EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 29.11.2024
COM(2024) 561 final

ANNEXES 1 to 6

BILAG

til

forslag til
EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV

om ændring af direktiv 2014/32/EU for så vidt angår forsyningsudstyr til elektriske køretøjer, standere til komprimeret gas samt el-, gas- og varmeenergimålere

BILAG I

I bilag I til direktiv 2014/32/EU foretages følgende ændringer:

1) Under "**DEFINITIONER**, i tabellens syvende række, affattes definitionen af "Direkte salgstransaktion" således:

En salgstransaktion er direkte salg, såfremt:

— måleresultatet er grundlaget for den pris, som skal erlægges, og

— mindst en af de parter, der er involveret i transaktionen i forbindelse med måling — hvad enten det er en forbruger eller enhver anden part — har behov for et tilsvarende beskyttelsesniveau, og

— samtlige parter i transaktionen accepterer måleresultatet, når målingen er afsluttet."

2) Punkt 10.2 affattes således:

"10.2. Alle resultater skal vises tydeligt og utvetydigt, være beskyttet mod utilsigtet sletning og være ledsaget af sådanne mærker og påskrifter, som er nødvendige for at gøre brugeren opmærksom på, hvad resultatet betyder. Det viste resultat skal være let at aflæse under normale brugsomstændigheder. Yderligere angivelser kan vises, forudsat at de ikke kan give anledning til forveksling med de metrologisk kontrollerede angivelser."

3) Punkt 10.6, 10.7 og 10.8 tilføjes som følger:

"10.6. Uanset punkt 10.1 og 10.5 gælder følgende for gas- og elmålere, målesystemer til forsyningsudstyr til elektriske køretøjer (Electric Vehicle Supply Equipment — "EVSE") og målesystemer i standere til komprimeret gas.

Måleinstrumenterne skal anvende en eller flere af følgende tekniske løsninger til angivelse af måleresultaterne:

a) være udstyret med en metrologisk kontrolleret skærm, udlæseenhed og/eller printer, der kan tilgås uden værktøj, til visning af de relevante data

b) vise relevante data ved hjælp af fjernvisning, der kan tilgås uden værktøj, eller på en enhed tilhørende forbrugeren eller slutbrugeren.

De viste data skal kunne spores til det metrologisk kontrollerede måleinstrument. Sikkerhedsforanstaltninger skal gøre det muligt at påvise, at uautoriserede indgreb har fundet sted.

Det måleresultat, der vises af den pågældende tekniske løsning, skal tjene som grundlag for den pris, der eventuelt skal betales.

Dataene kan desuden stilles til rådighed ved hjælp af metrologisk kontrollerede fjernkanaler.

10.7. Uanset punkt 10.4 gælder det for målesystemer til EVSE og målesystemer i standere til komprimeret gas, at måledataene skal opstilles i deres helhed på en enhed eller i et system, således at de kan vises for forbrugeren med det samme.

10.8. Uanset punkt 10.4 skal målesystemer til EVSE være udformet således, at måleresultatet vises for alle parter i transaktionen, når det er monteret forskriftsmæssigt.".

BILAG II

I bilag IV til direktiv 2014/32/EU foretages følgende ændringer:

1) Titlen affattes således:

"**GASMÅLERE OG KONVERTERINGSENHEDER (MI-002)**"

2) Første afsnit affattes således:

"De relevante væsentlige krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag og de i dette bilag anførte metoder til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på de gasmålere og konverteringsenheder, som er defineret i dette bilag og er beregnet til anvendelse i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer."

3) Under "**DEFINITIONER**" foretages følgende ændringer i tabellen:

a) I første række affattes definitionen af "Gasmåler" således:

"Et instrument, der er beregnet til måling, registrering og visning af den mængde gasformigt brændstof (volumen eller masse) og/eller energi i denne gas, der gennemstrømmer det."

b) I anden række, første kolonne, affattes udtrykket "Konverteringsenhed" således:

"Volumenkonverteringsenhed"

c) Følgende rækker tilføjes:

"Enhed til bestemmelse af gassens brændværdi	Et tilsluttet måleinstrument til bestemmelse af brændværdien for den gas, der gennemstrømmer det.
Energikonverteringsenhed	En enhed, der beregner, integrerer og viser energien ved hjælp af massen eller volumenet ved referencebetingelserne og den kalorimetriske/øvre brændværdi.
Kalorimetrisk/øvre brændværdi	Den varmemængde, der ville frigives ved fuldstændig forbrænding med ilt af en bestemt gasmængde på en sådan måde, at det tryk, p_1, ved hvilket reaktionen finder sted, forbliver konstant, og at alle forbrændingsprodukterne vender tilbage til samme angivne temperatur, t_1, som svarer til reaktanternes temperatur, idet alle disse produkter er gasformige med undtagelse af vand, som ved kondensation bringes til flydende tilstand ved t_1."

