

2021

Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie –
Část 1: Bezpečnostní požadavky

ČSN
EN IEC 62368-1
ed. 2+A11
36 7000

idt IEC 62368-1:2018

Audio/Video, Information and Communication Technology Equipment –
Part 1: Safety Requirements

Equipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication –
Partie 1: Exigences de sécurité

Einrichtungen für Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik –
Teil 1: Sicherheitsanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62368-1:2020 včetně změny EN IEC 62368-1:2020/A11:2020. 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 62368-1:2020 including its Amendment EN IEC 62368-1:2020/A11:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 62368-1 ed. 2 (36 7000) z července 2020.

S účinností od 2023-01-06 se nahrazují ČSN EN 62368-1 (36 7000) z června 2015, ČSN EN 60950-22 ed. 2 (36 9060) ze srpna 2017 a ČSN EN 60950-23 (36 9060) ze září 2006, které 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 62368-1:2020 dovoleno do 2023-01-06 používat dosud platné ČSN EN 62368-1 (36 7000) z června 2015, ČSN EN 60950-22 ed. 2 (36 9060) ze srpna 2017 a ČSN EN 60950-23 (36 9060) ze září 2006.

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN IEC 62368-1:2020 do soustavy ČSN.

Zatímco ČSN EN IEC 62368-1 ed. 2 z července 2020 převzala EN IEC 62368-1:2020 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 62368-1:2018.

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu EN IEC 62368-1:2020/A11 z března 2020.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60027-1 zavedena v ČSN IEC 27-1 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 1: Všeobecně

IEC 60065 zavedena v ČSN EN 60065 ed. 2 (36 7000) Zvukové, obrazové a podobné elektronické přístroje - Požadavky na bezpečnost

IEC 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)

IEC 60068-2-11 zavedena v ČSN 34 5791-2-11 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-11: Zkouška Ka: Solná mlha

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 60073 zavedena v ČSN EN 60073 ed. 2 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů

IEC 60076-14 zavedena v ČSN EN 60076-14 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 14: Výkonové transformátory ponořené do kapaliny používající vysokoteplotní izolační materiály

IEC/TR 60083 dosud nezavedena

IEC 60085 zavedena v ČSN EN 60085 ed. 2 (33 0250) Elektrické izolace - Tepelné hodnocení a značení

IEC 60086-4 zavedena v ČSN EN 60086-4 ed. 2 (36 4110) Primární baterie - Část 4: Bezpečnost lithiových baterií

IEC 60086-5 zavedena v ČSN EN 60086-5 ed. 4 (36 4110) Primární baterie - Část 5: Bezpečnost baterií s vodným elektrolytem

IEC 60107-1:1997 zavedena v ČSN EN 60107-1:1999 (36 7006) Doporučené metody měření televizních přijímačů - Část 1: Všeobecně - Vysokofrekvenční a obrazová měření

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

IEC 60127 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60127 (35 4730) Miniaturní pojistky

IEC 60227-1 dosud nezavedena

IEC 60227-2:1997 dosud nezavedena

IEC 60227-2:1997/A1:2003 dosud nezavedena

IEC 60245-1 dosud nezavedena

IEC 60296 zavedena v ČSN EN IEC 60296 ed. 3 (34 6738) Kapaliny pro elektrotechnické aplikace - Nepoužité minerální izolační oleje pro transformátory a vypínače

IEC 60309 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60309 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití

IEC 60317 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60317 (34 7307) Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí

IEC 60317-0-7:2017 zavedena v ČSN EN 60317-0-7 ed. 2:2018 (34 7307) Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí – Část 0-7: Obecné požadavky – Plně izolované (FIW) lakované vodiče pro vinutí, bez izolačních vad

IEC 60317-43 zavedena v ČSN EN 60317-43 (34 7307) Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí –

Část 43: Měděný vodič kruhového průřezu ovinutý páskou z aromatického polyimidu, třída 240

IEC 60317-56 zavedena v ČSN EN 60317-56 ed. 2 (34 7307) Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí – Část 56: Pájitelný plně izolovaný (FIW) měděný vodič kruhového průřezu lakovaný polyuretanem, bez izolačních vad, třída 180

IEC 60320 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60320 (35 4508) Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití

IEC 60320-1 zavedena v ČSN EN 60320-1 ed. 4 (35 4508) Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití – Část 1: Obecné požadavky

IEC 60332-1-2 zavedena v ČSN EN 60332-1-2 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1 kW směsný plamen

IEC 60332-1-3 zavedena v ČSN EN 60332-1-3 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-3: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro určení hořících kapek/částic

IEC 60332-2-2 zavedena v ČSN EN 60332-2-2 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 2-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely malého průřezu s jednou izolací – Postup pro svítivý plamen

IEC 60384-14 zavedena v ČSN EN 60384-14 ed. 2 (35 8291) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 14: Dílčí specifikace – Neproměnné kondenzátory pro elektromagnetické odrušení a pro připojení k napájecí síti

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

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60664-3 zavedena v ČSN EN 60664-3 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

IEC 60691:2015 zavedena v ČSN EN 60691 ed. 3:2017 (35 4735) Tepelné pojistky – Požadavky a pokyny pro použití

IEC 60695-2-11 zavedena v ČSN EN 60695-2-11 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

IEC 60695-10-2 zavedena v ČSN EN 60695-10-2 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí –

Část 10-2: Nadměrné teplo - Zkouška kuličkou

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

IEC 60695-11-5:2016 zavedena v ČSN EN 60695-11-5 ed. 2:2017 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-5: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem jehlového hořáku - Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod

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

IEC 60695-11-20:2015 zavedena v ČSN EN 60695-11-20 ed. 2:2016 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-20: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 500 W

IEC/TS 60695-11-21 dosud nezavedena

IEC 60728-11:2016 zavedena v ČSN EN 60728-11 ed. 3:2017 (36 7211) Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby - Část 11: Bezpečnost

EN 60728-11:2017/A11:2018 zavedena v ČSN EN 60728-11 ed. 3:2017/A11:2019 (36 7211) Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby - Část 11: Bezpečnost

EN 60730 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60730 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely

EN 60730-1:2016 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 4:2017 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60738-1:2006 zavedena v ČSN EN 60738-1 ed. 2:2007 (35 8151) Termistory - Přímohřívání s kladným teplotním součinitelem - Část 1: Kmenová specifikace

IEC 60747-5-5:2007 zavedena v ČSN EN 60747-5-5:2011 (35 8797) Polovodičové součástky - Diskrétní součástky - Část 5-5: Optoelektronické součástky - Fotoelektrické vazební členy

IEC 60747-5-5:2007/A1:2015 zavedena v ČSN EN 60747-5-5:2011/A1:2015 (35 8797) Polovodičové součástky - Diskrétní součástky - Část 5-5: Optoelektronické součástky - Fotoelektrické vazební členy

IEC 60825-1 zavedena v ČSN EN 60825-1 ed. 3 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

IEC 60825-2 zavedena v ČSN EN 60825-2 ed. 2 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 2: Bezpečnost komunikačních systémů s optickými vlákny (OFCS)

IEC 60825-12 zavedena v ČSN EN IEC 60825-12 ed. 2 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 12: Bezpečnost systémů prostorové optické komunikace užívaných pro přenos informací

IEC 60836 zavedena v ČSN EN 60836 ed. 2 (34 6731) Specifikace nepoužitých silikonových izolačních kapalin pro elektrotechnické účely

IEC 60851-3:2009 zavedena v ČSN EN 60851-3 ed. 2:2010 (34 7308) Vodiče pro vinutí - Zkušební metody - Část 3: Mechanické vlastnosti

IEC 60851-3:2009/A1:2013 zavedena v ČSN EN 60851-3 ed. 2:2010/A1:2014 (34 7308) Vodiče pro vinutí - Zkušební metody - Část 3: Mechanické vlastnosti

IEC 60851-5:2008 zavedena v ČSN EN 60851-5 ed. 2:2009 (34 7308) Vodiče pro vinutí - Zkušební metody - Část 5: Elektrické vlastnosti

IEC 60851-5:2008/A1:2011 zavedena v ČSN EN 60851-5 ed. 2:2009/A1:2012 (34 7308) Vodiče pro vinutí - Zkušební metody - Část 5: Elektrické vlastnosti

IEC 60884-1 zavedena v ČSN IEC 60884-1 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná použití - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60896-11 zavedena v ČSN EN 60896-11 (36 4332) Staniční olovené baterie - Část 11: Uzavřené větrané typy - Všeobecné požadavky a metody zkoušek

IEC 60896-21:2004 zavedena v ČSN EN 60896-21:2004 (36 4332) Staniční olovené baterie - Část 21: Uzavřené ventilem řízené typy - Metody zkoušek

IEC 60896-22 zavedena v ČSN EN 60896-22 (36 4332) Staniční olovené baterie - Část 22: Uzavřené ventilem řízené typy - Požadavky

IEC 60906-1 dosud nezavedena

IEC 60906-2 dosud nezavedena

IEC 60947-1 zavedena v ČSN EN IEC 60947-1 ed. 5 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 60947-5-5 zavedena v ČSN EN 60947-5-5 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Přístroje pro elektrické nouzové zastavení s mechanickým zajištěním

IEC 60950-1 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60990:2016 zavedena v ČSN EN 60990 ed. 2:2017 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

IEC 60998-1 zavedena v ČSN EN 60998-1 ed. 2 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60999-1 zavedena v ČSN EN 60999-1 ed. 2 (37 0680) Připojovací zařízení - Elektrické měděné vodiče - Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky - Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)

IEC 60999-2 zavedena v ČSN EN 60999-2 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)

IEC 61039 zavedena v ČSN EN 61039 (34 6700) Klasifikace izolačních kapalin

IEC 61051-1 zavedena v ČSN EN IEC 61051-1 ed. 2 (35 8080) Varistory pro použití v elektronickém zařízení – Část 1: Kmenová specifikace

IEC 61051-2:1991 zavedena v ČSN IEC 1051-2:2000 (35 8080) Varistory pro použití v elektronickém zařízení – Část 2: Dílčí specifikace – Varistory pro potlačení proudového nárazu

IEC 61051-2:1991/A1:2009 nezavedena

IEC 61056-1 zavedena v ČSN EN 61056-1 ed. 3 (36 4338) Olověné baterie pro všeobecné použití (typy s regulačním ventilem) – Část 1: Základní požadavky, funkční charakteristiky – Metody zkoušek

IEC 61056-2 zavedena v ČSN EN 61056-2 ed. 3 (36 4338) Olověné baterie pro všeobecné použití (typy s regulačním ventilem) – Část 2: Rozměry, pólové vývody a značení

IEC 61058-1:2016 zavedena v ČSN EN IEC 61058-1 ed. 2:2018 (35 4107) Spínače pro spotřebiče – Část 1: Obecné požadavky

IEC 61099 zavedena v ČSN EN 61099 ed. 2 (34 6732) Izolační kapaliny – Specifikace nepoužitých syntetických organických esterů pro elektrotechnické účely

IEC 61204-7 zavedena v ČSN EN IEC 61204-7 ed. 2 (35 1536) Napájecí zařízení nízkého napětí se spínacím režimem – Část 7: Bezpečnostní požadavky

IEC 61293 zavedena v ČSN EN IEC 61293 ed. 2 (33 0150) Značení elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení – Bezpečnostní požadavky

IEC 61427 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61427 (36 4365) Akumulátorové články a baterie pro akumulaci obnovitelné energie – Obecné požadavky a metody zkoušek

IEC/TS 61430 dosud nezavedena

IEC 61434 zavedena v ČSN EN 61434 (36 4390) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalický nebo jiný nekyselý elektrolyt – Pokyny pro značení proudu v normách pro alkalické akumulátorové články a baterie

IEC 61558-1:2017 zavedena v ČSN EN IEC 61558-1 ed. 3:2020 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky

IEC 61558-2-16 zavedena v ČSN EN 61558-2-16 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V – Část 2-16: Zvláštní požadavky a zkoušky pro impulzně řízené napájecí zdroje a pro transformátory impulzně řízených napájecích zdrojů

EN 61643-11:2012 zavedena v ČSN EN 61643-11 ed. 2:2013 (34 139) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Přepěťová ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkoušky

EN 61643-11:2012/A11:2018 zavedena v ČSN EN 61643-11 ed. 2:2013/A11:2018 (34 139) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Přepětivá ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkoušky

IEC 61643-331:2017 zavedena v ČSN EN IEC 61643-331 ed. 2:2018 (34 1392) Součástky nízkonapětových zařízení pro ochranu před přepětím – Část 331: Provozní požadavky a zkušební metody varistorů z oxidů kovů (MOV)

IEC 61810-1:2015 zavedena v ČSN EN 61810-1 ed. 4:2016 (35 3412) Elektromechanická elementární relé – Část 1: Obecné a bezpečnostní požadavky

IEC 61959 zavedena v ČSN EN 61959 (36 4332) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty – Mechanické zkoušky pro uzavřené plynotěsné přenosné akumulátorové články a baterie

IEC 61965 zavedena v ČSN EN 61965 ed. 2 (35 8506) Mechanická bezpečnost obrazovek

IEC 61984 zavedena v ČSN EN 61984 ed. 2 (35 4601) Konektory – Bezpečnostní požadavky a zkoušky

IEC 62133 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 62133 (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty – Bezpečnostní požadavky pro přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přenosné baterie z nich sestavené pro použití v přenosných aplikacích

IEC 62133-1 zavedena v ČSN EN 62133-1 (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přenosné baterie z nich sestavené pro použití v přenosných aplikacích - Část 1: Niklové systémy

IEC 62133-2 zavedena v ČSN EN 62133-2 (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přenosné baterie z nich sestavené pro použití v přenosných aplikacích - Část 2: Lithiové systémy

IEC 62281 zavedena v ČSN EN IEC 62281 ed. 4 (36 4361) Bezpečnost lithiových primárních a akumulátorových článků a baterií během přepravy

IEC/TS 62332-1 dosud nezavedena

IEC 62440:2008 dosud nezavedena

IEC 62471:2006 zavedena v ČSN EN 62471:2009 (36 7752) Fotobiologická bezpečnost světelných zdrojů a soustav světelných zdrojů

IEC 62471-5:2015 zavedena v ČSN EN 62471-5:2016 (36 7752) Fotobiologická bezpečnost světelných zdrojů a soustav světelných zdrojů - Část 5: Projektor

IEC 62485-2 zavedena v ČSN EN IEC 62485-2 (36 4380) Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a bateriové instalace - Část 2: Staniční baterie

IEC 62619 zavedena v ČSN EN 62619 (36 4362) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové lithiové články a baterie pro použití v průmyslových aplikacích

ISO 37 zavedena v ČSN ISO 37 (62 1436) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer - Stanovení tahových vlastností

