

mod IEC 60115-1:2020

Fixed resistors for use in electronic equipment -  
Part 1: Generic specification

Résistances fixes utilisées dans les équipements électroniques -  
Partie 1: Spécification générique

Festwiderstände zur Verwendung in elektronischen Geräten -  
Teil 1: Fachgrundspezifikation

Tato norma přejímá anglickou verzi evropské normy EN 60115-1:2023. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard implements the English version of the European Standard EN 60115-1:2023. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-02-13 se nahrazuje ČSN EN 60115-1 ed. 2 (35 8190) z června 2012, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Anotace obsahu

Tato norma je kmenovou specifikací a vztahuje se na neproměnné rezistory pro použití v elektronických zařízeních.

Stanovuje normalizované termíny, kontrolní postupy a metody zkoušek pro použití v dílčích a předmětových specifikacích elektronických součástek pro účely hodnocení kvality nebo jiné účely.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60115-1:2023 dovoleno do 2026-02-13 používat dosud platnou ČSN EN 60115-1 ed. 2 (35 8190) z června 2012.

## Změny proti předchozí normě

Toto vydání obsahuje následující významné technické změny ve srovnání s předchozím vydáním:

- a) toto vydání používá novou strukturu dokumentu, přičemž zkoušky z původní kapitoly 4 jsou nyní uvedeny v kapitolách 6 až 12 a v informativní příloze ZX jsou uvedeny křížové odkazy na předchozí revizi této normy;
- b) termíny a definice byly zrevidovány a upraveny, doplněny o nový oddíl týkající se technologií rezistorů a o nový oddíl týkající se klasifikace úrovní výrobků;
- c) byl doplněn nový článek 4.7 týkající se doporučení přípustných náhrad;
- d) v článcích 4.8, 4.9 a 4.10 byla úplně zrevidována ustanovení týkající se balení, skladování a přepravy;
- e) byl doplněn nový článek 5.3 týkající se výchozích tolerancí nejběžnějších zkušebních parametrů;
- f) v rámci revize původního článku 4.5 byla obecná metoda měření odporu, nyní článek 5.6, oddělena od zkoušky shody s předepsanou hodnotou odporu podle 6.1;
- g) zkouška teplotního součinitele odporu v článku 6.2 je revizí původní zkoušky 4.8, změna odporu s teplotou, přičemž bylo upuštěno od zvláštních podmínek pro rezistory s odporem nižším než 10 Ω;
- h) v článku 8.2 (původně 4.27) byla úplně zrevidována přetěžovací zkouška jednoduchými vysokonapěťovými pulzy;
- i) v článku 8.3 (původně 4.28) byla zrevidována přetěžovací zkouška periodickými vysokonapěťovými pulzy a uvedena opravená tabulka přísností;
- j) v článku 8.4 (původně 4.39) se od přetěžovací zkoušky periodickými pulzy upouští a zjednodušuje se tak, aby nabízela pouze přísnost, která se historicky používala v podružných specifikacích;
- k) byly úplně zrevidovány články 9.1, týkající se vizuální prohlídky, 9.2, týkající se kalibrování rozměrů, a 9.3, týkající se hodnocení podrobných rozměrů, (všechny původně v 4.4);
- l) zkoušky pevnosti vývodů (původně 4.16) byly zrevidovány a rozděleny na zkoušky pevnosti pájitelných vývodů, článek 9.5, a zkoušky pevnosti vývodů se závitovými čepy nebo šrouby, článek 9.6;
- m) zkouška rázy v článku 9.9 (původně 4.20) a zkouška úderů v článku 9.10 (původně 4.21) byly zrevidovány tak, aby zohledňovaly sloučenou příslušnou zkušební normu EN 60068-2-29;
- n) zrychlená zkouška konstantním vlhkým teplem v článku 10.5 (původně 4.37) byla doplněna o možnost snížení počtu předpětí;
- o) v článku 10.6 byla úplně zrevidována korozní zkouška, aby místo původně používané EN 60068-2-11 byla použita vhodnější zkušební metoda EN 60068-2-52;
- p) v článku 10.7 byla zrevidována zkouška růstu whiskerů tak, aby odrážela změny obsažené

v nové revizi zkušebních metod EN IEC 60068-2-82;

