31975L0033

20.1.1975. SLUŽBENI LIST EUROPSKIH ZAJEDNICA L 14/1

DIREKTIVA VIJEĆA

od 17. prosinca 1974.

o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na vodomjere za hladnu vodu

(75/33/EEZ)

VIJEĆE EUROPSKIH ZAJEDNICA,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske ekonomske zajednice, a posebno njegov članak 100.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije,

uzimajući u obzir mišljenje Europskog parlamenta [1],

uzimajući u obzir mišljenje Gospodarskog i socijalnog odbora [2],

budući da u državama članicama izrada i metode nadzora vodomjera za hladnu vodu podliježu obveznim odredbama koje se razlikuju od jedne države članice do druge i stoga ometaju trgovinu takvim instrumentima; budući da je stoga neophodno uskladiti te odredbe;

budući da su u Direktivi Vijeća 71/316/EEZ [3] od 26. srpnja 1971. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na zajedničke odredbe za mjerne instrumente i za metode mjeriteljskog nadzora, kako je izmijenjena Aktom o pristupanju [4], utvrđeni postupci za EEZ tipno odobrenje i EEZ prvu ovjeru; budući da u skladu s tom Direktivom treba utvrditi tehničke zahtjeve za dizajn i funkcioniranje vodomjera za hladnu vodu; budući da se prije slobodnog uvoza, stavljanja na tržište i uporabe navedenih instrumenata moraju ispuniti navedenih zahtjevi, mora se provesti nadzor i moraju se pričvrstiti odgovarajući znakovi i oznake,

DONIJELO JE OVU DIREKTIVU:

Članak 1.

Ova se Direktiva primjenjuje na vodomjere za hladnu vodu koji su integrirani mjerni instrumenti za stalno određivanje količine vode (i nijedne druge tekućine) koja kroz njih prolazi i koji sadržavaju mjerni uređaj povezan s pokaznim uređajem. Voda se smatra „hladnom" ako je njezina temperatura između 0° i 30 °C.

Članak 2.

Vodomjeri za hladnu vodu koji mogu nositi EEZ oznake i znakove opisani su u Prilogu ovoj Direktivi. Oni podliježu EEZ tipnom odobrenju i dostavljaju se na prvu EEZ ovjeru.

Članak 3.

Nijedna država članica ne smije na temelju njihovih mjernih svojstava odbiti, zabraniti ili ograničavati stavljanje na tržište

(1) SL C 2, 9.1.1974., str. 62.
(2) SL C 8, 31.1.1974., str. 6.
(3) SL L 202, 6.9.1971., str. 1.
(4) SL L 73, 27.3.1972., str. 14.

ili u uporabu vodomjera za hladnu vodu koji nose znak EEZ tipnog odobrenja ili oznaku EEZ prve ovjere.

Članak 4.

1. Države članice donose zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s ovom Direktivom u roku od 18 mjeseci od njezina priopćenja i o tome odmah obavješćuju Komisiju.

2. Države članice osiguravaju da se Komisiji dostave tekstovi glavnih odredaba nacionalnog prava koje donesu u području na koje se odnosi ova Direktiva.

Članak 5.

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 17. prosinca 1974.

Za Vijeće
Predsjednik
M. DURAFOUR

PRILOG

I. NAZIVLJE I DEFINICIJE

1.0 Ovaj se Prilog primjenjuje samo na vodomjere za hladnu vodu temeljene na izravnom mehaničkom procesu koji uključuje volumetrijske komore s pokretnim stijenkama ili djelovanje brzine vode na rotaciju pokretnih dijelova (turbina, propelera itd.).

1.1 **Protok**

Protok je količina vode koja proteče kroz vodomjer u jedinici vremena, pri čemu se količina izražava u kubičnim metrima ili litrama, a vrijeme u satima, minutama ili sekundama.

1.2 **Količina protekle vode**

Količinom protekle vode smatra se ukupna količina vode koja je protekla kroz vodomjer u određenom vremenu.

1.3 **Najveći protok** (Q_{max})

Najveći protok, Q_{max}, najveća je vrijednost protoka vode pri kojoj vodomjer može funkcionirati u ograničenim vremenskim razdobljima bez oštećenja i bez prekoračenja najvećih dopuštenih pogrešaka i najveće dopuštene vrijednosti za pad tlaka.

1.4 **Nazivni protok** (Q_n)

Nazivni protok, Q_n, jednak je polovici najvećeg protoka, Q_{max}. Izražava se u kubičnim metrima na sat i koristi se označivanje vodomjera.

