

Bruxelas, 13 de fevereiro de 2026  
(OR. en)

6233/26

---

---

Dossiê interinstitucional:  
2024/0311 (COD)

---

---

CODEC 208  
ENT 23  
MI 115  
CONSUM 41  
COMPET 174  
PE 24

## NOTA INFORMATIVA

---

de: Secretariado-Geral do Conselho  
para: Comité de Representantes Permanentes/Conselho

---

Assunto: Proposta de DIRETIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO que altera a Diretiva 2014/32/UE no que diz respeito ao equipamento de recarga de veículos elétricos, aos distribuidores de gás comprimido e aos contadores de eletricidade, de gás e de energia térmica

- Resultado da primeira leitura do Parlamento Europeu (Estrasburgo, 9 a 12 de fevereiro de 2026)

---

## I. INTRODUÇÃO

Nos termos do disposto no artigo 294.º do TFUE e da Declaração comum sobre as regras práticas do processo de codecisão<sup>1</sup>, realizaram-se vários contactos informais entre o Conselho, o Parlamento Europeu e a Comissão, tendo em vista chegar a um acordo sobre esta proposta em primeira leitura.

Neste contexto, a presidente da Comissão do Mercado Interno e da Proteção dos Consumidores (IMCO), Anna CAVAZZINI (Verdes/ALE, DE), apresentou, em nome da Comissão IMCO, uma alteração de compromisso (alteração 24) à proposta de diretiva em epígrafe, a respeito da qual a relatora Zala TOMAŠIČ (EPP, SI) tinha elaborado um projeto de relatório. Esta alteração tinha sido acordada durante os contactos informais acima referidos. Não foram apresentadas outras alterações.

---

<sup>1</sup> JO C 145 de 30.6.2007, p. 5.

## II. VOTAÇÃO

Na votação realizada em 10 de fevereiro de 2026, o plenário adotou a alteração de compromisso (alteração 24) à proposta de diretiva em epígrafe. A proposta da Comissão assim alterada constitui a posição do Parlamento em primeira leitura, que figura na resolução legislativa constante do anexo da presente nota<sup>2</sup>.

A posição do Parlamento reflete o que havia sido anteriormente acordado entre as instituições. Por conseguinte, o Conselho deverá estar em condições de aprovar a posição do Parlamento.

O ato será seguidamente adotado com a redação correspondente à posição do Parlamento.

---

---

<sup>2</sup> Na versão da posição do Parlamento que consta da resolução legislativa foram assinaladas as modificações introduzidas pelas alterações à proposta da Comissão. Os aditamentos ao texto da Comissão vão assinalados a *negrito e itálico*. O símbolo « ■ » indica uma supressão de texto.

**P10\_TA(2026)0029**

## **Alteração da Diretiva relativa aos instrumentos de medição**

**Resolução legislativa do Parlamento Europeu, de 10 de fevereiro de 2026, sobre a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2014/32/UE no que diz respeito ao equipamento de recarga de veículos elétricos, aos distribuidores de gás comprimido e aos contadores de eletricidade, de gás e de energia térmica (COM(2024)0561 – C10-0205/2024 – 2024/0311(COD))**

**(Processo legislativo ordinário: primeira leitura)**

*O Parlamento Europeu,*

- Tendo em conta a proposta da Comissão ao Parlamento e ao Conselho (COM(2024)0561),
  - Tendo em conta o artigo 294.º, n.º 2, e o artigo 114.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nos termos dos quais a proposta lhe foi apresentada pela Comissão (C10-0205/2024),
  - Tendo em conta o artigo 294.º, n.º 3, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,
  - Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu, de 22 de janeiro de 2025<sup>1</sup>,
  - Tendo em conta o acordo provisório aprovado pela comissão competente nos termos do artigo 75.º, n.º 4, do seu Regimento e o compromisso assumido pelo representante do Conselho, em carta de 26 de novembro de 2025, de aprovar a posição do Parlamento, nos termos do artigo 294.º, n.º 4, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,
  - Tendo em conta o artigo 60.º do seu Regimento,
  - Tendo em conta o relatório da Comissão do Mercado Interno e da Proteção dos Consumidores (A10-0173/2025),
1. Aprova a posição em primeira leitura que se segue;

---

<sup>1</sup> JO C, C/2025/1192, 21.3.2025, ELI: <https://eur-lex.europa.eu/eli/C/2025/1192/oj>.

2. Requer à Comissão que lhe submeta de novo a sua proposta, se a substituir, se a alterar substancialmente ou se pretender alterá-la substancialmente;
3. Encarrega a sua Presidente de transmitir a posição do Parlamento ao Conselho, à Comissão e aos parlamentos nacionais.

**Posição do Parlamento Europeu aprovada em primeira leitura em 10 de fevereiro de 2026 tendo em vista a adoção da Diretiva (UE) 2026/... do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2014/32/UE no que diz respeito aos sistemas de medição para equipamentos de recarga de veículos elétricos e para distribuidores de gás comprimido, e aos contadores de eletricidade, de gás e de energia térmica**

**(Texto relevante para efeitos do EEE)**

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o artigo 114.º,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia,

Após transmissão do projeto de ato legislativo aos parlamentos nacionais,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu<sup>1</sup>,

Deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário<sup>2</sup>,

---

<sup>1</sup> JO C, C/2025/1192, 21.3.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2025/1192/oj>.

<sup>2</sup> Posição do Parlamento Europeu de 10 de fevereiro de 2026.

Considerando o seguinte:

- (1) Um dos objetivos da Diretiva 2014/32/UE do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>3</sup> é garantir o funcionamento do mercado interno no que diz respeito aos instrumentos de medição. Nos termos do artigo 6.º dessa diretiva, os instrumentos de medição abrangidos pelo seu âmbito de aplicação devem cumprir os requisitos essenciais previstos no seu anexo I e nos anexos pertinentes dessa diretiva relativos aos instrumentos específicos.

---

<sup>3</sup> Diretiva 2014/32/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização no mercado de instrumentos de medição (JO L 96 de 29.3.2014, p. 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

