

Bruxelles, den 13. februar 2026
(OR. en)

6233/26

Interinstitutionel sag:
2024/0311(COD)

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

ORIENTERENDE NOTE

fra: Generalsekretariatet for Rådet
til: De Faste Repræsentanternes Komité/Rådet

Vedr.: 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
– Resultat af Europa-Parlamentets førstebehandling
(den 9.-12. februar 2026 i Strasbourg)

I. INDLEDNING

I overensstemmelse med bestemmelserne i artikel 294 i TEUF og den fælles erklæring om den praktiske gennemførelse af den fælles beslutningsprocedure¹ har der fundet en række uformelle kontakter sted mellem Rådet, Europa-Parlamentet og Kommissionen med henblik på at nå til enighed om dette forslag ved førstebehandlingen.

I denne forbindelse fremsatte formanden for Udvalget om det Indre Marked og Forbrugerbeskyttelse (IMCO), Anna CAVAZZINI (Verts/ALE, DE), på vegne af IMCO et kompromisændringsforslag (ændringsforslag 24) til ovennævnte forslag til direktiv, som ordføreren Zala TOMAŠIČ (EPP, SI) havde udarbejdet et udkast til betænkning om. Der var opnået enighed om dette ændringsforslag under ovennævnte uformelle kontakter. Der blev ikke fremsat andre ændringsforslag.

¹ EUT C 145 af 30.6.2007, s. 5.

II. AFSTEMNING

Ved afstemningen den 10. februar 2026 vedtog plenarforsamlingen kompromisændringsforslaget (ændringsforslag 24) til ovennævnte forslag til direktiv. Det således ændrede kommissionsforslag udgør Parlamentets førstebehandlingsholdning, som er indeholdt i dets lovgivningsmæssige beslutning, jf. bilaget til denne note².

Parlamentets holdning svarer til, hvad institutionerne tidligere var blevet enige om. Rådet skulle således kunne godkende Parlamentets holdning.

Retsakten vil derefter blive vedtaget med den ordlyd, der svarer til Parlamentets holdning.

² Den udgave af Parlamentets holdning, der findes i den lovgivningsmæssige beslutning, er forsynet med angivelse af de ændringer, der er foretaget i Kommissionens forslag. Tilføjelser til Kommissionens tekst er fremhævet med *fed skrift og kursiv*. Udgået tekst er markeret med "■".

P10_TA(2026)0029

Ændring af direktivet om måleinstrumenter

Europa-Parlamentets lovgivningsmæssige beslutning af 10. februar 2026 om 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 (COM(2024)0561 – C10-0205/2024 – 2024/0311(COD))

(Almindelig lovgivningsprocedure: førstebehandling)

Europa-Parlamentet,

- der henviser til Kommissionens forslag til Europa-Parlamentet og Rådet (COM(2024)0561),
 - der henviser til artikel 294, stk. 2, og artikel 114 i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, på grundlag af hvilke Kommissionen har forelagt forslaget for Parlamentet (C10-0205/2024),
 - der henviser til artikel 294, stk. 3, i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,
 - der henviser til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg af 22. januar 2025¹,
 - der henviser til, at det kompetente udvalg har godkendt den foreløbige aftale i henhold til forretningsordenens artikel 75, stk. 4, og at Rådets repræsentant ved skrivelse af 26. november 2025 forpligtede sig til at godkende Europa-Parlamentets holdning, jf. artikel 294, stk. 4, i traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,
 - der henviser til forretningsordenens artikel 60,
 - der henviser til betænkning fra Udvalget om det Indre Marked og Forbrugerbeskyttelse (A10-0173/2025),
1. vedtager nedenstående holdning ved førstebehandling;

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

2. anmoder om fornyet forelæggelse, hvis Kommissionen erstatter, i væsentlig grad ændrer eller agter i væsentlig grad at ændre sit forslag;
3. pålægger sin formand at sende Parlamentets holdning til Rådet og Kommissionen samt til de nationale parlamenter.

Europa-Parlamentets holdning fastlagt ved førstebehandlingen den 10. februar 2026 med henblik på vedtagelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2026/... om ændring af direktiv 2014/32/EU for så vidt angår målesystemer til forsyningsudstyr til elektriske køretøjer og til standere til komprimeret gas samt el-, gas- og varmeenergimålere

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION HAR –

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, særlig artikel 114,

under henvisning til forslag fra Europa-Kommissionen,

efter fremsendelse af udkast til lovgivningsmæssig retsakt til de nationale parlamenter,

under henvisning til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg¹,

efter den almindelige lovgivningsprocedure², og

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

² Europa-Parlamentets holdning af 10.2.2026.

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Et af formålene med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/32/EU³ er at garantere, at det indre marked fungerer med hensyn til måleinstrumenter. I henhold til nævnte direktivs artikel 6 skal måleinstrumenter, der er omfattet af nævnte direktivs anvendelsesområde, opfylde de væsentlige krav, som er fastsat i bilag I og i de relevante instrumentspecifikke bilag til nævnte direktiv.

³ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/32/EU af 26. februar 2014 om harmonisering af medlemsstaternes love om tilgængeliggørelse på markedet af måleinstrumenter (EUT L 96 af 29.3.2014, s. 149, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

- (2) Anvendelsesområdet og de dermed tilhørende væsentlige krav, der er omfattet af direktiv 2014/32/EU, blev fastsat ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/22/EF⁴, som direktiv 2014/32/EU er en omarbejdning af. De **tekniske krav** er ikke blevet ændret i mere end 20 år. I mellemtiden er der kommet nye måleinstrumenter på markedet, som ikke er omfattet af anvendelsesområdet for direktiv 2014/32/EU. Dette er navnlig tilfældet for målesystemer til forsyningsudstyr til elektriske køretøjer (Electric Vehicle Supply Equipment, EVSE) og målesystemer til komprimeret gas, som er vigtige for en vellykket udvikling af ren mobilitet. Endvidere fastsætter direktiv 2014/32/EU ikke **krav til** varmeenergimålere til køleinstallationer. For så vidt angår el- og gasmålere **tager** direktiv 2014/32/EU derudover **ikke tilstrækkelig højde for** anvendelsen af **jævnstrøm**, brint eller andre gasformige brændstoffer, der kan anvendes som alternativer til konventionelle gasformige brændstoffer, ligesom nævnte direktiv heller ikke gør det muligt at få fuldt udbytte af intelligent måling, som spiller en vigtig rolle for opfyldelsen af Unionens klimamål. Det er derfor hensigtsmæssigt at ændre **både** anvendelsesområdet for direktiv 2014/32/EU og de væsentlige krav i bilagene til nævnte direktiv på en målrettet måde for at tage højde for den teknologiske udvikling. **Tilgængeliggørelse på markedet af måleinstrumenter bør behandles på en systematisk og omfattende måde gennem en generel revision af direktiv 2014/32/EU, herunder en revision af bilag I og instrumentspecifikke bilag såsom bilag III, der omfatter vandmålere, for at tilpasse den nuværende EU-ramme til den teknologiske udvikling.**

⁴ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/22/EF af 31. marts 2004 om måleinstrumenter (EUT L 135 af 30.4.2004, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Bilag I, IV, V og VI til direktiv 2014/32/EU bør ændres, da de ikke længere er teknologineutrale og ikke indeholder væsentlige krav, som svarer til nye teknologier, der giver bedre forbrugerbeskyttelse.
- (4) Bilag I til direktiv 2014/32/EU bør ændres for at tage hensyn til udbredelsen af intelligente gas- og elmålere og de nye måleinstrumenter i de nye instrumentspecifikke bilag.
- (5) Bilag IV til direktiv 2014/32/EU bør ændres for at tage hensyn til den stigende anvendelse af brint og andre **gasformige brændstoffer**, der kan anvendes som alternativer til konventionelle **gasformige brændstoffer**, og **udbredelsen** af intelligente gasmålere.
- (6) Bilag V til direktiv 2014/32/EU bør ændres for at tage hensyn til udbredelsen af intelligente elmålere og for at ajourføre nævnte direktiv for så vidt angår **instrumenter, der måler jævnstrøm**.

- (7) Der bør indsættes et nyt bilag til direktiv 2014/32/EU for at imødekomme behovet for harmoniserede væsentlige krav for så vidt angår målesystemer til EVSE, ***uanset deres tilsigtede anvendelse, samtidig med at det sikres, at der ikke pålægges forpligtelser for eftermontering for så vidt angår eksisterende ladestationer.***
- (8) Bilag VI til direktiv 2014/32/EU bør ændres, således at det omfatter varmeenergimålere til køleinstallationer med henblik på at undgå yderligere certificering for sådanne produkter på nationalt plan.
- (9) Den øgede anvendelse af komprimerede gasser såsom brint og naturgas gør det nødvendigt at indsætte et nyt bilag til direktiv 2014/32/EU for så vidt angår målesystemer til standere til komprimeret gas, ***samtidig med at det sikres, at der ikke pålægges forpligtelser for eftermontering for så vidt angår eksisterende standere til komprimeret gas.***
- (10) Målet for dette direktiv, nemlig at sikre, at måleinstrumenter på det indre marked opfylder kravene med hensyn til et højt beskyttelsesniveau for de almene samfundshensyn som fastsat i dette direktiv, samtidig med at det indre markeds funktion garanteres, kan ikke i tilstrækkelig grad opfyldes af medlemsstaterne, men kan på grund af dets omfang og virkninger bedre nås på EU-plan; Unionen kan derfor vedtage foranstaltninger i overensstemmelse med nærhedsprincippet, jf. artikel 5 i traktaten om Den Europæiske Union. I overensstemmelse med proportionalitetsprincippet, jf. nævnte artikel, går dette direktiv ikke videre, end hvad der er nødvendigt for at nå dette mål.

