



**STUPNĚ OCHRANY KRYTEM
(KRYTÍ - IP KÓD)**

Listopad 1993

**ČSN
EN 60 529**

33 0330

idt IEC 529:1989

Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)

Schutzarten durch Gehäuse (IP Code)

Tato norma obsahuje EN 60 529:1991, do které byla převzata beze změn IEC 529:1989.

This standard contains EN 60 529:1991, which is identical with IEC 529:1989.

Národní předmluva

Vysvětlení k použitým termínům a definicím

Norma platí pro ochranu elektrických zařízení krytem, kdy je způsob ochrany vyjádřen pomocí IP kódu.

Pro zkrácené označení ochrany krytem v „IP kódu“ (protection provided by enclosure - IP code) je v normě použit termín „krytí“.

Tento termín odpovídá smyslem definici „krytí“ podle článku 04 předchozí ČSN 33 0330 z 9. 4. 1979, které bylo definováno jako „každé opatření tvořící část elektrického zařízení (např. kryt s otvory nebo bez nich) na ochranu osob před nebezpečným dotykem živých nebo pohybujících se částí a na ochranu elektrického zařízení před poškozením, které by mohlo nastat vniknutím cizích těles a vody do elektrického zařízení“.

Termín „stupeň ochrany krytem“ (viz článek 3.3 normy) vychází analogicky z této definice a stanoví rozsah této ochrany, tedy „stupeň ochrany poskytované krytem“ ("degree of protection provided by

enclosure") před přístupem k nebezpečným částem, před vniknutím cizích pevných těles a vody. Úpravou se docílilo souladu s ostatními základními elektrotechnickými předpisy stanovícími způsoby ochran. V předchozí normě byl na místě tohoto termínu používán opět výraz „krytí“ popř. „druh krytí“.

Informační údaje z IEC 529:1989

Předmluva

1. Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty, vyjadřující v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
2. Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitěty.
3. Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitěty převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise jasně vyznačen.

Ó Federální úřad pro normalizaci a měření

32715

Strana 2

Úvodní údaje

Tato norma byla připravena technickou komisí IEC č. 70: Stupně ochrany krytem.

Toto druhé vydání IEC 529 nahrazuje vydání první z roku 1976.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo	Zpráva	Dvouměsíční	Zpráva
šesti měsíců	o hlasování	řízení	o hlasování
70(CO)13	70(15)15	70(CO)16	70(CO)17

Všechny informace o hlasování o schválení této normy je možno nalézt ve zprávách o hlasování vepsaných ve výše uvedené tabulce.

V této normě jsou citovány následující publikace IEC:

50(826):1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV).

Kapitola 826: Elektrické instalace budov

68-1:1988: Klimatické zkoušky. Část 1: Všeobecně a návod

71-2:1976 Koordinace izolace. Část 2: Směrnice použití

Citované normy

IEC 50(826):1982 zavedena v ČSN 33 0050 číst 8.26 Elektrotechnické předpisy. Názvosloví v elektrotechnice. Elektrické instalace budov (eqv IEC 50/826/:1982)

IEC 68-1:1988 zavedena v ČSN 34 5791 část 1 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 1: Všeobecně a návod (eqv IEC 68-1:1988)

IEC 71-2:1976 dosud nezavedena

Další souvisící normy

ČSN 33 0340 Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů

ČSN 35 0001 Krytie, označovanie a metódy skúšok točivých elektrických strojov (eqv IEC 34-5:1981)

ČSN 35 1101 Krytie výkonových transformátorov a tlmiviek (obsahuje ST SEV 2269-80)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 529:1989 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (Stupně ochrany krytem /IP kód/)

EN 60 529:1991*IEC 529(1989) ed 2* Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (Stupně ochrany krytem /IP kód/)

německé

DIN 40 050(1980) IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wassetzeschutz für elektrische Betriebsmittel (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Ochraňa elektrických zařízení před dotykem, vniknutím cizích těles a vody)

DIN 40 052(1980) IP-Schutzarten; Prüfung des Fremdkörperschutzes; Staubkammer (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Zkoušky ochrany proti vniknutí cizích těles; Prachová komora)

