



**UNION EUROPÉENNE**

**LE PARLEMENT EUROPÉEN**

**LE CONSEIL**

**Strasbourg, le 11 mars 2026  
(OR. en)**

**2024/0311(COD)  
LEX 2502**

**PE-CONS 58/1/25  
REV 1**

**ENT 259  
MI 942  
CONSUM 268  
COMPET 1220  
CODEC 1895**

**DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL  
MODIFIANT LA DIRECTIVE 2014/32/UE  
EN CE QUI CONCERNE LES ENSEMBLES DE MESURAGE  
POUR LES ÉQUIPEMENTS D'ALIMENTATION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES  
ET LES DISTRIBUTEURS DE GAZ COMPRIMÉ,  
AINSI QUE LES COMPTEURS D'ÉLECTRICITÉ, DE GAZ ET D'ÉNERGIE THERMIQUE**

**DIRECTIVE (UE) 2026/...**  
**DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL**

**du 11 mars 2026**

**modifiant la directive 2014/32/UE en ce qui concerne les ensembles de mesurage  
pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques  
et les distributeurs de gaz comprimé, ainsi que les compteurs d'électricité,  
de gaz et d'énergie thermique**

**(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 114,

vu la proposition de la Commission européenne,

après transmission du projet d'acte législatif aux parlements nationaux,

vu l'avis du Comité économique et social européen<sup>1</sup>,

statuant conformément à la procédure législative ordinaire<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> Position du Parlement européen du 10 février 2026 (non encore parue au Journal officiel) et décision du Conseil du 26 février 2026.

considérant ce qui suit:

- (1) L'un des objectifs de la directive 2014/32/UE du Parlement européen et du Conseil<sup>3</sup> est de garantir le fonctionnement du marché intérieur en ce qui concerne les instruments de mesure. L'article 6 de ladite directive dispose que les instruments de mesure relevant du champ d'application de cette directive doivent satisfaire aux exigences essentielles énoncées à l'annexe I et aux annexes spécifiques pertinentes de cette directive.

---

<sup>3</sup> Directive 2014/32/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'instruments de mesure (JO L 96 du 29.3.2014, p. 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

(2) Le champ d'application de la directive 2014/32/UE et les exigences essentielles qui en découlent ont été établis par la directive 2004/22/CE du Parlement européen et du Conseil<sup>4</sup>, dont la directive 2014/32/UE constitue la refonte. Les exigences techniques sont restées inchangées depuis plus de vingt ans. Au cours de cette période, de nouveaux instruments de mesure qui ne relèvent pas du champ d'application de la directive 2014/32/UE sont apparus sur le marché. C'est le cas en particulier des ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques et des ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé, qui sont importants pour le succès du développement de la mobilité propre. En outre, la directive 2014/32/UE ne fixe pas d'exigences en ce qui concerne les compteurs d'énergie thermique pour applications de refroidissement. De plus, en ce qui concerne les compteurs d'électricité et de gaz, la directive 2014/32/UE ne prévoit pas de manière adéquate l'utilisation du courant continu, de l'hydrogène et d'autres gaz combustibles qui peuvent être utilisés comme alternatives aux gaz combustibles plus traditionnels, et ne permet pas non plus de tirer pleinement parti des compteurs intelligents qui jouent un rôle important dans la réalisation des objectifs climatiques de l'Union. Par conséquent, il convient de modifier à la fois le champ d'application de la directive 2014/32/UE et les exigences essentielles énoncées dans les annexes de ladite directive de manière ciblée afin de tenir compte des évolutions technologiques. La mise sur le marché d'instruments de mesure devrait être abordée de manière systématique et exhaustive au moyen d'une révision générale de la directive 2014/32/UE, y compris une révision de l'annexe I et des annexes spécifiques, comme l'annexe III couvrant les compteurs d'eau, afin d'adapter le cadre actuel de l'Union aux évolutions technologiques.

---

<sup>4</sup> Directive 2004/22/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 sur les instruments de mesure (JO L 135 du 30.4.2004, p. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Les annexes I, IV, V et VI de la directive 2014/32/UE devraient être modifiées car elles ne sont plus neutres sur le plan technologique et ne prévoient pas d'exigences essentielles correspondant aux nouvelles technologies, qui assurent une meilleure protection des consommateurs.
- (4) Il convient de modifier l'annexe I de la directive 2014/32/UE pour prendre en compte le déploiement des compteurs de gaz et d'électricité intelligents et les nouveaux instruments de mesure dans les nouvelles annexes spécifiques.
- (5) Il convient de modifier l'annexe IV de la directive 2014/32/UE afin de tenir compte de l'utilisation croissante de l'hydrogène et d'autres gaz combustibles comme alternatives aux gaz combustibles plus traditionnels ainsi que du déploiement des compteurs de gaz intelligents.
- (6) Il y a lieu de modifier l'annexe V de la directive 2014/32/UE afin de tenir compte du déploiement des compteurs d'électricité intelligents et de mettre à jour ladite directive en ce qui concerne les instruments mesurant le courant continu.
- (7) Il convient d'insérer une nouvelle annexe dans la directive 2014/32/UE afin de répondre à la nécessité d'harmoniser les exigences essentielles en ce qui concerne les ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, quelle que soit l'application qui en est prévue, tout en veillant à ce qu'aucune obligation de mise à niveau ne soit imposée en ce qui concerne les stations de recharge existantes.
- (8) Il convient de modifier l'annexe VI de la directive 2014/32/UE pour inclure les compteurs d'énergie thermique destinés aux applications de refroidissement, afin d'éviter la certification supplémentaire de ces produits au niveau national.

- (9) L'utilisation accrue de gaz comprimés, comme l'hydrogène et le gaz naturel, requiert l'insertion d'une nouvelle annexe à la directive 2014/32/UE en ce qui concerne les ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé, tout en veillant à ce qu'aucune obligation de mise à niveau ne soit imposée en ce qui concerne les distributeurs de gaz comprimé existants.
- (10) Étant donné que l'objectif de la présente directive, à savoir faire en sorte que les instruments de mesure se trouvant sur le marché intérieur satisfassent aux exigences assurant un niveau élevé de protection de l'intérêt public tel que visé dans la présente directive tout en assurant le bon fonctionnement du marché intérieur, ne peut pas être atteint de manière suffisante par les États membres mais peut, en raison de sa portée et de ses effets, l'être mieux au niveau de l'Union, celle-ci peut prendre des mesures conformément au principe de subsidiarité consacré à l'article 5 du traité sur l'Union européenne. Conformément au principe de proportionnalité énoncé audit article, la présente directive n'excède pas ce qui est nécessaire pour atteindre cet objectif.