4) I del I foretages følgende ændringer:

a) Punkt 1.1 affattes således:

"Flowhastighedsintervallet for gassen skal mindst opfylde følgende betingelser:

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

Hvis en gasmåler har flere af anvendelsen afhængige strømningsintervaller, skal alle disse anføres på måleren og være ledsaget af en klar beskrivelse af anvendelsen af gassen."

b) Det indledende punktum i punkt 3.1.1 affattes således:

"Effekten af en elektromagnetisk forstyrrelse på en gasmåler, konverteringsenhed eller enhed til bestemmelse af gassens brændværdi skal være således, at:"

c) I punkt 6 tilføjes følgende afsnit:

"Energimængden angives i joule eller i watt-timer."

5) I del II foretages følgende ændringer:

a) Titlen affattes således:

"SÆRLIGE KRAV

KONVERTERINGSENHEDER"

b) Første afsnit og det indledende punktum i andet afsnit affattes således:

"En konverteringsenhed udgør en underenhed sammen med et måleinstrument, hvormed den er kompatibel.

De væsentlige krav for gasmåleren gælder, hvis det er muligt, også for konverteringsenheden."

c) I punkt 8 foretages følgende ændringer:

i) Overskriften affattes således:

"Maksimalt tilladelig fejl for volumenkonverteringsenheder"

ff) Bemærkningen til punkt 8 affattes således:

"Bemærkning:

Fejl i gasmåleren og i givet fald i enheden til bestemmelse af gassens brændværdi tages ikke i betragtning.

Konverteringsenheden må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part."

6) Følgende tilføjes som del IIa:

"**DEL IIa**

SÆRLIGE KRAV

ENHEDER TIL BESTEMMELSE AF GASSENS BRÆNDVÆRDI

For en enhed til bestemmelse af gassens brændværdi gælder enten:

a) at den er installeret lokalt og sender signaler direkte til energikonverteringsenheden, eller

b) at den ikke er installeret lokalt og betragtes som en ekstern transducer.

De væsentlige krav for gasmåleren gælder, hvor det er muligt, også for enheden til bestemmelse af gassens brændværdi. Desuden gælder følgende krav:

9a. Referencebetingelser for konverterede mængder

Fabrikanten skal angive følgende:

– intervallet for gassens kemiske sammensætning

– referencebetingelserne for brændværdien og de omregnede mængder.

9b. Maksimalt tilladelig fejl

Klasse	0,5	1,0
Maksimalt tilladelig fejl	0,5 %	1 %

Enheden til bestemmelse af gassens brændværdi må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

9c. Tilladelig effekt af forstyrrende påvirkninger

Den kritiske ændring er den største af følgende to værdier:

– en femtedel af størrelsen af den maksimalt tilladelige fejl for så vidt angår brændværdien

– to skalaintervaller for så vidt angår enheden til bestemmelse af gassens brændværdi.

9d. Holdbarhed

Efter at der er udført en passende test under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode, skal følgende to kriterier være opfyldt:

– Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med det oprindelige måleresultat må ikke overstige halvdelen af størrelsen af den maksimalt tilladelige fejl.

– Visningsfejlen efter holdbarhedsprøven må ikke overstige den maksimalt tilladelige fejl.

9e. Egnethed

En enhed til bestemmelse af gassens brændværdi skal kunne registrere, om den arbejder uden for de af fabrikanten angivne driftsintervaller for så vidt angår parametre, som skal registreres af hensyn til målenøjagtigheden. I så fald skal enheden til bestemmelse af gassens brændværdi registrere følgende:

a) at gassens brændværdi ikke er relevant

b) at enheden til bestemmelse af gassens brændværdi arbejder uden for driftsintervallet.

