

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.60 **Prosinec 2011**

Vodoměry –
Část 3: Zkušební metody a zařízení

ČSN
EN 14154-3+A2
25 7811

Water meters – Part 3: Test methods and equipment

Compteurs d'eau – Partie 3: Méthodes et matériels d'essai

Wasserzähler – Prüfverfahren und einrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14154-3:2005+A2:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status české technické normy jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14154-3:2005+A2:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status of a Czech Standards the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14154-3+A1 (25 7811) z října 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zpracovanou změnu A1 schválenou CEN 2007-03-06 a změnu A2 schválenou CEN 2011-02-22. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami !" a #\$. Vypuštěný text je zobrazen takto !vypuštěný text" a #vypuštěný text\$, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky. Norma obsahuje i nové znění přílohy ZA.

Obsah normy byl aktualizován o odkazy na nové normy.

Významnou technickou změnou doplnění zkoušení dvou druhů vodoměrů již používaných, ale dosud neupravených normou.

První je kapslové měřidlo (nebo též kapsle, vložka), které se připojuje přes „připojovací rozhraní“.

Druhým je měřidlo s vyměnitelnou metrologickou jednotkou **včetně** připojovacího rozhraní a větších rozměrů až do DN 300 pro větší průtoky (Q_3 3 16 m³/h).

Toto základní rozdělení je nutné mít na paměti při posuzování popisu zkoušek (část 3).

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 14154-1:2005+A2:2011 zavedena v ČSN EN 14154-1+A2:2011 (25 7811) Vodoměry – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 14154-2:2005+A2:2011 zavedena v ČSN EN 14154-2+A2:2011 (25 7811) Vodoměry – Část 2: Instalace a podmínky použití

EN 60068-1:1994 zavedena v ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Všeobecně a návod

EN 60068-2-1:1993 nezavedena

EN 60068-2-2:1993 nezavedena

EN 60068-2-30:1999 nezavedena

EN 60068-2-31:1993 nezavedena

EN 60068-2-47:1999 nezavedena

EN 60068-2-64:1994 nezavedena

EN 60068-3-1:1999 zavedena v ČSN IEC 68-3-1:1992 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 3-1: Návod a informace ke zkouškám chladem a suchým teplem

EN 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – zkouška odolnosti

EN 61000-4-3:1996 nezavedena

EN 61000-4-4:1995 nezavedena

EN 61000-4-5:1995 nezavedena

EN 61000-4-11:1994 nezavedena

IEC 60068-3-4:2001 zavedena v ČSN EN 60068-3-4:2002 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky vlhkým teplem

ISO 4185:1980 zavedena v ČSN EN 24185+AC:1995 (25 7750) Měření průtoku kapalin v uzavřených profilech. Vážicí metoda (obsahuje změnu AC)

OIML D4 nezavedeno, dokument je veřejně dostupný na www.oiml.org

OIML D7 nezavedeno, dokument je veřejně dostupný na www.oiml.org

OIML P7 nezavedeno, dokument je veřejně dostupný na www.oiml.org

Vypracování normy

Zpracovatel: Český metrologický institut, IČ 00177016, Petr Bláha, Ing. Miroslav Pospíšil

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Kateřina Čábelová

EVROPSKÁ NORMA EN 14154-3:2005+A2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2011

ICS 91.140.60 Nahrazuje EN 14154-3:2005+A1:2007

Vodoměry -
Část 3: Zkušební metody a zařízení

Water meters -
Part 3: Test methods and equipment

Compteurs d'eau -
Partie 3: Méthodes et matériels d'essai

Wasserzähler -
Teil 3: Prüfverfahren und einrichtungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-07-26 a obsahuje Změnu 1, která byla schválena CEN 200703-06 a Změnu 2 schválenou CEN 2011-02-22.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli členu CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 14154-3:2005+A2:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 9

