EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 29.11.2024
COM(2024) 561 final

ANNEXES 1 to 6

BILAGOR

till

Förslag till
EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV

om ändring av direktiv 2014/32/EU vad gäller försörjningsutrustning för elfordon, tankningsutrustning för komprimerad gas samt el-, gas- och värmeenergimätare

BILAGA I

Bilaga I till direktiv 2014/32/EU ska ändras på följande sätt:

(1) I delen **DEFINITIONER** i den sjunde raden i tabellen ska definitionen av ”Direktförsäljning” ersättas med följande:

”En affärstransaktion räknas som direktförsäljning om samtliga följande villkor är uppfyllda:

— Priset som ska betalas är baserat på mätresultatet.

— Åtminstone en av de parter som är engagerade i den transaktion som avser mätning är konsument eller varje annan part som kräver en liknande skyddsnivå.

— Alla parter i transaktionen godtar mätresultatet vid den tidpunkt då mätningen slutförs.”

(2) Punkt 10.2 ska ersättas med följande:

”10.2 Mätvärdespresentationen ska vara tydlig och entydig, skyddad mot oavsiktlig radering och vara åtföljd av sådana markeringar och övriga märkningar som behövs för att upplysa användaren om innebörden av mätresultatet. Man ska enkelt kunna läsa av det presenterade resultatet under normala användningsförhållanden. Ytterligare resultatangivelser får presenteras förutsatt att förväxling med metrologiskt kontrollerade resultatangivelser inte kan uppstå.”

(3) Följande punkter ska läggas till som punkterna 10.6, 10.7 och 10.8:

”10.6 Genom undantag från punkterna 10.1 och 10.5 ska följande gälla för gas- och elmätare, mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon och mätsystem för tankningsutrustning för komprimerad gas:

Mätinstrumenten ska använda en eller flera av följande tekniska lösningar för att visa mätresultaten:

(a) Vara försedda med en metrologiskt kontrollerad bildskärm, avläsning och/eller skrivare som är tillgänglig utan verktyg för att presentera relevanta uppgifter.

(b) Presentera relevanta uppgifter på en fjärrbildskärm som är tillgänglig utan verktyg eller på en anordning tillhörande konsumenten eller slutanvändaren.

Det presenterade resultatet ska kunna spåras till mätinstrumentet under metrologisk kontroll. Säkerhetsåtgärderna ska vara sådana att eventuell manipulering ska kunna påvisas.

Priset som ska betalas ska i tillämpliga fall baseras på det mätresultat som presenteras av respektive teknisk lösning.

Uppgifterna får dessutom göras tillgängliga med hjälp av metrologiskt kontrollerade fjärrkanaler.

10.7 När det gäller mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon och mätsystem för tankningsutrustning för komprimerad gas ska, genom undantag från punkt 10.4, mätuppgifter vara fullständigt fastställda i en anordning eller i ett system så att de omedelbart kan presenteras för konsumenten.

10.8 Genom undantag från punkt 10.4 ska mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon vara konstruerade så att, när de är installerade på avsett sätt, mätresultatet visas för transaktionens samtliga parter.”

BILAGA II

Bilaga IV till direktiv 2014/32/EU ska ändras på följande sätt:

(1) Titeln ska ersättas med följande:

”**GASMÄTARE OCH OMVANDLARE (MI-002)**”

(2) Första stycket ska ersättas med följande:

”De tillämpliga kraven i bilaga I, tillsammans med de särskilda kraven och angivna förfaranden för bedömning av överensstämmelse i den här bilagan, gäller för gasmätare och omvandlare enligt definitionen i denna bilaga, avsedda att användas i bostäder, butiks- och kontorslokaler samt lätta industrier.”

(3) I delen **DEFINITIONER** ska tabellen ändras på följande sätt:

(a) I den första raden ska definitionen av *Gasmätare* ersättas med följande:

”Mätinstrument utformat för att mäta, registrera och visa den bränslegasmängd (volym eller massa) och/eller energin i den gasen som passerat genom mätaren.”