9f. Enheder

Brændværdien angives i joule og/eller watt-timer pr. masse- eller volumenenhed ved referencebetingelserne.".

BILAG III

I bilag V til direktiv 2014/32/EU foretages følgende ændringer:

1) Under "**DEFINITIONER**" affattes indledningen således:

"En elforbrugsmåler er et instrument, som måler den elektriske energi, som er forbrugt i en strømkreds eller overført mellem strømkredse."

2) De tre sidste rækker i tabellen under "**DEFINITIONER**" affattes således:

"f	=	frekvensen af den strøm, der tilføres måleren, for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm
f_n	=	den specificerede referencefrekvens, for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm
PF	=	effektfaktor = cos φ = cosinus af faseforskellen φ mellem I og U, for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm."

3) I punkt 2 affattes de to sidste afsnit således:

"De driftsintervaller, inden for hvilke måleren skal opfylde kravene vedrørende maksimalt tilladelige fejl, er angivet i tabel 2.

For elforbrugsmålere til vekselstrøm skal spændings-, frekvens- og effektfaktorområderne være:

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

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

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

For elforbrugsmålere til jævnstrøm skal spændingsområdet være mellem den laveste og den højeste udgangsspænding."

4) Punkt 3, andet afsnit, affattes således:

"Når måleren arbejder under de tilladte driftsbetingelser, må procentfejlene ikke overskride grænserne i tabel 2."

5) I tabel 2, tredje række, femte kolonne, affattes "– 40 °C... – 25 °C eller + 55 °C... + 70 °C" således:

"under – 25 °C eller over + 55 °C"

6) I punkt 4.1 affattes andet og tredje afsnit således:

"Måleren skal være i overensstemmelse med det elektromagnetiske miljø E2 for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm og E1 for så vidt angår elforbrugsmålere til jævnstrøm samt de supplerende krav i punkt 4.2 og 4.3.

Det elektromagnetiske miljø og den tilladelige effekt afspejler den situation, at der er forstyrrende påvirkninger, som ikke må påvirke nøjagtigheden ud over de kritiske ændringsværdier, og kortvarige forstyrrende påvirkninger, som kan forårsage en midlertidig forringelse eller et midlertidigt tab af funktion eller præstation, men som måleren vinder tilbage og som ikke påvirker nøjagtigheden ud over de kritiske ændringsværdier.

7) I punkt 4.2 foretages følgende ændringer:

a) I tabel 3, femte række, første kolonne, affattes "Indhold af harmoniske i strømkredsløbene ([2])" således:

"Indhold af harmoniske i strømkredsløbene ([2]) for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm"

b) I tabel 3, sjette række, første kolonne, affattes "Jævnstrøm og harmoniske i strømkredsløbet ([2])" således:

"Jævnstrøm og harmoniske i strømkredsløbet ([2]) for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm"

8) Punkt 5.4 og 5.5 affattes således:

"**5.4.** ***Drift uden belastning***

Når spændingen anvendes, uden at der er strøm i strømkredsløbet, må måleren ikke registrere nogen energi.

5.5. ***Opstart***

Måleren skal starte og fortsætte med at registrere med en energiændringshastighed svarende til produktet af den mindste spænding under de tilladte driftsbetingelser og I_{st}.".

BILAG IV

"BILAG Va

MÅLESYSTEMER TIL FORSYNINGSUDSTYR TIL ELEKTRISKE KØRETØJER (MI-003a)

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag og de i dette bilag anførte metoder til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på målesystemer til EVSE til anvendelse i husholdninger, erhvervsmiljøer og lette industrimiljøer.

DEFINITIONER

Et målesystem til EVSE er et system, der omfatter alle relevante metrologiske funktioner vedrørende overførsel (begge veje) af elektrisk energi mellem EVSE (f.eks. ladestationer til elektriske køretøjer) og elektriske køretøjer ved et nærmere angivet overførselspunkt.

Uanset bilag I må sådanne målesystemer imidlertid ikke betragtes som et måleinstrumenter til forbrugsmåling.

Målesystemer til EVSE kan også modtage deres grundlæggende metrologi fra en separat typegodkendt måler, som er blevet prøvet i henhold til en anerkendt målestandard under anvendelse af tilsvarende eller strengere krav.

