

2018

Ochrana před bleskem - Výstražné systémy
před bouřkou

ČSN
EN IEC 62793

35 7605

idt IEC 62793:2016

Protection against lightning - Thunderstorm warning systems

Protection contre la foudre - Dispositifs de détection d'orage

Blitzschutz - Gewitterwarnsysteme

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62793:2018. 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 62793:2018. It was translated by the Czech Agency for Standardization. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 62305 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 62305 (34 1390) Ochrana před bleskem

Souvisící ČSN

ČSN EN 61400-24:2011 (33 3160) Větrné elektrárny - Část 24: Ochrana před bleskem

ČSN EN 62561-1:2012 (35 7605) Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 1:
Požadavky
na spojovací součásti

ČSN EN 62561-4:2012 (35 7605) Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 4:
Požadavky
na podpěry vodičů

ČSN EN 60068-2-75 ed. 2:2015 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-75: Zkoušky - Zkouška Eh:
Zkoušky kladivem

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 61180-1:1997 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí -

Část 1: Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy

ČSN EN 61000-6-4 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí

ČSN EN 62305-1 ed. 2:2011 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed. 2:2013 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62793:2016

Mezinárodní normu IEC 62793 vypracovala technická komise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
81/508/FDIS	81/519/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jiří Kutáč, Ph.D., IČO 47192097, Ing. Jan Mikeš, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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 62793

Červen 2018

ICS 29.020;
91.120.40

Ochrana před bleskem - Výstražné systémy před bouřkou
(IEC 62793:2016)

Protection against lightning - Thunderstorm warning systems
(IEC 62793:2016)

Protection contre la foudre - Dispositifs de
détection d'orage
(IEC 62793:2016)

Blitzschutz - Gewitterwarnsysteme
(IEC 62793:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2018-01-08. 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, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2018 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

62793:2018 E

Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 62793:2018) obsahuje text IEC 62793:2016, který vypracovala technická komise IEC/TC 81 *Ochrana před bleskem*.

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) 2018-12-15
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2021-06-15

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 62793:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny, definice a zkratky.....	12
3.1..... Termíny a definice.....	12
3.2..... Zkratky.....	14
4..... Fáze blesku a detekovatelné jevy pro poplach.....	15
4.1..... Úvodní poznámka.....	15
4.2..... Fáze 1 - Počáteční fáze (fáze cumulus).....	15
4.3..... Fáze 2 - Fáze růstu.....	16
4.4..... Fáze 3 - Fáze zrání.....	16
4.5..... Fáze 4 - Fáze rozpadu.....	16
5..... Klasifikace zařízení detekujících bouřku a jejich vlastnosti.....	16
6..... Metody	

poplachu.....	17
6.1..... Obecně.....	17
6.2..... Oblasti.....	17
6.2.1... Cílová oblast (TA).....	17
6.2.2... Okolní oblast (SA).....	18
6.2.3... Sledovaná oblast (MA).....	18
6.2.4... Oblast pokrytí (CA).....	18
6.3..... Spouštění poplachu.....	19
6.4..... Předání informace o poplachu.....	20
7..... Instalace a údržba.....	20
8..... Hodnocení poplachu.....	20
8.1..... Obecně.....	20
8.2..... Hodnocení TWS za použití dat lokací blesků.....	21
8.3..... Jemné nastavení TWS při zpracování historických dat.....	22

9..... Aplikační průvodce varovných systémů před bouřkou.....	22
9.1..... Obecně.....	22
9.2..... Postup.....	22
9.2.1... Obecně.....	22
9.2.2... Krok 1 - Identifikace nebezpečných situací.....	22
9.2.3... Krok 2 - Určení typu ztráty..... ... 23	
9.2.4... Krok 3 - Řízení rizika.....	24
Příloha A (informativní) Přehled bleskových jevů.....	25
A.1..... Vznik bouřky a elektrifikace.....	25
A.2..... Bleskové jevy.....	25
A.3..... Elektrické bouřky a vlastnosti blesku užitečné pro ochranu.....	26
A.3.1.. Elektrostatické pole.....	26
A.3.2.. Elektromagnetická pole..... 27	
A.3.3.. Další parametry užitečné v detekci blesků.....	27
Příloha B (informativní) Metody detekce bouřky.....	28

