

Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

S účinností od 31. 12. 2010 se nahrazují ČSN 33 1600 z května 1994 a ČSN 33 1610 z března 2005, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Dle této normy se provádí:

- revize a kontroly nepřípevněných elektrických spotřebičů během jejich používání a
- revize nepřípevněných elektrických spotřebičů po opravách.

Tato norma se nevztahuje na el. spotřebiče, které jsou součástí pevného rozvodu, zdravotnické elektrické přístroje, elektrická zařízení do prostorů s nebezpečím výbuchu, strojní zařízení, svářečky a elektrická technická zařízení používaná při hornické činnosti, činnosti prováděné hornickým způsobem a při pracích s těmito činnostmi související.

Nevztahuje se také na el. spotřebiče na napětí SELV a PELV, které se nepřipojují k síti nn.

Rozdělení elektrických spotřebičů dle užívání:

- Skupina A - spotřebiče poskytované formou pronájmu dalšímu provozovateli nebo přímému uživateli
 Skupina B - spotřebiče používané ve venkovním prostoru (na stavbách, při zemědělských pracích atp.)
 Skupina C - spotřebiče používané při průmyslové a řemeslné činnosti ve vnitřních prostorách
 Skupina D - spotřebiče používané ve veřejně přístupných prostorách (školy, hotely, internetové kavárny atp.)
 Skupina E - spotřebiče používané při administrativní činnosti

Lhůty pravidelných revizí nepřípevněných spotřebičů

Skupina	Třída ochrany	Nepřípevněné spotřebiče držené v ruce a prodlužovací přívody	Ostatní nepřípevněné spotřebiče
A	Před vydáním provozovateli nebo uživateli a dále podle skupiny jejich užívání		
B	I	3 měsíce	6 měsíců
	II a III	6 měsíců	
C	I	6 měsíců	24 měsíců
	II a III	12 měsíců	
D	I	12 měsíců	24 měsíců
	II a III		
E	I	12 měsíců	24 měsíců
	II a III		

Odpor ochranného vodiče 0,2 Ω při délce přívodu do 3 m
 + 0,1 Ω na každé další započaté 3 m délky přívodu. Celkem však **max. 1 Ω** .

Izolační odpor

spotřebiče třídy ochrany I:

spotřebiče držené v ruce: **2 M Ω**

ostatní spotřebiče: **1 M Ω**
 tepelné spotřebiče nad 3,5 kW: 0,3 M Ω

spotřebiče třídy ochrany II:

spotřebiče držené v ruce a prodlužovací přívody: **7 M Ω** (svítidla 4 M Ω) ostatní spotřebiče: **2 M Ω**

spotřebiče třídy ochrany III:

spotřebiče držené v ruce: **0,25 M Ω**

ostatní spotřebiče: **0,25 M Ω**

Měření unikajících proudů

Při měření podle bodu a) nebo b) je nutné provést vždy dvě měření. Druhé měření se provede při záměně vodiče L s nulovým vodičem N a vyhodnocuje se vyšší naměřená hodnota.

a) měření proudu protékajícího ochranným vodičem max. 3,5 mA;

- Výjimky - tepelné spotřebiče nad 3,5 kW max. 1 mA na 1 kW;
 - zařízení informační techniky držené v ruce max. 0,75 mA;
 - zařízení informační techniky vybavené varovným návěstím a pospojováním.

b) měření dotykového proudu max. 0,5 mA;

c) měření náhradního unikajícího proudu

Tuto metodu lze použít jen v případech, že izolační odpor byl změřen a byl vyhovující.

Spotřebiče třídy ochrany I max. 3,5 mA.

Spotřebiče třídy ochrany II max. 0,5 mA.

(pokračuje na straně 2/4)

UPOZORNĚNÍ: Tento výtah je určen pro rychlé seznámení se změnami, příslušnou normu však nenahrazuje!

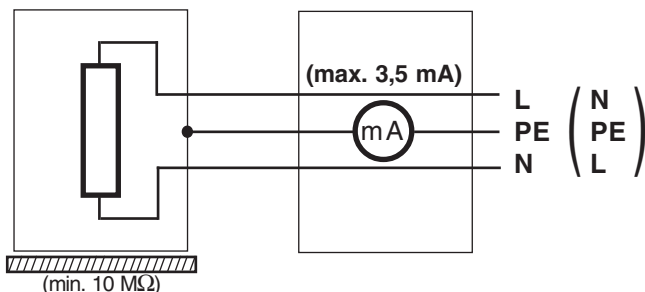
(pokračování ze strany 1/4)

Schéματα zapojení pro používané měřicí metody:

a) Měření proudu protékajícího ochranným vodičem:

Metoda přímá:

(pokud lze spotřebič uložit izolovaně)

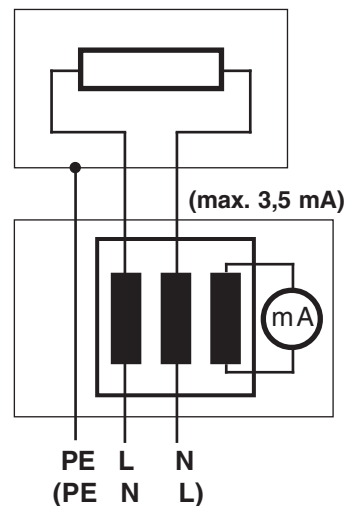


Při měření proudu protékajícího ochranným vodičem a při měření dotykového proudu se musí provést navíc měření se záměnou vodiče L s vodičem N.

Poznámka: U spotřebičů třídy ochrany I lze měřit proud protékající ochranným vodičem také tak, že se v příslušném rozváděči změří klešťovým ampérmetrem proud ochranným vodičem zásuvkového obvodu, ke kterému je měřený spotřebič připojen.

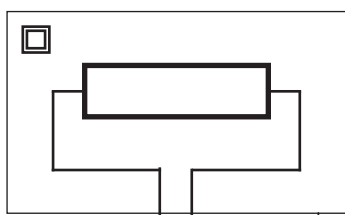
Metoda rozdílová:

(pro spotřebiče, které nelze uložit izolovaně)



b) Měření dotykového proudu:

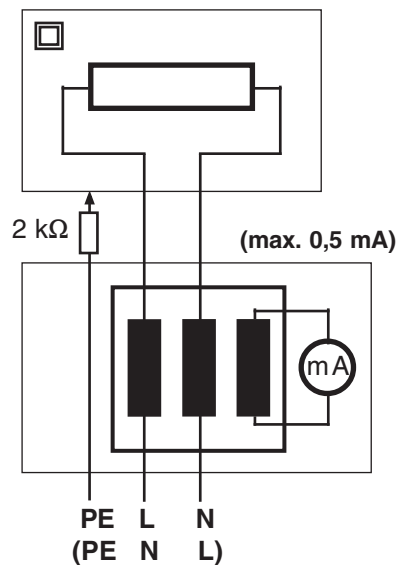
Metoda přímá:



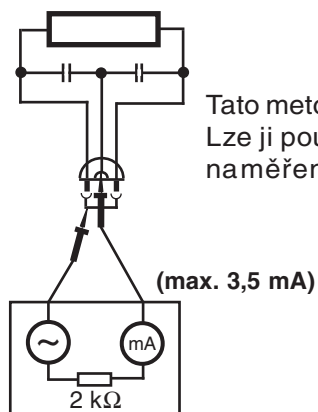
Pokud je možné uložit spotřebič izolovaně, použije se přednostně přímá metoda měření dotykového proudu.

při 1. měření → L N
při 2. měření → (N L)

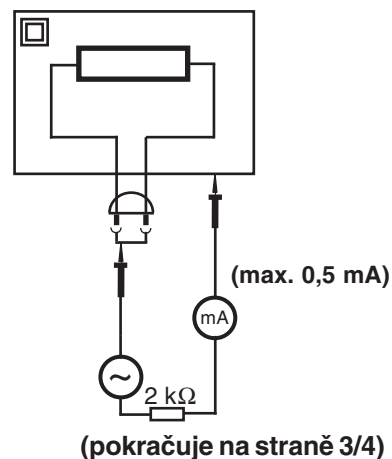
Metoda rozdílová:



c) Měření náhradního unikajícího proudu:



Tato metoda se používá jako alternativní. Lze ji použít pouze tehdy, byl-li předtím naměřen vyhovující izolační odpor.



(pokračuje na straně 3/4)

UPOZORNĚNÍ: Tento výtah je určen pro rychlé seznámení se změnami, příslušnou normu však nenahrazuje!

(pokračování ze strany 2/4)

Prodlužovací přívody a odpojitelné přívody

Pokud obsahují **ochranný vodič**, měří se jeho odpor. Nesmí být větší než **0,2 Ω** při délce do 3 m (stejně jako u spotřebičů třídy ochrany I). Na každé další započaté 3 m délky přívodu lze připočíst 0,1 Ω. Celkem však **max. 1 Ω**.

Izolační odpor se měří mezi ochranným vodičem a vzájemně spojenými ostatními vodiči. Hodnota izolačního odporu nesmí být menší než **7 MΩ**.

Lhůty revizí prodlužovacích přívodů - stejné lhůty jako pro spotřebiče držené v ruce.

Lhůty revizí odpojitelných přívodů - stejné lhůty jako pro spotřebič, se kterým se používají.

