

31979L0830

15.10.1979

URADNI LIST EVROPSKIH SKUPNOSTI

L 259/1

DIREKTIVA SVETA
z dne 11. septembra 1979
o približevanju zakonodaje držav članic, ki se nanaša na vodomere za vročo vodo
(79/830/EGS)

SVET EVROPSKIH SKUPNOSTI JE

namestiti ustrezne napise in oznake, preden je te instrumente mogoče prosto uvoziti, tržiti in uporabljati,

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske gospodarske skupnosti in zlasti člena 100 Pogodbe,

SPREJEL NASLEDNJO DIREKTIVO:

ob upoštevanju predloga Komisije,

Člen 1

ob upoštevanju mnenja Evropskega parlamenta ⁽¹⁾,

ob upoštevanju mnenja Ekonomsko-socialnega odbora ⁽²⁾,

Ta direktiva se uporablja za vodomere za vročo vodo, ki so namenjeni za zvezno merjenje prostornine vroče vode, ki preteče skozi. Takšni vodomeri so opremljeni z merilno napravo, ki je povezana s kazalno napravo. V tej direktivi se za vročo vodo šteje voda, katere temperatura je višja od 30 °C, vendar ne presega 90 °C.

ker v državah članicah glede zasnove in metod za nadzor vodomeroev za vročo vodo veljajo obvezne določbe, ki se po posameznih državah članicah razlikujejo in zato ovirajo trgovino s temi instrumenti; in ker je zato treba te določbe med seboj približati;

Vodomeri za vročo vodo, ki so vključeni v krožne sisteme za prenos toplotne energije, niso urejeni s to direktivo.

ker je Direktiva Sveta 71/316/EGS z dne 26. julija 1971 o približevanju zakonodaje držav članic, ki se nanaša na skupne določbe za merilne instrumente in metode meroslovnega nadzora ⁽³⁾, ki je bila dopolnjena z Aktom o pristopu ⁽⁴⁾, določila postopke za odobritev EGS za vzorec in prvo overitev EGS; ker je v skladu z navedeno direktivo treba opredeliti tehnične zahteve za zasnovo in delovanje vodomeroev za vročo vodo; ker je take zahteve treba izpolnjevati in izvajati nadzor ter

Člen 2

⁽¹⁾ UL C 131, 5.6.1978, str. 85.

⁽²⁾ UL C 269, 13.11.1978, str. 44.

⁽³⁾ UL L 202, 6.9.1971, str. 1.

⁽⁴⁾ UL L 73, 27.3.1972, str. 14.

Vodomeri za vročo vodo, ki smejo nositi oznake in napise EGS, so opisani v prilogi k tej direktivi in so predmet odobritve EGS za vzorec ter predloženi v prvo overitev EGS.

Člen 3

Nobena država članica ne sme zavrniti, prepovedati ali omejiti dajanja v promet ali začetka uporabe vodomerov za vročo vodo, označenih z oznako odobritve EGS za vzorec in z oznako prve overitve EGS, na podlagi njihovih meroslovnih lastnosti.

Člen 4

1. Države članice sprejmejo zakone in druge predpise, potrebne za usklajitev s to direktivo, do 1. januarja 1982 in o tem takoj obvestijo Komisijo.

2. Države članice predložijo Komisiji besedila temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva.

Člen 5

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

V Bruslju, 11. septembra 1979

Za Svet

Predsednik

Ray Mac SHARRY

PRILOGA

I. OPREDELITVE IN TERMINOLOGIJA

1.0 Ta priloga se nanaša samo na vodomere za vročo vodo, v nadaljnjem besedilu vodomere, ki delujejo v celoti na mehanskih načelih. Ti vodomeri uporabljajo bodisi volumetrične komore s premičnimi stenami bodisi delovanje hitrosti vode na lopatice rotorja (krožno ali osno turbino itd.). Ta priloga se ne nanaša na vodomere za vročo vodo, ki so opremljeni z elektronskimi napravami.

1.1 **Pretok**

Pretok je prostornina vode, ki preteče skozi vodomere na enoto časa.

1.2 **Pretečena prostornina (vode)**

Pretečena prostornina je skupna količina vode, ki je v določenem času pretekla skozi vodomere.