Pri nazivnom protoku, Q_n, vodomjer u uobičajenoj uporabi, odnosno u neprekidnoj uporabi ili uporabi s prekidima treba funkcionirati tako da ne dođe do prekoračenja najvećih dopuštenih pogrešaka.

1.5 **Najmanji protok** (Q_{min})

Najmanji protok (Q_{min}) najmanja je vrijednost protoka iznad koje vodomjer ne smije prelaziti najveće dopuštene pogreške i određen je kao funkcija Q_n.

1.6 **Područje protoka**

Područje protoka vodomjera ograničeno je najvećim i najmanjim protokom, Q_{max} i Q_{min}. Podijeljeno je na dva područja, gornje i donje, s različitim najvećim dopuštenim pogreškama.

1.7 **Prijelazni protok** (Q_t)

Prijelazni protok, Q_t, je protok koji dijeli gornje i donje područje protoka s različitim najvećim dopuštenim pogreškama.

1.8 **Najveća dopuštena pogreška**

Najveća dopuštena pogreška granična je vrijednost pogreške dopuštene ovom Direktivom za EEZ tipno odobrenje i EEZ prvu ovjeru vodomjera.

1.9 **Pad tlaka**

Pad tlaka znači pad uzrokovan prisutnošću vodomjera u vodovodnoj cijevi.

II. MJERNE ZNAČAJKE

2.1 **Najveće dopuštene pogreške**

Najveća dopuštena pogreška u donjem području, od uključivo Q_{min} do Q_t, je ± 5 %.

Najveća dopuštena pogreška u gornjem području, od uključivo Q_t do uključivo Q_{max}, je ± 2 %.

2.2 **Mjerni razredi**

U sljedećoj su tablici vodomjeri razvrstani u tri mjerna razreda u skladu s gore definiranim vrijednostima Q_{min} i Q_t:

Razredi	Q_n	
	< 15 m^3/h	≥ 15 m^3/h
Razred A		
Vrijednost: Q_{min}	0,08 Q_n	0,04 Q_n
Vrijednost: Q_t	0,10 Q_n	0,30 Q_n
Razred B		
Vrijednost: Q_{min}	0,03 Q_n	0,02 Q_n
Vrijednost: Q_t	0,08 Q_n	0,20 Q_n
Razred C		
Vrijednost: Q_{min}	0,006 Q_n	0,01 Q_n
Vrijednost: Q_t	0,015 Q_n	0,015 Q_n

III. TEHNOLOŠKE ZNAČAJKE

3.1 **Izrada - opće odredbe**

Vodomjeri moraju biti izrađeni na način:

(1) da imaju dugi radni vijek i jamče zaštitu od prijevare,

(2) da u uobičajenim uvjetima uporabe rade u skladu s odredbama ove Direktive.

Ako su vodomjeri izloženi protoku u obrnutom smjeru, moraju biti sposobni to izdržati bez pogoršanja ili promjene mjernih svojstava i istodobno trebaju zabilježiti takav protok u obrnutom smjeru.

3.2 **Materijali**

Vodomjer mora biti izrađen od materijala odgovarajuće čvrstoće i stabilnosti u svrhu za koju je vodomjer namijenjen. Mora u cijelosti biti izrađen od materijala otpornih na unutarnju i uobičajenu vanjsku koroziju i prema potrebi zaštićen odgovarajućom površinskom obradom. Razlike u temperaturi vode unutar raspona radne temperature ne smiju imati negativan učinak na materijale koji se upotrebljavaju u izradi vodomjera.

3.3 **Izdržljivost - nepropusnost pod tlakom**

Vodomjer mora moći neprekidno raditi pod stalnim tlakom vode za koji je namijenjen, odnosno pod najvišim radnim tlakom, bez kvarova u radu, ispuštanja, istjecanja kroz stijenke ili trajne deformacije. Najmanja vrijednost tog tlaka je 10 bara.

3.4 **Pad tlaka**

Pad tlaka u vodomjeru utvrđuje se ispitivanjima za EEZ tipno odobrenje i ne smije prelaziti 0,25 bara pri nazivnom protoku i jedan bar pri najvećem protoku.

Na temelju rezultata ispitivanja vodomjeri se razvrstavaju u jednu od četiri skupine sa sljedećim najvećim vrijednostima za pad tlaka: 1, 0,6, 0,3 i 0,1 bar. Relevantna vrijednost mora biti navedena u certifikatu za EEZ tipno odobrenje.