ISO 178 zavedena v ČSN EN ISO 178 (64 0607) Plasty - Stanovení ohybových vlastností

ISO 179-1 zavedena v ČSN EN ISO 179-1 (64 0612) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti metodou Charpy - Část 1: Neinstrumentovaná rázová zkouška

ISO 180 zavedena v ČSN EN ISO 180 (64 0616) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti metodou Izod

ISO 306 zavedena v ČSN EN ISO 306 (64 0521) Plasty - Termoplasty - Stanovení teploty měknutí dle Vicata (VST)

ISO 527 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN ISO 527 (64 0604) Plasty - Stanovení tahových vlastností

ISO 871 dosud nezavedena

ISO 1798 zavedena v ČSN EN ISO 1798 (64 5431) Měkké lehčené polymerní materiály - Stanovení pevnosti v tahu a tažnosti

ISO 1817:2015 zavedena v ČSN ISO 1817:2015 (62 1510) Pryž, vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer - Stanovení účinku kapalin

ISO 2719 zavedena v ČSN EN ISO 2719 (65 6064) Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímku podle Penskyho-Martense

ISO 3231 zavedena v ČSN EN ISO 3231 (67 3096) Nátěrové hmoty - Stanovení odolnosti vlhkým atmosférám s obsahem oxidu siřičitého

ISO 3679 zavedena v ČSN EN ISO 3679 (65 6018) Stanovení vzplane/nevzplane a bodu vzplanutí - Rychlá rovnovážná metoda v uzavřeném kelímku

ISO 3864 (soubor) zaveden v souboru ČSN ISO 3864 (01 8011) Grafické značky

ISO 3864-2 dosud nezavedena

ISO 4892-1 zavedena v ČSN EN ISO 4892-1 (64 0152) Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 1: Obecné principy

ISO 4892-2 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2:2006 (64 0152) Plasty - Metody vystavení laboratorním zdrojům světla - Část 2: Xenonové lampy

ISO 4892-4 dosud nezavedena

ISO 7000 databáze dostupná na webových stránkách (<http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

ISO 7010 zavedena v ČSN EN ISO 7010 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 8256 zavedena v ČSN EN ISO 8256 (64 0627) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti v tahu

ISO 9772 dosud nezavedena

ISO 9773 zavedena v ČSN EN ISO 9773 (64 0754) Stanovení hořlavosti tenkých ohebných vzorků při působení malého plamene jako zdroje zapálení

ISO 14993 dosud nezavedena

ISO 21207 dosud nezavedena

ASTM D412 nezavedena

ASTM D471-98 nezavedena

ASTM D3574 nezavedena

EN 50332-1:2013 zavedena v ČSN EN 50332-1 ed. 2:2014 (36 8307) Elektroakustická zařízení: Náhlavní sluchátka a sluchátka tvořící součást osobních hudebních přehrávačů - Metodika měření maximální hladiny akustického tlaku - Část 1: Obecná metoda pro "originální soupravu zařízení"

EN 50332-2 zavedena v ČSN EN 50332-2 ed. 2 (36 8307) Elektroakustická zařízení: Náhlavní sluchátka a sluchátka tvořící součást osobních hudebních přehrávačů - Metodika měření maximální hladiny akustického tlaku - Část 2: Přizpůsobení sestav se sluchátky, pokud je buď jedna ze součástí, nebo jsou-li obě součásti dodávány jako originální souprava zařízení, avšak s normalizovanými konektory mezi oběma součástmi umožňujícími kombinování součástí od různých výrobců nebo různého provedení

EN 50332-3 zavedena v ČSN EN 50332-3 (36 8307) Elektroakustická zařízení - Náhlavní sluchátka a sluchátka tvořící součást osobních hudebních přehrávačů - Metodika měření maximální hladiny akustického tlaku - Část 3: Metoda měření pro řízení zvukové dávky

Souvisící ČSN a TNI

ČSN IEC 60050 (soubor) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

ČSN IEC 50(161) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

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

ČSN EN 60130-9 ed. 2 (35 4602) Konektory pro frekvence do 3 MHz - Část 9: Kruhové konektory pro rozhlas a přidružená zvuková zařízení

ČSN IEC 169-3 (35 3810) Vysokofrekvenční konektory - Část 3: Dvoupólový konektor pro dvojité symetrické anténní napáječe

ČSN EN 60204-1 ed. 3 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN IEC 60204-11 ed. 2 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 11: Požadavky na elektrická zařízení vn pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV

ČSN 35 4701-2 ed. 3 (35 4701) Pojistky nízkého napětí - Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) - Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až K

ČSN EN 60309-1 ed. 3 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN 33 2000 (soubor) (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN 33 2000-4-442 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

ČSN IEC 60479-1:2019 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska

ČSN EN 60601-2-4 ed. 2 (36 4801) Zdravotnické elektrické přístroje - Část 2-4: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost defibrilátorů

ČSN EN 60664-1 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 60664-4 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 4: Vliv namáhání napětím s vysokým kmitočtem

ČSN EN IEC 60721-3-4 ed. 2 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3-4: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Stacionární použití na místech nechráněných proti povětrnostním vlivům

ČSN EN 61032 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty - Sondy pro ověřování

ČSN EN 61140 ed. 3 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 61439-5 ed. 2 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 5: Rozváděče pro veřejné distribuční sítě

ČSN EN 61508-1 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických / elektronických / programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61558-2-1 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků - Část 2-1: Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory s odděleným vinutím a pro napájecí zdroje obsahující transformátory s odděleným vinutím pro všeobecné použití

ČSN EN 61558-2-4 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory

ČSN EN 61558-2-6 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-6: Zvláštní požadavky a zkoušky pro bezpečnostní ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující bezpečnostní ochranné transformátory

ČSN EN 61587-1 ed. 4 (18 8003) Mechanické konstrukce pro elektronická zařízení - Zkoušky pro IEC 60917 a IEC 60297 - Část 1: Environmentální požadavky, struktura zkoušek a bezpečnostní hlediska pro skříně, stojany, kostry a nosné konstrukce pro vnitřní podmínky

ČSN EN 61643-21 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 21: Ochrany před přepětím zapojené v telekomunikačních a signalizačních sítích - Požadavky na funkci a zkušební metody

ČSN EN 61643-311 ed. 2 (34 1392) Součástky nízkonapěťových zařízení pro ochranu před přepětím - Část 311: Výkonnostní požadavky a zkušební obvody pro plynové bleskojistky (GDT)

ČSN EN 61643-321 (34 1392) Součástky nízkonapěťových zařízení pro ochranu před přepětím - Část 321: Specifikace pro lavinové průrazné diody (ABD)

ČSN EN 61969-3 ed. 2 (18 8003) Mechanické konstrukce pro elektronická zařízení - Venkovní kryty - Část 3: Environmentální požadavky, zkoušky a bezpečnostní hlediska

ČSN EN IEC 62040-1 ed. 2 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Bezpečnostní požadavky

ČSN EN 62305-1 ed. 2 (34 1390) Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN IEC 62368-3 (36 7000) Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie - Část 3: Bezpečnostní hlediska pro přenos stejnosměrného napájení komunikačními kabely a bránami

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

ČSN EN ISO 4628-3 (67 3071) Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotlivých změn vzhledu - Část 3: Hodnocení stupně prorezavění

ČSN EN ISO 10218-1 (18 6502) Roboty a robotická zařízení - Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů - Část 1: Roboty

ČSN EN ISO 10218-2 (18 6502) Roboty a robotická zařízení - Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů - Část 2: Systémy robotů a integrace

ČSN EN ISO 13482 (18 6505) Roboty a robotická zařízení - Bezpečnostní požadavky pro roboty určené k osobní péči

ČSN EN ISO 13850 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového zastavení - Zásady pro konstrukci

ČSN EN 71-1 (94 3095) Bezpečnost hraček - Část 1: Mechanické a fyzikální vlastnosti

ČSN EN 50491-3:2010 (33 2151) Všeobecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS) - Část 3: Požadavky na elektrickou bezpečnost

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 a TNI“ 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).

Změny podle EN IEC 62368-1:2020/A11:2020 jsou na levém okraji textu označeny svislou čarou.

Informativní údaje z IEC 62368-1:2018

Mezinárodní normu IEC 62368-1 vypracovala technická komise IEC/TC 108 *Bezpečnost elektronických zařízení audio/video, informační techniky a komunikační techniky*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 2014. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje následující významné změny vzhledem k předchozímu vydání:

- dodatečné požadavky pro zařízení umístěná venku;
- nové požadavky pro světelné záření;
- dodatečné požadavky pro izolační kapaliny;
- dodatečné požadavky pro pracovní buňky;
- dodatečné požadavky pro bezdrátové vysílače napájení;
- dodatečné požadavky pro plně izolované vinutí (FIW);
- alternativní metody pro určení otvorů na horní, spodní a boční stěně u protipožárních krytů;
- alternativní požadavky pro akustický tlak.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
108/701/FDIS	108/707/RVD

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

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 62368 se společným názvem *Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Poznámky typu „v některých zemích“, týkající se odlišných národních postupů byly na základě zapracování změny A11 odstraněny. Poznámky byly odstraněny v následujících člancích a tabulkách:

0.2.1, Kapitola 1, 3.3.8.1, 3.3.8.3, 4.1.15, 4.7.3, 5.2.2.2, 5.4.2.3.2.4, 5.4.2.5, 5.4.5.1, 5.4.10.2.1, 5.4.10.2.2, 5.4.10.2.3, 5.5.2.1, 5.5.6, 5.6.4.2.1, 5.6.8, 5.7.6, 5.7.7.1, 8.5.4.2.3, 10.5.3, 10.6.1, F.3.3.6, Y.4.1, Y.4.5, Tabulka 12, Tabulka 13 a Tabulka 39.

V tomto dokumentu jsou použity následující typy nebo formáty písem:

- vlastní požadavky a normativní přílohy: standardním písmem;
- prohlášení o shodě a specifikace zkoušek: *kurzívou*;
- poznámky / vysvětlivky: menším standardním písmem;
- normativní podmínky: menším standardním písmem;
- termíny definované v 3.3: **tučně**.

V obrázcích a tabulkách, jsou-li k dispozici barvy:

- zelená barva znamená zdroj energie třídy 1;
- žlutá barva znamená zdroj energie třídy 2;
- červená barva znamená zdroj energie třídy 3.

Porovnání termínů uvedených v tomto dokumentu, které jsou odlišné od existujících IEC dokumentů, je uvedeno v příloze W.

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.

POZNÁMKA Vysvětlující informace vztahující se k IEC 62368-1 jsou obsaženy v IEC/TR 62368-2. Tam jsou poskytnuta zdůvodnění společně s vysvětlujícími informacemi vztahujícími se k tomuto dokumentu.

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Citované předpisy

Směrnice EC 96/29/Euratom ze dne 13. května 1996, Základní bezpečnostní standardy na ochranu zdraví pracovníků a obyvatelstva před riziky vyplývajícími z ionizujícího záření. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 307/2002 Sb. ze dne 13. června 2002 o radiační ochraně, kterým se stanoví název nařízení vlády, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly ke článkům 3.3, 3.3.19.1, 5.4.2.1, 8.11.1, 10.6.3.1, B.4.4.2 a G.5.3.4.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANATA electronics, IČO 48571580, Ing. Milan Janata

Technická normalizační komise: TNK 87 Audiovizuální technika a ekodesign

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Václav Bošek

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 62368-1
Březen 2020
EN IEC 62368-1:2020/A11
Březen 2020

Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie -
Část 1: Bezpečnostní požadavky
(IEC 62368-1:2018)

Audio/video, information and communication technology equipment -
Part 1: Safety requirement
(IEC 62368-1:2018)

Equipements des technologies de l'audio/vidéo, Informations-
de l'information et de la communication -
Partie 1: Exigences de sécurité
(IEC 62368-1:2018)

Einrichtungen für Audio/Video, Informations-
und Kommunikationstechnik -
Teil 1: Sicherheitsanforderungen
(IEC 62368-1:2018)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2020-01-06, změna A11 k této normě byla schválena dne 2020-01-06. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této změně bez jakýchkoliv modifikací dát 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.



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

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62368-:2020 E

EN IEC

62368-1:2020/A11:2020 E

Tato změna A11 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.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 62368-1:2020) se skládá z textu IEC 62368-1:2018, který vypracovala technická komise IEC/TC 108X *Bezpečnost elektronických zařízení audio/video, informační techniky a komunikační techniky*.

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) 2021-01-06
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-01-06

Tento dokument nahrazuje EN 60950-22:2017, EN 60950-23:2006:2006 a EN 62368-1:2014 a všechny jejich 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 62368-1:2018 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva ke změně A11

Tento dokument (EN IEC 62368-1:2020/A11:2020) vypracovala technická komise CLC/TC 108X *Bezpečnost elektronických zařízení audio/video, informační techniky a komunikační techniky*.

Tento dokument nahrazuje EN IEC 62368-1:2020.

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) 2021-01-06
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-01-06

Kapitoly, články, poznámky, tabulky, obrázky a přílohy, které jsou přidány k těm z IEC 62368-1:2018, mají předčíslení „Z“.

Úvod.....	31
0..... Principy této bezpečnostní normy pro výrobky.....	31
0.1..... Cíl.....	31
0.2..... Osoby.....	31
0.2.1..... Obecně.....	31
0.2.2..... Laik.....	31
0.2.3..... Osoba poučená.....	31
0.2.4..... Osoba znalá.....	31
0.3..... Model pro bolest a úraz.....	31
0.4..... Zdroje energie.....	32
0.5..... Zabezpečení.....	33
0.5.1..... Obecně.....	33
0.5.2..... Zabezpečení zařízením.....	33
0.5.3..... Zabezpečení instalací.....	33
0.5.4..... Osobní zabezpečení.....	

