

REVIZE PRODLUŽOVACÍCH A ODPOJITELNÝCH PŘÍVODŮ

ČSN 33 1600 ED.2

The logo for ILLKO s.r.o. features the word "ILLKO" in a bold, black, sans-serif font. The letter "I" is stylized with a red vertical bar on its left side. Below "ILLKO", the text "ILLKO s.r.o." is written in a smaller, black, sans-serif font.

ILLKO
ILLKO s.r.o.

1. ÚVOD

Prodlužovací přívody mohou být významným zdrojem rizika úrazu či škod způsobených elektrickým proudem, protože vzhledem k charakteru použití a provozování hrozí poměrně značné nebezpečí jejich poškození. Právě proto, že se nejedná o spotřebič v pravém slova smyslu a prodlužovací přívody se všude vyskytují ve velkém množství, je nebezpečí od nich hrozící často podceňováno.

Norma ČSN 33 1600 ed.2 v kapitole 6.2 – 2 d) stanovuje, že kabelové navijáky, odpojitelné a prodlužovací přívody a jejich příslušenství se musí podrobit zkouškám podle situací, při nichž by mohlo dojít k ohrožení. U přívodu s ochranným vodičem se musí prověřit jeho odpor, který by měl odpovídat požadavkům kapitoly 6.4.3 normy. Izolační stav pak musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 2 normy.

Lhůty revizí se pro prodlužovací přívody volí stejné, jako pro spotřebiče třídy ochrany I držené za provozu v ruce, bez ohledu na skutečný způsob použití (kap. 5.3, pozn. 4 a 5). Odpojitelné přívody se revidují současně se spotřebičem, ke kterému se trvale používají, tedy i ve lhůtách určených pro tento spotřebič. Pokud však nejsou určeny k napájení jednoho konkrétního spotřebiče, potom se považují za samostatný spotřebič a revidují se ve lhůtách určených pro spotřebiče tř. I.

2. REVIZE PRODLUŽOVACÍHO PŘÍVODU

2.1 PROHLÍDKA

Při prohlídce je třeba se zaměřit na následující části prodlužovačky:

- kontrola neporušenosti izolace kabelu i koncovek
- kontrola okolí kontaktů pracovních vodičů ve vidlici i v zásuvkách, zda nenesou známky tepelného namáhání
- mírným tahem se zkontroluje, zda je kabel pevně uchycen v koncovkách

U svépomocí vyrobených nebo zjevně opravovaných prodlužovacích přívodů je vhodné navíc zkontrolovat, zda byly dodrženy následující zásady:

- pokud nejsou určeny pro připojení spotřebiče tř. II (neoddělitelná vidlice i zásuvka pro spotřebič tř. II, do které nelze zasunout zástrčku spotřebiče tř. I), musí mít kabel vždy ochranný vodič.
- v místě připojení k vidlici a zásuvce musí být šňůry odlehčeny od tahu a zajištěny proti vytržení
- ochranný vodič v koncovkách musí být delší než pracovní vodiče, aby při vytržení se přerušil jako poslední
- vidlice i zásuvka musí být dimenzovány na stejný jmenovitý proud a napětí
- u přívodů určených pro proudy 10 A – 16 A má být průřez vodičů 1 – 2,5 mm² Cu (ideálně 1,5 mm²) pokud není ztíženo jeho chlazení například navinutím na buben

