

2021

Zkoušení vlivů prostředí -  
Část 2-20: Zkoušky - Zkoušky Ta a Tb: Zkušební metody na pájitelnost  
a na odolnost proti teplu  
při pájení pro součástky s vývody

ČSN  
EN IEC 60068-2-20  
ed. 2  
34 5791

idt IEC 60068-2-20:2021

Environmental testing -  
Part 2-20: Tests - Tests Ta and Tb: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of  
devices with leads

Essais d'environnement -  
Partie 2-20: Essais - Essais Ta et Tb: Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance a la  
chaleur de brasage  
des dispositifs a broches

Umgebungseinflüsse -  
Teil 2-20: Prüfungen - Prüfung Ta und Tb: Prüfverfahren für die Lötbarkeit und  
Lötwärmebeständigkeit von Bauelementen mit herausgeführten Anschlüssen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60068-2-20:2021. 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 60068-2-20:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2024-05-04 se nahrazuje ČSN EN 60068-2-20 (34 5791) z března 2009, 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 60068-2-20:2021 dovoleno do 2024-05-04 používat dosud platnou ČSN EN 60068-2-20 (34 5791) z března 2009.

Změny proti předchozí normě

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

- aktualizace a vysvětlení aklimatizace před zkouškou (dříve „stárnutí“) a vztah k přirozenému stárnutí.

#### Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-1 zavedena v ČSN EN 60068-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Obecně a návod

IEC 60068-2-2 zavedena v ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkoušky B: Suché teplo

IEC 60068-2-66 zavedena v ČSN EN 60068-2-66 (34 5791) Zkoušky vlivu prostředí – Část 2: Zkušební metody – Zkouška Cx: Konstantní vlhké teplo (nenasyčená pára pod zvýšeným tlakem)

IEC 60068-2-78 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

IEC 61191-3 zavedena v ČSN EN 61191-3 ed. 2 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji – Část 3: Dílčí specifikace – Požadavky na sestavy pájené do průchozích otvorů

IEC 61191-4 zavedena v ČSN EN 61191-4 ed. 2 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji – Část 4: Dílčí specifikace – Požadavky na sestavy pájené na zakončovací kolíky

#### Souvisící ČSN

ČSN EN 60068-2-58 ed. 3 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-58: Zkoušky – Zkouška Td: Metody zkoušení součástek pro povrchovou montáž (SMD) – pájitelnost, odolnost proti rozpouštění metalizace a proti teplu při pájení

ČSN EN 60068-2-69 ed. 3:2017 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-69: Zkoušky – Zkouška Te/Tc: Zkoušení pájitelnosti elektronických součástek a desek s plošnými spoji metodou smáčecích vah (měření síly)

ČSN EN 61190-1-3 ed. 3:2018 (35 9320) Připojovací materiály pro montáž elektroniky – Část 1-3: Požadavky na pájecí slitiny pro elektroniku a na tavidlové a beztavidlové tuhé pájky pro pájení v elektronice

#### Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

#### anglický termín

- aging
- pre-conditioning

ethanol

isopropanol

#### obvyklé termíny

- stárnutí (přirozené)
- aklimatizace před zkouškou

· ethanol

· ethylalkohol

· propan-2-ol

· izopropylalkohol

#### použitý termín

- stárnutí (přirozené)
- aklimatizace před zkouškou

ethanol

· propan-2-ol

· izopropylalkohol

pin-holes

- póry
- malé dírky

póry

Informativní údaje z IEC 60068-2-20:2021

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC 91: Technologie montáže elektroniky.

Toto šesté vydání zrušuje a nahrazuje páté vydání z roku 2008. Toto šesté vydání je jeho technickou revizí.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
91/1701/FDIS	91/1711/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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány v [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Seznam všech částí souboru IEC 60068 se společným názvem *Zkoušení vlivů prostředí* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková Praha, IČO 61278386, RNDr. Karel Jurák

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Zuzana Nejezchlebová, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60068-2-20

Květen 2021

ICS 19.040  
EN 60068-2-20:2008

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Zkoušení vlivů prostředí -

Část 2-20: Zkoušky - Zkoušky Ta a Tb: Zkušební metody na pájitelnost  
a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody  
(IEC 60068-2-20:2021)

Environmental testing -

Part 2-20: Tests - Tests Ta and Tb: Test methods for solderability and resistance  
to soldering heat of devices with leads  
(IEC 60068-2-20:2021)

Essais d'environnement -

Partie 2-20: Essais - Essais Ta et Tb: Méthodes  
d'essai de la brasabilité et de la résistance  
à la chaleur de brasage des dispositifs à broches  
(IEC 60068-2-20:2021)

Umgebungseinflüsse -

Teil 2-20: Prüfungen - Prüfungen Ta und Tb:  
Prüfverfahren für die Lötbarkeit und  
Lötwärmebeständigkeit von Bauelementen  
mit herausgeführten Anschlüssen  
(IEC 60068-2-20:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-05-04. 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, 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**

© 2021 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

60068-2-20:2021 E

# Evropská předmluva

Text dokumentu 91/1701/FDIS, budoucího šestého vydání IEC 60068-2-20, který vypracovala technická komise IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60068-2-20:2021.