.....	34
0.5.5..... Zabezpečení chováním.....	34
0.5.6..... Zabezpečení laika nebo osoby poučené během podmínek údržby.....	34
0.5.7..... Zabezpečení zařízením během podmínek údržby osobou znalou.....	35
0.5.8..... Příklady vlastností zabezpečení.....	35
0.6..... Elektřinou způsobená bolest nebo úraz (úraz elektrickým proudem).....	35
0.6.1..... Modely pro elektřinou způsobenou bolest nebo úraz.....	35
0.6.2..... Modely pro ochranu před bolestí nebo úrazem způsobenými elektřinou.....	36
0.7..... Elektricky vyvolaný oheň.....	37
0.7.1..... Modely pro elektricky vyvolaný oheň.....	37
0.7.2..... Modely pro ochranu před elektricky vyvolaným ohněm.....	37
0.8..... Chemicky způsobený úraz.....	38
0.9..... Mechanicky způsobený úraz.....	38
0.10..... Úraz způsobený teplotou (popálení pokožky).....	39
0.10.1... Modely pro úraz způsobený teplotou.....	39
0.10.2... Modely pro ochranu před bolestí nebo úrazem způsobenými teplotou.....	40
0.11..... Záření způsobující úraz.....	41
1..... Rozsah platnosti.....	42

2.....	Citované dokumenty.....	43
3.....	Termíny, definice a zkratky.....	50
3.1.....	Zkratky pro zdroje energie.....	50
3.2.....	Další zkratky.....	51
3.3.....	Termíny a definice.....	52
3.3.1.....	Termíny pro obvody.....	59
3.3.2.....	Termíny pro kryt.....	59
3.3.3.....	Termíny pro zařízení.....	59
3.3.4.....	Termíny pro hořlavost.....	61
3.3.5.....	Elektrická izolace.....	62

3.3.6.....	
Různé.....	62
3.3.7.....	Pracovní a poruchové
podmínky.....	64
3.3.8.....	
Osoby.....	65
3.3.9.....	Potenciální zdroje
zapálení.....	65
3.3.10..	Jmenovité
hodnoty.....	66
3.3.11..	
Zabezpečení.....	66
3.3.12..	
Vzdálenosti.....	68
3.3.13..	Řízení
teploty.....	68
3.3.14..	Napětí
a proudy.....	68
3.3.15..	Třídy zařízení s ohledem na ochranu před úrazem elektrickým
proudem.....	69
3.3.16..	Chemické
termíny.....	70
3.3.17..	
Baterie.....	70
3.3.18..	Termíny
FIW.....	71
3.3.19..	Zvuková
expoziční.....	71
4.....	Obecné
požadavky.....	72

4.1.....	Obecně.....	72
4.1.1.....	Aplikování požadavků a použitelnost materiálů, součástek a podsestav.....	72
4.1.2.....	Použití součástek.....	72
4.1.3.....	Návrh a konstrukce zařízení.....	73
4.1.4.....	Instalace zařízení.....	73
4.1.5.....	Specificky nepokryté součástky a konstrukce.....	73
4.1.6.....	Poloha během transportu a používání.....	73
4.1.7.....	Výběr kritérií.....	73
4.1.8.....	Kapaliny a kapalinou plněné součástky (LFC).....	73
4.1.9.....	Elektrické měřicí přístroje.....	74
4.1.10...	Měření teploty.....	74
4.1.11...	Ustálený stav.....	74
4.1.12...	Hierarchie zabezpečení.....	74
4.1.13...	Příklady zmiňované v normě.....	74
4.1.14...	Zkoušky částí nebo vzorků odděleně od konečného výrobku.....	74
4.1.15...	Značení a instrukce.....	74

4.2.....	Klasifikace zdrojů energie.....	75
4.2.1.....	Zdroj energie třídy 1.....	75
4.2.2.....	Zdroj energie třídy 2.....	75
4.2.3.....	Zdroj energie třídy 3.....	75
4.2.4.....	Klasifikace zdrojů energie při deklarování.....	75
4.3.....	Ochrana před zdroji energie.....	75
4.3.1.....	Obecně.....	75
4.3.2.....	Zabezpečení pro ochranu laika.....	75
4.3.3.....	Zabezpečení pro osobu poučenou.....	76
4.3.4.....	Zabezpečení pro osobu znalou.....	77
4.3.5.....	Zabezpečení v prostorech s omezeným přístupem.....	78
4.4.....	Zabezpečení.....	78
4.4.1.....	Ekvivalentní materiály nebo součástky.....	78

4.4.2..... Sestavení zabezpečení.....	78
4.4.3..... Robustnost zabezpečení.....	78
4.4.4..... Nahrazení zabezpečení izolační kapalinou.....	80
4.4.5..... Bezpečnostní blokování.....	81
4.5..... Exploze.....	81
4.5.1..... Obecně.....	81
4.5.2..... Požadavky.....	81
4.6..... Upevnění vodičů.....	81
4.6.1..... Požadavky.....	81
4.6.2..... Kritéria shody.....	81
4.7..... Zařízení pro přímé zasunutí do síťové zásuvky.....	82
4.7.1..... Obecně.....	82
4.7.2..... Požadavky.....	82
4.7.3..... Kritéria shody.....	82
4.8..... Zařízení obsahující mincové/knoflíkové články baterie.....	82
4.8.1.....	

Obecně.....	82
4.8.2..... Zabezpečení instrukcí.....	82
4.8.3..... Konstrukce.....	83
4.8.4..... Zkoušky.....	83
4.8.5..... Kritéria shody.....	84
4.9..... Pravděpodobnost ohně nebo úrazu vlivem vniknutí vodivého předmětu.....	84
4.Z1..... Ochrana před nadměrným proudem, zkratem a zemním spojením (nové).....	84
4.10..... Požadavky na součástky.....	85
4.10.1... Rozpojovací prvek.....	85
4.10.2... Spínače a relé.....	85
5..... Úraz elektrickým proudem.....	85
5.1..... Obecně.....	85
5.2..... Klasifikace a meze zdrojů elektrické energie.....	85
5.2.1..... Klasifikace zdrojů elektrické energie.....	85
5.2.2..... Meze pro zdroje elektrické energie ES1, ES2.....	86
5.3..... Ochrana před zdroji elektrické energie.....	90
5.3.1.....	

Obecně.....	90
5.3.2..... Přístupnost zdrojů elektrické energie a zabezpečení.....	91
5.4..... Izolační materiály a požadavky.....	93
5.4.1..... Obecně.....	93
5.4.2..... Vzdušné vzdálenosti.....	97
5.4.3..... Povrchové cesty.....	105
5.4.4..... Pevná izolace.....	108
5.4.5..... Izolace anténních svorek.....	116
5.4.6..... Izolace vnitřních vodičů jako část přídatné izolace.....	116
5.4.7..... Zkouška pro polovodičové součástky a pro tmelené spoje.....	117
5.4.8..... Vlhkostní klimatizace.....	117
5.4.9..... Zkouška elektrické pevnosti.....	117
5.4.10... Zabezpečení před přechodným napětím z externích zdrojů.....	120

5.4.11...	Oddělení mezi externími obvody	
	a zemí.....	
	121	
5.4.12...	Izolační	
	kapalina.....	
	.....	123
5.5.....	Součástky jako	
	zabezpečení.....	
	.....	123
5.5.1.....	Obecně.....	
	.....	123
5.5.2.....	Kondenzátory a RC	
	jednotky.....	
	.....	124
5.5.3.....	Transformátory.....	
	.....	125
5.5.4.....	Optočleny.....	
	.....	125
5.5.5.....	Relé.....	
	.....	125
5.5.6.....	Rezistory.....	
	.....	125
5.5.7.....	SPD (svodiče	
	přepětí).....	
	.....	125
5.5.8.....	Izolace mezi sítí a externím obvodem tvořeným koaxiálním	
	kabelem.....	126
5.5.9.....	Zabezpečení pro zásuvky ve venkovním	
	zařízení.....	126
5.6.....	Ochranný	
	vodič.....	
	.....	126
5.6.1.....	Obecně.....	
	.....	126
5.6.2.....	Požadavky na ochranné	
	vodiče.....	
	.....	127
5.6.3.....	Požadavky na vodič ochranného	

uzemnění.....	127
5.6.4..... Požadavky na vodič ochranného pospojování.....	128
5.6.5..... Svorky pro ochranné vodiče.....	130
5.6.6..... Odpor systému ochranného pospojování.....	131
5.6.7..... Spolehlivé připojení vodiče ochranného uzemnění.....	132
5.6.8..... Pracovní uzemnění.....	133
5.7..... Předpokládané dotykové napětí, dotykový proud a proud ochranným vodičem.....	133
5.7.1..... Obecně.....	133
5.7.2..... Měřicí přístroje a sítě.....	133
5.7.3..... Měřicí pracoviště zařízení, připojení napájení a uzemnění.....	133
5.7.4..... Neuzemněné přístupné části.....	134
5.7.5..... Uzemněné přístupné vodivé části.....	134
5.7.6..... Požadavky, když dotykový proud překročí meze ES2.....	134
5.7.7..... Předpokládané dotykové napětí a dotykový proud související s externími obvody.....	134
5.7.8..... Sčítání dotykových proudů z externích obvodů.....	136
5.8..... Zabezpečení zpětného vedení u spotřebního materiálu zálohovaného baterií.....	137
6..... Oheň způsobený elektřinou.....	137
6.1.....	

Obecně.....	137
6.2..... Klasifikace zdrojů výkonu (PS) a potenciálních zdrojů zapálení (PIS).....	138
6.2.1..... Obecně.....	138
6.2.2..... Klasifikace obvodů zdroje výkonu.....	138
6.2.3..... Klasifikace potenciálních zdrojů zapálení.....	141
6.3..... Zabezpečení před ohněm při normálních pracovních podmínkách a abnormálních pracovních podmínkách....	142
6.3.1..... Požadavky.....	142
6.3.2..... Kritéria shody.....	142
6.4..... Zabezpečení proti ohni při podmínkách jedné poruchy.....	143
6.4.1..... Obecně.....	143
6.4.2..... Omezení pravděpodobnosti zapálení při podmínkách jedné poruchy v obvodech PS1.....	143
6.4.3..... Omezení pravděpodobnosti zapálení při podmínkách jedné poruchy v obvodech PS2 a PS3.....	143

6.4.4.....	Kontrola šíření ohně v obvodech	
	PS1.....	
	144	
6.4.5.....	Kontrola šíření ohně v obvodech	
	PS2.....	
	144	
6.4.6.....	Kontrola šíření ohně v obvodech	
	PS3.....	
	145	
6.4.7.....	Oddělení hořlavých materiálů od	
	PIS.....	
	146	
6.4.8.....	Protipožární kryt a protipožární	
	přepážka.....	
	148	
6.4.9.....	Hořlavost izolační	
	kapaliny.....	
	.....	153
6.5.....	Vnitřní a vnější	
	kabeláž.....	
	.....	153
6.5.1.....	Obecně	
	požadavky.....	
	.....	153
6.5.2.....	Požadavky na připojení k domovní	
	kabeláži.....	154
6.5.3.....	Vnitřní kabeláž pro	
	zásuvky.....	
	.....	154
6.6.....	Zabezpečení před ohněm způsobeným připojením dalšího	
	zařízení.....	154
7.....	Úraz způsobený nebezpečnými	
	látkami.....	
	154	
7.1.....	Obecně.....	
	.....	154
7.2.....	Omezení expozice nebezpečnými	
	látkami.....	
	154	
7.3.....	Expozice	
	ozonem.....	
	.....	155
7.4.....	Použití prostředků osobní ochrany	

(PPE).....	155
7.5..... Použití zabezpečení instrukcí a instrukce.....	155
7.6..... Baterie a jejich ochranné obvody.....	155
8..... Mechanicky způsobený úraz.....	155
8.1..... Obecně.....	155
8.2..... Klasifikace zdroje mechanické energie.....	156
8.2.1..... Obecná klasifikace.....	156
8.2.2..... MS1.....	157
8.2.3..... MS2.....	157
8.2.4..... MS3.....	158
8.3..... Ochrana před zdroji mechanické energie.....	158
8.4..... Zabezpečení proti částem s ostrými hranami a rohy.....	158
8.4.1..... Požadavky.....	158
8.4.2..... Kritéria shody.....	158
8.5..... Zabezpečení proti pohybujícím se částem.....	158
8.5.1..... Požadavky.....	158

8.5.2.....	Požadavky na zabezpečení instrukcí.....	
	.....	159
8.5.3.....	Kritéria shody.....	
	.....	160
8.5.4.....	Speciální kategorie zařízení obsahujících pohybující se části.....	160
8.5.5.....	Vysokotlaké lampy.....	
	.....	164
8.6.....	Stabilita zařízení.....	
	.....	164
8.6.1.....	Požadavky.....	
	.....	164
8.6.2.....	Statická stabilita.....	
	.....	166
8.6.3.....	Stabilita při přemísťování.....	
	.....	166
8.6.4.....	Zkouška klouzáni na skle.....	
	.....	167
8.6.5.....	Zkouška horizontální silou a kritéria shody.....	167
8.7.....	Zařízení upevněné na zeď, strop nebo jiné konstrukce.....	167
8.7.1.....	Požadavky.....	
	.....	167
8.7.2.....	Zkušební metody.....	
	.....	168

8.7.3.....	Kritéria shody.....	168
8.8.....	Odolnost rukojeti.....	169
8.8.1.....	Obecně.....	169
8.8.2.....	Zkušební metoda.....	169
8.9.....	Dodatečné požadavky na kola nebo kolečka.....	169
8.9.1.....	Obecně.....	169
8.9.2.....	Zkušební metoda.....	169
8.10.....	Vozíky, podstavce a podobné nosiče.....	169
8.10.1...	Obecně.....	169
8.10.2...	Značení a instrukce.....	170
8.10.3...	Zkouška nosnosti vozíku, podstavce nebo nosiče a kritéria shody.....	170
8.10.4...	Zkouška úderem pro vozík, podstavec nebo nosič.....	171
8.10.5...	Mechanická stabilita.....	171
8.10.6...	Teplotní stabilita termoplastů.....	171
8.11.....	Upevňovací prostředky pro zařízení umístěné na kluzné lišty (SRME).....	171
8.11.1...	Obecně.....	171

8.11.2...	Požadavky.....	172
8.11.3...	Zkouška mechanické odolnosti.....	172
8.11.4...	Kritéria shody.....	173
8.12.....	Teleskopické nebo prutové antény.....	173
9.....	Úraz popálením.....	173
9.1.....	Obecně.....	173
9.2.....	Klasifikace zdrojů tepelné energie.....	173
9.2.1.....	TS1.....	173
9.2.2.....	TS2.....	173
9.2.3.....	TS3.....	173
9.3.....	Dotykové teplotní meze.....	174
9.3.1.....	Požadavky.....	174
9.3.2.....	Zkušební metoda a kritéria shody.....	174
9.4.....	Zabezpečení před zdroji tepelné energie.....	175
9.5.....	Požadavky na zabezpečení.....	176

9.5.1.....	Zabezpečení zařízením.....	176
9.5.2.....	Zabezpečení instrukcí.....	176
9.6.....	Požadavky na bezdrátové vysílače výkonu.....	176
9.6.1.....	Obecně.....	176
9.6.2.....	Specifikace cizích předmětů.....	176
9.6.3.....	Zkušební metoda a kritéria shody.....	179
10.....	Záření.....	180
10.1.....	Obecně.....	180
10.2.....	Klasifikace zdrojů energie záření.....	180
10.2.1..	Obecná klasifikace.....	180
10.2.2..	RS1.....	181
10.2.3..	RS2.....	182
10.2.4..	RS3.....	182

10.3.....	Zabezpečení proti laserovému záření.....	182
10.4.....	Zabezpečení proti optickému záření z lamp a lampových systémů (včetně typů LED).....	182
10.4.1...	Obecné požadavky.....	182
10.4.2...	Požadavky na kryt.....	183
10.4.3...	Zabezpečení instrukcí.....	183
10.4.4...	Kritéria shody.....	185
10.5.....	Zabezpečení proti rentgenovému-záření.....	186
10.5.1...	Požadavky.....	186
10.5.2...	Kritéria shody.....	186
10.5.3...	Zkušební metoda.....	186
10.6.....	Zabezpečení před zdroji akustické energie.....	187
10.6.1...	Obecně.....	187
10.6.2...	Klasifikace zařízení bez schopnosti odhadnout dávku zvuku.....	188
10.6.3...	Klasifikace zařízení (nové).....	188
10.6.4...	Požadavky pro maximální zvukovou expozici.....	189
10.6.5...	Požadavky na systém založený na dávce.....	190

10.6.6... Požadavky na poslechová zařízení (sluchátka, náhlavní sluchátka, atd)..... 190

Příloha A (informativní) Příklady zařízení spadajících do rozsahu platnosti této normy..... 192

Příloha B (normativní) Zkoušky při normálních pracovních podmínkách, abnormálních pracovních podmínkách a podmínkách jedné poruchy..... 193

B.1.....
Obecně..... 193

B.1.1..... Použitelnost
zkoušky..... 193

B.1.2..... Typy
zkoušek..... 193

B.1.3..... Zkoušené
vzorky..... 193

B.1.4..... Shoda při prohlídce odpovídajících
dat..... 193

B.1.5..... Podmínky měření
teploty..... 193

B.2..... Normální pracovní
podmínky..... 193

B.2.1.....
Obecně..... 193

B.2.2..... Kmitočet
napájení..... 194

B.2.3..... Napájecí
napětí..... 194

B.2.4..... Normální pracovní
napětí..... 194

B.2.5..... Zkouška
vstupu..... 194

B.2.6..... Podmínky měření pracovní
teploty.....

