

**Elektrostatické ruční stříkací zařízení - Bezpečnostní požadavky -
Část 1: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé tekuté nátěrové hmoty**

ČSN
EN 50050-1
33 2034

Electrostatic hand-held spraying equipment – Safety requirements –
Part 1: Hand-held spraying equipment for ignitable liquid coating materials

Equipement manuel de projection électrostatique – Exigences de sécurité –
Partie 1: Equipement manuel de projection de liquides de revêtement inflammable

Elektrostatische Handsprüheinrichtungen – Sicherheitsanforderungen –
Teil 1: Handsprüheinrichtungen für entzündbare flüssige Beschichtungsstoffe

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50050-1:2013. 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 50050-1:2013. 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 50050-2 (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 50050-2 (33 2034) ze srpna 2014 a ČSN EN 50050-3 (33 2034) ze srpna 2014 je v souladu s předmluvou k EN 50050-1:2013 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 12215 zavedena v ČSN EN 12215 (82 4015) Lakovny – Stříkací kabiny pro nanášení organických tekutých nátěrových hmot – Bezpečnostní požadavky

prEN 50059:2011 nezavedena

EN 50176:2009 zavedena v ČSN EN 50176 ed. 2:2010 (33 2037) Stabilní elektrostatické zařízení pro nanášení hořlavých tekutých 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 60079-7:2007 ed. 2 (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 12621 (82 3002) Stroje pro dodávání a cirkulaci nátěrových hmot pod tlakem – Bezpečnostní požadavky

ČSN EN 13463-1:2009 (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 50050-2:2014 (33 2034) Elektrostatické ruční stříkací zařízení – Bezpečnostní požadavky –
Část 2: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé práškové nátěrové hmoty

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

ČSN EN 50177 ed. 3 (33 2038) Stabilní elektrostatické zařízení pro nanášení hořlavých práškových
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 60079-10-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů –
Výbušné plynné atmosféry

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

ČSN EN ISO 15091:2013 (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 50050-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2013

ICS 87.100 Nahrazuje EN 50050:2006 (částečně)

Elektrostatické ruční stříkací zařízení – Bezpečnostní požadavky –
Část 1: Ruční stříkací zařízení pro hořlavé tekuté nátěrové hmoty

Electrostatic hand-held spraying equipment – Safety requirements –
Part 1: Hand-held spraying equipment for ignitable liquid coating materials

Équipement manuel de projection électrostatique – Exigences de
sécurité –
Partie 1: Équipement manuel de projection de liquides de
revêtement inflammable

Elektrostatische Handsprüheinrichtungen –
Sicherheitsanforderungen –
Teil 1: Handsprüheinrichtungen für entzündbare flüssige
Beschichtungsstoffe

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 jakýmkoli prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50050-1:2013 E

Obsah

Strana

Předmluva 8

0 Úvod 9

0.1 Proces 9

0.2 Nebezpečí výbuchu 9

0.3 Elektrická nebezpečí 9

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Požadavky pro ruční stříkací zařízení pro hořlavé kapalné nátěrové hmoty 14

4.1 Obecné požadavky 14

4.2 Požadavky na příslušenství 15

5 Zkoušky 15

5.1 Obecně 15

5.2 Obecné zkoušky 16

5.3 Zkoušky vlivu okolí 16

5.4 Zkoušky elektrické bezpečnosti 17

5.5 Zkouška zápalnosti 17

5.6 Zkoušky příslušenství 17

5.6.1 Zkoušky stupně ochrany 17

5.6.2 Zkoušky systému pro dodávku nátěrové hmoty 18

6 Informace pro použití 18

6.1 Obecně 18

6.2 Návod k použití 18

6.3 Označování elektrostatických ručních stříkacích zařízení a souvisejících ovládacích zařízení 20

Příloha A (normativní) Zkouška ochrany proti iniciaci pomocí bočníku a osciloskopu 22

Příloha B (normativní) Zkouška zápalnosti s plynou směsí 23

B.1 Obecně 23

B.2 Příprava 23

B.3 Předběžné zkoušky 23

B.4 Zkouška 24

B.5 Výsledek 24

Příloha C (informativní) Systém zajišťování kvality pro elektrostatické stříkací zařízení 25

C.1 Obecně 25

C.2 Elektrická montáž 25

C.3 Mechanická montáž 25

C.4 Zkoušky 26

Příloha D (normativní) Požadavky na ochranu a prevenci výbuchu u ionizátorů 27

Příloha E (informativní) Hořlavost vodou ředitelných barev 28

E.1 Obecně 28

E.2 Nehořlavé barvy 28

E.3 Těžko hořlavé barvy 28

E.4 Hořlavé barvy 28

Strana

Příloha ZY (informativní) Významné změny mezi touto normou a EN 50050:2006 29

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU 30

Bibliografie 31

Tabulka 1 – Intervaly zkoušek 20

Tabulka D.1 – Požadavky na ionizátory 27

Předmluva

Tento dokument (EN 50050-1:2013) 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 50050-2:2013 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 jakéhokoli 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.