- q) metody zkoušek pájitelnosti v článku 11.1 (původně 4.17) a odolnosti proti teple při pájení v článku 11.2 (původně 4.18) byly úplně zrevidovány, aby zahrnovaly možnost použití různých olovnatých a bezolovnatých pájecích slitin a příslušné zkušební podmínky;
- r) v článku 11.3 zkouška odolnosti proti rozpouštědlům slučuje původní zkoušky 4.29, odolnost součástky proti rozpouštědlům, a 4.30, odolnost značení proti rozpouštědlům, do jedné zkoušky;
- s) v článku 12.3 (původně 4.26) byla úplně zrevidována zkouška náhodným přetížením.

#### Informace o citovaných dokumentech

IEC 60027 (soubor) zaveden v souborech ČSN EN 60027, ČSN IEC 27, ČSN IEC 60027, ČSN EN IEC 60027 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice

IEC 60050 (soubor) zaveden v souborech ČSN IEC 60050, ČSN IEC 50, ČSN 33 0050 (33 0050, 33 4201)

Mezinárodní elektrotechnický slovník

EN 60062 zavedena v ČSN EN 60062 ed. 3 (35 8014) Kódy pro značení rezistorů a kondenzátorů

EN 60063 zavedena v ČSN EN 60063 (35 8297) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Preferované sériové číslo pro odpory a kondenzátory

EN 60068-1:2014 zavedena v ČSN EN 60068-1 ed. 2:2014 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 1: Obecně a návod

EN 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad

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

EN 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

EN 60068-2-13 zavedena v ČSN EN 60068-2-13 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška M: Nízký tlak vzduchu

EN 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

EN 60068-2-20:2008 zavedena v ČSN EN 60068-2-20:2009 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-20: Zkoušky – Zkouška T: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody

EN 60068-2-21:2006 zavedena v ČSN EN 60068-2-21 ed. 2:2007 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-21: Zkoušky – Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí

EN 60068-2-27:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

EN 60068-2-30 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

EN 60068-2-45:1992 zavedena v ČSN EN 60068-2-45+A1:1995 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí. Část 2: Zkušební metody. Zkouška XA a návod: Ponoření do čisticích rozpouštědel (obsahuje změnu A1:1993)

EN 60068-2-47 zavedena v ČSN EN 60068-2-47 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-47: Zkoušky – Upevnění vzorků pro zkoušky vibracemi, nárazy a obdobné dynamické zkoušky

EN IEC 60068-2-52 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-52 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Kb: Cyklická zkouška solnou mlhou (roztok chloridu sodného)

EN 60068-2-58 zavedena v 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

EN 60068-2-67 zavedena v ČSN EN 60068-2-67 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-67: Zkoušky – Zkouška Cy: Konstantní vlhké teplo, zrychlená zkouška určená především pro součástky

EN 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

EN IEC 60068-2-82:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-82 ed. 2:2019 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-82: Zkoušky - Zkouška Xw1: Metody zkoušení whiskerů u komponent a dílů používaných v elektronických sestavách

EN 60195:2016 zavedena v ČSN EN 60195:2016 (35 8299) Metody měření proudového šumu generovaného v neproměnných rezistorech

EN 60286 (soubor) zaveden v souborech ČSN EN 60286, ČSN EN IEC 60286 (35 8292) Balení součástek pro automatickou montáž

EN 60294 zavedena v ČSN EN 60294 (35 8007) Měření rozměrů válcových součástek s vývody v ose

EN 60440:2012 zavedena v ČSN EN 60440:2013 (35 8015) Metody měření nelinearity rezistorů