DIN 40 053 T1(1980) IP-Schutzarten; Prüfung des Wassetzeschutzes; Tropfgerät (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Zkoušení ochrany proti vodě; Kapací přístroj)

DIN 40 053 T2(1980) IP-Schutzarten; Prüfung des Wassetzeschutzes; Schwenkrohr (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Zkoušení ochrany proti vodě; Ruční sprcha)

DIN 40 053 T3(1980) IP-Schutzarten; Prüfung des Wassetzeschutzes; Spritzbrause (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Zkoušení ochrany proti vodě; Tryska)

Strana 3

DIN 40 053 T4(1980) IP-Schutzarten; Prüfung des Wassetzeschutzes; Strahldüse (=IEC 529-1976) (Druhy krytí IP; Zkoušení ochrany proti vodě; Proudnice)

DIN VDE 0470 T1(1984) Prüfgeräte und Prüfverfahren; Prüfung des Berührungsschutzes; IEC-Prüffinger (VDE Bestimmungen) (IEC 529-1976) (Zkušební přístroje a zkušební metody. Zkoušení ochrany proti dotyku; Zkušební prst IEC)

anglické

BS 5490:1977 Specification for classification of degrees of protection provided by enclosures (IP code) (Klasifikace stupňů ochrany kryty /IP kód/)

BS EN 60 529:1991 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code) (Stupně ochrany krytem /IP kód/)

Porovnání s IEC 529:1989

EN 529:1991 je identická s IEC:1989, avšak obsahuje navíc normativní přílohu ZA „Jiné mezinárodní normy citované v této normě a odpovídající evropské normy“.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 33 0330 z 9. 4. 1979 a ČSN 34 5612 z 1. 6. 1966. Tím pozbývají platnosti ČSN 33 0330 z 9. 4. 1979 a ČSN 34 5612 z 1. 6. 1966 v celém rozsahu

Změny proti předchozí normě

Význam první i druhé charakteristické číslice a zkušební metody, prostředky a zařízení pro ověření stupně ochrany krytem podle těchto dvou číslic jsou prakticky v této i v ČSN 33 0330 shodné. V této normě se nově zavádí další písmena A, B, C a D, která udávají stupeň ochrany krytem před přístupem k nebezpečným částem (týkající se tedy ochrany osob) v těch případech, kdy je tento stupeň ochrany krytem vyšší než stupeň ochrany krytem daný první charakteristickou číslicí. Současně jsou uvedeny odpovídající zkoušky a zkušební zařízení. Proti původní normě se zavádí další doplňkové písmeno H pro označení vysokonapěťových zařízení.

Nová norma neobsahuje požadavky článků 01 až 04 ČSN 33 0330, které se týkaly spotřebičů, rozměrných zařízení a definic. Nově se zavádí místo termínu „krytí“ termín „stupeň ochrany krytem“; definice obou termínů jsou prakticky shodné a z technického hlediska jsou proto rovnocenné.

ČSN 34 5612 z 1. 6. 1966 platila po vydání ČSN 33 0330 z 9. 4. 1979 již jen pro zkoušky krytí podle CEE. Protože se v celosvětovém měřítku přešlo na IP kód podle IEC, byla norma zrušena bez náhrady.

Deskriptory podle Tezauru ISO ROOT

kód deskriptoru/znění deskriptoru: KE/KJ/elektrická zařízení, NSX.N/kryty, KNX.C/elektrické kryty, KIP/elektrická ochranná zařízení, LBH.D/označování, BL/BY/zkoušení, BNR/elektrické zkoušení

Vypracování normy

Zpracovatel VÚES Brno, s. p., IČO 008 559 - Ing. Zdeněk Strmiska, Radka Horská

Národní dohlížecí inspektorát: Elektrotechnický zkušební ústav Praha - Trója, IČO 001 481

Technická normalizační komise: TNK č. 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Michal Kříž

Strana 4

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 60 529
Říjen 1991**

MDT 621.3:62-78:620.1

Deskriptory: Electric equipment, protection, enclosure, type test marking

STUPNĚ OCHRAN KRYTY

(krytí - IP kód)

