

2024

Tavné tepelné pojistky -
Požadavky a pokyny pro použití

ČSN
EN IEC 60691
ed. 4
35 4735

idt IEC 60691:2023

Thermal-links - Requirements and application guide

Protecteurs thermiques - Exigences et guide d'application

Temperatursicherungen - Anforderungen und Anwendungshinweise

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60961:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60961:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-10-04 se nahrazuje ČSN EN 60691 ed. 3 (35 4735) z března 2017, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60691:2023 dovoleno do 2026-10-04 používat dosud platnou ČSN EN 60691 ed. 3 (35 4735) z března 2017.

Změny proti předchozí normě

Popis změn proti předchozí normě je uveden v článku Informativní údaje z IEC 60691:2023.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60065:2014 nezavedena¹⁾

EN IEC 60112:2020 zavedena v ČSN EN IEC 60112 ed. 2: 2021 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

EN 60127-2:2014 zavedena v ČSN EN 60127-2 ed. 3:2015 (35 4730) Miniaturní pojistky - Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky

EN 60216-5:2008 zavedena v ČSN EN 60216-5 ed. 2:2009 (34 6416) Elektroizolační materiály – Vlastnosti tepelné odolnosti – Část 5: Určení relativního indexu tepelné odolnosti (RTE) izolačního materiálu

EN IEC 60664-1:2020 zavedena v ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN IEC 60695-2-12:2021 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-12 ed. 3:2022 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-12: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška indexu hořlavosti materiálů žhavou smyčkou (GWFI)

EN IEC 60695-2-13:2021 zavedena v ČSN EN IEC 60695-2-13 ed. 3:2022 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-13: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška teploty zapálení materiálů žhavou smyčkou (GWIT)

EN 60695-10-2:2014 zavedena v ČSN EN 60695-10-2 ed. 2:2014 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 10-2: Nadměrné teplo – Zkouška kuličkou

EN 60695-11-10:2013 zavedena v ČSN EN 60695-11-10 ed. 2:2014 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-10: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

EN 60730-1:2016 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 1: Obecné požadavky

EN 60730-1:2016/A1:2019 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017/A1:2019 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 1: Obecné požadavky

EN 60730-1:2016/A2:2022 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017/A2:2022 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 1: Obecné požadavky

EN 61210:2010 zavedena v ČSN EN 61210 ed. 2:2011 (34 0425) Připojovací zařízení – Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky

Souvisící ČSN

ČSN EN 60085 ed. 2:2008 (33 0250) Elektrická izolace – Tepelné hodnocení a značení

ČSN EN 60695-10-3 ed. 2:2017 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 10-3: Nadměrné teplo – Zkouška deformace způsobené odstraněním napětí vzniklého při odlévání

ČSN EN 60695-11-20 ed. 2:2016 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-20: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 500 W

ČSN EN 60127-1 ed. 2:2007 (35 4730) Miniaturní pojistky – Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky

ČSN EN 60127-1 ed. 2:2007/A1:2012 (35 4730) Miniaturní pojistky – Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky

ČSN EN 60127-1 ed. 2:2007/A2:2015 (35 4730) Miniaturní pojistky – Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky

ČSN EN 60216-1 ed. 2:2013 (34 6416) Elektroizolační materiály – Vlastnosti tepelné odolnosti – Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušky

ČSN EN IEC 60695-2-11 ed. 3:2022 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-11: Zkoušky žhavou/

horkou smyčkou – Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

Informativní údaje z IEC 60691:2023

Mezinárodní normu vypracovala subkomise SC 32C *Miniaturní pojistky* technické komise IEC/TC 32 *Pojistky*.

Toto páté vydání zrušuje a nahrazuje čtvrté vydání z roku 2015 a změnu 1:2019. Toto vydání je jejich technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) požadavky pro zapouzdržené sestavy **tavných** tepelných pojistek;
- b) doplnění požadavků a definic pro zkoušku T_h .

Základem pro tuto normu byla harmonizace národní normy USA UL 1020, páté vydání (zrušeno 2003) a IEC 60691:1993 spolu s její změnou 1:1995 a změnou 2:2000.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
32C/604/FDIS	32C/605/RVD

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

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

V níže uvedené zemi platí odlišné postupy méně trvalé povahy:

- příloha C musí být v USA deklarována;
- příloha E je vyžadována v USA, je-li to užitečné;
- příloha F musí být v USA deklarována.

