EUROPSKA
KOMISIJA

Bruxelles, 29.11.2024.
COM(2024) 561 final

ANNEXES 1 to 6

PRILOZI

Prijedlogu

DIREKTIVE EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA

o izmjeni Direktive 2014/32/EU u pogledu opreme za napajanje električnih vozila, uređaja za punjenje stlačenim plinom te brojila električne energije, plinomjera i mjerila toplinske energije

PRILOG I.

Prilog I. Direktivi 2014/32/EU mijenja se kako slijedi:

(1) u dijelu „**DEFINICIJE**” u sedmom retku tablice definicija „Izravna prodaja” zamjenjuje se sljedećim:

„Trgovinska transakcija je izravna prodaja ako:

— rezultat mjerenja služi kao temelj za cijenu koju treba platiti, i

— barem jedna od stranaka uključenih u transakciju koja se odnosi na to mjerenje je potrošač ili bilo koja druga stranka koja zahtijeva sličnu razinu zaštite, i

— sve stranke u transakciji prihvaćaju rezultat mjerenja u trenutku kad je mjerenje dovršeno.”;

(2) točka 10.2. zamjenjuje se sljedećim:

„10.2. Navođenje svakog rezultata mora biti jasno, nedvosmisleno, zaštićeno od slučajnog brisanja i popraćeno oznakama i natpisima koji korisnika informiraju o značaju rezultata. U normalnim uvjetima uporabe mora biti moguće jednostavno pročitati prikazane rezultate. Dopuštena su i dodatna navođenja rezultata pod uvjetom da ih se ne može zamijeniti za navođenja koja podliježu mjeriteljskom nadzoru.”;

(3) dodaju se točke 10.6., 10.7. i 10.8.:

„10.6. Odstupajući od točaka 10.1. i 10.5., za plinomjere i brojila električne energije, mjerne sustave opreme za napajanje električnih vozila („EVSE”) i mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom primjenjuju se sljedeće odredbe.

Mjerni instrumenti moraju imati barem jedno od sljedećih tehničkih rješenja za prikazivanje rezultata mjerenja:

(a) mjeriteljski nadziran zaslon, sustav za očitavanje i/ili pisač kojem se može pristupiti bez alata da bi se prikazali relevantni podaci;

(b) prikaz relevantnih podataka na udaljenom zaslonu kojem se može pristupiti bez alata ili na uređaju krajnjeg korisnika.

Prikazani rezultati moraju biti sljedivi do mjernog instrumenta pod mjeriteljskim nadzorom. Sigurnosne mjere osiguravaju dokaz mogućeg pokušaja zlouporabe.

Rezultat mjerenja koji je prikazan odgovarajućim tehničkim rješenjem služi kao osnova za cijenu koju treba platiti, ako je primjenjivo.

Podaci se mogu dodatno staviti na raspolaganje putem mjeriteljski nadziranog udaljenog kanala.

10.7. Odstupajući od točke 10.4., za mjerne sustave za EVSE i mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom podaci mjerenja moraju biti u potpunosti utvrđeni u uređaju ili sustavu tako da se mogu odmah predočiti potrošaču.

10.8. Odstupajući od točke 10.4., mjerni sustavi za EVSE moraju biti osmišljeni tako da, ako su postavljeni na odgovarajući način, prikazuju rezultate mjerenja svim stranama u transakciji.”.

PRILOG II.

Prilog IV. Direktivi 2014/32/EU mijenja se kako slijedi:

(1) naslov se zamjenjuje sljedećim:

„**PLINOMJERI I KOREKTORI (MI-002)**”;

(2) prvi stavak zamjenjuje se sljedećim:

„Odgovarajući zahtjevi iz Priloga I., posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u ovom Prilogu primjenjuju se na plinomjere i korektore definirane u ovom Prilogu i namijenjene za kućanske i komercijalne svrhe i za potrebe lake industrije.”;

(3) tablica u dijelu „**DEFINICIJE**” mijenja se kako slijedi:

(a) u prvom retku definicija „Plinomjera” zamjenjuje se sljedećim:

„Instrument osmišljen za mjerenje, bilježenje i prikazivanje količine plinskog goriva (volumena ili mase) i/ili energije tog plina koji je kroz njega prošao.”;

(b) u drugom retku prvog stupca izraz „Korektor” zamjenjuje se sljedećim:

„Korektor volumena”;

(c) dodaju se sljedeći redci:

„Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina	Vezani mjerni instrument za određivanje ogrjevne vrijednosti plina koji je kroz njega prošao.
Korektor energije	Uređaj koji na temelju mase ili volumena u osnovnim uvjetima izračunava, integrira i prikazuje energiju i gornju/bruto ogrjevnu vrijednost.
Gornja/bruto ogrjevna vrijednost	Količina topline koja bi se ispustila potpunim izgaranjem određene količine plina s kisikom tako da tlak p_1 na kojem se odvija reakcija bude konstantan i da se svi proizvodi izgaranja vraćaju na istu određenu temperaturu t_1, koja je jednaka temperaturi reagensa, pri čemu su svi proizvodi u plinovitom stanju osim vode koja je na temperaturi t_1 kondenzirana u tekuće stanje.”;

(4) dio I. mijenja se kako slijedi:

(a) točka 1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„Raspon protoka plina mora ispunjavati barem sljedeće uvjete:

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

Ako plinomjer ima više raspona protoka koji ovise o tome za što se plin koristi, na njemu moraju biti upisani svi rasponi zajedno s jasnim opisom tih primjena.”;

(b) uvodna rečenica točke 3.1.1. zamjenjuje se sljedećim:

Utjecaj elektromagnetske smetnje na plinomjer, korektor ili uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina mora biti takav da:”;

(c) u točki 6. dodaje se sljedeći stavak:

„Količina energije prikazuje se u džulima ili u vatsatima.”;

(5) dio II. mijenja se kako slijedi:

(a) naslov se zamjenjuje sljedećim:

„POSEBNI ZAHTJEVI

KOREKTORI”;

(b) prvi stavak i uvodna rečenica prvog podstavka zamjenjuju se sljedećim:

„Korektor je podsklop kad je u kombinaciji s mjernim instrumentom s kojim je kompatibilan.

Ako je primjenjivo, na korektor se primjenjuju osnovni zahtjevi za plinomjer.”;

(c) točka 8. mijenja se kako slijedi:

(i) naslov se zamjenjuje sljedećim:

„**NDP za korektore volumena**”;

(ii) napomena uz točku 8. zamjenjuje se sljedećim:

„Napomena:

Pogreške plinomjera i, ako je primjenjivo, uređaja za određivanje ogrjevne vrijednosti plina ne uzimaju se u obzir.

Korektor ne smije zloupotrebljavati NDP-ove niti sustavno davati prednost bilo kojoj strani.”;

(6) umeće se dio II.a:

„**DIO II.a**

POSEBNI ZAHTJEVI

UREĐAJI ZA ODREĐIVANJE OGRJEVNE VRIJEDNOSTI PLINA

Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina mora ispunjavati jedno od sljedećega:

(a) biti lokalno ugrađen i slati signale izravno korektoru energije;

(b) ne biti lokalno ugrađen pa se smatrati vanjskim pretvaračem.

Ako je primjenjivo, na uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina primjenjuju se osnovni zahtjevi za plinomjer. Uz to se primjenjuju sljedeći zahtjevi:

9.a Osnovni uvjeti za pretvorene količine

Proizvođač navodi specifikacije:

– raspona kemijskog sastava plina;

– osnovnih uvjeta za ogrjevnu vrijednost i pretvorene količine.

9.b NDP

Razred	0,5	1,0
NDP	0,5 %	1 %

Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina ne smije zloupotrebljavati NDP-ove niti sustavno davati prednost bilo kojoj strani.

9.c Dopušteni utjecaj smetnji

Kritična vrijednost promjene je veća od sljedeće dvije vrijednosti:

– jedne petine veličine najveće dopuštene pogreške za ogrjevnu vrijednost;

– dva podjeljka na uređaju za određivanje ogrjevne vrijednosti plina.

9.d Trajnost

Nakon izvođenja odgovarajućeg ispitivanja i uzimajući u obzir vremensko razdoblje koje je procijenio proizvođač moraju biti ispunjena sljedeća dva kriterija:

– nakon ispitivanja trajnosti promjena rezultata mjerenja u odnosu na početne rezultate mjerenja ne smije biti veća od polovice razmjera NDP-a;

– pogreška u prikazu rezultata nakon ispitivanja trajnosti ne smije biti veća od NDP-a.

9.e Pogodnost

Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina mora moći otkriti kad radi izvan radnih raspona koje je proizvođač naveo za parametre koji se moraju zabilježiti za preciznost mjerenja. U takvom slučaju uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina mora zabilježiti sljedeće:

(a) da ogrjevna vrijednost plina nije relevantna;

(b) da uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina radi izvan radnog raspona.

