



Rozváděče nn
Část 1: Typově zkoušené a částečně
typově
zkoušené rozváděče

Listopad 1996

ČSN
EN 60 439-1

35 7107

idt IEC 439-1:1992

Low- voltage switchgear and controlgear assemblies Part 1: Type- tested and partially type- tested assemblies

Ensembles d'appareillage à basse tension Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série

Niederspannung - Schaltgerätekombinationen Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen

Tato norma je identická s EN 60439-1:1994 včetně její opravy z prosince 1993, ze srpna 1994 a z února 1995.

This standard is identical with EN 60439-1:1994 including its corrigenda of December 1993, of August 1994 and of February 1995.

Národní předmluva

Informační údaje z IEC 439-1:1992

Tato norma byla připravena v subkomisi 17D: Rozváděče nízkého napětí, technické komise č. 17: Spínací a řídicí přístroje nn.

Text IEC 439-1 byl vypracován na základě těchto dokumentů:

DIS	Zpráva o hlasování
17D(CO)45	17D(CO)51
17D(CO)46	17D(CO)52
17D(CO)50, 50A	17D(CO)54

Další informace je možno nalézt v příslušných zprávách o hlasování uvedených v tabulce.

Přílohy A, B, F a G jsou nedílnou součástí této normy.

Přílohy C, D, E a H jsou pouze informativní.

Citované normy

IEC 38:1983 zavedena v ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (33 0120)

IEC 50(441):1984 zavedena v ČSN IEC 50(441) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky (33 0050)

IEC 50(471):1984 zavedena v ČSN 33 0050-4-71 Elektrotechnické předpisy. Názvosloví v elektrotechnice. Izolátory (eqv IEC 50(471)):1984

IEC 50(604):1987 zavedena v ČSN 33 0050-604 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Provoz (mod IEC 50(604)):1987

IEC 60 zavedena v ČSN IEC 60-1 HD 588.1 S1 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (34 5640)

IEC 71-1:1976 zavedena v ČSN 33 0400 Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV

© Český normalizační institut, 1996

19905

Strana 2

IEC 73:1984 zavedena v ČSN IEC 73 Elektrotechnické předpisy. Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků (33 0170)

IEC 99-1:1991 zavedena v ČSN EN 60099-1 Svodiče přepětí. Část 1: Bleskojistky s nelineárními odpory a jiskřišti pro soustavy se střídavým napětím (35 4870)

IEC 112:1979 zavedena v ČSN 34 6468 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálů. Metóda určovania porovnávacích indexov a indexov odolnosti tuhých izolačných materiálů proti plazivým prúdom za vlhka (idt IEC 112:1979)

IEC 146-2:1974 dosud nezavedena *)

IEC 158-2:1982 dosud nezavedena *)

IEC 269 zavedena v souboru norem ČSN 35 4701 Pojistky nn. Všeobecné požadavky (eqv IEC 269-1:1986)

IEC 364-3:1977 nezavedena, nahrazena IEC 364-3:1993 zavedenou v ČSN 33 2000-3 (HD 384.3, S1)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik (mod IEC 364-3:1993)

IEC 364-4-41:1992 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 364-4-41:1992)

IEC 364-4-481:1993 dosud nezavedena *)

IEC 364-5-54:1980 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 (HD 384.5.54.S1) Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (mod IEC 364-5-54:1980)

IEC 417:1973 zavedena v ČSN IEC 417 HD 243 S9 Značky nahrazující nápisy na předmětech. Rejstříky a přehled (34 5555)

IEC 445:1988 zavedena v ČSN 33 0160 Elektrotechnické předpisy. Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmenno-číslíkového systému (eqv IEC 445:1988)

IEC 446:1989 zavedena v ČSN IEC 446 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi (33 0165)

IEC 447:1974 zavedena v ČSN 33 0173 Elektrotechnické předpisy. Normalizované směry pohybu ovládacích částí u elektrických předmětů (eqv IEC 447:1974)

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

IEC 664-1:1992 nezavedena, zavedeno vydání z roku 1980 v ČSN 33 0420 Elektrotechnické předpisy. Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí. Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty (eqv IEC 664:1980, eqv IEC 664A:1981)

IEC 750:1983 dosud nezavedena *)

IEC 890:1987 dosud nezavedena *)

IEC 947-1:1988 zavedena v ČSN IEC 947-1 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 1: Všeobecná ustanovení (35 4101). Pro účely této normy je nutno používat EN 60947-1 (viz příloha ZA) (mod IEC 947-1:1988)

IEC 947-3:1990 zavedena v ČSN EN 60947-3 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace (35 4101)(v návrhu)

IEC 947-4-1:1990 zavedena v ČSN EN 60947-4-1 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů (idt IEC 947-4-1:1990)(35 4101).