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) 2022-02-04
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-05-04

Tento dokument nahrazuje EN 60068-2-20:2008 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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60068-2-20:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

<b>1.....</b> Rozsah platnosti.....	
.....	9
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	
.....	9
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	
.....	9
<b>4.....</b> Zkouška Ta: Pájitelnost drátových a plochých vývodů.....	11
<b>4.1.....</b> Předmět a obecný popis zkoušky.....	11
<b>4.1.1...</b> Zkušební metody.....	11
<b>4.1.2...</b> Příprava vzorku.....	11
<b>4.1.3...</b> Počáteční měření.....	11
<b>4.1.4...</b> Aklimatizace před zkouškou.....	11
<b>4.2.....</b> Metoda 1: Pájecí lázeň.....	12
<b>4.2.1...</b> Obecně.....	12
<b>4.2.2...</b> Popis pájecí lázně.....	12
<b>4.2.3...</b> Tavidlo.....	12



<b>4.2.4...</b>	
Postup.....	12
<b>4.2.5... Zkušební podmínky.....</b>	13
<b>4.2.6... Konečná měření a požadavky.....</b>	13
<b>4.3..... Metoda 2: Páječka s teplotou 350 °C.....</b>	13
<b>4.3.1... Obecně.....</b>	13
<b>4.3.2... Popis páječky.....</b>	13
<b>4.3.3... Pájka a tavidlo.....</b>	14
<b>4.3.4... Postup.....</b>	14
<b>4.3.5... Konečná měření a požadavky.....</b>	14
<b>4.4..... Informace, které se mají uvádět v příslušné specifikaci.....</b>	15
<b>5..... Zkouška Tb: Odolnost proti teplu při pájení.....</b>	15
<b>5.1..... Předmět a obecný popis zkoušky.....</b>	15
<b>5.1.1... Zkušební metody.....</b>	15
<b>5.1.2... Počáteční měření.....</b>	15
<b>5.2..... Metoda 1: Pájecí</b>	

lázeň.....	15
<b>5.2.1... Popis pájecí lázně.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.2... Tavidlo.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.3... Postup.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.4... Zkušební podmínky.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2.5... Odsmačení.....</b>	<b>16</b>
<b>5.3..... Metoda 2: Páječka.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.1... Popis páječky.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.2... Pájka a tavidlo.....</b>	<b>17</b>
<b>5.3.3... Postup.....</b>	<b>17</b>
<b>5.4..... Zotavení.....</b>	<b>17</b>
<b>5.5..... Konečná měření a požadavky.....</b>	<b>17</b>
<b>5.6..... Odsmačení (pokud je požadováno).....</b>	<b>17</b>
<b>5.7..... Informace, které se mají uvádět v příslušné specifikaci.....</b>	<b>18</b>

<b>Příloha A</b> (informativní) Příklad aparatury pro aklimatizaci před zkouškou v páře.....	19
---	----

**Příloha B** (normativní) Specifikace složek

tavidla..... 20

**B.1**Kalafuna.....  
..... 20**B.2** Propan-2-ol(izopropylalkohol).....  
..... 20**B.3**Ethylalkohol.....  
..... 20**B.4** Složenítavidla.....  
..... 20Bibliografie.....  
..... 21**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 22

## Obrázek 1 - Kontaktní

úhel.....  
..... 10

## Obrázek 2 - Poloha

páječky.....  
..... 14

## Obrázek A.1 - Příklad

aparatury.....  
..... 19

## Tabulka 1 - Pájitelnost, metoda pájecí lázně: Stupně přísnosti zkoušky (doba trvání a teplota)

..... 13

Tabulka 2 - Odolnost proti teplu při pájení, metoda pájecí lázně: Stupně přísnosti zkoušky (doba trvání a teplota)..... 16

## Tabulka B.1 - Složení kalafunového

tavidla..... 20

# 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60068 popisuje zkoušky Ta a Tb, které jsou použitelné pro součástky s vývody a vlastní vývody. Zkoušky pájení pro povrchově montované součástky (SMD) jsou popsány v IEC 60068-2-58.

Tento dokument poskytuje postupy pro stanovení pájitelnosti a odolnosti proti teplu při pájení pro součástky v aplikacích, které používají pájecí slitiny, které jsou eutektické nebo téměř eutektické: cín-olovo (Pb) nebo bezolovnaté slitiny.

Postupy popsané v této normě zahrnují metodu pájecí lázně a metodu s páječkou.

Cílem tohoto dokumentu je zajistit, aby pájitelnost vývodů součástek nebo zakončení součástek splňovala příslušné požadavky na pájený spoj podle IEC 61191-3 a IEC 61191-4. Dále jsou uvedeny zkušební metody, které prověřují, že tělo součástky bude odolávat tepelnému namáhání, kterému bude vystavováno v průběhu pájení.

POZNÁMKA Informace o době smáčení a smáčecí síle lze získat zkušebními metodami, které používají smáčecí váhy.

Podrobnosti jsou uvedeny v IEC 60068-2-69 (metoda pájecí lázně a metoda se zkušební kuličkou pájky).

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**