- (2) O âmbito de aplicação e os requisitos essenciais associados abrangidos pela Diretiva 2014/32/UE *foram* estabelecidos pela Diretiva 2004/22/CE do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>4</sup>, da qual a Diretiva 2014/32/UE constitui uma reformulação. ***Os requisitos técnicos*** mantiveram-se inalterados durante mais de 20 anos. Entretanto, surgiram no mercado novos instrumentos de medição não abrangidos pelo âmbito de aplicação da Diretiva 2014/32/UE. É o caso, em particular, dos sistemas de medição para equipamentos de recarga de veículos elétricos (ERVE) e dos sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido, que são importantes para o desenvolvimento bem-sucedido da mobilidade limpa. Além disso, a Diretiva 2014/32/UE não estabelece ***requisitos no que diz respeito aos*** contadores de energia térmica para aplicações de refrigeração. Acresce que, no que diz respeito aos contadores de eletricidade e de gás, a Diretiva 2014/32/UE ***não prevê adequadamente*** a utilização ***de corrente contínua***, de hidrogénio ou de outros gases combustíveis que possam ser utilizados como alternativas aos gases combustíveis mais tradicionais, nem permite tirar pleno partido dos contadores inteligentes, que desempenham um papel importante na consecução dos objetivos climáticos da União. Por conseguinte, justifica-se alterar ***tanto*** o âmbito de aplicação da Diretiva 2014/32/UE ***como*** os requisitos essenciais estabelecidos nos anexos dessa diretiva, ***de forma direcionada***, a fim de ter em conta o progresso tecnológico. ***Convém tratar de forma sistemática e completa a questão da colocação no mercado de instrumentos de medição, através de uma revisão geral da Diretiva 2014/32/UE, nomeadamente uma revisão do anexo I e dos anexos relativos aos instrumentos específicos, como o anexo III que abrange os contadores de água, a fim de adaptar o atual quadro da União aos desenvolvimentos tecnológicos.***

---

<sup>4</sup> Diretiva 2004/22/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março de 2004, relativa aos instrumentos de medição (JO L 135 de 30.4.2004, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Os anexos I, IV, V e VI da Diretiva 2014/32/UE deverão ser alterados, uma vez que deixaram de ser neutros do ponto de vista tecnológico e não preveem requisitos essenciais correspondentes às novas tecnologias capazes de garantir uma melhor proteção dos consumidores.
- (4) O anexo I da Diretiva 2014/32/UE deverá ser alterado a fim de ter em conta a implantação de contadores inteligentes de gás e eletricidade e os novos instrumentos de medição nos novos anexos relativos aos instrumentos específicos.
- (5) O anexo IV da Diretiva 2014/32/UE deverá ser alterado a fim de ter em conta a crescente utilização do hidrogénio e de outros gases ***combustíveis***, que podem ser utilizados como alternativas aos gases ***combustíveis*** mais tradicionais, e a implantação dos contadores inteligentes de gás.
- (6) O anexo V da Diretiva 2014/32/UE deverá ser alterado a fim de ter em conta a implantação de contadores inteligentes de eletricidade e de atualizar essa diretiva no que diz respeito aos ***instrumentos de medição da corrente contínua***.

- (7) Deverá ser inserido um novo anexo na Diretiva 2014/32/UE, a fim de atender à necessidade de dispor de requisitos essenciais harmonizados a respeito dos sistemas de medição para ERVE, ***independentemente da aplicação a que se destinam, zelando, ao mesmo tempo, por que não seja imposta nenhuma obrigação de adaptação no que respeita aos postos de carregamento.***
- (8) O anexo VI da Diretiva 2014/32/UE deverá ser alterado de modo a incluir os contadores de energia térmica para aplicações de refrigeração, a fim de evitar a certificação adicional desses produtos a nível nacional.
- (9) O aumento da utilização de gases comprimidos, como o hidrogénio e o gás natural, exige a inserção de um novo anexo na Diretiva 2014/32/UE no que diz respeito aos sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido, ***assegurando simultaneamente que não seja imposta nenhuma obrigação de adaptação no que respeita aos distribuidores de gás comprimido existentes.***
- (10) Atendendo a que o objetivo da presente diretiva, a saber, assegurar que os instrumentos de medição colocados no mercado interno cumpram os requisitos que proporcionam um elevado nível de proteção dos interesses públicos conforme estabelecido pela presente diretiva, garantindo, ao mesmo tempo, o funcionamento do mercado interno, não pode ser suficientemente alcançado pelos Estados-Membros, mas pode, devido à sua dimensão e aos seus efeitos, ser mais bem alcançado a nível da União, a União pode tomar medidas, em conformidade com o princípio da subsidiariedade consagrado no artigo 5.º do Tratado da União Europeia. Em conformidade com o princípio da proporcionalidade consagrado no mesmo artigo, a presente diretiva não excede o necessário para alcançar esse objetivo.

- (11) A fim de permitir que os *operadores económicos* forneçam existências de instrumentos de medição *que estejam em conformidade com a Diretiva 2014/32/UE*, é necessário prever disposições transitórias razoáveis que permitam a disponibilização no mercado e a colocação em serviço de instrumentos de medição já colocados no mercado nos termos dessa diretiva antes da data de aplicação das medidas nacionais que transpõem a presente diretiva. *Além disso, convém estabelecer disposições transitórias específicas para permitir que os operadores económicos se preparem para a aplicação dos requisitos harmonizados relativos aos sistemas de medição para ERVE e sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido.*
- (12) *A fim de evitar atrasos na implantação dos instrumentos de medição após a data de aplicação da presente diretiva, é importante assegurar que, até à data de aplicação da presente diretiva, haja um número suficiente de organismos de avaliação da conformidade que estejam autorizados a efetuar avaliações da conformidade com recurso aos novos requisitos aplicáveis aos instrumentos de medição e sejam, por conseguinte, notificados à Comissão em conformidade. Por essa mesma razão, esses organismos notificados deverão poder emitir certificados para os instrumentos de medição definidos nos anexos II, III e V da presente diretiva relativos aos instrumentos específicos, antes da data de aplicação da presente diretiva.*

- (13) A fim de dar tempo suficiente aos fabricantes para adaptarem os seus produtos aos requisitos essenciais estabelecidos nos anexos da presente diretiva, é necessário prever disposições transitórias razoáveis que permitam a disponibilização no mercado e a colocação em serviço de instrumentos de medição que tenham sido colocados no mercado e para os quais tenham sido emitidos certificados nacionais ou para os quais tenha sido emitido um certificado ao abrigo da Diretiva 2014/32/UE antes da data de aplicação das medidas nacionais de transposição da presente diretiva, e que sejam abrangidos pelo âmbito de aplicação da Diretiva 2014/32/UE a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva.
- (14) Por conseguinte, a Diretiva 2014/32/UE deverá ser alterada em conformidade,

ADOTARAM A PRESENTE DIRETIVA:

## Artigo 1.º

A Diretiva 2014/32/UE é alterada do seguinte modo:

1) No artigo 2.º, o n.º 1 passa a ter a seguinte redação:

«1. A presente diretiva é aplicável aos instrumentos de medição definidos nos anexos III a XII relativos aos instrumentos específicos (anexos relativos aos instrumentos específicos), no que se refere a contadores de água (MI-001), contadores de gás e dispositivos de conversão de volume (MI-002), contadores de energia elétrica ativa (MI-003), sistemas de medição para equipamentos de recarga de veículos elétricos (ERVE) (MI-011), contadores de energia térmica (MI-004), sistemas de medição contínua e dinâmica de quantidades de líquidos com exclusão da água (MI-005), sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido (MI-012) instrumentos de pesagem de funcionamento automático (MI-006), taxímetros (MI-007), medidas materializadas (MI-008), instrumentos de medição de dimensões (MI-009) e analisadores de gases de escape (MI-010).»;

2) O anexo I é alterado em conformidade com o anexo I da presente diretiva;

3) O anexo IV é alterado em conformidade com o anexo II da presente diretiva;

4) O anexo V é alterado em conformidade com o anexo III da presente diretiva;

- 5) O texto que consta do anexo IV da presente diretiva é inserido como anexo V-A;
- 6) O anexo VI é alterado em conformidade com o anexo V da presente diretiva;
- 7) O texto que consta do anexo VI da presente diretiva é inserido como anexo VII-A.

