ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.160.30 **Červenec 2018**

Elektrická svařovací zařízení – Posuzování omezení v souvislosti s expozicí člověka elektromagnetickým polím (0 Hz až 300 GHz) – Část 3: Odporová svařovací zařízení

ČSN
EN IEC 62822-3

05 0694

idt IEC 62822-3:2017

Electric welding equipment – Assessment of restrictions related to human exposure to electromagnetic fields
(0 Hz to 300 GHz) –
Part 3: Resistance welding equipment

Matériels de soudage électrique – Évaluation des restrictions relatives a l,exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz a 300 GHz) –
Partie 3: Matériels de soudage par resistance

Einrichtungen zum Widerstandsschweißen – Bewertung elektrischer Schweißeinrichtungen in Bezug auf Begrenzungen
der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz) –
Teil 3: Grundnorm für Widerstandsschweißeinrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62822-3:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 62822-3:2018. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2021-02-16 se nahrazuje ČSN EN 50505 (05 0695) z února 2010, která 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 62822-3:2018 dovoleno do 2021-02-16 používat dosud platnou ČSN EN 50505 (05 0595) z února 2010.

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 62822-3:2017.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 61786-1 zavedena v ČSN EN 61786-1 (36 7926) Měření stejnosměrných magnetických polí a střídavých magnetických a elektrických polí od 1 Hz do 100 kHz s ohledem na vystavení osob – Část 1: Požadavky na měřicí přístroje

IEC 61786-2 dosud nezavedena

IEC 62226-2-1 zavedena v ČSN EN 62226-2-1 (36 7910) Vystavení elektrickým nebo magnetickým polím na nízkých a středních kmitočtech – Metody pro výpočet hustoty proudu a vnitřního elektrického pole indukovaných v lidském těle – Část 2-1: Vystavení magnetickým polím – 2D modely

IEC 62822-1 dosud nezavedena

Informativní údaje z IEC 62822-3:2017

Mezinárodní normu IEC 62822-3 vypracovala technická komise IEC/TC 26 *Elektrické svařování.*

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
26/626A/FDIS	26/630/RVD

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

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

Seznam všech částí souboru IEC 62822 se společným názvem *Elektrická svařovací zařízení – Posuzování omezení vzhledem k expozici člověka elektromagnetickým polím (0 Hz až 300 GHz)* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

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: CTN Petr Voda, Hlinsko v Čechách, IČO 65706501, Ing. Petr Voda

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

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 62822-3

Únor 2018

ICS 25.160.30

Nahrazuje
EN 50505:2008

Elektrická svařovací zařízení – Posuzování omezení v souvislosti s expozicí člověka elektromagnetickým polím (0 Hz až 300 GHz) – Část 3: Odporová svařovací zařízení (IEC 62822-3:2017)

Electric welding equipment – Assessment of restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) – Part 3: Resistance welding equipment (IEC 62822-3:2017)

Matériels de soudage électrique – Évaluation des restrictions relatives a l,exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz a 300 GHz) – Partie 3: Matériels de soudage par resistance (IEC 62822-3:2017)

Einrichtungen zum Widerstandsschweißen – Bewertung elektrischer Schweißeinrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz – 300 GHz) – Teil 3: Grundnorm für Widerstandsschweißeinrichtungen (IEC 62822-3:2017)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-10-20. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

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

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

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

Ref. č. EN IEC 62822-3:2018 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty 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, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva

Text dokumentu 26/626A/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62822-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 26 *Elektrické svařování*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62822-3:2018.

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)	2018-08-16
– nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu	(dow)	2021-02-16

Tento dokument nahrazuje EN 50505:2008.

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 62822-3:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1..... Rozsah platnosti..... 9

