EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 29.11.2024
COM(2024) 561 final

ANNEXES 1 to 6

ANHÄNGE

des

Vorschlags für eine
RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

zur Änderung der Richtlinie 2014/32/EU im Hinblick auf Ladeausrüstung für Elektrofahrzeuge, Druckgas-Zapfsäulen, Strom- und Gaszähler sowie Messgeräte für thermische Energie

ANHANG I

Anhang I der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Im Teil „**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**“ erhält die Begriffsbestimmung für „Direktverkauf“ in der siebten Zeile der Tabelle folgende Fassung:

„Ein Geschäftsvorgang wird als Direktverkauf bezeichnet, wenn

– das Messergebnis als Grundlage für den zu zahlenden Preis dient und

– es sich mindestens bei einer der Parteien, die von dem mit einer Messung verbundenen Vorgang betroffen sind, um einen Verbraucher oder eine andere Partei handelt, die eines vergleichbaren Schutzes bedarf, und

– alle von dem Vorgang betroffenen Parteien das Messergebnis bei Abschluss der Messung anerkennen.“

2. Nummer 10.2. erhält folgende Fassung:

„10.2. Die Anzeige des Ergebnisses muss klar und eindeutig, gegen versehentliches Löschen geschützt sowie mit den nötigen Markierungen und Aufschriften versehen sein, um dem Benutzer die Bedeutung des Ergebnisses zu verdeutlichen. Unter normalen Einsatzbedingungen muss ein problemloses Ablesen des dargestellten Ergebnisses gewährleistet sein. Zusätzliche Anzeigen sind gestattet, sofern Verwechslungen mit den der messtechnischen Kontrolle unterliegenden Anzeigen ausgeschlossen sind.“

3. Die folgenden Nummern 10.6, 10.7 und 10.8 werden angefügt:

„10.6. Abweichend von den Nummern 10.1 und 10.5 gilt für Gas- und Stromzähler, Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge sowie Messanlagen für Druckgas-Zapfsäulen Folgendes:

Die Messgeräte müssen die Messergebnisse mithilfe einer oder mehrerer der folgenden technischen Lösungen anzeigen:

a) mit einer Anzeigeeinrichtung, einer Sichtanzeige und/oder einem Drucker, die der messtechnischen Kontrolle unterliegen und für die Anzeige der relevanten Daten ohne Hilfsmittel zugänglich sind;

b) Anzeige der relevanten Daten auf einer ohne Hilfsmittel zugänglichen Fernanzeige oder auf einem Gerät des Verbrauchers oder Endnutzers.

Die angezeigten Ergebnisse müssen bis zu dem einer messtechnischen Kontrolle unterliegenden Messgerät rückverfolgbar sein. Die Sicherungsmaßnahmen müssen den Nachweis von Manipulationen ermöglichen.

Das von der jeweiligen technischen Lösung angezeigte Messergebnis dient gegebenenfalls als Grundlage für den zu entrichtenden Preis.

Die Daten können zusätzlich über einen der messtechnischen Kontrolle unterliegenden Fernzugang zur Verfügung gestellt werden.

10.7. Abweichend von Nummer 10.4 sind bei Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge und Messanlagen für Druckgas-Zapfsäulen die Messdaten vollständig in einem Gerät oder einem System zu erfassen, sodass sie dem Verbraucher unverzüglich angezeigt werden können.

10.8. Abweichend von Nummer 10.4 sind Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge so auszulegen, dass das Messergebnis bei bestimmungsgemäßer Aufstellung des Geräts allen Parteien angezeigt wird.“

ANHANG II

Anhang IV der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Der Titel erhält folgende Fassung:

„**GASZÄHLER UND UMWERTER (MI-002)**“

2. Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen des vorliegenden Anhangs und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für im vorliegenden Anhang definierte Gaszähler und Umwerter, die zur Verwendung im Haushalt, im Gewerbe und in der Leichtindustrie bestimmt sind.“

3. Im Teil „**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**“ wird die Tabelle wie folgt geändert:

a) In Zeile 1 erhält die Begriffsbestimmung für „Gasdruckmesser“ folgende Fassung:

„Ein Gerät, das für das Messen, Speichern und Anzeigen der Menge an Brenngas (Volumen oder Masse) und/oder des Energiegehalts dieses Gases, das das Gerät durchströmt, ausgelegt ist.“

b) In Zeile 2 Spalte 1 wird der Begriff „Mengenumwerter“ durch folgenden Begriff ersetzt:

(betrifft nicht die deutsche Fassung).

c) Folgende Zeilen werden angefügt:

„Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts	Ein verbundenes Messgerät zur Bestimmung des Heizwerts des das Gerät durchströmenden Gases.
Energieumwerter	Ein Gerät zur Berechnung, Integration und Anzeige der Energie unter Verwendung der Masse oder des Volumens im Basiszustand und des Brennwerts/Bruttoheizwerts.
Brennwert/Bruttoheizwert	Wärmemenge, die bei vollständiger Verbrennung einer bestimmten Gasmenge mit Sauerstoff so freigesetzt wird, dass der Druck p_1, bei dem die Reaktion erfolgt, konstant bleibt und alle Verbrennungsprodukte auf die gleiche spezifizierte Temperatur t_1 abgekühlt werden, die der Temperatur der Reaktanten entspricht, wobei alle diese Produkte in gasförmigem Zustand sind, mit Ausnahme von Wasser, das sich bei t_1 in flüssigem Zustand befindet.“

4. Teil I wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„Der Durchflussbereich des Gases muss folgende Mindestbedingungen erfüllen:

Klasse	Q_{max}/Q_{min}	Q_{max}/Q_t	Q_r/Q_{max}
1,5	≥ 150	≥ 10	1,2

1,0	≥ 10	≥ 5	1,2

Hat ein Gaszähler mehrere anwendungsabhängige Durchflussbereiche, so sind alle diese Bereiche auf dem Zähler zusammen mit einer klaren Beschreibung der Anwendung des Gases anzugeben.“

b) Der einleitende Satz von Nummer 3.1.1 erhält folgende Fassung:

„Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf einen Gaszähler, einen Umwerter oder auf ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts nur so weit auswirken, dass“

c) Unter Nummer 6 wird folgender Absatz angefügt:

„Die Energiemenge ist in Joule oder Wattstunden anzugeben.“

5. Teil II wird wie folgt geändert:

a) Der Titel erhält folgende Fassung:

„SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

UMWERTER“

b) Der erste Absatz und der einleitende Satz des zweiten Absatzes erhalten folgende Fassung:

„Ein Umwerter ist ein Teilgerät, wenn er mit einem Messgerät verbunden ist, mit dem er kompatibel ist.

Für Umwerter gelten, soweit zutreffend, die wesentlichen Anforderungen für Gaszähler.“

c) Nummer 8 wird wie folgt geändert:

i) Der Titel erhält folgende Fassung:

„Fehlergrenzen für Mengenumwerter“

ii) Die Anmerkung zu Nummer 8 erhält folgende Fassung:

„Anmerkung:

Die Abweichungen des Gaszählers und, falls zutreffend, des Geräts zur Bestimmung des Gasheizwerts werden nicht berücksichtigt.

Der Umwerter darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.“

6. Der folgende Teil IIa wird eingefügt:

„**TEIL IIa**

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

GERÄTE ZUR BESTIMMUNG DES GASHEIZWERTS

Ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts ist entweder

a) vor Ort installiert und sendet die Signale direkt an den Energieumwerter oder

b) nicht vor Ort installiert und wird als externer Messwertaufnehmer betrachtet.

Für Geräte zur Bestimmung des Gasheizwerts gelten, soweit zutreffend, die wesentlichen Anforderungen für Gaszähler. Zusätzlich gelten folgende Anforderungen:

9a. Basiszustand für umgerechnete Mengen

Der Hersteller muss Folgendes angeben:

– den Bereich für die chemische Zusammensetzung des Gases;

– die Basiszustände für den Heizwert und die umgerechneten Mengen.

9b. Fehlergrenzen

Klasse	0,5	1,0
Fehlergrenzen	0,5 %	1 %

Das Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

9c. Zulässige Auswirkung von Störgrößen

Der Grenzwert ist der größere der beiden nachfolgenden Werte:

– ein Fünftel der Fehlergrenze für den Heizwert;

– zwei Teilungswerte des Geräts zur Bestimmung des Gasheizwerts.

9d. Beständigkeit

Nach der Durchführung einer geeigneten Prüfung unter Berücksichtigung des vom Hersteller veranschlagten Zeitraums müssen die beiden folgenden Kriterien erfüllt sein:

– Nach der Beständigkeitsprüfung darf die Abweichung des Messergebnisses vom Ausgangsmessergebnis höchstens die Hälfte der Fehlergrenze betragen:

– der Fehler der Anzeige darf nach der Beständigkeitsprüfung die Fehlergrenze nicht überschreiten.

9e. Eignung

Ein Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts kann feststellen, wenn es außerhalb der Betriebsbereiche arbeitet, deren Parameter laut Angabe des Herstellers für die Messgenauigkeit gemessen werden müssen. In diesem Fall misst das Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts Folgendes:

a) dass der Gasheizwert nicht maßgeblich ist;

b) dass das Gerät zur Bestimmung des Gasheizwerts außerhalb des Betriebsbereichs arbeitet.