I	=	den elektriske strøm, der løber gennem målesystemet til EVSE ved overførselspunktet
I_{st}	=	den laveste angivne værdi for I, ved hvilken målesystemet til EVSE registrerer elforbruget ved en enhedseffektfaktor (flerfase-målesystemer med symmetrisk belastning)
I_{min}	=	den værdi for I, over hvilken fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige fejl (flerfasemålere med symmetrisk belastning)
I_{tr}	=	den værdi for I, over hvilken fejlen ligger inden for de mindste maksimalt tilladelige fejl, som svarer til klasseindekset for målesystemet til EVSE
I_{max}	=	den maksimale værdi for I, hvor fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige fejl
U	=	ved vekselstrøm: den kvadratiske middelværdi for den elektriske spænding, der føres til eller fra målesystemet til EVSE ved overførselspunktet ved jævnstrøm: værdien af den elektriske spænding, der tilføres til eller fra målesystemet til EVSE ved overførselspunktet

U_n	=	de(n) specificerede referencespænding(er)
f	=	frekvensen for den spænding, der føres til eller fra målesystemet til EVSE ved overførselspunktet, for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
f_n	=	den specificerede referencefrekvens, for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
PF	=	effektfaktor = cos φ = cosinus af faseforskellen φ mellem I og U, for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
ripple	=	peak to peak-deviation fra det nominelle spændingssignal udtrykt som en procentdel af referenceværdien, for så vidt angår målesystemer til jævnstrøm
harmoniske	=	den del af et signal, der har en frekvens, som er et heltalsmultiplum af grundfrekvensen for indgangseffekten til målesystemet til EVSE, idet grundfrekvensen typisk er den nominelle frekvens, f_{nom}, for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
d	=	forvrængningsfaktor, som er forholdet mellem den kvadratiske middelværdi for de harmoniske overtoner (opnået ved at trække grundtonen fra en ikke-sinusformet vekslende mængde) og den kvadratiske middelværdi for grundtonen, og som er lig med den totale harmoniske forvrængning, idet grundtonen anvendes som reference (nævner)
MMQ (Minimum Measured Quantity - "MMQ")	=	den mindste målte energimængde, der leveres i en transaktion, for hvilken fabrikanten angiver, at målesystemet til EVSE vil være i overensstemmelse med den maksimalt tilladelige fejl, der gælder for nøjagtighedsklassen for målesystemet til EVSE
overførselspunkt	=	punkt, hvor et elektrisk køretøj er tilsluttet EVSE (dvs. ladestationen til det elektriske køretøj).

SÆRLIGE KRAV

1. Nøjagtighed

Fabrikanten fastsætter klasseindekset for målesystemet til EVSE. Klasseindekserne defineres som: klasse A, B og C.

Nøjagtigheden skal bestemmes ved overførselspunktet.

Hvis den energi, der udveksles ved overførselspunktet, er i form af jævnstrøm, skal jævnstrømsenergi være målestørrelsen; udveksles der vekselstrømsenergi ved overførselspunktet, skal vekselstrømsenergi være målestørrelsen.

2. Tilladte driftsbetingelser

Fabrikanten fastsætter de tilladte driftsbetingelser for målesystemet til EVSE, navnlig de værdier for f_n, U_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} og I_{max}, der finder anvendelse på målesystemet til EVSE.

For så vidt angår de angivne strømværdier skal målesystemet til EVSE opfylde betingelserne i tabel 1.

Tabel 1

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

De spændings-, frekvens- og effektfaktorområder, inden for hvilke målesystemet til EVSE skal opfylde kravene vedrørende maksimalt tilladelige fejl, er angivet i tabel 2.

For målesystemer til vekselstrøm gælder følgende:

- Spændingsområdet skal være: $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$
- Frekvensområdet skal være: $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$
- Effektfaktorområdet skal være: $PF \geq 0{,}9$
- Målesystemet til EVSE skal fungere korrekt, når forvrængningen i forsyningsspændingen er mindre end 10 %, og forvrængningen i strømbelastningen er mindre end 3 % ved alle indekser for harmoniske.
- MMQ-området skal være: $MMQ \leq 0{,}1\ kWh$.

