



**EUROPSKA UNIJA**

**EUROPSKI PARLAMENT**

**VIJEĆE**

**Strasbourg, 11. ožujka 2026.  
(OR. en)**

**2024/0311(COD)  
LEX 2502**

**PE-CONS 58/1/25  
REV 1**

**ENT 259  
MI 942  
CONSOM 268  
COMPET 1220  
CODEC 1895**

**DIREKTIVA EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA O IZMJENI DIREKTIVE 2014/32/EU  
U POGLEDU MJERNIH SUSTAVA ZA OPREMU ZA NAPAЈANJE ELEKTRIČNIH  
VOZILA I UREĐAJA ZA PUNJENJE STLAČENIM PLINOM TE BROJILA ELEKTRIČNE  
ENERGIJE, PLINOMJERA I MJERILA TOPLINSKE ENERGIJE**

**DIREKTIVA (EU) 2026/...**  
**EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA**

**od 11. ožujka 2026.**

**o izmjeni Direktive 2014/32/EU u pogledu mjernih sustava  
za opremu za napajanje električnih vozila i uređaja za punjenje stlačenim plinom  
te brojlara električne energije, plinomjera i mjerila toplinske energije**

**(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKI PARLAMENT I VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije, a posebno njegov članak 114.,

uzimajući u obzir prijedlog Europske komisije,

nakon prosljeđivanja nacrtu zakonodavnog akta nacionalnim parlamentima,

uzimajući u obzir mišljenje Europskoga gospodarskog i socijalnog odbora<sup>1</sup>,

u skladu s redovnim zakonodavnim postupkom<sup>2</sup>,

---

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

<sup>2</sup> Stajalište Europskog parlamenta od 10. veljače 2026. (još nije objavljeno u Službenom listu) i odluka Vijeća od 26. veljače 2026.

budući da:

- (1) Jedan od ciljeva Direktive 2014/32/EU Europskog parlamenta i Vijeća<sup>3</sup> zajamčiti je funkcioniranje unutarnjeg tržišta u pogledu mjernih instrumenata. U skladu s člankom 6. te direktive mjerni instrumenti obuhvaćeni područjem primjene te direktive moraju ispunjavati temeljne zahtjeve iz Priloga I. i odgovarajućih priloga te direktive koji se odnose na pojedine instrumente.

---

<sup>3</sup> Direktiva 2014/32/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstva država članica u odnosu na stavljanje na raspolaganje mjernih instrumenata na tržištu (SL L 96, 29.3.2014., str. 149., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/32/oj>).

- (2) Područje primjene i povezani temeljni zahtjevi obuhvaćeni Direktivom 2014/32/EU utvrđeni su Direktivom 2004/22/EZ Europskog parlamenta i Vijeća<sup>4</sup>, čija preinaka je Direktiva 2014/32/EU. Tehnički zahtjevi nisu mijenjani više od 20 godina. U međuvremenu su se na tržištu pojavili novi mjerni instrumenti koji nisu obuhvaćeni područjem primjene Direktive 2014/32/EU. To se posebice odnosi na mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila i mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom, koji su važni za uspješan razvoj čiste mobilnosti. Nadalje, Direktivom 2014/32/EU nisu utvrđeni zahtjevi za mjerila toplinske energije za uređaje za hlađenje. Uz to, kad je riječ o brojilima električne energije i plinomjerima, Direktiva 2014/32/EU ne odnosi se na odgovarajući način na korištenje istosmjerne struje, vodika ili drugih plinovitih goriva koji se mogu upotrebljavati kao alternativa više uvriježenim plinovitim gorivima niti omogućuje potpuno iskorištavanje pametnih brojila koja imaju važnu ulogu u postizanju klimatskih ciljeva Unije. Stoga je primjereno ciljano izmijeniti i područje primjene Direktive 2014/32/EU i temeljne zahtjeve utvrđene u prilogima tog direktivi kako bi se uzeo u obzir tehnološki napredak. Stavljanje mjernih instrumenata na tržište trebalo bi sustavno i sveobuhvatno riješiti općom revizijom Direktive 2014/32/EU, uključujući reviziju Priloga I. i priloga koji se odnose na pojedine instrumente, kao što je Prilog III. koji se odnosi na vodomjere, kako bi se postojeći okvir Unije prilagodio tehnološkom napretku.

---

<sup>4</sup> Direktiva 2004/22/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 31. ožujka 2004. o mjernim instrumentima (SL L 135, 30.4.2004., str. 1., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2004/22/oj>).

- (3) Priloge I., IV., V. i VI. Direktivi 2014/32/EU trebalo bi izmijeniti jer više nisu tehnološki neutralni i ne sadržavaju temeljne zahtjeve primjerene novim tehnologijama, koje pružaju bolju zaštitu potrošača.
- (4) Prilog I. Direktivi 2014/32/EU trebalo bi izmijeniti kako bi se uzelo u obzir uvođenje pametnih plinomjera i pametnih brojila električne energije te novih mjernih instrumenata u novim prilogima koji se odnose na pojedine instrumente.
- (5) Prilog IV. Direktivi 2014/32/EU trebalo bi izmijeniti kako bi se uzelo u obzir rastuće korištenje vodika i drugih plinovitih goriva koja mogu biti alternativa više uvriježenim plinovitim gorivima i uvođenje pametnih plinomjera.
- (6) Prilog V. Direktivi 2014/32/EU trebalo bi izmijeniti kako bi se uzelo u obzir uvođenje pametnih brojila električne energije te kako bi se ta direktiva ažurirala u pogledu brojila za mjerenje istosmjerne struje.
- (7) Trebalo bi umetnuti novi prilog Direktivi 2014/32/EU kako bi se odgovorilo na potrebu za usklađenim temeljnim zahtjevima za mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila, neovisno o njihovoj planiranoj primjeni, te istodobno osiguralo da se ne nameću obveze naknadne prilagodbe u pogledu postojećih stanica za punjenje.
- (8) Prilog VI. Direktivi 2014/32/EU trebalo bi izmijeniti kako bi se uključila mjerila toplinske energije za uređaje za hlađenje i izbjeglo dodatno certificiranje za takve proizvoda na nacionalnoj razini.