(b) I den andra raden första kolumnen ska termen *Omvandlare* ersättas med följande:

”Volymomvandlare”

(c) Följande rader ska läggas till:

”Anordning för bestämning av gasvärmevärde	Tillhörande mätinstrument för bestämning av värmevärdet i gas som har passerat genom instrumentet.
Energiomvandlare	Anordning som beräknar, integrerar och visar energi med hjälp av massan eller volymen vid basförhållanden och det övre värmevärdet/bruttovärmevärdet.
Övre värmevärde/bruttovärmevärde	Värmemängd som frigörs vid fullständig förbränning med syre av en viss mängd gas, på ett sådant sätt att trycket p_1 vid vilket reaktionen äger rum förblir konstant, och alla förbränningsprodukter återställs till samma angivna temperatur t_1, som är lika med reaktanternas temperatur, varvid alla förbränningsprodukter är gasformiga med undantag för vatten som kondenseras till vätska vid t_1.”

(4) Del I ska ändras på följande sätt:

(a) Punkt 1.1 ska ersättas med följande:

”Gasens flödesområde ska uppfylla minst följande villkor:

Klass	Q_{max}/Q_{min}	Q_{max}/Q_t	Q_r/Q_{max}
1,5	≥ 150	≥ 10	1,2
1,0	≥ 10	≥ 5	1,2

Om en gasmätare har flera tillämpningsberoende gasflödesområden ska alla dessa anges på mätaren, tillsammans med en tydlig beskrivning av gastillämpningen.”

(b) Inledningsfrasen i punkt 3.1.1 ska ersättas med följande:

”Påverkan av elektromagnetiska störningar på gasmätaren, omvandlaren eller anordningen för bestämning av gasvärmevärde ska vara sådan att”

(c) Följande stycke ska läggas till i punkt 6:

”Energimängd ska visas i joule eller wattimmar.”

(5) Del II ska ändras på följande sätt:

(a) Titeln ska ersättas med följande:

”SÄRSKILDA KRAV

OMVANDLARE”;

(b) Första stycket och inledningsfrasen till andra stycket ska ersättas med följande:

”En omvandlare utgör en underenhet när den är tillsammans med ett mätinstrument som den är kompatibel med.

För en omvandlare gäller de grundläggande kraven för gasmätare, i erforderliga fall.”

(c) Punkt 8 ska ändras på följande sätt:

(i) Titeln ska ersättas med följande:

”**Största tillåtna fel för volymomvandlare”**;

(ff) Anmärkningen till punkt 8 ska ersättas med följande:

”Anm.:

Gasmätarens fel och, i förekommande fall, felet i anordningen för bestämning av gasvärmevärde har ej beaktats.

Omvandlaren får inte utnyttja de största tillåtna felen eller systematiskt gynna någon part.”

(6) Följande del IIa ska införas:

”**DEL IIa**

SÄRSKILDA KRAV

ANORDNINGAR FÖR BESTÄMNING AV GASVÄRMEVÄRDE

En anordning för bestämning av gasvärmevärde är något av följande:

(a) Den är lokalt installerad och sänder signaler direkt till energiomvandlaren.

(b) Den är inte lokalt installerad och betraktas som en extern transducer.

För en anordning för bestämning av gasvärmevärde gäller de grundläggande kraven för gasmätare, i erforderliga fall. Dessutom gäller följande krav:

9a. Normalförhållanden för omvandlade mängder

Tillverkaren ska ange följande:

– Intervall för gasens kemiska sammansättning.

– Normalförhållanden för värmevärde och omvandlade mängder.

9b. Största tillåtna fel

Klass	0,5	1,0

Största tillåtna fel	0,5 %	1 %

Anordningen för bestämning av gasvärmevärde får inte utnyttja de största tillåtna felen eller systematiskt gynna någon part.

9c. Tillåten påverkan av störningar

Det kritiska avvikelsevärdet är det största av följande två värden:

– En femtedel av det största tillåtna felet för värmevärdet.

– Två skalintervall av anordningen för bestämning av gasvärmevärde.

9d. Hållbarhet

Sedan en lämplig provning genomförts, varvid hänsyn tagits till den tid som tillverkaren beräknat, ska följande två kriterier vara uppfyllda:

– Variationen i mätresultatet efter hållbarhetsprovningen får i förhållande till det initiala mätresultatet inte avvika med mer än hälften av det största tillåtna felets storlek.