9.f Jedinice

Ogrjevna vrijednost prikazuje se u džulima i/ili vatsatima po jedinici mase ili volumena u osnovnim uvjetima.”.

PRILOG III.

Prilog V. Direktivi 2014/32/EU mijenja se kako slijedi:

(1) uvodna rečenica u dijelu „**DEFINICIJE**” zamjenjuje se sljedećim:

„Brojilo djelatne električne energije je instrument koji mjeri djelatnu električnu energiju koja je potrošena u strujnom krugu ili prenesena između strujnih krugova.”;

(2) posljednja tri retka tablice u dijelu „**DEFINICIJE**” zamjenjuju se sljedećim:

„f	=	frekvencija ulaznog napona brojila, za brojila električne energije za izmjeničnu struju (AC);
f_n	=	specifična referentna frekvencija, za brojila električne energije za izmjeničnu struju;
PF	=	faktor snage = cosφ = kosinus fazne razlike φ između I i U, za brojila električne energije za izmjeničnu struju.”;

(3) u točki 2. zadnja dva stavka zamjenjuju se sljedećim:

„Radni rasponi unutar kojih brojilo mora ispunjavati zahtjeve NDP-a navedeni su u tablici 2.

Za brojila električne energije za izmjeničnu struju rasponi napona, frekvencije i faktora snage su:

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

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

– $0{,}5\ inductive \leq PF \leq 0{,}8\ capacitive$.

Za brojila električne energije za istosmjernu struju (DC) granice raspona napona su najniži i najviši izlazni napon.”;

(4) u točki 3. drugi stavak zamjenjuje se sljedećim:

„Kad brojilo radi u nazivnim radnim uvjetima, postotna odstupanja ne smiju prijeći granične vrijednosti iz tablice 2.”;

(5) u trećem retku, petom stupcu tablice 2. tekst „– 40 °C … – 25 °C ili + 55 °C … + 70 °C” zamjenjuje se sljedećim:

„ispod –25 °C ili iznad +55 °C”;

(6) u točki 4.1. drugi i treći stavak zamjenjuju se sljedećim:

„Brojilo mora ispunjavati uvjete elektromagnetskog okruženja razreda E2 ako je riječ o brojilu električne energije za izmjeničnu struju odnosno razreda E1 ako je riječ o brojilu električne energije za istosmjernu struju te dodatne zahtjeve iz točaka 4.2. i 4.3.

Elektromagnetno okruženje i dopušteni učinci odražavaju činjenicu da postoje smetnje koje ne utječu na točnost izvan kritičnih vrijednosti promjene i prijelaznih smetnji, a koje bi mogle uzrokovati privremeno slabljenje ili gubitak funkcije ili učinkovitosti, no od kojih se brojilo oporavlja i koje ne utječu na točnost izvan kritičnih vrijednosti promjene.”;

(7) točka 4.2. mijenja se kako slijedi:

(a) u petom retku, prvom stupcu tablice 3. tekst „Harmonični sadržaj u strujnim krugovima ([2])” zamjenjuje se sljedećim:

„Harmonični sadržaj u strujnim krugovima ([2]) za brojila električne energije za izmjeničnu struju (AC)”;

(b) u šestom retku, prvom stupcu tablice 3. tekst „Jednosmjerni tok i harmonici u strujnom krugu ([2])” zamjenjuje se sljedećim:

„Jednosmjerni tok i harmonici u strujnom krugu ([2]) za brojila električne energije za izmjeničnu struju (AC)”;

(8) točke 5.4. i 5.5. zamjenjuju se sljedećim:

„**5.4.** ***Rad bez opterećenja***

Kad se primijeni samo napon tako da u strujnom krugu ne teče struja, brojilo ne smije mjeriti nikakvu energiju.

5.5. ***Početak mjerenja***

Brojilo počinje s mjerenjem pa kontinuirano mjeri s učestalosti promjene energije koja je jednaka umnošku najmanjeg napona unutar nazivnih radnih uvjeta i I_{st}.”.

PRILOG IV.

„PRILOG V.a

MJERNI SUSTAVI ZA OPREMU ZA NAPAJANJE ELEKTRIČNIH VOZILA (MI-003a)

Odgovarajući zahtjevi iz Priloga I., posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u ovom Prilogu primjenjuju se na mjerne sustave za EVSE namijenjene za kućanske i komercijalne svrhe i za potrebe lake industrije.

DEFINICIJE

Mjerni sustav za EVSE znači sustav koji uključuje sve relevantne mjeriteljske funkcije povezane s prijenosom (u bilo kojem smjeru), na određenoj točki prijenosa, električne energije između EVSE-a (kao što su stanice za punjenje električnih vozila) i električnih vozila.