#### Artigo 2.º

1. Em derrogação do artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva 2014/32/UE, os Estados-Membros não podem impedir a disponibilização no mercado e a colocação em serviço de instrumentos de medição que estejam em conformidade com essa **diretiva** em ... [um dia antes da data de entrada em vigor da presente diretiva **modificativa**] e que tenham sido colocados no mercado antes de ... [30 meses a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva **modificativa**].
2. ***Em derrogação do artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva 2014/32/UE, os Estados-Membros não podem impedir a disponibilização no mercado e a colocação em serviço dos instrumentos de medição definidos nos anexos V-A e VII-A dessa diretiva, com a redação que lhe foi dada em... [data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa], que estejam em conformidade com o direito nacional de um Estado-Membro e que tenham sido colocados no mercado antes de ... [quatro anos a contar da data de entrada em vigor da diretiva modificativa].***

3. Em derrogação do artigo 7.º, n.º 2, da Diretiva 2014/32/UE, os certificados ■ relativos aos instrumentos de medição abrangidos pelo âmbito de aplicação dessa diretiva, **com a redação que lhe foi dada em ...** [data de entrada em vigor da presente **diretiva modificativa**] – **independentemente de esses certificados terem sido emitidos ao abrigo do direito nacional que transpõe a Diretiva 2014/32/UE ou de outro direito nacional** – antes de ... [30 meses a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva **modificativa**] permanecem válidos até ao termo da sua validade e, em qualquer caso, até ...[12 anos a contar da data de entrada em vigor da presente **diretiva modificativa**].

### Artigo 3.º

1. Os Estados-Membros adotam e publicam, até ... [dois anos a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa] ■ , as disposições necessárias para dar cumprimento à presente diretiva. Do facto informam imediatamente a Comissão.

Os Estados-Membros aplicam essas disposições a partir de ... [30 meses a contar da data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa].

As disposições adotadas pelos Estados-Membros fazem referência à presente diretiva ou são acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. Os Estados-Membros estabelecem o modo como é feita a referência.

2. Os Estados-Membros comunicam à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que adotarem no domínio regulado pela presente diretiva.

#### *Artigo 4.º*

*Em derrogação da Diretiva 2014/32/UE, os organismos de avaliação da conformidade que cumpram o disposto nessa diretiva, com a redação que lhe foi dada em ... [data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa], podem ser notificados em conformidade com essa diretiva, com a redação que lhe foi dada em ... [data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa], antes de ... [data de aplicação da presente diretiva modificativa]. Os organismos em questão que tenham sido notificados podem levar a cabo os procedimentos de avaliação da conformidade previstos na referida diretiva, com a redação que lhe foi dada em ... [data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa], e emitir certificados para os instrumentos de medição definidos nos anexos II, III e V da presente diretiva em conformidade com essa diretiva, com a redação que lhe foi dada em ... [data de entrada em vigor da presente diretiva modificativa], antes de ... [data de aplicação da presente diretiva modificativa].*

Artigo 5.º

A presente diretiva entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Artigo 6.º

Os destinatários da presente diretiva são os Estados–Membros.

Feito em..., em

*Pelo Parlamento Europeu*

*Pelo Conselho*

*A Presidente*

*O Presidente*

## ANEXO I

O anexo I da Diretiva 2014/32/UE é alterado do seguinte modo:

- 1) Na parte «DEFINIÇÕES», *no quadro*, na sétima linha, *segunda coluna*, *o terceiro travessão* passa a ter a seguinte redação:

«**■**

- *todas as partes na transação aceitarem o resultado da medição nesse momento e lugar; em derrogação do que precede, no caso dos sistemas de medição para equipamento de recarga de veículos elétricos (ERVE) e para sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido, se todas as partes na transação aceitarem o resultado da medição uma vez realizada a medição.»;*

- 2) A parte «REQUISITOS ESSENCIAIS» é alterada do seguinte modo:

- a) O ponto 10.2. passa a ter a seguinte redação:

«10.2. A indicação do resultado deve ser clara e inequívoca **■** e acompanhada das marcas e inscrições necessárias à informação do utilizador sobre o significado do resultado. O resultado apresentado deve ser facilmente legível em condições normais de utilização. Podem ser fornecidas indicações adicionais, desde que não sejam suscetíveis de confusão com as indicações metrologicamente controladas. *Além disso, no caso dos contadores de gás e dos contadores de eletricidade, dos sistemas de medição para ERVE e dos sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido, a indicação de todo e qualquer resultado deve estar protegida contra eliminação ou modificação acidental.»;*

b) É aditado o seguintes ponto ■ :

«10.6. Em derrogação dos pontos 10.1 e 10.5, aos contadores de gás e *aos contadores* de eletricidade ■ aplica-se o seguinte:

*A indicação do resultado da medição e de outros dados pertinentes para esse resultado deve ser acessível sem ferramentas por um ou mais dos seguintes meios:*

- a) ■ Um mostrador *local, uma impressão ou um registo* metrologicamente controlado;
- b) ■ Um mostrador à distância ■ .

*Em derrogação dos pontos 10.1 e 10.5, aos sistemas de medição para ERVE e aos sistemas de medição para distribuidores de gás comprimido aplica-se o seguinte:*

*A indicação do resultado da medição e de outros dados pertinentes para esse resultado deve ser acessível sem ferramentas por um ou mais dos seguintes meios:*

- a) *Um mostrador local, uma impressão ou um registo metrologicamente controlado;*
- b) *Um mostrador à distância; ou*
- c) *Um dispositivo para consumidores ou utilizadores finais.*

Deve ser possível rastrear *o resultado da medição* referido neste ponto, até ao instrumento de medição sob controlo metrológico. As medidas de segurança devem poder fornecer provas de toda e qualquer adulteração.

Esse resultado da medição ■ deve, se for caso disso, servir de base para o preço a pagar.».