– Visningsfelet efter hållbarhetsprovningen får inte överstiga det största tillåtna felet.

9e. Lämplighet

En anordning för bestämning av gasvärmevärde ska kunna detektera när den ligger utanför det eller de arbetsområden som tillverkaren angett i fråga om parametrar som ska registreras för mätnoggrannheten. I sådana fall ska anordningen för bestämning av gasvärmevärdet registrera följande:

(a) Att gasvärmevärdet inte är relevant.

(b) Att anordningen för bestämning av gasvärmevärdet arbetar utanför arbetsområdet.

9f. Enheter

Värmevärde ska visas i joule och/eller wattimmar per mass- eller volymenhet vid normalförhållanden.”

BILAGA III

Bilaga V till direktiv 2014/32/EU ska ändras på följande sätt:

(1) I delen **DEFINITIONER** ska inledningsfrasen ersättas med följande:

”En aktiv elenergimätare är ett instrument som mäter den aktiva elektriska energi som förbrukas i en krets eller överförs mellan kretsar.”

(2) I delen **DEFINITIONER** ska de tre sista raderna i tabellen ersättas med följande:

”f	=	Den spänningsfrekvens som tillförs mätaren, för elenergimätare för växelström.
f_n	=	Den specificerade referensfrekvensen, för elenergimätare för växelström.
PF	=	Effektfaktor = cos φ = cosinus för fasskillnaden φ mellan I och U, för elenergimätare för växelström.”

(3) I punkt 2 ska de två sista styckena ersättas med följande:

”De arbetsområden inom vilka mätaren ska uppfylla de största tillåtna felkraven anges i tabell 2.

För elenergimätare för växelström ska spännings-, frekvens och effektfaktorsområdena vara:

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

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

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

För elenergimätare för likström ska spänningsområdet ligga mellan den lägsta och den högsta utspänningen.”

(4) I punkt 3 ska andra stycket ersättas med följande:

”När mätaren är i drift inom nominella driftsförhållanden ska det procentuella antalet fel inte överskrida de gränser som anges i tabell 2.”

(5) I tabell 2 tredje raden femte kolumnen ska ”40 °C … – 25 °C eller + 55 °C … + 70 °C” ersättas med följande:

”under –25 °C eller över +55 °C”.

(6) I punkt 4.1 ska de andra och tredje styckena ersättas med följande:

”Mätaren ska överensstämma med den elektromagnetiska miljöklassen E2 för elenergimätare för växelström och E1 för elenergimätare för likström, samt med de kompletterande kraven i punkterna 4.2 och 4.3.

Den elektromagnetiska miljön och tillåten påverkan avspeglar att det förekommer störningar som inte får påverka noggrannheten utanför de kritiska avvikelsevärdena samt transientstörningar som kan orsaka att funktionen eller prestandan tillfälligt försämras eller förloras, men från vilka mätaren ska återställas och som inte heller får påverka noggrannheten utanför de kritiska avvikelsevärdena.”

(7) Punkt 4.2 ska ändras på följande sätt:

(a) I tabell 3 femte raden första kolumnen ska ”Övertonsinnehåll i strömkretsen ([1])” ersättas med följande:

”Övertonsinnehåll i strömkretsen ([1]), för elenergimätare för växelström”.

(b) I tabell 3 sjätte raden första kolumnen ska ”Likström och övertoner i strömkretsen ([1])” ersättas med följande:

”Likström och övertoner i strömkretsen ([1]), för elenergimätare för växelström”.

(8) Punkterna 5.4 och 5.5 ska ersättas med följande:

”**5.4** ***Tomgång***

När spänningen appliceras utan ström i strömkretsen ska mätaren inte registrera någon energi.

5.5 ***Start***

Mätaren ska starta och fortsätta att registrera med en energiförändringshastighet som är lika med produkten av den minsta spänningen inom det nominella driftsområdet och I_{st}.”

BILAGA IV

”BILAGA Va

MÄTSYSTEM FÖR FÖRSÖRJNINGSUTRUSTNING FÖR ELFORDON (MI-003a)

De tillämpliga kraven i bilaga I, tillsammans med de särskilda kraven och angivna förfaranden för bedömning av överensstämmelse i den här bilagan, gäller för försörjningsutrustning för elfordon avsedd att användas i bostäder, butiks- och kontorslokaler samt lätta industrier.