Souvisící normy

ČSN 33 0165:1992 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN 34 1090:1973 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatimní elektrická zařízení

ČSN EN 60439-2 Rozváděče nn. Část 2: Zvláštní požadavky na přípojnicový rozvod (35 7107)

ČSN EN 60439-3:1994 Rozváděče nn. část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze - Rozvodnice (35 7107)

ČSN EN 60439-4:1994 Rozváděče nn. Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (35 7107)

^{*)} U dosud nezavedených mezinárodních norem se postupuje podle jejich původního znění, které je dostupné v ČSN, informační úsek, Biskupský dvůr č. 5, Praha 1.

Strana 3

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

DIN VDE 0660 Teil 500:1991 Niederspannung-Schaltgerätekombinationen; Anforderungen an typgeprüfte Kombinationen (IEC 439-1:1985, 2. Ausgabe, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60439-1:1990 [(Rozváděče nn; Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče (IEC 439-1:1985, 2. vydání, modifikované); Německé vydání EN 60439-1:1990)]

Porovnání s IEC 439-1:1992

Tato norma je identická s IEC 439-1. Navíc obsahuje normativní přílohu ZA, která uvádí „Další mezinárodní publikace, citované v této normě, s odkazy na příslušné evropské normy" a normativní přílohu ZB, kde jsou uvedeny termíny v češtině, angličtině, francouzštině a němčině.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 35 7107-1 z července 1990, která však zůstává v platnosti v souladu s předmluvou k EN 60439:1994 do 1999-10-01.

Porovnání s ČSN 35 7107-1

Norma byla zcela přepracována a je v souladu s EN 60439-1:1994. Technické požadavky jsou vyšší a zkoušky jsou náročnější, je kladen větší důraz na bezpečnost a spolehlivost.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Turistická 37, 621 00 Brno, IČO 16316151

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 60439-1
Leden 1994**

MDT 621.316.54:621.3.027.2:621.1

Deskriptory: Switchgear and controlgear, low voltage, switchgear and controlgear assembly, type tested assembly, partially type tested assembly, definitions, characteristics, tests

Rozváděče nn Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče (IEC 439-1:1992 + oprava 1993)

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies (IEC 439-1:1992 + corrigendum 1993)

Ensembles d'appareillage à basse tension Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série (CEI 439-1:1992 + corrigendum 1993)

Niederspannung - Schaltgerätekombinationen Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 439-1:1992 + Corrigendum 1993)

Tato evropská norma byla organizací CENELEC přijata 1993-12-08. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoliv změn dát status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými údaji jsou na vyžádání k obdržení v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, pořízena členem CENELEC ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: Rue de Strassart 35, B-1050 Brusel

Strana 6

Předmluva

Na žádost technické komise TC 17D CENELEC, Rozváděče nn, mezinárodní norma IEC 439-1:1992 byla převzata do CENELECu zvláštním schvalovacím řízením (UAP) v březnu 1993 jako evropská norma.

Text mezinárodní normy a její opravy z prosince 1993 byl schválen v CENELEC jako EN 60439-1 dne 8. prosince 1993.

Byly stanoveny následující termíny:

- nejzazší termín vydání identické národní normy (dop) 1994-10-01
- nejzazší termín zrušení konfliktních národních norem (dow) 1994-10-01

POZNÁMKA - EN 60439-1:1990 se nadále používá společně s EN 60439-2:1993, EN 60439-3:1991 a EN 60439-4:1991.*)

Pro výrobky, které podle prohlášení výrobce nebo certifikačního orgánu vyhovovaly příslušné národní normě před datem 1994-10-01, lze tuto předchozí normu používat pro výrobu až do 1999-10-01.

Oznámení o schválení

Znění mezinárodní normy IEC 439-1:1992 bylo schváleno v CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv změn.