9f. Einheiten

Der Heizwert ist in Joule und/oder Wattstunden je Masse- oder Volumeneinheit im Basiszustand anzugeben.“

ANHANG III

Anhang V der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Im Teil „**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**“ erhält der einleitende Satz folgende Fassung:

„Ein Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch ist ein Gerät, das die in einem Stromkreis verbrauchte oder zwischen Stromkreisen übertragene elektrische Wirkenergie misst.“

2. Im Teil „**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**“ erhalten in der Tabelle die letzten drei Zeilen folgende Fassung:

„f	=	Frequenz der an den Zähler angelegten Spannung für Wechselstromzähler;
f_n	=	die angegebene Bezugsfrequenz für Wechselstromzähler;
PF	=	Leistungsfaktor = cosφ = Kosinus der Phasenverschiebung φ zwischen I und U, bei Wechselstromzählern.“

3. In Nummer 2 erhalten die letzten beiden Absätze folgende Fassung:

„Ferner sind die Betriebsbereiche anzugeben, in denen der Zähler die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen an die Fehlergrenzen erfüllt.

Bei Wechselstromzählern müssen die Bereiche für Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor folgende Bedingungen erfüllen:

– $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

– $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$;

– $0{,}5\ induktiv \leq PF \leq 0{,}8\ kapazitiv$.

Bei Gleichstromzählern muss der Spannungsbereich zwischen der niedrigsten und der höchsten Ausgangsspannung liegen.“

4. Nummer 3 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„Wird der Zähler unter Nennbetriebsbedingungen betrieben, dürfen die prozentualen Abweichungen die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.“

5. In Tabelle 2 Zeile 3 Spalte 5 erhält der Wortlaut „- 40 °C … - 25 °C oder + 55 °C … + 70 °C“ folgende Fassung:

„unter - 25 °C oder über + 55 °C“

6. In Nummer 4.1 erhalten die Absätze 2 und 3 folgende Fassung:

„Der Zähler muss den elektromagnetischen Umgebungsbedingungen E2 für Wechselstromzähler und E1 für Gleichstromzähler und den zusätzlichen Anforderungen der Nummern 4.2 und 4.3 entsprechen.

Die elektromagnetischen Umgebungsbedingungen und die zulässigen Auswirkungen tragen dem Umstand Rechnung, dass es Störgrößen gibt, die die Genauigkeit nicht über die Grenzwerte hinaus beeinflussen dürfen, sowie transiente Störgrößen, die eine zeitweilige Beeinträchtigung oder einen zeitweiligen Ausfall der Funktion oder der Leistungsfähigkeit bewirken können; nach Abklingen der Störgrößen müssen Funktion und Leistungsfähigkeit

des Zählers aber wiederhergestellt sein und die Genauigkeit darf nicht über die Grenzwerte hinaus beeinträchtigt sein.“

7. Nummer 4.2 wird wie folgt geändert:

a) In Tabelle 3 Zeile 5 Spalte 1 enthält der Wortlaut „Harmonische Anteile in den Stromkreisen ([2])“ folgende Fassung:

„Harmonische Anteile in den Stromkreisen ([2]) für Wechselstromzähler“

b) In Tabelle 3 Zeile 6 Spalte 1 enthält der Wortlaut „Gleichstrom und Harmonische im Stromkreis ([2])“ folgende Fassung:

„Gleichstrom und Harmonische im Stromkreis ([2]) für Wechselstromzähler“

8. Die Nummern 5.4 und 5.5 erhalten folgende Fassung:

„**5.4.** ***Betrieb ohne Last***

Liegt Spannung an, ohne dass Strom im Stromkreis fließt, darf der Zähler keine Energie messen.

5.5. ***Anlauf***

Der Zähler muss bei einer Energieänderungsrate gleich dem Produkt der niedrigsten Spannung unter den Nennbetriebsbedingungen und I_{st} anlaufen und weitermessen.“

ANHANG IV

„ANHANG Va

MESSANLAGEN FÜR LADEAUSRÜSTUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE (MI-003a)

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen des vorliegenden Anhangs und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge, die zur Verwendung in Privathaushalten, im Gewerbe und in der Leichtindustrie bestimmt sind.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Eine Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge ist ein System, das alle relevanten messtechnischen Funktionen im Zusammenhang mit der (wechselseitigen) Übertragung elektrischer Energie zwischen Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge (z. B. Ladestationen für Elektrofahrzeuge) und Elektrofahrzeugen an einem bestimmten Übergabepunkt umfasst.

Abweichend von Anhang I sind solche Messanlagen jedoch nicht als Messgeräte für Versorgungsleistungen zu betrachten.

Die grundlegende Messtechnik von Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge kann auch von einem separat typgenehmigten Zähler bereitgestellt werden, der auf die Einhaltung einer anerkannten Zählernorm mit gleichwertigen oder strengeren Anforderungen geprüft wurde.