For målesystemer til jævnstrøm gælder følgende:

- Spændingsområdet skal være mellem den laveste og den højeste udgangsspænding.
- Målesystemet til EVSE må kun måle energi med en frekvens på op til 2 kHz, og den ripple, der forekommer i output fra målesystemet til EVSE, må ikke overstige:
  - 1,5 A under 10 Hz, 6 A under 5 kHz og 9 A under 150 kHz ved maksimal nominel effekt og maksimal nominel strøm eller i det tilfælde, at udgangsspændingen eller -strømmen svarer til den maksimale strømripple for strøm, og
  - ±5 V ved normal drift for spænding, og målesystemet til EVSE må kun måle energi med en frekvens på op til 2 kHz.
- MMQ-området skal være: $MMQ \leq 1\ kWh$.

3. Maksimalt tilladelige fejl indenfor intervallerne ved referencebetingelserne (BMPE'er)

Når målesystemet til EVSE arbejder under de tilladte driftsbetingelser, må procentfejlene ikke overskride de i tabel 2 angivne grænseværdier for klasseindekset.

Tabel 2

		BMPE'er i procent ved de tilladte driftsbetingelser og de fastlagte strømbelastningsniveauer		
Strøm	**Effektfaktor**	**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*

Målesystemet til EVSE må ikke udnytte BMPE'erne eller systematisk favorisere en bestemt part.

4. Driftskrav

Et målesystem til EVSE, der korrigerer for det energitab, der forårsages af dele, der består af kabel og forbindelsesstik, og som er monteret mellem det punkt, hvor energien måles, og overførselspunktet, skal gøre et af følgende:

a) sikre, at disse dele ikke kan udskiftes, og at de er sikret med en passende hardwareforsegling

b) hvis disse dele er beregnet til at kunne udskiftes, mens målesystemet til EVSE er forseglet, skal det sikres, at de:

- i typegodkendelsesattesten er angivet som udskiftelige
- er mærket med oplysninger om kabelkarakteristika og/eller er forsynet med en entydig identifikator
- er forseglet separat med en installationsforsegling.

5. Tilladt indvirkning

5.1. *Generelt*

Et målesystem til EVSE skal designes og fremstilles på en sådan måde, at der ikke forekommer kritiske fejl, når det udsættes for forstyrrende påvirkninger.

Hvis der er stor risiko for lynnedslag, eller hvis forsyningen overvejende foregår via luftledninger, skal målesystemet til EVSE for så vidt angår dets metrologiske egenskaber beskyttes.

5.2. *Effekt af forstyrrende påvirkninger*

I tilfælde af forstyrrende påvirkninger skal de retligt relevante data være korrekte, eller ændringen i nøjagtighedsmålingerne må ikke overstige værdien 1,0 BMPE, selv om målesystemet til EVSE tilsyneladende fungerer korrekt. At ophøre med at fungere er ikke en kritisk fejl. Hvis en transaktion afbrydes af en forstyrrende påvirkning, skal et af følgende indtræffe:

a) Transaktionen annulleres.

b) Transaktionen gennemføres korrekt, når den forstyrrende påvirkning er fjernet.

5.3. *Effekt af påvirkende størrelser*

Når strømbelastningen holdes konstant ved et punkt inden for det tilladte driftsinterval, idet driften af målesystemet til EVSE sker ved referencebetingelserne, og når værdien for en enkelt påvirkende størrelse afviger fra niveauet ved referencebetingelserne og falder under de ekstreme værdier, der er fastsat i tabel 3 og 4, skal fejlafvigelsen være af en sådan art, at den relevante procentfejl ikke ligger uden for de værdier for fejlvariation, der er angivet i tabel 4. Målesystemet til EVSE skal fortsat fungere efter afslutningen af hver af disse prøvninger.