.....	195
B.2.7 Nabíjení a vybíjení baterie při normálních pracovních podmínkách.....	195
B.3 Simulované abnormální pracovní podmínky.....	195
B.3.1 Obecně.....	195
B.3.2 Zakrytí ventilačních otvorů.....	196
B.3.3 Zkouška polaritý stejnosměrného napájení.....	196
B.3.4 Nastavení voliče napětí.....	196
B.3.5 Maximální zátěž na výstupních svorkách.....	197
B.3.6 Opačná polarita baterie.....	197
B.3.7 Abnormální pracovní podmínky audio zesilovače.....	197
B.3.8 Kritéria shody během a po abnormálních pracovních podmínkách.....	197

B.4.....	Simulované podmínky jedné poruchy.....	
	... 197	
B.4.1.....	Obecně.....	
	..... 197	
B.4.2.....	Prvky pro řízení teploty.....	
	..... 197	
B.4.3.....	Zkoušky motoru.....	
	..... 197	
B.4.4.....	Pracovní izolace.....	
	..... 198	
B.4.5.....	Zkrat a přerušení v elektronkách a polovodičích.....	
	198	
B.4.6.....	Zkrat nebo rozpojení pasivních součástek.....	
	198	
B.4.7.....	Nepřetržitá činnost součástek.....	
	..... 198	
B.4.8.....	Kritéria shody během a po podmínkách jedné poruchy.....	199
B.4.9.....	Nabíjení a vybíjení baterií při podmínkách jedné poruchy.....	199
Příloha C (normativní) UV	záření.....	
	..... 200	
C.1.....	Ochrana materiálů v zařízení před UV zářením.....	200
C.1.1.....	Obecně.....	
	..... 200	
C.1.2.....	Požadavky.....	
	..... 200	
C.1.3.....	Zkušební metoda a kritéria shody.....	
	..... 200	
C.2.....	Zkouška aklimatizací UV zářením.....	

.....	201
C.2.1 Zkušební přístroje.....	201
.....	201
C.2.2 Upevnění zkoušených vzorků.....	201
.....	201
C.2.3 Zkouška expozicí uhlíkovou obloukovou lampou.....	201
C.2.4 Zkouška expozicí xenonovou obloukovou lampou.....	201
Příloha D (normativní) Zkušební generátory.....	202
.....	202
D.1 Generátory pro impulsní zkoušku.....	202
.....	202
D.2 Generátor pro zkoušku anténního rozhraní.....	202
.....	202
D.3 Elektronický impulsní generátor.....	203
.....	203
Příloha E (normativní) Zkušební podmínky pro zařízení obsahující audio zesilovač.....	204
E.1 Klasifikace zdroje elektrické energie pro audio signály.....	204
E.2 Normální pracovní podmínky audio zesilovače.....	204
E.3 Abnormální pracovní podmínky audio zesilovače.....	205
Příloha F (normativní) Značení zařízení, návod a zabezpečení instrukcí.....	206
F.1 Obecně.....	206
.....	206
F.2 Písmenné značky a grafické značky.....	206
....	206
F.2.1 Písmenné značky.....	206
.....	206
F.2.2 Grafické značky.....	206

.....	206
F.2.3..... Kritéria shody.....	206
.....	206
F.3..... Značení zařízení.....	206
.....	206
F.3.1..... Umístění značení zařízení.....	206
.....	206
F.3.2..... Značení identifikace zařízení.....	207
.....	207
F.3.3..... Značení jmenovitých hodnot zařízení.....	207
... 207	
F.3.4..... Volič napětí.....	208
.....	208
F.3.5..... Značení svorek a ovládacích prvků.....	209
.... 209	
F.3.6..... Značení zařízení vzhledem ke klasifikaci zařízení.....	209
.....	209
F.3.7..... Označení hodnoty IP zařízení.....	210
.....	210
F.3.8..... Značení výstupu externího napájecího zdroje.....	210
.....	210
F.3.9..... Odolnost, čitelnost a trvanlivost značení.....	210
210	

F.3.10...	Zkouška trvanlivosti	
	značení.....	
	.....	211
F.4.....	Instrukce.....	
	.....	211
F.5.....	Zabezpečení	
	instrukcí.....	
	.....	212
Příloha G (normativní)	Součástky.....	
	.....	214
G.1.....	Spínače.....	
	.....	214
G.1.1....	Obecně.....	
	.....	214
G.1.2....	Požadavky.....	
	.....	214
G.1.3....	Zkušební metoda a kritéria	
	shody.....	
	.....	215
G.2.....	Relé.....	
	.....	215
G.2.1....	Požadavky.....	
	.....	215
G.2.2....	Zkouška	
	přetížením.....	
	.....	215
G.2.3....	Relé ovládající konektory dodávající napájení jinému	
	zařízení.....	215
G.2.4....	Zkušební metoda a kritéria	
	shody.....	
	.....	216
G.3.....	Ochranné	
	prvky.....	
	.....	216
G.3.1....	Tepelné	
	ochrany.....	
	.....	216

G.3.2.....	Tepelné pojistky.....	217
G.3.3.....	PTC termistory.....	218
G.3.4.....	Nadproudové ochranné prvky.....	218
G.3.5.....	Součástky zabezpečení nepokryté v G.3.1 až G.3.4.....	218
G.4.....	Konektory.....	218
G.4.1.....	Požadavky na vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	218
G.4.2.....	Síťové konektory.....	218
G.4.3.....	Konektory jiné, než síťové konektory.....	219
G.5.....	Vinuté součástky.....	219
G.5.1.....	Izolace vodičů ve vinutých součástkách.....	219
G.5.2.....	Zkouška životnosti.....	219
G.5.3.....	Transformátory.....	220
G.5.4.....	Motory.....	227
G.6.....	Izolace vodičů.....	230
G.6.1.....	Obecně.....	230
G.6.2.....	Smaltová izolace vodičů vinuti.....	

.....	231
G.7..... Síťové napájecí šňůry.....	231
.....	231
G.7.1..... Obecně.....	231
.....	231
G.7.2..... Plocha průřezu.....	232
.....	232
G.7.3..... Ukotvení šňůry a odlehčení od tahu pro neodpojitelné napájecí šňůry.....	233
G.7.4..... Vstup šňůry.....	234
.....	234
G.7.5..... Ochrana neodpojitelné šňůry při ohybu.....	234
.....	234
G.7.6..... Prostor napájecí kabeláže.....	235
.....	235
G.8..... Varistory.....	236
.....	236
G.8.1..... Obecně.....	236
.....	236
G.8.2..... Zabezpečení proti ohni.....	237
.....	237
G.9..... Integrované obvody (IC) pro proudové omezení.....	238
G.9.1..... Požadavky.....	238
.....	238
G.9.2..... Zkušební program.....	238
.....	238

G.9.3..... Kritéria shody.....	239
G.10..... Rezistory.....	239
G.10.1... Obecně.....	239
G.10.2... Aklimatizace rezistoru.....	239
G.10.3... Zkouška rezistoru.....	240
G.10.4... Zkouška napětovým výbojem.....	240
G.10.5... Zkouška impulsy.....	240
G.10.6... Zkouška přetížením.....	240
G.11..... Kondenzátory a RC jednotky.....	240
G.11.1... Obecně.....	240
G.11.2... Formování kondenzátorů a RC jednotek.....	240
G.11.3... Pravidla pro výběr kondenzátorů.....	241
G.12..... Optické vazební členy.....	241
G.13..... Desky s plošnými spoji.....	241
G.13.1... Obecně.....	

.....	241
G.13.2... Nekryté desky s plošnými spoji.....	241
G.13.3... Kryté desky s plošnými spoji.....	242
G.13.4... Izolace mezi vodiči na stejné straně vnitřního povrchu.....	243
G.13.5... Izolace mezi vodiči na různých površích.....	243
G.13.6... Zkoušky na deskách s plošnými spoji.....	243
G.14..... Pokrytí na vývodech součástky.....	245
G.14.1... Požadavky.....	245
G.14.2... Metoda zkoušky a kritéria shody.....	245
G.15..... Součástky plněné kapalinou s přtlakem.....	245
G.15.1... Požadavky.....	245
G.15.2... Metody zkoušek a kritéria shody.....	246
G.15.3... Kritéria shody.....	247
G.16..... IC zahrnující funkci vybíjení kondenzátoru (ICX).....	247
G.16.1... Požadavky.....	247
G.16.2... Zkoušky.....	247

G.16.3... Kritéria shody.....	247
Příloha H (normativní) Kritéria pro telefonní vyzváněcí signály.....	248
H.1	
Obecně.....	248
H.2 Metoda	
A.....	248
H.3 Metoda	
B.....	250
H.3.1 Vyzváněcí signál.....	250
H.3.2 Vypínací zařízení a monitorovací napětí.....	250
Příloha I (informativní) Přepětové kategorie (viz IEC 60364-4-44).....	252
Příloha J (normativní) Izolované vodiče pro vinutí pro používání bez vložené izolace.....	253
J.1	
Obecně.....	253
J.2 Typová zkouška.....	253
J.2.1	
Obecně.....	253
J.2.2 Elektrická pevnost.....	253
J.2.3 Ohebnost a přilnavost.....	254

J.2.4.....	Tepelný	
	ráz.....	
	.....	254
J.2.5.....	Zachování elektrické pevnosti po	
	navinutí.....	
	.....	254
J.3.....	Zkoušení během	
	výroby.....	
	.....	255
J.3.1.....		
	Obecně.....	
	.....	255
J.3.2.....	Jiskrová	
	zkouška.....	
	.....	255
J.3.3.....	Výběrová	
	zkouška.....	
	.....	255
Příloha K (normativní)	Bezpečnostní	
	blokování.....	
	....	256
K.1.....		
	Obecně.....	
	.....	256
K.1.1.....	Obecné	
	požadavky.....	
	.....	256
K.1.2.....	Metoda zkoušky a kritéria	
	shody.....	
	.....	256
K.2.....	Součástky mechanismu bezpečnostního	
	blokování.....	256
K.3.....	Neúmyslná změna pracovního	
	režimu.....	
	.....	256
K.4.....	Zrušení bezpečnostního	
	blokování.....	
	.....	257
K.5.....	Porucha	
	bezpečnosti.....	
	.....	257
K.5.1.....		
	Požadavky.....	
	.....	257

K.5.2 Metody zkoušek a kritéria shody.....	257
K.6 Mechanicky ovládané bezpečnostní blokování.....	257
K.6.1 Požadavky na odolnost.....	257
K.6.2 Metody zkoušky a kritéria shody.....	257
K.7 Oddělení obvodů blokování.....	257
K.7.1 Oddělovací vzdálenosti pro mezery mezi kontakty a prvky obvodu blokování.....	257
K.7.2 Zkouška přetížením.....	258
K.7.3 Zkouška odolnosti.....	258
K.7.4 Zkouška elektrické pevnosti.....	258
Příloha L (normativní) Rozpojovací prvky.....	259
L.1 Obecné požadavky.....	259
L.2 Trvale připojené zařízení.....	259
L.3 Části, které zůstávají napájené.....	259
L.4 Jednofázové zařízení.....	259
L.5 Třífázové zařízení.....	260
L.6 Spínače jako rozpojovací prvky.....	