I	=	der elektrische Strom, der durch die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt fließt;
I_{st}	=	niedrigster angegebener Wert von I, bei dem die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge bei Leistungsfaktor Eins (Mehrphasen-Messanlagen mit symmetrischer Last) eine elektrische Energie misst;
I_{min}	=	Wert von I, oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt (Mehrphasenzähler mit symmetrischer Last);
I_{tr}	=	Wert von I, oberhalb dessen die Abweichung innerhalb der niedrigsten Fehlergrenzen liegt, die der für die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen;
I_{max}	=	Höchstwert von I, bei dem die Abweichung innerhalb der Fehlergrenzen liegt;

U	=	für Wechselstrom: quadratischer Mittelwert (RMS) der elektrischen Spannung, die an der oder von der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt angelegt wird; für Gleichstrom: der Wert der elektrischen Spannung, die an der oder von der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge am Übergabepunkt angelegt wird;
U_n	=	angegebene Bezugsspannung(en);
f	=	bei Wechselstrommessanlagen die Frequenz der Spannung, die an der oder von der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge angelegt wird;
f_n	=	bei Wechselstrommessanlagen die angegebene Bezugsfrequenz;
PF	=	Leistungsfaktor = cosφ = Kosinus der Phasenverschiebung φ zwischen I und U, bei Wechselstrommessanlagen;
Restwelligkeit	=	bei Gleichstrommessanlagen die Spitze-Spitze-Abweichung vom Nennspannungssignal, ausgedrückt als Prozentsatz des Referenzwerts;
harmonisch	=	bei Wechselstrommessanlagen Teil eines Signals mit einer Frequenz, die einem ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz der Leistungsaufnahme der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge entspricht, wobei die Grundfrequenz im Allgemeinen die Nennfrequenz f_{nom} ist;
d	=	Klirrfaktor, d. h. das Verhältnis des quadratischen Mittelwerts des harmonischen Anteils (der sich nach Abtrennen der Grundschwingung von einer nicht sinusförmigen Wechselgröße ergibt) zum quadratischen Mittelwert der Grundschwingung und gleich dem Oberschwingungsgehalt unter Zugrundelegung der Grundschwingung als Bezugsgröße (Nenner);
MMQ	=	kleinste Messmenge an Energie, die im Rahmen einer Transaktion übertragen wird, für die der Hersteller angibt, dass die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge die Fehlergrenze der Genauigkeitsklasse der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge erfüllt;
Übergabepunkt	=	Punkt, über den ein Elektrofahrzeug mit der Ladeausrüstung für Elektrofahrzeuge verbunden ist (d. h. die Ladestation für

		Elektrofahrzeuge).

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

1. Genauigkeit

Der Hersteller muss die Genauigkeitsklasse der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge angeben. Die Klassen sind wie folgt festgelegt: Klasse A, B und C.

Die Genauigkeit ist am Übergabepunkt zu bestimmen.

Wenn der Austausch von Energie am Übergabepunkt in Form von Gleichstrom erfolgt, ist Gleichstromenergie die Messgröße; wird Wechselstromenergie am Übergabepunkt ausgetauscht, so ist Wechselstromenergie die Messgröße.

2. Nennbetriebsbedingungen

Der Hersteller muss die Nennbetriebsbedingungen der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge angeben, insbesondere die Werte für f_n, U_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} und I_{max}, die für die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge gelten.

In Bezug auf die für den Strom angegebenen Werte muss die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge die in Tabelle 1 genannten Bedingungen erfüllen.

Tabelle 1

	Wechselstrom	**Wechselstrom**	**Gleichstrom**	**Gleichstrom**
$\boldsymbol{I_{min}}$	$\leq I_{tr}$	$\leq I_{tr}$	$\leq I_{tr}$	$\leq I_{tr}$
$\boldsymbol{I_{tr}}$	$\leq 5\ A$	$\leq 0{,}1 \cdot I_{max}$	$\leq 25\ A$	$\leq 0{,}1 \cdot I_{max}$
$\boldsymbol{I_{max}}$	$\leq 80\ A$	$> 80\ A$	$\leq 500\ A$	$> 500\ A$

Ferner ist für Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor jeweils der Bereich anzugeben, in dem die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen an die Fehlergrenzen erfüllt.

Für Wechselstrommessanlagen gilt Folgendes:

– der Spannungsbereich muss folgende Bedingung erfüllen: $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

– der Frequenzbereich muss folgende Bedingung erfüllen: $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$;

– der Leistungsfaktorbereich muss folgende Bedingung erfüllen: $PF \geq 0{,}9$;

– die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn die Verzerrung der Versorgungsspannung weniger als 10 % und die Laststromverzerrung bei allen Oberschwingungsindizes weniger als 3 % beträgt;

– der Bereich für die kleinste Messmenge muss folgende Bedingung erfüllen: $MMQ \leq 1\ kWh$.