V této normě se používají tyto druhy písma:

- *prohlášení o shodě: kurziva;*

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60691

Listopad 2023

ICS 29.120.50
60691:2016/A1:2019

Nahrazuje EN 60691:2016, EN

Tavné tepelné pojistky - Požadavky a pokyny pro použití
(IEC 60691:2023)

Thermal-links - Requirements and application guide
(IEC 60691:2023)

Protecteurs thermiques - Exigences et guide
d'application
(IEC 60691:2023)

Temperatursicherungen - Anforderungen
und Anwendungshinweise
(IEC 60691:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2023-10-04. 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, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60691:2023 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 32C/604/FDIS, budoucího 5. vydání IEC 60691, který vypracovala technická subkomise IEC/SC 32C *Miniaturní pojistky* technické komise IEC/TC 32 *Pojistky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60691:2023.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2024-07-04
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-10-04

Tento dokument nahrazuje EN 60691:2016 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60691:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Obecné požadavky.....	13
5..... Obecné poznámky ke zkouškám.....	13
6..... Třídění.....	15
6.1..... Elektrické podmínky.....	15
6.2..... Tepelné podmínky.....	16
6.3..... Odolnost proti plazivým proudům.....	16
7..... Značení.....	16
8..... Dokumentace.....	17
9..... Požadavky na konstrukci.....	

..... 17

9.1.....

Obecně.....
..... 17

9.2..... Zkoušky zabezpečení

přívodů.....
18

9.3..... Kontakty používané pro proudovou

dráhu..... 19

9.4..... Přístupné montážní držáky nebo kovové

části..... 19

9.5..... Izolační

materiály.....
..... 20

9.6..... Odolnost proti plazivým

proudům.....
20

9.7..... Povrchové cesty a vzdušné

vzdálenosti..... 20

9.8..... Teplotní a vlhkostní cyklické

kondicionování..... 21

9.9..... Svorky

a koncovky.....
..... 21

10..... Elektrické

požadavky.....
..... 21

10.1.... Elektrická

pevnost.....
..... 21

10.2.... Izolační

odpor.....
..... 22

10.3.... Přerušovací

proud.....
..... 22

10.4.... Přechodný přetěžovací

proud.....
23

10.5.... Zkoušky omezeným zkratem.....	
.. 24	
11..... Teplotní zkoušky.....	
..... 25	
11.1....	
Obecně.....	
..... 25	
11.2.... Výdržná teplota,	
T_h	
..... 25	
11.3.... Jmenovitá vybavovací teplota,	
T_f	26
11.4.... Maximální teplotní mez,	
T_m	
26	
11.5....	
Stárnutí.....	
..... 26	
12..... Odolnost proti korozi.....	
..... 27	
13..... Program validace výrobce.....	
..... 27	
Příloha A (normativní) Pokyn pro použití.....	28
Příloha B (normativní) Alternativní zkouška stárnutí pro tavné tepelné pojistky s T_h větší než 250 °C pro použití v elektrických žehličkách.....	
..... 29	
Příloha C (normativní) Zkouška stárnutí vedením tepla.....	30
C.1.... Zkouška stárnutí vedením tepla.....	30
C.2....	
Metoda.....	
..... 30	

C.2.1..	
Obecně.....	
.....	30
C.2.2..	
Typická sestava zkušebního	
přípravku.....	30
C.2.3..	
Nastavení	
teploty.....	
.....	30
C.2.4..	
Teplotní	
průběh.....	
.....	30
C.2.5..	
Sledování	
teploty.....	
.....	30
C.3.....	
Stárnutí.....	
.....	31
C.3.1..	
Obecně.....	
.....	31
C.3.2..	
Proces	
ochlazování.....	
.....	31
C.3.3..	
Předčasné	
zapůsobení.....	
.....	31
C.4.....	
Výsledky.....	
.....	31
C.5.....	
Zkouška elektrické	
pevnosti.....	
.....	31
C.6.....	
Zkušební	
píčka.....	
.....	32
Příloha D	
(informativní) Hodnocení dlouhodobé výdržné	
teploty.....	34
D.1.....	
Zkouška dlouhodobé výdržné teploty	