DEFINITIONER

Med mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon avses system som omfattar alla relevanta mätfunktioner som rör överföring (åt bägge håll) av elektrisk energi vid en angiven överföringspunkt mellan försörjningsutrustning för elfordon (till exempel laddningsstationer för elfordon) och elfordon.

Genom undantag från bilaga I ska sådana mätsystem dock inte anses vara mätinstrument som används vid distribution.

Mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon kan också ha sina grundläggande mätfunktioner tillgodosedda av en separat typgodkänd mätare som har provats med avseende på överensstämmelse med en erkänd mätstandard med likvärdiga eller strängare krav.

I	=	den elektriska ström som går genom mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon vid överföringspunkten
I_{st}	=	det minsta angivna värdet på I vid vilket mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon registrerar elenergi vid effektfaktor ett (flerfasmätsystem med symmetrisk belastning)
I_{min}	=	det värde på I över vilket felet ligger inom gränsen för största tillåtna fel (flerfasmätare med symmetrisk belastning)
I_{tr}	=	det värde på I över vilket felet ligger inom gränsen för minsta tillåtna fel som motsvarar klassbeteckningen på mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon
I_{max}	=	det största värde på I för vilket felet ligger inom gränsen för största tillåtna fel
U	=	för växelström effektivvärdet (RMS) på den elektriska spänning som tillförs till eller från mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon vid överföringspunkten, för likström värdet på den elektriska spänning som tillförs till eller från mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon vid

		överföringspunkten
U_n	=	angiven referensspänning eller angivna referensspänningar
f	=	frekvens för den spänning som tillförs till eller från mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon, för mätsystem för växelström
f_n	=	angiven referensfrekvens, för mätsystem för växelström
PF	=	effektfaktor = cos φ = cosinus för fasskillnaden φ mellan I och U, för mätsystem för växelström
rippel	=	avvikelse från ena toppen till den andra från den nominella spänningssignalen, uttryckt som andel av referensvärdet, för mätsystem för likström
överton	=	del av en signal som har en frekvens som är en heltalsmultipel av grundfrekvensen i ineffektsignalen till mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon, varvid grundfrekvensen i allmänhet är den nominella frekvensen, f_{nom}, för mätsystem för växelström
d	=	distorsionsfaktor som är kvoten mellan effektivvärdet av övertonerna (som erhålls genom att subtrahera grundtermen från en icke-sinusformad alternerande storhet) och effektivvärdet av grundtermen, och som är lika med den totala harmoniska distorsionen med grundtonen som referens (nämnare)
MMQ	=	minsta uppmätta mängd energi som levereras i en transaktion för vilken tillverkaren anger att mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon uppfyller mätsystemets största tillåtna fel för försörjningsutrustningens noggrannhetsklass
överföringspunkt	=	punkt vid vilken ett elfordon är anslutet till försörjningsutrustning för elfordon (t.ex. laddningsstation för elfordon).

SÄRSKILDA KRAV

1. Noggrannhet

Tillverkaren ska specificera klassbeteckning för mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon: Klassbeteckningarna definieras som klass A, B och C.

Noggrannheten ska fastställas vid överföringspunkten.

Om den energi som utbyts vid överföringspunkten är i form av likström ska likströmsenergin utgöra mätstorhet. Om växelströmsenergi byts ut vid överföringspunkten ska växelströmsenergin utgöra mätstorhet.

2. Nominella driftsförhållanden

Tillverkaren ska specificera nominella driftsförhållanden för mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon, särskilt värdena på f_n, U_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} och I_{max} som gäller för mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon.

För de strömvärden som anges ska mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon uppfylla villkoren i tabell 1.

Tabell 1

	AC	**AC**	**DC**	**DC**
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}	$\leq 80\ A$	$> 80\ A$	$\leq 500\ A$	$> 500\ A$

Spänningen, frekvensen och de effektfaktorsområden inom vilka mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon ska uppfylla de största tillåtna felkraven anges i tabell 2.

