

2007

Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování a vyrovnání potenciálu	ČSN EN 61557-4 ed. 2 35 6230
--	---

idt IEC 61557-4:2007

Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. -
Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures -
Part 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. -
Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection -
Partie 4: Résistance de conducteurs de terre et déquipotentialité

Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V -
Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen -
Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61557-4:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61557-4:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2010-03-01 se nahrazuje ČSN EN 61557-4 (35 6230) z října 1998, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2010-03-01 používat dosud platná ČSN EN 61557-4 (35 6230) z října 1998, v souladu s předmluvou k EN 61557-4:2007.

Změny proti předchozím normám

Tato norma představuje technickou revizi předchozí normy, která spočívá zejména v přepracování definic, doplnění nových požadavků, týkajících se průvodní dokumentace.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 61557-1 zavedena v ČSN EN 61557-1 ed. 2 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky

Informativní údaje z IEC 61557-4:2007

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC 85 Měřicí zařízení elektrických a elektro-magnetických veličin.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1997 a představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
85/293/FDIS	85/303/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Tato část IEC 61557 musí být používána spolu s Částí 1.

IEC 61557 sestává z následujících částí, se společným názvem: *Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany*

Část 1: Všeobecné požadavky

Část 2: Izolační odpor

Část 3: Impedance smyčky

Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování a vyrovnání potenciálu

Část 5: Zemní odpor

Část 6: Proudové chrániče (RCD) v rozvodných sítích TT a TN

Část 7: Sled fází

Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

Část 9: Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace

Část 10: Kombinovaná měřicí zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany

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. Po tomto datu bude publikace buď

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

Strana 3

Vypracování normy

Zpracovatel: Zábrodská, IČ 74462504, Ing. Bohumila Zábrodská

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61557-4 Březen 2007
---	-----------------------------------

ICS 17.220.20; 29.080.01; 29.240.01
4:1997

Nahrazuje EN 61557-

Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V -
Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany -
Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování
a vyrovnání potenciálu
(IEC 61557-4:2007)

Electrical safety in low voltage distribution systems
up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. -
Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures -
Part 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding
(IEC 61557-4:2007)

Sécurité électrique dans les réseaux de
distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1
500 V c.c. - Dispositifs de contrôle, de mesure
ou de surveillance de mesures de protection -
Partie 4: Résistance de conducteurs
de terre et déquipotentialité
(CEI 61557-4:2007)

Elektrische Sicherheit in
Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und
DC 1 500 V -
Geräte zum Prüfen, Messen oder
Überwachen
von Schutzmaßnahmen -
Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern,
Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern
(IEC 61557-4:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2007-03-01. 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 kteréhokoli 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.

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

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

© 2007 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61557-

4:2007 E

Předmluva

Text dokumentu 85/293/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61557-4, připravený v technické komisi IEC TC 85, Měřicí zařízení elektrických a elektromagnetických veličin, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61557-4 dne 2007-03-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61557-4:1997.

Tato norma se musí používat spolu s EN 61557-1.

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 (dop) 2007-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2010-03-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61557-4:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti	
.....	8
2 Citované normativní dokumenty.....	8
3 Termíny a definice	
.....	8
4 Požadavky	
.....	8

5	Označení a průvodní dokumentace.....	9
5.1	Označení	
		
	 9	
5.2	Průvodní dokumentace	
		
	 9	
6	Zkoušky	
		
	 9	
	Tabulka 1 - Výpočet pracovní nejistoty.....	9
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	11

Strana 8

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61557 stanovuje požadavky na zařízení pro měření odporu vodičů uzemnění, vodičů ochranného pospojování a vodičů k vyrovnání potenciálu včetně jejich propojení a svorek, s ukazováním naměřené hodnoty nebo indikující jeho meze.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání této normy jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 61557-1 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 1: General requirements

(Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí definice uvedené v IEC 61557-1.

4 Požadavky

Platí požadavky uvedené v IEC 61557-1 s doplněním.

4.1 Měřicí napětí může být stejnosměrné nebo střídavé. Napětí naprázdno nesmí překročit 24 V, ale nesmí být nižší než 4 V.

4.2 Měřicí proud i při nejnižší hodnotě měřicího rozsahu podle 4.4 nesmí být menší než 0,2 A.

4.3 Zařízení k měření odporu, používající stejnosměrné napětí při měření, musí mít buď přepínač nebo umožňovat záměnu zkušebních přívodů.

4.4 Měřicí rozsah, v němž je dodržena pracovní nejistota podle 4.6, musí zahrnovat hodnoty 0,2 W až 2 W.

Rozsah musí být vyznačen na zařízení. Pouze při analogovém vyjádření výsledků měření, musí být rozsah vyznačen na stupnici.

4.5 Rozsah vyznačený podle 4.4 na analogovém měřicím zařízení, musí činit nejméně 50 % celkové délky stupnice.

Délka dílku stupnice v tomto rozsahu nesmí být menší než 0,5 mm na 0,1 W.

Rozlišovací schopnost u zařízení s digitální indikací musí být nejméně 0,1 W.

4.6 Maximální procentová pracovní nejistota ve vyznačeném nebo udaném měřicím rozsahu nesmí překročit ± 30 % od měřené hodnoty jako konvenčně redukované hodnoty, jak je stanoveno v Tabulce 1.