Tabel 3

Påvirkende størrelse	**Strøm**	**Grænser for temperaturkoefficienten (%/K) for EVSE i klasse**			**Strømtype**
		A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Temperaturkoefficient, c, over et hvilket som helst temperaturinterval, som er mindst 15 K og højst 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,1	±0,05	±0,03	vekselstrøm og jævnstrøm

Tabel 4

Påvirkende størrelse	**Værdi**	**Strøm**	**Maksimalt tilladelig fejlvariation (%) for målesystemet til EVSE i klasse**			**Strømtype**
			A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Selvopvarmning	Kontinuerlig strøm ved I_{max}	I_{max}	±1	±0,5	±0,25	vekselstrøm og jævnstrøm
Ledningsbårne forstyrrende påvirkninger, lav frekvens	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±2	vekselstrøm og jævnstrøm
Kontinuerlig magnetisk	200 mT ved	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±1,5	±0,75	vekselstrøm og

induktion (jævnstrøm) af ekstern oprindelse	30 mm fra magnetkernens overflade					jævnstrøm
Magnetfelt (vekselstrøm, netfrekvens) af ekstern oprindelse (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±2,5	±1,3	±0,5	vekselstrøm og jævnstrøm
Indstrålede elektromagnetiske felter, RF	f = 80 MHz – 6000 MHz, feltstyrke ≤ 10 V/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±1	vekselstrøm og jævnstrøm
Ledningsbårne forstyrrende påvirkninger, induceret af RF-felter (ii)	f = 0,15 MHz – 80 MHz, amplitude ≤ 10 V	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±1	vekselstrøm og jævnstrøm
Drift af tilknyttede apparater	Tilknyttede apparater, der drives med I = I_{tr} og I_{max}	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,7	±0,3	±0,15	vekselstrøm og jævnstrøm
Spændingsvariation (ii)	0,9 × U_n til 1,1 × højeste U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1	±0,7	±0,2	vekselstrøm
Netfrekvens (ii)	f_n ± 2 %, hver	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,8	±0,5	±0,2	vekselstrøm
Harmoniske i strøm- og strømkredsløb (ii)	d < 5 % I d < 10 % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1	±0,6	±0,3	vekselstrøm
Omvendt faserækkefølge (kun 3-faset vekselstrøm) (ii)	Udskiftning af to faser, uanset hvilke	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1,5	±1,5	±0,1	vekselstrøm

Bemærkninger til tabellen:

(i) Hvis der er tale om et målesystem til EVSE med en separat typegodkendt måler, kan temperaturprøvningen begrænses til en kontrol af korrekt funktion ved de ekstreme temperaturer, der er fastsat i kassen til målesystemet til EVSE.

(ii) Ikke påkrævet til et målesystem til EVSE med en separat typegodkendt måler, hvis typegodkendelsesspecifikationerne opfylder eller går udover specifikationerne for den af fabrikanten angivne nøjagtighedsklasse.

6. Enheder

Det målte elforbrug skal vises i kilowatt-timer eller i megawatt-timer.

7. Medlemsstaten sikrer, at den påtænkte anvendelse er bestemmende for de forventede eller forventelige praktiske arbejdsvilkår, dvs. de tilladte driftsbetingelser, således at målesystemet til EVSE er egnet til den påtænkte anvendelse.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge følgende metoder som omhandlet i artikel 17:

B+F, B+D, H1.".

BILAG V

I bilag VI til direktiv 2014/32/EU foretages følgende ændringer:

1) Under "**DEFINITIONER**" foretages følgende ændringer:

a) Første afsnit affattes således:

En varmeenergimåler er et instrument, som er beregnet til at måle den varme, som i en varmevekslingskreds absorberes (køling) og/eller afgives (opvarmning) af en væske, der benævnes den varmeenergitransporterende væske."

b) Fjerde række i tabellen affattes således:

"$\Delta\theta$	=	temperaturforskellen θ_{ind} - θ_{ud}, hvor $\Delta\theta > 0$ ved opvarmning og $\Delta\theta < 0$ ved køling"

2) Punkt 1.1 affattes således:

"1.1. For væsketemperaturen: θ_{max}, θ_{min},

— for temperaturforskellene: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$, med følgende begrænsninger:

$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$ med undtagelse af køleinstallationer

$\Delta\theta_{min}$ er et heltal mellem 1 K og 10 K';

3) Punkt 1.3 affattes således:

"1.3. For væskens flowhastighed: q_s, q_p, q_i, hvor størrelsen af q_p og q_i er underkastet følgende begrænsning: $q_p / p_i \geq 5$'.

BILAG VI

"**BILAG VIIa**

MÅLESYSTEMER I STANDERE TIL KOMPRIMERET GAS (MI-005a)

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i dette bilag samt metoderne til overensstemmelsesvurdering i dette bilag finder anvendelse på målesystemer beregnet til kontinuerlig og dynamisk måling af mængden (masse eller energi) af komprimeret gas i standere.