Međutim, odstupajući od Priloga I., takvi mjerni sustavi ne smatraju se mjernim instrumentima koji se koriste za komunalne usluge.

Osnovne mjerne funkcije mjernih sustava za EVSE mogu se postići i zasebnim homologiranim brojilom čija sukladnost s priznatim mjernim standardom s jednakim ili strožim zahtjevima mora biti provjerena ispitivanjem.

I	=	jakost električne struje koja kroz mjerni sustav za EVSE protječe na točki prijenosa
I_{st}	=	najniža deklarirana vrijednost I na kojoj mjerni sustav za EVSE bilježi električnu energiju za jedinični faktor snage (višefazni mjerni sustavi s uravnoteženim opterećenjem)
I_{min}	=	vrijednost I iznad koje se pogreška nalazi unutar područja najvećih dopuštenih pogrešaka (NDP-ovi) (višefazna brojila sa simetričnim opterećenjem);
I_{tr}	=	vrijednost I iznad koje se pogreška nalazi unutar područja najmanjeg NDP-a s obzirom na oznaku razreda mjernog sustava za EVSE
I_{max}	=	najveća vrijednost I za koju se pogreška nalazi unutar područja NDP-ova;
U	=	za AC, efektivna vrijednost (RMS) električnog napona na ulazu u mjerni sustav za EVSE ili izlazu iz njega na točki prijenosa; za DC, vrijednost električnog napona na ulazu u mjerni sustav za EVSE ili izlazu iz njega na točki prijenosa
U_n	=	određeni referentni naponi

f	=	frekvencija električnog napona na ulazu u mjerni sustav za EVSE ili izlazu iz njega, za AC mjerne sustave
f_n	=	određena referentna frekvencija, za AC mjerne sustave
PF	=	faktor snage = cosφ = kosinus fazne razlike φ između I i U, za AC mjerne sustave
valovitost	=	devijacija vršnih vrijednosti od signala nazivnog napona izražena kao postotak referentne vrijednosti, za DC mjerne sustave
harmonik	=	dio signala čija je frekvencija cijeli višekratnik osnovne frekvencije ulazne snage mjernog sustava za EVSE, pri čemu je osnovna frekvencija općenito nazivna frekvencija f_{nom}, za AC mjerne sustave
d	=	faktor distorzije koji je omjer efektivne vrijednosti harmoničnog sadržaja (dobivenog oduzimanjem osnovnog broja od nesinusoidne izmjenične količine) i efektivne vrijednosti osnovnog broja i koji je jednak ukupnoj harmoničkoj distorziji, pri čemu se osnovni broj koristi kao referentna vrijednost (nazivnik)
MMQ	=	najmanja mjerna količina energije isporučene u transakciji za koju proizvođač odredi da će mjerni sustav za EVSE ispunjavati NDP razreda točnosti mjernog sustava za EVSE
točka prijenosa	=	točka na kojoj je jedno električno vozilo povezano s EVSE-om (tj. stanicom za punjenje električnih vozila)

POSEBNI ZAHTJEVI

1. Točnost

Proizvođač mora navesti oznaku razreda mjernog sustava za EVSE. Razredi točnosti mogu biti A, B i C.

Točnost mjerenja određuje se na točki prijenosa.

Ako se energija na točki prijenosa razmjenjuje u obliku istosmjerne struje, mjeri se energija istosmjerne struje; ako se na točki prijenosa razmjenjuje u obliku izmjenične struje, mjeri se energija izmjenične struje.

2. Nazivni radni uvjeti

Proizvođač daje specifikaciju nazivnih radnih uvjeta mjernog sustava za EVSE, a posebno vrijednosti f_n, U_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr} i I_{max} tog sustava.

Mjerni sustav za EVSE mora ispunjavati uvjete iz tablice 1. za utvrđene vrijednosti struje:

Tablica 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}	$\leq 80\ A$	$> 80\ A$	$\leq 500\ A$	$> 500\ A$

Raspon napona, frekvencije i faktora snage unutar kojih mjerni sustav za EVSE ispunjava zahtjeve NDP-a navedeni su u tablici 2.