1 Předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Referenční podmínky 11

4 Administrativní a vnější zkoumání pro schvalovací program 11

5 Funkční zkoušky pro schvalovací program 12

5.1 Všeobecné požadavky pro zkoušku instalace 12

5.1.1 Umístění 12

5.1.2 Zkušební voda 12

5.1.3 Kalibrované referenční zařízení 13

5.1.4 Zamezení rušivým vlivům 13

5.1.5 Skupinové zkoušení měřidel 13

5.2 Zkouška statickým tlakem 13

5.2.1 Cíl zkoušky 13

5.2.2 Příprava 13

5.2.3 Zkušební postup 13

5.2.4 Přejímací kriteria 14

5.3 Stanovení základní chyby (indikace) 14

5.3.1 Cíl zkoušky 14

5.3.2 Příprava 14

5.3.3 Zkušební postup 15

5.3.4 Přejímací kriteria 15

5.4 Zkouška chyby (indikace) 15

5.4.1 Cíl zkoušky 15

5.4.2 Příprava 15

5.4.3 Zkušební postup 15

5.4.4 Přejímací kriteria 16

5.4.5 #Zkouška zaměnitelnosti všech typů kapslí a měřidel s vyměnitelnou metrologickou

jednotkou\$ 16

5.5 Zkouška absence proudění 16

5.5.1 Cíl zkoušky 16

5.5.2 Příprava 16

5.5.3 Zkušební postup 16

5.5.4 Přejímací kriteria 16

5.6 Teplota zkušební vody (v mezích stanovených pracovních podmínek ROC) 17

5.6.1 Cíl zkoušky 17

5.6.2 Příprava 17

5.6.3 Zkušební postup 17

5.6.4 Přejímací kriteria 17

5.7 Zkouška přehřátí vodou 17

5.7.1 Cíl zkoušky 17

5.7.2 Příprava 17

5.7.3 Zkušební postup 17

5.7.4 Přejímací kriteria 17

5.8 Zkouška tlakem vody 18

5.8.1 Cíl zkoušky 18

Strana

5.8.2 Příprava 18

5.8.3 Zkušební postup 18

5.8.4 Přejímací kriteria 18

5.9 Ověření třídy citlivosti na profil proudění 18

5.9.1 Cíl zkoušky 18

5.9.2 Příprava 18

5.9.3 Zkušební postup 18

5.9.4 Přejímací kriteria 19

5.10 Zkoušky pomocných zařízení vodoměru 21

5.10.1 Cíl zkoušky 21

5.10.2 Příprava 21

5.10.3 Postup 21

5.10.4 Přjímací kritéria 21

5.11 Zkouška tlakové ztráty 21

5.11.1 Cíl zkoušky 21

5.11.2 Příprava 21

5.11.3 Zkušební postup 21

5.11.4 Přjímací kritéria 21

5.12 Zkouška zpětného toku 22

5.12.1 Měřidla navržená k měření zpětných toků 22

5.12.2 Měřidla nenavržená k měření zpětných toků 22

5.13 Zkoušky životnosti 23

5.13.1 Spojitá zkouška proudění 23

5.13.2 Nespojité zkoušky proudění 25

6 Funkční zkoušky pro elektronické vodoměry a mechanická měřidla s vloženými elektronickými zařízeními 27

6.1 Všeobecné požadavky 27

6.1.1 Klasifikace prostředí 27

6.1.2 Elektromagnetická prostředí 27

6.1.3 Referenční podmínky 28

6.1.4 Zkušební objemy pro chybu (indikace) měření vodoměru 28

6.1.5 Vliv teploty vody 28

6.1.6 Požadavky na zkoušky prostředí 28

6.1.7 Zkoušené zařízení (EUT) 28

6.2 Klimatické a mechanické prostředí 29

6.2.1 Suché teplo (nekondenzující) 29

6.2.2 Chlad 30

6.2.3	Vlhké teplo cyklické (kondenzující) 31
6.2.4	Vibrace (náhodné) 32
6.2.5	Mechanický ráz 33
6.3	Elektromagnetické prostředí 34
6.3.1	Elektrostatické výboje 34
6.3.2	Vyzařované vysokofrekvenční/elektromagnetické pole 35
6.4	Zdroj napájení 37
6.4.1	Změna střídavého napětí 37
6.4.2	Poklesy a krátkodobá přerušení střídavých napětí 38
6.4.3	Rázová odolnost 39

Strana

6.4.4	Elektrické přechodové jevy/bursty 40
6.4.5	Změna stejnosměrného napětí 41
6.5	Statické magnetické pole 42
6.5.1	Cíl zkoušky 42
6.5.2	Příprava 42
6.5.3	Zkušební postup 42
6.5.4	Přejímací kriteria 42
6.6	Přerušení bateriového napájení 43
6.6.1	Cíl zkoušky 43
6.6.2	Zkušební postup 43
6.6.3	Přejímací kriteria 43
Příloha A	(normativní) Nepravidelnosti rychlostního pole vody 44
A.1	Nepravidelnosti rychlostního pole vody 44
A.2	Rušiče proudění 44
Příloha B	(normativní) Příklady metody a součásti používané pro zkoušení soustředných vodoměrů 54
Příloha C	(normativní) Zařízení a metody používané ke stanovení chyby měřidla 58