IEC 60617-DB databáze nezavedena, dostupná na adrese <https://std.iec.ch/iec60617>

EN 60695-11-5 zavedena v ČSN EN 60695-11-5 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-5: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem jehlového hořáku - Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod

EN IEC 61191 (soubor) zaveden v souborech ČSN EN IEC 61191, ČSN EN 61191 (35 9041) Osazené desky s plošnými spoji

EN 61193-2 zavedena v ČSN EN 61193-2 (35 9043) Systémy hodnocení jakosti - Část 2: Volba a použití přejímacích plánů pro kontrolu elektronických součástek a pouzder

EN 61340-3-1 zavedena v ČSN EN 61340-3-1 ed. 2 (34 6440) Elektrostatika - Část 3-1: Metody simulace elektrostatických jevů - Časové průběhy elektrostatického výboje pro model lidského těla (HBM)

EN IEC 61760-1 zavedena v ČSN EN IEC 61760-1 ed. 3 (35 9310) Technologie povrchové montáže - Část 1: Standardní metoda specifikování součástek pro povrchovou montáž (SMD)

EN 61760-2 zavedena v ČSN EN 61760-2 ed. 2 (35 9310) Technologie povrchové montáže - Část 2: Podmínky pro přepravu a skladování součástek pro povrchovou montáž (SMD) - Pokyn pro použití

IEC 62090 zavedena v ČSN EN 62090 ed. 2 (35 9390) Etikety na obalech elektronických součástek používající čárový kód a dvojrozměrné symboliky

EN IEC 62812:2019 zavedena v ČSN EN IEC 62812:2019 (35 8016) Měření nízkých odporů - Metody a návod

EN 80000 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 80000 (01 1300) Veličiny a jednotky

IECQ 03-1:2020 nezavedena

EN ISO 80000 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN ISO 80000 (01 1300) Veličiny a jednotky

IECQ 03-3:2018 nezavedena

IECQ 03-3-1:2018 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60060-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

ČSN 34 5791-2-11 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-11: Zkouška Ka: Solná mlha

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

ČSN EN IEC 60068-3-5 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 3-5: Doprovodná dokumentace a návod - Konfirmace výkonnosti teplotních komor

ČSN EN 60068-3-13 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 3-13: Podpůrná dokumentace a návod ke zkoušce T - Pájení

ČSN EN IEC 60721-3-1 ed. 2 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3-1: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Skladování

ČSN EN IEC 60721-3-2 ed. 2 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3-2: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Přeprava a manipulace

ČSN EN IEC 60749-26 ed. 3 (35 8799) Polovodičové součástky - Mechanické a klimatické zkoušky -

Část 26: Zkoušení citlivosti na elektrostatický výboj (ESD) - Model lidského těla (HBM)

ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

ČSN EN IEC 61190-1-3 ed. 3 (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

ČSN EN 61249-2-22 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury - Část 2-22: Vyztužené plátované a neplátované základní materiály - Mědí plátované laminátové desky vyztužené tkaným

E-sklem, impregnované modifikovanou nehalogenovanou epoxidovou pryskyřicí, s definovanou hořlavostí (zkouška vertikálního hoření)

ČSN EN 61249-2-35 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury - Část 2-35: Vyztužené plátované a neplátované základní materiály - Mědí plátované laminátové desky s tkaným E-sklem, s modifikovanou epoxidovou pryskyřicí, s definovanou hořlavostí (zkouška vertikálního hoření), pro bezolovnatou montáž

ČSN EN ISO 9001 (01 0321) Systémy managementu kvality - Požadavky

ČSN EN ISO 80000, ČSN EN IEC 80000 (01 1300) (soubor) Veličiny a jednotky

## 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).

## Vypracování normy

Zpracovatel: Česká agentura pro standardizaci, IČO 06578705

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

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavla Fafejtová

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.

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