Kontrola elektrického spotřebiče = prohlídka + zkouška chodu

Kontrolu provádí jejich uživatel před použitím. Pro provádění kontrol musí být uživatel poučen. Provozovatel spotřebiče provede prokazatelně seznámení uživatele s rozsahem kontrol svěřených spotřebičů. Obsah a rozsah poučení se převezme z pokynů výrobce, nebo se postupuje podle místního provozního a bezpečnostního předpisu. Jestliže se zjistí nevyhovující stav, spotřebič se vyřadí z užívání, viditelně se označí a neprodleně se tato skutečnost oznámí provozovateli. Opětné zprovoznění je možné pouze po opravě s doložením bezpečného stavu revizí.

Revize elektrického spotřebiče = prohlídka + měření + zkouška chodu + kontrola označení + doklad

Revizi zajišťuje provozovatel v pravidelných lhůtách podle tabulky, a také vždy při zjištěné nebo předpokládané závadě. Jestliže se zjistí nevyhovující stav, spotřebič se vyřadí z užívání, viditelně se označí a neprodleně se tato skutečnost oznámí provozovateli. Opětné zprovoznění je možné pouze po opravě s doložením bezpečného stavu revizí. Po opravě zajišťuje revizi ten, kdo opravu provedl.

Další informace k určování pravidelných lhůt revizí

- 1) U nového elektrického spotřebiče není nutno revizi před uvedením do provozu provádět. U spotřebičů třídy ochrany I a prodlužovacích přívodů je však doporučeno ověřit spojitost ochranného vodiče.
- 2) První revize se provádí po uvedení do provozu, nejpozději ve lhůtě podle tabulky v normě.
- 3) Elektrické spotřebiče v záruční lhůtě se revidují pouze v rozsahu, který nevyžaduje zásah do jejich konstrukce. Termín první revize je určen dle tabulky od uvedení zařízení do provozu.
- 4) Jestliže se náradí používá velice často (více jak 250 h/rok), je vhodné stanovit kratší lhůty pravidelných revizí místním provozním předpisem;
- 5) Na základě analýzy rizik se mohou lhůty pravidelných revizí stanovit odlišně od tabulky v normě.

Prohlídka elektrického spotřebiče

Prohlídka elektrického spotřebiče se vždy provádí jako první a kontroluje se, zda nejsou mechanicky poškozeny kryty, držadla, ovládací prvky tak, že byla snížena ochrana před nebezpečným dotykem nebo úrazem elektrickým proudem. Izolace pohyblivých, prodlužovacích nebo odpojitelných přívodů nesmí být poškozena, nadměrně ztvrdlá nebo zpuchřelá. Nesmí být poškozeny vidlice pohyblivých, prodlužovacích nebo odpojitelných přívodů a u spotřebičů třídy ochrany II a III musí být neoddělitelně spojeny s přívody. Dále se kontroluje, zda nejsou zakryty nebo zaprášeny větrací otvory. Nesmí chybět evidenční nebo jiné jednoznačné a nepoškozené označení spotřebiče.

Kontrola vývodů (napětí na vývodech)

U míst, kde je vyvedeno malé napětí generované ve spotřebiči, se ověřuje, jestli není překročena hodnota bezpečného malého napětí. Mezní hodnoty pro obvody SELV a PELV jsou pro střídavé napětí 50 V a pro stejnosměrné napětí 120 V.

Zkouška chodu

Elektrický spotřebič se připojí na jmenovité napětí. Je nutné ověřit, zda ovládací a bezpečnostní prvky plní svoji funkci. Je-li spotřebič vybaven motorem, nesmí docházet k nadměrnému jiskření na komutátoru, chod motoru musí být pravidelný a bez nadměrného hluku.

Požadavky na používané měřicí přístroje

Měření odporů ochranného vodiče - minimálně proudem **0,2 A** (maximálně 10 A), pomocí zdroje o střídavém nebo stejnosměrném napětí 4 V až 24 V bez zatížení.

Měření izolačního odporu - měřičem izolačního odporu, který obsahuje zdroj, jehož jmenovité stejnosměrné napětí je nejméně **500 V** při zatížení 1 mA po dobu 5 s až 10 s.

Měřicí zařízení mají vyhovovat požadavkům norem ČSN EN 61010-1 a ČSN EN 61557-1. Pracovní chyba měřicího přístroje nesmí být větší než **±15%** z měřené hodnoty. Při měření proudu procházejícím ochranným vodičem nesmí mít měřicí přístroj vnitřní odpor větší než 5 Ω. Při měření dotykového proudu musí přístroj snést napětí do 120% jmenovité hodnoty síťového napětí.