■

## ANEXO II

O anexo IV da Diretiva 2014/32/UE é alterado do seguinte modo:

1) O título passa a ter a seguinte redação:

«CONTADORES DE GÁS E DISPOSITIVOS DE CONVERSÃO (MI-002)»;

2) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Os requisitos pertinentes estabelecidos no anexo I, os requisitos específicos estabelecidos no presente anexo e os procedimentos de avaliação da conformidade enunciados no presente anexo são aplicáveis aos contadores de gás e aos dispositivos de conversão definidos no presente anexo que se destinam ao uso doméstico, comercial ou das indústrias ligeiras.»;

3) Na parte «DEFINIÇÕES», o quadro é alterado do seguinte modo:

a) Na primeira linha, *a segunda coluna* passa a ter a seguinte redação:

«Instrumento concebido para medir *e assegurar a memorização e a indicação* da quantidade de gás combustível (em volume ou em massa) **■** que tenha passado através *desse instrumento e, se for caso disso, do seu teor energético*.»;

b) Na segunda linha, a primeira coluna ■ passa a ter a seguinte redação:

«Dispositivo de conversão de volume»;

c) São aditadas as seguintes linhas:

« ■ Dispositivo de determinação do poder calorífico do gás	Um instrumento ■ <i>ligado ao dispositivo de conversão de energia ou integrado neste último para determinar</i> o poder calorífico do gás que passou através <i>desse instrumento</i> .
Dispositivo de conversão de energia	Dispositivo <i>que converte o valor medido em</i> energia utilizando a massa ou o volume em condições de referência, bem como o poder calorífico superior.
Poder calorífico superior	A quantidade de calor que seria libertada pela combustão completa com oxigénio de uma determinada quantidade de gás, de modo que a pressão, $p_1$ , à qual a reação se produz, permaneça constante e que todos os produtos da combustão regressem à mesma temperatura especificada, $t_1$ , igual à dos reagentes, estando todos esses produtos no estado gasoso, com exceção da água, que é passada para o estado líquido por condensação à $t_1$ .»;

4) A parte I é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1.1 passa a ter a seguinte redação:

«1.1. Os valores do intervalo de medição de caudais de gás devem observar as seguintes condições:

Categoria	$Q_{\max}/Q_{\min}$	$Q_{\max}/Q_t$	$Q_r/Q_{\max}$
1,5	$\geq 150$	$\geq 10$	1,2
1,0	$\geq 10$	$\geq 5$	1,2

Se um contador de gás tiver vários intervalos de medição de caudais dependentes da aplicação de gás, *esses intervalos de medição de caudais* devem ser inscritos no contador, acompanhados de uma descrição clara da aplicação do gás.»;

b) **No ponto 3.1.1.**, a frase introdutória ■ passa a ter seguinte redação:

«O efeito de uma perturbação eletromagnética num contador de gás, dispositivo de conversão ou dispositivo de determinação do poder calorífico do gás deve ser tal que:»;

c) Ao ponto 6, é aditado o seguinte parágrafo:

«A quantidade de energia deve ser expressa em joules, em watt-hora *ou nos seus múltiplos decimais*.»;

5) A parte II é alterada do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redação:

«REQUISITOS ESPECÍFICOS

DISPOSITIVOS DE CONVERSÃO»;

b) O primeiro *e o* segundo *parágrafos* passam a ter a seguinte redação:

«Um dispositivo de conversão constitui um subconjunto quando acoplado a um instrumento de medição com o qual é compatível.

Aos dispositivos de conversão são aplicáveis os requisitos essenciais que se aplicam aos contadores de gás, se tal for o caso. *Além disso, são aplicáveis os requisitos definidos nos pontos 7 a 9.»;*

c) O ponto 8 passa a ter a seguinte redação:

«EMA para os dispositivos de conversão de volume

— 0,5 % a uma temperatura ambiente de  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ , humidade ambiente de  $60\% \pm 15\%$ , e valores nominais da alimentação elétrica,

— 0,7 % para dispositivos de conversão da temperatura nas condições nominais de funcionamento,

— 1 % para outros dispositivos de conversão nas condições nominais de funcionamento.

Nota:

Os erros do contador de gás e, se aplicável, do dispositivo de determinação do poder calorífico do gás não são tidos em conta.

O dispositivo de conversão de volume não deve explorar os EMA nem favorecer de forma sistemática nenhuma das partes.»;

*d) É inserido o seguinte ponto:*

**«8-A. EMA para os dispositivos de conversão de energia**

***O EMA do cálculo da conversão de energia é igual a 0,05 %.»;***

6) É inserida a seguinte parte II-A:

«PARTE II-A

REQUISITOS ESPECÍFICOS

DISPOSITIVOS DE DETERMINAÇÃO DO PODER CALORÍFICO DO GÁS

Um dispositivo de determinação do poder calorífico do gás *envia, no local ou à distância, sinais ao dispositivo de conversão de energia.*

Aos dispositivos de determinação do poder calorífico do gás são aplicáveis os requisitos essenciais dos contadores de gás, se for caso disso. Além disso, são aplicáveis os requisitos definidos nos pontos 9-A a 9-F.

#### 9-A. Condições de referência para quantidades convertidas

O fabricante deve especificar o seguinte:

- o intervalo de medição da composição química do gás,
- as condições de referência do poder calorífico e das quantidades convertidas.

#### 9-B. EMA

Categoria	0,5	1,0
EMA	0,5 %	<b>1,0 %</b>

O dispositivo de determinação do poder calorífico do gás não pode explorar os EMA nem favorecer de forma sistemática nenhuma das partes.

#### 9-C. Efeito admissível das perturbações

O valor crítico de variação é o maior dos seguintes valores:

- um quinto do valor do EMA para o poder calorífico,
- dois intervalos da escala do dispositivo de determinação do poder calorífico do gás.

#### 9-D. Durabilidade

Depois de ser efetuado um ensaio de durabilidade adequado, tendo em conta o período estimado pelo fabricante, devem ser satisfeitos os dois critérios seguintes:

- a variação do resultado da medição após o ensaio de durabilidade, em comparação com o resultado da medição inicial, não pode exceder metade do valor do EMA, ***bem como***
- o erro de indicação após o ensaio de durabilidade não pode exceder o EMA.

#### 9-E. Adequação

Um dispositivo de determinação do poder calorífico do gás deve poder detetar quando está a funcionar fora dos intervalos de medição de funcionamento indicados pelo fabricante e registar, para efeitos de exatidão das medições, o seguinte:

- a) que o poder calorífico do gás não é pertinente, e
- b) que o dispositivo de determinação do poder calorífico do gás funciona fora do intervalo de medição de funcionamento.

#### 9-F. Unidades

O poder calorífico deve ser indicado em joules e/ou watt-hora ***ou nos seus múltiplos decimais***, por unidade de massa ou volume nas condições de referência.».

### ANEXO III

O anexo V da Diretiva 2014/32/UE é alterado do seguinte modo:

1) A parte «DEFINIÇÕES» é alterada do seguinte modo:

a) O proémio passa a ter a seguinte redação:

«Um contador de energia elétrica ativa é um instrumento *concebido para medir e assegurar a memorização e a indicação da* energia elétrica ativa consumida num circuito ou transferida entre circuitos.»;

b) O quadro é alterado do seguinte modo:

i) a terceira e quarta linhas passam a ter a seguinte redação:

$\ll I_{st}$	=	<i>valor mínimo declarado de I a que o contador regista energia elétrica e, apenas para CA, também com fator de potência unitário (sistemas de medição polifásicos com carga equilibrada);</i>
$I_{min}$	=	<i>valor de I acima do qual o erro se situa dentro dos limites dos erros máximos admissíveis (EMA) e, apenas para CA, também com sistemas de medição polifásicos com carga equilibrada;</i>

ii) A nona e décima primeira linhas passam a ter a seguinte redação:

f	=	frequência da tensão fornecida ao contador, apenas para contadores de energia elétrica de CA;
f <sub>n</sub>	=	a frequência de referência específica, apenas para contadores de energia elétrica CA;
FP	=	fator de potência = cos φ = cosseno da diferença de fase φ entre I e U, apenas para contadores de energia elétrica CA.»;

2) A parte «REQUISITOS ESPECÍFICOS» é alterada do seguinte modo:

a) No ponto 2, os últimos dois parágrafos passam a ter a seguinte redação:

«Os intervalos de medição de funcionamento dentro dos quais o contador deve satisfazer as exigências em matéria de EMA são especificados no quadro 2.