2..... Citované dokumenty..... 9

3..... Termíny, definice, veličiny, jednotky a konstanty..... 9

3.1..... Termíny a definice..... 9

3.2..... Veličiny a jednotky..... 11

3.3..... Konstanty..... 11

4..... Požadavky..... 11

5..... Činitele vazby..... 12

5.1..... Obecně..... 12

5.2..... Vodivé kotouče..... 13

5.3..... Anatomické modely těla pro numerické výpočty..... 14

6..... Model zdroje..... 15

6.1..... Obecně..... 15

6.2..... Jediný vodič..... 15

6.3..... Rovnoběžné vodiče..... 16

6.4..... Pravoúhlá smyčka..... 17

7..... Metody posuzování..... 18

7.1..... Obecně..... 18

7.2..... Obecné úvahy..... 18

7.2.1... Časové průměrování..... 18

7.2.2... Prostorové průměrování..... 18

7.2.3... Omezení rozsahu kmitočtu..... 18

7.2.4... Přístroje pro měření..... 19

7.2.5... Nejistota posuzování..... 19

7.3..... Zařízení se sinusovým svařovacím proudem..... 19

7.4..... Zařízení s pulzním nebo nesinusovým svařovacím proudem..... 20

7.4.1... Obecně..... 20

7.4.2... Odvození vážené funkce z mezí pro veličiny pole..... 20

7.4.3... Použití metody vážené vrcholové hodnoty v kmitočtové doméně..... 21

7.4.4... Použití metody vážené vrcholové hodnoty v časové doméně..... 22

7.5..... Metoda založená na měření úrovní vnějšího pole..... 22

7.5.1... Obecně..... 22

7.5.2... Měřicí zařízení..... 22

7.5.3... Prostorové průměrování..... 23

7.5.4... Expozice hlavy..... 23

7.5.5... Expozice trupu..... 24

7.5.6... Expozice končetin..... 25

7.6..... Postup posuzování..... 26

7.6.1... Obecně..... 26

7.6.2... Zdroj proudu..... 26

7.6.3... Montáž elektrod..... 26

7.6.4... Svařovací

systém..... 26

Strana

8..... Údaje o EMF a zpráva o posouzení..... 27

8.1..... Obecně..... 27

8.2..... Údajové listy o EMF součástí..... 27

8.2.1... Zdroje proudu..... 27

8.2.2... Montáž elektrod..... 28

8.2.3... Ostatní součásti..... 28

Příloha A (informativní) Příklad metody filtrace v časovém poli v časové doméně..... 29

A.1..... Obecně..... 29

A.2..... Zdroj proudu..... 29

A.2.1.. Obecně..... 29

A.2.2.. Platné meze..... 29

A.2.3.. Posuzování montáže elektrod..... 30

A.2.4.. Údajové listy..... 32

Příloha B (informativní) Příklad metody vážené vrcholové hodnoty v kmitočtové doméně..... 36

B.1..... Obecně..... 36

B.2..... Zdroj proudu..... 36

B.2.1.. Obecně..... 36

B.2.2.. Platné meze..... 37

B.2.3.. Posuzování montáže elektrod..... 39

B.2.4.. Údajové listy..... 40

Příloha C (informativní) IEC 62822-3 pro uživatele IEC 62822-2..... 44

Příloha D (informativní) Činitelé vazby pro běžná uspořádání..... 45

D.1..... Jediný vodič..... 45

D.2..... Příklad uspořádání normalizované smyčky..... 46

D.2.1.. 0,5 m ´ 0,5 m..... 46

D.2.2.. 1,0 m ´ 1,0 m..... 48

D.2.3.. 1,0 m ´ 1,5 m..... 50

Příloha E (informativní) Konzervativní aproximace činitelů vazby u pravoúhlých

smyček..... 52

E.1.....
Obecně.....
..... 52

E.2..... Rovina
XY.....
..... 52

E.3..... Směr
Z.....
..... 53

E.4..... Činitelé
korelace.....
..... 54

Příloha F (informativní) Příklady údajových listů
o EMF..... 55

F.1..... Příklad údajové listu – svařovací
systém..... 55

F.2..... Příklad údajového listu – zdroj
proudu..... 57

F.3..... Příklad údajového listu – montáž
elektrod..... 58

Bibliografie.....
..... 59

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 60

Obrázek

Obrázek 1 – Příklad referenčního
systému..... 12

Obrázek 2 – Vodivý kotouč v rovnoměrné, časově proměnné magnetické
indukci..... 13

Obrázek 3 – Elektrická vodivost pro homogenní modely
těla..... 14

Strana

Obrázek 4 – Příklad umístění vodivých kotoučů..... 14

Obrázek 5 – Model zdroje – jediný vodič..... 15

Obrázek 6 – Posuzování uspořádání – jediný vodič..... 15

Obrázek 7 – Model zdroje – rovnoběžné vodiče..... 16

Obrázek 8 – Posuzování uspořádání – rovnoběžné vodiče..... 16

Obrázek 9 – Uspořádání pravoúhlé smyčky..... 17

Obrázek 10 – Posouzení vzdáleností pro uspořádání smyčky..... 17

Obrázek 11 – Částečně lineární a aproximované mezní amplitudy..... 21

Obrázek 12 – Částečně lineární a aproximované součtové funkce fázových úhlů..... 21