kondicionováním.....	34
D.2..... Zkouška přerušení zatěžovacím proudem.....	34
Příloha E (normativní) Zkouška stárnutí těsnění.....	36
Příloha F (normativní) Požadavky pro ověřování identifikace.....	37
Příloha G (normativní) Nesmazatelnost značení.....	38
Příloha H (normativní) Požadavky na zapouzdřené sestavy tavných tepelných pojistek.....	39
Příloha I (informativní) Výdržná teplota.....	43
Bibliografie.....	44
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	45
 Obrázek 1 - Zkouška ohybem/zkrutem.....	 19
 Obrázek C.1 - Typická sestava zkušebního přípravku.....	 32
 Obrázek C.2 - Typická zkušební píčka pro tavné tepelné pojistky.....	 33
 Obrázek D.1 - Typická sestava svorkovnice zkušebního přípravku.....	 35
 Obrázek E.1 - Doba kondicionování v závislosti na teplotě pícky pro navržený teplotní index.....	 36
 Obrázek G.1 - Zařízení pro zkoušení trvanlivosti značení.....	 38
 Tabulka 1 - Program zkoušek.....	 15
 Tabulka 2 - Pevnost přívodů a částí vývodů - Minimální požadované zkušební tahové a tlakové	

síly..... 19

Tabulka 3 – Povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti (absolutně minimální hodnoty)..... 20

Tabulka 4 – Zkušební napětí pro zkoušku elektrické pevnosti..... 21

Tabulka 5 – Zkušební proud pro zkoušku přerušení..... 22

Tabulka 6 – Odolnost při zkoušce omezeným zkratem..... 24

Tabulka H.1 – Síla v tahu a tlaku..... 40

Tabulka H.2 – Minimální jmenovitý průřez vodičů..... 41

Tabulka H.3 – Dovolené hodnoty pro použité materiály v zalité tavné tepelné pojistce..... 42

Úvod

Tavné tepelné pojistky, definované jako nepřestavitelné prvky, které zapůsobí pouze jednou a nevratně, se široce používají pro tepelnou ochranu zařízení, ve kterých při poruše (za abnormálních podmínek), může jedna nebo více částí dosáhnout nebezpečných teplot.

Protože mají tyto prvky mnoho společných vlastností s miniaturními pojistkami a jsou používány pro dosažení srovnatelného stupně ochrany, napomohla tato norma stanovit množství základních požadavků pro takové prvky.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro tavné tepelné pojistky určené k vestavění do elektrických spotřebičů, elektronických zařízení a jejich částí, které jsou běžně určeny k vnitřnímu použití, aby tato zařízení chránily za abnormálních podmínek proti nadměrným teplotám.

POZNÁMKA 1 Zařízení není navrženo k vytváření tepla.

POZNÁMKA 2 Účinnost ochrany před nadměrnými teplotami logicky závisí na poloze a způsobu montáže tavné tepelné pojistky, stejně jako na proudu, který jí prochází.

Tento dokument lze použít pro tavné tepelné pojistky pro použití za jiných podmínek než v místnostech za předpokladu, že klimatické a další podmínky v bezprostředním okolí takových tavných tepelných pojistek jsou srovnatelné s podmínkami podle této normy.

Tento dokument lze použít pro tavné tepelné pojistky nejjednoduššího provedení (např. tavné pásky nebo drátky) za předpokladu, že roztavené materiály uvolněné během zapůsobení, nemohou nepříznivě ovlivňovat bezpečné použití zařízení, obzvláště v případě zařízení držených v ruce, nebo přenosných zařízení, bez ohledu na jejich polohu.

Příloha H tohoto dokumentu je použitelná pro zapouzdržené sestavy tavných tepelných pojistek, kde tavná tepelná pojistka (pojistky) byla schválena podle této normy, ale je zapouzdržená v kovovém nebo nekovovém pouzdře a je opatřena svorkami/drátovými vývody.

Tento dokument platí pro tavné tepelné pojistky se jmenovitým napětím nepřesahujícím 690 V AC nebo DC a jmenovitým proudem nepřesahujícím 63 A.

Účelem tohoto dokumentu je

- a) stanovit jednotné požadavky pro tavné tepelné pojistky;
- b) definovat metody zkoušek; a
- c) poskytnout užitečné informace pro použití tavných tepelných pojistek v zařízení.

Tento dokument neplatí pro tavné tepelné pojistky používané za extrémních podmínek, jako jsou korozivní nebo výbušná prostředí.

Tento dokument neplatí pro tavné tepelné pojistky použité v AC obvodech o kmitočtu nižším než 45 Hz, nebo vyšším než 62 Hz.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

- 1) ČSN EN 60065 ed. 2:2015, která přejímala IEC 60065:2014, byla zrušena z důvodu zrušení mezinárodní normy a je dostupná v zákaznickém centru ČAS.