

**Elektrostatické ruční stříkací zařízení - Bezpečnostní požadavky -  
Část 2: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty**

**ČSN**  
**EN 50050-2**  
33 2034

Electrostatic hand-held spraying equipment - Safety requirements -  
Part 2: Hand-held spraying equipment for ignitable coating powder

Équipement manuel de projection électrostatique - Exigences de sécurité -  
Partie 2: Équipement manuel de projection de poudre de revêtement inflammable

Elektrostatische Handsprüheinrichtungen - Sicherheitsanforderungen -  
Teil 2: Handsprüheinrichtungen für entzündbares Beschichtungspulver

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50050-2:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50050-2:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2016-10-14 se touto normou spolu s ČSN EN 50050-1 (33 2034) ze srpna 2014 a ČSN EN 50050-3 (33 2034) ze srpna 2014 nahrazuje ČSN EN 50050 ed. 2 (33 2034) z května 2007, která do uvedeného data platí souběžně s těmito normami.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou spolu s ČSN EN 50050-1 (33 2034) ze srpna 2014 a ČSN EN 50050-3 (33 2034) ze srpna 2014 je v souladu s předmluvou k EN 50050-2:2013 dovoleno do 2016-10-14 používat dosud platnou ČSN EN 50050 ed. 2 (33 2034) z května 2007.

Změny proti předchozí normě

Text technického porovnání věcných změn přijatých v této normě proti předchozí normě je uveden v příloze ZY.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1149-5 zavedena v ČSN EN 1149-5 (83 2845) Ochranné oděvy - Elektrostatické vlastnosti - Část 5:

## Materiálové a konstrukční požadavky

EN 1953 zavedena v ČSN EN 1953 (82 4001) Rozprašovací a stříkací zařízení pro nátěrové hmoty – Bezpečnostní požadavky

EN 12981:2005 zavedena v ČSN EN 12981:2006 (82 4017) Lakovny – Stříkací kabiny pro nanášení organických práškových nátěrových hmot – Bezpečnostní požadavky

EN 50177:2009 zavedena v ČSN EN 50177 ed. 3:2010 (33 2038) Stabilní elektrostatické zařízení pro nanášení hořlavých práškových nátěrových hmot – Bezpečnostní požadavky

EN 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079 ed. 4 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Všeobecné požadavky

EN 60079-7:2007 zavedena v ČSN EN 60079-7 ed. 2:2007 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením "e"

EN 60204-1 zavedena v ČSN EN 60204-1 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

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

EN 61340-4-1 zavedena v ČSN EN 61340-4-1 (34 6440) Elektrostatika – Část 4-1: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Elektrická rezistance podlahových krytin a instalovaných podlah

EN 62061 zavedena v ČSN EN 62061 (33 2208) Bezpečnost strojních zařízení – Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností

EN ISO 12100 zavedena v ČSN EN ISO 12100 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika

EN ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN ISO 20344 zavedena v ČSN EN ISO 20344 (83 2500) Osobní ochranné prostředky – Metody zkoušení obuvi

## Související ČSN

ČSN EN 1081 (91 7866) Pružné podlahové krytiny – Zjišťování elektrického odporu

ČSN EN 1127-1 ed. 2 (38 9622) Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 1: Základní koncepce a metodika

ČSN EN 13463-1 (38 9641) Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu – Část 1: Základní metody a požadavky

ČSN EN 14462 (821001) Zařízení pro povrchovou úpravu – Zkušební předpis pro hluk ze zařízení pro povrchovou úpravu včetně jejich pomocného manipulačního zařízení – Třídy přesnosti 2 a 3

ČSN EN 50050-1:2014 (33 2034) Elektrostatické ruční stříkací zařízení – Bezpečnostní požadavky – Část 1: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé tekuté nátěrové hmoty

ČSN EN 50050-3:2014 (33 2034) Elektrostatické ruční stříkací zařízení - Bezpečnostní požadavky - Část 3: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé vložky