- (9) S obzirom na to da se sve više koriste stlačeni plinovi, kao što su vodik i prirodni plin, potrebno je umetnuti novi prilog Direktivi 2014/32/EU koji se odnosi na mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom te istodobno osigurati da se ne nameću obveze naknadne prilagodbe u pogledu postojećih uređaja za punjenje stlačenim plinom.
- (10) S obzirom na to da cilj ove Direktive, odnosno osigurati da mjerni instrumenti na unutarnjem tržištu ispunjavaju zahtjeve u pogledu pružanja visoke razine zaštite javnih interesa kako su utvrđeni u ovoj Direktivi uz istodobno jamčenje funkcioniranja unutarnjeg tržišta, ne mogu dostatno ostvariti države članice, nego se zbog njegova opsega i učinaka on može na bolji način ostvariti na razini Unije, Unija može donijeti mjere u skladu s načelom supsidijarnosti utvrđenim u članku 5. Ugovora o Europskoj uniji. U skladu s načelom proporcionalnosti utvrđenim u tom članku, ova Direktiva ne prelazi ono što je potrebno za ostvarivanje tog cilja.

- (11) Kako bi se gospodarskim subjektima omogućilo da isporučuju zalihe mjernih instrumenata koji su sukladni s Direktivom 2014/32/EU, potrebno je predvidjeti razumna prijelazna rješenja kojima se omogućuje stavljanje na raspolaganje na tržištu i stavljanje u uporabu mjernih instrumenata koji su već stavljeni na tržište u skladu s tom direktivom prije datuma početka primjene nacionalnih mjera kojima se prenosi ova Direktiva. Nadalje, trebalo bi uspostaviti posebna prijelazna rješenja kako bi se gospodarskim subjektima omogućilo da se pripreme za primjenu usklađenih zahtjeva u pogledu mjernih sustava za opremu za napajanje električnih vozila i mjernih sustava za uređaje za punjenje stlačenim plinom.
- (12) Kako bi se izbjegla kašnjenja u uvođenju mjernih instrumenata nakon datuma početka primjene ove Direktive, važno je da do datuma početka primjene ove Direktive dovoljan broj tijela za ocjenjivanje sukladnosti bude ovlašten za provođenje ocjenjivanja sukladnosti primjenjujući nove zahtjeve za mjerne instrumente te da budu na odgovarajući način prijavljena Komisiji. Iz istog bi razloga ta prijavljena tijela prije datuma početka primjene ove Direktive trebala moći izdavati potvrde za mjerne instrumente definirane u prilogima II., III. i V. ovoj Direktivi koji se odnose na pojedine instrumente.

- (13) Kako bi proizvođači imali dovoljno vremena za prilagodbu svojih proizvoda temeljnim zahtjevima utvrđenima u prilogima ovoj Direktivi, potrebno je predvidjeti razumna prijelazna rješenja kojima se omogućuje stavljanje na raspolaganje na tržištu i stavljanje u uporabu mjernih instrumenata koji su stavljeni na tržište za koje su izdane nacionalne potvrde ili za koje je potvrda izdana na temelju Direktive 2014/32/EU prije datuma početka primjene nacionalnih mjera kojima se prenosi ova Direktiva i koji će biti obuhvaćeni područjem primjene Direktive 2014/32/EU od datuma stupanja na snagu ove Direktive.
- (14) Direktivu 2014/32/EU trebalo bi stoga na odgovarajući način izmijeniti,

DONIJELI SU OVU DIREKTIVU:

## Članak 1.

Direktiva 2014/32/EU mijenja se kako slijedi:

1. u članku 2. stavak 1. zamjenjuje se sljedećim:

„1. Ova Direktiva primjenjuje se na mjerne instrumente definirane u prilogima od III. do XII. koji se odnose na pojedine instrumente (prilozi koji se odnose na pojedine instrumente), to jest na vodomjere (MI-001), plinomjere i uređaje za pretvorbu obujma (MI-002), brojila djelatne električne energije (MI-003), mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila (MI-011), mjerila toplinske energije (MI-004), mjerne sustave za neprekidno i dinamičko mjerenje količina kapljevina različitih od vode (MI-005), mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom (MI-012), automatske vage (MI-006), taksimetre (MI-007), tvarne mjere (MI-008), dimenzijske mjerne instrumente (MI-009) i analizatore ispušnih plinova (MI-010).”;

2. Prilog I. mijenja se u skladu s Prilogom I. ovoj Direktivi;

3. Prilog IV. mijenja se u skladu s Prilogom II. ovoj Direktivi;

4. Prilog V. mijenja se u skladu s Prilogom III. ovoj Direktivi;

5. tekst iz Priloga IV. ovoj Direktivi umeće se kao Prilog V.a; ;

6. Prilog VI. mijenja se u skladu s Prilogom V. ovoj Direktivi;

7. tekst iz Priloga VI. ovoj Direktivi umeće se kao Prilog VII.a.

## *Članak 2.*

1. Odstupajući od članka 7. stavka 2. Direktive 2014/32/EU, države članice ne sprečavaju stavljanje na raspolaganje na tržištu i stavljanje u uporabu mjernih instrumenata koji su sukladni s tom direktivom ... [jedan dan prije stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni] i koji su stavljeni na tržište prije ... [30 mjeseci od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni].
2. Odstupajući od članka 7. stavka 2. Direktive 2014/32/EU, države članice ne sprečavaju stavljanje na raspolaganje na tržištu i stavljanje u uporabu mjernih instrumenata definiranih u prilogima V.a i VII.a toj direktivi, kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], koji su sukladni s nacionalnim pravom države članice i koji su stavljeni na tržište prije ... [četiri godine od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni].
3. Odstupajući od članka 7. stavka 2. Direktive 2014/32/EU, potvrde koje obuhvaćaju mjerne instrumente koji su obuhvaćeni područjem primjene te direktive, kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], prije ... [30 mjeseci od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], bilo da su te potvrde izdane na temelju nacionalnog prava kojim se prenosi Direktiva 2014/32/EU bilo na temelju drugog nacionalnog prava, ostaju valjane do isteka svoje valjanosti, a u svakom slučaju ne dulje od ... [12 godina od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni].