För växelströmsystem ska följande gälla:

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

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

– Effektfaktorområdet ska vara $PF \geq 0{,}9$;

– Mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon ska fungera korrekt när spänningens distorsion är mindre än 10 % och belastningsströmmens distorsion är mindre än 3 % vid alla övertoner.

– Området för minsta uppmätta mängd energi (MMQ) ska vara $MMQ \leq 0{,}1\ kWh$.

För likströmsystem ska följande gälla:

– Spänningsområdet ska ligga mellan den lägsta och den högsta utspänningen.

– Medan mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon endast ska mäta energi med frekvenser upp till 2 kHz får det rippel som uppstår i mätvärdet för mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon inte överstiga

  – 1,5 A under 10 Hz, 6 A under 5 kHz och 9 A under 150 kHz vid största märkeffekt och största märkström eller där utspänningen och utströmmen motsvarar det högsta ripplet i strömmen, och

  – ±5 V under normal drift för spänning.

– Området för minsta uppmätta mängd energi (MMQ) ska vara $MMQ \leq 1\ kWh$.

3. Största tillåtna fel (normalvärden)

När mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon är i drift inom nominella driftsförhållanden ska det procentuella antalet fel inte överskrida de gränser som anges i tabell 2 för angiven klassbeteckning.

Tabell 2

		Största tillåtna fel (normalvärden) i procent vid nominella driftsförhållanden och fastställda belastningsnivåer		
Ström	**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*

Mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon får inte utnyttja de största tillåtna felen (normalvärden) eller systematiskt gynna någon part.

4. Operativa krav

Ett mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon som tillämpar korrigeringar för att kompensera för energiförluster som orsakas av delar i form av en kabel och ett anslutningsdon som är monterat mellan det läge där energin mäts och överföringspunkten ska göra något av följande:

(a) Säkerställa att delarna inte är utbytbara och att de är säkrade med en lämplig hårdvaruförsegling.

(b) Om delarna är avsedda att vara utbytbara medan mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon är förseglat, säkerställa

- att de anges i typgodkännandeintyget som utbytbara,
- att de är märkta med information om kabelns egenskaper och/eller är försedda med en unik identifiering,
- att de har förseglats separat med installatörens försegling.

5. Tillåtna effekter

5.1 *Allmänt*

Mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon ska konstrueras och tillverkas på ett sådant sätt att kritiska fel inte uppstår när de utsätts för störningar.

När det finns en förutsebar stor risk på grund av åska eller där luftledningar dominerar ska de metrologiska egenskaperna hos mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon skyddas.

5.2 *Effekter av störningar*

I händelse av störningar ska rättsligt relevanta data vara korrekta eller så får förändringen i noggrannhetsmätningarna inte överstiga 1,0 gånger det största tillåtna felet (normalvärde) även om mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon förefaller fungera korrekt. Funktionsbortfall är inte ett kritiskt fel. Om en störning avbryter en transaktion ska något av följande ske:

(a) Transaktionen annulleras.

(b) Transaktionen slutförs korrekt när störningen upphör.

5.3 *Effekter av influensstorheter*

När belastningsströmmen hålls konstant vid en punkt inom det nominella arbetsområdet och mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon i andra avseenden körs under referensförhållanden, och när en enskild influensstorhet varierar från värdet vid referensförhållanden till de extremvärden som anges i tabellerna 3 och 4, ska felvariationen vara sådan att det ytterligare relativa felet inte ligger utanför de värden för felvariation som anges i tabell 4. Mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon ska fortsätta att fungera efter att vart och ett av dessa prov har slutförts.

Tabell 3

Influensstorhet	**Ström**	**Gränser för temperaturkoefficient (%/K) för försörjningsutrustning för elfordon för klass**			**Typ av ström**
		A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Temperaturkoefficient, c, över alla intervall inom temperaturområdet, som är minst 15 K och högst 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,1	± 0,05	± 0,03	Växelström och likström