Für Gleichstrommessanlagen gilt Folgendes:

– der Spannungsbereich muss zwischen der niedrigsten und der höchsten Ausgangsspannung liegen;

– die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge darf nur Energie mit Frequenzen von bis zu 2 kHz messen, und die Restwelligkeit, die am Ausgang der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge erzeugt wird, darf folgende Werte nicht übersteigen:

  – 1,5 A unter 10 Hz, 6 A unter 5 kHz und 9 A unter 150 kHz bei maximaler Nennleistung und bei maximalem Nennstrom oder wenn Ausgangsspannung und Ausgangstrom der maximalen Restwelligkeit für Strom entsprechen und

  – ± 5 V im normalen Betrieb in Bezug auf die Spannung, während die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge nur Energie mit Frequenzen von bis zu 2 kHz messen darf;

– der Bereich für die kleinste Messmenge muss folgende Bedingung erfüllen: $MMQ \leq 1\ kWh$.

3. Basis-Fehlergrenzen

Wenn die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge unter Nennbetriebsbedingungen betrieben wird, dürfen die prozentualen Abweichungen die in Tabelle 2 für die angegebene Genauigkeitsklasse genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

Tabelle 2

		Basis-Fehlergrenzen in Prozent unter Nennbetriebsbedingungen und bei definiertem Laststrom		
Stromstärke	**Leistungsfaktor**	**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*

Die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge darf weder die Basis-Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

4. Auflagen für den Betrieb

Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge, die Korrekturen zum Ausgleich von Energieverlusten vornehmen, die durch Bauteile – einschließlich Kabel und Steckverbinder, die zwischen der Stelle, an der die Energie gemessen wird, und dem Übergabepunkt angebracht sind – verursacht werden, müssen folgende Bedingungen erfüllen:

a) Es muss gewährleistet sein, dass diese Bauteile nicht austauschbar und durch eine geeignete Plombierung gesichert sind;

b) wenn diese Bauteile bei bestehender Plombierung der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge austauschbar sein sollen, muss gewährleistet sein, dass sie

- im Typgenehmigungsbogen als austauschbar gekennzeichnet sind;
- mit Angaben zu den Kabelmerkmalen und/oder einer eindeutigen Kennzeichnung versehen sind;
- mit einer Plombierung des Installateurs getrennt verplombt sind.

5. Zulässige Auswirkungen

5.1. *Allgemeines*

Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge müssen so ausgelegt und hergestellt sein, dass keine kritischen Fehlfunktionen auftreten, wenn sie Störeinflüssen ausgesetzt sind.

Besteht ein vorhersehbares hohes Blitzschlagrisiko oder erfolgt die Versorgung vornehmlich über Freileitungsnetze, so ist die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge in Bezug auf ihre messtechnischen Merkmale zu schützen.

5.2. *Auswirkung von Störgrößen*

Im Falle von Störeinflüssen müssen die rechtlich relevanten Daten korrekt sein oder die Abweichung von der Messgenauigkeit darf 1,0 Basis-Fehlergrenzen nicht überschreiten, selbst wenn die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge korrekt zu funktionieren scheint. Eine Unterbrechung des Betriebs ist keine kritische Fehlfunktion. Wird ein Geschäftsvorgang, durch eine Störung unterbrochen, so gilt Folgendes:

a) Der Geschäftsvorgang wird storniert oder

b) der Geschäftsvorgang wird ordnungsgemäß abgeschlossen, wenn die Störung beseitigt ist.

5.3. *Auswirkung von Einflussgrößen*

Wird der Laststrom an einem Punkt innerhalb des Nennbetriebsbereichs konstant gehalten, wobei die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge ansonsten unter Referenzbedingungen betrieben wird, und wird jede einzelne Einflussgröße von ihrem Wert unter Referenzbedingungen bis zu ihren in Tabelle 3 und 4 definierten Extremwerten geändert, muss die Fehlabweichung so sein, dass die zusätzliche prozentuale Abweichung nicht außerhalb der in Tabelle 4 angegebenen Werte für die Fehleränderung liegt. Die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge muss nach Abschluss jeder dieser Prüfungen weiter funktionieren.

Tabelle 3

Einflussgröße	**Stromstärke**	**Grenzwerte für die Temperatur Koeffizient (%/K) für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge der Klasse**	**Stromart**

		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Temperaturkoeffizient, c, in jedem Intervall des Temperaturbereichs, der mindestens 15 K und höchstens 23 K beträgt (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,1	± 0,05	± 0,03	Wechselstrom und Gleichstrom