3.5 **Pokazni mehanizmi**

Pokazni uređaj mora, putem jednostavnog kombiniranja njegovih različitih sastavnih elemenata, omogućiti pouzdano, jednostavno i nedvosmisleno očitavanja izmjerene količine vode izražene u kubičnim metrima. Količina se očitava na temelju:

(a) položaja jedne ili više kazaljki na kružnom brojčaniku;

(b) niza uzastopnih brojeva u retku u jednom ili više otvora;

(c) kombinacije tih dvaju sustava.

Kubični metar i njegovi višekratnici navedeni su crnom bojom, a nižekratnici kubičnog metra crvenom bojom.

Stvarna ili vidljiva visina brojki ne smije biti manja od 4 mm.

Na digitalnim pokaznim uređajima (tipovi (b) i (c)) vidljivo pomicanje svih brojki mora biti uzlazno prema vrijednosti. Kretanje bilo koje digitalne jedinice mora se završiti dok brojka neposredne sljedeće niže vrijednosti pokazuje zadnju desetinu svog puta; u slučaju tipa (c) kotačić koji pokazuje brojke najniže vrijednosti može se neprestano kretati. Cijeli broj kubičnih metara mora biti jasno naznačen.

Pokazni uređaji s kazaljkama (tipovi (a) i (c)) trebaju se okretati u smjeru kazaljke na satu. Vrijednost u kubičnim metara za svaki podjeljak na ljestvici treba se izražavati kao 10^n, pri čemu je n pozitivan ili negativan cijeli broj ili nula, čime se uspostavlja sustav uzastopnih dekada. U blizini svakog dijela ljestvice treba biti navedeno sljedeće: × 1000 — × 100 — × 10 — × 1 — × 0,1 — × 0,01 — × 0,001.

U oba slučaja (brojčani i digitalni pokazni uređaji):

— simbol jedinice m^3 treba biti naveden na brojčaniku ili u neposrednoj blizini digitalnog prikaza;

— vidljivi gradirani element s najvećom brzinom kretanja, kontrolni element, čiji je razmak na ljestvici poznat kao „ispitni razmak", treba se neprekidno kretati. Taj kontrolni element može biti trajan ili se može privremeno ugraditi dodavanjem odvojivih dijelova. Ti dijelovi ne smiju imati nikakav značajan utjecaj na mjerna svojstva vodomjera.

Duljina ispitnog razmaka ne bi trebala biti manja od 1 mm ni veća od 5 mm. Ljestvica se sastoji od:

— crta jednake debljine koja ne prelazi jednu četvrtinu udaljenosti između osi dvaju susjednih crta koje se razlikuju jedino u duljini;

— ili kontrastnih pojaseva stalne širine jednake duljini podjeljka na ljestvici.

Međutim, u razdoblju od 6 ½ godina od priopćenja ove Direktive:

(a) dopustit će se silazno kretanje brojki koje je naznačeno strelicom;

(b) duljina podjeljka na ljestvici može biti 0,8 mm.

3.6 **Broj brojki u ispitnom razmaku i njihove vrijednosti**

Pokazni uređaj mora imati mogućnost bilježenje količine, izražene u kubičnim metrima, koja odgovara najmanje 1 999 sati rada pri nazivnom protoku bez vraćanja na nulu.

Veličina ispitnog razmaka mora se temeljiti na formuli 1×10^n ili 2×10^n ili 5×10^n. Tijekom provjere on mora biti dovoljno mali kako bi se osigurala netočnost u mjerenju koja nije veća od 0,5 % (uz dopuštenu moguću pogrešku u očitavanju od najviše polovice duljine najmanjeg podjeljka na ljestvici) i dovoljno mali tako da pri najmanjem protoku ispitivanje ne traje dulje od 1 ½ sata.

Međutim, u razdoblju od 6 ½ godina od priopćenja ove Direktive dopušteno je najdulje trajanje od sedam sati.

Može se ugraditi dodatni uređaj (zvjezdica, kotačić s referentnom oznakom itd.) kako bi se pokazalo kretanje mjernog uređaja prije no što ono postane jasno vidljivo na pokaznom uređaju.

3.7 **Uređaj za podešavanje**

Vodomjeri mogu biti opremljeni uređajem za podešavanje kojim se omogućuje promjena odnosa između naznačene količine i količine vode koja je stvarno protekla. Uređaj je obvezan za vodomjere koji se u radu koriste djelovanjem brzine vode na rotaciju pokretnog dijela.

3.8 **Uređaj za ubrzavanje**

Zabranjena je uporaba uređaja za ubrzavanje kojim se povećava brzina vodomjera ispod Q_{min}.