- (11) For at gøre det muligt for *erhvervsdrivende* at levere lagerbeholdninger af måleinstrumenter, der *er i overensstemmelse med* direktiv 2014/32/EU, er det nødvendigt at fastsætte rimelige overgangsordninger, der giver mulighed for tilgængeliggørelse på markedet og ibrugtagning af måleinstrumenter, der allerede er bragt i omsætning i overensstemmelse med nævnte direktiv inden datoen for anvendelsen af de nationale foranstaltninger til gennemførelse af nærværende direktiv. *Derudover bør der indføres særlige overgangsordninger for at give de erhvervsdrivende mulighed for at forberede sig på anvendelsen af de harmoniserede krav vedrørende målesystemer til EVSE og målesystemer til standere til komprimeret gas.*
- (12) *For at undgå forsinkelser i udbredelsen af måleinstrumenter efter anvendelsesdatoen for dette direktiv er det vigtigt, at et tilstrækkeligt antal overensstemmelsesvurderingsorganer på anvendelsesdatoen for dette direktiv r bemyndiget til at foretage overensstemmelsesvurderinger under anvendelse af de nye krav til måleinstrumenter, og at Kommissionen underrettes notificeres derfor underrettes om disse i overensstemmelse hermed. Af samme grund bør sådanne bemyndigede organer kunne udstede attester for de måleinstrumenter, der er defineret i de instrumentspecifikke bilag II, III og V til dette direktiv inden anvendelsesdatoen dette direktiv.*

- (13) For at give fabrikanterne tilstrækkelig tid til at tilpasse deres produkter til de væsentlige krav, der er fastsat i bilagene til dette direktiv, er det nødvendigt at fastsætte rimelige overgangsordninger, der giver mulighed for tilgængeliggørelse på markedet og ibrugtagning af måleinstrumenter, der er bragt i omsætning, for hvilke der er udstedt nationale attester eller for hvilke der er udstedt en attest i henhold til direktiv 2014/32/EU, inden datoen hvor de nationale foranstaltninger til gennemførelse af nærværende direktiv finder anvendelse, og som vil være omfattet af anvendelsesområdet for direktiv 2014/32/EU fra datoen for nærværende direktivs ikrafttræden.
- (14) Direktiv 2014/32/EU bør derfor ændres i overensstemmelse hermed —

VEDTAGET DETTE DIREKTIV:

Artikel 1

I direktiv 2014/32/EU foretages følgende ændringer:

1) Artikel 2, stk. 1, affattes således:

"1. Dette direktiv finder anvendelse på måleinstrumenterne defineret i de instrumentspecifikke bilag III til XII ("instrumentspecifikke bilag") vedrørende vandmålere (MI-001), gasmålere og konverteringsenheder (MI-002), elforbrugsmålere (MI-003), målesystemer til forsyningsudstyr til elektriske køretøjer (EVSE) (MI-011), varmeenergimålere (MI-004), målesystemer til kontinuerlig og dynamisk kvantitativ måling af andre væsker end vand (MI-005), målesystemer til standere til komprimeret gas (MI-012), automatiske vægte (MI-006), taxametre (MI-007), måleredskaber til materialer (MI-008), instrumenter til dimensionsmåling (MI-009) og gasanalyser til udstødningssgas (MI-010)."

2) Bilag I ændres som angivet i bilag I til nærværende direktiv.

3) Bilag IV ændres som angivet i bilag II til nærværende direktiv.

4) Bilag V ændres som angivet i bilag III til nærværende direktiv.

- 5) Teksten i bilag IV til nærværende direktiv indsættes som bilag Va.
- 6) Bilag VI ændres som angivet i bilag V til nærværende direktiv.
- 7) Teksten i bilag VI til nærværende direktiv indsættes som bilag VIIa.

Artikel 2

1. Uanset artikel 7, stk. 2, i direktiv 2014/32/EU må medlemsstaterne ikke hindre tilgængeliggørelse på markedet og ibrugtagning af måleinstrumenter, som er i overensstemmelse med *nævnte* direktiv den ... [en dag før datoen for dette *ændringsdirektivs* ikrafttræden], og som er blevet bragt i omsætning inden den ... [30 måneder fra datoen for dette *ændringsdirektivs* ikrafttræden].
2. *Uanset artikel 7, stk. 2, i direktiv 2014/32/EU må medlemsstaterne ikke hindre tilgængeliggørelse på markedet og ibrugtagning af måleinstrumenter defineret i bilag Va og VII til nævnte direktiv som ændret den ... [datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden], som er i overensstemmelse med en medlemsstats nationale ret, og som er blevet bragt i omsætning inden den ... [fire år fra datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden].*

3. Uanset artikel 7, stk. 2, i direktiv 2014/32/EU, skal attester **■**, som gælder for måleinstrumenter, der er omfattet af anvendelsesområdet for nævnte direktiv *som ændret den ...* [datoen for dette *ændringsdirektivs* ikrafttræden], *uanset om disse attester er udstedt i henhold til national ret, der gennemfører direktiv 2014/32/EU, eller i henhold til anden national ret*, inden den ... [30 måneder fra datoen for dette *ændringsdirektivs* ikrafttræden], vedblive at være gyldige indtil udløbet af deres gyldighed og under ingen omstændigheder længere end til den ... [12 år fra datoen for dette *ændringsdirektivs* ikrafttræden].