### *Članak 3.*

1. Države članice do ... [dvije godine od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni] donose i objavljuju mjere potrebne radi usklađivanja s ovom Direktivom. One o tome odmah obavješćuju Komisiju.

One primjenjuju te mjere od ... [30 mjeseci od datuma stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni].

Kada države članice donose te mjere, one sadržavaju upućivanje na ovu Direktivu ili se na nju upućuje prilikom njihove službene objave. Načine tog upućivanja određuju države članice.

2. Države članice Komisiji dostavljaju tekst glavnih mjera nacionalnog prava koje donesu u području na koje se odnosi ova Direktiva.

#### Članak 4.

Odstupajući od Direktive 2014/32/EU, tijela za ocjenjivanje sukladnosti koja su usklađena s tom direktivom, kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], mogu se prijaviti u skladu s tom direktivom, kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], prije ... [datum početka primjene ove Direktive o izmjeni]. Ta prijavljena tijela mogu provoditi postupke ocjenjivanja sukladnosti utvrđene u toj direktivi, kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], i izdavati potvrde za mjerne instrumente definirane u prilogima II., III. i V. ovoj Direktivi u skladu s tom direktivom kako je izmijenjena ... [datum stupanja na snagu ove Direktive o izmjeni], prije ... [datum početka primjene ove Direktive o izmjeni].

#### Članak 5.

Ova Direktiva stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

*Članak 6.*

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Strasbourgu

*Za Europski parlament*

*Predsjednica*

*Za Vijeće*

*Predsjednik/Predsjednica*

## **PRILOG I.**

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

1. u dijelu „DEFINICIJE” u tablici, sedmom retku, drugom stupcu, treća alineja zamjenjuje se sljedećim:

„– sve stranke u transakciji prihvaćaju rezultat mjerenja u tom trenutku i na tom mjestu; odstupajući od toga, za mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila i za mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom, sve stranke u transakciji prihvaćaju rezultat mjerenja u trenutku kad je mjerenje dovršeno.”;

2. dio „TEMELJNI ZAHTJEVI” mijenja se kako slijedi:

- (a) točka 10.2. zamjenjuje se sljedećim:

„10.2. Pokazivanje svakog rezultata mora biti jasno i nedvosmisleno te popraćeno oznakama i natpisima potrebnima radi obavješćivanja korisnika o značaju rezultata. U normalnim uvjetima uporabe mora biti moguće jednostavno očitati prikazane rezultate. Dodatna pokazivanja dopuštena su pod uvjetom da ih se ne može zamijeniti za pokazivanja koja podliježu mjeriteljskom nadzoru. Osim toga, kod plinomjera i brojila električne energije, mjernih sustava za opremu za napajanje električnih vozila i mjernih sustava za uređaje za punjenje stlačenim plinom, pokazivanje svakog rezultata mora biti zaštićeno od nenamjernog brisanja ili izmjene.”;

(b) dodaje se sljedeća točka:

„10.6. Odstupajući od točaka 10.1. i 10.5., za plinomjere i brojila električne energije primjenjuje se sljedeće:

Pokazivanje rezultata mjerenja i drugih podataka relevantnih za taj rezultat mora biti dostupno bez alata na jedan ili više sljedećih načina:

- (a) s pomoću mjeriteljski nadziranog lokalnog zaslona, ispisa ili zapisa;
- (b) s pomoću prikaza na daljinu.

Odstupajući od točaka 10.1. i 10.5., za mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila i mjerne sustave za uređaje za punjenje stlačenim plinom primjenjuje se sljedeće:

Pokazivanje rezultata mjerenja i drugih podataka relevantnih za taj rezultat mora biti dostupno bez alata na jedan ili više sljedećih načina:

- (a) s pomoću mjeriteljski nadziranog lokalnog zaslona, ispisa ili zapisa;
- (b) s pomoću prikaza na daljinu; ili
- (c) s pomoću uređaja potrošača ili krajnjeg korisnika.

Rezultat mjerenja naveden u ovoj točki mora biti sljediv do mjernog instrumenta pod mjeriteljskim nadzorom. U slučaju neovlaštenih izmjena sigurnosne mjere osiguravaju dokaze takvih neovlaštenih izmjena.

Taj rezultat mjerenja služi kao temelj za cijenu koja se plaća, ako je primjenjivo.”.

---

## **PRILOG II.**

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

1. naslov se zamjenjuje sljedećim:

„PLINOMJERI I UREĐAJI ZA PRETVORBU (MI-002)“;

2. prvi odlomak 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 uređaje za pretvorbu definirane u ovom Prilogu i namijenjene za kućanske i komercijalne svrhe te za potrebe lake industrije.“;

3. u dijelu „DEFINICIJE“ tablica se mijenja kako slijedi:

(a) u prvom retku drugi stupac zamjenjuje se sljedećim:

„Instrument konstruiran za mjerenje i za osiguravanje pamćenja i pokazivanja količine plinovitog goriva (obujma ili mase) koji je protekao kroz taj instrument te, ako je primjenjivo, količine njegove energije.“;

(b) u drugom retku prvi stupac zamjenjuje se sljedećim:

„Uređaj za pretvorbu obujma“;

(c) dodaju se sljedeći redci:

„Uređaj za određivanje ogrjevnosti plina	Instrument povezan s uređajem za pretvorbu energije ili integriran u uređaj za pretvorbu energije namijenjen za određivanje ogrjevnosti plina proteklog kroz taj instrument.
Uređaj za pretvorbu energije	Uređaj koji pretvara izmjerenu količinu u energiju na temelju mase ili obujma u osnovnim uvjetima i gornje/bruto ogrjevnosti.
Gornja/bruto ogrjevna vrijednost	Količina topline koja bi se oslobodila potpunim izgaranjem određene količine plina s kisikom pri čemu tlak $p_1$ na kojem se odvija reakcija mora biti stalan, a svi proizvodi izgaranja moraju se vratiti na istu definiranu temperaturu $t_1$ , koja je jednaka temperaturi reagensa, pri čemu su svi proizvodi izgaranja 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:

„1.1. „Područje protoka plina mora ispunjavati barem sljedeće uvjete:

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

Ako plinomjer ima više područja protoka plina koji ovise o njegovoj namjeni, na njemu moraju biti naznačena ta područja protoka zajedno s jasnim opisom tih namjena.”;

(b) u točki 3.1.1. uvodna rečenica zamjenjuje se sljedećim:

„Djelovanje elektromagnetskih smetnja na plinomjer, uređaj za pretvorbu ili uređaj za određivanje ogrjevnne vrijednosti plina takvo je da:”;

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

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

5. dio II. mijenja se kako slijedi:

(a) naslov se zamjenjuje sljedećim:

„POSEBNI ZAHTJEVI  
UREĐAJI ZA PRETVORBU”;

(b) prvi i drugi odlomak zamjenjuju se sljedećim:

„Uređaj za pretvorbu čini podsklop kada je povezan s mjernim instrumentom s kojim je kompatibilan.

Ako je primjenjivo, na uređaj za pretvorbu primjenjuju se temeljni zahtjevi za plinomjer. Uz to se primjenjuju zahtjevi iz točaka od 7. do 9.”;

(c) točka 8. zamjenjuje se sljedećim:

„**NDP za uređaje za pretvorbu obujma**

- 0,5 % pri sobnoj temperaturi od  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ , vlažnosti zraka od  $60\% \pm 15\%$ , nazivnih vrijednosti za napajanje,
- 0,7 % za uređaje za pretvorbu prema temperaturi pri nazivnim radnim uvjetima,
- 1 % za druge uređaje za pretvorbu pri nazivnim radnim uvjetima.

Napomena:

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

Uređaj za pretvorbu ne iskorištava NDP-ove niti sustavno daje prednost bilo kojoj strani.”;

(d) umeće se sljedeća točka:

„8.a **NDP za uređaje za pretvorbu energije**

NDP za izračun pretvorbe energije iznosi 0,05 %.”;

6. umeće se sljedeći dio II.a:

„DIO II.a

#### POSEBNI ZAHITJEVI

#### UREĐAJI ZA ODREĐIVANJE OGRJEVNE VRIJEDNOSTI PLINA

Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina šalje signale uređaju za pretvorbu energije, lokalno ili na daljinu.

Ako je primjenjivo, na uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina primjenjuju se temeljni zahtjevi za plinomjer. Uz to se primjenjuju zahtjevi iz točaka od 9.a do 9.f.

#### 9.a Osnovni uvjeti za pretvorene količine

Proizvođač navodi sljedeće:

- područje za kemijski sastav plina;
- osnovne uvjete za ogrjevnu vrijednost i pretvorene količine.

## 9.b NDP

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

Uređaj za određivanje ogrjevne vrijednosti plina ne iskorištava NDP-ove niti sustavno daje prednost bilo kojoj strani.

## 9.c Dopušteni utjecaj smetnji

Kritičnu vrijednost promjene čini veća od sljedećih dviju vrijednosti:

- jedne petine veličine NDP-a za ogrjevnju vrijednost;
- dva podjeljka na uređaju za određivanje ogrjevne vrijednosti plina.

## 9.d Trajnost

Nakon provedbe odgovarajućeg ispitivanja trajnosti, uzimajući u obzir vremensko razdoblje koje je procijenio proizvođač, sljedeći kriteriji moraju biti zadovoljeni:

- nakon ispitivanja trajnosti promjena rezultata mjerenja u odnosu na početne rezultate mjerenja ne smije biti veća od polovice vrijednosti NDP-a; i
- pogreška u pokazivanju rezultata nakon ispitivanja trajnosti ne smije biti veća od NDP-a.

#### 9.e **Prikladnost**

Uređaj za određivanje ogrjevnosti plina mora imati mogućnost prepoznavanja rada izvan radnih područja koje je proizvođač naveo te radi točnosti mjerenja mora zabilježiti sljedeće:

- (a) da ogrjevna vrijednost plina nije relevantna; i
- (b) da uređaj za određivanje ogrjevnosti plina radi izvan radnog područja.

#### 9.f **Jedinice**

Ogrjevna vrijednost prikazuje se u džulima i/ili vatsatima ili njihovim decimalnim višekratnicima po jedinici mase ili obujma u osnovnim uvjetima.”

---

### PRILOG III.

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

1. dio „DEFINICIJE” mijenja se kako slijedi:

(a) uvodna rečenica zamjenjuje se sljedećom:

„Brojilo djelatne električne energije je instrument konstruiran za mjerenje i za osiguravanje pamćenja i pokazivanja djelatne električne energije koja je potrošena u strujnom krugu ili prenesena između strujnih krugova.”;

(b) tablica se mijenja kako slijedi:

i. treći i četvrti redak zamjenjuju se sljedećim:

$I_{st}$	=	najniža navedena vrijednost I pri kojoj brojilo bilježi djelatnu električnu energiju i, samo za izmjeničnu struju, s jediničnim faktorom snage (višefazni mjerni sustavi s uravnoteženim opterećenjem);
$I_{min}$	=	vrijednost I iznad koje se pogreška nalazi unutar granica NDP-ova i, samo za izmjeničnu struju, višefazni mjerni sustavi s uravnoteženim opterećenjem;”;

ii. deveti i jedanaesti redak zamjenjuju se sljedećim:

„f	=	frekvencija napona kojim se napaja brojilo, samo za brojila električne energije za izmjeničnu struju;
f <sub>n</sub>	=	određena referentna frekvencija, samo za brojila električne energije za izmjeničnu struju;
FS	=	faktor snage = cosφ = kosinus fazne razlike φ između I i U, samo za brojila električne energije za izmjeničnu struju.”;

2. dio „POSEBNI ZAHTJEVI” mijenja se kako slijedi:

(a) u točki 2. zadnja dva odlomka zamjenjuju se sljedećim:

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

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

- $0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$ ;
- $0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$ ;
- $0,5 \text{ induktivno} \leq FS \leq 1$  i  $0,8 \text{ kapacitivno} \leq FS \leq 1$ .

