fim de evitar potenciais curto-circuitos.

**⚠ ATENÇÃO!**

Os extintores a utilizar em caso de incêndio devem ser da classe D, uma vez que são eficazes na extinção de incêndios na presença de lítio.

**⚠ ATENÇÃO!**

O transporte das baterias fornecidas por PIETRO FIORENTINI S.p.A. deve ser efetuado na embalagem original, em conformidade com as normas ADR em vigor.

**⚠ AVISO!**

A substituição da bateria deve ser efetuada de forma a não gerar falsos alarmes.

Utilize o procedimento de software para desativar temporariamente o registo de eventos de fraude e repor os contadores de vida útil estimada da bateria de comunicação.

Caso ocorra um dos seguintes eventos durante a instalação da bateria:

- queda da bateria no chão
- danos no invólucro da bateria ou bateria inchada
- sobreaquecimento da bateria

é obrigatório eliminar a bateria em conformidade com a regulamentação em vigor (ver 10.7.1) e substituí-la por baterias novas e sem problemas (ver 9.2.1).

Para mais informações, contactar a pessoa de contacto de PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Para **substituir a bateria de comunicação**, proceda como descrito em Tab. 9.54 (consulte Fig. 9.8):

| Passo | Ação   |
|-------|--|
| 1     | Retirar, com a ferramenta adequada, os 4 selos de cobertura de parafuso (A).   |
| 2     | Desaperte os quatro parafusos de fixação (B) da tampa transparente (C) com uma chave de fendas Phillips e retire-a do seu alojamento.  |
| 3     | Abrir a porta (D) que permite aceder ao compartimento da bateria de comunicação (E).   |
| 4     | <p><b>⚠ ATENÇÃO!</b></p> <p><b>Armazenar a bateria de comunicação substituída numa embalagem em conformidade com o ADR.</b></p>  |
| 5     | <p><b>! AVISO!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O conetor da bateria está polarizado, pelo que só pode ser ligado ao conetor do equipamento correspondente à polaridade correta.</b></li> <li>• <b>Posicionar os cabos (G) de modo a que a porta (D) possa ser fechada sem os danificar.</b></li> </ul> |
| 6     | <p>Introduzir a tampa transparente (C) no seu lugar, certificando-se de que está completamente encaixada, e aparafusar os 4 parafusos de fixação (B) com a chave de fendas em estrela.</p> <p><b>! AVISO!</b></p> <p><b>Binário de aperto 1,2 - 1,4 Nm.</b></p>  |
| 7     | Introduzir os novos 4 selos de cobertura de parafuso (A), tendo o cuidado de os inserir completamente no orifício correspondente.  |

Tab. 9.54.