1.3 **Največji pretok (Q_{\max})**

Največji pretok Q_{\max} je največji pretok, pri katerem vodomere v omejenih obdobjih še lahko deluje brez poškodb ter brez prekoračitve največjih dopustnih pogreškov in največjih dopustnih vrednosti padca tlaka.

1.4 **Nazivni pretok (Q_n)**

Nazivni pretok Q_n je enak polovici največjega pretoka Q_{\max} . Izražen je v kubičnih metrih na uro in se uporablja za označevanje vodomera.

Pri nazivnem pretoku Q_n mora vodomere pri normalni uporabi, to je pri neprekinjenem in prekinjenem delovanju, delovati, ne da bi bili pri tem prekoračeni največji dopustni pogreški.

1.5 **Najmanjši pretok (Q_{\min})**

Najmanjši pretok Q_{\min} je spodnja meja pretoka, nad katero ne smejo biti prekoračeni največji dopustni pogreški, in je določen kot funkcija Q_n .

1.6 **Razpon pretoka**

Razpon pretoka vodomera je vezan na največji in najmanjši pretok Q_{\max} in Q_{\min} . Razdeljen je na zgornje in spodnje območje z različnimi največjimi dopustnimi pogreški.

1.7 **Prehodni pretok (Q_t)**

Prehodni pretok Q_t je pretok med zgornjim in spodnjim območjem pretoka, pri katerem so največji dopustni pogreški nezvezni.

1.8 **Največji dopustni pogrešek**

Največji dopustni pogrešek je meja pogreška, ki ga ta direktiva še dopušča za odobritev EGS za vzorec in prvo overitev EGS vodomera.

1.9 **Padec tlaka**

Padec tlaka pomeni padec, ki je nastal zaradi prisotnosti vodomera v napeljavi.

II. MEROSLOVNE LASTNOSTI

2.1 **Največji dopustni pogreški**

Največji dopustni pogrešek v spodnjem območju, od vključno Q_{\min} do ne vključno Q_t , je $\pm 5\%$.

Največji dopustni pogrešek v zgornjem območju, od vključno Q_t do vključno Q_{max} , je $\pm 3 \%$.

2.2 Meroslovni razredi

Vodomeri se v skladu z zgoraj določenimi vrednostmi za Q_{min} in Q_t delijo na štiri meroslovne razrede, kot kaže spodnja tabela:

Razredi	Q_n	
	< 15 m ³ /h	≥ 15 m ³ /h
Razred A		
Vrednost za Q_{min}	0,04 Q_n	0,08 Q_n
Vrednost za Q_t	0,10 Q_n	0,20 Q_n
Razred B		
Vrednost za Q_{min}	0,02 Q_n	0,04 Q_n
Vrednost za Q_t	0,08 Q_n	0,15 Q_n
Razred C		
Vrednost za Q_{min}	0,01 Q_n	0,02 Q_n
Vrednost za Q_t	0,06 Q_n	0,10 Q_n
Razred D		
Vrednost za Q_{min}	0,01 Q_n	
Vrednost za Q_t	0,015 Q_n	

III. TEHNIČNE LASTNOSTI

3.1 Konstrukcija – splošna določila

Vodomer mora biti izdelan tako, da pri normalnih okoliščinah uporabe:

- dolgo deluje in zagotavlja zaščito pred goljufijo,
- je v skladu z določili te direktive.

Če so vodomeri ponesreči izpostavljeni obratnemu toku, morajo biti sposobni to prenesti brez okvar ali spremembe svojih meroslovnih lastnosti ter hkrati tak protitek zaznati.

3.2 Materiali

Vodomer mora biti izdelan iz materialov primerne trdnosti in obstojnosti glede na obratovalne okoliščine, v katerih se bo uporabljal. V celoti mora biti izdelan iz materialov, ki so odporni proti notranji in običajni zunanji koroziji, in po potrebi zaščiten z ustrezno površinsko zaščito. Spremembe temperature vode znotraj temperaturnega območja od 0 do 110 °C ne smejo kvarno vplivati na materiale, iz katerih je vodomer izdelan.