Za brojila električne energije za istosmjernu struju područje napona koje se može izmjeriti brojlom mora biti između najnižeg i najvišeg nazivnog napona.”;

(b) u točki 3. drugi odlomak zamjenjuje se sljedećim:

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

(c) u točki 3. tablica 2. mijenja se kako slijedi:

i. u trećem retku peti stupac zamjenjuje se sljedećim:

„ispod  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ili iznad  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”;

ii. peti redak zamjenjuje se sljedećim:

„Jednofazno brojilo; višefazno brojilo ako radi s uravnoteženim opterećenjima; brojilo električne energije za istosmjernu struju”;

(d) u točki 4.1. prvi i drugi odlomak zamjenjuju se sljedećim:

„Budući da su brojila električne energije izravno spojena na napajanje električnom energijom i da je struja također jedna od mjerenih veličina, za brojila električne energije koristi se posebno elektromagnetsko okruženje.

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

(e) u točki 4.2. tablica 3. mijenja se kako slijedi:

i. u trećem retku prvi stupac zamjenjuje se sljedećim:

„Obrnuti fazni redoslijed, za brojila električne energije za izmjeničnu struju”;

ii. u petom retku prvi stupac zamjenjuje se sljedećim:

„Harmonični sadržaj u strujnim krugovima (<sup>1</sup>) samo za brojila električne energije za izmjeničnu struju”;

iii. u šestom retku prvi stupac zamjenjuje se sljedećim:

„Istosmjerna struja i harmonici u strujnom krugu (<sup>1</sup>) samo za brojila električne energije za izmjeničnu struju”;

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

„5.4. Rad bez opterećenja

Kad je u strujnom krugu primijenjen samo napon bez tijeka struje, brojilo ne smije bilježiti nikakvu energiju.

5.5. Početak rada

Brojilo mora započeti i nastaviti bilježiti s učestalošću 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-011)

Odgovarajući zahtjevi Priloga I., posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjenjivanja sukladnosti navedeni u ovom Prilogu primjenjuju se na mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila.

#### DEFINICIJE

Mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila je sustav koji uključuje sve relevantne mjeriteljske funkcije povezane s prijenosom vodičima (u bilo kojem smjeru), na određenoj točki prijenosa, djelatne električne energije između opreme za napajanje električnih vozila (kao što su stanice za punjenje električnih vozila) i električnih vozila (kao što su motorna vozila, lokomotive, brodovi, plovila i zrakoplovi).

Takvi mjerni sustavi ne smatraju se mjernim instrumentima koji se rabe za komunalne usluge iz Priloga I.

Mjeriteljske funkcije u mjernom sustavu za opremu za napajanje električnih vozila može osigurati i brojilo djelatne električne energije za koji je uspješno završen postupak ocjenjivanja sukladnosti u skladu s Prilogom V. ovoj Direktivi. Rezultat tog ocjenjivanja sukladnosti uzima se u obzir pri ocjenjivanju sukladnosti mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila kako je utvrđeno u ovom Prilogu.

$I$	=	električna struja koja protječe kroz mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila na točki prijenosa;
$I_{st}$	=	najniža deklarirana vrijednost $I$ na kojoj mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila bilježi električnu energiju $i$ , samo za izmjeničnu struju, s jediničnim faktorom snage (višefazni mjerni sustavi s uravnoteženim opterećenjem);
$I_{min}$	=	vrijednost $I$ iznad koje se pogreška nalazi unutar područja osnovnih najvećih dopuštenih pogrešaka (osnovni NDP-ovi) $i$ , samo za izmjeničnu struju, višefazni mjerni sustavi s uravnoteženim opterećenjem;
$I_{tr}$	=	vrijednost $I$ iznad koje se pogreška nalazi unutar područja najmanjeg osnovnog NDP-a s obzirom na oznaku razreda mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila;
$I_{max}$	=	najveća vrijednost $I$ za koju se pogreška nalazi unutar područja osnovnih NDP-ova;
$U$	=	za izmjeničnu struju, efektivna vrijednost (RMS) električnog napona primijenjenog na ulazu u mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ili izlazu iz njega na točki prijenosa; za istosmjernu struju, vrijednost električnog napona na ulazu u mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ili izlazu iz njega na točki prijenosa;
$U_n$	=	određeni referentni napon(i);
$f$	=	frekvencija električnog napona na ulazu u mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ili izlazu iz njega, samo za mjerne sustave izmjenične struje;
$f_n$	=	određena referentna frekvencija, samo za mjerne sustave izmjenične struje;
$FS$	=	faktor snage = $\cos\phi$ = kosinus fazne razlike $\phi$ između $I$ i $U$ , samo za mjerne sustave izmjenične struje;

harmonik	=	dio signala čija je frekvencija cijeli višekratnik osnovne frekvencije ulazne snage mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila, pri čemu je osnovna frekvencija općenito nazivna frekvencija $f_n$ , samo za mjerne sustave izmjenične struje;
d	=	faktor distorzije koji je omjer efektivne vrijednosti harmoničnog sadržaja i efektivne vrijednosti osnovnog broja i koji je jednak ukupnoj harmoničkoj distorziji, pri čemu se osnovni broj koristi kao referentna vrijednost, samo za mjerne sustave izmjenične struje;
MMQ	=	najmanja mjerena količina energije isporučene u transakciji za koju proizvođač odredi da će mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ispunjavati NDP razreda točnosti mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila;
točka prijenosa	=	točka u kojoj je električno vozilo priključeno na mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila;
kritičan kvar	=	kvar uređaja kad je izložen smetnji u kojoj uređaj naizgled ispravno funkcionira, ali su pravno relevantni podaci netočni ili odstupanje od točnosti mjerenja prelazi ono što je navedeno u ispitivanjima;
osnovna najveća dopuštena pogreška (osnovni NDP)	=	ekstremne vrijednosti pogreške (pokazivanja) mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila, kada struja (izmjenična struja za opremu za napajanje električnih vozila i istosmjerna struja za opremu za napajanje električnih vozila) i napon (istosmjerna struja za opremu za napajanje električnih vozila) variraju unutar intervala navedenih u nazivnim radnim uvjetima i kada ta oprema za napajanje električnih vozila inače radi u referentnim uvjetima.