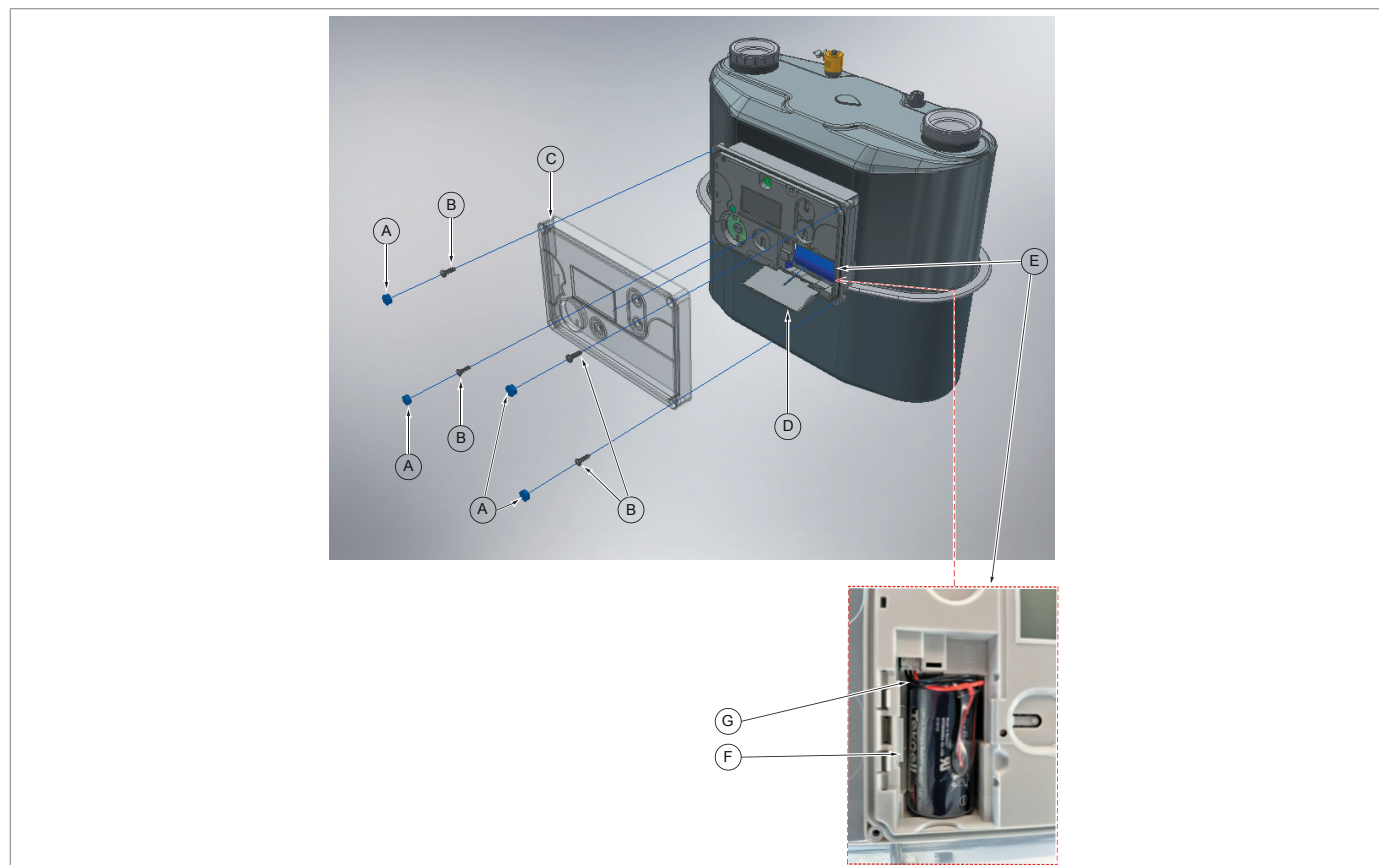



Fig. 9.8. Substituir do grupo da bateria de comunicação

## 9.2.2 - SUBSTITUIÇÃO DO SIM (APENAS PARA AS VERSÕES SSM-ICON-GPRS E SSM-ICON-NB)

| Substituição do SIM                |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Qualificação dos operadores</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico especializado</li> <li>Técnico de manutenção</li> </ul>  |
| <b>EPI necessário</b>              | <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA!</b></p> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |
| <b>Equipamento necessário</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferramenta para retirar o selo de cobertura de parafuso;</li> <li>Chave de fendas Phillips DIN EN ISO 4757 TIPO H2 (tipo PH2);</li> <li>4 selos de cobertura de parafuso fornecidos por Pietro Fiorentini (ver Parágrafo 11.3);</li> <li>4 parafusos auto-roscantes M4x12 (ver Parágrafo 11.3)</li> </ul>  |

Tab. 9.55.

### ⚠️ ATENÇÃO!

Todas as operações devem ser efetuadas:

- longe de fontes de calor,
- num local abrigado das intempéries
- o mais longe possível de fontes de água, que podem reagir se entrarem em contacto, mesmo acidental, com o lítio contido nas baterias.

### ⚠️ ATENÇÃO!

Os operadores não devem usar joias ou ornamentos metálicos (anéis, colares, pulseiras e brincos pendentes) que possam entrar em contacto com os componentes eletrónicos e/ou com os próprios terminais da bateria, a fim de evitar potenciais curto-circuitos.

### ⚠️ ATENÇÃO!

Os extintores a utilizar em caso de incêndio devem ser da classe D, uma vez que são eficazes na extinção de incêndios na presença de lítio.

