

2008

Termoelektrické články - Část 3: Prodlužovací a kompenzační vedení - Systém tolerancí a značení	ČSN EN 60584-3 25 8331
---	----------------------------------

idt IEC 60584-3:2007

Thermocouples -

Part 3: Extension and compensating cables - Tolerances and identification system

Couples thermoélectriques -

Partie 3: Câbles d'extension et de compensation - Tolérances et système d'identification

Thermopaare -

Teil 3: Thermoleitungen und Ausgleichsleitungen - Grenzabweichungen und Kennzeichnungssystem

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60584-3:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60584-3:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-12-01 se nahrazuje ČSN 25 8331-3 z dubna 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2010-12-01 používat dosud platná ČSN 25 8331-3 z dubna 1997 v souladu s předmluvou k EN 60584-3:2008.

Změny proti předchozím normám

Tato norma představuje technickou revizi předchozí normy, která spočívá zejména v doplnění článku 5.4 Konektory a doplnění kapitol 7 Rozměry a 8 Požadavky.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60584-1:1995 zavedena v ČSN EN 60584-1:1997 (25 8331) Termoelektrické články - Část 1: Referenční tabulky (idt EN 60584-1:1995, idt IEC 584-1:1995)

Informativní údaje z IEC 60584-3:2007

Tato mezinárodní norma IEC 60584-3 byla připravena subkomisí 65B: Prostředky a procesní analýza, Technické komise IEC TC 65: Měření a řízení průmyslových procesů a automatizace.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání IEC 60584-3 z roku 1989. Toto druhé vydání představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
65B/642/FDIS	65B/646/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

IEC 60584 sestává z následujících částí, se společným názvem: *Termoelektrické články*

Část 1: Referenční tabulky

Část 2: Tolerance

Část 3: Prodlužovací a kompenzační vedení - Systém tolerancí a značení

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo;

· změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Zábrodská, IČ 74462504, Ing. Bohumila Zábrodská

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60584-3 Leden 2008
---	------------------------------

ICS 17.200.20
S1:1993

Nahrazuje HD 446.3

Termoelektrické články -

Část 3: Prodlužovací a kompenzační vedení -
Systém tolerancí a značení
(IEC 60584-3:2007)

Thermocouples -

Part 3: Extension and compensating cables -
Tolerances and identification systém
(IEC 60584-3:2007)

Couples Thermoélectriques -

Partie 3: Câbles d'extension et de compensation
Tolérances et système d'identification
(CEI 60584-3:2007)

Thermopaare -

-Teil 3: Thermoleitungen und Ausgleichsleitungen
-
Grenzabweichungen und Kennzeichnungssystem
(IEC 60584-3:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-12-01. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, 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, Švédsko 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

60584-3:2008 E

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 65B/642/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60584-3, připravený subkomisí SC 65, Prostředky a procesní analýza, Technické komise IEC TC 65, Měření a řízení průmyslových procesů a automatizace, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60584-3 dne 2007-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje HD 446.3 S1:1993.

Byly provedeny následující změny s ohledem na HD 446.3 S1:1993:

- doplněn Článek 5.4 Konektory;
- doplněny Kapitoly 7 Rozměry a 8 Požadavky.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2008-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2010-12-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60584-3:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	6
2	Citované normativní dokumenty	6
3	Termíny a definice	6
4	Tolerance, mezní odchylky, hodnoty	6
5	Barevné značení	7
6	Přídavné značení	8
7	Rozměry	8
8	Požadavky	9
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	11

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60584 stanoví výrobní tolerance pro prodlužovací a kompenzační vedení (s výjimkou vedení s minerální izolací) poskytované přímo uživatelům ve výrobních procesech. Tyto tolerance jsou určeny s ohledem na termoelektrické napětí podle vztahu uvedeného v Části 1 této normy.

Je popsána metoda značení izolovaných prodlužovacích a kompenzačních vedení k termoelektrickým článkům s výjimkou vedení s minerální izolací.

Kromě toho jsou určeny požadavky na prodlužovací a kompenzační vedení pro použití při řízení průmyslových procesů.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání této normy jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60584-1:1995 Thermocouples - Part 1: Reference tables

(Termoelektrické články - Část 1: Referenční tabulky)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí následující termíny a definice.

3.1

prodlužovací a kompenzační vedení (*extension and compensating cables*)

se používají pro elektrické propojení otevřených větví termoelektrického článku a referenčního spojení v takových uspořádáních, kdy vodiče termoelektrického článku nejsou přímo spojeny s referenčním spojem; termoelektrické vlastnosti prodlužovacích a kompenzačních vedení musí odpovídat vlastnostem příslušného termoelektrického článku

3.1.1

prodlužovací vedení (*extension cables*)

vyrábějí se z vodičů stejného jmenovitého složení jako má odpovídající termoelektrický článek; označují se písmenem „X“ za označením termoelektrického článku, např. „JX“