EN 50176 (33 2037) Stabilní elektrostatické zařízení pro nanášení hořlavých tekutých nátěrových hmot - Bezpečnostní požadavky

ČSN EN 50223 ed. 2 (33 2039) Stabilní elektrostatické zařízení pro nanášení hořlavých vložek - Bezpečnostní požadavky

ČSN 33 2030:2004 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN EN 60079-10-2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 10-2: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné atmosféry s hořlavým prachem

ČSN EN 60079-14 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

ČSN EN 60079-17 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací

ČSN EN 60079-31 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 31: Zařízení chráněné proti vznícení prachu závěrem „t“

ČSN EN ISO 11688-1 (01 1682) Akustika - Doporučené postupy pro navrhování strojů a zařízení s nízkým hlukem - Část 1: Plánování

ČSN EN ISO 15091 (67 3019) Nátěrové hmoty - Stanovení konduktivity a rezistivity

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav s. p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

## **EVROPSKÁ NORMA EN 50050-2**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Listopad 2013

ICS 87.100 Nahrazuje EN 50050:2006 (částečně)

## **Elektrostatické ruční stříkací zařízení - Bezpečnostní požadavky - Část 2: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty**

Electrostatic hand-held spraying equipment - Safety requirements - Part 2: Hand-held spraying equipment for ignitable coating powder

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2013-10-14. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## **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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 50050-2:2013 E

Obsah

Strana

Předmluva 7

**0** Úvod 8

**0.1** Proces 8

**0.2** Nebezpečí výbuchu 8

**0.3** Elektrická nebezpečí 8

**1** Rozsah platnosti 10

**2** Citované dokumenty 10

**3** Termíny a definice 11

<b>4</b>	Požadavky pro ruční stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty	14
<b>4.1</b>	Obecné požadavky	14
<b>4.2</b>	Zvláštní požadavky pro ruční stříkací zařízení s korónovým nabíjením	15
<b>4.3</b>	Požadavky na příslušenství	15
<b>5</b>	Zkoušky	15
<b>5.1</b>	Obecně	15
<b>5.2</b>	Obecné zkoušky	16
<b>5.3</b>	Zkoušky vlivu okolí	16
<b>5.4</b>	Zkoušky elektrické bezpečnosti (neplatí pro triboelektrické aplikátory)	16
<b>5.5</b>	Zkouška zápalnosti	17
<b>5.6</b>	Zkoušky příslušenství	17
<b>6</b>	Informace pro použití	17
<b>6.1</b>	Obecně	17
<b>6.2</b>	Návod k použití	18
<b>6.3</b>	Označování elektrostatických ručních stříkacích zařízení a souvisejících ovládacích zařízení	19
<b>Příloha A</b>	(normativní) Zkouška ochrany proti iniciaci pomocí bočníku a osciloskopu	22
<b>Příloha B</b>	(normativní) Zkouška zápalnosti s plynnou směsí	23
<b>B.1</b>	Obecně	23
<b>B.2</b>	Příprava	23
<b>B.3</b>	Předběžné zkoušky	23
<b>B.4</b>	Zkouška	24
<b>B.5</b>	Výsledek	24
<b>Příloha C</b>	(informativní) Systém zajišťování kvality pro elektrostatické stříkací zařízení	25
<b>C.1</b>	Obecně	25
<b>C.2</b>	Elektrická montáž	25
<b>C.3</b>	Mechanická montáž	25
<b>C.4</b>	Zkoušky	26
<b>Příloha D</b>	(normativní) Požadavky na ochranu a prevenci výbuchu u ionizátorů	27

**Příloha ZY** (informativní) Významné změny mezi touto normou a EN 50050:2006 28

**Příloha ZZ** (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU 29

Bibliografie 30

Tabulky

Tabulka 1 – Intervaly zkoušek 19

Tabulka D.1 – Požadavky na ionizátory 27

Předmluva

Tento dokument (EN 50050-2:2013) vypracovala technická subkomise SC 31-8 *Elektrostatické stříkací zařízení a zařízení pro povrchovou úpravu*, technické komise CLC/ TC 31 *Elektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu*.