Za AC mjerne sustave primjenjuje se sljedeće:

– raspon napona je: $0{,}9 \cdot U_n \leq U \leq 1{,}1 \cdot U_n$;

– raspon frekvencije je: $0{,}98 \cdot f_n \leq f \leq 1{,}02 \cdot f_n$;

– raspon faktora snage je: $PF \geq 0{,}9$;

– mjerni sustav za EVSE ispravno radi kad je distorzija napona napajanja manja od 10 %, a distorzija struje opterećenja manja od 3 % na svim harmoničkim indeksima;

– raspon najmanje mjerne količine je: $MMQ \leq 0{,}1\ kWh$.

Za DC mjerne sustave primjenjuje se sljedeće:

– granice raspona napona su najniži i najviši izlazni napon;

– mjerni sustav za EVSE mjeri samo energiju s frekvencijama do 2 kHz, a valovitost generirana na izlazu mjernog sustava za EVSE ne smije prijeći:

  – 1,5 A ispod 10 Hz, 6 A ispod 5 kHz i 9 A ispod 150 kHz pri najvećoj nazivnoj snazi i najvećoj nazivnoj struji ili ako izlazni napon i struja odgovaraju najvećoj valovitosti za struju; i

  – ± 5 V u uobičajenom radu za taj napon, pri čemu mjerni sustav za EVSE mjeri samo energiju s frekvencijama do 2 kHz;

– raspon najmanje mjerne količine je: $MMQ \leq 1\ kWh$.

3. Osnovne najveće dopuštene pogreške

Kad mjerni sustav za EVSE radi u nazivnim radnim uvjetima, postotna odstupanja ne smiju prijeći granične vrijednosti iz tablice 2. za navedenu oznaku razreda.

Tablica 2.

		Osnovni NDP-ovi u postocima u nazivnim radnim uvjetima i definiranim strujama opterećenja		
Struja	**Faktor snage**	**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*

Mjerni sustav za EVSE ne smije zloupotrebljavati osnovne NDP-ove niti sustavno davati prednost bilo kojoj strani.

4. Operativni zahtjevi

Mjerni sustav za EVSE koji primjenjuje korekcije radi kompenzacije za gubitak energije nastao u dijelovima koji se sastoje od kabela i priključka ugrađenog između položaja mjerenja energije i točke prijenosa mora zajamčiti jedno od sljedećeg:

(a) da su ti dijelovi nezamjenjivi i zaštićeni mehaničkom plombom;

(b) da su ti dijelovi, ako je predviđeno da se mogu zamijeniti dok je mjerni sustav za EVSE zaštićen plombom:

- navedeni u homologacijskom certifikatu kao zamjenjivi;
- s oznakom na kojoj se nalaze karakteristike kabela i/ili jedinstvena identifikacija;
- zasebno zaštićeni plombom ugraditelja.

5. Dopušteni utjecaji

5.1. *Općenito*

Mjerni sustav za EVSE mora biti konstruiran i proizveden tako da se kritični kvarovi ne dogode kad je izložen smetnjama.

Ako postoji predvidljiv visok rizik zbog munje ili ako su prisutne uglavnom nadzemne električne mreže, mjeriteljska svojstva mjernog sustava za EVSE moraju biti zaštićena.

5.2. *Utjecaj smetnji*

Ako postoje smetnje, pravno relevantni podaci moraju biti točni ili pomak mjerenja točnosti ne smije biti veći od 1,0 osnovnog NDP-a čak i ako se čini da mjerni sustav za EVSE ispravno funkcionira. Prestanak rada nije kritičan kvar. Ako smetnja prekine transakciju, primjenjuje se jedno od sljedećeg:

(a) transakcija se otkazuje;

(b) transakcija se ispravno dovršava nakon uklanjanja smetnje.

5.3. *Učinak utjecajnih količina*

Ako se struja opterećenja održava konstantnom u točki unutar nazivnog radnog raspona s mjernim sustavom za EVSE koji inače radi u referentnim uvjetima i ako bilo koja količina pojedinačnog utjecaja varira od svojih vrijednosti u referentnim uvjetima do krajnjih vrijednosti definiranih u tablicama 3. i 4., varijacija pogreške mora biti takva da dodatno

postotno odstupanje ne bude izvan vrijednosti dopuštenog pomaka pogreške iz tablice 4. Mjerni sustav za EVSE mora i dalje funkcionirati nakon završetka svakog od tih ispitivanja.

Tablica 3.

Utjecajna količina	**Struja**	**Ograničenja koeficijenta temperature (%/K) za EVSE razreda**			**Vrsta struje**
		A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Koeficijent temperature c u bilo kojem intervalu raspona temperature, koji nije manji od 15 K ni veći od 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,1	±0,05	±0,03	AC i DC

Tablica 4.