Para os contadores de energia elétrica de CA, os intervalos de medição de tensões, de frequências e do fator de potência devem ser, pelo menos, de:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
- $0,5 \text{ indutivo} \leq PF \leq 1$  e  $0,8 \text{ capacitivo} \leq PF \leq 1$

No caso dos contadores de energia elétrica de CC, o intervalo de medição de tensões deve situar-se entre a tensão nominal  $U_n$  mais baixa e a mais elevada.»;

b) No ponto 3, o segundo parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Quando o contador estiver a funcionar sob condições nominais de funcionamento, os erros expressos em percentagem não podem exceder os limites indicados no quadro 2.»;

- c) No ponto 3, o quadro 2 é alterado do seguinte modo:
- i) na terceira linha, a quinta coluna passa a ter a seguinte redação:  
«inferior a – 25 °C ou superior a +55 °C»,
  - ii) ***a quinta linha passa a ter a seguinte redação:***  
***«Contador monofásico; contador polifásico se funcionar com cargas equilibradas; contador de energia elétrica de CC»;***
- d) No ponto 4.1, o **primeiro e o segundo** parágrafos passam a ter a seguinte redação:
- «Uma vez que os contadores de energia elétrica estão diretamente ligados à rede de fornecimento de energia e que a corrente da rede é também um dos valores a medir, é utilizado um ambiente eletromagnético especial para contadores de energia elétrica.***

O contador deve estar conforme com o ambiente eletromagnético E2 para os contadores de energia elétrica de CA e para os contadores de energia elétrica de CC, bem como com os requisitos adicionais **estabelecidos** nos pontos 4.2 e 4.3.»;

■

e) No ponto 4.2, o quadro 3 é alterado do seguinte modo:

*i) na terceira linha, a primeira coluna passa a ter a seguinte redação:*

*«Sequência de fase inversa para contadores de energia elétrica de CA»,*

ii) na quinta linha, a primeira coluna passa a ter a seguinte redação:

«Harmónicas presentes nos circuitos de corrente (<sup>1</sup>) apenas para contadores de energia elétrica de CA»,

iii) na sexta linha, a primeira coluna passa a ter a seguinte redação:

«CC e harmónicas no circuito de corrente (<sup>1</sup>) apenas para contadores de energia elétrica de CA»;

f) Os pontos 5.4 e 5.5 passam a ter a seguinte redação:

«5.4. Funcionamento sem carga

Quando é aplicada tensão sem qualquer fluxo de corrente no circuito de corrente, o contador não pode registar qualquer energia.

5.5. Entrada em funcionamento

O contador deve entrar em funcionamento e continuar a registar a uma taxa de variação de energia igual ao produto da tensão mais pequena nas condições nominais de funcionamento pelo  $I_{st}$ .».

## ANEXO IV

«ANEXO V-A

### SISTEMAS DE MEDIÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE RECARGA DE VEÍCULOS ELÉTRICOS (MI-011)

■ Os requisitos pertinentes do Anexo I, os requisitos específicos do presente anexo e os procedimentos de avaliação da conformidade enunciados no presente anexo são aplicáveis aos sistemas de medição para ERVE.

#### DEFINIÇÕES

Um sistema de medição para ERVE é um sistema que inclui todas as funções metrológicas pertinentes relacionadas com a transferência *condutora* (em ambos os sentidos), num ponto de transferência especificado, de energia elétrica *ativa* entre um ERVE (tal como as estações de carregamento para veículos elétricos) e um veículo elétrico (*tais como veículos a motor, unidades de tração ferroviária, embarcações, navios e aeronaves*).

■ Esses sistemas de medição não são considerados instrumentos de medição a que se refere o *anexo I*.

*As funções metrológicas de um sistema de medição para ERVE podem também ser asseguradas por um contador de energia elétrica ativa para o qual um procedimento de avaliação da conformidade tenha sido concluído com êxito nos termos do anexo V da presente diretiva. O resultado dessa avaliação da conformidade deve ser tido em conta aquando da avaliação da conformidade do sistema de medição para ERVE realizada nos termos do presente anexo.*

I	=	intensidade da corrente elétrica que passa pelo sistema de medição do ERVE no ponto de transferência;
$I_{st}$	=	valor mínimo declarado de I a que o sistema de medição para ERVE regista energia elétrica e, <b>apenas para CA</b> , também com fator de potência unitário (sistemas de medição polifásicos com carga equilibrada);
$I_{min}$	=	valor de I acima do qual o erro se situa dentro dos limites dos erros máximos admissíveis <b>nas condições de referência (EMAR)</b> e, <b>apenas para CA</b> , também sistemas de medição polifásicos com carga equilibrada;
$I_{tr}$	=	valor de I acima do qual o erro se situa dentro dos menores <b>EMAR</b> correspondentes ao índice de classe do sistema de medição para ERVE;

$I_{\max}$	=	valor máximo de I para o qual o erro se situa dentro dos <b>EMAR</b> ;
U	=	para CA, valor quadrático médio (RMS) da tensão elétrica <b>aplicada</b> ao sistema de medição para ERVE ou dele proveniente no ponto de transferência; para CC, valor da tensão elétrica fornecida ao sistema de medição para ERVE ou dele proveniente no ponto de transferência;
$U_n$	=	tensão ou tensões de referência específicas;
f	=	frequência da tensão fornecida ao sistema de medição para ERVE ou dele proveniente, apenas para sistemas de medição de CA;
$f_n$	=	a frequência de referência específica, apenas para sistemas de medição de CA;