B.1..... Úvodní poznámky.....	28
B.2..... Metody detekce a parametry pro kvalifikaci senzoru.....	28
B.2.1.. Obecně.....	28
B.2.2.. Třída A.....	28
B.2.3.. Třída B.....	28
B.2.4.. Třída C.....	29
B.2.5.. Třída D.....	29
B.3..... Lokalizační techniky.....	29
B.3.1.. Obecně.....	29
B.3.2.. Vícesenzorová lokalizační technika.....	29
B.3.3.. Techniky jednoho senzoru.....	29
B.4..... Hodnocení detektorů bouřky.....	30
B.5..... Výběr bouřkového detekčního systému.....	30
Příloha C (informativní) Příklad použití varovných systému před bouřkou.....	31

C.1..... Příklad č. 1 - Telekomunikační věž.....	31
C.1.1.. Krok 1: Identifikace nebezpečných situací.....	31
C.1.2.. Krok 2: Určení typu ztrát.....	31
C.1.3.. Krok 3: Řízení rizika ztrát.....	32
C.2..... Příklad č. 2 - Golfové hřiště.....	32
C.2.1.. Krok 1: Identifikace nebezpečných situací.....	32
C.2.2.. Krok 2: Určení typu ztrát.....	33
C.2.3.. Krok 3: Řízení rizika.....	33
Příloha D (informativní) Katalog možných doporučených preventivních opatření, která mají být přijata.....	34
Příloha E (informativní) Příklad hodnocení TWS na místě větrné turbíny.....	36
Příloha F (informativní) Jak zkoušet detektory bouřky.....	38
F.1..... Obecně.....	38
F.2..... Laboratorní zkoušky.....	38
F.2.1... Obecně.....	38
F.2.2... Zkouška odolnosti vůči UV záření (pro nekovová pouzdra senzorů).....	38

F.2.3... Zkoušky odolnosti proti korozi (u kovových částí senzorů).....	38
F.2.4... Mechanické zkoušky.....	39
F.2.5... Ukazatel potvrzení ochrany (IP kód).....	39
F.2.6... Elektrické zkoušky.....	39
F.2.7... Zkouška značení.....	40
F.2.8... Elektromagnetická kompatibilita.....	40
F.3..... Volitelné zkoušky na venkovní platformě za přírodních bleskových podmínek.....	40
Bibliografie.....	43
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	44
Obrázky	
Obrázek 1 - Příklady odlišných tvarů cílové oblasti.....	18
Obrázek 2 - Příklad rozšíření oblasti pokrytí (CA), sledovaná oblast (MA), cílová oblast (TA) a okolní oblast (SA).....	18
Obrázek 3 - Příklad poplachu.....	19

Obrázek A.1 - Standardní klasifikace blesků.....	26
Obrázek D.1 - Vývojový diagram.....	35
Obrázek E.1 - Blesková aktivita v okolí daného místa za periodu 8 let.....	36
Obrázek F.1 - Rozdíl v měření elektrického pole během bouřkových událostí.....	41
Tabulky	
Tabulka 1 - Vlastnosti detektorů blesku.....	17
Tabulka 2 - Kontingenční tabulka.....	21
Tabulka 3 - Identifikace nebezpečných situací.....	23
Tabulka 4 - Ztráta týkající se lidských životů.....	23
Tabulka 5 - Ztráta týkající se zboží.....	23
Tabulka 6 - Ztráta týkající se služeb.....	23
Tabulka 7 - Ztráta týkající se prostředí.....	24
Tabulka 8 - Řízení rizika.....	24
Tabulka C.1 - Identifikace nebezpečných situací.....	31
Tabulka C.2 - Ztráta týkající se zboží.....	31

Tabulka C.3 - Ztráta týkající se služeb.....	31
Tabulka C.4 - Ztráta týkající se prostředí.....	32
Tabulka C.5 - Řízení rizika.....	32
Tabulka C.6 - Identifikace nebezpečných situací.....	32
Tabulka C.7 - Ztráta týkající se lidských životů.....	33
Tabulka C.8 - Ztráta týkající se zboží.....	33
Tabulka C.9 - Ztráta týkající se služeb.....	33
Tabulka C.10 - Ztráta týkající se prostředí.....	33
Tabulka C.11 - Řízení rizika.....	33
Tabulka E.1 - Výsledky hodnocení TWS založeného na historických datech pro osmiletou periodu (2000-2007), když byly různé některé z klíčových parametrů (velikost MA, spouštěcí parametry a zpoždění).....	37

Úvod

Přírodní atmosférické elektrické jevy a zejména blesk typu mrak - země představují vážné ohrožení živých bytostí a majetku. Každý rok jsou přímými nebo nepřímými účinky blesku způsobena těžká zranění a dokonce i úmrtí lidí.