Para **substituir o SIM**, (consultando Fig. 9.9), proceder como descrito em Tab. 9.56:

| Passo | Ação  |
|-------|---|
| 1     | Retirar, com a ferramenta adequada, os 4 selos de cobertura de parafuso (A).  |
| 2     | Desaperte os quatro parafusos de fixação (B) da tampa transparente (C) com uma chave de fendas Phillips e retire-a do seu alojamento.   |
| 3     | Abrir a porta (D) que permite aceder ao compartimento da bateria de comunicação (E).  |
| 4     | <p>Extrair o conector da bateria de comunicação do alojamento (F) e puxe a bateria para fora do compartimento.</p> <p><b>⚠ PERIGO!</b><br/> <b>As baterias, especialmente as baterias em fim de vida (descarregadas), são perigosas e sensíveis a choques, vibrações e exposição a chamas livres. O não cumprimento deste documento pode levar ao risco de explosão, incêndio e emissões nocivas que podem ter consequências graves para a saúde.</b></p> |
| 5     | Prima o SIM (H) para ativar o mecanismo push/pull de extração e, em seguida, extrair o SIM (H1) para fora da ranhura.   |
| 6     | Insira o novo SIM (H1) e prima o próprio SIM (H) para ativar o mecanismo push/pull de inserção.   |
| 7     | <p>Introduza o conector da bateria de comunicação no alojamento (F) e, em seguida, feche a porta (D) do compartimento da bateria, certificando-se de que está corretamente encaixada.</p> <p><b>⚠ AVISO!</b><br/> <b>Posicionar os cabos (G) de modo a que a porta (D) possa ser fechada sem os danificar.</b></p>  |
| 8     | <p>Introduzir a tampa transparente (C) no seu lugar, certificando-se de que está completamente encaixada, e aparafusar os 4 parafusos de fixação (B) com a chave de fendas em estrela.</p> <p><b>⚠ AVISO!</b><br/> <b>Binário de aperto 1,2 - 1,4 Nm.</b></p>   |
| 9     | Introduzir os novos 4 selos de cobertura de parafuso (A), tendo o cuidado de os inserir completamente no orifício correspondente.   |

Tab. 9.56.



