

## **Statické přepínací systémy (STS) - Část 3: Metody specifikování funkce a požadavky na zkoušení**

**ČSN**  
**EN 62310-3**  
35 1810

idt IEC 62310-3:2008

Static transfer systems (STS) -  
Part 3: Method for specifying performance and test requirements

Systemes de transfert statique (STS) -  
Partie 3: Méthode de spécification des performances et exigences d'essai

Statische Transfersysteme -  
Teil 3: Verfahren für die Festlegung des Betriebsverhaltens und Prüfanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62310-3:2008. 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 62310-3:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

### Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60068 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN EN 60068 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí

IEC 60146-1-1 zavedena v ČSN EN 60146-1-1 (35 1530) Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-1: Stanovení základních požadavků (idt EN 60146-1-1:1993, idt IEC 146-1-1:1991)

IEC 60439-1 zavedena v ČSN EN 60439-1 ed. 2 (35 7107) Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče (idt EN 60439-1:1999, idt IEC 60439-1:1999)

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt EN 60529:1991, idt IEC 529:1989)

IEC 60947-6-1 zavedena v ČSN EN 60947-6-1 ed. 2 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 6-1: Spínače s více funkcemi - Přepínací zařízení (idt EN 60947-6-1:2005, idt IEC 60947-6-1:2005)

IEC 60950-1 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2 (36 9060) Zařízení informační technologie -

Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky (idt EN 60950-1:2006, mod IEC 60950-1:2005)

IEC 61000-2-2 zavedena v souboru ČSN EN 61000-2-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2-2: Prostředí – Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály v rozvodných sítích nízkého napětí (idt EN 61000-2-2:2002, idt IEC 61000-2-2:2002)

IEC 62040-3 zavedena v souboru ČSN EN 62040-3 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 3: Metoda stanovení požadavků na funkci a na zkoušení (idt EN 62040-3:2001, mod IEC 62040-3:1999)

IEC 62310-1 zavedena v ČSN EN 62310-1 (35 1810) Statické přepínací systémy (STS) – Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky (idt EN 62310-1:2005, mod IEC 62310-1:2005)

IEC 62310-2 zavedena v ČSN EN 62310-2 (35 1810) Statické přepínací systémy – Část 2: Požadavky na elektro-magnetickou kompatibilitu (EMC) (idt EN 62310-2:2007, mod IEC 62310-2:2006)

ISO 7779 zavedena v ČSN EN ISO 7779 (01 1652) Akustika – Měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného zařízeními informační technologie a telekomunikací (idt EN ISO 7779:2001, idt ISO 7779:1999)

Informativní údaje z IEC 62310-3:2008

Mezinárodní norma IEC 62310-3 byla připravena subkomisí 22H: Zdroje nepřerušovaného napájení, technické komise IEC 22: Systémy a zařízení výkonové elektroniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| FDIS         | Zpráva o hlasování |
| 22H/105/FDIS | 22H/107/RVD        |

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato norma byla zpracována podle Směrnice ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 62310 publikovaných pod rámcovým názvem *Statické přepínací systémy (STS)* je možno nalézt na internetové stránce IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace:

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

Vypracování normy

Zpracovatel: J. Šmíd – NELKO TANVALD, IČ 63136791, Ing. Jaroslav Šmíd, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Procházková

**EVROPSKÁ NORMA EN 62310-3**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Září 2008

ICS 29.200; 29.240.30

**Statické přepínací systémy (STS) -**

**Část 3: Metoda specifikování funkce a požadavky na zkoušení**  
**(IEC 62310-3:2008)**

Static transfer systems (STS) -

Part 3: Method for specifying performance and test requirements  
(IEC 62310-3:2008)

Systèmes de transfert statique (STS) -

Partie 3: Méthode de spécification des performances et exigences  
d'essai  
(CEI 62310-3:2008)

Statische Transfersysteme -

Teil 3: Verfahren für die Festlegung  
des Betriebsverhaltens und Prüfanforderungen  
(IEC 62310-3:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-07-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

**CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 62310-3:2008 E

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

**Předmluva**

Text dokumentu 22H/105/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62310-3, vypracovaný v SC 22H: Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS), komise IEC TC 22 Systémy a zařízení výkonové elektroniky byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62310-3 dne 2008-07-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2009-04-01

(dow) 2011-07-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62310-3:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