3.3 Vzdržljivost – tesnost pod tlakom in temperaturna odpornost

Vodomer mora biti sposoben za neomejen čas in brez okvar delovanja, puščanja, prenikanja skozi stene ali trajnih deformacij zdržati neprekinjeno uporabljeno temperaturo vode 90 °C ter neprekinjen tlak, za katerega je izdelan in ki se imenuje najvišji obratovalni tlak. Najmanjša vrednost za ta tlak je 10 barov.

3.4 Padec tlaka

Padec tlaka v vodomeru se ugotavlja s preskusi za odobritev EGS za vzorec in ne sme preseči 0,25 bara pri nazivnem pretoku ali 1 bara pri največjem pretoku.

Na temelju preskusnih rezultatov se vodomeri razvrstijo v štiri skupine glede na to, ali njihov padec tlaka pri največjem pretoku ne presega ene od naslednjih vrednosti: 1, 0,6, 0,3 in 0,1 bara. Vrednost skupine se označi na certifikatu o odobritvi EGS za vzorec.

3.5 Kazalna naprava

Kazalna naprava mora z enostavnim postavljanjem različnih sestavnih elementov enega poleg drugega omogočati zanesljivo, preprosto in nedvoumno razbiranje prostornine merjene vode v kubičnih metrih. Prostornina je podana:

- (a) s položajem enega ali več kazalcev na krožnih skalah;
- (b) s prikazom vrstice zaporednih števil v enem ali več okencih; ali
- (c) s kombinacijo teh dveh načinov.

Kubični meter in njegovi mnogokratniki so označeni s črno, deli kubičnega metra pa z rdečo barvo.

Dejanska ali optično povečana višina števil ne sme biti manjša od 4 mm.

Na digitalnih kazalnih napravah (tip (b) in (c)) mora biti vidni zamik vseh števil navpično navzgor. Večanje katerekoli desetice se mora skleniti, medtem ko se naslednja, nižja desetica spremeni z 9 na 0. Kolut, ki kaže številke najnižje vrednosti, se lahko pri tipu (c) vrti zvezno. Celotno število kubičnih metrov mora biti jasno nakazano.

Kazalci pri napravah tipa (a) in (c) se morajo vrteti v smeri urnega kazalca. Vrednost v kubičnih metrih za vsak razdelek mora biti izražena kot 10^n , pri čemer je n pozitivno ali negativno celo število ali ničla, da tako nastane sistem zaporednih desetec. V bližini vsakega dela skale morajo biti prikazani podatki, kot so: $x 1000 - x 100 - x 10 - x 1 - x 0,1 - x 0,01 - x 0,001$.

V obeh izvedbah kazalne naprave:

- mora biti simbol za enoto m^3 prikazan bodisi na številčnici bodisi v neposredni bližini digitalnega prikaza,
- se mora najhitreje se premikajoči, vidni graduirani element – „kontrolni element“ – premikati zvezno; njegova vrednost razdelka je znana kot „overitvena vrednost razdelka“. Ta kontrolni element je lahko stalen ali pa je začasno pritrjen z odstranljivimi deli. Ti deli ne smejo bistveno vplivati na meroslovne lastnosti vodomera.

Overitveni razdelek na skali ne sme biti krajši od 1 mm niti daljši od 5 mm. Skala mora imeti:

- bodisi delitvene črte z enako debelino, manjšo od ene četrtine razdalje med osem dveh zaporednih črt, ki se lahko razlikujejo le po dolžini,
- bodisi kontrastne pasove s konstantno širino, ki je enaka dolžini razdelka skale.

3.6 Število števil in vrednosti overitvenega razdelka

Kazalna naprava mora biti sposobna zapisati prostornino, izraženo v kubičnih metrih, ki ustreza najmanj 1999 uram obratovanja pri nazivni pretočni hitrosti, ne da bi jo ničlili.

Velikost overitvenega razdelka mora temeljiti na formuli 1×10^n ali 2×10^n ali 5×10^n . Med overjanjem mora biti dovolj majhna, da zagotavlja merilno negotovost, ki ni večja od 0,5 % (in dovoljuje morebitni pogrešek razbiranja, ki ne presega polovice dolžine najmanjšega razdelka), in dovolj majhna, da preskus pri najmanjšem pretoku ne traja dlje kot 1 ½ ure.