- (11) Afin de permettre aux opérateurs économiques d'écouler le stock d'instruments de mesure qui sont conformes à la directive 2014/32/UE, il est nécessaire de prévoir des arrangements transitoires raisonnables qui permettent la mise à disposition sur le marché et la mise en service des instruments de mesure qui ont déjà été placés sur le marché conformément à ladite directive avant la date d'application des dispositions nationales transposant la présente directive. En outre, des arrangements transitoires spécifiques devraient être mis en place pour permettre aux opérateurs économiques de se préparer à l'application des exigences harmonisées relatives aux ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques et aux ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé.
- (12) Afin d'éviter tout retard dans le déploiement des instruments de mesure après la date d'application de la présente directive, il importe qu'à la date d'application de la présente directive, un nombre suffisant d'organismes d'évaluation de la conformité soient autorisés à effectuer des évaluations de la conformité appliquant les nouvelles exigences applicables aux instruments de mesure et soient donc notifiés à la Commission en conséquence. Pour la même raison, ces organismes notifiés devraient pouvoir délivrer des certificats pour les instruments de mesure définis dans les annexes spécifiques II, III et V de la présente directive avant la date d'application de la présente directive.

- (13) Afin de laisser aux fabricants suffisamment de temps pour adapter leurs produits aux exigences essentielles figurant dans les annexes de la présente directive, il est nécessaire de mettre en place des arrangements transitoires raisonnables qui permettent la mise sur le marché et la mise en service d'instruments de mesure qui ont été placés sur le marché et pour lesquels des certificats nationaux ont été délivrés ou pour lesquels un certificat a été délivré au titre de la directive 2014/32/UE avant la date d'application des dispositions nationales transposant la présente directive, et qui relèveront du champ d'application de la directive 2014/32/UE à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive.
- (14) Il convient dès lors de modifier la directive 2014/32/UE en conséquence,

ONT ADOPTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

## *Article premier*

La directive 2014/32/UE est modifiée comme suit:

1) À l'article 2, le paragraphe 1 est remplacé par le texte suivant:

"1. La présente directive s'applique aux instruments de mesure définis dans les annexes spécifiques III à XII (annexes spécifiques) relatives aux compteurs d'eau (MI-001), aux compteurs de gaz et aux dispositifs de conversion (MI-002), aux compteurs d'énergie électrique active (MI-003), aux ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques (MI-011), aux compteurs d'énergie thermique (MI-004), aux ensembles de mesurage continu et dynamique de quantités de liquides autres que l'eau (MI-005), aux ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé (MI-012), aux instruments de pesage à fonctionnement automatique (MI-006), aux taximètres (MI-007), aux mesures matérialisées (MI-008), aux instruments de mesure dimensionnelle (MI-009) et aux analyseurs de gaz d'échappement (MI-010)."

2) L'annexe I est modifiée conformément à l'annexe I de la présente directive.

3) L'annexe IV est modifiée conformément à l'annexe II de la présente directive.

4) L'annexe V est modifiée conformément à l'annexe III de la présente directive.

5) Le texte figurant à l'annexe IV de la présente directive est inséré en tant qu'annexe V *bis*.

6) L'annexe VI est modifiée conformément à l'annexe V de la présente directive.

7) Le texte figurant à l'annexe VI de la présente directive est inséré en tant qu'annexe VII *bis*.

## Article 2

1. Par dérogation à l'article 7, paragraphe 2, de la directive 2014/32/UE, les États membres n'empêchent pas la mise à disposition sur le marché ni la mise en service d'instruments de mesure qui sont en conformité avec ladite directive le ... [*1 jour avant la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], et qui ont été placés sur le marché avant le ... [*30 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*].
2. Par dérogation à l'article 7, paragraphe 2, de la directive 2014/32/UE, les États membres n'empêchent pas la mise à disposition sur le marché ni la mise en service d'instruments de mesure définis dans les annexes V *bis* et VII *bis* de ladite directive, telle qu'elle a été modifiée le ... [*date de l'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], qui sont en conformité avec le droit national d'un État membre et qui ont été placés sur le marché avant le ... [*4 ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*].
3. Par dérogation à l'article 7, paragraphe 2, de la directive 2014/32/UE, les certificats couvrant des instruments de mesure qui relèvent du champ d'application de ladite directive, telle qu'elle a été modifiée le ... [*date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], que ces certificats aient été délivrés en vertu du droit national qui transpose la directive 2014/32/UE ou en vertu d'autres dispositions de droit national, avant le ... [*30 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], restent valides jusqu'à l'expiration de leur validité et, en aucun cas, au-delà du ... [*12 ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*].

### *Article 3*

1. Les États membres adoptent et publient au plus tard le ... [*2 ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*] les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive. Ils en informent immédiatement la Commission.

Ils appliquent ces dispositions à partir du ... [*30 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*].

Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.

2. Les États membres communiquent à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

#### *Article 4*

Par dérogation à la directive 2014/32/UE, les organismes d'évaluation de la conformité qui se conforment à ladite directive, telle qu'elle a été modifiée le ... [*date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], peuvent être notifiés conformément à ladite directive, telle qu'elle a été modifiée le ... [*date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], avant le ... [*date d'application de la présente directive modificative*]. Ces organismes notifiés peuvent effectuer les procédures d'évaluation de la conformité définies dans ladite directive, telle qu'elle a été modifiée le ... [*date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], et délivrer des certificats pour les instruments de mesure définis dans les annexes II, III et V de la présente directive conformément à ladite directive telle qu'elle a été modifiée le ... [*date d'entrée en vigueur de la présente directive modificative*], avant le ... [*date d'application de la présente directive modificative*].