Artikel 3

1. Medlemsstaterne vedtager og offentliggør senest den ... **■** [to år fra datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden] de love og bestemmelser, der er nødvendige for at efterkomme dette direktiv. De underretter straks Kommissionen herom.

De anvender disse love og bestemmelser fra den ... [**30** måneder fra datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden].

Disse love og bestemmelser skal ved vedtagelsen indeholde en henvisning til dette direktiv eller skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. Medlemsstaterne fastsætter de nærmere regler for henvisningen.

2. Medlemsstaterne meddeler Kommissionen teksten til de vigtigste nationale love og bestemmelser, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 4

Uanset direktiv 2014/32/EU, kan overensstemmelsesvurderingsorganer, der opfylder kravene i nævnte direktiv som ændret den ... [datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden], notificeres i overensstemmelse med nævnte direktiv som ændret den [datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden] inden den ... [datoen for dette ændringsdirektivs anvendelse]. Sådanne bemyndigede organer kan udføre de overensstemmelsesvurderingsprocedurer, der er fastsat i nævnte direktiv som ændret den ... [datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden], og udstede attester for måleinstrumenter defineret i bilag II, III og V til dette direktiv i overensstemmelse med nævnte direktiv som ændret den ... [datoen for dette ændringsdirektivs ikrafttræden] inden den ... [datoen for dette ændringsdirektivs anvendelse].

Artikel 5

Dette direktiv træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Artikel 6

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i ...,

På Europa-Parlamentets vegne

Formand

På Rådets vegne

Formand

BILAG I

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

- 1) Under "DEFINITIONER", i *tabellen*, syvende række, *anden kolonne*, affattes *tredje led* således:

■

- *samtlige parter i transaktionen accepterer måleresultatet på dette tidspunkt og sted; som undtagelse hertil accepterer samtlige parter i transaktionen måleresultatet, når målingen er afsluttet, for så vidt angår målesystemer til forsyningsudstyr til elektriske køretøjer (EVSE) og for målesystemer til standere til komprimeret gas."*

- 2) Under "VÆSENTLIGE KRAV" foretages følgende ændringer:

- a) Punkt 10.2 affattes således:

"10.2. Alle resultater skal vises tydeligt og utvetydigt ■ og være ledsaget af de 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. *For gasmålere og elmålere, målesystemer til EVSE og målesystemer til standere til komprimeret gas skal visningen af ethvert resultat derudover beskyttes mod utilsigtet sletning eller ændring."*

b) Følgende punkter ■ tilføjes:

"10.6. Uanset punkt 10.1 og 10.5 gælder følgende for *gasmålere* og elmålere ■ :

Angivelsen af måleresultatet og andre data, der er relevante for dette resultat, skal være tilgængelig uden værktøj på en eller flere af følgende måder:

- a) ■ en metrologisk kontrolleret *lokal* visningsindretning eller udskrevne eller registrerede resultater
- b) ■ en fjernvisningsindretning ■ .

Uanset punkt 10.1 og 10.5 gælder følgende for målesystemer til EVSE og målesystemer i standere til komprimeret gas:

Angivelsen af måleresultatet og andre data, der er relevante for dette resultat, skal være tilgængelig uden værktøj på en eller flere af følgende måder:

- a) *en metrologisk kontrolleret lokal visningsindretning, udskrift eller registrering*
- b) *en fjern visningsindretning, eller*
- c) *en forbruger- eller slutbrugerenhed.*

Dåleresultat, der er omhandlet i dette punkt, skal kunne spores til det metrologisk kontrollerede måleinstrument. Finder uautoriserede indgreb sted, skal sikkerhedsforanstaltninger kunne påvise, at der er tale om sådanne uautoriserede indgreb.

Dette måleresultat ■ skal tjene som grundlag for den pris, der i givet fald skal betales.

■

BILAG II

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

1) Overskriften affattes således:

"GASMÅLERE OG KONVERTERINGSSENHEDER (MI-002)"

2) Første afsnit affattes således:

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

3) under "DEFINITIONER" foretages følgende ændringer i tabellen:

a) første række, *anden kolonne* affattes således:

"Et instrument, der er beregnet til måling *og til at sikre registrering* og visning af den mængde gasformigt brændstof (volumen eller masse) **■**, der *gennemstrømmer dette instrument, og, i givet fald, dets energimængde.*"

b) anden række, første kolonne, affattes **■** således:

"Volumenkonverteringsenhed"

c) Følgende rækker tilføjes:

"Enhed til bestemmelse af gassens brændværdi	Et ■ instrument, <i>der er tilsluttet eller integreret i energikonverteringsenheden</i> til bestemmelse af brændværdien af den gas, der har <i>gennemstrømmet dette instrument</i> .
Energikonverteringsenhed	En enhed, <i>der konverterer den målte mængde til</i> energi ved hjælp af massen eller volumenet ved referencebetingelserne og den <i>øvre/brutto</i> brændværdi.
Øvre/brutto brændværdi	Den varmemængde, der vil blive frigivet 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:

"1.1. 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 gasanvendelsen afhængige flowhastighedsintervaller, skal *sådanne flowhastighedsintervaller* anføres på måleren og være ledsaget af en klar beskrivelse af anvendelsen af gassen."

b) **█ Punkt 3.1.1**, det indledende punktum, 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 *eller decimalmultipler heraf*."