Doda se lahko naprava (zvezda, kolut z referenčno oznako itd.), ki kaže gibanje merilne naprave, preden to postane jasno vidno na kazalniku.

3.7 **Naprava za naravnavanje**

Vodomer je lahko opremljen z napravo za naravnavanje, s katero je mogoče spreminjati razmerje med prikazano prostornino in dejansko pretečeno prostornino. Ta naprava je obvezna za vodomere, ki uporabljajo delovanje hitrosti vode na lopatice rotorja.

3.8 **Pospeševalna naprava**

Uporaba pospeševalne naprave za povečanje hitrosti vodomera pod Q_{\min} je prepovedana.

3.9 **Dodatne naprave**

Vodomer lahko vključuje dajalnik impulzov, če taka naprava bistveno ne vpliva na njegove meroslovne lastnosti.

Certifikat o odobritvi EGS za vzorec lahko predvideva dodatek posebnih pritrjenih ali odstranljivih naprav, ki omogočajo samodejno preverjanje vodomera.

IV. OZNAKE IN NAPISI

4.1 **Identifikacijski napisi**

Vodomer mora imeti čitljivo in neizbrisno, ločeno ali zbrano na enem mestu na okrovu vodomera, na številčnici kazalne naprave ali na napisni ploščici izpisane naslednje podatke:

- (a) ime ali firmo proizvajalca ali njegovo blagovno znamko;
- (b) meroslovni razred in nazivni pretok Q_n v kubičnih metrih na uro;
- (c) leto izdelave in serijsko številko;
- (d) eno ali dve puščici, ki kažeta smer toka;
- (e) oznaka odobritve EGS za vzorec;
- (f) največji obratovalni tlak v barih, če ta lahko presega 10 barov;
- (g) največjo obratovalno temperaturo v obliki: 90 °C;
- (h) črko „V“ oz. „H“, če lahko vodomer deluje pravilno le v navpičnem (V) oziroma vodoravnem (H) položaju.

4.2 **Namestitev znakov overitve**

Za znake overitve EGS mora biti predviden prostor na bistvenem delu (običajno na okrovu vodomera), ki je viden brez odpiranja.

4.3 **Zaščita z zaščitno oznako**

Vodomer mora biti opremljen z zaščitnimi oznakami, ki zagotavljajo, da pred in po tem, ko je bil pravilno nameščen, niti vodomera niti njegove naprave za naravnavanje ni mogoče odpreti ali spreminjati, ne da bi pri tem poškodovali zaščitne oznake.

V. ODOBRITEV EGS ZA VZOREC

5.1 **Postopek**

Postopek odobritve EGS za vzorec se izvaja, kot je opisano v Direktivi 71/316/EGS.

5.2 **Odobritveni preskusi**

Ko se na podlagi pregleda vložnikove tehnične dokumentacije ugotovi, da je vzorec v skladu z zahtevami te direktive, izvede pristojna služba laboratorijske preskuse pod naslednjimi pogoji:

5.2.1 Število vodomeroev za preskušanje

Število vodomeroev, ki jih mora proizvajalec predložiti, je prikazano v naslednji tabeli:

Nazivni pretok Q_n m ³ /h	Število vodomeroev
$Q_n < 1,5$	10
$1,5 \leq Q_n < 15$	3
$Q_n \geq 15$	2

Odvisno od napredovanja preskusov lahko pristojna služba:

- odloči, da preskusov ne bo izvedla na vseh predloženih vodomeroih, ali
- od proizvajalcev zahteva dodatne vodomere za nadaljevanje preskusov.

5.2.2 Tlak

Za meroslovne preskuse, ki so predvideni v točki 5.2.4, mora biti tlak na izstopu iz vodomera dovolj velik, da se prepreči kavitacija.

5.2.3 Preskusna oprema

Vodomeri se na splošno preskušajo posamično in vedno tako, da se točno izkažejo posamezne lastnosti vsakega vodomera.

Meroslovna služba države članice zagotovi, da merilna negotovost pri merjenju prostornine pretečene vode, potem ko so se upoštevali različni vzroki pogreškov v inštalaciji, ne presega 0,3 %.