PF	=	fator de potência = $\cos\varphi$ = cosseno da diferença de fase $\varphi$ entre I e U, apenas para sistemas de medição de CA;
<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Harmónica	=	parte de um sinal cuja frequência é um múltiplo inteiro da frequência fundamental da potência de entrada do sistema de medição para ERVE, sendo a frequência fundamental, geralmente, a frequência nominal, $f_n$ , apenas para sistemas de medição de CA;
d	=	fator de distorção, que é a razão entre o valor RMS do conteúdo harmónico <b>I</b> e o valor RMS do termo fundamental, e que é igual à distorção harmónica total utilizando o fundamental como

		referência, <i>apenas para sistemas de medição de CA;</i>
--	--	---

QMM	=	quantidade mínima medida de energia fornecida numa transação para a qual o fabricante especifica que o sistema de medição para ERVE cumprirá o EMA do sistema de medição para a classe de exatidão do ERVE;
Ponto de transferência	=	ponto em que um veículo elétrico está ligado ao <i>sistema de medição de ERVE</i> ;
<i>falha crítica</i>	=	<i>avaria do dispositivo quando sujeito a uma perturbação em que, embora o dispositivo pareça funcionar corretamente, os dados pertinentes do ponto de vista jurídico são incorretos ou o desvio da exatidão das medições excede a especificada nos ensaios;</i>
<i>Erro máximo admissível nas</i>	=	<i>valores extremos do erro (de indicação) do sistema de medição de</i>

<i>condições de referência (EMAR)</i>		<i>ERVE, sempre que a corrente (ERVE AC e ERVE CC) e a tensão (ERVE CC) forem variáveis e se situarem dentro dos intervalos previstos pelas condições nominais de funcionamento, e, de resto, esse ERVE for operado em condições de referência.</i>
---------------------------------------	--	---

## REQUISITOS ESPECÍFICOS

### 1. Exatidão

O fabricante deve especificar o índice de classe do sistema de medição para ERVE. Os índices de classe são definidos como: Classe A, Classe B e Classe C.

A exatidão deve ser determinada no ponto de transferência.

Se a energia trocada no ponto de transferência se apresentar sob a forma de CC, a energia de CC deve ser a mensuranda; se a energia trocada no ponto de transferência for de CA, a energia *ativa* de CA deve ser a mensuranda.

***Para efeitos do anexo I, o EMA global deve ser determinado como a raiz da soma quadrática do EMAR e dos desvios de erro admissíveis para as variações de frequência, tensão e temperatura.***

### 2. Condições nominais de funcionamento

O fabricante deve especificar as condições nominais de funcionamento do sistema de medição para ERVE, em especial os valores  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$  e  $I_{max}$ , ***a amplitude térmica e, para os sistemas de medição de CC, também o intervalo de tensões de saída.***

Para os valores de corrente especificados, o sistema de medição para ERVE deve cumprir as condições indicadas no quadro 1.

■ Quadro 1

	<i>Classe A</i>	<i>Classe B</i>	<i>Classe C</i>
$I_{st}$	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$

Os intervalos de medição de tensão, de frequência e do fator de potência dentro dos quais o sistema de medição para ERVE deve satisfazer as exigências em matéria de **EMAR** são especificados no quadro 2 do presente anexo.

Aos sistemas de medição de CA:

- a) os intervalos de medição de tensões, de frequências e do fator de potência devem ser, pelo menos, de:
  - i)  $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
  - ii)  $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
  - iii)  $PF \geq 0,9$ ;
- b) o sistema de medição para ERVE deve funcionar corretamente quando a distorção da tensão de alimentação for inferior a 10 % e a distorção da corrente de carga for inferior a 3 % em todos os índices harmónicos;
- c) o intervalo de medição da QMM deve ser:  $QMM \leq 0,1 \text{ kWh}$ .

Aos sistemas de medição de CC, aplica-se o seguinte:

- a) O intervalo de tensões *de saída passível de ser medido pelo sistema de medição para ERVE* deve situar-se entre a tensão de saída *nominal* mais baixa e a mais elevada;

■

- b) O intervalo de medição da QMM deve ser:  $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$  .

■

### 3. EMAR

*Sempre que a corrente (sistemas de medição de CA e sistemas de medição de CC) e a tensão (sistemas de medição de CC) variarem nos intervalos indicados pelas condições nominais de funcionamento e, de resto, o sistema de medição para ERVE estiver a funcionar em condições de referência, os erros expressos em percentagem não podem exceder os limites indicados no quadro 2 para o índice de classe especificado.*

Quadro 2

		EMAR expressos em percentagem para condições <i>de referência</i> e para níveis definidos de corrente de carga		
Corrente	Fator de potência ( <i>apenas para CA</i> )	A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)
$I_{st} \leq I < I_{min}$	> 0,9	± 25	± 15	± 10
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	> 0,9	± 2,5	± 1,5	± 1
$I_{tr} \leq I < I_{max}$	> 0,9	± 2	± 1	± 0,5

O sistema de medição para ERVE não pode explorar os EMAR nem favorecer de forma sistemática nenhuma das partes.

#### 4. Requisitos de funcionamento

*No caso de sistemas* de medição para ERVE que incluam um cabo *com* um conector entre o *ponto* em que a energia é medida e o ponto de transferência («cabo com conector») *aplica-se uma das seguintes condições:*

- a) *O cabo com conector não é substituível e está protegido* por um selo adequado para equipamento informático; *ou*

- b) Se *for concebido* para ser substituível enquanto o sistema de medição para ERVE estiver selado, *o cabo com conector deve estar*:
- *identificado na avaliação da conformidade pertinente do sistema de medição para ERVE como intercambiável e o sistema de medição para ERVE deve ser marcado com as características dos cabos compatíveis com os conectores;*
  - *marcado com as suas características e ostentar uma identificação única; e as suas unidades de substituição devem também ostentar uma tal marcação; bem como*
  - *selado separadamente de modo que, para efetuar a substituição, não seja necessário aceder ou quebrar as partes metrologicamente seladas do sistema de medição para ERVE.*

*A substituição do cabo com conector não pode afetar as propriedades metrológicas do sistema de medição para ERVE.*

## 5. Efeitos admissíveis

### 5.1. Generalidades

O sistema de medição para ERVE deve ser concebido e fabricado de modo que, quando exposto a perturbações, não ocorram anomalias críticas ***e os desvios na exatidão das medições não excedam os valores indicados nos pontos 5.2 e 5.3.***

Sempre que seja previsível um elevado risco devido a relâmpagos ou sejam predominantes redes de alimentação aéreas, as características metrológicas do sistema de medição para ERVE devem ser protegidas.

### 5.2. Efeito das perturbações

Caso se verifique uma perturbação, os dados juridicamente pertinentes devem estar corretos ou o desvio na exatidão das medições não pode exceder 1,0 EMA, mesmo que o sistema de medição para ERVE pareça funcionar corretamente. Deixar de funcionar não constitui uma falha crítica. Se uma perturbação interromper uma transação, aplica-se uma das seguintes disposições:

- a) A transação ***fica concluída aquando da ocorrência da perturbação***; ou
- b) A transação ***é retomada*** quando a perturbação cessar.

### 5.3. Efeito das grandezas influentes

Quando a corrente de carga é mantida constante num ponto dentro do intervalo de medição de funcionamento nominal, com o sistema de medição para ERVE a funcionar de outro modo nas condições de referência, e quando uma única grandeza influente varia do seu valor nas condições de referência e até aos seus valores extremos definidos nos quadros 3 e 4, a variação de erro deve ser tal que o erro adicional expresso em percentagem não esteja fora dos valores de desvio de erro especificados *nos quadros 3 e 4*. O sistema de medição para ERVE deve continuar a funcionar após a conclusão de cada um desses ensaios.