5) I del II foretages følgende ændringer:

a) Overskriften affattes således:

"SÆRLIGE KRAV

KONVERTERINGSSENHEDER"

b) første *og andet afsnit* affattes således:

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

For en konverteringsenhed finder de væsentlige krav for en gasmåler i givet fald anvendelse. ***Endvidere finder kravene i punkt 7-9 anvendelse.***"

c) Punkt 8 affattes således:

"Maksimalt tilladelig fejl for volumenkonverteringsenheder

— 0,5 % ved en omgivende temperatur på $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, og en omgivende fugtighed på $60\% \pm 15\%$, nominelle værdier for strømforsyning

— 0,7 % for temperaturkonverteringsenheder ved de tilladte driftsbetingelser

— 1 % for andre konverteringsenheder ved de tilladte driftsbetingelser.

Bemærkning:

Gasmålerens fejl og, i givet fald, fejlene 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."

d) Følgende punkt indsættes:

"8a. Maksimalt tilladelig fejl for energikonverteringsenheder

Den maksimalt tilladelige fejl ved konverteringsberegningen af energi er 0,05 %."

6) Følgende tilføjes som del IIa:

"DEL IIa

SÆRLIGE KRAV

ENHEDER TIL BESTEMMELSE AF GASSENS BRÆNDVÆRDI

En enhed til bestemmelse af gassens brændværdi **sender signaler, lokalt eller på afstand, til energikonverteringsenheden..**

For en enhed til bestemmelse af gassens brændværdi finder de væsentlige krav for en gasmåler i givet fald anvendelse. Endvidere finder kravene i punkt 9a-9f anvendelse.

9a. Referencebetingelser for konverterede mængder

Fabrikanten angiver 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 %	1,0 %

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 holdbarhedstest under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode, skal følgende kriterier være opfyldt:

- afvigelsen i måleresultatet efter holdbarhedsprøven sammenholdt med det oprindelige måleresultat må ikke overstige halvdelen af størrelsen af den maksimalt tilladelige fejl **og**
- visningsfejlen efter holdbarhedsprøven må ikke overstige den maksimalt tilladelige fejl.

9e. Egnethed

En enhed til bestemmelse af gassens brændværdi skal kunne registrere, når den arbejder uden for de af fabrikanten angivne driftsintervaller, og skal registrere følgende af hensyn til målenøjagtigheden:

- a) at gassens brændværdi ikke er relevant og
- b) at enheden til bestemmelse af gassens brændværdi arbejder uden for driftsintervallet.

9f. Enheder

Brændværdien angives i joule og/eller watt-timer, **eller decimalmultipler heraf**, per masse- eller volumenenhed ved referencebetingelserne."

BILAG III

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

- 1) Under "DEFINITIONER" foretages følgende ændringer:
 - a) Indledningen affattes således:

"En elforbrugsmåler er et instrument, *der er beregnet til måling og til at sikre registrering og visning af* den elektriske energi, som er forbrugt i en strømkreds eller er overført mellem strømkredse."

b) i tabellen foretages følgende ændringer:

i) tredje og fjerde **række** erstattes af følgende:

I_{st}	=	<i>den laveste angivne værdi for I, ved hvilken måleren registrerer elforbruget, og, kun for så vidt angår vekselstrøm, også ved enhedseffekt faktoren (flerfasemålesystemer med symmetrisk belastning)</i>
I_{min}	=	<i>den værdi for I, over hvilken fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige fejl, og, kun for så vidt angår vekselstrøm, også flerfasemålesystemer med symmetrisk belastning</i>

ii) 9. og 11. række erstattes af følgende:

f	=	frekvensen af den strøm, der tilføres måleren, kun for så vidt angår målere til vekselstrøm
f_n	=	den specificerede referencefrekvens, kun for så vidt angår målere til vekselstrøm
PF	=	effektfaktor = $\cos \varphi$ = cosinus af faseforskellen φ mellem I og U, kun for så vidt angår målere til vekselstrøm

2) Under "SÆRLIGE KRAV" foretages følgende ændringer:

a) I punkt 2 erstattes de to sidste afsnit med følgende:

"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 effektfaktorintervallerne være på mindst:

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$;
- $0,5 \text{ induktiv} \leq PF \leq 1$ og $0,8 \text{ kapacitiv} \leq PF \leq 1$.