3.1.2

kompenzační vedení (*compensating cables*)

vyrábějí se z vodičů jiného složení než má odpovídající termoelektrický článek; označují se písmenem „C“ za označením termoelektrického článku, např. „KC“; v některých případech se používají pro stejný typ termoelektrického článku různé tolerance při různých rozsazích teplot; odlišují se přídatnými písmeny, např. KCA a KCB

3.2

tolerance, mezní odchylka (*tolerance*)

tolerance, mezní odchylka prodlužovacího nebo kompenzačního vedení je největší přídatná odchylka v mikrovoltech, způsobená připojením prodlužovacího nebo kompenzačního vedení do měřicího obvodu

4 Tolerance, mezní odchylky, hodnoty

Tabulka 1 ukazuje stanovené tolerance, mezní odchylky prodlužovacích a kompenzačních vedení, jsou-li použity za teplot v rozsahu označovaném jako „teplotní rozsah vedení“.

Tabulka 1 - Toleranční třídy prodlužovacích a kompenzačních vedení

Druh	Toleranční třída		Teplotní rozsah vedení	Teplota měřicího spoje
	1	2		
JX	± 85 mV ($\pm 1,5$ °C)	± 140 mV ($\pm 2,5$ °C)	-25 °C až +200 °C	500 °C
TX	± 30 mV ($\pm 0,5$ °C)	± 60 mV ($\pm 1,0$ °C)	-25 °C až +100 °C	300 °C
EX	± 120 mV ($\pm 1,5$ °C)	± 200 mV ($\pm 2,5$ °C)	-25 °C až +200 °C	500 °C
KX	± 60 mV ($\pm 1,5$ °C)	± 100 mV ($\pm 2,5$ °C)	-25 °C až +200 °C	900 °C
NX	± 60 mV ($\pm 1,5$ °C)	± 100 mV ($\pm 2,5$ °C)	-25 °C až +200 °C	900 °C
KCA		± 100 mV ($\pm 2,5$ °C)	0 °C až +150 °C	900 °C
KCB		± 100 mV ($\pm 2,5$ °C)	0 °C až +100 °C	900 °C
NC		± 100 mV ($\pm 2,5$ °C)	0 °C až +150 °C	900 °C
RCA		± 30 mV ($\pm 2,5$ °C)	0 °C až +100 °C	1 000 °C
RCB		± 60 mV ($\pm 5,0$ °C)	0 °C až +200 °C	1 000 °C
SCA		± 30 mV ($\pm 2,5$ °C)	0 °C až +100 °C	1 000 °C
SCB		± 60 mV ($\pm 5,0$ °C)	0 °C až +200 °C	1 000 °C

POZNÁMKA 1 Teplotní rozsah vedení může být omezen na hodnoty nižší než udává tabulka v důsledku teplotních mezí použitého izolantu.

POZNÁMKA 2 S termoelektrickými články typu B se mohou používat vedení ze dvou měděných vodičů. Předpokládaná největší přídatná odchylka v teplotním rozsahu vedení od 0 °C do +100 °C je 40 mV. Teplotní ekvivalent je 3,5 °C, když měřicí spoj termoelektrického článku má teplotu 1 400 °C.

POZNÁMKA 3 Tolerance se určují v mikrovoltech. Tabulka také obsahuje (v závorkách) přibližný ekvivalent tolerancí ve stupních Celsia. Protože vztahy pro elektromotorickou sílu - teplotu termoelektrického článku jsou nelineární, tolerance ve stupních Celsia závisí na teplotě měřicího spoje termoelektrického článku. Čísla uvedená v tabulce odpovídají teplotám měřicího spoje v posledním sloupci. Ve většině případů chyba vyjádřená ve stupních Celsia bude větší za nižších teplot měřicího spoje.

5 Barevné značení

5.1 Záporný vodič

Izolace záporného vodiče musí být BÍLÁ u všech typů termoelektrických článků.

5.2 Kladný vodič

Izolace kladného vodiče musí odpovídat Tabulce 2.

5.3 Vnější obal

Vnější obal, pokud existuje, musí mít barvu podle Tabulky 2. Pro jiskrově bezpečné obvody musí být vnější obal MODRÝ, pak typ termoelektrického článku musí být označen jinými způsoby, například tištěnými nebo barevnými etiketami (barva podle Tabulky 2).

Tabulka 2 - Barevné kódování pro prodlužovací a kompenzační vedení

Druh termoelektrického článku	Barva kladného vodiče a vnějšího obalu
T	hnědá
E	fialová
J	černá
K	zelená
N	růžová
B	šedá
R	oranžová
S	oranžová

Strana 8

5.4 Konektory

Konektory, pokud jsou používány ve spojení s termoelektrickými články a prodlužovacím nebo kompenzačním vedením musí mít barvu podle Tabulky 2. Tato barva může být přímo ve hmotě materiálu konektoru nebo může být nanesena barevná značka na povrch konektoru.