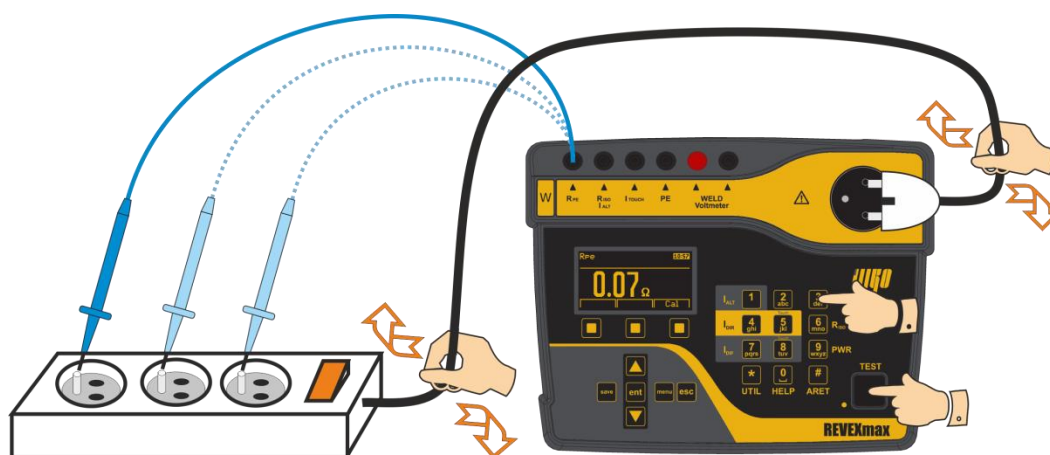


2.2 MĚŘENÍ

MĚŘENÍ – SPOJITOST PE

Ochranný vodič prodlužovacího přívodu nesmí mít vyšší odpor, než je stanoveno v kapitole 6.4.3 normy ČSN 33 1600 ed.2, tedy $0,2 \Omega$ do 3 m délky plus $0,1 \Omega$ na každé další 3 m délky; maximálně však 1Ω při jakékoliv délce přívodu.

U prodlužovaček s několikanásobnou zásuvkou je třeba vyzkoušet spojitost ochranného vodiče u kolíků všech zásuvek (obr. 1). Při měření se doporučuje pohybovat síťovým kabelem a sledovat, zda se údaj na displeji měřicího přístroje nemění. To by svědčilo o narušení spojitosti žíly PE vodiče.



Obr. 1 – Měření odporu PE vodiče prodlužovacích přívodů

MĚŘENÍ – OVĚŘENÍ STAVU IZOLACÍ

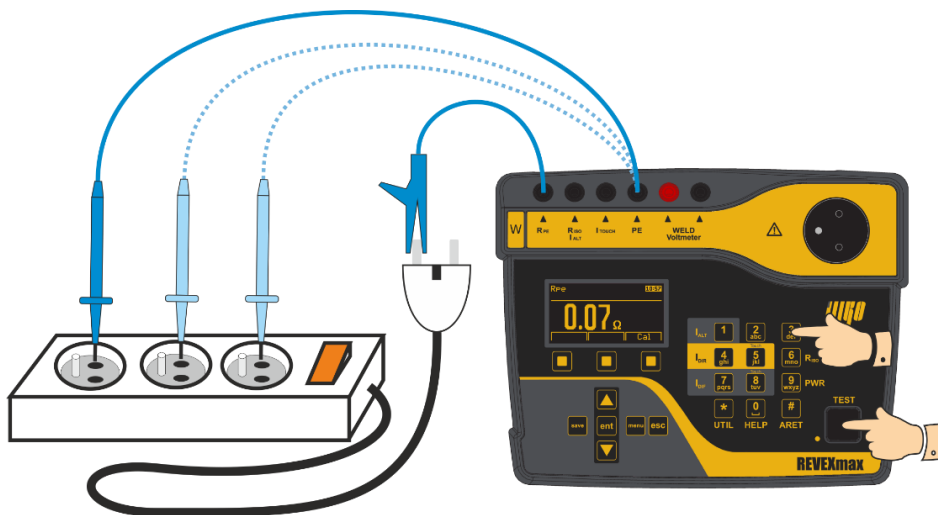
Ověření stavu izolace mezi pracovními vodiči a PE se provede měřením izolačního odporu nebo měřením unikajícího proudu, pokud prodlužovačka obsahuje přepětovou ochranu nebo nějaké elektronické zařízení. Izolační odpor mezi PE vodičem a pracovními vodiči musí být nejméně $7 M\Omega$ (kap. 6.5.5, tab. 2).

Obsahuje-li prodlužovačka ochranu proti přepětí s filtračním obvodem, může unikající proud dosáhnout poměrně značných hodnot. Nesmí však přesáhnout $3,5 \text{ mA}$.

MĚŘENÍ – DOPLŇUJÍCÍ MĚŘENÍ

Lze doporučit, aby se při revizi prodlužovacího přívodu nebo jiného podobného předmětu provedlo i měření odporu jednotlivých pracovních vodičů (obr. 2). Naměřené odpory pracovních vodičů mají být téměř shodné. Vyšší odpor některé z žil prodlužovacího přívodu svědčí o závadě.

Toto měření není sice normou výslovně předepsáno, ovšem podle ČSN 33 1600 ed.2 je nutno takové elektrické předměty podrobit zkouškám, které vyloučí možnost ohrožení, které by mohly způsobit. Při používání prodlužovačky, rozdvojky apod. může nastat případ, kdy odpor pracovního vodiče bude poměrně velký např. vlivem jeho narušení nebo špatného dotažení spoje v síťové vidlici. Průchodem většího proudu při provozu k němu připojeného spotřebiče dojde k zahřívání tohoto místa a v krajním případě může vadný prodlužovací přívod způsobit požár.