#### *Article 5*

La présente directive entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

*Article 6*

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Strasbourg, le

*Par le Parlement européen*

*La présidente*

*Par le Conseil*

*Le président/La présidente*

## ANNEXE I

L'annexe I de la directive 2014/32/UE est modifiée comme suit:

- 1) Dans la partie "DÉFINITIONS", dans le tableau, à la septième ligne, seconde colonne, le troisième tiret est remplacé par le texte suivant:

"– toutes les parties à la transaction acceptent le résultat du mesurage à ce moment et en ce lieu; par dérogation, en ce qui concerne les ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques et les ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé, toutes les parties à la transaction acceptent le résultat du mesurage au moment où le mesurage se termine."
- 2) La partie "EXIGENCES ESSENTIELLES" est modifiée comme suit:
  - a) le point 10.2 est remplacé par le texte suivant:

"10.2. L'indication de tout résultat doit être claire et non ambiguë et être accompagnée des marques et inscriptions nécessaires pour informer l'utilisateur de la signification du résultat. Dans les conditions normales d'utilisation, le résultat indiqué doit être aisément lisible. Des indications supplémentaires peuvent être disponibles à condition qu'elles ne prêtent pas à confusion avec les indications contrôlées métrologiquement. En outre, pour les compteurs de gaz et les compteurs d'électricité, les ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques et les ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé, l'indication de tout résultat est protégée contre la suppression ou la modification accidentelle.";

b) le point suivant est ajouté:

"10.6. Par dérogation aux points 10.1 et 10.5, en ce qui concerne les compteurs de gaz et les compteurs d'électricité, les dispositions suivantes s'appliquent:

L'indication du résultat du mesurage et d'autres données pertinentes pour ledit résultat doivent être accessibles sans outils par un ou plusieurs des moyens ci-après:

- a) un système local d'affichage, d'impression ou d'enregistrement contrôlé métrologiquement;
- b) un système d'affichage distant.

Par dérogation aux points 10.1 et 10.5, en ce qui concerne les ensembles de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques et les ensembles de mesurage pour les distributeurs de gaz comprimé, les dispositions suivantes s'appliquent:

L'indication du résultat du mesurage et d'autres données pertinentes pour ledit résultat doivent être accessibles sans outils par un ou plusieurs des moyens ci-après:

- a) un système local d'affichage, d'impression ou d'enregistrement contrôlé métrologiquement;
- b) un système d'affichage distant; ou
- c) un appareil du consommateur ou de l'utilisateur final.

Le résultat du mesurage indiqué visé au présent point est traçable à l'instrument de mesure sous contrôle métrologique. S'il y a eu manipulation, les mesures de sécurité doivent en apporter la preuve.

Ledit résultat du mesurage sert de base au prix à payer, le cas échéant."

---

## ANNEXE II

L'annexe IV de la directive 2014/32/UE est modifiée comme suit:

1) Le titre est remplacé par le texte suivant:

"COMPTEURS DE GAZ ET DISPOSITIFS DE CONVERSION (MI-002)".

2) Le premier alinéa est remplacé par le texte suivant:

"Les exigences pertinentes énoncées à l'annexe I, les exigences spécifiques énoncées dans la présente annexe et les procédures d'évaluation de la conformité énumérées dans la présente annexe s'appliquent aux compteurs de gaz et aux dispositifs de conversion définis dans la présente annexe et destinés à être utilisés en milieu résidentiel, commercial ou industriel léger."

3) Dans la partie "DÉFINITIONS", le tableau est modifié comme suit:

a) à la première ligne, la seconde colonne est remplacée par le texte suivant:

"Un instrument conçu pour mesurer, assurer la mémorisation et l'affichage de la quantité de gaz combustible (volume ou masse) passant par ledit instrument et, le cas échéant, la quantité de son énergie.";

b) à la deuxième ligne, la première colonne est remplacée par le texte suivant:

"Dispositif de conversion de volume";

c) les lignes suivantes sont ajoutées:

"Dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz	Un instrument connecté ou intégré à l'appareil de conversion de l'énergie servant à déterminer le pouvoir calorifique du gaz qui est passé à travers ledit instrument.
Appareil de conversion de l'énergie	Un dispositif qui convertit en énergie la quantité mesurée sur la base de la masse ou du volume dans les conditions de base, et le pouvoir calorifique supérieur/brut.
Pouvoir calorifique supérieur/brut	La quantité de chaleur qui serait libérée par la combustion complète avec de l'oxygène d'une quantité déterminée de gaz, de telle sorte que la pression $p_1$ à laquelle la réaction a lieu reste constante et que tous les produits de la combustion soient ramenés à la même température déterminée $t_1$ que celle des réactifs, tous ces produits se trouvant à l'état gazeux, à l'exception de l'eau, qui est ramenée à l'état liquide par condensation à $t_1$ ."

4) La partie I est modifiée comme suit:

a) le point 1.1 est remplacé par le texte suivant:

"1.1. L'étendue de débit du gaz doit répondre au moins aux conditions suivantes:

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

Si un compteur de gaz présente différentes étendues de débit en fonction de l'application gazière, ces étendues de débit doivent être indiquées sur le compteur et être accompagnées d'une description claire de l'application gazière.";

b) au point 3.1.1, la phrase introductive est remplacée par le texte suivant:

"L'effet d'une perturbation électromagnétique sur un compteur de gaz, un dispositif de conversion ou un dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz doit être tel que:";

c) au point 6, l'alinéa suivant est ajouté:

"La quantité d'énergie doit être affichée en joules ou en wattheures ou en multiples décimaux de ces unités.".

5) La partie II est modifiée comme suit:

a) le titre est remplacé par le texte suivant:

"EXIGENCES SPÉCIFIQUES  
DISPOSITIFS DE CONVERSION";

b) les premier et deuxième alinéas sont remplacés par le texte suivant:

"Un dispositif de conversion constitue un sous-ensemble lorsqu'il est associé à un instrument de mesure avec lequel il est compatible.

Les exigences essentielles pertinentes applicables aux compteurs de gaz le sont également aux dispositifs de conversion. En outre, les exigences fixées aux points 7 à 9 s'appliquent.";

c) le point 8 est remplacé par le texte suivant:

**"EMT pour les dispositifs de conversion de volume**

- 0,5 % à température ambiante de  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  et à une humidité ambiante de  $60\% \pm 15\%$ , valeurs nominales de l'alimentation électrique;
- 0,7 % pour les convertisseurs de température dans leurs conditions de fonctionnement nominales;
- 1 % pour les autres convertisseurs dans leurs conditions de fonctionnement nominales.

Note:

Les erreurs du compteur de gaz et, le cas échéant, du dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz ne sont pas prises en compte.

Le dispositif de conversion ne doit pas exploiter les EMT ou favoriser systématiquement l'une des parties.";

d) le point suivant est inséré:

**"8 bis. EMT pour les appareils de conversion de l'énergie**

L'EMT du calcul de conversion de l'énergie est égale à 0,05 %."