.....	260
L.7.....	Vidlice jako rozpojovací prvky.....
.....	260
L.8.....	Vícenásobné zdroje napájení.....
.....	260
L.9.....	Kritéria shody.....
.....	260
Příloha M (normativní)	Zařízení obsahující baterie a jejich ochranné obvody.....
	261
M.1.....	Obecné požadavky.....
.....	261
M.2.....	Bezpečnost baterií a jejich článků.....
.....	261
M.2.1....	Požadavky.....
.....	261
M.2.2....	Kritéria shody.....
.....	261
M.3.....	Ochranné obvody pro baterie použité v zařízení.....
	261
M.3.1....	Požadavky.....
.....	261
M.3.2....	Metoda zkoušky.....
.....	261
M.3.3....	Kritéria shody.....
.....	262

M.4.....	Přídavná zabezpečení pro zařízení obsahující přenosnou sekundární lithiovou baterii.....	262
M.4.1.....	Obecně.....	262
M.4.2.....	Zabezpečení při nabíjení.....	263
M.4.3.....	Protipožární kryt.....	263
M.4.4.....	Zkouška pádem zařízení obsahujícího sekundární lithiovou baterii.....	264
M.5.....	Nebezpečí popálení z důvodu zkratu během přenášení.....	264
M.5.1.....	Požadavky.....	264
M.5.2.....	Metoda zkoušky a kritéria shody.....	264
M.6.....	Zabezpečení proti zkratům.....	265
M.6.1.....	Požadavky.....	265
M.6.2.....	Kritéria shody.....	265
M.7.....	Riziko exploze olověných a NiCd baterií.....	265
M.7.1.....	Větrání zabraňující koncentraci výbušných plynů.....	265
M.7.2.....	Metoda zkoušky a kritéria shody.....	266
M.7.3.....	Zkoušky ventilace.....	268
M.7.4.....	Požadavek na označení.....	269

M.8.....	Ochrana před vnitřním zapálením externími zdroji jisker u baterií s vodným elektrolytem.....	269
M.8.1.....	Obecně.....	269
M.8.2.....	Metoda zkoušky.....	269
M.9.....	Zabránění vylití elektrolytu.....	271
M.9.1.....	Ochrana před vylitím elektrolytu.....	271
M.9.2.....	Podložka pro zabránění vylití elektrolytu.....	271
M.10.....	Instrukce k zabránění důvodně předvídatelného nesprávného použití.....	271
Příloha N	(normativní) Elektrochemické potenciály (V).....	273
Příloha O	(normativní) Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností.....	274
Příloha P	(normativní) Zabezpečení proti vniknutí vodivých předmětů.....	280
P.1.....	Obecně.....	280
P.2.....	Zabezpečení proti vniknutí nebo následkům vniknutí cizího předmětu.....	280
P.2.1.....	Obecně.....	280
P.2.2.....	Zabezpečení před vniknutím cizího předmětu.....	280
P.2.3.....	Zabezpečení proti následkům vniknutí cizího předmětu.....	281
P.3.....	Zabezpečení proti vylití vnitřních kapalin.....	283
P.3.1.....	Obecně.....	283
P.3.2.....	Určení následků	

vylití.....	283
P.3.3..... Zabezpečení vytékání.....	283
P.4..... Metalizované pokrytí a lepené zajišťovací části.....	284
P.4.1..... Obecně.....	284
P.4.2..... Zkoušky.....	284
Příloha Q (normativní) Obvody určené k propojení s domovní instalací.....	286
Q.1..... Napájecí zdroje s omezením.....	286
Q,1.1..... Požadavky.....	286
Q.1.2..... Metoda zkoušky a kritéria shody.....	286
Q.2..... Zkouška pro externí obvody - kabely s párovými vodiči.....	287

Příloha R (normativní) Zkouška omezeným zkratem.....	288
R.1 Obecně.....	288
R.2 Zkušební sestava.....	288
R.3 Metoda zkoušky.....	288
R.4 Kritéria shody.....	288
Příloha S (normativní) Zkouška odolnosti proti teple a ohni.....	289
S.1 Zkouška hořlavosti materiálů pro protipožární kryt a protipožární přepážku pro zařízení s ustáleným výkonem nepřesahujícím 4 000 W.....	289
S.2 Zkouška hořlavosti protipožárního krytu a protipožární přepážky a jejich integrity.....	289
S.3 Zkouška hořlavosti dna protipožárního krytu.....	291
S.3.1 Upevnění vzorku.....	291
S.3.2 Metoda zkoušky a kritéria shody.....	291
S.4 Klasifikace hořlavosti materiálů.....	291
S.5 Zkouška hořlavosti materiálů pro protipožární kryt a protipožární přepážku pro zařízení s ustáleným výkonem přesahujícím 4 000 W.....	292
Příloha T (normativní) Zkoušky mechanického namáhání.....	293
T.1 Obecně.....	293
T.2 Zkouška trvalou silou 10 N.....	

.....	293
T.3..... Zkouška trvalou silou 30 N.....	293
T.4..... Zkouška trvalou silou 100 N.....	293
T.5..... Zkouška trvalou silou 250 N.....	293
T.6..... Zkouška krytu úderem.....	293
T.7..... Zkouška pádem.....	294
T.8..... Zkouška uvolnění pnutí.....	294
T.9..... Zkouška úderem na sklo.....	294
T.10..... Zkouška roztržení skla.....	295
T.11..... Zkouška teleskopické nebo prutové antény.....	295
Příloha U (normativní) Mechanická odolnost obrazovek a ochrana před následky imploze.....	296
U.1..... Obecně.....	296
U.2..... Metoda zkoušky a kritéria shody pro interně nechráněné obrazovky.....	296
U.3..... Ochranné stínění.....	296
Příloha V (normativní) Určování přístupných částí.....	297
V.1..... Přístupné části zařízení.....	297
V.1.1..... Obecně.....	

.....	297
V.1.2..... Zkušební metoda 1 - Zkouška povrchu a otvorů článkovanou zkušební sondou.....	297
V.1.3..... Zkušební metoda 2 - Zkoušení otvorů přímou nečlánkovanou zkušební sondou.....	297
V.1.4..... Zkušební metoda 3 - Vidlice, svorky, konektory.....	300
V.1.5..... Zkušební metoda 4 - Štěrbínové otvory.....	300
V.1.6..... Zkušební metoda 5 - Svorky určené k používání laikem.....	301
V.2..... Kritéria pro přístupné části.....	301
Příloha W (informativní) Porovnání termínů uváděných v této normě.....	302
W.1..... Obecně.....	302
W.2..... Porovnání termínů.....	302
Příloha X (normativní) Alternativní metoda pro stanovení vzdušných vzdáleností pro izolaci v obvodech připojených k síti střídavého napětí nepřesahující špičku 420 V (300 V RMS).....	313

Příloha Y (normativní) Konstrukční požadavky na venkovní kryty.....	315
Y.1..... Obecně.....	315
Y.2..... Odolnost proti UV záření.....	315
Y.3..... Odolnost proti korozi.....	315
Y.3.1..... Obecně.....	315
Y.3.2..... Zkušební zařízení.....	315
Y.3.3..... Atmosféra oxidu siřičitého nasycená vodou.....	316
Y.3.4..... Postup zkoušky.....	316
Y.3.5..... Kritéria shody.....	316
Y.4..... Těsnění.....	316
Y.4.1..... Obecně.....	316
Y.4.2..... Zkoušky těsnění.....	317
Y.4.3..... Zkoušky pevnosti v tahu a prodloužení.....	317
Y.4.4..... Zkouška stlačením.....	317
Y.4.5..... Odolnost proti oleji.....	318
Y.4.6..... Zajišťovací	

prostředky.....	318
Y.5..... Ochrana zařízení uvnitř venkovního krytu.....	318
Y.5.1..... Obecně.....	318
Y.5.2..... Ochrana proti vlhkosti.....	319
Y.5.3..... Zkouška vodním postřikem.....	320
Y.5.4..... Ochrana před rostlinami a škůdci.....	322
Y.5.5..... Ochrana před nadměrným prachem.....	322
Y.6..... Mechanická pevnost krytu.....	323
Y.6.1..... Obecně.....	323
Y.6.2..... Zkouška úderem.....	323
Bibliografie.....	324
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	327
Příloha ZB (normativní) Zvláštní národní podmínky.....	334
Příloha ZC (informativní) Odchytky A.....	338
Příloha ZD (informativní) Kódy IEC a CENELEC pro označování pohyblivých šňůr.....	339

Obrázek 2 - Tříblokový model pro bezpečnost.....	33
Obrázek 3 - Schéma a model pro elektricky způsobenou bolest nebo úraz.....	36
Obrázek 4 - Model pro ochranu před elektricky způsobenou bolestí nebo úrazem.....	36
Obrázek 5 - Model pro elektricky vyvolaný oheň.....	37
Obrázek 6 - Modely pro ochranu před ohněm.....	38
Obrázek 7 - Schéma a model pro úraz způsobený teplotou.....	40
Obrázek 8 - Model pro ochranu před úrazem způsobeným teplotou.....	40
Obrázek 9 - Model pro ochranu laika před zdrojem energie třídy 1.....	75
Obrázek 10 - Model pro ochranu laika před zdrojem energie třídy 2.....	75
Obrázek 11 - Model pro ochranu laika před zdrojem energie třídy 2 během podmínek údržby prováděné laikem.....	76
Obrázek 12 - Model pro ochranu laika před zdrojem energie třídy 3.....	76
Obrázek 13 - Model pro ochranu osoby poučené před zdrojem energie třídy 1.....	76

Obrázek 14 - Model pro ochranu osoby poučené před zdrojem energie třídy 2.....	77
Obrázek 15 - Model pro ochranu osoby poučené před zdrojem energie třídy 3.....	77
Obrázek 16 - Model pro ochranu osoby znalé před zdrojem energie třídy 1.....	77
Obrázek 17 - Model pro ochranu osoby znalé před zdrojem energie třídy 2.....	77
Obrázek 18 - Model pro ochranu osoby znalé před zdrojem energie třídy 3.....	78
Obrázek 19 - Model pro ochranu osoby znalé před zdrojem energie třídy 3 během podmínek údržby prováděné osobou znalou.....	78
Obrázek 20 - Zkušební háček.....	84
Obrázek 21 - Vyobrazení představující meze ES pro napětí a proud.....	86
Obrázek 22 - Maximální hodnoty pro kombinovaný střídavý a stejnosměrný proud.....	88
Obrázek 23 - Maximální hodnoty pro kombinované střídavé a stejnosměrné napětí.....	88
Obrázek 24 - Požadavky na dotyk holých vnitřních vodivých částí.....	91
Obrázek 25 - Trn.....	111
Obrázek 26 - Počáteční poloha trnu.....	112
Obrázek 27 - Konečná poloha trnu.....	112
Obrázek 28 - Poloha kovové fólie na izolačním materiálu.....	112
Obrázek 29 - Příklad přístroje na zkoušku elektrické pevnosti pro pevnou	

izolaci.....	119
Obrázek 30 - Aplikační body zkušebního napětí.....	120
Obrázek 31 - Zkouška oddělení mezi externím obvodem a zemí.....	123
Obrázek 32 - Zkušební obvod pro dotykový proud jednofázového zařízení.....	135
Obrázek 33 - Zkušební obvod pro dotykový proud třífázového zařízení.....	136
Obrázek 34 - Měření výkonu při nejnepříznivější poruše zátěže.....	139
Obrázek 35 - Měření výkonu při nejnepříznivější poruše napájecího zdroje.....	140
Obrázek 36 - Ilustrace klasifikování zdrojů výkonu.....	141
Obrázek 37 - Požadavky na minimální oddělení od PIS.....	146
Obrázek 38 - Požadavky na rozšířené oddělení od PIS.....	146
Obrázek 39a - Ilustrace ukazující šikmou přepážku.....	147
Obrázek 39b - Ilustrace ukazující vodorovnou přepážku.....	147
Obrázek 39 - Požadavky na oddělení odkloněním od PIS, když je použita protipožární přepážka.....	147
Obrázek 40 - Určení horních, dolních a bočních otvorů.....	149
Obrázek 41 - Horní otvory.....	150
Obrázek 42 - Dolní otvory.....	151
Obrázek 43 - Konstrukce s přepážkami.....	151
Obrázek 44 - Trajektorie PIS směrem	

dolů.....	152
Obrázek 45 - Meze pro pohybující se listy vrtule větráku z neplastických materiálů.....	157
Obrázek 46 - Meze pro pohybující se listy vrtule větráku z plastických materiálů.....	157
Obrázek 47 - Ocelový disk.....	177
Obrázek 48 - Hliníkový kroužek.....	178
Obrázek 49 - Hliníková fólie.....	179
Obrázek 50 - Příklad výstražného štítku pro lampu s více spektrálními oblastmi nebezpečí.....	185
Obrázek D.1 - Impulsní generátor napětí 1,2/50 ms a 10/700 ms.....	202
Obrázek D.2 - Obvod zkušebního generátoru pro anténní rozhraní.....	202
Obrázek D.3 - Příklad elektronického impulsního generátoru.....	203
Obrázek E.1 - Pásmový filtr pro měření širokopásmovým šumem.....	205

Obrázek F.1 - Příklad zabezpečení instrukcí.....	213
Obrázek G.1 - Určení aritmetického průměru teploty.....	223
Obrázek G.2 - Zkušební napětí.....	227
Obrázek G.3 - Doba tepelného stárnutí.....	244
Obrázek G.4 - Zkouška odolnosti proti odření.....	245
Obrázek H.1 - Definice vyzváněcí periody a dávky cyklu.....	249
Obrázek H.2 - Mezní křivka I_{TS1} pro dávkový vyzváněcí signál.....	249
Obrázek H.3 - Špičkový proud a mezišpičkový proud.....	250
Obrázek H.4 - Kritéria vypnutí vyzváněcího napětí.....	251
Obrázek M.1 - Vzdálenost d jako funkce jmenovité kapacity pro různé nabíjecí proudy I (mA/Ah).....	271
Obrázek O.1 - Úzká drážka.....	274
Obrázek O.2 - Široká drážka.....	274
Obrázek O.3 - Drážka ve tvaru V.....	275
Obrázek O.4 - Vložená nepřipojená vodivá část.....	275
Obrázek O.5 - Žebro.....	275
Obrázek O.6 - Netmelený spoj s úzkou drážkou.....	275

Obrázek O.7 - Netmelený spoj se širokou drážkou.....	276
Obrázek O.8 - Netmelený spoj s úzkou a širokou drážkou.....	276
Obrázek O.9 - Úzké zahloubení.....	276
Obrázek O.10 - Široké zahloubení.....	277
Obrázek O.11 - Pokrytí kolem vývodů.....	277
Obrázek O.12 - Pokrytí přes plošné spoje.....	278
Obrázek O.13 - Příklad měření v krytu z izolačního materiálu.....	278
Obrázek O.14 - Tmelené spojení ve vícevrstvé desce s plošnými spoji.....	279
Obrázek O.15 - Součástka vyplněná izolační směsí.....	279
Obrázek O.16 - Rozdělená kostra cívky.....	279
Obrázek P.1 - Příklady konstrukce otvorů v horní stěně, bránících vstupu ve svislém směru v řezu.....	280
Obrázek P.2 - Příklady konstrukce otvoru žaluzií v boční stěně bránící vstupu ve svislém směru v řezu.....	281
Obrázek P.3 - Místo vnitřního prostoru pro vniknutí cizího předmětu.....	282
Obrázek S.1 - Horní otvory / povrch protipožárního krytu nebo protipožární přepážky.....	290
Obrázek T.1 - Zkouška úderem s použitím koule.....	294
Obrázek V.1 - Článkovaná zkušební sonda pro zařízení pravděpodobně přístupná dětem.....	298
Obrázek V.2 - Článkovaná zkušební sonda pro zařízení pravděpodobně nepřístupná dětem.....	299