IV. OZNAKE I NATPISI

4.1 **Identifikacijski natpisi**

Na svim vodomjerima jasno čitljivo i neizbrisivo te zasebno ili zajedno na jednom mjestu na kućištu vodomjera, brojčaniku pokaznog uređaja ili natpisnoj pločici moraju biti navedene sljedeće informacije:

(a) naziv ili trgovački naziv proizvođača ili njegov žig;

(b) mjerni razred i nazivni protok Q_n u kubičnim metrima na sat;

(c) godina proizvodnje i zaseban serijski broj;

(d) jedna ili dvije strelice koje pokazuju smjer protoka;

(e) znak EEZ tipnog odobrenja;

(f) najveći radni tlak u barima ako može biti veći od 10 bara;

(g) slovo „V” ili „H” ako vodomjer može pravilno raditi samo u uspravnom (V) ili vodoravnom (H) položaju.

4.2 **Postavljanje znakova ovjere**

Prostor za oznake EEZ ovjere treba se osigurati na bitnom dijelu (obično na kućištu vodomjera) koji je vidljiv i bez demontiranja vodomjera.

4.3 **Plombiranje**

Vodomjeri imaju zaštitne uređaje koji se mogu plombirati tako da se nakon plombiranja, a prije i nakon pravilnog postavljanja vodomjera, ne mogu demontirati ili izmijeniti vodomjer ili njegov uređaj za podešavanje bez oštećenja zaštitnih uređaja.

V. EEZ TIPNO ODOBRENJE

5.1 **Postupak**

Postupak za EEZ tipno odobrenje provodi se u skladu s Direktivom br. 71/361/EEZ.

5.2 **Tipna ispitivanja**

Kada se na temelju dokumentacije iz zahtjeva utvrdi usklađenost tipa s odredbama ove Direktive, provest će se laboratorijska ispitivanja na izvjesnom broju instrumenata pod dolje navedenim uvjetima.

5.2.1 *Broj vodomjera za ispitivanje*

Broj vodomjera koje treba dostaviti proizvođač naveden je u sljedećoj tablici:

Nazivni protok, Q_n, m^3/h	Broj vodomjera
Do uključivo 5	10
Više od 50 i do uključivo 1 000	6
Više od 5 i do uključivo 50	2
Više od 1 000	1

5.2.2 *Tlak*

Za mjerna ispitivanja (točka 5.2.4.) tlak na izlazu iz vodomjera treba biti dovoljno visok kako bi se spriječila kavitacija.

5.2.3 *Ispitna oprema*

Vodomjeri se općenito ispituju pojedinačno i u svakom slučaju na način kojim se demonstriraju pojedinačne značajke svakog vodomjera.

Mjeriteljska služba države članice poduzet će potrebne korake kako bi se osiguralo da najveća relativna netočnost u mjerenju količine protekle vode ne prelazi 0,2 %, uključujući različite uzroke pogreške pri postavljanju.

Najveća dopuštena netočnost je 5 % u slučaju mjerenja tlaka i 2,5 % u slučaju mjerenja pada tlaka.

Tijekom svakog ispitivanja relativne promjene u protoku ne bi trebale prelaziti 2,5 % između Q_{min} i Q_t i 5 % između Q_t i Q_{max}.

Opremu mora odobriti mjeriteljska služba predmetne države članice bez obzira na mjesto provođenja ispitivanja.

5.2.4 *Postupak ispitivanja*

Ispitivanja se sastoje od sljedećih aktivnosti koje se provode redoslijedom kojim su navedene:

1. ispitivanja nepropusnosti pod tlakom;

2. određivanja krivulja pogrešaka na temelju protoka utvrđivanjem učinka tlaka i uzimajući u obzir uobičajene uvjete postavljanja za taj tip vodomjera (ravni dijelovi cjevovoda uzvodno i nizvodno od vodomjera, suženja, prepreke itd.) koje propisuje proizvođač;

3. određivanja pada tlaka;

4. ubrzanog ispitivanja izdržljivosti.

Ispitivanje izdržljivosti pod tlakom sastoji se od dva dijela:

(a) svaki bi vodomjer trebao moći izdržati, bez ispuštanja ili istjecanja kroz stijenke, tlak od 16 bara ili 1,6 puta najveći radni tlak u trajanju od 15 minuta (vidjeti točku 4.1 podtočku (f));

(b) svaki bi vodomjer trebao izdržati, bez oštećenja ili blokade, tlak od 20 bara ili dva puta najveći radni tlak u trajanju od jedne minute (vidjeti točku 4.1 podtočku (f)).

Rezultatima ispitivanja iz točaka 2. i 3. treba se osigurati dovoljan broj točaka za točno iscrtavanje krivulja u cijelom području.