Tabelle 4

Einflussgröße	**Wert**	**Stromstärke**	**Höchstzulässige Fehleränderung (%) für Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge der Klasse**			**Stromart**
			A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Selbsterhitzung	Dauerstrom bei I_{max}	I_{max}	± 1	± 0,5	± 0,25	Wechselstrom und Gleichstrom
Leitungsgeführte Störgrößen, niederfrequent	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 2	Wechselstrom und Gleichstrom
Kontinuierliche magnetische Induktion (Gleichstrom) externen Ursprungs	200 mT in 30 mm Entfernung von der magnetischen Kernoberfläche	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 1,5	± 0,75	Wechselstrom und Gleichstrom
Magnetfeld (Wechselstrom, Leistungsfrequenz) externen Ursprungs (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 2,5	± 1,3	± 0,5	Wechselstrom und Gleichstrom
Elektromagnetische HF-Felder	f = 80 MHz – 6000 MHz, Feldstärke ≤ 10 V/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 1	Wechselstrom und Gleichstrom
Durch Hochfrequenzfelder	f = 0,15 MHz – 80 MHz,	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 1	Wechselstrom und Gleichstrom

induzierte Störgrößen in Leitungen (ii)	Amplitude ≤ 10 V					
Betrieb von Peripheriegeräten	Peripheriegeräte, die mit $I = I_{tr}$ und I_{max} betrieben werden	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,7	± 0,3	± 0,15	Wechselstrom und Gleichstrom
Spannungsschwankungen (ii)	$0,9 \times U_n$ bis $1,1 \times$ Höchstwert für U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	± 0,7	± 0,2	Wechselstrom
Schwankungen der Netzfrequenz (ii)	Jeweils f_n ± 2 %	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,8	± 0,5	± 0,2	Wechselstrom
Harmonische in Spannungs- und Stromkreisen (ii)	d < 5 % I d < 10 % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	± 0,6	± 0,3	Wechselstrom
Vertauschte Phasenfolge (nur Dreiphasen-Wechselstrom) (ii)	Zwei Phasen vertauscht	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1,5	± 1,5	± 0,1	Wechselstrom

Anmerkungen zur Tabelle:

i) Bei Messanlagen für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge mit separat typgenehmigtem Zähler kann die Temperaturprüfung auf eine Kontrolle der ordnungsgemäßen Funktion bei den im Gehäuse der Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge vorgesehenen Temperaturextremen beschränkt werden.

ii) Nicht erforderlich für Messanlagen für Ladeausrüstungen mit separat typgenehmigtem Zähler, wenn die Spezifikationen für die Typgenehmigung den Spezifikationen der vom Hersteller angegebenen Genauigkeitsklasse entsprechen oder diese übertreffen.

6. Einheiten

Die Anzeige der gemessenen elektrischen Energie muss in Kilowattstunden (Symbol kWh) oder in Megawattstunden (Symbol MWh) erfolgen.

7. Der Mitgliedstaat stellen sicher, dass die beabsichtigte Verwendung den geplanten und voraussichtlichen praktischen Arbeitsbedingungen, insbesondere den

Nennbetriebsbedingungen, zugrunde gelegt wird, sodass die Messanlage für Ladeausrüstungen für Elektrofahrzeuge für ihren Verwendungszweck geeignet ist.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 17 genannten Konformitätsbewertungsverfahren, zwischen denen der Hersteller wählen kann, lauten wie folgt:

B + F oder B + D oder H1.“

ANHANG V

Anhang VI der Richtlinie 2014/32/EU wird wie folgt geändert:

1. Der Teil „**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**“ wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Ein Messgerät für thermische Energie ist ein Gerät, das dafür auslegt ist, in einem Wärmetauscherkreislauf die Energie zu messen, die von einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit absorbiert (Abkühlung) und/oder abgegeben (Erwärmung) wird.“

b) In der Tabelle erhält Zeile 4 folgende Fassung:

„$\Delta\theta$	=	die Temperaturdifferenz θ_{in} - θ_{out}, wobei $\Delta\theta > 0$ bei Erwärmung und $\Delta\theta < 0$ bei Abkühlung gilt;“

2. Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Für die Temperatur der Flüssigkeit: θ_{max}, θ_{min},

— für die Temperaturdifferenz: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$, wobei folgende Einschränkungen gelten:

$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$ mit Ausnahme von Kühlanlagen;

$\Delta\theta_{min}$ ist eine ganze Zahl in der Bandbreite zwischen 1 K und 10 K.“

3. Nummer 1.3. erhält folgende Fassung:

„1.3. Für den Durchfluss der Flüssigkeit: q_s, q_p, q_i, wobei für die Werte q_p und q_i folgende Einschränkung gilt: $q_p / p_i \geq 5$.“

ANHANG VI

„ANHANG VIIa

MESSANLAGEN FÜR DRUCKGAS-ZAPFSÄULEN (MI-005a)

Die maßgeblichen Anforderungen von Anhang I, die spezifischen Anforderungen des vorliegenden Anhangs und die im vorliegenden Anhang aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren gelten für Messanlagen, die dazu bestimmt sind, Mengen (Masse oder Energie) von Druckgas kontinuierlich und dynamisch zu messen.

Abweichend von Anhang I sind solche Messanlagen jedoch nicht als Messgeräte für Versorgungsleistungen zu betrachten.