Največja dopustna merilna negotovost je 5 % pri merjenju tlaka in 2,5 % pri merjenju padca tlaka.

Med nobenim od preskusov relativna sprememba pretoka ne sme preseči 2,5 % med Q_{\min} in Q_t ter 5 % med Q_t in Q_{\max} .

Največja dopustna merilna negotovost pri merjenju temperature je 1 °C.

Opremo mora odobriti meroslovna služba zadevne države članice, ne glede na to, kje se ti preskusi izvajajo.

5.2.4 Preskusi

5.2.4.1 Preskusni postopek

Preskusi vsebujejo naslednje operacije, ki se izvajajo po navedenem vrstnem redu:

1. preskus tesnosti pod tlakom;
2. določitev krivulj pogreškov v odvisnosti od pretoka z ugotavljanjem učinka tlaka in temperature v normalnih okoliščinah montaže (ravni deli cevi pri toku navzgor in navzdol od vodomera, skrčki, ovire itd.), ki jih za ta tip vodomera določi proizvajalec;
3. določitev padcev tlaka;
4. hitri preskus vzdržljivosti;
5. preskus odpornosti na toplotni udarec za vodomere z nazivnim pretokom Q_n , ki ni večji od 10 m³/h.

5.2.4.2 Opis preskusov

Preskusi se izvajajo takole:

- Preskus tesnosti pod tlakom se izvaja v dveh delih pri 85 (± 5) °C:
 - (a) vsak vodomero mora biti sposoben brez puščanja ali prenikanja skozi steno zdržati 1,6-kratni največji obratovalni tlak, ki mu je izpostavljen 15 minut (glej točko 4.1 (f));
 - (b) vsak vodomero mora biti sposoben brez poškodb ali blokiranja zdržati dvakratni največji obratovalni tlak, ki mu je izpostavljen eno minuto (glej točko 4.1 (f)).

— Rezultati krivulj pogoškov in preskusov padca tlaka morajo dati zadostno število točk, da je mogoče z zanesljivostjo izrisati krivuljo skozi celotno območje.

— Hitri preskus vzdržljivosti se izvaja, kot je prikazano v spodnji tabeli:

Nazivni pretok vodomera	Preskusni pretok in temperatura	Vrsta preskusa	Število prekinitev	Trajanje premorev	Čas delovanja pri preskusnem pretoku	Trajanje zagona in ustavitve (sek.)
$Q_n \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$	Q_n in (50 ± 5) °C	prekinjen	100 000	15 sek	15 sek	0,15 (Q_n ⁽¹⁾), najmanj pa 1 sekunda
	Q_{\max} in (85 ± 5) °C	neprekinjen			100 h	
$Q_n > 10 \text{ m}^3/\text{h}$	Q_n in (50 ± 5) °C	neprekinjen			500 h	
	Q_{\max} in (85 ± 5) °C	neprekinjen			200 h	

(¹) je število, ki je enako vrednosti Q_n , izraženi v m^3/h .

Pred izvedbo prvega preskusa in po vsaki seriji preskusov se pri enakih okoliščinah določijo merilni pogoški vsaj pri naslednjih pretokih:

$$Q_{\min} - Q_t - 0,5 Q_n - Q_{\max}$$

Pri vsakem preskusu mora biti prostornina vode, ki preteče skozi vodomera, zadostna, da se zavrti kazalec ali kolut na overitveni skali za en ali več celih vrtljajev in da se tako odpravijo učinki cikličnega popačenja.

— Preskus odpornosti na toplotni udarec obsega 25 ciklov, ki se izvedejo takole:

Temperatura vode	Pretok	Trajanje
85 ± 5 °C	Q_{\max}	8 min
—	0	1 do 2 min
hladna voda	Q_{\max}	8 min
—	0	1 do 2 min

5.2.5 Pogoji za odobritev EGS za vzorec

Tip vodomera se odobri, če:

- je skladen z upravnimi, tehničnimi in meroslovnimi zahtevami te direktive in njene priloge;
- preskusi 1, 2 in 3 pod točko 5.2.4.1 kažejo, da je, kar zadeva meroslovne in tehnične lastnosti, skladen z Deloma II in III te priloge;
- po posameznem hitrem preskusu vzdržljivosti in po preskusu odpornosti na toplotni udarec ni opaziti sprememb glede na začetno krivuljo, ki bi bile večje od 1,5 % med Q_t in Q_{\max} ali večje od 3 % med Q_{\min} in Q_t .