Tabell 4

Influensstorhet	**Värde**	**Ström**	**Största tillåtna felvariation (%) för mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon av klass**			**Typ av ström**
			A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Självupphettande	Kontinuerlig ström vid I_{max}	I_{max}	± 1	± 0,5	± 0,25	Växelström och likström
Ledningsbundna störningar, låg frekvens	2 kHz–150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 2	Växelström och likström
Kontinuerlig (likström)	200 mT vid 30 mm	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 1,5	± 0,75	Växelström och

magnetisk induktion av externt ursprung	från magnetkärnans yta					likström
Magnetfält (växelström, effektfrekvens) av externt ursprung (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 2,5	± 1,3	± 0,5	Växelström och likström
Utstrålat, RF, elektromagnetiska fält	f = 80 MHz – 6000 MHz, fältstyrka ≤ 10 V/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 1	Växelström och likström
Ledningsbundna störningar inducerade genom radiofrekventa fält (ii)	f = 0.15 MHz – 80 MHz, amplitud ≤ 10 V	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 3	± 2	± 1	Växelström och likström
Drift av hjälputrustning	Hjälputrustning drivs med I = I_{tr} och I_{max}	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,7	± 0,3	± 0,15	Växelström och likström
Spänningsvariation (ii)	0,9 × U_n till 1,1 × högsta U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	± 0,7	± 0,2	Växelström
Frekvensvariation i elnätet (ii)	Varje f_n ± 2 %	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 0,8	± 0,5	± 0,2	Växelström
Övertoner i spännings- och strömkretsar (ii)	d < 5 % I d < 10 % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1	± 0,6	± 0,3	Växelström
Omvänd fassekvens (endast trefasig växelström) (ii)	Vilka två faser som helst utbytta	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	± 1,5	± 1,5	± 0,1	Växelström

Anmärkningar till tabellerna:

(i) När det gäller ett mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon med en separat typgodkänd mätare kan temperaturprovet begränsas till en kontroll av att mätaren fungerar korrekt vid de extremtemperaturer som anges i mätsystemets inneslutning.

(ii) Inte obligatoriskt för mätsystem för försörjningsutrustning för elfordon med en separat typgodkänd mätare, om specifikationerna för typgodkännande uppfyller eller överskrider dem för den noggrannhetsklass som tillverkaren anger.

6. Enheter

Den uppmätta elektriska energin ska visas i kilowattimmar eller i megawattimmar.

7. Medlemsstaten ska se till att den avsedda användningen avgör de förväntade och förutsebara praktiska driftsförhållandena, dvs. de nominella driftsförhållandena, så att mätsystemet för försörjningsutrustning för elfordon är lämpligt för användningsområdet.

BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE

De förfaranden för bedömning av överensstämmelse som avses i artikel 17 och som tillverkaren kan välja mellan är följande:

B + F eller B + D eller H1.”

BILAGA V

Bilaga VI till direktiv 2014/32/EU ska ändras på följande sätt:

(1) Delen **DEFINITIONER** ska ändras på följande sätt:

(a) Första stycket ska ersättas med följande:

”En värmeenergimätare är ett instrument som är utformat för mätning av energi som i en värmeväxlarkrets absorberas (kylning) och/eller avges (uppvärmning) av en vätska som kallas värmeenergibärande medium.”

(b) I tabellen ska fjärde raden ersättas med följande:

”$\Delta\theta$	=	Temperaturskillnaden $\theta_{in} - \theta_{out}$ med $\Delta\theta > 0$ för uppvärmning och $\Delta\theta < 0$ för kylning.”

(2) Punkt 1.1 ska ersättas med följande:

”1.1 För mediets temperatur: θ_{max}, θ_{min},

— för temperaturskillnader: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$, med följande restriktioner:

$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$ med undantag för kylanordningar,

$\Delta\theta_{min}$ är ett heltal mellan 1 K och 10 K”.

(3) Punkt 1.3 ska ersättas med följande:

”1.3 För mediets flödesområde: q_s, q_p, q_i, där värdena q_p och q_i är underställda följande restriktion: $q_p / p_i \geq 5$”.

BILAGA VI

”**BILAGA VIIa**

MÄTSYSTEM FÖR TANKNINGSUTRUSTNING FÖR KOMPRIMERAD GAS (MI-005a)

De tillämpliga kraven i bilaga I, tillsammans med de särskilda kraven och angivna förfaranden för bedömning av överensstämmelse i den här bilagan, gäller för mätsystem avsedda för kontinuerlig och dynamisk mätning av mängder (massa eller energi) av komprimerad gas.