Uanset bilag I må sådanne målesystemer imidlertid ikke betragtes som et måleinstrumenter til forbrugsmåling.

DEFINITIONER

Måler	Et instrument bestemt til kontinuerlig måling, lagring og visning af den gennemstrømmende gas, regnet ved målebetingelserne, i måletransduceren i en lukket rørledning med fuldt tryk.
Beregningsenhed	En del af en måler, som modtager udgangssignalerne fra måletransducerne og eventuelt fra tilsluttede måleinstrumenter og viser måleresultaterne.
Tilsluttet måleinstrument	Et instrument, der er forbundet med beregningsenheden, og som skal måle visse størrelser, der er karakteristiske for gassen, med henblik på at foretage en korrektion og/eller konvertering.
Konverteringsenhed	En del af beregningsenheden, som under hensyntagen til gassens egenskaber automatisk konverterer gassens masse til den mængde energi, der leveres eller modtages.
Målesystem	Et system, som i tillæg til selve måleren omfatter et overførselspunkt, gasrør og alle anordninger, som er nødvendige for at sikre korrekt måling eller er beregnet til at gøre målingen lettere.
Stander til komprimeret gas	Et målesystem beregnet til brug ved påfyldning af vejkøretøjer, motorer til jernbanekøretøjer, både, fartøjer og luftfartøjer med komprimeret gasformigt brændstof.
Overførselspunkt	Det fysiske sted, hvor gassen defineres som værende leveret eller modtaget.
Selvbetjeningsarrangement	Et arrangement, som gør det muligt for kunderne at anvende et målesystem, når de tager gas til eget brug.
Selvbetjeningsanordning	En særlig anordning, som er en del af et selvbetjeningsarrangement og som gør det muligt for et eller flere målesystemer at indgå i dette selvbetjeningsarrangement.
Mindste målte mængde ("MMQ")	Den mindste gasmængde, som kan måles med et resultat, som metrologisk kan godtages for det pågældende målesystem.
Direkte visning	Visningen af masse eller energi svarende til den målestørrelse, som

	måleren fysisk er i stand til at måle. Bemærkning: Den direkte visning kan konverteres til en visning af en anden mængde ved hjælp af en konverteringsenhed.
Afbrydeligt	Et målesystem anses for at være afbrydeligt, når gasflowet kan afbrydes let og hurtigt.
Ikke afbrydeligt	Et målesystem anses for at være ikke afbrydeligt, når gasflowet ikke kan afbrydes let og hurtigt.
Flowhastighedsinterval	Interval mellem den minimale flowhastighed (Q_{min}) og den maksimale flowhastighed (Q_{max}).

SÆRLIGE KRAV

1. Tilladte driftsbetingelser

Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for instrumentet, navnlig:

1.1. Flowhastighedsinterval

For flowhastighedsintervallet gælder følgende betingelser:

a) Flowhastighedsintervallet for målesystemet skal ligge inden for flowhastighedsintervallet for hver af systemets bestanddele, navnlig for måleren.

b) For standere til komprimeret gas må forholdet mellem mindste og største flowhastighed ikke være mindre end 10.

1.2. Gassens egenskaber, som instrumentet skal måle, med specifikation af gassens navn, type eller relevante egenskaber, f.eks.:

a) temperaturinterval

b) trykinterval

c) gassens brændværdi

d) arten af og egenskaberne ved den gas, der skal måles.

1.3. Nominel vekselspændingsforsyning og/eller grænser for jævnstrømsforsyning.

2. Nøjagtighedsklassificering og maksimalt tilladelige fejl

2.1. Den maksimalt tilladelige fejl ved visning af målte eller konverterede mængder, der overføres ved overførselspunktet, fremgår af tabel 1.

Tabel 1

Type af system til måling af komprimeret gas	Nøjagtighedsklasse (Maksimalt tilladelig fejl [% af målt værdi])
Systemer til måling af komprimeret brint	2
Andre systemer til måling af komprimeret	1,5

gas	

Den maksimalt tilladelige fejl ved MMQ er lig med det dobbelte af den i tabel 1 angivne værdi.