Ubrzano ispitivanje izdržljivosti treba se provoditi kako slijedi:

Nazivni protok Q_n u m^3/h	Ispitni protok	Vrsta ispitivanja	Broj prekida	Trajanje stanki (sek.)	Trajanje rada pri ispitnom protoku	Trajanje pokretanja i zaustavljanja (sek.)
$Q_n \leq 10$	Q_n	S prekidima	100 000	15	15 sekundi	0,15 (Q_n), ali ne manje od 1 sekunde (*)
	2 Q_n	Neprekidno			100 h	
$Q_n > 10$	Q_n	Neprekidno			800 h	
	2 Q_n	neprekidno			200 h	

(*) (Q_n) je broj jednak vrijednosti Q_n izraženoj u m^3/h.

Prije prvog ispitivanja i nakon svake serije ispitivanja moraju se, kao minimalni zahtjev, utvrditi pogreške u mjerenju pri sljedećim protocima:

$$Q_{min},\ Q_t,\ 0{,}3\ Q_n,\ 0{,}5\ Q_n,\ 1\ Q_n,\ 2\ Q_n$$

U svakom ispitivanju kroz vodomjer se mora propustiti dovoljna količina vode kako bi kazaljka ili kotačić na ispitnoj ljestvici napravili jedan ili više punih okretaja i kako bi se uklonili učinci cikličke distorzije.

5.2.5 *Uvjeti za EEZ tipno odobrenje*

Tip vodomjera odobrit će se ako ispunjava sljedeće uvjete:

(a) u skladu je s upravnim, tehničkim i mjernim odredbama ove Direktive i njezina Priloga;

(b) ispitivanja 1., 2. i 3. iz točke 5.2.4. pokazuju da je usklađen s dijelovima II. i III. ovog Priloga u pogledu mjernih i tehnoloških značajki;

(c) nakon svakog ubrzanog ispitivanja izdržljivosti:

1. nije zapaženo odstupanje u odnosu na početnu krivulju veće od 1,5 % između Q_t i Q_{max} ili veće od 3 % između Q_{min} i Q_t;

2. najveća pogreška vodomjera između Q_{min} i Q_t je ± 6 %, a između Q_t i Q_{max} ± 2,5 %.

VI. EEZ PRVA OVJERA

Provodi se na mjestu koje odobrava mjeriteljska služba države članice. Plan prostorija i ispitna oprema moraju biti takvi da omogućuju provedbu ovjere u sigurnim i pouzdanim uvjetima te da osoba koja je odgovorna za kontrolu ne gubi vrijeme. Odredbe točke 5.2.3 trebaju se poštovati, ali se vodomjeri mogu ispitivati u serijama ako se to želi. Kod primjene ove metode, izlazni tlak svih vodomjera trebao bi biti dovoljan za sprečavanje kavitacije i mogu biti potrebne posebne mjere za sprečavanje smetnja između vodomjera.

Cjelokupna jedinica može uključivati automatske uređaje, zaobilazne ventile, limitatore protoka itd., pod uvjetom da je svaki ispitni krug između vodomjera koje treba ovjeriti i kontrolnih posuda jasno definiran i da se u svakom trenutku može provjeriti njegova unutarnja apsorpcija tlaka.

Može se upotrebljavati bilo koja vrsta sustava za opskrbu vodom, ali ako se istodobno provodi nekoliko ispitnih krugova, ne bi trebalo doći do pojave smetnja koje su u suprotnosti s odredbama točke 5.2.3.

Ako je kontrolna posuda podijeljena u nekoliko komora, pregradne stijenke trebaju biti dovoljno čvrste kako bi se osiguralo da razlike u obujmu komore nisu veće od 0,2 % ovisno o tome jesu li susjedne komore pune ili prazne.

Ovjera uključuje ispitivanje točnosti pri najmanje trima protocima:

(a) između 0,9 Q_{max} i Q_{max};

(b) između Q_t i 1,1 Q_t;

(c) između Q_{min} i 1,1 Q_{min}.

Prvo od navedenih ispitivanja uključuje određivanje pada tlaka koji treba biti manji od vrijednosti navedene u certifikatu za EEZ tipno odobrenje.

Najveće dopuštene pogreške navedene su u točki 2.1.

Pri svakom se ispitivanju kroz vodomjer treba propustiti dovoljna količina vode kako bi kazaljka ili kotačić na ispitnoj ljestvici napravili jedan ili više punih okretaja i kako bi se uklonili učinci cikličke distorzije.

Ako se utvrdi da sve pogreške leže u jednom smjeru, vodomjer treba podesiti tako da sve pogreške zajedno ne prelaze jednu polovicu najveće dopuštene pogreške.