

2022

Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace -  
Identifikace svorek předmětů, zakončení vodičů a vodičů

ČSN  
EN IEC 60445  
ed. 6  
33 0160

idt IEC 60445:2021

Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification -  
Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors

Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces hommes-machines, le marquage et l'identification -  
Identification des bornes de matériels, des extrémités de conducteurs et des conducteurs

Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle -  
Kennzeichnung von Anschlüssen elektrischer Betriebsmittel, angeschlossenen Leiterenden und Leitern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60445:2021. 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 60445:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

## Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2024-08-20 se nahrazuje ČSN EN 60445 ed. 5 (33 0160) z května 2018, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN IEC 60445:2021 dovoleno do 2024-08-20 používat dosud platnou ČSN EN 60445 ed. 5 (33 0160) z května 2018.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60445:2021.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60417 databáze dostupná na webových stránkách IEC [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

IEC 60617 databáze dostupná na webových stránkách IEC [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

Souvisící ČSN a TNI

ČSN IEC 60050-195 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 60050-826 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 826: Elektrické instalace

ČSN EN 60079-11 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 11: Ochrana zařízení jiskrovou bezpečností „i“

ČSN EN IEC 60757 (33 0175) Kód pro označování barev

ČSN EN 61666 ed. 2:2011 (01 3730) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Identifikace přípojných míst v rámci systému

ČSN EN 62491 (01 3733) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Popisné označování kabelů a žil

TNI Pokyn ISO/IEC 51 (76 3503) Bezpečnostní hlediska – Směrnice pro jejich začlenění do norem

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).

Informativní údaje z IEC 60445:2021

Mezinárodní normu IEC 60445 vypracovala technická komise IEC3 *Dokumentace, grafické značky a prezentace technických informací*.

Má status základní bezpečnostní publikace v souladu s pokynem IEC 104.

Toto sedmé vydání zrušuje a nahrazuje šesté vydání IEC 60445 publikované v roce 2017. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje následující významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- a) definice byly sladěny s IEC 60050-195:2021 a IEC 60050-826:-<sup>1</sup>;
- b) ustanovení o barvě, která má být použita pro identifikaci určitých určených vodičů, jsou požadavky, a nikoli pouze doporučení;
- c) doplněn nový článek pro značení ochranných svorek pro více napájecích vstupů na zařízení.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS

Zpráva o hlasování

3/1491/FDIS

3/1517/RVD

Úplnou informaci o hlasování při jejím schvalování lze najít ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Jazyk použitý pro vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1 a směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Hlavní typy dokumentů vypracované IEC jsou podrobněji popsány na [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Čtenář se upozorňuje na skutečnost, že příloha B uvádí všechny doložky „v některých zemích“, k článkům odlišných postupů méně trvalé povahy týkající se předmětu této normy.

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:

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

UPOZORNĚNÍ Logo na titulní stránce s barvami uvnitř znamená, že publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 1 a článku 6.3.3 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Josef Rýmus, IČO 16669037, CTN-ESiCCO Plzeň

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Veselá

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.

ICS 01.080.20; 13.110; 29.020  
EN 60445:2017

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Identifikace svorek předmětů, zakončení vodičů a vodičů  
(IEC 60445:2021)

Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification -  
Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors  
(IEC 60445:2021)

Principes fondamentaux et de sécurité  
pour les interfaces hommes-machines,  
le marquage et l'identification - Identification  
des bornes de matériels, des extrémités  
de conducteurs et des conducteurs  
(IEC 60445:2021)

Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-  
Maschine-Schnittstelle - Kennzeichnung  
von Anschlüssen elektrischer Betriebsmittel,  
angeschlossenen Leiterenden und Leitern  
(IEC 60445:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-08-20. 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, Švýcarsko a Turecko.



**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 jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60445:2021 E

## Evropská předmluva

Text dokumentu 3/1491/FDIS, budoucí 7. vydání IEC 60445, který vypracovala IEC/TC3 *Dokumentace, grafické značky a prezentace technických informací*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60445:2021.

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) 2022-05-20
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2024-08-20

Tento dokument nahrazuje EN 60445:2017 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 60445:2021 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.....</b> Rozsah platnosti.....                            |           |
| .....  | 8         |
| <b>2.....</b> Citované dokumenty.....                          |           |
| .....  | 8         |
| <b>3.....</b> Termíny a definice.....                          |           |
| .....  | 8         |
| <b>4.....</b> Způsoby identifikace.....                        |           |
| .....  | 11        |
| <b>5.....</b> Použití prostředků identifikace.....             |           |
| ....   | 11        |
| <b>6.....</b> Identifikace barvami.....                        |           |
| .....  | 12        |
| <b>6.1.....</b> Obecně.....                                    |           |
| .....  | 12        |
| <b>6.2.....</b> Použití jednotlivých barev.....                |           |
| ..   | 12        |
| <b>6.2.1... Použití jednotlivých barev ZELENÁ a ŽLUTÁ.....</b> | <b>12</b> |
| <b>6.2.2... Nulový vodič nebo vodič středního bodu.....</b>    | <b>12</b> |
| <b>6.2.3... Vodič vedení v síti AC.....</b>                    | <b>12</b> |
| <b>6.2.4... Vodič vedení v síti DC.....</b>                    | <b>12</b> |
| <b>6.2.5... Vodič pracovního uzemnění.....</b>                 | <b>13</b> |