## POSEBNI ZAHTJEVI

### 1. **Točnost**

Proizvođač mora navesti oznaku razreda mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila. Razredi točnosti definirani su kao: A, B i C.

Točnost mjerenja određuje se na točki prijenosa.

Ako je energija koja se razmjenjuje u točki prijenosa u obliku istosmjerne struje, mjerena veličina je energija istosmjerne struje; ako je energija koja se razmjenjuje u točki prijenosa u obliku izmjenične struje, mjerena veličina je djelatna energija izmjenične struje.

Za potrebe Priloga I. ukupni NDP određuje se kao korijen kvadratnog zbroja osnovnog NDP-a i dopuštenih odstupanja pogreške zbog varijacija u frekvenciji, naponu i temperaturi.

### 2. **Nazivni radni uvjeti**

Proizvođač mora navesti nazivne radne uvjete mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila, a posebno vrijednosti  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_{st}$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$  te  $I_{max}$ , područje temperature  $i$ , za mjerne sustave istosmjerne struje, područje izlaznog napona.

Mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila mora ispunjavati uvjete iz tablice 1. za utvrđene vrijednosti struje.

Tablica 1.

	Razred A	Razred B	Razred C
$I_{st}$	$\leq 0,05 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$	$\leq 0,04 \times I_{tr}$
$I_{min}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,5 \times I_{tr}$	$\leq 0,3 \times I_{tr}$
$I_{max}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$	$\geq 10 \times I_{tr}$

Područja napona, frekvencije i faktora snage unutar kojih mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ispunjava zahtjeve osnovnog NDP-a navedena su u tablici 2.

Za mjerne sustave izmjenične struje:

- (a) područja napona, frekvencije i faktora snage moraju biti barem:
  - 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.  $FS \geq 0,9$ ;
- (b) mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ispravno radi kad je distorzija napona napajanja manja od 10 %, a distorzija struje opterećenja manja od 3 % na svim harmoničkim indeksima;
- (c) najmanja mjerena količina je:  $MMQ \leq 0,1 \text{ kWh}$ .

Za mjerne sustave istosmjerne struje primjenjuje se sljedeće:

- (a) područje izlaznog napona koje se može izmjeriti mjernim sustavom za opremu za napajanje električnih vozila mora biti između najnižeg i najvišeg nazivnog izlaznog napona;
- (b) najmanja mjerena količina je:  $MMQ \leq 1 \text{ kWh}$ .

### 3. Osnovni NDP-ovi

Kada struja (mjerni sustavi izmjenične struje i mjerni sustavi istosmjerne struje) i napon (mjerni sustavi istosmjerne struje) variraju unutar intervala navedenih u nazivnim radnim uvjetima, i kada mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila inače radi u referentnim uvjetima, postotna odstupanja ne smiju prijeći granične vrijednosti iz tablice 2. za navedenu oznaku razreda.

Tablica 2.

		Osnovni NDP-ovi u postocima u referentnim radnim uvjetima i definiranim strujama opterećenja		
Struja	Faktor snage (samo za izmjeničnu struju)	A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)
$I_{st} \leq I < I_{min}$	$> 0,9$	$\pm 25$	$\pm 15$	$\pm 10$
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	$> 0,9$	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1$
$I_{tr} \leq I < I_{max}$	$> 0,9$	$\pm 2$	$\pm 1$	$\pm 0,5$

Mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ne iskorištava osnovne NDP-ove niti sustavno daje prednost bilo kojoj strani.

#### 4. **Zahtjevi u pogledu načina rada**

Za mjerne sustave za opremu za napajanje električnih vozila, uključujući kabel s priključkom između točke mjerenja energije i točke prijenosa (,kabel s priključkom'), primjenjuje se jedno od sljedećeg:

- (a) kabel s priključkom nije zamjenjiv i zaštićen je odgovarajućom mehaničkom plombom; ili
- (b) ako je za kabel s priključkom predviđeno da se može zamijeniti dok je mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila zaštićen plombom on mora biti:
  - definiran kao zamjenjiv u odgovarajućem ocjenjivanju sukladnosti mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila, a mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila mora biti označen značajkama kompatibilnih kabela s priključcima;
  - obilježen oznakom na kojoj su navedene njegove značajke i jedinstvena identifikacija; i njegove zamjenske jedinice također moraju nositi takvu oznaku; te
  - posebno zaštićen plombom tako da zamjena ne zahtijeva pristup ili lom dijelova mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila mjeriteljski zaštićenih plombom.

Zamjena kabela s priključkom ne smije utjecati na mjeriteljske značajke mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila.

## 5. **Dopušteni utjecaji**

### 5.1. *Općenito*

Mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila mora biti konstruiran i proizveden na način da kod izloženosti smetnjama ne dolazi do kritičnih kvarova te da odstupanja od točnosti mjerenja ne prelaze vrijednosti navedene u točkama 5.2. i 5.3.

Ako postoji predvidljiv visok rizik od udara munje ili se napajanje provodi uglavnom putem nadzemne električne mreže, mjeriteljske značajke mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila moraju biti zaštićene.

### 5.2. *Utjecaj smetnji*

U slučaju smetnje, pravno relevantni podaci moraju biti točni ili odstupanje od točnosti mjerenja ne smije prelaziti 1,0 osnovnog NDP-a čak i ako se čini da mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila ispravno funkcionira. Prestanak rada ne predstavlja kritičan kvar. Ako smetnja prekine transakciju, primjenjuje se jedno od sljedećeg:

- (a) transakcija se obustavlja kad se pojavi smetnja; ili
- (b) transakcija se nastavlja nakon uklanjanja smetnje.