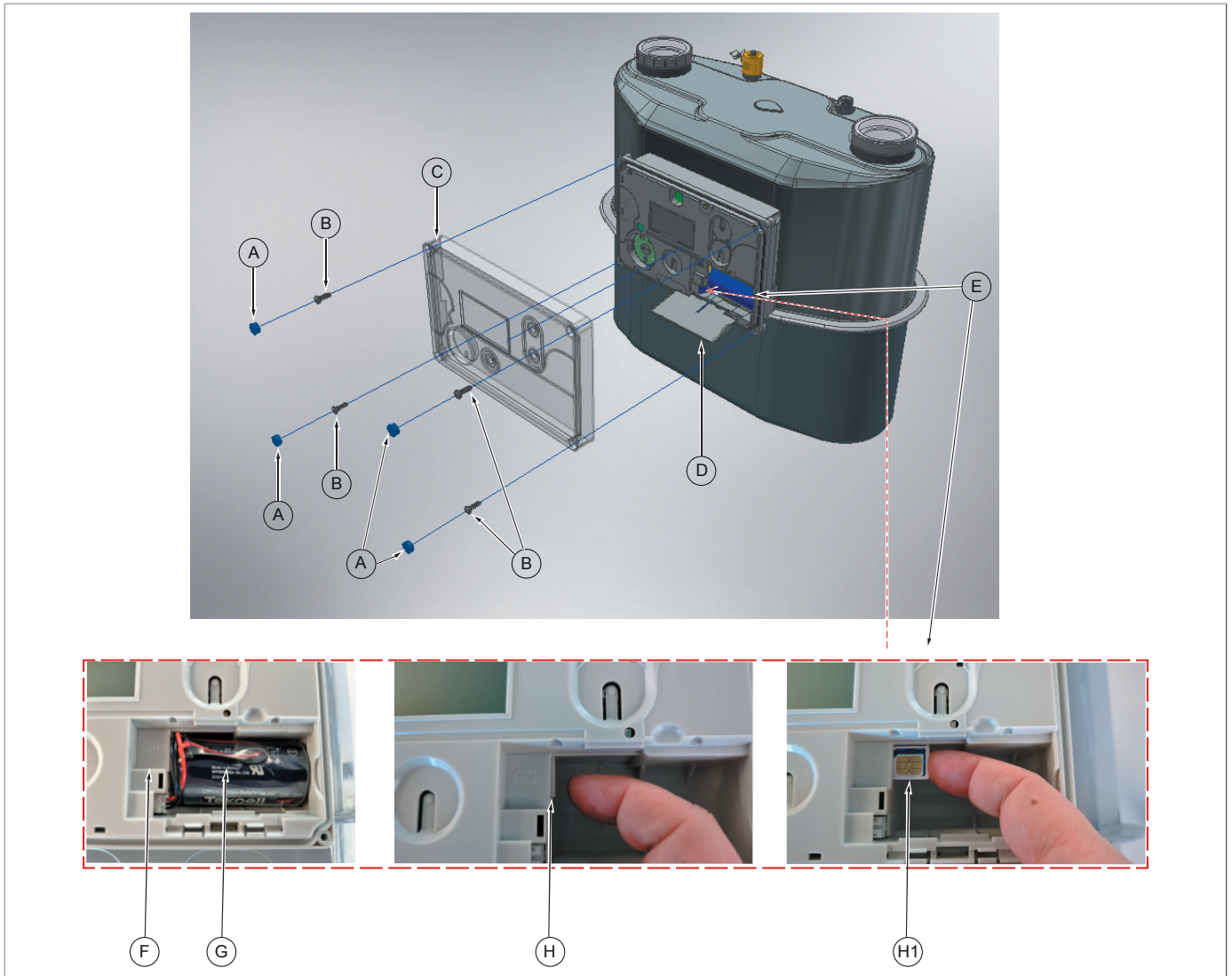


Fig. 9.9. Substituição do SIM

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

## 10 - DESINSTALAÇÃO E ELIMINAÇÃO

### 10.1 - AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA



#### PERIGO!

Certificar-se de que não existem fontes de ignição efetivas na zona de trabalho preparada para a desinstalação e/ou eliminação do equipamento.

#### ADVERTÊNCIA!

Antes de proceder à desinstalação e eliminação, certifique-se de que o equipamento está seguro, desligando-o de todas as fontes de alimentação.


### 10.2 - QUALIFICAÇÃO DOS OPERADORES RESPONSÁVEIS

| Desinstalação               |   |
|-----------------------------|---|
| Qualificação dos operadores | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalador.</li> </ul>   |
| EPI necessário              | <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>ADVERTÊNCIA!</b> </div> <p>Os E.P.I. indicados neste manual estão relacionados com o risco associado ao aparelho. Para os E.P.I. necessários para a proteção contra riscos relacionados com o local de trabalho, a instalação ou as condições de funcionamento, deve ser feita referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• às normas em vigor no país de instalação;</li> <li>• a quaisquer instruções dadas pelo responsável pela segurança no local de instalação.</li> </ul> |
| Equipamento necessário      | Chaves para fixar os acessórios/conexões de entrada e saída do equipamento.   |

Tab. 10.57.

### 10.3 - DESINSTALAÇÃO

Para uma desinstalação correta do equipamento, proceder como indicado em Tab. 10.58:

| Passo | Ação   |
|-------|--|
| 1     | Fechar a válvula situada a montante e a válvula situada a jusante do equipamento.  |
| 2     | Desligar as tubagens a montante e a jusante do equipamento, desapertando os acessórios com ferramentas manuais adequadas.  |
| 3     | Retirar o equipamento. <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <b>AVISO!</b><br/> <b>Selar as válvulas a montante e a jusante do equipamento em caso de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• encerramento da fábrica;</li> <li>• substituição não imediata do aparelho.</li> </ul> </div> |

Tab. 10.58.

#### 10.4 - INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS EM CASO DE NOVA INSTALAÇÃO

 **AVISO!**

Se o aparelho tiver de ser reutilizado após a desinstalação, consulte os capítulos: “7 - Instalação” e “8 - Configuração”.

#### 10.5 - ARMAZENAMENTO DAS BATERIAS

 **AVISO!**

Para o armazenamento da bateria, consultar o parágrafo 6.1.1.

#### 10.6 - INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS EM CASO DE REINSTALAÇÃO

 **AVISO!**

Se o aparelho tiver de ser reutilizado após a desinstalação, consulte o capítulo “7 - Instalação”.

## 10.7 - INFORMAÇÕES SOBRE A ELIMINAÇÃO

### AVISO!

- A eliminação correta evita danos para os seres humanos e para o ambiente e promove a reutilização de matérias-primas valiosas.
- Os regulamentos em vigor no país onde o equipamento é instalado devem ser respeitados.
- A eliminação ilegal ou incorreta implica a aplicação das sanções previstas pela regulamentação em vigor no país de instalação.



Quando o equipamento é retirado do campo, não deve ser eliminado como lixo normal. Eliminar o aparelho de acordo com o Decreto Legislativo de 14 de março de 2014, n. 49 "Aplicação da Diretiva 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE).