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) 2014-10-14
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2016-10-14

Tento dokument, společně s EN 50050-1:2013 a EN 50050-3:2013 nahrazuje EN 50050:2006.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky evropské směrnice (směrnic).

Vztah k evropským směrnicím viz příloha ZZ, která je nedílnou součástí této normy.

## 0 Úvod

### 0.1 Proces

V procesu elektrostatického nanášení se prášková nátěrová hmota dopravuje v proudu vzduchu nebo vzduchem ze zásobníku práškové nátěrové hmoty nebo jiného zásobníku do aplikátoru. Při průchodu částic práškové hmoty aplikátorem jsou elektrostaticky nebo triboelektricky nabíjeny vysokým napětím řádově v desítkách kilovolt a jsou vyfukovány ve formě oblaku směrem k výrobku. Nabité částice práškové hmoty v oblaku jsou přitahovány a usazují se na uzemněném výrobku.

Prášková hmota, která se neusadí na výrobku (přestříky) se odstraňuje odsávacím zařízením nebo jinými prostředky a jsou dopravovány do regenerační jednotky práškové nátěrové hmoty.

Po ukončení nanášení se natřené výrobky zavezou do pece, kde se prášková nátěrová hmota roztaví a vytvrdí do jedolité vrstvy nátěru.

## 0.2 Nebezpečí výbuchu

### 0.2.1 K výbuchu může dojít, pokud:

- je koncentrace stříkané práškové hořlavé nátěrové hmoty ve vzduchu v rozsahu výbušnosti,
- je přítomen zdroj iniciace o dostatečné energii pro danou výbušnou atmosféru práškové hmoty.

Zdrojem iniciace může být, například horký povrch, otevřený oheň, elektrický oblouk nebo jiskry.

Výbuchu může být zabráněno, pokud je vyloučena alespoň jedna podmínka. Protože je velmi obtížné zcela vyloučit možnost vzniku zápalných výbojů, hlavním cílem má být prevence vzniku výbušné koncentrace práškové nátěrové hmoty ve vzduchu.

### 0.2.2 Výbušná atmosféra může vybuchnout pouze v daném rozsahu koncentrací, nad dolní mezí výbušnosti.

POZNÁMKA 1 Pokud je výbušná směs práškové nátěrové hmoty a vzduchu v uzavřené místnosti, může výbuch vést ke kritickému zvýšení tlaku.

POZNÁMKA 2 Rozdělení velikosti částic práškové nátěrové hmoty je obvykle v rozsahu od 5 mm do 120 mm.

POZNÁMKA 3 Prášková nátěrová hmota není rovnoměrně rozdělena uvnitř daného objemu, proto je možné, že část směsi je v rozsahu výbušné koncentrace. Horní mez výbušnosti není proto z hlediska bezpečnosti použitelná.

0.2.3 Je důležité, aby nedocházelo k usazování a akumulaci prášku v prostoru stříkání, který by mohl být rozvířen a vytvářet tak výbušnou atmosféru. To neplatí pro usazování na filtračních zařízeních a akumulaci práškového materiálu v zásobnících, které jsou umístěny v prostoru stříkání (integrované) a jsou navrženy pro odlučování práškové nátěrové hmoty. Viz čl. 4.6 EN 12981:2005.

0.2.4 Zvláštní pozornost má být věnována zabránění vzniku elektrostatických nábojů na různých površích, které jsou v blízkosti rozprášeného oblaku barvy. To může platit např. pro výrobky během procesu nanášení. Kritickým prvkem pro zabránění elektrostatického nabíjení jakýchkoliv vodivých předmětů v prostoru stříkání je jejich uzemnění.