6) La partie II *bis* suivante est insérée:

"PARTIE II *bis*

EXIGENCES SPÉCIFIQUES

DISPOSITIFS DE DÉTERMINATION DU POUVOIR CALORIFIQUE DU GAZ

Un dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz envoie, localement ou à distance, des signaux à l'appareil de conversion de l'énergie.

Les exigences essentielles pertinentes applicables à un compteur de gaz le sont également aux dispositifs de détermination du pouvoir calorifique du gaz, le cas échéant. En outre, les exigences fixées aux points 9 *bis* à 9 *septies* s'appliquent.

**9 *bis*. Conditions de base pour les quantités converties**

Le fabricant doit fournir les spécifications suivantes:

- l'étendue pour la composition chimique du gaz;
- les conditions de base pour le pouvoir calorifique et les quantités converties.

9 ter. **EMT**

Classe	0,5	1,0
EMT	0,5 %	1,0 %

Le dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz ne doit pas exploiter les EMT ou favoriser systématiquement l'une des parties.

9 quater. **Effet toléré des perturbations**

La valeur de variation critique est la plus grande des deux valeurs suivantes:

- un cinquième de la valeur absolue de l'EMT pour le pouvoir calorifique;
- deux échelons du dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz.

9 quinquies. **Durabilité**

Après qu'un essai de durabilité adéquat a été réalisé en tenant compte d'une période estimée par le fabricant, l'instrument doit répondre aux critères suivants:

- après l'essai de durabilité, la variation du résultat du mesurage par rapport au résultat du mesurage initial ne doit pas être supérieure à la moitié de la valeur absolue de l'EMT; et
- l'erreur d'indication après l'essai de durabilité ne doit pas être supérieure à l'EMT.

*9 sexies.*      **Adéquation**

Un dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz doit être capable de détecter un fonctionnement en dehors des plages de fonctionnement indiquées par le fabricant et doit enregistrer, pour l'exactitude du mesurage:

- a) que le pouvoir calorifique du gaz n'est pas pertinent; et
- b) que le dispositif de détermination du pouvoir calorifique du gaz fonctionne en dehors de la plage de fonctionnement.

*9 septies.*      **Unités**

Les valeurs calorifiques sont affichées en joules et/ou en wattheures, ou leurs multiples décimaux, par unité de masse ou volume aux conditions de base."

---

### ANNEXE III

L'annexe V de la directive 2014/32/UE est modifiée comme suit:

1) La partie "DÉFINITIONS" est modifiée comme suit:

a) la phrase introductive est remplacée par le texte suivant:

"Un compteur d'énergie électrique active est un instrument conçu pour mesurer et assurer la mémorisation et l'affichage de l'énergie électrique active consommée dans un circuit ou transférée entre plusieurs circuits.";

b) le tableau est modifié comme suit:

i) les troisième et quatrième lignes sont remplacées par le texte suivant:

$I_{st}$	=	la valeur déclarée la plus basse de I à laquelle le compteur enregistre l'énergie électrique active et, uniquement pour le CA, également à facteur de puissance unité (ensembles de mesurage polyphasés à charge équilibrée);
$I_{min}$	=	la valeur de I au-delà de laquelle l'erreur se situe dans les limites des EMT et, uniquement pour le CA, également les ensembles de mesurage polyphasés à charge équilibrée;"

ii) les neuvième et onzième lignes sont remplacées par le texte suivant:

"f	=	la fréquence de la tension fournie au compteur, pour les compteurs d'énergie électrique à CA uniquement;
f <sub>n</sub>	=	la fréquence de référence spécifiée, pour les compteurs d'énergie électrique à CA uniquement;
FP	=	facteur de puissance = cosφ = le cosinus de la différence de phase φ entre I et U, pour les compteurs d'énergie électrique à CA uniquement."

2) La partie "EXIGENCES SPÉCIFIQUES" est modifiée comme suit:

a) au point 2, les deux derniers alinéas sont remplacés par le texte suivant:

"Les plages de fonctionnement à l'intérieur desquelles le compteur doit satisfaire aux exigences en matière d'EMT sont spécifiées dans le tableau 2.

Pour les compteurs d'énergie électrique à CA, les étendues de tension, de fréquence et de facteur de puissance doivent au moins se situer dans les limites suivantes:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
- $0,5 \text{ inductive} \leq PF \leq 1$  et  $0,8 \text{ capacitive} \leq PF \leq 1$ .

Pour les compteurs d'énergie électrique à CC, l'étendue de tension pouvant être mesurée par le compteur se situe entre la tension de sortie nominale la plus basse et la tension de sortie nominale la plus élevée.";

b) au point 3, le deuxième alinéa est remplacé par le texte suivant:

"Lorsque le compteur fonctionne dans les conditions assignées de fonctionnement, les erreurs en pour cent ne doivent pas dépasser les limites indiquées dans le tableau 2.";

c) au point 3, le tableau 2 est modifié comme suit:

i) à la troisième ligne, la cinquième colonne est remplacée par le texte suivant:

"inférieures à – 25 °C ou supérieures à + 55 °C";

ii) la cinquième ligne est remplacée par le texte suivant:

"Compteur monophasé; compteur polyphasé s'il fonctionne à des charges équilibrées; compteur d'énergie électrique à CC";

d) au point 4.1, les premier et deuxième alinéas sont remplacés par le texte suivant:

"Les compteurs d'énergie électrique étant directement branchés sur l'alimentation électrique et le courant étant également l'un des mesurandes, un environnement électromagnétique spécial est utilisé pour les compteurs d'énergie électrique.