C.1 Princip 58

C.2 Popis zkušebního zařízení 58

C.3 Potrubní okruh 58

C.3.1 Popis 58

C.3.2 Zkušební část 59

C.3.3 Opatření prováděná v průběhu zkoušek 59

C.3.4 Zvláštní sestava pro instalaci měřidel 59

C.3.5 Cyklické deformace měřidla 61

C.3.6 Hlavní faktory ovlivňující měření chyby indikace 61

Příloha D (informativní) Zařízení a metody pro zkoušky tlakové ztráty 62

D.1 Princip 62

D.2 Zařízení pro zkoušení tlakové ztráty 62

D.2.1 Všeobecně 62

D.2.2 Měřicí část 62

D.3 Zkušební postup 65

D.3.1 Stanovení tlakové ztráty přičítané délce potrubí pro vodoměry (měření 1) 65

D.3.2 Měření a výpočet skutečné tlakové ztráty *DP* vodoměru (měření 2) 67

Příloha E (informativní) Vlastnosti referenčního zařízení 68

E.1 Všeobecně 68

E.2 Typy referenčních zařízení 68

E.2.1 Kalibrace použitím objemových nádrží 68

E.2.2 Kalibrace použitím referenčního měřidla (řídícího měřidla) 69

E.2.3 Kalibrace použitím kalibrovaných trubek 70

E.2.4 Kalibrace vážicí metodou 70

E.2.5 Další kalibrační metody 70

Příloha ZA (informativní) "Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 22/2004/EC, o měřidlech" 71

Bibliografie 77

Předmluva

Tento normativní dokument (EN 14154-3:2005+A2:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 92 „Vodoměry“, jejíž sekretariát byl svěřen SNV.

Tomuto normativnímu dokumentu je nutno nejpozději do října 2011 dát status národní technické normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní technické normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do října 2011

Pozornost má být věnována možnosti, že některé z prvků tohoto normativního dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

Tento normativní dokument obsahuje Změnu A1, schválenou CEN 2007-03-06, a Změnu A2, schválenou CEN 2011-02-22.

Tento normativní dokument nahrazuje #EN 14154-3:2005+A1:2007\$.

Začátek a konec vloženého nebo změněného textu je v textu označen značkami !" a #\$.

Tento normativní dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU viz informativní přílohu ZA, která je nedílnou součástí tohoto normativního dokumentu.

Tato norma sestává ze tří částí. Další části jsou:

- Část 1: *Všeobecné požadavky*
- Část 2: *Instalace a podmínky použití*

Při zpracování nové normy CEN/TC 92 usilovala o její harmonizaci s existujícími normami a doporučeními pro vodoměry, přizpůsobení novým technologiím a předjímání požadavků směrnice 22/2004/EC o měřidlech.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

1 Předmět normy

Tento normativní dokument platí pro vodoměry, určené pro použití v bytech, obchodech, v lehkém průmyslu a v průmyslu, a stanovuje zkušební parametry a zkušební metody pro vodoměry, bez ohledu na technologii konstrukce, jak je specifikována v #EN 14154-1:2005+A2\$, použitou k měření skutečného objemu studené pitné vody nebo teplé vody, protékající zcela zaplněným uzavřeným potrubím. Tyto vodoměry musí zahrnovat zařízení, která indikují integrovaný objem.

V případě, kdy vodoměry mají hodnotu $Q_3 > 160 \text{ m}^3/\text{h}$, smí zkušební předpis obsahovat ustanovení pro modifikaci referenčních podmínek ke splnění individuálních omezení zkušební laboratoře ovlivňujícími veličinami, zvláště pokud se zkouší životnost nebo funkce.

Měřidla takto zkoušená musí být označena tak, aby byla jednoznačně indikována část shody s touto normou. Vedle toho musí být výrobce povinen v rozšířeném značení měřidla plně uvést specifikaci neshody (neshod) způsobených omezeními zkušební laboratoře.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.