**1** Rozsah platnosti 7

**2** Citované normativní dokumenty 7

**3** Termíny a definice 8

**3.1** Všeobecné definice 8

**3.2** Specifikované hodnoty 11

**3.3** Vstupní hodnoty 12

**3.4** Výstupní hodnoty 12

**4** Požadavky na funkci 13

**4.1** Stanovené elektrické charakteristiky 13

**4.1.1** Klasifikace funkce 13

**4.1.2** Hlavní elektrické charakteristiky 14

**4.2** Normální provozní podmínky 15

**4.3** Charakteristiky přepnutí 15

**4.3.1** Napětí zátěže 15

**4.3.2** Vzájemný proud 15

**4.4** Ovládání související s nulovým vodičem 15

**4.4.1** Společný nulový vodič 15

**4.4.2** Separátně odvozené nulové vodiče 15

|               |                                              |    |
|---------------|----------------------------------------------|----|
| <b>4.4.3</b>  | Proud nulovým vodičem                        | 15 |
| <b>4.4.4</b>  | Proud ochranným uzemněním                    | 15 |
| <b>4.5</b>    | Požadavky na funkci specifikované zákazníkem | 16 |
| <b>5</b>      | Zkoušky STS                                  | 16 |
| <b>5.1</b>    | Všeobecně                                    | 16 |
| <b>5.1.1</b>  | Typové zkoušky                               | 16 |
| <b>5.1.2</b>  | Výrobní kusové zkoušky                       | 16 |
| <b>5.1.3</b>  | Zkoušky v místě                              | 17 |
| <b>5.1.4</b>  | Rozvrh zkoušení                              | 17 |
| <b>5.2</b>    | Elektrické zkoušky                           | 18 |
| <b>5.2.1</b>  | Izolační a dielektrické                      | 18 |
| <b>5.2.2</b>  | Zkouška lehkou zátěží a zkouška funkčnosti   | 18 |
| <b>5.2.3</b>  | Bez zátěže                                   | 19 |
| <b>5.2.4</b>  | Jmenovitá zátěž                              | 19 |
| <b>5.2.5</b>  | Přepnutí                                     | 19 |
| <b>5.2.6</b>  | Tolerance zdroje                             | 20 |
| <b>5.2.7</b>  | Přetížení a poruchový proud                  | 21 |
| <b>5.2.8</b>  | Provozní ztráty                              | 22 |
| <b>5.2.9</b>  | Zpětné napájení                              | 23 |
| <b>5.2.10</b> | Abnormální provozní podmínky                 | 24 |
| <b>5.3</b>    | Doprava a prostředí                          | 25 |
| <b>5.3.1</b>  | Všeobecně                                    | 25 |
| <b>5.3.2</b>  | Náraz a otřes                                | 25 |
| <b>5.3.3</b>  | Volný pád                                    | 25 |
| <b>5.3.4</b>  | Skladování                                   | 26 |
| <b>5.3.5</b>  | Teplota a vlhkost                            | 26 |
| <b>5.3.6</b>  | Akustický šum                                | 26 |

**Příloha A** (normativní) Referenční zátěž 27

**Příloha B** (normativní) Tolerance snímání napětí STS 30

**Příloha C** (informativní) Ovládání související s nulovým vodičem ve statických přepínacích systémech 32

**Příloha D** (normativní) Spínání nulového vodiče ve statických přepínacích systémech – Další požadavky 34

**Příloha E** (informativní) Pokyny pro zákaznickou specifikaci 36

**Příloha F** (informativní) Postup zkoušky zkratu na výstupu 39

**Příloha G** (normativní) Zkouška ochrany proti zpětnému napájení 42

**Příloha H** (normativní) Minimální a maximální průřez měděných vodičů vhodných pro připojení 43

Bibliografie 44

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 45

Obrázek 1 – Vyhovující průtok proudu zátěže – Společné uzemnění střídavých vstupních zdrojů – Společný nulový vodič STS 16

Obrázek 2 – Nežádoucí průtok proudu zátěže – Nezávislé uzemnění střídavých vstupních zdrojů – Běžný nulový vodič STS 16