Degrees of protection

provided by enclosures

(IP Code)

(IEC 529:1989)

Degrés de protection procurés par les enveloppes

(Code IP)

(CEI 529:1989)

Schutzarten durch Gehäuse (IP Code)

(IEC 529:1989)

Tato evropská norma byla organizací CENELEC přijata dne 25. 6. 1991. Členové CENELEC jsou povinni plnit požadavky jednacího řádu CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě, bez jakýchkoliv změn status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými údaji jsou na vyžádání k obdržení v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u každého člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, pořízená členem CENELEC ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní normalizační organizace Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

CENELEC

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

Strana 5

Předmluva

Dotazovací postup CENELEC použitý ke zjištění, jestli může být mezinárodní norma IEC 529:1989 přijata jako evropská norma bez textových změn prokázal, že nejsou nutné žádné společně dohodnuté úpravy.

Podkladový dokument byl předložen členům CENELEC k hlasování a byl CENELEC schválen jako EN 60 529 dne 25. června 1991. Tato evropská norma nahrazuje HD 365 S3:1985.

Pro EN jsou stanovena tato data:

- nejzazší lhůta vydání identické národní normy (dop) 1992-07-01
- nejzazší lhůta zrušení konfliktních národních norem (dow) 1992-07-01

Přílohy označené „normativní“ jsou součástí normy. V této normě je normativní příloha ZA.

Oznámení o schválení

Znění mezinárodní normy IEC 529:1989 bylo schváleno CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 6

Příloha ZA (normativní)

Jiné mezinárodní normy citované v této normě a odpovídající evropské normy

IEC	Datum	Název	EN/HD	
50(826)	1982	International Electrotechnical Vocabulary (IEV). Chapter 826: Electrical installations of buildings (Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické instalace budov)	HD 384.2 S1	1986
68-1	1988	Environmental testing. Part 1: General and guidance (Zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 1: Všeobecně a návod)	HD 323.1 S2	1988
71-1	1976	Insulation co-ordination Part 2: Application guide (Koordinace izolace. Část 2: Směrnice pro použití)	HD 540.2 S1	-

Předmluva

1. Formální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
2. Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitety.
3. Na podporu mezinárodního sjednocení vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitety převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno v národním předpise jasně vyznačen.

Úvodní údaje Tato norma byla připravena technickou komisí IEC č. 70: Stupně ochrany krytem.

Toto druhé vydání IEC 529 nahrazuje vydání první z roku 1976.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo šesti měsíců	Zpráva o hlasování	Dvouměsíční řízení	Zpráva o hlasování
70(CO)13	70(CO)15	70(CO)16	70(CO)17

Všechny informace o hlasování o schválení této normy je možno nalézt ve zprávách o hlasování vepsaných ve výše uvedené tabulce.

V této normě jsou citovány následující publikace IEC:

50(826):1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 826: Elektrické instalace budov

68-1:1988: Klimatické zkoušky. Část 1: Všeobecně a návod

71-2:1976 Koordinace izolace. Část 2: Směrnice použití

Strana 7

Obsah	strana
Strana	
Úvod	7
Článek	
1	Rozsah platnosti 7
2	Předmět normy 7
3	Termíny a definice 8
4	Označování 9
5	Stupně ochrany před dotykem nebezpečných částí a před vniknutím cizích těles udávané první charakteristickou číslicí 11
6	Stupně ochrany proti vniknutí vody udávané druhou charakteristickou číslicí 13
7	Stupně ochrany před dotykem nebezpečných částí udávané přídatným jménem 14
8	Doplňková písmena 15
9	Příklady označení krytí - označení IP-kódem 16
10	Značení 16
11	Všeobecné zkušební požadavky 16
12	Zkoušky ochrany před dotykem nebezpečných částí udávané první charakteristickou číslicí 18
13	Zkoušky ochrany před vniknutím pevných cizích těles udávané první charakteristickou číslicí 20
14	Zkoušky ochrany proti vodě udávané druhou charakteristickou číslicí 22
15	Zkoušky ochrany před dotykem nebezpečných částí udávané přídatným jménem 26
Obrázky	
Příloha A	32
(informativní)	
- Příklady IP-kódu při prověřování krytí zařízení nízkého napětí před přístupem k nebezpečným částem	