### 5.3. Učinak utjecajnih veličina

Ako se struja opterećenja održava stalnom u nekoj točki unutar nazivnog radnog područja, pri čemu mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila inače radi u referentnim uvjetima, te ako se bilo koja pojedinačna utjecajna veličina promijeni sa svoje vrijednosti u referentnim uvjetima na svoje krajnje vrijednosti navedene u tablicama 3. i 4., varijacija pogreške mora biti takva da dodatno postotno odstupanje ne prelazi vrijednosti dopuštenog odstupanja pogreške iz tablica 3. i 4. Mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila mora i dalje funkcionirati nakon završetka svakog od tih ispitivanja.

Tablica 3.

Utjecajna veličina	Struja	Ograničenja koeficijenta temperature (%/K) za mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila razreda			Vrsta struje
		A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Koeficijent temperature $c$ u bilo kojem intervalu područja temperature, koji nije manji od 15 K ni veći od 23 K (i)	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	izmjenična struja i istosmjerna struja

Tablica 4.

Utjecajna veličina	Vrijednost	Struja	Najveće dopušteno odstupanje pogreške (%) za mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila razreda			Vrsta struje
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Samozagrijavanje	stalna struja jakosti $I_{\max}$	$I_{\max}$	$\pm 1$	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Vođene smetnje, niske frekvencije	2 kHz – 150 kHz	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 2$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Stalna (istosmjerna struja) magnetska indukcija vanjskog izvora	200 mT na udaljenosti od 30 mm od površine magnetske jezgre	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Magnetsko polje (izmjenična struja, frekvencija snage) vanjskog izvora (ii)	400 A/m	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 2,5$	$\pm 1,3$	$\pm 0,5$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Ozračena (RF) elektromagnetska polja	$f = 80 \text{ MHz} - 6000 \text{ MHz}$ , jakost polja $\leq 10 \text{ V/m}$	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Vođene smetnje uzrokovane radiofrekvencijskim poljima (ii)	$f = 0,15 \text{ MHz} - 80 \text{ MHz}$ , amplituda $\leq 10 \text{ V}$	$I_{\text{tr}} \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 3$	$\pm 2$	$\pm 1$	izmjenična struja i istosmjerna struja

Utjecajna veličina	Vrijednost	Struja	Najveće dopušteno odstupanje pogreške (%) za mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila razreda			Vrsta struje
			A (2 %)	B (1 %)	C (0,5 %)	
Rad pomoćnih uređaja	pomoćni uređaji koji rade na $I = I_{tr}$ i $I_{max}$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,7$	$\pm 0,3$	$\pm 0,15$	izmjenična struja i istosmjerna struja
Promjena napona (ii)	$0,9 \times U_n$ do $1,1 \times$ najviši $U_n$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,2$	izmjenična struja
Promjena u frekvenciji električne mreže (ii)	svaki $f_n$ $\pm 2 \%$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 0,8$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	izmjenična struja
Harmonici u naponskim i strujnim krugovima (ii)	$d < 5 \% I$ $d < 10 \% U$	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1$	$\pm 0,6$	$\pm 0,3$	izmjenična struja
Obrnuti fazni redosljed (samo trofazna izmjenična struja) (ii)	međusobna zamjena bilo koje dvije faze	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	izmjenična struja

Napomene uz tablicu:

- i. U slučaju mjernog sustava za opremu za napajanje električnih vozila koji sadržava brojilo djelatne električne energije za koji je uspješno proveden postupak ocjenjivanja sukladnosti u skladu s Prilogom V. ovoj Direktivi ispitivanje temperature može se ograničiti na provjeru ispravnosti rada pri ekstremnim temperaturama predviđenima u mjernom sustavu za kućište opreme za napajanje električnih vozila.

- ii. Ne zahtijeva se za mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila koji sadržava brojilo djelatne električne energije za koji je uspješno završen postupak ocjenjivanja sukladnosti u skladu s Prilogom V. ovoj Direktivi ako specifikacije ispunjavaju ili premašuju specifikacije razreda točnosti koji je naveo proizvođač.

## 6. **Jedinice**

Izmjerena električna energija prikazuje se u kilovat satima ili u njihovim decimalnim višekratnicima.

## 7. **Stavljanje u uporabu**

Države članice osiguravaju da se predviđeni i predvidljivi praktični radni uvjeti, odnosno nazivni radni uvjeti, temelje na predviđenoj namjeni kako bi mjerni sustav za opremu za napajanje električnih vozila 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 G ili H1.”.

---

## PRILOG V.

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

1. dio „DEFINICIJE” mijenja se kako slijedi:

(a) prvi odlomak zamjenjuje se sljedećim:

„Mjerilo toplinske energije je instrument koji je konstruiran 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. dio „POSEBNI ZAHTJEVI” mijenja se kako slijedi:

(a) točka 1.1. zamjenjuje se sljedećim:

„1.1. Za temperaturu tekućine:  $\theta_{\max}$ ,  $\theta_{\min}$ ,

– za temperaturne razlike:  $\Delta\theta_{\max}$ ,  $\Delta\theta_{\min}$ , podložno 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.”;

(b) 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:  $q_p / q_i \geq 5$ .”.

---

## **PRILOG VI.**

### „PRILOG VII.a

#### MJERNI SUSTAVI ZA UREĐAJE ZA PUNJENJE STLAČENIM PLINOM (MI-012)

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 neprekidno i dinamičko mjerenje količina (mase i, ako je primjenjivo, energije) stlačenog plina.

Takvi mjerni sustavi ne smatraju se mjernim instrumentima koji se rabe za komunalne usluge iz Priloga I.