Le compteur doit satisfaire à l'environnement électromagnétique E2 pour les compteurs d'énergie électrique à CA et pour les compteurs d'énergie électrique à CC, ainsi qu'aux exigences supplémentaires énoncées aux points 4.2 et 4.3.";

- e) au point 4.2, le tableau 3 est modifié comme suit:
- i) à la troisième ligne, la première colonne est remplacée par le texte suivant:  
"Séquence de phase inversée, pour les compteurs d'énergie électrique à CA";
  - ii) à la cinquième ligne, la première colonne est remplacée par le texte suivant:  
"Harmoniques dans les circuits de courant <sup>(1)</sup> pour les compteurs d'énergie électrique à CA uniquement";
  - iii) à la sixième ligne, la première colonne est remplacée par le texte suivant:  
"Courant continu et harmoniques dans le circuit de courant <sup>(2)</sup> pour les compteurs d'énergie électrique à CA uniquement";
- f) les points 5.4 et 5.5 sont remplacés par le texte suivant:
- "5.4. Fonctionnement à vide
- Lorsque la tension est appliquée alors que le circuit n'est pas traversé par du courant, le compteur ne doit enregistrer aucune énergie.
- 5.5. Démarrage
- Le compteur doit démarrer et continuer à enregistrer à une vitesse de variation d'énergie égale au produit de la plus petite tension dans les conditions assignées de fonctionnement et  $I_{st}$ ".
-

## ANNEXE IV

"ANNEXE V *bis*

### ENSEMBLES DE MESURAGE POUR LES ÉQUIPEMENTS D'ALIMENTATION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES (MI-011)

Les exigences pertinentes de l'annexe I, les exigences spécifiques de la présente annexe et les procédures d'évaluation de la conformité énumérées dans la présente annexe s'appliquent aux ensembles de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques.

#### DÉFINITIONS

Un ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques désigne un système qui comprend toutes les fonctions métrologiques pertinentes liées au transfert par conduction (dans un sens comme dans l'autre), à un point de transfert déterminé, d'énergie électrique active entre des équipements d'alimentation des véhicules électriques (par exemple, des stations de recharge pour véhicules électriques) et des véhicules électriques (par exemple, des véhicules à moteur, des moteurs de locomotive, des bateaux, des navires et des aéronefs).

De tels ensembles de mesure ne doivent pas être considérés comme des instruments de mesure utilisés dans le cadre de services d'utilité publique tels que visés à l'annexe I.

Les fonctions métrologiques d'un ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques peuvent également être fournies par un compteur d'énergie électrique active pour lequel une procédure d'évaluation de la conformité a été menée à bien conformément à l'annexe V de la présente directive. Le résultat de cette évaluation de la conformité est pris en compte lors de l'évaluation de la conformité de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, comme prévu dans la présente annexe.

I	=	le courant électrique passant à travers l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques au point de transfert;
$I_{st}$	=	la valeur déclarée la plus basse de I à laquelle l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques enregistre l'énergie électrique et, uniquement pour le CA, également à facteur de puissance unité (ensembles de mesure polyphasés à charge équilibrée);
$I_{min}$	=	la valeur de I au-delà de laquelle l'erreur se situe dans les limites des erreurs maximales tolérées de base (EMT B) et, uniquement pour le CA, également les ensembles de mesure polyphasés à charge équilibrée;
$I_{tr}$	=	la valeur de I au-delà de laquelle l'erreur se situe dans les limites des EMT B les plus faibles correspondant à l'indice de classe de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques;
$I_{max}$	=	la valeur maximale de I pour laquelle l'erreur se situe dans les limites des EMT B;
U	=	pour le CA, la valeur moyenne quadratique de la tension électrique appliquée par ou à l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques au point de transfert; pour le CC, la valeur de la tension électrique fournie à ou par l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques au point de transfert;
$U_n$	=	la ou les tensions de référence spécifiées;
f	=	la fréquence de la tension fournie par ou à l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, pour les ensembles de mesure CA uniquement;
$f_n$	=	la fréquence de référence spécifiée, pour les ensembles de mesure CA uniquement;
PF	=	facteur de puissance = $\cos\varphi$ = le cosinus de la différence de phase $\varphi$ entre I et U, pour les ensembles de mesure CA uniquement;

harmonique	=	partie d'un signal dont la fréquence est un multiple entier de la fréquence fondamentale de la puissance absorbée par l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, la fréquence fondamentale étant généralement la fréquence nominale $f_n$ pour les ensembles de mesure CA uniquement;
d	=	facteur de distorsion, c'est-à-dire le rapport entre la valeur moyenne quadratique du contenu harmonique et la valeur moyenne quadratique du terme fondamental, et qui équivaut à la distorsion harmonique totale, avec le fondamental utilisé comme référence, pour les ensembles de mesure CA uniquement;
quantité mesurée minimale (MMQ)	=	quantité mesurée minimale d'énergie livrée lors d'une transaction pour laquelle il est spécifié par le fabricant que l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques respectera l'EMT de l'ensemble de mesure en ce qui concerne la classe d'exactitude des équipements d'alimentation des véhicules électriques;
point de transfert	=	point auquel un véhicule électrique est relié à l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques;
défaillance critique	=	défaillance du dispositif lorsqu'il est soumis à une perturbation qui fait que le dispositif semble fonctionner correctement, mais que les données pertinentes sur le plan juridique sont incorrectes ou que le décalage de précision des mesures est supérieur à celui spécifié dans les essais;
erreur maximale tolérée de base (EMT B)	=	valeurs extrêmes de l'erreur (d'indication) de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, lorsque le courant (équipement d'alimentation des véhicules électriques à CA et équipement d'alimentation des véhicules électriques à CC) et que la tension (équipement d'alimentation des véhicules électriques à CC) varient dans les intervalles indiqués par les conditions assignées de fonctionnement, et lorsque ledit équipement d'alimentation des véhicules électriques fonctionne par ailleurs dans les conditions de référence.

## EXIGENCES SPÉCIFIQUES

### 1. **Exactitude**

Le fabricant doit spécifier l'indice de classe de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques. Les indices de classe sont: classe A, classe B et classe C.

L'exactitude doit être déterminée au point de transfert.

Si l'énergie échangée au point de transfert est sous forme de CC, l'énergie en CC doit être le mesurande; si l'énergie échangée au point de transfert est en CA, l'énergie active en CA doit être le mesurande.

Aux fins de l'annexe I, l'EMT globale est déterminée comme étant la racine de la somme quadratique de l'EMT B et des décalages d'erreur admissibles pour les variations de fréquence, de tension et de température.

### 2. **Conditions assignées de fonctionnement**

Le fabricant doit spécifier les conditions assignées de fonctionnement de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, en particulier les valeurs  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$  et  $I_{max}$ , l'étendue de température, et, pour les ensembles de mesure CC, également l'étendue de tension de sortie.

Pour les valeurs de courant spécifiées, l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit satisfaire aux conditions indiquées dans le tableau 1:

Tableau 1

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

Les étendues de tension, de fréquence et de facteur de puissance à l'intérieur desquelles l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit satisfaire aux exigences en matière d'EMT B sont spécifiées dans le tableau 2.