Obsah	strana
Předmluva	6
1 Všeobecně	8
1.1 Předmět normy a rozsah platnosti	8
1.2 Odkazy na normy	8
2 Definice	9
2.1 Všeobecné definice	9
2.2 Definice týkající se konstrukčního uspořádání	10
2.3 Definice týkající se vnější konstrukce	11
2.4 Definice nosných částí a krytů	11
2.5 Definice týkající se instalace rozváděčů	12
2.6 Definice týkající se ochrany před úrazem elektrickým proudem	12
2.7 Chodby kolem rozváděčů	13
2.8 Definice vztahující se k elektronickému zařízení	13
2.9 Koordinace izolace	13
2.10 Zkratové proudy	14
3 Třídění rozváděčů	15
4 Jmenovité hodnoty rozváděče	15
4.1 Jmenovitá napětí	15
4.2 Jmenovitý proud (obvodu rozváděče)	16
4.3 Jmenovitý krátkodobý proud (I_{cw}) (obvodu rozváděče)	16
4.4 Jmenovitý dynamický proud (I_{pk}) (obvodu rozváděče)	16
*) <hr/> 1995	
Corrigendum z února	
Strana 7	
4.5 Jmenovitý podmíněný zkratový proud (I_{cc}) (obvodu rozváděče)	16
4.6 Jmenovitý zkratový proud (I_{cf}) (obvodu rozváděče) při jištění pojistkou	16
4.7 Součinitel soudobosti	16
4.8 Jmenovitý kmitočet	16
5 Údaje o rozváděči	17
5.1 Štítek	17
5.2 Označování	18
5.3 Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu	18
6 Pracovní podmínky	18

6.1	Normální pracovní podmínky	18
6.2	Zvláštní podmínky	19
6.3	Podmínky při přepravě, skladování a montáži	19
7	Provedení a konstrukce rozváděče	20
7.1	Mechanické provedení	20
7.2	Kryty a krytí	23
7.3	Oteplení	24
7.4	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	24
7.5	Jištění proti zkratu a zkratová odolnost	30
7.6	Součásti vestavěné v rozváděči	32
7.7	Vnitřní dělení rozváděčů přepážkami nebo mezistěnami	36
7.8	Elektrické spoje uvnitř rozváděče: holé a izolované vodiče	36
7.9	Požadavky na napájecí obvody elektronických zařízení	37
7.10	Elektromagnetická kompatibilita	39
8	Zkoušení	39
8.1	Druhy zkoušek	39
8.2	Typové zkoušky	40
8.3	Kusové zkoušky	51
	Přílohy	
	A Minimální a maximální připojitelné průřezy měděných vodičů	56
	B Metoda výpočtu průřezu ochranných vodičů s ohledem na tepelná namáhání způsobená krátkodobými proudy	57
	C Typická provedení rozváděčů	58
	D Typická uspořádání a způsoby dělení rozváděčů pomocí příček a mezistěn	68
	E Položky podléhající dohodě mezi výrobcem a odběratelem	71
	F Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest	72
	G Vzájemný vztah mezi jmenovitým napájecím napětím soustavy a jmenovitým impulsním výdržným napětím	76
	ZA Další mezinárodní publikace, citované v této normě, s odkazy na příslušné evropské normy	80
	ZB Termíny	82

1 Všeobecně

1.1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro rozváděče nízkého napětí (typově zkoušené (TTA) a částečně typově zkoušené (PTTA)), jejichž jmenovité střídavé napětí o kmitočtu do 1000 Hz nepřesahuje 1000 V, nebo jejichž stejnosměrné jmenovité napětí nepřesahuje 1500 V.

Tato norma platí také pro rozváděče obsahující řídicí nebo silová zařízení, která pracují s kmitočty vyššími. V tomto případě platí příslušné doplňující požadavky.

Tato norma dále platí pro stabilní a mobilní rozváděče kryté i nekryté.

POZNÁMKA - Doplňující požadavky pro zvláštní druhy rozváděčů jsou uvedeny v navazujících normách IEC.

Tato norma platí pro rozváděče určené pro výrobu, přenos, rozvod a přeměnu elektrické energie a rozváděče pro řízení provozu elektrických spotřebičů.

Platí také pro rozváděče konstruované pro zvláštní provozní podmínky, např. pro lodě, kolejová vozidla, obráběcí stroje, zdvihací ústrojí nebo pro použití v atmosféře s nebezpečím výbuchu a dále, za předpokladu, že vyhoví odpovídajícím zvláštním požadavkům, také pro domovní a bytové aplikace (s nekvalifikovanou obsluhou).

Tato norma neplatí pro jednotlivé přístroje a zařízení v samostatném krytu, jako jsou spouštěče, pojistkové spínače, elektronická zařízení atd., která musí vyhovovat jejich předmětovým normám.

Účelem této normy je stanovit názvy a definice, provozní podmínky, konstrukční požadavky, technické charakteristiky a zkoušky pro rozváděče nn.

-- Vynechaný text --