For elforbrugsmålere til jævnstrøm skal det spændingsinterval, der kan måles af måleren, være mellem den laveste og den højeste \blacksquare nominelle spænding."

b) Punkt 3, andet afsnit, affattes således:

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

c) I punkt 3, tabel 2, foretages følgende ændringer:

i) tredje række, femte kolonne, affattes således:

"under – 25 °C eller over + 55 °C"

ii) *femte række affattes således:*

"Enkeltfasemåler, flerfasemåler, hvis den arbejder med symmetrisk belastning, elforbrugsmåler til jævnstrøm".

d) I punkt 4.1, affattes første og andet ■ afsnit således:

"Da elforbrugsmålere er direkte tilsluttet strømforsyningen, og da strøm også er en af målestørrelserne, anvendes der et særligt elektromagnetisk miljø til elforbrugsmålere.

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

■

e) I tabel 3 under punkt 4.2 foretages følgende ændringer:

i) *tredje række, første kolonne, affattes således:*

"omvendt faserækkefølge for så vidt angår elforbrugsmålere til vekselstrøm"

ii) Femte række, første kolonne, affattes således:

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

iii) Sjette række, første kolonne, affattes således:

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

f) Punkt 5.4 og 5.5 affattes således:

"5.4. Drift uden belastning

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

5.5. Opstart

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

BILAG IV

"BILAG Va

MÅLESYSTEMER TIL FORSYNINGSUDSTYR TIL ELEKTRISKE KØRETØJER (MI-011)

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i nærværende bilag og de i nærværende bilag anførte metoder til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på målesystemer til EVSE ■ .

DEFINITIONER

Et målesystem til EVSE er et system, der omfatter alle relevante metrologiske funktioner relateret til den *konduktive* overførsel (begge retninger) af elektrisk energi mellem EVSE (såsom ladestationer til elektriske køretøjer) og elektriske køretøjer (*såsom motorkøretøjer, jernbanemotorer, både, skibe og luftfartøjer*) ved et nærmere angivet overførselspunkt.

■ Sådanne målesystemer må ikke betragtes som måleinstrumenter til forbrugsmåling *som omhandlet i bilag I*.

De metrologiske funktioner i et målesystem til EVSE kan også leveres af en elforbrugsmåler, for hvilken der er gennemført en vellykket overensstemmelsesvurderingsprocedure i overensstemmelse med bilag V til dette direktiv. Der skal tages hensyn til resultatet af denne overensstemmelsesvurdering, når der foretages overensstemmelsesvurdering af målesystemet til EVSE som fastsat i dette bilag.

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, og, kun for så vidt angår vekselstrøm , også ved en enhedseffektfaktor (flerfasemålesystemer med symmetrisk belastning)
I_{min}	=	den værdi for I, over hvilken fejlen ligger inden for de maksimalt tilladelige referencefejl , og, kun for så vidt angår vekselstrøm, også flerfasemålesystemer med symmetrisk belastning
I_{tr}	=	den værdi for I, over hvilken fejlen ligger inden for de mindste maksimalt tilladelige referencefejl , som svarer til klasseindekset for målesystemet til EVSE

I_{\max}	=	den maksimale værdi for I, hvor fejlen ligger inden for <i>de maksimalt tilladelige referencefejl</i>
U	=	ved vekselstrøm: den kvadratiske middelværdi for den elektriske spænding, der <i>anvendes</i> 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 af eller til målesystemet til EVSE ved overførselspunktet, kun for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
f_n	=	den specificerede referencefrekvens, kun for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm

PF	=	effektfaktor = $\cos \varphi$ = cosinus af faseforskellen φ mellem I og U, kun for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
I	I	I
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_n , kun for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm
d	=	forvrængningsfaktor, som er forholdet mellem den kvadratiske middelværdi for de harmoniske overtoner I og den kvadratiske middelværdi for grundtonen, og som er lig med den totale

		harmoniske forvrængning, idet grundtonen anvendes som reference, <i>kun for så vidt angår målesystemer til vekselstrøm</i>
--	--	---

Mindste målte kvantum (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 målesystemet til <i>EVSE</i>
<i>kritisk fejl</i>	=	<i>svigt af enhed, når den udsættes for en forstyrrelse, hvor enheden synes at fungere korrekt, men hvor de retligt relevante data er ukorrekte, eller hvor ændringen i nøjagtighedsmålingerne overstiger det, der er angivet i prøvningerne</i>

<p>Maksimalt tilladelig referencefejl:</p>	<p>=</p>	<p><i>ekstreme værdier for fejlen (ud fra visningen) for målesystemet for EVSE, når strømmen (vekselstrøm EVSE og jævnstrøm EVSE) og spændingen (jævnstrøm EVSE) varieres inden for de intervaller, der er givet ved de tilladte driftsbetingelser, og når den pågældende EVSE i øvrigt anvendes ved referencebetingelser.</i></p>
---	----------	--

SÆRLIGE KRAV

1. Nøjagtighed

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

Nøjagtigheden bestemmes ved overførselspunktet.

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

I relation til bilag I bestemmes den samlede maksimalt tilladelige fejl som roden af den kvadratiske sum af de maksimalt tilladelige referencefejl og de tilladte fejludsving for variationer i frekvens, spænding og temperatur.