|  |    |
|--|----|
| <b>6.3.....</b> Použití dvoubarevných kombinací.....               |    |
| 13   |    |
| <b>6.3.1...</b> Dovolené barvy.....                                |    |
| ..... 13   |    |
| <b>6.3.2...</b> Ochranný vodič.....                                |    |
| ..... 13   |    |
| <b>6.3.3...</b> Vodič PEN.....                                     |    |
| ..... 13   |    |
| <b>6.3.4...</b> Vodiče PEL.....                                    |    |
| ..... 14   |    |
| <b>6.3.5...</b> Vodič PEM.....                                     |    |
| ..... 14   |    |
| <b>6.3.6...</b> Vodič ochranného pospojování.....                  |    |
| ... 14   |    |
| <b>7.....</b> Identifikace písmeno-číslicovým zápisem.....         | 14 |
| <b>7.1.....</b> Obecně.....  |    |
| ..... 14   |    |
| <b>7.2.....</b> Identifikace svorek předmětů - Zásady značení..... | 15 |
| <b>7.3.....</b> Identifikace určitých vybraných vodičů.....        | 17 |
| <b>7.3.1...</b> Obecně.....  |    |
| ..... 17   |    |
| <b>7.3.2...</b> Nulový vodič.....                                  |    |
| ..... 17   |    |
| <b>7.3.3...</b> Ochranný vodič.....                                |    |
| ..... 17   |    |



|  |    |
|--|----|
| <b>7.3.4... Vodič</b>  |    |
| PEN.....   | 17 |
| .....  | 17 |
| <b>7.3.5... Vodič</b>  |    |
| PEL.....   | 17 |
| .....  | 17 |
| <b>7.3.6... Vodič</b>  |    |
| PEM.....   | 17 |
| .....  | 17 |
| <b>7.3.7... Vodič ochranného</b>   |    |
| <b>pospojování.....</b>  |    |
| ..   | 17 |
| <b>7.3.8... Vodič pracovního</b>   |    |
| <b>uzemnění.....</b>   |    |
| ....   | 17 |
| <b>7.3.9... Vodič pracovního</b>   |    |
| <b>pospojování.....</b>  |    |
| ....   | 17 |
| <b>7.3.10 Vodič středního</b>  |    |
| <b>bod.....</b>  |    |
| .....  | 17 |
| <b>7.3.11 Vodič</b>  |    |
| <b>vedení.....</b>   |    |
| .....  | 18 |
| <b>7.3.12 Referenční vodič</b>   |    |
| <b>sítě.....</b>   |    |
| .....  | 18 |
| <b>Příloha A (informativní) Barvy, písmeno-číslíkový zápis a grafické značky pro identifikaci vodičů</b> |    |
| <b>a svorek.....</b>   | 19 |
| <b>Příloha B (informativní) Seznam poznámek týkajících se konkrétních podmínek ve vybraných</b>          |    |
| <b>zemích.....</b>   | 20 |
| <b>Bibliografie.....</b>   |    |
| .....  | 24 |
| <b>Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské</b>    |    |
| <b>publikace.....</b>  | 25 |

# 1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí pro identifikaci a značení svorek elektrických předmětů<sup>NP1</sup>), jako jsou rezistory, pojistky, relé, stykače, transformátory, točivé stroje a kdekoli pro kombinace takových předmětů (např. sestavy) a vztahuje se také na identifikaci ukončení určitých vybraných vodičů. Stanoví také obecná pravidla pro používání určitých barev nebo písmeno-číslíkový zápis identifikaci vodičů s cílem vyhnout se nejednoznačnosti a zajistit bezpečný provoz. Tyto barvy vodičů a písmeno-číslíkový zápis jsou určeny k použití na kabelové žíly, přípojnice a elektrická zařízení a na kabely nebo instalace.

Tato základní bezpečnostní publikace zaměřená na základní bezpečnostní požadavky je primárně určena technickým komisím při přípravě norem v souladu se zásadami stanovenými v Pokynu IEC 104 a ISO/IEC 51.

Není určena k použití výrobcí nebo certifikačními orgány. Jednou z povinností technické komise je tam, kde je to možné, případně využívat při přípravě svých publikací základní bezpečnostní publikace. Požadavky této základní bezpečnostní publikace nebudou platit, pokud se na ně neodkazuje nebo nejsou uvedeny v příslušných publikacích.

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

---

<sup>1</sup> Třetí připravované vydání. Stav v době vydání: IEC FDIS 60050-826:2021.

<sup>NP1</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA Termín „předmět“ je v této normě synonymem též pro výraz „zařízení“, apod.