(pokračuje na straně 4/4)

UPOZORNĚNÍ: Tento výtah je určen pro rychlé seznámení se změnami, příslušnou normu však nenahrazuje!

(pokračování ze strany 3/4)

Doklad o revizi má obsahovat následující:

- a) přesné označení el. spotřebiče (např. výrobní nebo inventární číslo);
- b) datum revize;
- c) výsledek prohlídky a výsledky zkoušek (měření);
- d) použité přístroje;
- e) vyhodnocení zkoušky chodu;
- f) celkové zhodnocení stavu spotřebiče z hlediska bezpečnosti. V případě, že spotřebič nevyhovuje, doplňuje se prokazatelné poučení uživatele o této skutečnosti;
- g) návrh lhůty další revize. Jestliže není při revizi známo zařídění spotřebiče do skupiny, další lhůta se nenavrhne;
- h) jméno revidujícího.

Dokladem o revizi spotřebiče může být zvláštní karta pro jednotlivý spotřebič, nebo protokol o revizi.

Protokol o revizi musí podepsat osoba, která revizi provedla (lze i elektronickým podpisem).

Doklady o revizi mohou být vedeny i v elektronické formě (na počítači).

Při provozování el. spotřebičů poskytovaných zaměstnancům k výkonu práce je možné provádět dokladování revizí vlastním způsobem. Ten však musí být prokazatelně zakotven v pracovním nebo provozním řádu.

Revize spotřebičů, které nelze při revizi odpojit

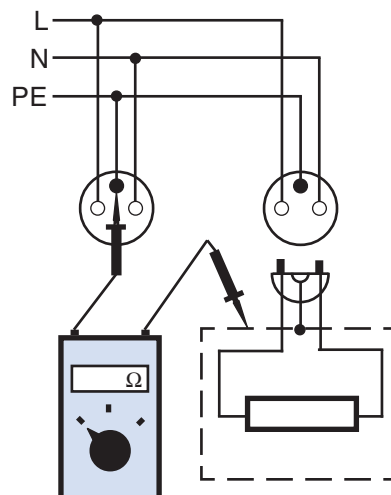
Odpor ochranného vodiče

U spotřebičů třídy ochrany I se odpor ochranného vodiče změří v zapojení podle vedlejšího obrázku:

Unikající proud

Na vodivých částech spotřebičů třídy ochrany II se změří dotykový proud obvyklým způsobem (max. 0,5 mA).

U spotřebičů třídy ochrany I lze změřit proud protékající ochranným vodičem tak, že se v příslušném rozváděči změří klešťovým ampérmetrem proud ochranným vodičem příslušného zásuvkového obvodu (max. 3,5 mA).



Změny oproti předchozím normám

Normy ČSN 33 1600:1994 a ČSN 33 1610:2005 byly sloučeny do jedné.

Ruční el. nářadí je považováno a revidováno jako spotřebič držený v ruce.

Požadavky na nepřekročení maximálního odporu ochranného vodiče jsou nyní pro el. spotřebiče stejné jako pro el. ruční nářadí. Pro spotřebiče s dlouhými přívody a pro prodlužovací přívody byla stanovena horní hodnota odporu ochranného vodiče (max. 1 Ω).

Při revizi ručního el. nářadí třídy ochrany II se již neprovádí samostatné měření základní izolace a přídavné izolace. Nářadí proto již není nutno při každé revizi rozebírat.

Je zdůrazněno, že provozovatel spotřebiče má provést prokazatelně seznámení uživatele s rozsahem kontrol svěřených spotřebičů.

Zařazení spotřebičů do jednotlivých skupin nemá vliv na průběh prováděné revize. Pokud pracovník provádějící revizi neví, do jaké skupiny je revidovaný spotřebič zařazen, nijak mu to nebrání v řádném provedení revize.

Původní rozdělení na „spotřebiče držené v ruce“ a „přenosné“ bylo změněno na „nepřípevněné spotřebiče držené v ruce“ a „ostatní nepřípevněné spotřebiče“. (Tím odpadly dohady o hranici 18 kg.)

Byl doplněn náhradní postup pro měření spotřebičů, které jsou sice nepřípevněné, ale které nelze z provozních důvodů v době provádění revize odpojit od sítě.

Jsou přehledně stanoveny požadavky na revize prodlužovacích a odpojitelných přívodů, včetně lhůt mezi revizemi a limitních požadavků na naměřené hodnoty.

Byly upraveny lhůty revizí. Zejména došlo ke zkrácení lhůty mezi revizemi spotřebičů skupiny E z původních 36 měsíců na 24 měsíců.

UPOZORNĚNÍ: Tento výtah je určen pro rychlé seznámení se změnami, příslušnou normu však nenahrazuje!