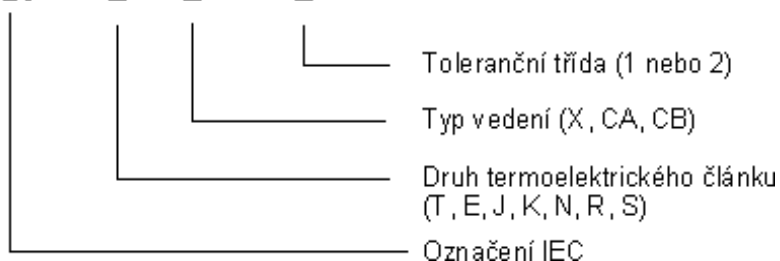
6 Přídavné značení

6.1 Informace poskytovaná výrobcem musí mít následující formát:

Příklad:

IEC – K X – 1

IEC – □ □ – □



6.2 V případě nutnosti může být uvedeno další označení: počet párů, průřez vodičů, teplotní rozsah, výrobce atd.

7 Rozměry

Rozměry vodičů by měl odsouhlasit jak uživatel, tak i výrobce, přičemž se bere do úvahy například pevnost v tahu a pružnost kabelu. Tabulky 3a a 3b ukazují typické příklady jmenovitých rozměrů.

Tabulka 3a - Rozměry vodičů (typické jmenovité hodnoty)

Průměr plného drátu a průměr žil drátu mm
0,10
0,12
0,18
0,20
0,30
0,32
0,40
0,45
0,50
0,60
0,63
0,65
0,80
1,00
1,25
1,29
1,38
1,60

Strana 9

Tabulka 3b - Plocha příčného řezu a stavba slanovaných vodičů

Jmenovitá plocha příčného řezu lanka mm ²	Stavba (počet lanek * průměr v mm)
0,05	7 * 0,10
0,11	12 * 0,12
0,22	7 * 0,20 3 * 0,30
0,38	12 * 0,20
0,41	13 * 0,20
0,50	16 * 0,20 7 * 0,30
0,60	19 * 0,20
0,72	23 * 0,20
0,75	24 * 0,20 11 * 0,30

1,00	32 * 0,20 14 * 0,30 5 * 0,50 3 * 0,65
1,20	7 * 0,45 4 * 0,60
1,25	4 * 0,63
1,30	4 * 0,65
1,50	48 * 0,20 21 * 0,30 3 * 0,80
2,00	16 * 0,40 7 * 0,60
2,2	7 * 0,63
2,3	7 * 0,65

8 Požadavky

8.1 Materiály

8.1.1 Izolanty

Výběr izolantů musí být dohodnut mezi prodávajícím a uživatelem.

8.1.2 Materiály vodiče

Pro teplotní rozsah vodičů musí jejich termoelektrické napětí vyhovovat IEC 60584-1 a tolerancím předepsaným v kapitole 4 této normy.

8.2 Elektromagnetické stínění

Vedení musí být vyrobená s použitím kroucené dvoulinky nebo plochých paralelních vodičů. Další stínění by mělo být použito pro termoelektrické obvody, aby se omezila citlivost k elektrickému šumu.

8.3 Kapacita a indukčnost

Kapacita a indukčnost na metr - (vodičů proti vodičům a vodičů proti stínění - jestliže existuje) musí být uvedeny.

Strana 10

8.4 Odpor jednotlivých vodičů a odpor smyčky

Jmenovitá hodnota odporu jednotlivých vodičů v W/m při $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ musí být deklarovaná výrobcem a musí být uveden jmenovitý odpor smyčky v W/m při $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

8.5 Izolační odpor

Minimální izolační odpor musí být $5 \text{ MW}\cdot\text{km}$ ($5 \cdot 10^3 \text{ MWm} = 5 \cdot 10^9 \text{ Wm}$) pro kabely s vláknitou izolací a $500 \text{ MW}\cdot\text{km}$ ($0,5 \cdot 10^6 \text{ MWm}$) pro všechny jiné kabely v rámci této normy.

POZNÁMKA Celkové elektrické požadavky systému mohou mít přednost před touto normou.

Izolační odpor musí být měřený mezi každým vodičem a všemi dalšími vodiči a stíněním v kombinaci za podmínek: stejnosměrné napětí (500 ± 50) V, teplota (20 ± 15) °C a relativní vlhkost vzduchu od 45 % do 85 %.

8.6 Izolační pevnost

Střídavé napětí 500 V aplikujeme 1 minutu za normálních podmínek mezi:

- a) každý vodič zvlášť a všechny ostatní propojené dohromady,
- b) všechny vodiče a stínění.

Během této zkoušky nesmí nastat porucha.

8.7 Označení

Každá cívka musí být označena štítkem s následujícími informacemi:

- zřetelné identifikační číslo,
- typ termoelektrického článku a toleranční třída,
- délka v metrech,
- průměr nebo plocha příčného řezu jednoho vodiče v mm nebo mm²,
- počet párů u vícenásobných kabelů,
- izolační materiál

Uvedené informace mohou být vyjádřeny v zakódované formě.

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u> <u>Rok</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>
IEC 60584-1 1995	1995	Termoelektrické články - Část 1: Referenční tabulky	EN 60584-1

-- Vynechaný text --