#### DEFINICIJE

Mjerilo	Instrument konstruiran za neprekidno mjerenje i osiguravanje pamćenja i pokazivanja količine plina, u uvjetima mjerenja, koja protječe kroz mjerni pretvornik u zatvorenoj, potpuno ispunjenoj cijevi.
Računska jedinica	Dio mjerila koji prima izlazne signale s mjernih pretvornika i, prema potrebi, pridruženih mjernih instrumenata te pokazuje rezultate mjerenja.
Pridruženi mjerni instrument	Instrument povezan s računskom jedinicom za mjerenje određenih količina koje su karakteristične za plin s ciljem ispravljanja i/ili pretvorbe.
Uređaj za pretvorbu	Dio računске jedinice koji uzimajući u obzir značajke plina 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 mjernih postupaka.
Uređaj za punjenje stlačenim plinom	Sustav namijenjen punjenju spremnika vozila (kao što su motorna vozila, lokomotive, brodovi, plovila i zrakoplovi) stlačenim plinovitim gorivom.
Točka prijenosa	Fizička lokacija na kojoj se smatra da je plin 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 rad jednog ili više mjernih sustava u sklopu navedenog sustava samoposluživanja.
Najmanja mjerena količina (MMQ)	Najmanja količina plina za koju je mjerenje mjeriteljski prihvatljivo s obzirom na mjerni sustav.
Izravno pokazivanje	Pokazivanje mase i, ako je primjenjivo, energije koje odgovara mjeri koju je mjerilo fizički u mogućnosti izmjeriti. Napomena: Izravno pokazivanje može se pretvoriti u drugu količinu uporabom uređaja za pretvorbu.
S mogućnošću prekida	Za mjerni sustav smatra se da je s mogućnošću prekida kada je moguće protok plina jednostavno i brzo zaustaviti.
Bez mogućnosti prekida	Za mjerni sustav smatra se da je bez mogućnosti prekida kada nije moguće protok plina jednostavno i brzo zaustaviti.
Područje protoka	Područje 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 mjerni sustav, a posebno sljedeće:

#### 1.1. Područje protoka

Područje protoka podliježe sljedećim uvjetima:

- (a) područje protoka mjernog sustava mora biti unutar područja protoka svakog svojeg elementa, a osobito mjerila; te
- (b) omjer između najvećeg i najmanjeg protoka ne smije biti manji od 10.

#### 1.2. Svojstva plina koji se mjeri instrumentom, pri čemu navodi ime, tip ili relevantne značajke tog plina kao što su:

- (a) područje temperature;
- (b) područje tlaka;
- (c) ogrjevna vrijednost plina;
- (d) priroda i značajke plina koji se mjeri.

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

## 2. Razredi točnosti i NDP-ovi

- 2.1. NDP pokazivanja 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	2,0
Sustavi za mjerenje drugih stlačenih plinova	1,5

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

- 2.2. MMQ mjernog sustava ima oblik  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  ili  $5 \times 10^n$  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 iskorištava NDP-ove niti sustavno daje prednost bilo kojoj strani.

### 3. **Najveći dopušteni utjecaj smetnji**

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

- (a) promjena u rezultatima mjerenja nije veća od kritične vrijednosti promjene definirane u točki 3.2.;
- (b) na pokazivanju rezultata mjerenja vidi se trenutačna varijacija koja se ne može protumačiti, zapamtiti niti prenijeti kao rezultat mjerenja; osim toga, u slučaju sustava s mogućnošću prekida to može značiti i da se ne mogu provoditi nikakva mjerenja; ili
- (c) promjena u rezultatima mjerenja je veća od kritične vrijednosti promjene iz točke 3.2., u kojem slučaju mjerni sustav mora omogućiti pristup rezultatima mjerenja neposredno prije nastupanja kritične vrijednosti promjene i prekinuti protokol.

3.2. Kritičnu vrijednost promjene čini veća od sljedećih vrijednosti:

- 10 % NDP-a;
- 3 % MMQ-a ; u slučaju kvara glavnog izvora napajanja kritična vrijednost promjene povećava se za 5 % MMQ-a.

#### 4. **Trajnost**

U slučaju sustava opremljenih mjerilima s pokretnim dijelovima, nakon provođenja odgovarajućeg ispitivanja trajnosti i uzimajući u obzir vremensko razdoblje koje je procijenio proizvođač, mora biti ispunjen sljedeći kriterij:

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

#### 5. **Prikladnost**

- 5.1. Za svaku izmjerenu količinu koja se odnosi na isto mjerenje pokazivanja i, prema potrebi, ispisi iz različitih uređaja, uključujući uređaje koji su dio sustava samoposluživanja, moraju imati isti podjeljak i rezultati mjerenja ne smiju međusobno odstupati.

Podjeljak sustava za mjerenje stlačenog plina ne smije biti veći od 1,5 % MMQ-a.

- 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 sredstvom za vraćanje pokaznog uređaja na ništicu.

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

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

5.4.3. Mjerni sustavi za izravnu prodaju moraju biti s mogućnošću prekida.

5.4.4. Mjerni sustavi za izravnu prodaju moraju prikazivati rezultate mjerenja u jedinicama mase i, ako je primjenjivo, energije.

#### 5.5. *Dodatni zahtjevi za prikaz*

5.5.1. Za vrijeme mjerenja ne smije biti moguće vraćanje pokaznih uređaja na mjernom sustavu na ništicu.

5.5.2. Novo mjerenje ne smije biti moguće dok se pokazni uređaj ne vrati na ništicu.

5.5.3. Ako je mjerni sustav opremljen prikazom cijene, razlika između pokazane cijene i cijene izračunane na temelju jedinične cijene i pokazane 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 očuvati sve mjeriteljske funkcije za vrijeme kvara glavnog uređaja za opskrbu električnom energijom ili moći pohranjivati i prikazivati trenutačne podatke kako bi se transakcija koja je u tijeku mogla dovršiti i moći prekinuti protok plina u trenutku kvara glavnog uređaja za opskrbu električnom energijom.

## 7. Mjerne jedinice

Mjerena količina prikazuje se u kilogramima ili njihovim decimalnim višekratnicima ili nižekratnicima i, ako je primjenjivo, u džulima ili vatsatima ili njihovim decimalnim višekratnicima.

## OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI

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

B + F ili B + D ili H1 ili G.”

---