Blesk:

- smí ovlivnit sportovní, kulturní a politické události, které koncentrují velké množství lidí; události smí být pozastaveny a lidé evakuováni v důsledku rizika bouřky;
- smí ovlivnit průmyslové aktivity tím, že způsobí výpadky elektrické energie a neplánované přerušení výroby;
- smí přerušit všechny druhy dopravy (lidí, energií, informací, atd.);
- vede ke stálému ročnímu nárůstu poruch v důsledku širšího používání součástek, které jsou citlivé na účinky blesku (v průmyslu, dopravě a komunikacích);
- smí být nebezpečím pro činnosti spojené s rizikem pro životní prostředí, například manipulace s citlivými, hořlavými, výbušnými nebo chemickými látkami;
- smí být příčinou požáru.

V posledním desetiletí technické systémy včetně systémů zaměřených na monitorování přírodní atmosférické elektrické aktivity a blesků v reálném čase zaznamenaly mimořádný vývoj. Tyto systémy mohou poskytovat vysoce kvalitní a cenné informace v reálném čase o výskytu bouřek, což umožňuje získat informace, které mohou být mimořádně cenné, pokud jsou koordinovány s podrobným akčním plánem.

Přestože tyto informace umožňují uživateli přijmout předpokládaná dočasná preventivní opatření, je třeba poznamenat, že veškerá opatření, která mají být přijata na základě informací o monitorování, jsou podle příslušných předpisů odpovědností uživatele systému. Účinnost bude záviset převážně na riziku a plánovaných rozhodnutích. Tato mezinárodní norma poskytuje informativní seznam možných akcí.

Blesky a bouřky, podobně jako mnoho přírodních jevů, jsou statisticky nejisté. Není proto možné získat přesné informace o tom, kdy a kde blesk zasáhne.

Jiné normy na ochranu před bleskem nepokrývají použití varovných systému před bouřkou.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma popisuje vlastnosti varovných systému před bouřkou a vyhodnocení užitečnosti údajů poskytnutých v reálném čase o blescích a/nebo elektrifikaci bouří k provedení preventivních opatření před bleskem.

Tato norma poskytuje základní požadavky na senzory a sítě sbírající přesná data odpovídajících parametrů poskytujících informaci v reálném čase o poloze a rozsahu blesku. Popisuje aplikace shromažďující data z těchto senzorů a sítí ve formě varování a historických dat.

Tato norma platí pro použití informací z varovných systémů o bouřkách (systémy nebo zařízení poskytující informace v reálném čase), o atmosférické elektrické aktivitě za účelem sledování preventivních opatření.

Tato norma zahrnuje:

- obecný popis dostupných varovných systému před blesky a bouřkami;
- klasifikace bouřkových detekčních zařízení a jejich vlastností;
- směrnice pro poplachové metody;
- postup stanovení užitečnosti informace o bouřce;
- některé informativní příklady možných preventivních akcí.

Následující aspekty jsou mimo rozsah této normy:

- a) systém ochrany před bleskem; na takové systémy se vztahuje soubor IEC 62305;
- b) další s bouřkou souvisící jevy, jako déšť, kroupy, vítr;
- c) satelitní a radarové techniky detekce bouřky.

Neúplný seznam situací, ve kterých může být tato norma použita, je uveden níže:

- lidé v otevřených oblastech, kteří jsou zapojeni do aktivit, jako je údržba, práce, sport, soutěže, zemědělství a rybolov nebo situací, kde se shromažďují velké zástupy lidí;
- větrné farmy, rozsáhlé fotovoltaické energetické systémy, elektrická vedení;
- prevence zdraví a bezpečnost při práci;
- citlivé přístroje, jako například počítačové systémy, nouzové systémy, poplachová a bezpečnostní zařízení;
- provozní a průmyslové procesy;
- skladování, zpracování a převoz nebezpečných látek (např. hořlavé, radioaktivní, toxické a výbušné látky);

- určuje prostředí nebo činnosti se zvláštním nebezpečím elektrostatických výbojů (například provoz kosmických a leteckých prostředků);
- provozy, ve kterých je velmi důležitá kontinuita základních služeb (např. telekomunikace, výroba, přenos a distribuce energie, zdravotnické služby a pohotovostní služby);
- infrastruktury: přístavy, letiště, železnice, dálnice a lanové dráhy;
- civilní ochrana životního prostředí: lesní požáry, snímkování země a záplavy;
- rozsáhlé sítě (např. energetická vedení, telekomunikační sítě) také smí mít prospěch z brzké detekci bouřky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.