Obr. 2 – Měření odporu pracovních vodičů

2.3 OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI (ZKOUŠKA CHODU)

Ověří se funkčnost všech důležitých prvků, které jsou součástí prodlužovacího přívodu:

- Měřením izolačního odporu mezi pracovními vodiči se ověří, zda případná závada izolace nezpůsobí vybavení jisticích prvků v elektrické instalaci při použití prodlužovačky. Měření izolačního stavu mezi pracovními vodiči nelze provést u prodlužovaček s doutnavkovou kontrolkou nebo přepětovou ochranou.
- Funkčnost vypínače.
- Funkčnost doutnavky nebo kontrolky.
- Funkčnost proudového chrániče (pokud je jím přívod vybaven) – provede se testovacím tlačítkem a pokud možno i změřením vypínacího času vhodným měřicím přístrojem.
- Funkčnost přepětové ochrany.
- Pokud je známo toleranční pásmo miliampérového bodu varistorů použitých v přepětové ochraně prodlužovacího přívodu, je vhodné provést měření vhodným měřicím přístrojem pro měření přepětových ochran (např. GIGATESTpro). Prvky přepětové ochrany totiž postupem doby stárnou a mohou se negativním způsobem měnit jejich elektrické vlastnosti. Pokud však o konstrukci a parametrech přepětové ochrany není nic známo, zkontroluje se její stav pouze vizuálně prostřednictvím indikátoru funkčnosti.

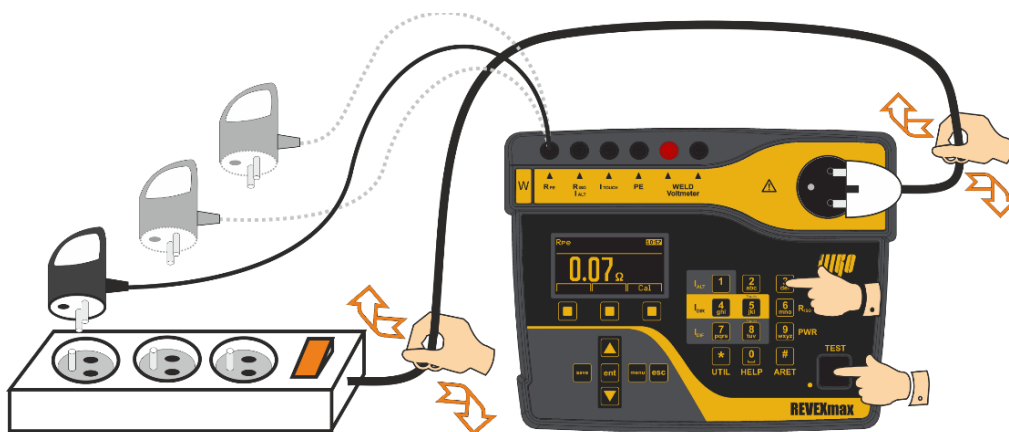


Obr. 3 - Měření miliampérového bodu přepětové ochrany prodlužovačky

3. ADAPTÉRY PRO MĚŘENÍ NA PRODLUŽOVACÍCH PŘÍVODECH

3.1 P 8030 - ADAPTÉR K MĚŘENÍ ODPORU PE VODIČE PRODLUŽOVACÍCH PŘÍVODŮ

Aby bylo vodivé spojení měřicí přístroj – PE kolík zásuvky co nejlepší, lze použít k propojení adaptér pro testování prodlužovacích přívodů P 8030 (viz obr. 4 a 5). Použití adaptéru zlepší přechodový odpor mezi PE kolíkem zkoumané zásuvky a měřicím přístrojem cca o 80 % proti měření s použitím hrotu a o 50 % proti měření s použitím krokosvorky a lépe odpovídá stavu při skutečném použití prodlužovacího přívodu.



Obr. 4 - Měření odporu PE prodlužovacích přívodů pomocí adaptéru P 8030



Obr. 5 – Adaptér P 8030 a příklad měření odporu PE prodlužovacích přívodů

3.2 P 8031 – ADAPTÉR K MĚŘENÍ ODPORU PE VODIČE ODPOJITELNÝCH PŘÍVODŮ A UPS

Značná část spotřebičů především z oblasti kancelářské techniky je vybavena tzv. odpojitelnými síťovými přívody. Jejich revize, se obvykle provádí společně se spotřebičem, ke kterému se přívod používá. Pokud však přívod není určen k napájení jednoho konkrétního spotřebiče, je nutno jej revidovat jako samostatný spotřebič.

Pro měření odporu PE vodiče odnímatelných síťových přívodů nebo i zásuvek na záložních zdrojích (UPS) pro počítače, které jsou vybaveny pětihranou přístrojovou zásuvkou IEC 320 C13 je určen adaptér P 8031 zakončený konektorem IEC 320 C14 (obr. 6).