5.3 Certifikat o odobritvi EGS za vzorec

S certifikatom o odobritvi EGS za vzorec je lahko med prvo overitvijo predvidena možnost izvedbe preskusa točnosti s hladno vodo.

Ta možnost se dovoli samo, če je bila med pregledom za odobritev EGS za vzorec z upoštevanjem pravil enakovrednosti vroče in hladne vode omogočena izvedba preskusa točnosti s hladno vodo in se je izkazalo, da vodomer, ki uspešno opravi ta preskus, ustreza tudi največjim dopustnim pogreškom iz točke 2.1.

V tem primeru mora certifikat o odobritvi vključevati opis tega preskusa in ustrezne zahteve, posebno tiste, ki se nanašajo na dopustne pogreške in preskus pri različnih pretokih.

VI. PRVA OVERITEV EGS

Postopek za prvo overitev je opisan v Direktivi Sveta 71/316/EGS.

6.1 Metode overitve

Prva overitev se izvaja na kraju, ki ga odobri meroslovna služba države članice.

Razporeditev prostorov in preskusna oprema morata omogočati, da se lahko overitev izvede v varnih, zanesljivih okoliščinah in ni zamudna za osebo, ki je odgovorna za preskuse. Upoštevati je treba zahteve iz točke 5.2.3, razen določil glede temperature, če se preskusi izvajajo s hladno vodo v skladu z določili, ki so navedena v certifikatu o odobritvi EGS za vzorec. V preskuševališču se lahko poskrbi za serijsko preskušanje vodomerov. Izstopni tlak pri vseh vodomerih mora vselej biti zadosten, da se prepreči kavitacija, in lahko se zahtevajo posebni ukrepi za preprečitev motenj med vodomeri.

Celotna enota lahko vključuje tudi samodejne naprave, obtočne ventile, omejevalnike pretoka itd., če je vsak preskusni krog med vodomeri, ki jih overjamo, in kontrolnimi posodami jasno določen in je mogoče kadarkoli preveriti notranjo tesnost krogov pod tlakom.

Uporabi se lahko katerikoli sistem oskrbe z vodo, če pa vzporedno deluje več krogov, ne sme prihajati do motenj, ki niso združljive z določili točke 5.2.3.

Če je kontrolna posoda razdeljena na več komor, morajo biti predelne stene dovolj toge, da se prostornina komore ne spremeni za več kot 0,2 % glede na to, ali so sosednje komore polne ali prazne.

6.2 Preskusni postopek

Vodomeri morajo biti skladni z odobrenim tipom.

Prva overitev EGS vključuje preskus tesnosti pod tlakom in preskus točnosti.

6.2.1 Preskus tesnosti pod tlakom

Preskus tesnosti pod tlakom se izvaja s hladno vodo. Izvaja se 1 minuto pri 1,6-kratnem največjem obratovalnem tlaku. Med preskusom ne sme priti do puščanja ali prenikanja skozi stene vodomera.

6.2.2 Preskus točnosti

6.2.2.1 Preskus točnosti z vročo vodo

Preskus točnosti se običajno izvaja z vročo vodo pri temperaturi $50 (\pm 5) ^\circ\text{C}$ in pri najmanj treh pretokih:

- (a) med $0,9 Q_{\max}$ in Q_{\max} ;
- (b) med Q_i in $1,1 Q_i$;
- (c) med Q_{\min} in $1,1 Q_{\min}$.

Med temi preskusi mora vodomer ustrezati največjim dopustnim pogreškom, ki so navedeni v točki 2.1.

Če se ugotovi, da vsi pogreški ležijo v isti smeri, je treba vodomer naravnati tako, da vsi pogreški skupaj ne presegaajo ene polovice največjega dopustnega pogreška.

6.2.2.2 Preskus točnosti s hladno vodo

Če je v certifikatu overitve tipa EGS tako določeno, se lahko preskus točnosti izvede s hladno vodo. V tem primeru se preskus izvaja v skladu s postopki iz certifikata.