Utjecajna količina	**Vrijednost**	**Struja**	**Najveći dopušteni pomak pogreške (%) za mjerni sustav za EVSE razreda**			**Vrsta struje**
			A (2 %)	**B (1 %)**	**C (0,5 %)**	
Samozagrijavanje	stalna struja na I_{max}	I_{max}	±1	±0,5	±0,25	AC i DC
Vođene smetnje, niske frekvencije	2 kHz – 150 kHz	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±2	AC i DC
Stalna (DC) magnetska indukcija zbog vanjskog izvora	200 mT na udaljenosti od 30 mm od površine magnetske jezgre	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±1,5	±0,75	AC i DC
Magnetsko polje (AC, frekvencija snage) vanjskog izvora (ii)	400 A/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±2,5	±1,3	±0,5	AC i DC
Ozračena (RF) elektromagnetska polja	f = 80 MHz – 6000 MHz, jakost polja ≤ 10 V/m	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±1	AC i DC

Vođene smetnje uzrokovane radiofrekvencijskim poljima (ii)	f = 0,15 MHz – 80 MHz, amplituda ≤ 10 V	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±3	±2	±1	AC i DC
Rad pomoćnih uređaja	pomoćni uređaji koji rade na $I = I_{tr}$ i I_{max}	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,7	±0,3	±0,15	AC i DC
Promjena napona (ii)	$0,9 \times U_n$ do $1,1 \times$ najviši U_n	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1	±0,7	±0,2	AC
Promjena u frekvenciji električne mreže (ii)	svaki f_n ±2 %	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±0,8	±0,5	±0,2	AC
Harmonici u naponskim i strujnim krugovima (ii)	d < 5 % I d < 10 % U	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1	±0,6	±0,3	AC
Obrnuti fazni redoslijed (samo trofazni AC) (ii)	međusobna zamjena bilo koje dvije faze	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	±1,5	±1,5	±0,1	AC

Napomene uz tablicu:

(i) U slučaju mjernog sustava za EVSE sa zasebno homologiranim brojilom ispitivanje temperature može se ograničiti na provjeru ispravnog rada na ekstremnim temperaturama predviđenima za kućište mjernog sustava za EVSE.

(ii) Nije potrebno za mjerni sustav za EVSE sa zasebno homologiranim brojilom ako homologacijske specifikacije nisu manje od specifikacija razreda točnosti koji je naveo proizvođač.

6. Jedinice

Izmjerena električna energija prikazuje se u kilovat satima ili u megavat satima.

7. Država članica dužna se pobrinuti da su predviđeni i predvidljivi praktični radni uvjeti, odnosno nazivni radni uvjeti, određeni na temelju namjene kako bi mjerni sustav za EVSE bio prikladan za uporabu.

OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI

Postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u članku 17. između kojih proizvođač može birati jesu:

B + F ili B + D ili H1.”.

PRILOG V.

Prilog VI. Direktivi 2014/32/EU mijenja se kako slijedi:

(1) tablica u dijelu „**DEFINICIJE**” mijenja se kako slijedi:

(a) prvi stavak zamjenjuje se sljedećim:

„Mjerilo toplinske energije je instrument koji je osmišljen za mjerenje energije koju, u krugu za izmjenu topline, apsorbira (hlađenje) i/ili emitira (grijanje) tekućina koja se naziva tekućinom za prijenos topline.”;

(b) četvrti redak u tablici zamjenjuje se sljedećim:

„$\Delta\theta$	=	temperaturna razlika $\theta_{in} - \theta_{out}$ s $\Delta\theta > 0$ za grijanje i $\Delta\theta < 0$ za hlađenje;”;

(2) točka 1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„1.1. Za temperaturu tekućine: θ_{max}, θ_{min},

— za temperaturne razlike: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$, podliježu sljedećim ograničenjima:

$\Delta\theta_{max} / \Delta\theta_{min} \geq 10$ uz iznimku uređaja za hlađenje;

$\Delta\theta_{min}$ je cijeli broj u rasponu od 1 K do 10 K.”

(3) točka 1.3. zamjenjuje se sljedećim:

„1.3. Za protoke tekućine: q_s, q_p, q_i, pri čemu vrijednosti q_p i q_i podliježu sljedećem ograničenju: $q_p / p_i \geq 5$”.

PRILOG VI.

„PRILOG VII.a

MJERNI SUSTAVI ZA UREĐAJE ZA PUNJENJE STLAČENIM PLINOM (MI-005a)

Odgovarajući zahtjevi iz Priloga I., posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u ovom Prilogu primjenjuju se na mjerne sustave namijenjene za kontinuirano i dinamično mjerenje količina (mase ili energije) stlačenog plina.

