

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.200.20 **Září 2014**

Průmyslové platinové odporové teploměry a platinové teplotní senzory

ČSN
EN 60751
25 8340

idt IEC 60751:2008

Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors

Thermometres a résistance de platine industriels et capteurs thermométriques en platine

Industrielle Platin-Widerstandthermometer und Platin-Sensoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60751:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60751:2008. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60751 (25 8340) z května 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 60751:2008 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 60751 (25 8340) z května 2009 převzala EN 60751:2008 převzetím anglické verze evropské normy, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 61152 zavedena v ČSN EN 61152 (25 8015) Rozměry teploměrných vložek s kovovým pláštěm

IEC 61298-1 zavedena v ČSN EN 61298-1 ed. 2 (18 0001) Zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů – Obecné metody a postupy pro hodnocení vlastností – Část 1: Obecné úvahy

Informativní údaje z IEC 60751:2008

Mezinárodní normu IEC 60751 vypracovala subkomise 65B *Měřicí a řídicí zařízení* technická komise IEC/TC 65 *Měření a řízení průmyslových procesů*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1983, Změnu 1:1986 a Změnu 2:1995. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje následující významné změny oproti předchozímu vydání:

Zatímco vztahy teplota/odpor v 4.2 zůstaly nezměněny, je zde několik změn v dalších kapitolách. Nejvýznamnější jsou:

- třídy tolerancí sledují nové schéma;
- je doplněna zkouška pro stanovení toleranční třídy;
- je doplněna zkouška hystereze;
- bylo provedeno několik změn v jednotlivých zkouškách;
- přílohy byly vypuštěny.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
65B/664/FDIS	65B/683/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jiří Šplíchal – SEL, IČ 18664075, Ing. Jiří Šplíchal

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

EVROPSKÁ NORMA EN 60751
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2008

ICS 17.200.20 Nahrazuje EN 60751:1995 + A2:1995

Průmyslové platinové odporové teploměry a platinové teplotní senzory
(IEC 60751:2008)

Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors (IEC 60751:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2008-08-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

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

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60751:2008 E

Předmluva

Text dokumentu 65B/664/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60751, vypracovaný subkomisí SC 65B *Měřicí a řídicí zařízení*, technické komise IEC/TC 65 *Měření a řízení průmyslových procesů*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60751 dne 2008-0-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60751:1995 + A2:1995.

Významné změny vzhledem k EN 60751:1995 jsou tyto:

Zatímco vztahy teplota/odpor v 4.2 zůstaly nezměněny, je zde několik změn v dalších kapitolách. Nejvýznamnější jsou:

- třídy tolerancí sledují nové schéma;
- je doplněna zkouška pro stanovení toleranční třídy;
- je doplněna zkouška hystereze;
- bylo provedeno několik změn v jednotlivých zkouškách;
- přílohy byly vypuštěny.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní

(dop) 2009-05-01

• nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dow) 2011-08-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60751:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Charakteristiky 9

4.1 Závislost teplota/odpor 9

4.2 Hodnoty odporu 9

5 Obecné požadavky 12

5.1 Toleranční třídy 12

5.1.1 Platný rozsah teplot 12

5.1.2 Rezistory 12

5.1.3 Teploměry 12

5.1.4 Zvláštní toleranční třídy a zvláštní rozsahy teplot 12

5.2 Měřicí proud 13

5.3 Elektrické napájení 13

5.4 Konfigurace zapojení vodičů 13

6 Zkoušky 13

6.1 Obecně 13

6.1.1 Výrobní kusová zkouška 13

6.1.2 Typové zkoušky 13

6.1.3 Doplnkové typové zkoušky 14

- 6.2 Výrobní kusová zkouška pro rezistory 14**
 - 6.2.1 Zkouška splnění toleranční třídy 14**
- 6.3 Výrobní kusová zkouška pro teploměry 14**
 - 6.3.1 Izolační odpor při teplotě okolí 14**
 - 6.3.2 Zkouška neporušenosti pláště 14**
 - 6.3.3 Rozměrová zkouška 15**
 - 6.3.4 Zkouška splnění toleranční třídy 15**
- 6.4 Typové zkoušky pro rezistory 15**
 - 6.4.1 Tolerance 15**
 - 6.4.2 Stabilita při horní mezní teplotě 15**
 - 6.4.3 Samozahřívání 15**
- 6.5 Typové zkoušky pro teploměry 15**
 - 6.5.1 Izolační odpor při zvýšené teplotě 15**
 - 6.5.2 Doba teplotní odezvy 16**
 - 6.5.3 Stabilita při horní mezní teplotě 16**
 - 6.5.4 Termoelektrický jev 16**
 - 6.5.5 Vliv teplotního cyklování 16**
 - 6.5.6 Vliv hystereze 16**
 - 6.5.7 Samozahřívání 16**
 - 6.5.8 Minimální hloubka ponoření 16**
- 6.6 Doplnňkové typové zkoušky pro speciální aplikace teploměrů 17**
 - 6.6.1 Kapacitance 17**
 - 6.6.2 Induktance 17**
 - 6.6.3 Dielektrická pevnost 17**
 - 6.6.4 Zkouška vibracemi 17**
 - 6.6.5 Zkouška pádem 17**
- 6.7 Přehled zkoušek 17**

7 Informace poskytované výrobcem 18

7.1 Pouze pro rezistory 18

7.2 Pro rezistory a/nebo teploměry 18

8 Určení a označování teploměrů 18

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 19

Obrázky

Obrázek 1 - Konfigurace zapojení 15

Obrázek 2 - Příklady výsledků měření pro výběr nebo odmítnutí rezistorů 16

Tabulky

Tabulka 1 - Závislost teplota/odpor, $R_0 = 100,00 \text{ W}$ 11

Tabulka 2 - Toleranční třídy pro rezistory 14

Tabulka 3 - Toleranční třídy pro teploměry 14

Tabulka 4 - Minimální odpor izolace teploměrů při maximální teplotě 18

Tabulka 5 - Tabulka zkoušek popsaných v této normě 19

1 Rozsah platnosti

Tato norma specifikuje požadavky a vztahy závislosti odporu na teplotě pro průmyslové platinové odporové teplotní senzory, později označované jako „platinové rezistory“ nebo „rezistory“ a průmyslové platinové odporové teploměry, dále označované jako „teploměry“, jejichž elektrický odpor je definován jako funkce teploty.

Tato mezinárodní norma se vztahuje na platinové rezistory, jejichž teplotní koeficient a je definován vztahem



a běžně se uvádí jako $a = 3,851 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, kde R_{100} je odpor při $100 \text{ } ^\circ\text{C}$ a R_0 je odpor při $t = 0 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Hodnoty teploty v této normě jsou uvedeny v jednotkách Mezinárodní teplotní stupnice 1990, ITS-90. Teploty ve stupních celsia jsou označovány značkou t , kromě tabulky 1, kde je použita úplná nomenklatura $t_{90}/^\circ\text{C}$.

Norma zahrnuje rezistory nebo teploměry pro všechny části teplotního rozsahu $-200 \text{ } ^\circ\text{C}$ až $+850 \text{ } ^\circ\text{C}$ s rozdílnými tolerančními třídami, které mohou pokrývat omezené teplotní rozsahy.

Pro vztahy teplota/odpor s nejistotou $< 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$, které jsou možné pouze pro rezistory nebo teploměry s mimořádnou stabilitou a individuální kalibrací, mohou být nezbytné rovnice s daleko komplexnější interpolací, než jsou zde uvedeny. Specifikace takových rovnic je mimo rozsah této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.