Pour les ensembles de mesure CA:

- a) l'étendue de tension, la fréquence et le facteur de puissance doivent au moins se situer dans les limites suivantes:
  - 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) l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit fonctionner correctement lorsque la distorsion de la tension d'alimentation est inférieure à 10 % et que la distorsion du courant de charge est inférieure à 3 % pour tous les indices harmoniques,
- c) la MMQ doit correspondre à:  $MMQ \leq 0,1 \text{ kWh}$ .

Pour les ensembles de mesure CC, les dispositions suivantes s'appliquent:

- a) l'étendue de tension de sortie pouvant être mesurée par l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit se situer entre la tension de sortie nominale la plus basse et la tension de sortie nominale la plus élevée;
- b) la MMQ doit correspondre à:  $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$ .

### 3. EMT B

Lorsque le courant (ensembles de mesure CA et ensembles de mesure CC) et la tension (ensembles de mesure CC) varient dans les intervalles indiqués par les conditions assignées de fonctionnement, et lorsque l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques fonctionne par ailleurs dans les conditions de référence, les erreurs en pour cent ne doivent pas dépasser les limites indiquées dans le tableau 2 pour l'indice de classe spécifié.

Tableau 2

		EMT B en pour cent dans les conditions de référence, en fonction du courant de charge défini		
Courant	Facteur de puissance (uniquement pour CA)	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

L'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques ne doit pas exploiter les EMT B ou favoriser systématiquement l'une des parties.

#### 4. Exigences de fonctionnement

Pour les ensembles de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques comprenant un câble avec son connecteur entre le point où l'énergie est mesurée et le point de transfert (ci-après dénommé "câble avec connecteur"), l'une des exigences suivantes s'applique:

- a) le câble avec connecteur n'est pas remplaçable et est sécurisé par un scellement matériel approprié; ou
- b) si le câble avec connecteur est conçu pour être remplaçable et que l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques est scellé, il doit:
  - être défini comme interchangeable dans l'évaluation de la conformité pertinente de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, et l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit arborer les caractéristiques des câbles compatibles avec les connecteurs;
  - arborer ses caractéristiques et un identifiant unique; et ses unités de remplacement doivent également porter ce marquage; et
  - être scellé séparément de manière à ce que le remplacement ne nécessite pas l'accès aux parties métrologiquement scellées de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, ni la rupture de ces parties.

Le remplacement du câble avec connecteur ne doit pas affecter les propriétés métrologiques de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques.

## 5. Effets tolérés

### 5.1. Généralités

L'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit être conçu et fabriqué de telle sorte qu'aucune défaillance critique ne survienne lorsqu'il est exposé à des perturbations et que les décalages de précision des mesurages ne dépassent pas les valeurs indiquées aux points 5.2 et 5.3.

Lorsqu'il existe des risques prévisibles élevés liés à la foudre et en cas de prédominance des réseaux d'alimentation aériens, les caractéristiques métrologiques de l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doivent être protégées.

### 5.2. Effet des perturbations

En cas de perturbation, les données pertinentes sur le plan juridique doivent être correctes ou le décalage de précision des mesurages ne doit pas dépasser 1,0 EMT B, même si l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques semble fonctionner correctement. Le fait de cesser de fonctionner ne constitue pas une défaillance critique. Si une transaction est interrompue en raison d'une perturbation, l'une des deux dispositions suivantes s'applique:

- a) la transaction s'achève lorsque survient la perturbation; ou
- b) la transaction se poursuit une fois la perturbation terminée.

### 5.3. Effet des grandeurs d'influence

Lorsque le courant de charge est maintenu constant en un point situé dans l'étendue assignée de fonctionnement avec l'ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques fonctionnant autrement que dans les conditions de référence, et lorsqu'une quelconque grandeur d'influence varie de sa valeur dans les conditions de référence à ses valeurs extrêmes spécifiées dans les tableaux 3 et 4, la variation de l'erreur doit être telle que le pourcentage d'erreur additionnel ne dépasse pas les valeurs de décalage d'erreur indiquées dans les tableaux 3 et 4. L'ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques doit continuer de fonctionner après la fin de chacun de ces essais.

Tableau 3

Grandeur d'influence	Courant	Limites pour le coefficient de température (%/K) pour l'ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques de classe			Type de courant
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Coefficient de température $c$ , sur un intervalle quelconque de l'étendue de température, qui n'est ni inférieur à 15 K ni supérieur à 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	CA et CC

Tableau 4

Grandeur d'influence	Valeur	Courant	Décalage d'erreur maximal toléré (en %) pour l'ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, en fonction de la classe			Type de courant
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Échauffement propre	Courant continu à $I_{max}$	$I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	CA et CC
Perturbations par conduction, basse fréquence	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 2$	CA et CC
Induction magnétique continue (CC) d'origine extérieure	200 mT à 30 mm de la surface du noyau magnétique	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	CA et CC
Champ magnétique (CA, fréquence industrielle) d'origine extérieure (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	CA et CC
Champs électromagnétiques rayonnés, RF	$f = 80 \text{ MHz} - 6\,000 \text{ MHz}$ , intensité du champ $\leq 10 \text{ V/m}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	CA et CC
Perturbations par conduction, induites par les champs de radiofréquences (ii)	$f = 0,15 \text{ MHz} - 80 \text{ MHz}$ , amplitude $\leq 10 \text{ V}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	CA et CC

Grandeur d'influence	Valeur	Courant	Décalage d'erreur maximal toléré (en %) pour l'ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques, en fonction de la classe			Type de courant
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Fonctionnement des dispositifs accessoires	Dispositifs accessoires fonctionnant avec $I = I_{tr}$ et $I_{max}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	CA et CC
Variation de tension (ii)	$0,9 \times U_n$ à $1,1 \times U_n$ la plus élevée	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	CA
Variation de la fréquence secteur (ii)	$f_n \pm 2 \%$ chacune	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	CA
Harmoniques dans les circuits de tension et de courant (ii)	$d < 5 \% I$ $d < 10 \% U$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	CA
Séquence de phase inversée (CA uniquement triphasé) (ii)	Permutation de deux phases quelconques	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	CA

Notes relatives au tableau:

- i) Dans le cas d'un ensemble de mesure pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques équipé d'un compteur d'énergie électrique active pour lequel une procédure d'évaluation de la conformité a été menée à bien conformément à l'annexe V de la présente directive, l'essai de température peut se limiter à une vérification du bon fonctionnement aux températures extrêmes prévues dans le coffret de l'ensemble de mesure pour les équipements de recharge des véhicules électriques.