Úvod

Tato norma popisuje systém třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů elektrických zařízení. I když je tento systém vhodný pro použití u většiny typů elektrického zařízení, nemělo by se předpokládat, že všechny uvedené stupně ochrany jsou použitelné pro příslušný typ zařízení. Výrobce zařízení by měl mít tento fakt na zřeteli při stanovení vhodného stupně ochrany a při stanovení částí zařízení, které udaný stupeň ochrany vyžadují.

Přijetí tohoto třídícího systému kdekoliv je to možné, sjednocuje metody popisující ochranu krytem a zkoušky ověřující různé stupně ochrany. Měl by se také snížit počet typů zkušebních zařízení, která jsou nutná ke zkoušení širokého sortimentu výrobků.

Druhé vydání IEC 529 využívá zkušenosti s prvním vydáním a upřesňuje požadavky. Toto vydání umožňuje rozšíření IP kódu použitím přídatných písmen A, B, C nebo D v případech, kdy skutečná ochrana osob před dotykem nebezpečných částí je vyšší než ochrana udávaná první charakteristickou číslicí.

Všeobecně lze říci, že kryty označené IP kódem určeným podle prvního vydání mohou být označeny stejným kódem i podle tohoto druhého vydání.

1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro klasifikaci stupňů ochrany krytem elektrických zařízení se jmenovitým napětím do 72,5 kV.

2 Předmět normy

Předmětem této normy jsou:

a) definice stupňů ochrany krytem elektrických zařízení z hlediska:

1. ochrany osob před dotykem nebezpečných částí uvnitř krytu;
2. ochrany zařízení uvnitř krytu před vniknutím pevných cizích těles;
3. ochrany zařízení uvnitř krytu před škodlivými účinky způsobenými vniknutím vody.

b) označování těchto stupňů ochrany;

c) požadavky pro jednotlivá označení;

d) zkoušky stanovené k prověření, zda kryty splňují požadavky této normy.

Jednotlivé technické komise rozhodnou o rozsahu a způsobu, jakým bude klasifikace používána v jejich normách, o tom jak definovat „kryty“, aby se to vztahovalo k jejich zařízení. Nicméně se doporučuje, aby se pro dané třídění zkoušky nelišily od zkoušek uvedených v této normě. Je-li to nezbytné, mohou být doplňkové požadavky zahrnuty v příslušné předmětové normě výrobku. Návod pro to, které podrobnosti musí být v předmětové normě výrobku uvedeny, je uveden v Příloze B.

Pro určitý typ zařízení může technická komise uvést odlišné požadavky za předpokladu, že je zajištěna alespoň stejná úroveň bezpečnosti.

Tato norma pojednává pouze o krytech, které jsou ve všech ostatních směrech vhodné pro jejich zamýšlené použití, jež je uvedeno v předmětové normě výrobku, a které z hlediska materiálů a konstrukce zajišťují, že udané stupně ochrany krytem budou za normálních provozních podmínek dodrženy.

Tato norma je rovněž použitelná pro prázdné kryty za předpokladu, že splňují všeobecné požadavky zkoušek a že zvolený stupeň ochrany je vhodný pro daný typ zařízení.

V příslušné předmětové normě výrobku se uvedou opatření na ochranu krytu i zařízení uvnitř krytu před vnějšími podmínkami nebo vlivy, jako jsou:

- mechanické nárazy;
- koroze;
- rozpouštědla s korozivními účinky (např. řezné kapaliny);
- houby;
- hmyz;
- sluneční záření;
- námraza;
- vlhkost (např. kondenzační);
- výbušná prostředí

a ochrana před dotykem nebezpečných pohyblivých částí vně krytu (např. ventilátorů)

Přepážky umístěné mimo kryt a připevněné k němu a zábrany, které byly zřízeny pouze pro bezpečnost obsluhy, nejsou považovány za část krytu a tato norma se jimi nezabývá.

-- Vynechaný text --