Obrázek V.3 - Přímá sonda.....	300
Obrázek V.4 - Klínová sonda.....	300
Obrázek V.5 - Sonda pro svorky.....	301
Obrázek Y.1 - Zkouška těsnění.....	318
Obrázek Y.2 - Rozmístění trysek pro zkoušku stříkající vodou.....	321
Obrázek Y.3 - Trysky pro zkoušku stříkající vodou.....	322
Tabulka 1 - Odezvy na energetické třídy.....	32
Tabulka 2 - Příklady reakce těla nebo druh poškození vztahované ke zdroji energie.....	32
Tabulka 3 - Příklady vlastností zabezpečení.....	35
Tabulka 4 - Meze zdroje elektrické energie pro ustálený stav ES 1 a ES 2.....	87

Tabulka 5 - Meze zdroje elektrické energie pro nabitý kondenzátor.....	89
Tabulka 6 - Meze napětí pro jednotlivé impulsy.....	89
Tabulka 7 - Meze proudu pro jednotlivé impulsy.....	90
Tabulka 8 - Minimální délky vzduchové mezery.....	92
Tabulka 9 - Teplotní meze pro materiály, součástky a systémy.....	94
Tabulka 10 - Minimální vzdušné vzdálenosti pro napětí s kmitočtem do 30 kHz.....	98
Tabulka 11 - Minimální vzdušné vzdálenosti pro napětí s kmitočtem nad 30 kHz.....	99
Tabulka 12 - Síťová přechodná napětí.....	100
Tabulka 13 - Přechodná napětí externích obvodů.....	101
Tabulka 14 - Minimální vzdušné vzdálenosti podle požadovaného výdržného napětí.....	103
Tabulka 15 - Napětí pro zkoušku elektrické pevnosti.....	104
Tabulka 16 - Násobící činitel pro vzdušné vzdálenosti a zkušební napětí.....	104
Tabulka 17 - Minimální povrchové cesty pro základní izolaci a přídatnou izolaci v mm.....	107
Tabulka 18 - Minimální hodnoty povrchových cest (v mm) pro kmitočty vyšší než 30 kHz a do 400 kHz.....	108
Tabulka 19 - Zkoušky pro izolaci z neoddělitelných vrstev.....	111
Tabulka 20 - Elektrická pevnost E_p pro některé obecně používané materiály.....	114
Tabulka 21 - Korekční činitelé pro hodnoty průrazu elektrické pevnosti E_p na vysokých kmitočtech.....	115
Tabulka 22 - Korekční činitel pro hodnoty průrazné elektrické pevnosti E_p při vysokých kmitočtech pro tenké materiály.	115
Tabulka 23 - Hodnoty izolačního	

odporu.....	116
Tabulka 24 - Vzdálenosti skrz izolaci vnitřní kabeláže.....	117
Tabulka 25 - Zkušební napětí pro zkoušku elektrické pevnosti založené na přechodných napětích.....	118
Tabulka 26 - Zkušební napětí pro zkoušku elektrické pevnosti založené na špičkovém pracovním napětí a opakujících se špičkách napětí.....	119
Tabulka 27 - Zkušební napětí pro zkoušku elektrické pevnosti založené na přechodných přepětích.....	119
Tabulka 28 - Zkušební hodnoty pro zkoušku elektrické pevnosti.....	121
Tabulka 29 - Přehled zkoušek pro aplikace rezistoru.....	125
Tabulka 30 - Rozměry vodiče ochranného uzemnění pro zesílené zabezpečení pro trvale připojené zařízení.....	128
Tabulka 31 - Minimální rozměry vodiče ochranného pospojování z měděných vodičů.....	129
Tabulka 32 - Rozměry svorek pro ochranné vodiče.....	131
Tabulka 33 - Doba zkoušky, zařízení připojené k síti.....	132
Tabulka 34 - Seznam použitelných norem IEC týkajících se izolačních kapalin.....	153
Tabulka 35 - Klasifikace pro různé kategorie zdrojů mechanické energie.....	156
Tabulka 36 - Přehled požadavků a zkoušek.....	165
Tabulka 37 - Krouticí moment, který se použije při zkoušení šroubů.....	168
Tabulka 38 - Meze dotykové teploty pro přístupné části.....	175
Tabulka 39 - Klasifikace zdrojů energie záření.....	180
Tabulka 40 - Přípustná úroveň záření podle IEC 62471 (souboru) pro každý typ nebezpečí.....	183
Tabulka 41 - Označení rizikové skupiny zařízení.....	184

Tabulka 42 - Vysvětlení informací o značení a pokyny ke kontrolním opatřením.....	185
Tabulka C.1 - Minimální meze zachování vlastností po expozici UV zářením.....	200
Tabulka D.1 - Hodnoty součástí pro obrázek D.1 a obrázek D.2.....	203
Tabulka E.1 - Třídy a zabezpečení zdrojů elektrické energie audio signálu.....	204
Tabulka F.1 - Popis a příklady znaků zabezpečení instrukcí.....	212
Tabulka F.2 - Příklady značení, instrukcí a zabezpečení instrukcí.....	213

Tabulka G.1 - Špička nabíjecího proudu.....	214
Tabulka G.2 - Zkušební teplota a zkušební doba (dny) pro cykl.....	220
Tabulka G.3 - Teplotní meze pro vinutí transformátorů a pro vinutí motorů (kromě motorů zkoušených přetížením při chodu).....	222
Tabulka G.4 - Zkušební napětí pro zkoušky elektrické pevnosti založené na špičce pracovních napětí.....	223
Tabulka G.5 - Hodnoty vodičů FIW s maximálním celkovým průměrem a minimálním zkušebním napětím podle smaltu se zvyšují.....	226
Tabulka G.6 - Teplotní meze pro zkoušku přetížení při běhu.....	228
Tabulka G.7 - Rozměry vodičů.....	232
Tabulka G.8 - Síla pro zkoušku odlehčení od tahu.....	233
Tabulka G.9 - Rozsah velikostí vodičů, které mají být akceptovány svorkami.....	235
Tabulka G.10 - Zkouška varistoru přetížením a přechodným přepětím.....	237
Tabulka G.11 - Program provádění zkoušek pro integrované obvody (IC) omezovačů proudu.....	239
Tabulka G.12 - Hodnoty kondenzátorů podle IEC 60384-14.....	241
Tabulka G.13 - Minimální oddělovací vzdálenosti pro kryté desky s plošnými spoji.....	242
Tabulka G.14 - Izolace na deskách s plošnými spoji.....	243
Tabulka I.1 - Přepětové kategorie.....	252
Tabulka J.1 - Průměr trnu.....	254
Tabulka J.2 - Teplota	

sušárny.....	254
Tabulka M.1 - Hodnoty proudu I_{float} a I_{boost} , faktory f_g a f_s , a napětí U_{float} a U_{boost}	267
Tabulka O.1 - Hodnoty X	274
Tabulka Q.1 - Meze pro přirozeně omezené napájecí zdroje.....	286
Tabulka Q.2 - Meze pro napájecí zdroje přirozeně neomezené (vyžaduje se nadproudový ochranný prvek).....	287
Tabulka S.1 - Pěnové materiály.....	291
Tabulka S.2 - Tuhé materiály.....	291
Tabulka S.3 - Velmi tenké materiály.....	291
Tabulka T.1 - Síla úderu.....	295
Tabulka T.2 - Hodnoty krouticího momentu pro koncovou část.....	295
Tabulka W.1 - Porovnání termínů a definic v IEC 60664-1:2007 a IEC 62368-1.....	302
Tabulka W.2 - Porovnání termínů a definic v IEC 61140:2016 a IEC 62368-1.....	304
Tabulka W.3 - Porovnání termínů a definic v IEC 60950-1:2005 a IEC 62368-1.....	306
Tabulka W.4 - Porovnání termínů a definic v IEC 60728-11 a IEC 62368-1.....	309
Tabulka W.5 - Porovnání termínů a definic v IEC 62151:2000 a IEC 62368-1.....	310
Tabulka W.6 - Porovnání termínů a definic v IEC 60065:2014 a IEC 62368-1.....	311
Tabulka X.1 - Alternativní minimální vzdušné vzdálenosti pro izolaci v obvodech připojených k síti nepřekračující špičkových 420 V (300 V RMS).....	313
Tabulka X.2 - Dodatečné vzdušné vzdálenosti pro izolaci v obvodech připojených do sítě střídavého napětí	

nepřesahující 420 V špičkových (300 V RMS).....	314
Tabulka Y.1 - Příklady opatření podle stupně znečištění prostředí.....	319

Úvod

0 Principy této bezpečnostní normy pro výrobky

0.1 Cíl

Tato část IEC 62368 je bezpečnostní norma pro výrobky, která klasifikuje zdroje energie, předepisuje **zabezpečení** před těmito zdroji energie a uvádí návod na aplikování a požadavky pro toto **zabezpečení**.

Předepsané **zabezpečení** je určeno k omezení pravděpodobnosti bolesti, zranění a v případě požáru poškození majetku.

Cílem úvodu je pomoci vývojářům porozumět a položit základy bezpečnosti v souladu s návrhem bezpečnosti zařízení. Tyto principy jsou informativní a nejsou alternativou k podrobným požadavkům této normy.

0.2 Osoby

0.2.1 Obecně

Tato norma předepisuje **zabezpečení** pro ochranu tří typů osob: **laiků**, **osob poučených** a **osob znalých**. Pokud není uvedeno jinak, požadavky platí pro **laika**. Tato norma předpokládá, že osoby nevytvářejí úmyslně podmínky nebo situace, které mohou způsobit bolest nebo úraz.

POZNÁMKA 1 Vypuštěna změnou A11.

POZNÁMKA 2 Vypuštěna změnou A11.

0.2.2 Laik

Laik je termín používaný pro všechny osoby, které nejsou **osoby poučené** a **osoby znalé**. **Laici** nezahrnují jenom uživatele zařízení, ale také všechny osoby, které mají přístup k zařízení, nebo které mohou být v blízkosti zařízení. Během **normálních pracovních podmínek** nebo **abnormálních pracovních podmínek** nesmějí být **laici** vystaveni částem obsahujícím zdroje energie schopné způsobit bolest nebo úraz. V případě **jedné poruchy** nesmějí být **laici** vystaveni částem obsahujícím zdroje energie schopné způsobit úraz.

0.2.3 Osoba poučená

Osoba poučená je termín používaný pro osoby, které byly instruovány a vycvičeny **osobami znalými**, nebo které jsou pod dohledem **osob znalých**, aby dokázaly identifikovat zdroje energie, které mohou způsobit bolest (viz tabulka 1) a provést předběžná opatření k vyloučení neúmyslného dotyku, nebo vystavení se těmto zdrojům energie. Při **normálních pracovních podmínkách**, **abnormálních pracovních podmínkách** nebo **při podmínkách jedné poruchy** nesmějí být **osoby**

poučené vystaveny částem obsahujícím zdroje energie schopné způsobit úraz.

0.2.4 Osoba znalá

Osoba znalá je termín používaný pro osoby, které byly vyškoleny nebo mají zkušenosti v technice zařízení, obzvláště ve znalostech různých energií a hodnot energie používané v zařízení. U **osoby znalé** se očekává, že využije svoje vyškolení a zkušenosti k zjištění zdrojů energie schopných způsobit bolest nebo úraz a provést opatření před úrazem z těchto energií. **Osoba znalá** musí být rovněž chráněna před neúmyslným dotykem nebo vystavení zdrojům energie schopných způsobit úraz.

0.3 Model pro bolest a úraz

Zdroj energie, který může způsobit bolest nebo úraz, to provádí přenosem některé formy energie do nebo z části těla.

Tento koncept je reprezentován tříblokovým modelem (viz obrázek 1).



Obrázek 1 - Tříblokový model pro bolest a úraz

Tato bezpečnostní norma specifikuje tři třídy energií definovaných podle velikosti a doby trvání parametrů zdroje vzhledem k tělu, reagujícímu na tyto elektrické a tepelné zdroje energie (viz tabulka 1). Parametry zdroje vzhledem k odezvě **hořlavého materiálu**, zdroj mechanické energie a energie záření jsou specifikovány na základě zkušeností a základních bezpečnostních norem.

Tabulka 1 - Odezvy na energetické třídy

Energetická třída	Účinek na tělo	Účinek na hořlavý materiál
Třída 1	Nebolestivé, ale může být pocíteno	Zapálení není pravděpodobné
Třída 2	Bolestivé, ale nezpůsobí úraz	Zapálení je možné, ale omezený vznik a šíření
Třída 3	Úraz	Zapálení je pravděpodobné, rychlý vznik a šíření ohně

Práh energie pro bolest a úraz není konstantní pro celou populaci. Například pro některé zdroje energie je práh funkcí hmotnosti těla; čím nižší hmotnost, tím nižší hranice a naopak. Další parametry těla zahrnují věk, zdravotní stav, emoční stav, vliv drog, vlastnosti pokožky atd. Navíc, i když se tělesné znaky sice zdají stejné, individuálně se jejich práh citlivosti ke stejnému zdroji energie liší.

Vliv délky přenosu energie je funkcí specifické formy energie. Například bolest nebo úraz způsobené tepelnou energií může být velmi rychlý (1 s) pro vysokou teplotu pokožky, nebo velmi dlouhý (několik hodin) pro nízkou teplotu pokožky.

Navíc bolest nebo úraz může nastat delší dobu po přenosu energie do části těla. Například bolest nebo úraz způsobený chemickou reakcí se nemusí projevit během dnů, týdnů, měsíců nebo roků.

0.4 Zdroje energie

Zdroje energie jsou uvažovány touto normou spolu s bolestí nebo úrazem, který vyplývá z přenosu této energie na tělo a pravděpodobnost možného zničení majetku jako následku požáru zařízení.

Elektrický výrobek je připojen ke zdroji elektrické energie (například **síti**), vnějšímu napájecímu zdroji nebo **baterii**. Elektrický výrobek používá elektrickou energii k zajištění funkce, pro niž je určen.

Během používání elektrické energie transformuje výrobek elektrickou energii na jiné formy energie, například tepelnou energii, kinetickou energii, optickou energii, zvukovou energii, elektromagnetickou energii atd. Některé transformace energie mohou být žádané funkce výrobku (například pohybující se části tiskárny, obraz na zobrazovacím stínítku, zvuk z reproduktoru atd.). Některé transformace energie mohou být vedlejší produkty funkce výrobku (například teplo rozptylované funkčními obvody, záření X z obrazovky atd.).

Některé výrobky mohou využívat zdroje energie, které nejsou zdroje elektrické energie, jako jsou pohybující se části nebo chemikálie. Energie v těchto dalších zdrojích může být přenášena do nebo z části těla, nebo může být transformována do jiné formy energie (například chemická energii může konvertovat do elektrické energie prostřednictvím baterie, nebo pohybující se část těla přenáší svou kinetickou energii na ostrou hranu).

Příklady druhů formy energie a odpovídající úrazy a schopnosti poškození vztahující se k této normě jsou v tabulce 2.