Quadro 3

Grandeza influente	Corrente	Limites do coeficiente de temperatura (%/K) para <i>o sistema de medição para ERVE</i> da classe			Tipo de corrente
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Coeficiente de temperatura, $c$ , em qualquer intervalo do intervalo de medição de temperaturas, que não seja inferior a 15 K nem superior a 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	CA e CC

Quadro 4

Grandeza influente	Valor	Corrente	Desvio de erro máximo admissível (%) para o sistema de medição para ERVE da classe			Tipo de corrente
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Autoaquecimento	Corrente contínua à $I_{max}$	$I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	CA e CC
Perturbações conduzidas, baixa frequência	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 2$	CA e CC
Indução magnética contínua (CC) de origem externa	200 mT a 30 mm da superfície do núcleo magnético	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	CA e CC
Campo magnético (CA, frequência da corrente) de origem externa (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	CA e CC

Campos eletromagnéticos radiados, RF	f = 80 MHz – 6 000 MHz, intensidade de campo $\leq 10$ V/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	CA e CC
Perturbações conduzidas induzidas por campos de frequências rádio (ii)	f = 0,15 MHz – 80 MHz, amplitude $\leq 10$ V	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	CA e CC
Funcionamento de dispositivos auxiliares	Dispositivos auxiliares que funcionam com $I = I_{tr}$ e $I_{max}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	CA e CC
Variações de tensão (ii)	de $0,9 \times U_n$ a $1,1 \times U_n$ máximo	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	CA
Variação de frequência da rede (ii)	Cada $f_n \pm 2$ %	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	CA
Harmónicas em circuitos de	$d < 5$ % I $d < 10$ % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	CA

tensão e corrente (ii)						
Sequência de fase inversa (apenas CA trifásica) (ii)	Permutação de quaisquer duas fases	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	CA

Notas relativas ao quadro:

- i) no caso de um sistema de medição para ERVE com um contador *de energia elétrica ativa para o qual tenha sido concluído com êxito um procedimento de avaliação da conformidade realizado nos termos do anexo V da presente diretiva*, o ensaio de temperatura pode limitar-se a uma verificação do correto funcionamento às temperaturas extremas previstas no sistema de medição para a caixa do ERVE.
- ii) não é necessário para um *sistema* de medição para ERVE *com um contador de energia elétrica ativa para o qual tenha sido concluído com êxito um procedimento de avaliação da conformidade realizado nos termos do anexo V da presente diretiva*, se as especificações **■** cumprirem ou excederem as da classe de exatidão especificada pelo fabricante.

## 6. Unidades

A energia elétrica medida deve ser expressa em quilowatt-hora, em megawatt-hora *ou nos seus múltiplos decimais*.

## 7. *Colocação em serviço*

Os Estados-Membros devem assegurar que a utilização prevista determina as condições práticas de trabalho previstas e previsíveis, nomeadamente as condições nominais de funcionamento, de modo a que o sistema de medição para ERVE seja adequado para a sua utilização.

### AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

São os seguintes os procedimentos de avaliação da conformidade referidos no artigo 17.º de entre os quais o fabricante pode escolher:

B + F ou B + D *ou* G ou H1. ».

## ANEXO V

O anexo VI da Diretiva 2014/32/UE é alterado do seguinte modo:

1) A parte «DEFINIÇÕES» é alterada do seguinte modo:

a) O primeiro parágrafo passa a ter a seguinte redação:

«Um contador de energia térmica é um instrumento concebido para medir a energia que, num circuito de permuta de calor, é absorvida (refrigeração) e/ou libertada (aquecimento) por um líquido, designado por líquido transmissor de energia térmica.»;

b) No quadro, a quarta linha passa a ter a seguinte redação:

« $\Delta\theta$	=	a diferença de temperatura $\theta_{in} - \theta_{out}$ , com $\Delta\theta \geq 0$ para aquecimento e $\Delta\theta \leq 0$ para refrigeração»;
------------------	---	--

2) A parte «REQUISITOS ESPECÍFICOS» é alterada do seguinte modo:

a) O ponto 1.1 passa a ter a seguinte redação:

«1.1. Relativamente à temperatura do líquido  $\theta_{max}$ ,  $\theta_{min}$ ,

– Relativamente às diferenças de temperatura,  $\Delta\theta_{max}$ ,  $\Delta\theta_{min}$ , com as seguintes restrições:

$$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$$

com exceção das aplicações de refrigeração;

$\Delta\theta_{min}$  é um número inteiro na gama de 1 K e 10 K»;

b) O ponto 1.3 passa a ter a seguinte redação:

«1.3. Relativamente aos caudais do líquido:  $q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ , estando os valores de  $q_p$  e de  $q_i$  sujeitos à seguinte restrição:  $q_p / q_i \geq 5$ .».

## ANEXO VI

### «ANEXO VII-A

#### SISTEMAS DE MEDIÇÃO PARA DISTRIBUIDORES DE GÁS COMPRIMIDO (MI-012)

Os requisitos pertinentes do Anexo I, os requisitos específicos do presente anexo e os procedimentos de avaliação da conformidade enunciados no presente anexo são aplicáveis aos sistemas destinados a medir contínua e dinamicamente quantidades (massa *e, se for caso disso*, energia) de gases comprimidos (GC).

■ Esses sistemas de medição não são considerados instrumentos de medição *a que se refere o anexo I*.

#### DEFINIÇÕES

Contador	Instrumento concebido para medir continuamente <i>e assegurar a memorização e a indicação da quantidade de gás</i> que, nas condições de medição, flui através do transdutor de medida, numa conduta fechada e em carga total.
Calculadora	Parte do contador que recebe os sinais de saída dos transdutores de medida e eventualmente dos instrumentos de medição associados e indica os resultados da medição.

Instrumento de medição associado	Instrumento ligado à calculadora para medir determinadas quantidades características do gás com vista a uma correção e/ou conversão.
Dispositivo de conversão	Parte da calculadora que, tendo em conta as características do gás, converte automaticamente a massa do gás na quantidade de energia fornecida ou recebida.
Sistema de medição	Sistema que compreende, além do contador propriamente dito, um ponto de transferência, tubagens de gás e todos os instrumentos necessários a uma medição correta ou destinados a facilitar as operações de medição.
Distribuidor de gás comprimido	Sistema destinado ao abastecimento de veículos (como veículos <i>a motor</i> , unidades de tração ferroviária, embarcações, navios e aeronaves) com combustível gasoso comprimido.
Ponto de transferência	Localização física onde o gás é definido como tendo sido entregue ou recebido.
Modalidade de autosserviço	Uma modalidade que permite aos clientes utilizar um sistema de medição para efeitos de obtenção de gás para seu uso.