Genom undantag från bilaga I ska sådana mätsystem dock inte anses vara mätinstrument som används vid distribution.

DEFINITIONER

Mätare	Mätinstrument som konstruerats för att kontinuerligt mäta, registrera och visa den gasmängd som passerar genom mätgivaren (beräknat vid mätningsförhållandena). Flödet ska passera i en sluten ledning med full belastning.
Räknare	En del av en mätare som tar emot utsignaler från mätgivarna och eventuellt från tillhörande mätinstrument och visar mätresultaten.
Tillhörande mätinstrument	Ett instrument kopplat till räknaren för mätning av vissa mängder som är karakteristiska för gasen i syfte att göra en korrigering och/eller konvertering.
Omvandlare	En del av räknaren som, med beaktande av gasens egenskaper, automatiskt konverterar gasmassan till den mängd energi som levereras eller tas emot.
Mätsystem	Ett system som förutom själva mätaren omfattar en överföringspunkt, gasledningar och alla anordningar som behövs för att åstadkomma en korrekt mätning eller som är avsedda att underlätta mätningarna.
Tankningsutrustning för komprimerad gas (CG)	Ett mätsystem avsett för påfyllning av vägfordon, järnvägsfordon, båtar, fartyg och flygplan med komprimerat gasformigt bränsle.
Överföringspunkt	Fysisk punkt där gasen definieras som levererad eller mottagen.
Självbetjäningssystem	Ett system som ger kunderna möjlighet att använda ett mätsystem för att erhålla gas för eget bruk.
Självbetjäningsapparat	En särskild apparat som ingår i ett självbetjäningssystem och som gör det möjligt för ett eller flera mätsystem att fungera i självbetjäningssystemet.
Minsta uppmätt mängd (MMQ)	Den minsta mängd gas som ur metrologisk synpunkt kan godtas för mätning i mätsystemet.

Direktindikering	Den indikering, antingen massa eller energi, som motsvarar den mätstorhet som mätaren fysiskt kan mäta. Anm.: Direktindikering kan konverteras till en indikering av en annan storhet med hjälp av en omvandlare.
Frånkopplingsbart	Ett mätsystem anses vara frånkopplingsbart när gasflödet kan hejdas snabbt och enkelt.
Icke-frånkopplingsbart	Ett mätsystem anses vara icke-frånkopplingsbart när gasflödet inte kan hejdas snabbt och enkelt.
Flödesområde	Området mellan minsta flödet (Q_{min}) och största flödet (Q_{max}).

SÄRSKILDA KRAV

1. Nominella driftsförhållanden

Tillverkaren ska specificera de nominella driftsförhållandena för instrumentet, särskilt följande:

1.1 Flödesområde

Flödesområdet ska uppfylla följande villkor:

(a) Flödesområdet för ett mätsystem ska ligga inom flödesområdet för varje ingående del, särskilt mätaren.

(b) För tankningsutrustning för komprimerad gas ska förhållandet mellan lägsta och högsta flöde inte vara lägre än 10.

1.2 Egenskaperna hos den gas som ska mätas med instrumentet genom angivelse av gasens namn, typ eller följande relevanta egenskaper såsom

(a) temperaturområde,

(b) tryckområde,

(c) gasens värmevärde,

(d) typ och egenskaper hos den gas som ska mätas.

1.3 Nominell växelspänning och/eller begränsningar i fråga om likströmsförsörjning.

2. Noggrannhetsklassificering och största tillåtna fel

2.1 Det största tillåtna felet för visning av uppmätta eller konverterade mängder som överförs vid överföringspunkten anges i tabell 1.

Tabell 1

Typ av system för mätning av komprimerad gas	Noggrannhetsklass (Största tillåtna fel [% av uppmätt värde])
System för mätning av komprimerad vätgas	2

Andra system för mätning av komprimerad gas	1,5

Det största tillåtna felet för minsta uppmätta mängd (MMQ) är lika med två gånger värdet i tabell 1.

2.2 Ett mätsystems MMQ ska ha formen 1 × 10n, 2 × 10n eller 5 × 10n godkända massa- eller energienheter, där n är ett positivt eller negativt heltal eller noll.