Tabulka 2 - Příklady reakce těla nebo druh poškození vztažené ke zdroji energie

Forma energie	Příklady reakce těla nebo druh poškození	Kapitola
Elektrická energie (například vodivé části pod proudem)	Bolest, fibrilace, zástava srdce, zástava dýchání, popálení pokožky nebo spálení vnitřních orgánů	5
Tepelná energie (například zapálení elektřinou nebo šíření ohně)	Oheň způsobený elektřinou vedoucí k bolesti nebo úrazu popálením nebo možnost zničení	6
Chemická reakce (například elektrolyt, jed)	Poškození pokožky, poškození plic a jiných orgánů nebo otrávení	7
Kinetická energie (například pohybující se části nebo zařízení nebo pohybující se část těla vůči části zařízení)	Tržná rána, propíchnutí, odření, zhmoždění, rozdrčení, amputace nebo ztráta končetiny, oka, ucha atd.	8
Tepelná energie (například horké přístupné části)	Popálení pokožky	9
Radiální energie (například elektromagnetická energie, optická energie, zvuková energie)	Ztráta zraku, popálení pokožky nebo ztráta sluchu	10

0.5 Zabezpečení

0.5.1 Obecně

Mnoho výrobků nezbytně využívá energii schopnou způsobit bolest nebo úraz. Konstrukce zařízení nemůže vyloučit použití takové energie. Proto taková zařízení by měla využívat schéma, které omezí pravděpodobnost, že tato energie bude přenášena na část těla. Schéma, které omezí pravděpodobnost přenosu na část těla, je **zabezpečení** (viz obrázek 2).



Obrázek 2 - Tříblokový model pro bezpečnost

Zabezpečení je zařízení nebo schéma nebo systém

- vložené mezi zdroj energie schopné způsobit bolest nebo úraz a část těla a
- redukuje pravděpodobnost přenosu energie schopné způsobit bolest nebo úraz na části těla.

POZNÁMKA Mechanismus **zabezpečení** před přenosem energie schopné způsobit bolest nebo úraz zahrnuje

- zeslabení energie (zmenší hodnotu energie), nebo
- omezí energii (zpomalí rychlost přenosu energie), nebo
- odkloní energii (změní směr energie), nebo
- rozpojí, přerušuje nebo blokuje zdroj energie, nebo
- uzavře zdroj energie (redukuje pravděpodobnost unikání energie), nebo
 - umístí přepážku mezi část těla a zdroj energie.

Zabezpečení může být použito na zařízení, v místní instalaci, u osob, nebo to může být naučené či usměrněné chování (například vycházející ze **zabezpečení instrukcí**) určené k omezení pravděpodobnosti přenosu energie schopné způsobit bolest nebo úraz. **Zabezpečení** může být jednotlivý prvek nebo soubor prvků.

Obecně, tento dokument používá pořadí preferencí pro zajištění **zabezpečení** založené na požadavcích daných v Pokynu ISO/IEC 51 takto:

- **zabezpečení zařízením** se použije vždy, protože nevyžaduje jakoukoliv znalost nebo činnost osob přicházejících do kontaktu se zařízením;
- **zabezpečení instalací** jsou užitečná tehdy, když bezpečnostní vlastnosti mohou být zajištěny pouze po instalaci (například zařízení musí být přišroubováno k podlaze pro zajištění stability);
- **zabezpečení chováním** jsou užitečná tehdy, když zařízení potřebuje zdroj energie, který je **přístupný**.

Prakticky výběr **zabezpečení** musí brát v úvahu druh zdroje energie, cílového uživatele, funkční požadavky na zařízení a podobné důvody.

0.5.2 Zabezpečení zařízení

Zabezpečení zařízení může být **základní zabezpečení, přídatné zabezpečení, dvojitě zabezpečení** nebo **zesílené zabezpečení**.

0.5.3 Zabezpečení instalací

Zabezpečení instalací není ovládáno výrobcem zařízení, avšak v některých případech může být **zabezpečení instalací** specifikováno v instrukcích pro instalaci zařízení.

Obecně, s ohledem na zařízení, je **zabezpečení instalací** považováno za **přídatné zabezpečení**.

POZNÁMKA Například ochranné uzemnění poskytující **přídatné zabezpečení** je umístěno částečně v zařízení a částečně v instalaci. Ochranné uzemnění poskytující **přídatné zabezpečení** není účinné, dokud není zařízení připojeno k instalaci.

Požadavky na **zabezpečení instalací** nejsou v této normě předepsány. Nicméně tato norma předpokládá nějaké **zabezpečení instalací**, jako je ochranné uzemnění, které je provedené na místě a je účinné.

0.5.4 Osobní zabezpečení

Osobní zabezpečení může být **základní zabezpečení**, **přídavné zabezpečení** nebo **zesílené zabezpečení**.

Požadavky na **osobní zabezpečení (osobní ochranné pomůcky)** nejsou v této normě předepisovány. Nicméně tato norma může předpokládat, že **osobní zabezpečení** je pro použití dosažitelné podle specifikací výrobce.

0.5.5 Zabezpečení chováním

0.5.5.1 Úvod do zabezpečení chováním

V případě nepřítomnosti zabezpečení zařízení, instalací nebo osobním zabezpečením, může osoba použít specifické chování jako **zabezpečení** k vyloučení přenosu energie a následného úrazu.

Zabezpečení chováním je dobrovolné nebo chování podle instrukcí určené k omezení pravděpodobnosti přenosu energie do části těla.

V této normě jsou specifikovány tři druhy zabezpečení chováním. Všechny druhy **zabezpečení chováním** jsou spjaty s určitým druhem osob. **Zabezpečení instrukcí** je obvykle adresováno **laikovi**, ale může být též adresováno **osobě poučené** nebo **osobě znalé**. **Preventivní zabezpečení** je využíváno **osobou poučenou**. **Zabezpečení znalostí** je využíváno **osobou znalou**.

0.5.5.2 Zabezpečení instrukcí

Zabezpečení instrukcí je vizuální indikátor (značka nebo slovo nebo obojí), nebo zvuková informace popisující existenci a místo zdroje energie schopné způsobit bolest nebo úraz a je určeno k vyvolání určitého chování části těla osoby, aby se omezila pravděpodobnost přenosu energie na část těla (viz Příloha F).

Zabezpečení instrukcí může být viditelné označení (značka nebo text nebo obojí) nebo zvukový signál, aplikované na předpokládané použití výrobku.

Přistupujeme-li k místu, kde jednotka musí být napájena energií, aby plnila svou správnou aktivitu, může **zabezpečení instrukcí** představovat přijatelnou ochranu před tím, aby se obešlo **zabezpečení zařízením** tak, aby si osoba uvědomila, jak se vyhnout dotyku se zdrojem energetické třídy 2 nebo třídy 3.

Jestliže **zabezpečení zařízením** zasahuje nebo zamezuje fungování zařízení, může **zabezpečení instrukcí** nahrazovat **zabezpečení zařízením**.

Jestliže vystavení zdroji energie, schopnému způsobit bolest nebo úraz, je nezbytné pro správnou činnost zařízení, může být pro zajištění ochrany osob použito **zabezpečení instrukcí** místo jiných **zabezpečení**. Je třeba zvážit, zda použití **zabezpečení instrukcí** bude vyžadovat použití **osobního zabezpečení**.

Opatření vycházející ze **zabezpečení instrukcí** neznamená, že **laik** se stane **osobou poučenou** (viz 0.5.5.3 Preventivní zabezpečení (používané osobou poučenou)).

0.5.5.3 Preventivní zabezpečení (používané osobou poučenou)

Preventivní zabezpečení je výcvik a zkušenosti nebo dohled **osoby znalé** na **osobu poučenou**, aby použila preventivní opatření k ochraně **osoby poučené**, před zdroji energie třídy 2. **Preventivní zabezpečení** není v této normě speciálně předepisováno, ale předpokládá se, že je účinné, pokud je použit termín **osoba poučená**.

Během údržby zařízení může **osoba poučená** potřebovat sejmout nebo překročit **zabezpečení zařízení**. V takovém případě se od **osoby poučené** očekává preventivní opatření, aby se zabránilo vystavení zdrojům energie třídy 2.

0.5.5.4 Zabezpečení znalostí (používané osobou znalou)

Zabezpečení znalostí je výuka, výcvik, znalosti a zkušenosti **osoby znalé**, které jsou využívány k ochraně **osoby znalé** před zdroji energie třídy 2 nebo třídy 3. **Zabezpečení znalostí** není v této normě zvláště předepisováno, ale předpokládá se, že je efektivní, používá-li se termín **osoba znalá**.

Během údržby zařízení může **osoba znalá** potřebovat sejmout nebo překročit **zabezpečení zařízení**. V takovém případě se předpokládá, že **osoba znalá** použije své znalosti jako **zabezpečení** k zamezení úrazu.

0.5.6 Zabezpečení laika nebo osoby poučené během podmínek údržby

Během údržby prováděné **laikem** nebo **osobou poučenou** může být zabezpečení pro tyto osoby nezbytné. Toto **zabezpečení** může být **zabezpečení zařízením**, **osobní zabezpečení** nebo **zabezpečení instrukcí**. Použití těchto **zabezpečení** je specifikováno v příslušných kapitolách.

0.5.7 Zabezpečení zařízení během podmínek údržby osobou znalou

Během podmínek údržby **osobou znalou** musí **zabezpečení zařízení** zajistit ochranu před projevem nechtěné reakce těla (například leknutím), které může způsobit neúmyslný dotyk se zdrojem energie třídy 3 umístěným mimo zorné pole **osoby znalé**.

POZNÁMKA Toto **zabezpečení** se obvykle používá u rozměrných zařízení, kde **osoba znalá** při údržbě potřebuje částečně nebo úplně vstoupit mezi dva nebo více zdrojů energie třídy 3.

0.5.8 Příklady vlastností zabezpečení

Tabulka 3 uvádí některé příklady vlastností **zabezpečení**.

Tabulka 3 - Příklady vlastností zabezpečení

Zabezpečení	Základní zabezpečení	Přídavné zabezpečení	Zesílené zabezpečení
Zabezpečení zařízení fyzická část zařízení	Účinné při normálních provozních podmínkách Příklad: základní izolace Příklad: normální teplota pod zápalnou teplotou	Účinné v případě poruchy základního zabezpečení Příklad: přídavná izolace Příklad: protipožární kryt	Účinné při normálních provozních podmínkách a v případě podmínek jedné poruchy kdekoliv v zařízení Příklad: zesílená izolace Nepoužívá se
Zabezpečení instalací fyzická část zhotovené instalace	Účinné při normálních provozních podmínkách Příklad: průřez vodiče	Účinné v případě poruchy základního zabezpečení Příklad: prvek nadproudové ochrany	Účinné při normálních provozních podmínkách a v případě podmínek jedné poruchy kdekoliv v zařízení Příklad: zásuvka
Osobní zabezpečení fyzický předmět nošený na těle	Při nepřítomnosti jakéhokoliv zabezpečení zařízení účinné při normálních provozních podmínkách Příklad: rukavice	Účinné v případě poruchy základního zabezpečení Příklad: izolační podlahová rohož	Při absenci jakéhokoliv zabezpečení zařízení účinného při normálních provozních podmínkách a v případě podmínek jedné poruchy kdekoliv v zařízení Příklad: elektricky izolované rukavice pro manipulaci s živými vodiči

Zabezpečení instrukcí
dobrovolné nebo nařízené chování určené k omezení pravděpodobnosti přenosu energie do části těla

Při nepřítomnosti jakéhokoliv **zabezpečení zařízení** účinné při **normálních provozních podmínkách**

Příklad: **zabezpečení instrukcí** k odpojení telekomunikačního kabelu před otevřením krytu

Účinné v případě poruchy **základního zabezpečení** zařízení

Příklad: po otevření dvířek, **zabezpečení instrukcí** (výstrahou) před horkými částmi

Účinné pouze na mimořádném základě, když jsou poskytována všechna vhodná **zabezpečení**, která by bránila určenému fungování zařízení

Příklad: **zabezpečení instrukcí** (výstrahou) před horkými částmi v kancelářské kopírce nebo před řezačkou kontinuální role papíru v komerční tiskárně

0.6 Elektřinou způsobená bolest nebo úraz (úraz elektrickým proudem)

0.6.1 Modely pro elektřinou způsobenou bolest nebo úraz

Elektřinou způsobená bolest nebo úraz může nastat tehdy, když elektrická energie schopná způsobit bolest nebo úraz je přenášena do části těla (viz obrázek 3).

Přenos elektrické energie nastane tehdy, když dojde k elektrickému dotyku mezi dvěma nebo více body těla:

- první elektrický dotyk je mezi částí těla a vodivou částí zařízení a
- druhý elektrický dotyk je mezi jinou částí těla a
 - zemí, nebo
 - jinou vodivou částí zařízení.



Obrázek 3 - Schéma a model pro elektricky způsobenou bolest nebo úraz

V závislosti na velikosti, trvání, tvaru vlny a kmitočtu proudu se vliv na lidské tělo liší od nepocíťovaného přes pocíťovaný a bolestivý až po zraňující.

0.6.2 Modely pro ochranu před bolestí nebo úrazem způsobenými elektřinou

Jedno nebo více **zabezpečení** se vloží mezi zdroj elektrické energie, schopný způsobit bolest nebo úraz a část těla tak, aby chránily před elektricky způsobenou bolestí nebo úrazem (viz obrázek 4).



Obrázek 4 - Model pro ochranu před elektricky způsobenou bolestí nebo úrazem

Ochrana před elektricky způsobenou bolestí se zajišťuje při **normálních pracovních podmínkách** a při **abnormálních pracovních podmínkách**. Pro takovou ochranu při **normálních pracovních podmínkách** a při **abnormálních pracovních podmínkách** se mezi zdroj elektrické energie schopný způsobit bolest a **laika** vloží **základní zabezpečení**.

Nejběžnější **základní zabezpečení** před zdrojem elektrické energie schopným způsobit bolest je elektrická izolace (také známá jako **základní izolace**) vložená mezi zdroj energie a část těla.

Ochrana před elektricky způsobeným úrazem se zajišťuje při **normálních pracovních podmínkách**, **abnormálních pracovních podmínkách** a **podmínkách jedné poruchy**. Pro takovou ochranu se při **normálních pracovních podmínkách** a **abnormálních pracovních podmínkách** vloží mezi zdroj elektrické energie schopné způsobit úraz a **laika** (viz 4.3.2.4 Zabezpečení mezi zdrojem energie třídy 3 a laikem) nebo **osobu poučenou** (viz 4.3.3.3 Zabezpečení mezi zdrojem energie třídy 3 a osobou poučenou) **základní zabezpečení** a **přídavné zabezpečení**. V případě poruchy kteréhokoliv **zabezpečení** musí druhé **zabezpečení** zůstat účinné. **Přídavné zabezpečení** před zdrojem elektrické energie schopným způsobit úraz je vloženo mezi **základní zabezpečení** a část těla. **Přídavné zabezpečení** může být dodatečná elektrická izolace (rovněž známá jako **přídavná izolace**), nebo vodivá přepážka připojená na ochranné uzemnění nebo jiná konstrukce splňující stejnou funkci.