Aparelho de autosserviço	Aparelho específico que faz parte de uma modalidade de autosserviço e que permite o funcionamento de um ou mais sistemas de medição na modalidade de autosserviço.
Quantidade mínima medida (QMM)	A menor quantidade de gás cuja medição é metrologicamente aceitável para o sistema de medição.
Indicação direta	Indicação, em massa <i>e, se for caso disso</i> , em energia, correspondente à quantidade mensurada que o contador é fisicamente capaz de medir. Nota: A indicação direta pode ser convertida numa indicação noutra quantidade mediante a utilização de um dispositivo de conversão.
Interruptível	Considera-se que um sistema de medição é passível de interrupção sempre que o fluxo de gás possa ser interrompido fácil e rapidamente.
Não passível de interrupção	Considera-se que um sistema de medição é não passível de interrupção sempre que o fluxo de gás não possa ser interrompido fácil e rapidamente.
Intervalo de medição de caudais	Intervalo entre o caudal mínimo ( $Q_{\min}$ ) e o caudal máximo ( $Q_{\max}$ ).

## REQUISITOS ESPECÍFICOS

### 1. Condições nominais de funcionamento

O fabricante deve especificar as condições nominais de funcionamento aplicáveis ao sistema de medição, designadamente:

#### 1.1. O intervalo de medição de caudais

O intervalo de medição de caudais está sujeito às seguintes condições:

- a) O intervalo de medição de caudais de um sistema de medição deve estar compreendido dentro do intervalo de medição de caudais de cada um dos seus elementos, e em especial do contador; *bem como*
- b) **■** O rácio entre o caudal **■** máximo *e mínimo* não deve ser inferior a 10.

#### 1.2. As propriedades do gás a medir pelo instrumento, especificando o nome, o tipo ou as seguintes características pertinentes desse gás, tais como:

- a) O intervalo de medição de temperaturas;
- b) O intervalo de medição de pressões;
- c) O poder calorífico do gás;
- d) A natureza e as características do gás a medir.

1.3. A tensão nominal de alimentação em CA e/ou os limites de alimentação em CC.

2. Classificação da exatidão e EMA

2.1. O EMA relativo à indicação das quantidades medidas ou convertidas transferidas no ponto de transferência é apresentado no quadro 1.

Quadro 1

Tipo de sistemas de medição de gases comprimidos	Classe de exatidão (EMA [% do valor medido])
Sistemas de medição de hidrogénio comprimido	<b>2,0</b>
Outros sistemas de medição de gases comprimidos	1,5

O EMA relativo à QMM é igual ao dobro do valor indicado no quadro 1.

2.2. A QMM de um sistema de medição deve assumir a forma  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$ , ou  $5 \times 10^n$  unidades de massa ou de energia autorizadas, em que n é um número inteiro positivo ou negativo, ou zero.

A QMM deve satisfazer as condições de utilização do sistema de medição; salvo em casos excecionais, o sistema de medição não pode ser utilizado para medir quantidades inferiores à QMM.

2.3. O sistema de medição não pode explorar os EMA nem favorecer de forma sistemática nenhuma das partes.

3. Efeito máximo admissível das perturbações

3.1. O efeito exercido por uma perturbação eletromagnética num sistema de medição tem de ser um dos seguintes:

- a) A variação do resultado da medição não excede o valor crítico de variação previsto no ponto 3.2;
- b) O resultado da medição evidencia uma variação momentânea que inviabiliza a sua interpretação, memorização ou transmissão como resultado da medição; além disso, no caso de um sistema passível de interrupção, tal pode também implicar a impossibilidade de proceder a qualquer medição; ***ou***
- c) A variação do resultado da medição excede o valor crítico de variação previsto no ponto 3.2, caso em que o sistema de medição deve permitir ler o resultado da medição imediatamente antes de o valor crítico de variação ter ocorrido e ter interrompido o fluxo.

3.2. O valor crítico de variação é o maior dos valores seguintes:

- **10 %** do EMA
- **3 % da QMM** ; em caso de avaria da fonte de energia principal, o valor crítico de variação deve ser aumentado em 5 % da QMM.

#### 4. Durabilidade

No caso dos sistemas equipados com contadores de peças móveis depois, de ser efetuado um ensaio de durabilidade adequado, tendo em conta o período estimado pelo fabricante, deve ser satisfeito o seguinte critério:

A variação do resultado da medição após esse ensaio de durabilidade, em comparação com o resultado da medição inicial, não pode exceder dois quintos do EMA.

#### 5. Adequação

5.1. Para cada medição de qualquer quantidade, as indicações e, se for caso disso, as impressões dos vários dispositivos, ***nomeadamente os dispositivos que fazem parte de uma modalidade de autosserviço***, devem ter escalas com divisões idênticas e os resultados não podem diferir entre si.

O valor da divisão da escala de um sistema de medição de GC não pode exceder 1,5 % da QMM.

- 5.2. Não pode ser possível desviar a quantidade medida em condições normais de utilização, salvo se tal for facilmente perceptível.
- 5.3. Durante o tempo de aquecimento do sistema de medição de GC, não devem ser efetuadas medições.
- 5.4. Instrumentos para venda direta
- 5.4.1. Os instrumentos de medição destinados à venda direta devem ser fornecidos com meios para repor a indicação a zero.
- Não pode ser possível desviar gás medido a jusante do contador durante uma operação de enchimento.
- 5.4.2. A indicação da quantidade em que se baseia a transação deve permanecer até que todas as partes na transação tenham aceite o resultado da medição.
- 5.4.3. Os sistemas de medição para venda direta devem ser passíveis de interrupção.
- 5.4.4. Os sistemas de medição para venda direta devem apresentar as indicações das quantidades em unidades de massa *e, se for caso disso*, de energia.

## 5.5. *Requisitos adicionais aplicáveis aos indicadores*

5.5.1. Não pode ser possível repor a zero os indicadores dos sistemas de medição durante uma medição.

5.5.2. Não deve ser possível dar início a uma nova medição enquanto o indicador não for repostado a zero.

5.5.3. Se o sistema de medição dispuser de um indicador de preço, a diferença entre o preço indicado e o preço calculado com base no preço unitário e na quantidade indicada não pode exceder a unidade monetária mais pequena. Todavia, não é necessário que a referida diferença seja menor do que o mais baixo valor monetário.

## 6. Cortes na alimentação elétrica

Os sistemas de medição devem possuir um dispositivo de alimentação elétrica de emergência que salvguarde todas as funções de medição durante uma falha na alimentação principal, ou estar equipados com meios para salvguardar e indicar os valores presentes, a fim de permitir a conclusão da transação em curso, e com meios para interromper o fluxo de gás no momento de uma eventual falha na alimentação elétrica principal.

## 7. Unidades de medida

A quantidade medida deve ser expressa em **█** quilogramas, *ou nos seus múltiplos ou submúltiplos decimais, e, se for caso disso, em joules ou watt-hora, ou nos seus múltiplos decimais.*

## AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

São os seguintes os procedimentos de avaliação da conformidade referidos no artigo 17.º de entre os quais o fabricante pode escolher: B + F ou B + D ou H1 ou G.».