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Zähler	Ein Gerät, das für das kontinuierliche Messen, das Speichern und das Anzeigen der Menge eines den Messwertaufnehmer in einer geschlossenen, vollständig gefüllten Leitung durchströmenden Gases bei Betriebsbedingungen ausgelegt ist.
Rechenwerk	Teil eines Zählers, das die Ausgangssignale der Messwertaufnehmer und etwaiger verbundener Messgeräte aufnimmt und die Messergebnisse anzeigt.
Verbundenes Messgerät	Ein Gerät, das mit dem Rechenwerk verbunden ist und zum Zwecke einer Korrektur und/oder Umwertung bestimmte für das Gas charakteristische Größen misst.
Umwerter	Ein Bauteil des Rechenwerks, das unter Berücksichtigung der Merkmale des Gases die Masse des Gases automatisch in die gelieferte oder empfangene Energiemenge umwandelt.
Messanlage	Eine Anlage, die über den Zähler selbst hinaus einen Übergabepunkt, Gasleitungen und alle Einrichtungen umfasst, die erforderlich sind, um eine korrekte Messung zu gewährleisten, oder dazu dienen, die Messvorgänge zu erleichtern.
Druckgas-Zapfsäule	Eine Messanlage zur Betankung von Straßenfahrzeugen, Schienenfahrzeugen, Booten, Schiffen und Flugzeugen mit komprimiertem gasförmigem Kraftstoff.
Übergabepunkt	Physischer Ort, an dem das Gas als geliefert oder empfangen betrachtet wird.
Selbstbedienungsanlage	Eine Anlage, die es den Kunden gestattet, eine Messanlage zum Zwecke des Erwerbs eines Gases für den Eigenbedarf zu nutzen.
Selbstbedienungskomponente	Eine spezifische Komponente, die zu einer Selbstbedienungsanlage gehört und es einer oder mehreren Messanlagen ermöglicht, in dieser Selbstbedienungsanlage ihre Funktion zu erfüllen.
Kleinste Messmenge	Die kleinste Gasmenge, für die die Messung mit der Messanlage

(‚MMQ‘)	messtechnisch zulässig ist.
Direktanzeige	Die Anzeige der Masse oder der Energie, die der Messgröße entspricht, für deren Messung das Messgerät physikalisch geeignet ist. Anmerkung: Die Direktanzeige kann mittels eines Umwerters in eine andere Größe umgewertet werden.
Mit Unterbrechungsmöglichkeit	Bei einer Messanlage gilt eine Unterbrechungsmöglichkeit als gegeben, wenn der Gasstrom leicht und schnell unterbrochen werden kann.
Ohne Unterbrechungsmöglichkeit	Eine Messanlage gilt als Anlage ohne Unterbrechungsmöglichkeit, wenn der Gasstrom nicht leicht und schnell unterbrochen werden kann.
Durchflussbereich	Der Bereich zwischen dem Mindestdurchfluss (Q_{min}) und dem Höchstdurchfluss (Q_{max}).

SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

1. Nennbetriebsbedingungen

Der Hersteller muss insbesondere die folgenden Nennbetriebsbedingungen für das Gerät angeben:

1.1. Durchflussbereich

In Bezug auf den Durchflussbereich sind folgende Bedingungen einzuhalten:

a) Der Durchflussbereich einer Messanlage muss im Durchflussbereich jedes ihrer Bestandteile – insbesondere des Zählers – liegen;

b) bei Druckgas-Zapfsäulen muss das Verhältnis zwischen Mindest- und Höchstdurchfluss mindestens 10 betragen.

1.2. Die Eigenschaften des mit dem Gerät zu messenden Gases, indem die Bezeichnung, die Art oder die folgenden maßgeblichen Merkmale des Gases angegeben werden:

a) Temperaturbereich,

b) Druckbereich,

c) Heizwert des Gases,

d) Art und Merkmale des zu messenden Gases.

1.3. Nennwert der Wechselspannungsversorgung und/oder Grenzwerte der Gleichspannungsversorgung;

2. Genauigkeitsklassen und Fehlergrenzen

2.1. Die Fehlergrenzen für die Anzeige der am Übergabepunkt übertragenen gemessenen oder umgewandelten Mengen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Art der Druckgasmessanlagen	Genauigkeitsklasse (Fehlergrenze [% des gemessenen Wertes])
Messanlagen für komprimierten Wasserstoff	2
Andere Druckgasmessanlagen	1,5

Die Fehlergrenze für die MMQ ist doppelt so hoch wie der in Tabelle 1 angegebene Wert.

2.2. Die MMQ einer Messanlage muss die Form 1 × 10n, 2 × 10n oder 5 × 10n zulässige Massen- oder Energieeinheiten haben, wobei n eine positive oder negative ganze Zahl oder Null ist.

Die MMQ muss die Bedingungen für die Verwendung der Messanlage erfüllen; abgesehen von Ausnahmefällen darf die Messanlage nicht zur Messung von Mengen verwendet werden, die kleiner sind als diese MMQ.