MMQ ska uppfylla mätsystemets användningsvillkor, och förutom i undantagsfall får mätsystemet inte användas för mätning av kvantiteter som är mindre än MMQ.

2.3 Mätsystemet får inte utnyttja de största tillåtna felen eller systematiskt gynna någon part.

3. Största tillåtna påverkan av störningar

3.1 Påverkan av elektromagnetiska störningar på ett mätsystem ska uppfylla ett av följande krav:

(a) Förändringen i mätresultatet får inte överskrida det kritiska avvikelsevärdet enligt punkt 3.2.

(b) Presentationen av mätresultatet ska uppvisa en momentan variation som inte går att tolka, lagra eller överföra som ett mätresultat. Om systemet är frånkopplingsbart kan detta dessutom innebära att mätningar inte kan utföras.

(c) Förändringen i mätresultatet är större än det kritiska avvikelsevärdet enligt punkt 3.2, i vilket fall mätsystemet ska tillåta återhämtning av det mätresultat som gällde precis innan det kritiska avvikelsevärdet överskreds och avbryta flödet.

3.2 Det kritiska avvikelsevärdet är det största av följande värden:

— En tiondel av det största tillåtna felet.

— Tre gånger MMQ dividerad med 100. I händelse av fel i huvudkraftkällan ska det kritiska avvikelsevärdet ökas med 5 % av MMQ.

4. Hållbarhet

För system försedda med mätare med rörliga delar ska, efter ett lämpligt test, där den av tillverkaren uppskattade tidsperioden beaktas, följande kriterium uppfyllas:

Variationen i mätresultatet efter hållbarhetsprovningen får i förhållande till det initiala mätresultatet inte avvika med mer än två femtedelar av det största tillåtna felet.

5. Lämplighet

5.1 För varje uppmätt mängd som avser samma mätning ska de visningar och, i tillämpliga fall, utskrifter som tillhandahålls av olika anordningar ha samma skalintervall och resultaten får inte avvika från varandra.

Skalintervallen för ett mätsystem för komprimerad gas får inte överstiga en och en halv gånger MMQ dividerad med 100.

5.2 Det får inte vara möjligt att avleda den uppmätta mängden under normala användningsförhållanden om det inte klart framgår.

5.3 Under uppvärmningstiden för mätsystemet för komprimerad gas får inga mätningar göras.

5.4 ***Instrument för direktförsäljning***

5.4.1 Ett mätsystem för direktförsäljning ska vara försett med anordning för nollställning av visningen.

Det får inte vara möjligt att avleda uppmätt gas nedströms mätaren under påfyllning.

5.4.2 Den mängdangivelse som ligger till grund för transaktionen ska vara permanent till dess att alla parter i transaktionen har godtagit mätningsresultaten.

5.4.3 Mätsystem för direktförsäljning ska vara frånkopplingsbara.

5.4.4 Mätsystem för direktförsäljning ska visa antingen mass- eller energienheter.

5.5 ***Tankningsutrustning för komprimerad gas***

5.5.1 Det får inte vara möjligt att nollställa visare på tankningsutrustning för komprimerad gas under en mätning.

5.5.2 Ny mätning får inte kunna påbörjas förrän visaren har nollställts.

5.5.3 När ett mätsystem är utrustat med en visare som visar priset, får skillnaden mellan det visade priset och det pris som beräknas utifrån priset per enhet och den visade mängden inte överskrida den minsta valutaenheten. Skillnaden behöver emellertid inte vara mindre än den minsta myntenheten.

6. Kraftförsörjningsfel

Ett mätsystem ska antingen vara utrustat med reservkraft som håller i stånd alla mätfunktioner under den tid som den ordinarie strömförsörjningen inte fungerar eller vara försett med hjälpmedel för att lagra och visa aktuella data, så att den pågående transaktionen kan avslutas, samt med möjligheter att stoppa gasflödet vid den tidpunkt felet uppstår i den ordinarie strömförsörjningen.

7. Måttenheter

Den uppmätta mängden ska anges i gram, kilogram, kilojoule, megajoule eller kilowattimmar.

BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE

De förfaranden för bedömning av överensstämmelse som avses i artikel 17 och som tillverkaren kan välja mellan är följande: B + F eller B + D eller H1 eller G.”