Međutim, odstupajući od Priloga I., takvi mjerni sustavi ne smatraju se mjernim instrumentima koji se koriste za komunalne usluge.

DEFINICIJE

Brojilo	Instrument konstruiran da u mjernim uvjetima kontinuirano mjeri, bilježi i prikazuje količinu plina koji protječe kroz mjerni pretvarač u zatvorenom, potpuno opterećenom vodu.
Kalkulator	Dio mjerila koji prima izlazne signale mjernih pretvarača i, prema potrebi, vezanih mjernih instrumenata te prikazuje rezultate mjerenja.
Vezani mjerni instrument	Instrument povezan s kalkulatorom za mjerenje određenih količina koje su karakteristične za plin s ciljem ispravljanja i/ili pretvorbe.
Korektor	Dio kalkulatora koji uzima u obzir karakteristike plina i automatski pretvara masu plina u količinu isporučene ili primljene energije.
Mjerni sustav	Sustav koji se osim samog mjerila sastoji i od točke prijenosa, cjevovoda i svih uređaja koji su potrebni da se osigura točnost mjerenja ili koji su namijenjeni za olakšavanje mjerenja.
Uređaj za punjenje stlačenim plinom	Mjerni sustav namijenjen punjenju spremnika cestovnih vozila, lokomotiva, brodova, plovila i zrakoplova stlačenim plinovitim gorivom.
Točka prijenosa	Fizička lokacija na temelju koje se plin definira kao isporučen ili primljen.
Sustav samoposluživanja	Sustav koji kupcima omogućuje korištenje mjernog sustava u svrhu dobivanja plina za vlastite potrebe.
Uređaj za samoposluživanje	Određeni uređaj koji je dio sustava samoposluživanja i koji omogućuje da mjerni sustavi rade u sklopu tog sustava samoposluživanja.
Najmanja mjerna količina (MMQ)	Najmanja količina plina za koju je mjerenje mjeriteljski prihvatljivo s obzirom na mjerni sustav.
Izravan prikaz	Prikaz mase ili energije koji odgovara mjeri koju je mjerilo fizički sposobno izmjeriti. Napomena:

	Izravan prikaz može se korektorom pretvoriti u drugu količinu.
Prekidni	Mjerni sustav smatra se prekidnim ako je protok plina moguće jednostavno i brzo prekinuti.
Neprekidni	Mjerni sustav smatra se neprekidnim kad protok plina nije moguće jednostavno i brzo prekinuti.
Raspon protoka	Raspon između najmanjeg protoka (Q_{min}) i najvećeg protoka (Q_{max}).

POSEBNI ZAHTJEVI

1. Nazivni radni uvjeti

Proizvođač je dužan dati specifikacije nazivnih radnih uvjeta za uređaj, a posebno sljedeće.

1.1. Raspon protoka

Raspon protoka podliježe sljedećim uvjetima:

(a) raspon protoka mjernog sustava mora biti unutar raspona protoka svakoga svojeg elementa, a osobito mjerila;

(b) za uređaje za punjenje stlačenim plinom omjer između najmanje i maksimalne brzine protoka ne smije biti manji od 10.

1.2. Relevantne elemente plina koji se mjeri instrumentom, pri čemu navodi ime, tip ili relevantne karakteristike tog plina kao što su:

(a) raspon temperature;

(b) raspon tlaka;

(c) ogrjevna vrijednost plina;

(d) priroda i karakteristike plina koji se mjeri.

1.3. Nazivnu vrijednost napajanja izmjeničnim naponom i/ili granične vrijednosti napajanja istosmjernim naponom.

2. Klasifikacija točnosti i NDP-ovi

2.1. NDP prikaza izmjerenih ili pretvorenih količina prenesenih na točki prijenosa naveden je u tablici 1.

Tablica 1.

Vrsta sustava za mjerenje stlačenog plina	Razred točnosti (NDP [% izmjerene vrijednosti])
Sustavi za mjerenje stlačenog vodika	2
Sustavi za mjerenje drugih stlačenih plinova	1,5

NDP na najmanjoj mjernoj količini (MMQ) jednak je dvostrukoj vrijednosti iz tablice 1.

2.2. MMQ mjernog sustava ima oblik 1 × 10n, 2 × 10n ili 5 × 10n dopuštenih jedinica mase ili energije, pri čemu je n pozitivan ili negativan cijeli broj ili nula.