Obrázek 3 – Zkouška vzájemného proudu STS 20

Obrázek 4 – Typický obvod pro měření ztrát vedením 23

Obrázek B.1 – Klasifikace 1 tolerance zdroje 30

Obrázek B.2 – Klasifikace 2 tolerance zdroje 30

Obrázek B.3 – Klasifikace 3 tolerance zdroje 31

Obrázek B.4 – Klasifikace 4 tolerance zdroje 31

Obrázek C.1 – Nepřetržitě připojený nulový vodič STS se společným uzemněním střídavých vstupních zdrojů (vyhovujícím průtokem proudu zátěže) 32

Obrázek C.2 – Nepřetržitě připojený nulový vodič STS s nezávislým uzemněním střídavých vstupních zdrojů + izolační transformátor (vyhovujícím průtokem proudu zátěže) 32

Obrázek C.3 – Spínaný STS s nezávislým uzemněním střídavých vstupních zdrojů (vyhovujícím průtokem proudu zátěže) 33

Obrázek D.1 – Změna napětí na zátěži při poruše nulového vodiče 34

Obrázek D.2 – Překrytí spínání nulového vodiče STS 35

Obrázek F.1 – Zkušební obvod pro výstupní výdržný proud STS 40

Tabulka 1 – Klasifikace přerušení při přepnutí 13

Tabulka 2 – Zkoušky charakteristik funkce STS 17

Tabulka 3 – Krátkodobá odolnost proti proudu 21

Tabulka 4 – Zkouška volným pádem 25

Tabulka E.1 – Výkaz technických údajů STS 38

Tabulka F.1 – Hodnoty účinníků a časových konstant odpovídajících zkušebním proudům a poměr  $n$  mezi vrcholovou a efektivní hodnotou proudu 39

Tabulka H.1 - Minimální a maximální průřez měděných vodičů vhodných pro připojení (extrakt z IEC 60439-1) 43

## 1 Rozsah platnosti

Soubor tří norem IEC 62310 se aplikuje na samostatně provozované střídavé statické přepínací systémy (STS) určené k zajištění souvislé dodávky energie do zátěže ovládaným přepnutím ze dvou nebo několika nezávislých střídavých zdrojů s přerušením nebo bez něj.

Tento soubor norem zahrnuje informace pro souhrnnou integraci STS a jeho příslušenství do střídavé napájecí sítě a zahrnuje požadavky na spínací prvky, jejich ovládání a ochranné prvky, pokud jsou aplikovány.

Část 1 se týká všeobecných a bezpečnostních požadavků.

Část 2 se týká požadavků na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

Tato část 3 souboru se týká metod specifikování funkce a požadavků na zkoušku včetně vhodných bezpečnostních zkoušek, na které se odkazuje v normě IEC 62310-1 týkající se všeobecných a bezpečnostních požadavků.

Tato norma se aplikuje na jednofázová, mezifázová a trojfázová statická přepínání ve střídavých soustavách do 1 000 V. Tato norma má přednost před všemi aspekty kmenových norem a žádné další funkční zkoušení není nutné.

Tyto požadavky byly vybrány tak, aby byly ve shodě s kompatibilními úrovněmi pro nízkofrekvenční rušení šířená vedením a pro signály v napájecích soustavách nízkého napětí (viz IEC 61000-2-2) rovněž jako zajištění náležité úrovně funkce pokud STS je aplikován při různých kritických situacích zatížení. Tyto požadavky berou v úvahu různé zkušební podmínky nutné pro zvládnutí rozsahu fyzických velikostí a výkonů STS. Tato norma se aplikuje na STS jako samostatný výrobek, ať představovaný jako jednotka nebo jako montáž jednotek. Tato norma neplatí pro:

- zařízení pro spínání stejnosměrného zdroje;
- systémy osamocených zdrojů;
- statické přepínací systémy používající jenom elektromechanická spínací zařízení určená k použití v pohotovostních systémech napájení při přerušení dodávky do zátěže během přepínání nebo pokrytá normou

IEC 60947-6-1;

- automatická spínací zařízení integrovaná do UPS pokrytá souborem IEC 62040 norem výrobků UPS.

POZNÁMKA Další nebo odlišné požadavky se mohou aplikovat u STS určených k použití ve vozidlech, na lodích nebo letadlech, v pohotovostních systémech napájení podmíněných specifickými předpisy např. při péči o zdraví, ochranně proti ohni, pohotovostní záchranné službě, v tropických zemích nebo ve výškách větších než 1 000 m.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.