2. Tilladte driftsbetingelser

Fabrikanten angiver de tilladte driftsbetingelser for målesystemet til EVSE, navnlig værdierne for f_n , U_n , I_{st} , I_{min} , I_{tr} og I_{max} , ***temperaturintervallet og, for jævnstrømsmålesystemer, også udgangsspændingsintervallet.***

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

Tabel 1

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

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

For målesystemer til vekselstrøm:

- a) skal spændings-, frekvens- og effektfaktorintervallet være mindst:
 - 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) skal målesystemet til EVSE fungere korrekt, når forvrængningen i forsyningsspændingen er mindre end 10 %, og forvrængningen i strømbelastningen er mindre end 3 % ved alle indekser for harmoniske
- c) skal MMQ-intervallet være: $MMQ \leq 0,1 \text{ kWh}$.

For målesystemer til jævnstrøm gælder følgende:

- a) *udgangsspændingsintervallet, der kan måles af målesystemet til EVSE*, skal ligge mellem den laveste og den højeste *tilladte* udgangsspænding

■

- b) MMQ-intervallet skal være: $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$.

■

3. Maksimalt tilladelige *referencefejl*

Når strøm (målesystemer til vekselstrøm og målesystemer til jævnstrøm) og spænding (målesystemer til jævnstrøm) varieres inden for de intervaller, der er givet ved de tilladte driftsbetingelser, og når målesystemet til EVSE i øvrigt drives ved referencebetingelserne, må procentfejlene ikke overskride grænserne i tabel 2 for det specificerede klasseindeks.

Tabel 2

		Maksimalt tilladelige <i>reference</i> fejl i procent ved <i>referencebetingelserne</i> og de fastlagte strømbelastningsniveauer		
Strøm	Effektfaktor (<i>kun for så vidt angår vekselstrøm</i>)	A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)
$I_{st} \leq I < I_{min}$	> 0,9	± 25	± 15	± 10
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	> 0,9	± 2,5	± 1,5	± 1
$I_{tr} \leq I < I_{max}$	> 0,9	± 2	± 1	± 0,5

Målesystemet til EVSE må ikke udnytte de maksimalt tilladelige referencefejl eller systematisk favorisere en bestemt part.

4. Driftskrav

For målesystemer til EVSE, *herunder et* kabel *med konnektor* monteret mellem det punkt, hvor energien måles, og overførselspunktet ("kabel med konnektor", *gælder* et af følgende:

- a) *kablet med konnektor kan ikke* udskiftes og er sikret med en passende hardwareforsegling, *eller*

- b) hvis *kablet med konnektor* er beregnet til at kunne udskiftes, mens målesystemet til EVSE er forseglet, *skal det*:
- *i den relevante overensstemmelsesvurdering af målesystemet til EVSE være angivet som udskifteligt, og målesystemet til EVSE skal være mærket med egenskaber for kompatible kabler med konnektor*
 - *være mærket med sine egenskaber og entydig identifikation, og dets udskiftningsenheder skal også være forsynet med en sådan mærkning, og*
 - *være forseglet separat på en sådan måde, at udskiftning ikke kræver adgang til eller brud på de metrologisk forseglede dele af målesystemet til EVSE.*

Udskiftning af kablet med konnektor må ikke påvirke de metrologiske egenskaber ved målesystemet til EVSE.

5. Tilladelig indvirkning

5.1. Generelt

Målesystemer til EVSE skal designes og fremstilles på en sådan måde, at når det udsættes for forstyrrende påvirkninger, ***forekommer der ikke kritiske fejl, og ændringer i målingernes nøjagtigheder overskrider ikke de værdier, der er anført i punkt 5.2 og 5.3.***

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 en forstyrrende påvirkning skal de retligt relevante data være korrekte, eller ændringen i nøjagtighedsmålingerne må ikke overstige værdien 1,0 af den maksimalt tilladelige referencefejl, selv hvis målesystemet til EVSE synes at fungere 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 ***afsluttes, når den forstyrrende påvirkning indtræffer,*** eller
- b) transaktionen ***fortsætter,*** 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 specificeret i tabel 3 og 4, skal fejlfvigelsen være af en sådan art, at den yderligere procentvise fejl ikke ligger uden for de værdier for fejlvariation, der er angivet i **tabel 3 og 4**.

Målesystemet til EVSE skal fortsat fungere efter afslutningen af hver af disse prøvninger.

Tabel 3

Påvirkende størrelse	Strøm	Grænser for temperaturkoefficienten (%/K) for <i>målesystemet til EVSE</i> i klasse			Strømtype
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Temperaturkoefficient, c , over ethvert temperaturinterval, som er mindst 15 K og højst 23 K (i)	$I_{lr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	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	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	vekselstrøm og jævnstrøm
Ledningsbårene forstyrrende påvirkninger, lav frekvens	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	± 2	± 2	vekselstrøm og jævnstrøm
Kontinuerlig magnetisk induktion (jævnstrøm) af ekstern oprindelse	200 mT ved 30 mm fra magnetkernens overflade	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	± 3	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	vekselstrøm og jævnstrøm
Magnetfelt (vekselstrøm, netfrekvens) af ekstern oprindelse (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	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 anvendes 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)	$0,9 \times U_n$ til $1,1 \times$ højeste U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	± 0,7	± 0,2	vekselstrøm
Netfrekvens (ii)	$f_n \pm 2 \%$, 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 for så vidt angår 3- faset vekselstrøm) (ii)	Udskiftning af to faser, uanset hvilke	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	vekselstrøm
---	---	------------------------------	-----------	-----------	-----------	-------------