O equipamento é fabricado com materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para eliminar corretamente o equipamento, proceder como indicado em Tab. 10.59:

| Passo | Ação   |
|-------|--|
| 1     | Preparar uma área de trabalho ampla e desordenada para a desmontagem segura do equipamento.                          |
| 2     | Separar os vários componentes por tipo de material, a fim de facilitar a reciclagem através da recolha diferenciada. |
| 3     | Confiar os materiais obtidos no <b>Passo 2</b> a uma empresa especializada.  |

Tab. 10.59.

O aparelho, em todas as configurações possíveis, é constituído pelos materiais descritos em Tab. 10.60:

| Material                | Instruções de eliminação/reciclagem   |
|-------------------------|---|
| Plástico                | Deve ser desmontado e eliminado separadamente.  |
| Aço                     | Desmontar e recolher separadamente.<br>Deve ser reciclado através dos centros de recolha adequados. |
| Aço inoxidável          | Desmontar e recolher separadamente.<br>Deve ser reciclado através dos centros de recolha adequados. |
| Alumínio                | Desmontar e recolher separadamente.<br>Deve ser reciclado através dos centros de recolha adequados. |
| Componentes eletrónicos | Desmontar e recolher separadamente.<br>Deve ser reciclado através dos centros de recolha adequados. |
| Baterias de lítio       | Consultar o parágrafo "10.7.1 - Eliminação das baterias".   |

Tab. 10.60.

### AVISO!

Os materiais acima referem-se a execuções padrão. Podem ser fornecidos materiais diferentes para necessidades específicas.

### 10.7.1 - ELIMINAÇÃO DAS BATERIAS

Eliminar de acordo com os requisitos:

- de transporte e de embalagem previstos no capítulo;
- os regulamentos em vigor no país onde o aparelho está instalado.

#### **ADVERTÊNCIA!**

**Ao eliminar as baterias, estas devem ser removidas do equipamento, tal como indicado na Diretiva 2006/66/CE Art. 12, n.º 3.**

O transporte de baterias para instalações de tratamento intermédias não está sujeito às disposições do ADR se o volume de cada embalagem que contém as baterias não exceder 450 litros.

#### **AVISO!**

**Tomar medidas para evitar qualquer perda de conteúdo das baterias em condições normais de transporte.**

#### **AVISO!**

**É possível enviar pilhas e/ou baterias para reciclagem ou eliminação ao abrigo de um regime de isenção parcial, nos termos da disposição especial 636.**

**Esta isenção aplica-se a baterias/pilhas de lítio com uma massa bruta ≤ 500 g por unidade.**

#### 10.7.1.1 - EMBALAGEM DAS BATERIAS

#### **AVISO!**

**As embalagens devem ser rotuladas em conformidade com o ADR, ou seja, com losango na parte lateral e o código UN3090.**



#### **AVISO!**

**As embalagens devem ostentar a menção "BATERIAS DE LÍTIO PARA ELIMINAÇÃO" ou "BATERIAS DE LÍTIO PARA RECICLAGEM".**

As baterias retiradas do aparelho devem ser embaladas de modo:

- a serem protegidas contra danos durante o transporte e movimentação;
- a evitar qualquer movimento acidental;
- a evitar que os grampos não suportem o peso de outros elementos;
- a serem protegidas contra curto-circuitos.

Para o efeito, pode ser utilizada a embalagem original ou, em alternativa, uma embalagem conforme com o ADR.

No caso do transporte de baterias que não foram retiradas do aparelho, mas que ainda se encontram no seu interior, a embalagem pode não ser homologada, mas deve ser:

- suficientemente robusta e capaz de conter e proteger o aparelho;
- construída de modo a impedir o funcionamento acidental do aparelho durante o transporte.

## 11 - PEÇAS SOBRESSALENTES RECOMENDADAS

### 11.1 - AVISOS GERAIS

 **AVISO!**

A utilização de peças sobressalentes não recomendadas PIETRO FIORENTINI S.p.A. não garante o desempenho declarado.

Recomenda-se a utilização de peças sobressalentes originais PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. não se responsabiliza por danos causados pela utilização de peças sobressalentes ou componentes não originais.

### 11.2 - COMO SOLICITAR PEÇAS SOBRESSALENTES

 **AVISO!**

Para informações específicas, consultar a rede de vendas de PIETRO FIORENTINI S.p.A.

### 11.3 - LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES

**AVISO!**

As peças são identificadas de forma inequívoca por:

- uma posição indicada no desenho de montagem do equipamento (Fig. 11.10);
- um código de identificação que associa a posição ao componente (Tab. 11.61).