Obrázek 13 – Měření pole v pozici hlavy..... 23

Obrázek 14 – Měření pole v pozici trupu..... 24

Obrázek 15 – Měření pole v pozice končetin, ruky a stehna..... 25

Obrázek 16 – Posuzování úplného svařovacího systému..... 26

Obrázek 17 – Typické posuzování založené na součásti..... 26

Obrázek A.1 – Průběh proudu..... 29

Obrázek A.2 – Kombinované ELV pro hlavu [1]..... 30

Obrázek A.3 – Jednotkový průběh vazby..... 30

Obrázek A.4 – Geometrie montáže elektrod..... 31

Obrázek A.5 – Údajový list zdroje proudu..... 32

Obrázek A.6 – Údajový list montáže elektrod..... 33

Obrázek A.7 – Údajový list svařovacího systému..... 34

Obrázek A.8 – Údajový list svařovacího systému..... 35

Obrázek B.1 – Průběh proudu..... 36

Obrázek B.2 – Spektrum průběhu proudu..... 37

Obrázek B.3 – Kombinované ELV pro hlavu [1]..... 38

Obrázek B.4 – Jednotkový průběh vazby..... 38

Obrázek B.5 – Geometrie montáže elektrod..... 39

Obrázek B.6 – Údajový list zdroje proudu..... 40

Obrázek B.7 – Údajový list montáže elektrod..... 41

Obrázek B.8 – Údajový list svařovacího systému..... 42

Obrázek B.9 – Údajový list svařovacího systému..... 43

Obrázek E.1 – Geometrie montáže elektrody – rovina XY..... 52

Obrázek E.2 – Geometrie montáže elektrod – směr Z..... 53

Obrázek F.1 – Příklad údajového listu – svařovací systém (1 ze 2)..... 55

Obrázek F.2 – Příklad údajového listu – zdroj proudu..... 57

Obrázek F.3 – Příklad údajového listu – zdroj proudu..... 58

Tabulka

Tabulka 1 – Normalizované vzdálenosti..... 12

Tabulka 2 – Poloměry pro 2D model kotouče..... 13

Tabulka D.1 – Činitelé vazby – jediný vodič..... 45

Tabulka D.2 – Činitelé vazby rovina XY – smyčka 0,5 m ´ 0,5 m..... 46

Tabulka D.3 – Činitelé vazby rovina XY – smyčka 0,5 m ´ 0,5 m..... 47

Strana

Tabulka D.4 – Činitelé vazby rovina XY – smyčka 1,0 m ´ 1,0 m..... 48

Tabulka D.5 – Činitelé vazby rovina Z – smyčka 1,0 m ´ 1,0 m..... 49

Tabulka D.6 – Činitelé vazby rovina XY – smyčka 1,0 m ´ 1,5 m..... 50

Tabulka D.7 – Činitelé vazby rovina Z – smyčka 1,0 m ´ 1,5 m..... 51

Tabulka E.1 – Činitelé korelace – XY..... 54

Tabulka E.2 – Činitelé korelace – Z..... 54

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62822 platí pro zařízení pro odporové svařování a příbuzné procesy zkonstruované pro profesionální používání a pro používání neodborníky.

POZNÁMKA 1 Typicky příbuznými procesy jsou odporové pájení na tvrdo a na měkko nebo odporový ohřev dosažený
pomocí srovnatelného odporového svařovacího zařízení.

Tento dokument specifikuje metody posuzování expozice osob magnetickými poli produkovanými elektrickým odporovým svařovacím zařízením. Pokrývá netepelné biologické účinky v kmitočtovém rozsahu od 0 Hz do 10 MHz a definuje normalizované zkušební scénáře.

POZNÁMKA 2 Obecný termín „pole“ je v celém dokumentu použit pro „magnetické pole“.

POZNÁMKA 3 Pro posuzování expozice elektrickým polím a tepelným účinkům platí metody specifikované v generické normě IEC 62311 nebo v příslušných základních normách.

Tento dokument nedefinuje metody pro posuzování pracoviště týkající se rizik pocházejících z elektromagnetických polí (EMF). Údaje o expozici EMF, které jsou výsledkem použití této základní normy, však mohou být použity jako výpomoc při posuzování pracoviště.

Pro výrobky pokryté tímto dokumentem mohou platit jiné normy. Především nelze tento dokument použít pro prokazování elektromagnetické kompatibility s jiným zařízením. Nespecifikuje žádné bezpečnostní požadavky
na výrobek jiné než ty, které se specificky týkají vystavení osob elektromagnetickým polím.

Tato norma se zaměřuje na používání činitelů vazby k posuzování EMF.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.