Pracovní nejistota platí za jmenovitých pracovních podmínek, uvedených v IEC 61557-1.

4.7 Jestliže jsou vnější odpory zahrnuty do kalibrování, jako je nastavení nuly, musí to být indikováno.

Toto nastavení musí zůstat zachováno tak dlouho, pokud je to indikováno bez ohledu na jakékoli změny v nastavení rozsahu nebo funkce.

4.8 Zařízení pouze s indikováním mezí, musí jednoznačně ukazovat, zda je dosaženo horní nebo dolní

meze.

4.9 Uživatel nesmí být vystaven nebezpečí a zařízení se nesmí poškodit, je-li měřicí zařízení náhodně připojeno na 120 % jmenovitého napětí rozvodné sítě, při kterém má být měřicí zařízení používáno.

Prostředky ochrany se mohou uvést do činnosti.

Strana 9

Tabulka 1 - Výpočet pracovní nejistoty

Základní nejistota nebo ovlivňující veličina	Referenční podmínky nebo specifikovaný pracovní rozsah	Označení	Požadavky nebo zkoušky podle příslušných částí IEC 61557	Druh testu
Základní nejistota	Referenční podmínky	A	Část 4, článek 6.1	R
Poloha	Referenční poloha $\pm 90^\circ$	E_1	Část 1, článek 4.2	R
Napájecí napětí	Na mezních hodnotách stanovených výrobcem	E_2	Část 1, články 4.2, 4.3	R
Teplota	0 °C a 35 °C	E_3	Část 1, článek 4.2	T
Pracovní chyba	$B = \pm (A + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$		Část 4, článek 4.6	R
A = základní nejistota E_n = změny R = výrobní kusová zkouška T = typová zkouška		$B [\%] = \pm \frac{B}{\text{konvenčně redukováná hodnota}} \times 100 \%$		

5 Označení a průvodní dokumentace

5.1 Označení

Kromě označení podle IEC 61557-1 musí být na měřicím zařízení vyznačeno:

5.1.1 Napětí na prázdko.

5.1.2 Měřicí proud.

5.1.3 Jmenovité napětí sítě, na něž je zařízení zkonstruováno.

5.1.4 Měřicí rozsah podle 4.6.

5.2 Průvodní dokumentace

Kromě údajů v průvodní dokumentaci požadovaných v IEC 61557-1 musí v ní být uvedeno:

5.2.1 Výstraha, upozorňující na to, že měření smí být prováděno pouze na obvodech, které nejsou pod napětím.

5.2.2 Výstraha, upozorňující na to, že výsledky měření mohou být nepříznivě ovlivněny impedancemi, paralelně připojenými k pracovním obvodům nebo přechodovými proudy.

5.2.3 Údaje o správné činnosti při napájení z ručně poháněného generátoru.

5.2.4 U měřicích zařízení napájených z baterií/akumulátorů počet možných měření.

6 Zkoušky

Kromě zkoušek uvedených v IEC 61557-1, musí být provedeny ještě dále uvedené zkoušky.

6.1 Pracovní nejistota musí být zjištěna podle Tabulky 1. Při tom se základní nejistota zjišťuje za následujících referenčních podmínek:

- jmenovitá hodnota napájecího napětí;
- jmenovitý počet otáček za minutu;
- referenční teplota $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- referenční poloha podle údajů výrobce.

Vyhodnocená pracovní nejistota nesmí překročit mezní hodnoty, uvedené ve 4.6.

Strana 10

6.2 Musí se změřit nejnižší hodnota napětí naprázdno, zda je ve shodě s požadavky 4.1
(*výrobní kusová zkouška*).

Musí se změřit nejvyšší hodnota napětí naprázdno, zda je ve shodě s požadavky 4.1 (*typová zkouška*).

6.3 Musí se změřit měřicí proud, zda je ve shodě s požadavky 4.2
(*výrobní kusová zkouška*).

6.4 Musí se odzkoušet shoda s požadavky 4.7 (*typová zkouška*).

6.5 Musí se odzkoušet přípustné přetížení podle 4.9.

K tomuto účelu se musí k měřicím svorkám postupně na dobu 10 s připojit stejnosměrné napětí, postupně v obou polaritách, a střídavé napětí, které je 1,2 násobkem velikosti jmenovitého napětí rozvodné sítě. Zkouška musí být provedena při zapnutém a vypnutém měřicím zařízení. Po tomto zkoušení nesmí být měřicí zařízení poškozeno (*typová zkouška*).

6.6 Musí být zjištěn počet měření, která je možno provést do dosažení meze rozsahu napětí, indikovanému zařízením pro kontrolu stavu nabití baterie. Při tomto zkoušení musí být měřicí zařízení zatěžováno zkušebním rezistorem ($1\text{ W} \pm 5\text{ mW}$) po dobu 5 s a asi 25 s ponecháno bez zátěže (*typová zkouška*).

6.7 Musí být zaznamenán soulad se zkouškami této kapitoly.

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

POZNÁMKA Pokud byla mezinárodní publikace upravena společnou modifikací, vyznačenou pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Rok</u>
IEC 61557-1	¹⁾	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky	EN 61557-1	2007 ²⁾

1) Nedatovaný odkaz.

2) Platné znění v době vydání.