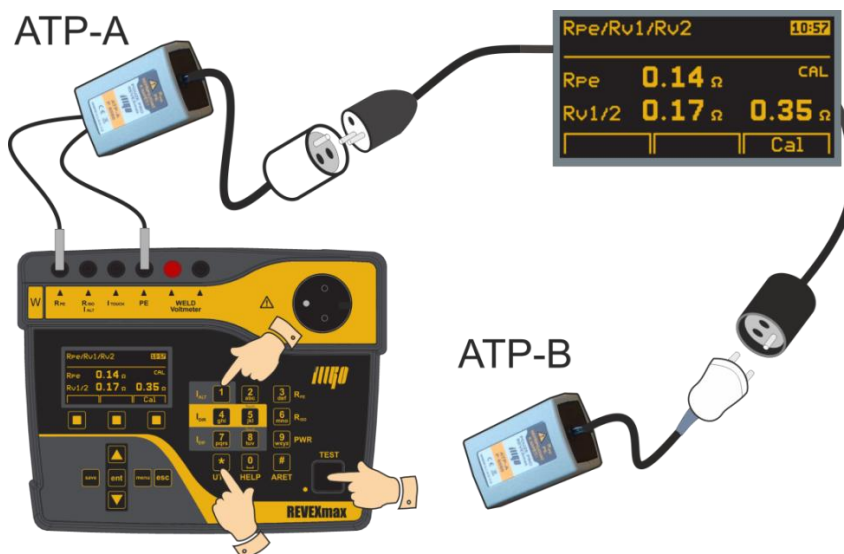
Obr. 6 - Příklad použití adaptéru P 8031 při revizi odpojitelného přívodu a UPS

3.3 P 8080 – ADAPTÉR ATP PRO MĚŘENÍ ODPORU VODIČŮ NEPŘÍSTUPNĚ ULOŽENÝCH PRODLUŽOVACÍCH PŘÍVODŮ

Při revizích elektrických spotřebičů především v kancelářských prostorách se lze často setkat s prodlužovacími přívody umístěnými za nábytkem, v lištách nebo i jiným způsobem zafixovanými na určitém místě, takže pro revizního technika nastává problém, jak prověřit odpor jeho vodičů, pokud nemá přístup k oběma koncům prodlužovačky současně. Přitom právě tyto prodlužovačky s sebou nesou potenciální možnost vzniku požáru. Vadný kontakt některého z pracovních vodičů se může začít nebezpečně zahřívát, pokud se náhle zvýší jejich proudové zatížení připojením spotřebiče s vyšším příkonem (např. elektrického topidla) nebo více spotřebičů napojených k němu prostřednictvím dalšího prodlužovacího přívodu.

Adaptér ATP (P 8080) se sestává ze dvou částí. Přes ATP-A se k měřicímu přístroji REVEXmax připojí vidlice kontrolovaného prodlužovacího přívodu, na jehož druhém konci je do zásuvky zapojen ATP-B. Přístroj pak automaticky proměří odpory všech tří vodičů prodlužovacího přívodu a zobrazí je na displeji (obr. 7 a 8).

Odpor PE vodiče musí odpovídat požadavkům kap. 6.4.3 normy. Odpory pracovních vodičů by pak měly mít velmi podobné odpory. Vyšší odpor některého z nich svědčí o vadném spoji, který může být příčinou vzniku požáru, jak bylo popsáno výše.



Obr. 7 – Měření odporů vodičů prodlužovacího přívodu pomocí adaptéru ATP



Obr. 8 – Použití adaptéru ATP

6. ZÁVĚR

Povinnost provádět revize elektrických spotřebičů je všeobecně známa, neboť zajištění bezpečnosti na pracovištích, ve veřejných budovách, úřadech a podobně vyplývá nejen ze Zákoníku práce, ale i z odpovědnosti všech provozovatelů jakýchkoliv zařízení, kde by úraz, požár nebo jiné škody způsobené vadnou elektroinstalací či elektrickým spotřebičem vedly k trestněprávní zodpovědnosti toho, kdo měl jejich bezpečné provozování zajistit formou pravidelných kontrol a neučinil tak. Velké množství elektrických spotřebičů vyskytujících se prakticky v každém oboru lidské činnosti a s tím spojený požadavek na jejich relativně časté bezpečnostní kontroly vede ke značnému nárůstu techniků, kteří se touto činností zabývají. Vzhledem k tomu, že revizemi elektrických spotřebičů bývají často pověřeni pracovníci, kteří sice mají elektrotechnickou kvalifikaci, ale nemají dosud v tomto oboru dostatečnou praxi, má tento článek za cíl upozornit na úskalí, která s sebou může nést revize zdánlivě jednoduchého spotřebiče – prodlužovacího přívodu.