Jiné **zabezpečení** proti zdroji elektrické energie schopné způsobit úraz je elektrická izolace (rovněž známá jako **dvojitá izolace** nebo **zesílená izolace**) vložená mezi zdroj energie a část těla.

Podobně může být vloženo **zesílené zabezpečení** mezi zdroj elektrické energie schopné způsobit úraz a část těla.

0.7 Elektricky vyvolaný oheň

0.7.1 Modely pro elektricky vyvolaný oheň

Elektricky vyvolaný oheň vznikne převedením elektrické energie na tepelnou energii (viz obrázek 5), kde tepelná energie zahřívá hořlavý materiál s následkem zapálení a hoření.



Obrázek 5 - Model pro elektricky vyvolaný oheň

Elektrická energie je převáděna na tepelnou energii buď v odporu, nebo ve výboji a je přenášena do hořlavého materiálu vedením, prouděním nebo zářením. Když se hořlavý materiál ohřívá, rozkládá se chemicky na plyny, kapaliny a pevné látky. Jestliže je plyn ohřát na svou zápalnou teplotu, může být plyn zapálen zdrojem zapálení. Když dosáhne plyn teploty svého samovznícení, plyn se zapálí sám. Obojí vede k požáru.

0.7.2 Modely pro ochranu před elektricky vyvolaným ohněm

Základní zabezpečení proti elektricky vyvolanému ohni (viz obrázek 6) je takové, které zajistí, aby teplota materiálu při **normálních pracovních podmínkách** a při **abnormálních pracovních podmínkách** nemohla způsobit zapálení materiálu.

Přídavné zabezpečení proti elektricky způsobenému ohni omezuje pravděpodobnost zapálení, nebo

v případě zapálení omezí pravděpodobnost šíření ohně.



Obrázek 6 - Modely pro ochranu před ohněm

0.8 Chemicky způsobený úraz

Chemicky způsobený úraz vznikne působením chemické reakce na část těla. Rozsah úrazu danou látkou závisí na velikosti a délce působení a na citlivosti těla na tuto látku.

Základní zabezpečení před úrazem způsobeným chemicky je uzavření tohoto materiálu.

Přídavné zabezpečení proti chemicky způsobenému úrazu může zahrnovat:

- druhou nádobu nebo nádobu odolnou proti vylití;
- misky pod nádobou;
- zajištěné šrouby k zabránění nedovoleného přístupu;
- **zabezpečení instrukcí.**

Národní a regionální předpisy upravují použití a zveřejnění chemikálií použitých v zařízení. Tyto předpisy nedovolují praktickou klasifikaci chemikálií způsobem, jakým jsou klasifikovány jiné zdroje energií v této normě. Proto klasifikace zdrojů energie v kapitole 7 není použitelná.

0.9 Mechanicky způsobený úraz

Mechanicky způsobený úraz vzniká při přenosu kinetické energie na část těla, když dojde ke střetu mezi částí těla a částí zařízení, která vyvolá zranění jako říznutí, pohmožděniny, zlomeniny atd. Kinetická energie je funkcí relativního pohybu mezi částí těla a **přístupnou** částí zařízení, včetně částí vysouvaných ze zařízení, které se mohou střetnout s částí těla.

Příklady zdrojů kinetické energie jsou:

- pohyb těla vzhledem k ostrým hranám a rohům;
- pohyb části vyvolaný rotací nebo jiných pohybujících se částí, včetně bodů s možností skřípnutí;
- pohyb části vyvolaný uvolněním, explozí nebo implozí částí;
- pohyb zařízení vlivem nestability;
- pohyb zařízení způsobený poruchou upevnění ke zdi, stropu nebo stojanu;
- pohyb zařízení vlivem poruchy držadla;
- pohyb části vlivem exploze **baterie**;
- pohyb zařízení vlivem poruchy nebo nestability vozíku nebo podstavce.

Základní zabezpečení proti mechanicky způsobenému úrazu je funkcí specifického zdroje energie. **Základní zabezpečení** může zahrnovat:

- zaoblení hran a rohů;
- **kryt** bránící tomu, aby se pohyblivé části staly **přístupnými**;
- **kryt** bránící vymrštění pohyblivých částí;
- **bezpečnostní blokování** kontrolující přístup k jinak pohybujícím se částem;
- opatření k zastavení pohybu pohyblivých částí;
- opatření ke stabilizaci zařízení;
- robustní rukojeti;
- robustní montážní opatření;
- opatření zachycující části vymrštěné při **explozi** nebo implozi.

Přídavné zabezpečení proti mechanicky způsobenému úrazu je funkcí specifického zdroje energie. **Přídavné zabezpečení** může zahrnovat:

- **zabezpečení instrukcí**;
- instrukce a cvičení;
- přídavné **kryty** nebo přepážky;
- **bezpečnostní blokování**.

Zesílené zabezpečení proti mechanicky způsobenému úrazu je funkcí specifického zdroje energie. **Zesílené zabezpečení** může zahrnovat:

- zvlášť silné sklo před obrazovkou;
- kluzné kolejničky a opatření ve stojanu;
- **bezpečnostní blokování**.

0.10 Úraz způsobený teplotou (popálení pokožky)

0.10.1 Modely pro úraz způsobený teplotou

Úraz způsobený teplotou může nastat tehdy, když tepelná energie schopná způsobit úraz je přenášena do části těla (viz obrázek 7).

Přenos tepelné energie nastane tehdy, když se tělo dotýká horké části zařízení. Rozsah úrazu závisí na rozdílu teplot, tepelné kapacitě předmětu, rychlosti přenosu tepelné energie na pokožku a na době dotyku.

Požadavky v této normě se týkají pouze **zabezpečení** proti přenosu tepelné energie vedením. Tato norma se nezabývá **zabezpečením** proti přenosu tepelné energie prouděním nebo zářením.



Obrázek 7 - Schéma a model pro úraz způsobený teplotou

V závislosti na teplotě, době dotyku, vlastnostech materiálu a hmotnosti materiálu se příjem lidským tělem mění od tepla po horko, které může vést k bolesti nebo úrazu (popálení).

0.10.2 Modely pro ochranu před bolestí nebo úrazem způsobenými teplotou

Mezi zdroj tepelné energie schopný způsobit bolest nebo úraz a **laika** se vloží jedno nebo více **zabezpečení** (viz obrázek 8).



Obrázek 8 - Model pro ochranu před úrazem způsobeným teplotou

Při **normálních pracovních podmínkách** a **abnormálních pracovních podmínkách** se proti bolesti způsobené teplem použije ochrana. Pro takovou ochranu je mezi zdroj tepelné energie schopný způsobit bolest nebo úraz a **laika** vloženo **základní zabezpečení**.

Při **normálních pracovních podmínkách**, **abnormálních podmínkách** a **podmínkách jedné poruchy** se proti úrazu způsobenému teplem použije ochrana. Pro takovou ochranu se mezi zdroj tepelné energie schopný způsobit úraz a **laika** vloží **základní zabezpečení** a **přídavné zabezpečení**.

Základní zabezpečení proti zdroji tepelné energie schopnému způsobit bolest nebo úraz je tepelná izolace vložená mezi zdroj energie a část těla. V některých případech **základního zabezpečení** proti zdroji tepelné energie schopného způsobit bolest nebo úraz může být **zabezpečení instrukcí** identifikující horké části, a tak omezit pravděpodobnost úrazu. V některých případech omezuje **základní zabezpečení** pravděpodobnost přechodu od zdroje tepelné energie, který nezpůsobí úraz na zdroj tepelné energie schopný způsobit bolest nebo úraz.

Příklady takových **základních zabezpečení** jsou:

- řízení elektrické energie, která je převáděna na tepelnou energii (například **termostat**);
- chladič apod.

Přídavné zabezpečení proti zdroji tepelné energie schopné způsobit bolest nebo úraz je tepelná izolace vložená mezi zdroj energie a část těla. V některých případech může být **přídavné zabezpečení** proti zdroji tepelné energie schopné způsobit bolest nebo úraz **zabezpečení instrukcí** identifikující horké části, a tak omezit pravděpodobnost úrazu.

0.11 Záření způsobující úraz

Záření způsobující úraz je v předmětu této normy všeobecně přisuzované jednomu z následujících mechanismů přenosu energie:

- ohřev orgánu těla způsobený expozicí neionizujícím zářením, jako je vysoce soustředěná energie laseru dopadající na sítnici; nebo
- úraz sluchu způsobený nadměrným podrážděním uší nadměrnými špičkami nebo souvislým hlasitým zvukem vedoucí k fyzickému nebo nervovému poškození; nebo
- záření X; nebo
- UV záření.

Energie záření je přenášena dopadem emitovaných vln na část těla.

Základní zabezpečení před zářením způsobujícím úraz je uzavření energie do **krytu**, který je neprostupný pro vyzařovanou energii.

Existuje mnoho **přídavných zabezpečení** před úrazem způsobeným zářením. **Přídavné zabezpečení** může zahrnovat **bezpečnostní blokování** k přerušování napájení generátoru, speciální šrouby k zamezení neoprávněného přístupu atd.

Základní zabezpečení před úrazem sluchu je omezení akustického výstupu z osobních hudebních přehrávačů a k nim příslušejících náhlavních a ušních sluchátek.

Příkladem **základního zabezpečení** před bolestí a úrazem sluchu je zajištění varování a informování uživatele, jak používat zařízení správně.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62368 se vztahuje na bezpečnost elektrických a elektronických zařízení v oblasti audio/video, informační a komunikační techniky a obchodních a kancelářských strojů se **jmenovitým napětím** nepřevyšujícím 600 V. Tato norma neobsahuje požadavky na provozní nebo funkční vlastnosti zařízení.

POZNÁMKA 1 Příklady zařízení spadajících do předmětu této normy jsou uvedeny v příloze A.

POZNÁMKA 2 Předpokládá se, že **jmenovité napětí** 600 V zahrnuje jmenovitá napětí zařízení 400/690 V.

Tento dokument je použitelný také na:

- součásti a podsestavy určené pro spolupráci v těchto zařízeních. Takové součástky nebo podsestavy nemusí splňovat všechny požadavky této normy, přičemž celé zařízení používající tyto součástky nebo podsestavy ji splňovat musí;
- jednotky externích napájecích zdrojů k napájení jiných zařízení spadajících do rozsahu platnosti této normy;
- příslušenství určenému k použití se zařízením spadajícím do rozsahu platnosti této normy;
- velká zařízení instalovaná v **prostorách s omezeným přístupem**. Pro zařízení, která mají charakter velkých strojů, mohou platit další požadavky; a
- zařízení používaná v tropických oblastech.

Tento dokument také obsahuje požadavky na zařízení audio/video, informační a komunikační techniky určené k instalování ve **venkovním prostoru**. Požadavky na **venkovní zařízení** se případně vztahují také na **venkovní kryty** vhodné pro přímou instalaci ve **venkovním prostoru** a dodávané pro umístění zařízení audio/video, informačních a komunikačních technologií, která mají být instalována ve **venkovním prostoru**. Specifické konstrukční požadavky, které jinde v tomto dokumentu nejsou uvedeny, najdete v příloze Y.

Každá instalace může mít specifické požadavky. Tento dokument navíc nezahrnuje požadavky na ochranu **venkovního zařízení** před účinky přímých úderů blesku.

POZNÁMKA 3 Informace o takovém předmětu viz IEC 62305-1

Tento dokument předpokládá maximální nadmořskou výšku 2 000 m, pokud není výrobcem stanoveno jinak.

Dodatečné požadavky na zařízení schopné napájet stejnosměrným proudem po obecně používaných komunikačních kabelech, jako USB nebo Ethernet (PoE), jsou uvedeny v IEC 62368-3. IEC 62368-3 se nepoužijí na:

- zařízení dodávající napájení pomocí zvláštních konektorů; nebo
- zařízení používající zvláštní protokol pro výběr napájení.

Tento dokument specifikuje **zabezpečení pro laiky, osoby poučené a osoby znalé**. Dodatečné požadavky se mohou aplikovat pro zařízení, která jsou jasně navržena nebo určena pro použití dětmi

nebo obzvlášť atraktivní pro děti.

POZNÁMKA 4 Vypuštěna změnou A11.

POZNÁMKA 5 Vypuštěna změnou A11.

Tento dokument se nevztahuje na:

- zařízení s nezávislými nebezpečnými pohyblivými částmi, jako je robotické zařízení; a

POZNÁMKA 6 Pro požadavky na robotické zařízení v průmyslovém prostředí viz IEC 60204-1, IEC 60204-11, ISO 10218-1 a ISO 10218-2.

- roboty osobní péče, včetně robotů mobilních služebníků, robotů fyzických asistentů a robotů přepravujících osoby; a

POZNÁMKA 7 Pro požadavky vztahující se na roboty osobní péče viz ISO 13482.

- napájecí systémy, které nejsou integrální částí zařízení, jako souprava motorgenerátoru, záložní systémy **baterií** a distribuční transformátory.

Tento dokument se netýká:

- výrobních procesů kromě **rutinních zkoušek**;
- škodlivých vlivů plynů vznikajících při tepelném rozkladu nebo hoření;

- procesů likvidace;
- vlivů dopravy (jiných, než je specifikováno v této normě);
- vlivů skladování materiálů, součástí nebo zařízení samotného;
- pravděpodobnosti úrazu způsobeného částicovým zářením jako alfa částicemi, nebo beta částicemi;
- pravděpodobnosti tepelného úrazu způsobeného tepelnou energií přenášenou zářením nebo prouděním;
- pravděpodobnosti úrazu způsobeného hořlavými kapalinami;
- použití zařízení v okysličené nebo **výbušné** atmosféře;
- vystavení jiným chemikáliím, než jsou specifikovány v kapitole 7;
- případů elektrostatických výbojů;
- vystavení elektromagnetickým polím;
- vlivů prostředí; nebo
- požadavků na funkční bezpečnost, kromě těch, které se vztahují na pracovní buňky

POZNÁMKA 8 Pro specifické funkční a softwarové bezpečnostní požadavky na elektronické systémy související s bezpečností (například ochranné elektronické obvody) viz IEC 61508-1.

POZNÁMKA Z1 Použití určitých látek v elektrických a elektronických zařízeních je v EU omezeno: viz Směrnice EU 2011/65/EU.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.