2.2. Et målesystems MMQ skal have formen 1 × 10n, 2 × 10n eller 5 × 10n godkendte masse- eller energienheder, hvor n er et positivt eller negativt heltal eller nul.

MMQ skal opfylde betingelserne for anvendelse af målesystemet. Kun i helt særlige tilfælde må målesystemet anvendes til at måle mængder, der er mindre end MMQ.

2.3. Målesystemet må ikke udnytte de maksimalt tilladelige fejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

3. Tilladt effekt af forstyrrende påvirkninger

3.1. Effekten af en elektromagnetisk forstyrrelse på et målesystem skal være en af følgende:

a) ændringen i måleresultatet er ikke større end den kritiske ændring, jf. punkt 3.2

b) angivelsen af måleresultatet udviser en momentan ændring, som ikke kan fortolkes, registreres eller overføres som et måleresultat. For et afbrydeligt system kan dette yderligere indebære, at måling ikke kan finde sted

c) ændringen i måleresultatet er større end den kritiske ændring, jf. punkt 3.2, i hvilket tilfælde målesystemet skal give mulighed for udlæsning af måleresultatet fra tidspunktet umiddelbart før den kritiske ændring indtrådte og afbryde gennemstrømningen.

3.2. Den kritiske ændring er den største af følgende værdier:

— en tiendedel af den maksimalt tilladelige fejl

— tre gange MMQ divideret med 100. I tilfælde af svigt i hovedstrømforsyningen øges den kritiske ændring med 5 % af MMQ.

4. Holdbarhed

For så vidt angår systemer, der er udstyret med målere med bevægelige dele, skal følgende kriterium være opfyldt, efter at der er udført en passende test under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode:

Afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med det oprindelige måleresultat må ikke overstige to femtedele af den maksimalt tilladelige fejl.

5. Egnethed

5.1. For enhver målt mængde, der vedrører samme måling, skal angivelserne og i givet fald udskrifterne fra diverse anordninger have samme skalainterval, og resultaterne må ikke afvige fra hinanden.

Skalaintervallet for et målesystem til komprimeret gas må ikke overstige halvanden gang MMQ divideret med 100.

5.2. Den målte mængde må ikke kunne afledes under normale brugsomstændigheder, medmindre det er umiddelbart indlysende.

5.3. Der må ikke foretages målinger, mens målesystemet til komprimeret gas varmer op.

5.4. ***Instrumenter til direkte salgstransaktioner***

5.4.1. Målesystemer til direkte salgstransaktioner skal være forsynet med anordninger til nulstilling af visningsanordningen.

Ved påfyldning må det ikke være muligt at omdirigere den målte gas nedstrøms for måleren.

5.4.2. Der skal være permanent visning af den mængde, som transaktionen er baseret på, indtil alle transaktionens parter har accepteret måleresultatet.

5.4.3. Målesystemer til direkte salgstransaktioner skal være afbrydelige.

5.4.4. Målesystemer til direkte salgstransaktioner skal vise enten masse- eller energienheder.

5.5. ***Standere til komprimeret gas***

5.5.1. Det må ikke være muligt at nulstille en visningsanordning på en stander til komprimeret gas under målingen.

5.5.2. Der skal være spærret for påbegyndelse af ny måling, indtil visningsanordningen er blevet nulstillet.

5.5.3. For målesystemer med prisangivelse må forskellen mellem den angivne pris og den pris, som kan beregnes ud fra enhedspris og angiven mængde, ikke være større end den mindste valutaenhed. Denne forskel behøver dog ikke være mindre end den mindste pengeværdi.

6. Svigt af strømforsyningen

Målesystemer skal enten være forsynet med nødstrømforsyning, som opretholder alle målefunktioner i tilfælde af svigt af hovedstrømforsyningen, eller være udstyret med anordninger, som registrerer og viser de tilstedeværende data, således at den igangværende transaktion kan afsluttes, samt med en anordning, som afbryder gasflowet i det øjeblik, hvor svigt af hovedstrømforsyningen indtræffer.

7. Måleenheder

Den målte mængde skal angives i gram, kilogram, kilojoule, megajoule eller kilowatt-timer.

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

Til overensstemmelsesvurdering kan fabrikanten vælge følgende metoder som omhandlet i artikel 17: B+F, B+D, H1, G.".