Bemærkninger til tabellen:

- i) Hvis der er tale om et målesystem til EVSE *med en elforbrugsmåler, for hvilken der er gennemført en vellykket overensstemmelsesvurderingsprocedure i overensstemmelse med bilag V til dette direktiv*, kan temperaturprøvningen begrænses til en kontrol af korrekt funktion ved de ekstreme temperaturer, der er forudset i kabinettet til målesystemet til EVSE.
- ii) Ikke påkrævet for et målesystem til EVSE *med en elforbrugsmåler, for hvilken der er gennemført en vellykket overensstemmelsesvurderingsprocedure i overensstemmelse med bilag V til dette direktiv*, hvis **■** specifikationerne opfylder eller overskrider specifikationerne for den af fabrikanten angivne nøjagtighedsklasse.

6. Enheder

Det målte elforbrug angives i kilowatt-timer *eller decimalmultipler heraf*.

7. *Ibrugtagning*

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

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

De i artikel 17 omhandlede overensstemmelsesvurderingsprocedurer, som fabrikanten kan vælge mellem, er:

B + F eller B + D eller **G eller** 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 varmeenergi, 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 $\theta_{\text{ind}} - \theta_{\text{ud}}$, hvor $\Delta\theta \geq 0$ ved opvarmning og $\Delta\theta \leq 0$ ved køling"
--------------------	---	--

2) Under "SÆRLIGE KRAV" foretages følgende ændringer:

a) Punkt 1.1 affattes således:

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

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

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

med undtagelse af køleinstallationerkøleapplikationer

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

b) 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: $q_p/q_i \geq 5$ ".

BILAG VI

"BILAG VIIa

MÅLESYSTEMER TIL STANDERE TIL KOMPRIMERET GAS (MI-012)

De relevante krav i bilag I, de særlige krav i nærværende bilag og de i nærværende bilag anførte modul til overensstemmelsesvurdering finder anvendelse på målesystemer beregnet til kontinuerlig og dynamisk måling af mængden (masse **og**, i givet fald, energi) af komprimeret gas.

■ Sådanne målesystemer må ikke betragtes som måleinstrumenter til forbrugsmåling **som omhandlet i bilag I.**

DEFINITIONER

Måler	Et instrument, der er beregnet til kontinuerlig måling og til at sikre registrering og visning af den gennemstrømmende gasmængde, 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 omregner gassens masse til den mængde energi, der leveres eller modtages.
Målesystem	Et system, som omfatter selve måleren samt 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 system beregnet til brug ved påfyldning af <i>køretøjer (såsom motorkøretøjer)</i> , 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 kvantum ("MMQ")	Den mindste gasmængde, som kan måles med et resultat, som metrologisk kan godtages for det pågældende målesystem.
Direkte visning	Visningen af masse <i>og, i givet fald</i> , 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 målesystemet, 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, **og**
- b) **■** forholdet mellem **■** største og **mindste** flowhastighed må ikke være mindre end 10.

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

- 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, er fastsat i 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	2,0
Andre systemer til måling af komprimeret gas	1,5

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

2.2. Et målesystems MMQ skal have formen $1 \times 10_n$, $2 \times 10_n$ eller $5 \times 10_n$ 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. Tilladelig 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 i henhold til 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 også indebære, at målingen ikke kan finde sted, *eller*
- c) ændringen i måleresultatet er større end den kritiske ændring i henhold til 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:

- **10 %** af den maksimalt tilladelige fejl
- **3 % af** MMQ; 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 holdbarhedsprøve under hensyntagen til den af fabrikanten skønnede periode.

Afvigelsen i måleresultatet efter en sådan holdbarhedsprøve 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, **herunder de anordninger, der indgår i et selvbetjeningsarrangement**, have samme skalainterval, og resultaterne må ikke afvige fra hinanden.

Skalaintervallet for et målesystem til komprimeret gas må ikke overstige 1,5 % af MMQ.

- 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. Visningen af den mængde, som transaktionen er baseret på, skal forblive, 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 masseenheder **og**, i givet fald, energienheder.

5.5. *Supplerende krav til visningsanordningen*

5.5.1. Det må ikke være muligt at nulstille en visningsanordning på målesystemet under målingen.

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

5.5.3. For et målesystem 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 at 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 **■** kilogram *eller decimalmultipler eller decimale underenheder heraf, og, i givet fald, i joule eller watt-timer eller decimalmultipler heraf.*

OVERENSSTEMMELSESVURDERING

De i artikel 17 omhandlede overensstemmelsesvurderingsprocedurer, som fabrikanten kan vælge mellem, er: B+F eller B+D eller H1 eller G."