## 0.3 Elektrická nebezpečí

0.3.1 Úraz elektrickým proudem (při přímém nebo nepřímém styku) může vznikat například při styku s

- živými částmi, které nejsou z provozních důvodů izolovány,
- vodivými částmi, které za normálních provozních podmínek nemají nebezpečné napětí, avšak při poruše ano,
- izolovanými živými částmi, jejichž izolace je nedostatečná nebo byla poškozena vnějšími mechanickými vlivy,

0.3.2 Nedostatečné uzemnění může vzniknout například v důsledku:

- nesprávného připojení k ochrannému uzemňovacímu systému,
- příliš vysokého odporu uzemnění (např. při znečištění práškovou nátěrovou hmotou).

0.3.3 Nebezpečí může vzniknout například tehdy, pokud vznikne nebezpečná porucha (např. zkrat v elektronických bezpečnostních obvodech) v důsledku rušení od vysokonapětového zařízení a součástí řídicích a bezpečnostních systémů.

0.3.4 Nebezpečné elektrostatické výboje mohou vznikat, například z neuzemněných vodivých částí

nebo velkých izolovaných povrchů, především pokud jsou na vodivém podkladu.

## 1 Rozsah platnosti

**1.1** Tato evropská norma stanoví konstrukční a zkušební požadavky pro elektrostatické ruční a rukou ovládané stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty, které mají být používány ve výbušné atmosféře, vytvářené vlastním oblakem stříkané barvy v rozsahu teplot od 5 °C do 40 °C.

Tato norma se týká všech významných nebezpečí spojených s procesem elektrostatického nanášení práškových nátěrových hmot, které mohou rovněž obsahovat malé množství přidaných kovových částic, za předpokladu, že práce je prováděna za podmínek doporučených výrobcem. Především zahrnuje nebezpečí iniciace v důsledku vytváření výbušné atmosféry. Tato evropská norma stanoví konstrukční a zkušební požadavky pro elektrostatické stříkací zařízení typu A-P podle tabulky 1, uvedené v EN 50177:2009.

**1.2** Ve vztahu k ochraně proti výbuchu a preventivním opatřením platí tato norma rovněž pro ionizátory s vysokonapěťovým koronovým nabíjením. Ionizátory, které jsou používány společně nebo za podobných podmínek jako elektrostatické stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty se považují za zařízení skupiny II, kategorie 2D pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu zóna 21 nebo 22. Všechny ostatní části ionizátorů se považují za zařízení kategorie 3D, pokud jsou instalovány nebo používány v prostorech s nebezpečím výbuchu zóna 22, viz příloha D.

**1.3** Elektrostatické aplikátory se považují za zařízení skupiny II, kategorie 2D pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu zařazeným do zóny 21 nebo 22, které jsou vytvářeny samotným zařízením. Všechny ostatní části ručního elektrostatického stříkacího zařízení se považují za zařízení kategorie 3D, pokud jsou instalovány nebo používány v prostorech s nebezpečím výbuchu zařazeném do zóny 22.

**1.4** Pro všechna ostatní významná nebezpečí pro aplikátory (např. vystříknutí kapaliny, mechanická pevnost, elektrická nebezpečí (kromě nebezpečí od elektrostatiky), hluk, výbuch, styk nebo vdechnutí nebezpečných látek, ergonomie) platí požadavky EN 1953.

**1.5** Tato evropská norma rovněž uvádí podrobnosti týkající se zajišťování systému kvality pro elektrostatická stříkací zařízení, viz příloha C.

**1.6** Pro zařízení, navržená pro použití v potravinářském nebo farmaceutickém průmyslu mohou platit dodatečné požadavky.

**1.7** Tato evropská norma neplatí pro:

- zařazování vnitřních a okolních prostorů stříkacích kabin do zón [viz EN 12981],
- zařazování ostatních prostorů do zón s potenciálně výbušnou atmosférou [viz EN 60079-10-2],
- výběr, zřizování a použití jiných elektrických a neelektrických zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu [viz EN 60079-14 a EN 12981],
- čištění stříkacích prostorů, viz návod k použití stříkací kabiny,
- prevenci a ochranu proti požáru, např. nebezpečí požáru v důsledku jiných zdrojů [viz EN 12981],
- nebezpečí od prachu [viz EN 12981].

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.