- ii) Mesurage non requis pour un ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques équipé d'un compteur d'énergie électrique active pour lequel une procédure d'évaluation de la conformité a été menée à bien conformément à l'annexe V de la présente directive si les spécifications sont conformes ou supérieures à celles de la classe d'exactitude spécifiée par le fabricant.

## 6. Unités

L'énergie électrique mesurée doit être indiquée en kilowattheures ou en multiples décimaux de ces unités.

## 7. Mise en service

Les États membres doivent veiller à ce que l'utilisation envisagée détermine les conditions pratiques de fonctionnement prévues et prévisibles, à savoir les conditions assignées de fonctionnement, de sorte que l'ensemble de mesurage pour les équipements d'alimentation des véhicules électriques soit adapté à son utilisation.

## ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

Les procédures d'évaluation de la conformité visées à l'article 17 parmi lesquelles le fabricant peut choisir sont les suivantes:

B + F ou B + D ou G ou H1."

---

## ANNEXE V

L'annexe VI de la directive 2014/32/UE est modifiée comme suit:

- 1) La partie "DÉFINITIONS" est modifiée comme suit:
  - a) le premier alinéa est remplacé par le texte suivant:

"Un compteur d'énergie thermique est un instrument conçu pour mesurer l'énergie qui, dans un circuit d'échange de chaleur, est absorbée (refroidissement) et/ou cédée (chauffage) par un liquide appelé "liquide transmetteur d'énergie thermique".";

- b) dans le tableau, la quatrième ligne est remplacée par le texte suivant:

" $\Delta\theta$	=	la différence de température $\theta_{in} - \theta_{out}$ avec $\Delta\theta \geq 0$ pour le chauffage et $\Delta\theta \leq 0$ pour le refroidissement;"
------------------	---	---

2) La partie "EXIGENCES SPÉCIFIQUES" est modifiée comme suit:

a) le point 1.1 est remplacé par le texte suivant:

"1.1. Pour la température du liquide:  $\theta_{\max}$ ,  $\theta_{\min}$ ,

– pour les différences de température:  $\Delta\theta_{\max}$ ,  $\Delta\theta_{\min}$ , moyennant les restrictions suivantes:

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

à l'exception des applications de refroidissement;

$\Delta\theta_{\min}$  est un nombre entier compris entre 1 K et 10 K.";

b) le point 1.3 est remplacé par le texte suivant:

"1.3. Pour les débits du liquide:  $q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ , où les valeurs de  $q_p$  et  $q_i$  sont soumises aux restrictions suivantes:  $q_p / q_i \geq 5$ ."

---

## ANNEXE VI

"ANNEXE VII *bis*

### ENSEMBLES DE MESURAGE POUR LES DISTRIBUTEURS DE GAZ COMPRIMÉ (MI-012)

Les exigences pertinentes de l'annexe I, les exigences spécifiques de la présente annexe et les procédures d'évaluation de la conformité énumérées dans la présente annexe s'appliquent aux ensembles de mesure destinés au mesurage continu et dynamique de quantités (masse et, le cas échéant, énergie) de gaz comprimés (GC).

De tels ensembles de mesure ne doivent pas être considérés comme des instruments de mesure utilisés dans le cadre de services d'utilité publique tels qu'ils sont visés à l'annexe I.

#### DÉFINITIONS

Compteur	Un instrument conçu pour mesurer en continu et assurer la mémorisation et l'affichage, dans les conditions de mesure, de la quantité de gaz passant à travers le transducteur de mesure dans une canalisation fermée et en charge totale.
Calculateur	La partie d'un compteur qui reçoit les signaux de sortie des transducteurs de mesure et, éventuellement, des instruments de mesure associés et qui affiche les résultats du mesurage.
Instrument de mesure associé	Un instrument connecté au calculateur pour mesurer certaines quantités qui sont caractéristiques du gaz, en vue d'opérer une correction et/ou une conversion.
Dispositif de conversion	Une partie du calculateur qui, en tenant compte des caractéristiques du gaz, convertit automatiquement la masse du gaz en quantité d'énergie livrée ou réceptionnée.

Ensemble de mesurage	Un ensemble comprenant, en plus du compteur proprement dit, un point de transfert, des conduites de gaz et tous les dispositifs nécessaires pour assurer un mesurage correct ou destinés à faciliter les opérations de mesurage.
Distributeur de gaz comprimé	Un ensemble destiné au ravitaillement des véhicules (tels que des véhicules à moteur, des moteurs de locomotive, des bateaux, des navires et des aéronefs) en carburant gazeux comprimé.
Point de transfert	Emplacement physique où le gaz est défini comme étant livré ou réceptionné.
Installation en libre-service	Une installation qui permet aux clients d'utiliser un ensemble de mesurage pour se procurer du gaz destiné à leur usage personnel.
Dispositif de libre-service	Un dispositif spécifique faisant partie d'une installation en libre-service et qui permet à un ou plusieurs ensembles de mesurage de fonctionner dans cette installation.
Quantité mesurée minimale (MMQ)	La plus petite quantité de gaz pour laquelle le mesurage est métrologiquement acceptable pour l'ensemble de mesurage.
Indication directe	L'indication en masse et, le cas échéant, en énergie correspondant à la mesure que le compteur est physiquement capable de mesurer.  Note:  L'indication directe peut être convertie en une indication dans une autre quantité à l'aide d'un dispositif de conversion.
Interruptible	Un ensemble de mesurage est considéré comme interruptible lorsque le flux de gaz peut être arrêté facilement et rapidement.
Non interruptible	Un ensemble de mesurage est considéré comme non interruptible lorsque le flux de gaz ne peut être arrêté facilement et rapidement.
Étendue de débit	L'étendue entre le débit minimal ( $Q_{\min}$ ) et le débit maximal ( $Q_{\max}$ ).

## EXIGENCES SPÉCIFIQUES

### 1. Conditions assignées de fonctionnement

Le fabricant doit spécifier les conditions assignées de fonctionnement de l'ensemble de mesure, notamment:

#### 1.1. L'étendue de débit

L'étendue de débit est soumise aux conditions suivantes:

- a) l'étendue de débit d'un ensemble de mesure doit être dans l'étendue de débit de chacun de ses éléments, notamment le compteur; et
- b) le rapport entre le débit maximal et le débit minimal ne doit pas être inférieur à 10.