Referência aos códigos de encomenda de peças sobressalentes:

| Pos. | Código      | Componente                         |
|------|-------------|------------------------------------|
| 1    | SG120076216 | Selo de cobertura de parafuso      |
| 2    | SG340011327 | Parafuso auto-roscante M4x12       |
| 3    | SG120076205 | Invólucro de plástico transparente |

Tab. 11.61.

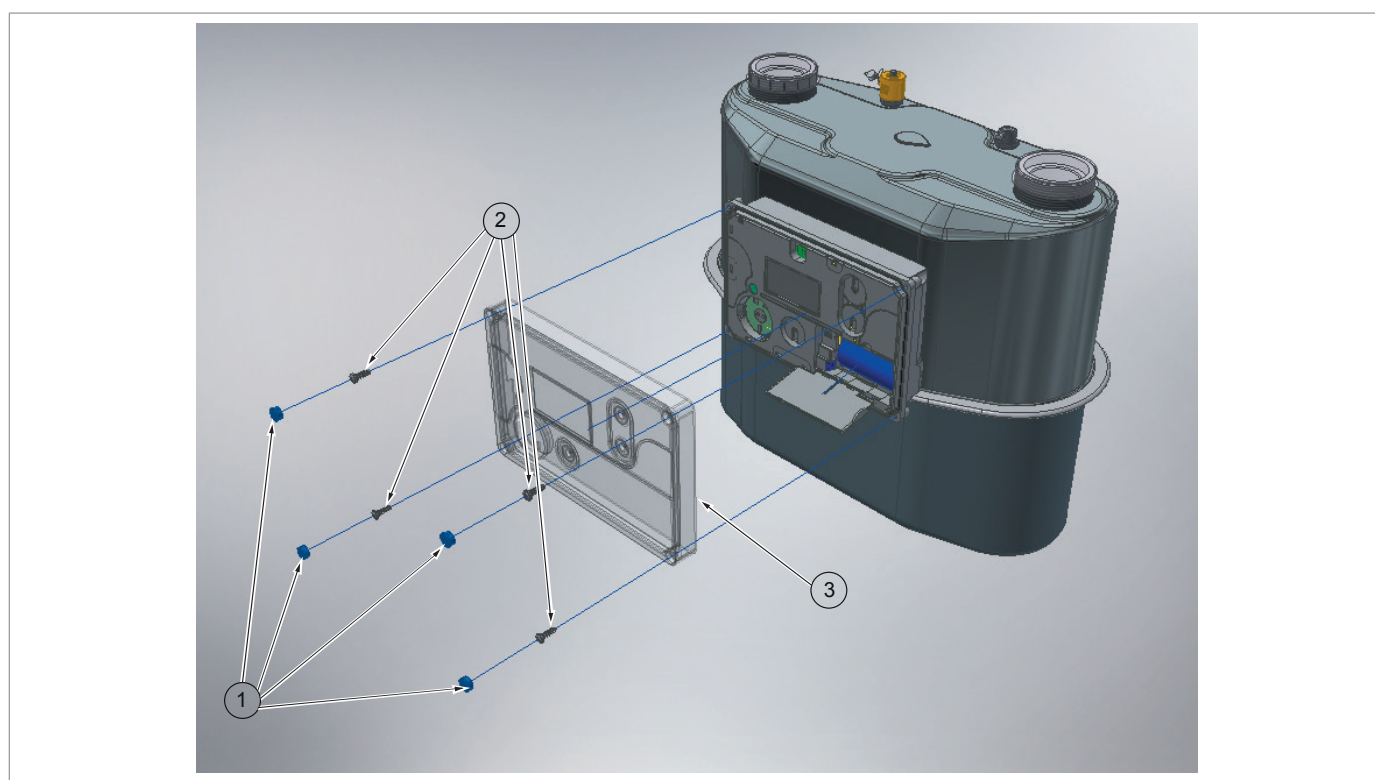


Fig. 11.10. Peças sobressalentes

### 11.4 - ENCOMENDA DE BATERIAS

Referência aos códigos de encomenda de baterias de substituição:

| Modelo       | Código da bateria de substituição | Código de identificação bateria de comunicação |
|--------------|-----------------------------------|--|
| HM-ICON-GPRS | SG220009013                       | D09  |
| HM-ICON-NB   | SG220009013                       | D09  |

Tab. 11.62.



PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

**TM0155POR**