MMQ mora ispunjavati uvjete za korištenje tog mjernog sustava; osim u iznimnim slučajevima, mjerni sustav ne smije se koristiti za mjerenje količina koje su manje od tog MMQ-a.

2.3. Mjerni sustav ne smije zloupotrebljavati NDP-ove niti sustavno davati prednost bilo kojoj strani.

3. Najveći dopušteni utjecaj smetnji

3.1. Utjecaj elektromagnetne smetnje na mjerni sustav mora biti nešto od sljedećeg:

(a) promjena u rezultatima mjerenja nije veća od kritične vrijednosti promjene definirane u točki 3.2.;

(b) na prikazu rezultata mjerenja vidi se trenutačna varijacija koja se ne može protumačiti, zabilježiti niti prenijeti kao rezultat mjerenja; u slučaju prekidnog sustava to može uz to značiti i nemogućnost izvođenja mjerenja;

(c) promjena u rezultatima mjerenja je veća od kritične vrijednosti promjene iz točke 3.2., u kom slučaju mjerni sustav mora omogućiti pristup rezultatima mjerenja neposredno prije nastupanja kritične vrijednosti promjene i prekinuti protok.

3.2. Kritična vrijednost promjene je veća od sljedećih vrijednosti:

— jedna desetina NDP-a;

— trostruka najmanja mjerna količina podijeljena sa 100; u slučaju kvara glavnog izvora napajanja kritična vrijednost promjene povećava se za 5 % MMQ-a.

4. Trajnost

Nakon izvođenja odgovarajućeg ispitivanja i uzimajući u obzir vremensko razdoblje koje je procijenio proizvođač moraju biti ispunjen sljedeći kriterij:

nakon ispitivanja trajnosti promjena rezultata mjerenja u odnosu na početne rezultate mjerenja ne smije biti veća od dvije petine NDP-a.

5. Pogodnost

5.1. Za sve mjerne količine povezane s istim mjerenjem prikazi i, prema potrebi, ispisi iz različitih uređaja moraju imati isti podjeljak i rezultati mjerenja ne smiju međusobno odstupati.

Podjeljak sustava za mjerenje stlačenog plina ne smije biti veći od MMQ-a pomnoženog s 1,5 pa podijeljenog sa 100.

5.2. Preusmjeravanje mjerene količine ne smije biti moguće u normalnim uvjetima korištenja, osim ako to nije odmah vidljivo.

5.3. Mjerenja se ne smiju izvoditi za vrijeme zagrijavanja sustava za mjerenje stlačenog plina.

5.4. *Instrumenti za izravnu prodaju*

5.4.1. Mjerni sustav za izravnu prodaju mora biti opremljen uređajem za nulto umjeravanje.

Preusmjeravanje mjerenog plina ne smije biti moguće iza mjerila za vrijeme punjenja.

5.4.2. Prikaz količine na kojem se temelji transakcija ne smije se promijeniti sve dok sve strane uključene u transakciju ne prihvate rezultat mjerenja.

5.4.3. Mjerni sustavi za izravnu prodaju moraju biti neprekidni.

5.4.4. Mjerni sustavi za izravnu prodaju moraju prikazivati rezultate u jedinicama mase ili energije.

5.5. ***Uređaji za punjenje stlačenim plinom***

5.5.1. Za vrijeme mjerenja ne smije biti moguće nulto umjeravati prikaz rezultata na uređajima za punjenje stlačenim plinom.

5.5.2. Novo mjerenje ne smije biti moguće dok se prikaz nulto ne umjeri.

5.5.3. Ako mjerni sustav može prikazati cijenu, razlika između prikazane cijene i cijene izračunane na temelju jedinične cijene i prikazane količine ne smije biti veća od najmanje valutne jedinice. Međutim, ta razlika ne mora biti manja od najmanje novčane vrijednosti.

6. Nestanak električne energije

Mjerni sustav mora imati uređaj za opskrbu električnom energijom u slučaju nužde koji će zaštiti sve mjeriteljske funkcije za vrijeme kvara glavnog uređaja za opskrbu električnom energijom ili moći pohranjivati i prikazivati trenutačne podatke kako bi se tekuća transakcija mogla dovršiti i moći prekinuti protok plina u trenutku kvara glavnog uređaja za opskrbu električnom energijom.

7. Mjerne jedinice

Mjerena količina prikazuje se u gramima, kilogramima, kilodžulima, megadžulima ili kilovatsatima.

OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI

Postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u članku 17. između kojih proizvođač može birati jesu: B + F ili B + D ili H1 ili G.”.