0.1 Proces

V procesu elektrostatického nanášení se kapalná nátěrová hmota dopravuje do elektrostatického stříkacího zařízení, kde se mechanickými silami a vlivem elektrického pole přeměňuje na kapičky. Během tohoto rozprašovacího procesu jsou kapičky nabíjeny vysokým napětím řádově v desítkách kilovolt a vytváří oblak aerosolu. Nabité kapičky jsou přitahovány a usazují se na uzemněném výrobku.

Kapičky, které se neusadí na výrobku (přestříky) se odstraňují odsávacím zařízením nebo jinými prostředky.

Po ukončení nanášení se natřené výrobky zavezou do sušičky, kde se odpaří rozpouštědlo a vytvoří se suchý povrch nátěrové hmoty.

0.2 Nebezpečí výbuchu

0.2.1 K výbuchu může dojít, pokud:

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

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 atmosféry.

0.2.2 Výbušná atmosféra může vybuchnout pouze v daném rozsahu koncentrací, nemohou vybuchovat, pokud je koncentrace pod nebo nad tímto rozsahem.

POZNÁMKA Pokud je výbušná směs nátěrových hmot a vzduchu v uzavřené místnosti, může výbuch vést ke kritickému zvýšení tlaku.

0.2.3 Zvláštní pozornost má být věnována zabránění vzniku elektrostatických nábojů na různých površích, které jsou v blízkosti rozprášeného oblaku barvy. To může platit pro výrobky během procesu nanášení. Pro vyloučení nabíjení jakýchkoliv vodivých předmětů v prostoru stříkání je kriticky důležité 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 nátěrovými hmotami).

0.3.3 Nebezpečí může vzniknout například tehdy, pokud vznikne nebezpečná porucha (např. zkrat v elektronických bezpečnostních obvodech) v důsledku rušení od vysokonapěťového 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 stříkácí zařízení pro hořlavé tekuté 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 tekutých 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 stříkácí zařízení typu A-L podle tabulky 1, uvedené v EN 50176:2009.

1.2 Ve vztahu k ochraně proti výbuchu a preventivním opatřením platí tato norma rovněž pro ionizátory s vysokonapěťovým koronovým nabíjením. Ionizátory vyhovující EN 50050-1 jsou zařízení kategorie 2G. Části ionizátorů, které mají být používány nebo instalovány v zóně 2, jsou zařízení kategorie 3 v souladu s EN 50050-1:2013 viz příloha D.

1.3 Elektrostatické aplikátory se považují za zařízení skupiny II, kategorie 2G pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu zařazeným do zóny 1 nebo 2, které jsou vytvářeny samotným zařízením. Všechny ostatní části ručního elektrostatického stříkácího zařízení se považují za zařízení kategorie 3G, pokud jsou instalovány nebo používány v prostorech s nebezpečím výbuchu zařazeném do zóny 2.

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 stříkácí 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 stříkácích kabin do zón [viz EN 12215];
- zařazování ostatních prostorů do zón s potenciálně výbušnou atmosférou [viz EN 60079-10-1];
- výběr, zřizování a použití jiných elektrických a neelektrických zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu [viz EN 60079-14 a EN 12215];
- čištění stříkácích prostorů, viz návod k použití stříkácí kabiny;
- prevenci a ochranu proti požáru, např. nebezpečí požáru v důsledku jiných zdrojů [viz EN 12215];
- požadavky na stroje pro dodávku a recirkulaci nátěrové hmoty pod tlakem [viz EN 12621].

1.8 Při zpracovávání nátěrových hmot, které mají specifické elektrické vlastnosti (vodivost, rezistivita) může být funkce ručního stříkácího zařízení elektrostaticky nabíjet nátěrovou hmotu ovlivněna v důsledku poklesu napětí na nabíjecí elektrodě.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.