#### 1.2. Les propriétés du gaz à mesurer par l'instrument, en indiquant le nom, le type ou les caractéristiques pertinentes suivantes du gaz, telles que:

- a) l'étendue de température;
- b) l'étendue de pression;
- c) le pouvoir calorifique du gaz;
- d) la nature et les caractéristiques du gaz à mesurer.

#### 1.3. La valeur nominale de la tension d'alimentation en CA et/ou les limites de la tension d'alimentation en CC.

## 2. Classes d'exactitude et EMT

- 2.1. L'EMT pour l'indication des montants mesurés ou convertis transférés au point de transfert est définie dans le tableau 1.

Tableau 1

Type d'ensemble de mesurage des gaz comprimés	Classe d'exactitude (EMT [% de la valeur mesurée])
Ensembles de mesurage de l'hydrogène comprimé	2,0
Ensembles de mesurage d'autres gaz comprimés	1,5

L'EMT appliquée à la quantité mesurée minimale (MMQ) est égale au double de la valeur indiquée dans le tableau 1.

- 2.2. La quantité mesurée minimale d'un ensemble de mesurage doit être de la forme  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  ou  $5 \times 10^n$  unités autorisées de masse ou d'énergie, n'étant un nombre entier positif ou négatif, ou zéro.

La MMQ doit satisfaire aux conditions de l'ensemble de mesurage; sauf dans des cas exceptionnels, l'ensemble de mesurage ne doit pas être utilisé pour mesurer des quantités inférieures à la MMQ.

- 2.3. L'ensemble de mesurage ne doit pas exploiter les EMT ou favoriser systématiquement l'une des parties.

### 3. Effet maximal toléré des perturbations

3.1. Une perturbation électromagnétique doit produire l'un des effets suivants sur un ensemble de mesure:

- a) la variation du résultat du mesurage n'est pas supérieure à la valeur de variation critique définie au point 3.2;
- b) l'indication du résultat du mesurage montre une variation momentanée qui ne peut pas être interprétée, mise en mémoire ou transmise comme résultat de mesurage; de plus, dans le cas d'un ensemble interruptible, cela peut également signifier l'impossibilité d'effectuer toute mesure; ou
- c) la variation du résultat du mesurage est supérieure à la valeur de variation critique définie au point 3.2, auquel cas l'ensemble de mesure doit permettre de retrouver le résultat du mesurage juste avant que survienne la valeur de variation critique et interrompre le débit.

3.2. La valeur de variation critique est la plus grande des valeurs suivantes:

- 10 % de l'EMT;
- 3 % de la MMQ; en cas de défaillance de la source d'alimentation principale, la valeur de variation critique doit être augmentée de 5 % de la MMQ.

#### 4. **Durabilité**

Pour les ensembles équipés de compteurs comportant des éléments mobiles, après qu'un essai de durabilité adéquat a été réalisé en tenant compte d'une période estimée par le fabricant, le critère suivant doit être satisfait:

après l'essai de durabilité, la variation du résultat du mesurage par rapport au résultat du mesurage initial ne doit pas être supérieure à deux cinquièmes de l'EMT.

#### 5. **Adéquation**

- 5.1. Pour toute quantité mesurée correspondant au même mesurage, les indications et, le cas échéant, les impressions fournies par divers dispositifs, y compris les dispositifs faisant partie d'une installation en libre-service, doivent présenter le même échelon et les résultats ne doivent pas s'écarter les uns des autres.

L'échelon d'un ensemble de mesurage de GC ne doit pas dépasser 1,5 % de la MMQ.

- 5.2. Il ne doit pas être possible de détourner la quantité mesurée dans des conditions d'utilisation normales sans que cela soit manifeste.
- 5.3. Pendant le temps de préchauffage de l'ensemble de mesurage de GC, aucun mesurage ne doit avoir lieu.

#### 5.4. *Instruments pour la vente directe*

- 5.4.1. Un ensemble de mesurage pour les ventes directes doit être équipé d'un moyen de remise à zéro de l'affichage.

Il ne doit pas être possible de détourner le gaz mesuré en aval du compteur pendant une opération de remplissage.

- 5.4.2. L'affichage de la quantité qui sert de base à la transaction doit être maintenu jusqu'au moment où les parties à la transaction ont accepté le résultat du mesurage.

- 5.4.3. Les ensembles de mesurage pour la vente directe doivent être interruptibles.

- 5.4.4. Les ensembles de mesurage pour la vente directe doivent afficher les résultats des mesurages en unités de masse et, le cas échéant, en unités d'énergie.

#### 5.5. *Exigences supplémentaires concernant l'affichage*

- 5.5.1. Il ne doit pas être possible de remettre à zéro l'affichage de l'ensemble de mesurage pendant un mesurage.

- 5.5.2. Le commencement d'un nouveau mesurage doit être rendu impossible jusqu'à ce que l'affichage ait été remis à zéro.

- 5.5.3. Lorsqu'un ensemble de mesurage est équipé d'un affichage de prix, la différence entre le prix indiqué et le prix calculé à partir du prix unitaire et de la quantité indiquée ne doit pas être supérieure à la plus petite unité monétaire. Toutefois, il n'est pas nécessaire que cette différence soit inférieure à la plus petite valeur monétaire.

## 6. **Panne d'alimentation électrique**

Un ensemble de mesurage doit soit être équipé d'un dispositif d'alimentation électrique de secours qui sauvegardera toutes les fonctions de mesurage pendant la panne du dispositif principal d'alimentation électrique, soit être équipé d'un moyen de sauvegarder et d'afficher les données présentes, afin de permettre la conclusion de la transaction en cours, ainsi que d'un moyen d'arrêter le débit de gaz au moment de la panne du dispositif principal d'alimentation électrique.

## 7. **Unités de mesure**

La quantité mesurée doit être indiquée en kilogrammes, ou leurs multiples ou sous-multiples décimaux, et, le cas échéant, en joules ou en wattheures, ou leurs multiples décimaux.

## ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

Les procédures d'évaluation de la conformité visées à l'article 17 parmi lesquelles le fabricant peut choisir sont les suivantes:

B + F ou B + D ou H1 ou G."

---