2.3. Die Messanlage darf weder die Fehlergrenzen ausnutzen noch eine der beteiligten Parteien systematisch begünstigen.

3. Höchstzulässige Auswirkung von Störgrößen

3.1. Eine elektromagnetische Störgröße darf sich auf eine Messanlage nur so weit auswirken, dass

a) die Veränderung des Messergebnisses nicht höher ausfällt als der Grenzwert gemäß Nummer 3.2,

b) die Anzeige des Messergebnisses eine kurzzeitige Änderung zeigt, die nicht als Messergebnis interpretiert, gespeichert oder übertragen werden kann. Bei einer Messanlage mit Unterbrechungsmöglichkeit kann dies außerdem die Unmöglichkeit der Durchführung einer Messung bedeuten oder

c) die Veränderung des Messergebnisses höher ausfällt als der Grenzwert gemäß Nummer 3.2, wobei es dann möglich sein muss, an der Messanlage das unmittelbar vor dem Auftreten des Grenzwertes erfasste Messergebnis wiederherzustellen und den Fluss zu unterbrechen.

3.2. Der Grenzwert ist der jeweils größere der folgenden Werte:

— ein Zehntel der Fehlergrenze;

— das Dreifache der MMQ geteilt durch 100; bei Ausfall der Hauptstromversorgung wird der Grenzwert um 5 % der MMQ erhöht.

4. Beständigkeit

Bei Systemen mit Zählern mit beweglichen Teilen muss nach der Durchführung einer geeigneten Prüfung unter Berücksichtigung des vom Hersteller veranschlagten Zeitraums folgendes Kriterium erfüllt sein:

Nach der Beständigkeitsprüfung darf die Abweichung des Messergebnisses vom Ausgangsmessergebnis höchstens zwei Fünftel der Fehlergrenze betragen.

5. Eignung

5.1. Für alle Messmengen, die sich auf die gleiche Messung beziehen, müssen die von verschiedenen Einrichtungen gelieferten Anzeigen und ggf. Ausdrucke den gleichen Teilungswert aufweisen, und die Ergebnisse dürfen nicht voneinander abweichen.

Der Teilungswert einer Druckgasmessanlage darf das Anderthalbfache der MMQ geteilt durch 100 nicht überschreiten.

5.2. Es darf nicht möglich sein, die gemessene Menge unter normalen Einsatzbedingungen umzuleiten, sofern diese Umleitung nicht ohne Weiteres ersichtlich ist.

5.3. Während der Aufwärmzeit der Druckgasmessanlage dürfen keine Messungen stattfinden.

5.4. *Geräte für Direktverkäufe*

5.4.1. Eine Messanlage für Direktverkäufe muss mit einer Einrichtung zur Nullstellung der Anzeige ausgestattet sein.

Es darf nicht möglich sein, das gemessene Gas während eines Befüllvorgangs hinter dem Zähler umzuleiten.

5.4.2. Die Menge, die Grundlage für den Geschäftsvorgang ist, muss ständig angezeigt werden, bis alle von dem Vorgang betroffenen Parteien das Messergebnis anerkannt haben.

5.4.3. Messanlagen für Direktverkäufe müssen eine Unterbrechungsmöglichkeit bieten.

5.4.4. Messanlagen für Direktverkäufe müssen entweder in Massen- oder Energieeinheiten anzeigen.

5.5. *Druckgas-Zapfsäulen*

5.5.1. Anzeigen auf Druckgas-Zapfsäulen dürfen während einer Messung nicht auf null zurückgesetzt werden können.

5.5.2. Der Beginn einer neuen Messung darf erst dann möglich sein, nachdem die Anzeige auf null gestellt worden ist.

5.5.3. Wenn eine Messanlage mit einer Preisanzeige ausgestattet ist, darf die Differenz zwischen dem angezeigten Preis und dem aus dem Grundpreis und der angezeigten Menge errechneten Preis die kleinste Währungseinheit nicht überschreiten. Jedoch braucht diese Differenz nicht kleiner zu sein als der kleinste Geldwert.

6. Ausfall der Stromversorgung

Eine Messanlage muss entweder mit einer Notstromversorgung ausgerüstet sein, die bei einem Ausfall der Hauptstromversorgung die Durchführbarkeit aller Messfunktionen gewährleistet, oder sie muss mit einer Vorrichtung zur Sicherung und Anzeige der vorhandenen Daten ausgerüstet sein, um den Abschluss des laufenden Geschäftsvorgangs zu ermöglichen, und zudem mit einer Vorrichtung, die den Durchfluss von Gas im Moment des Ausfalls der Hauptstromversorgung unterbricht.

7. Maßeinheiten

Die Anzeige der gemessenen Menge muss in Gramm, Kilogramm, Kilojoule, Megajoule oder Kilowattstunden erfolgen.

KONFORMITÄTSBEWERTUNG

Die in Artikel 17 genannten Konformitätsbewertungsverfahren, zwischen denen der Hersteller wählen kann, lauten wie folgt: B + F oder B + D oder H1 oder G.“