

MRU-200 pro měření odporu uzemnění a rezistivity půdy

TR instruments spol. s r. o.

Sonel MRU-200 je přenosný přístroj pro měření odporu uzemnění a rezistivity (měřného odporu) půdy. Přístroj umožňuje, jako jeden z mála na trhu, měřit zemní odpor všemi metodami, tj. dvou-, tří- a čtyřpólovou metodou, pomocí jedné nebo dvou kleštových sond, jakož i impulzní metodou v případě měření zemního odporu ochran před bleskem. Mezi další funkce přístroje patří určení rezistivity půdy Wennerovou metodou, možnost vícebodového měření u třípólové metody bez rozpojení uzemnění a měření odporu ochranného vodiče zabezpečujícího ochranné pospojování.

Součástí přístroje je kompletní sada měřících sond a kabelů potřebných pro veškerá měření v terénu, včetně volitelných kleštových sond. Přístroj je vybaven vnitřním akumulátorem Ni-MH s velkou kapacitou a rychlým nabíjením. Do paměti přístroje lze uložit až 999 záznamů členěných do deseti složek po 99 záznamech, včetně časové značky. Přenos dat mezi přístrojem a počítačem zajišťuje rozhraní USB. Dodávaný základní komunikační software lze volitelně rozšířit o program pro vytváření dokumentace a kreslení – software Sonel PE. Přístroj má voděodolnou prachuvzdornou konstrukci s velkým dobře čitelným podsvíceným displejem. Pro pohodlný transport přístroje a jeho příslušenství je dodávána brašna.

Alternativou měření odporu uzemnění tří- nebo čtyřpólovou metodou je určení odporu

dvěma proudovými sondami, a to bez použití pomocných elektrod s rozpojením ochranného vodiče. Vysílací sonda N-1 a snímací sonda C-1 se umístí na měřený zemnicí vodič, přičemž přístroj generuje testovací signál odpovídající frekvenci elektrické sítě. Přístroj vyniká velkou odolností proti napětovému rušení a je schopen měřit jeho úroveň a frekvenci v rozsahu 100 V.

Nepochybně největší novinkou přístroje MRU-200 je možnost určení dynamických parametrů systémů ochrany před úderem blesku impulzní metodou. Při analýze parametrů uzemňovacích soustav je kladen velký důraz na ochranu před elektrickým proudem a před úderem blesku. Na rozdíl od ochrany před elektrickým proudem, který má relativně malou frekvenci 50 nebo 60 Hz, je systém uzemnění při úderu blesku vystaven krátkému a rychlému impulzu, kdy dochází k výraznému zvýšení indukční složky, a tím k nárůstu dynamického odporu zemnicí elektrody. Při úderu blesku dochází k selhání zemnicí elektrody právě vlivem jejího velkého dynamického odporu. Tento jev je běžný u rozdělených zemnicích systémů, kdy dynamický odpor může být několikanásobně větší než jejich statický odpor.

Měření odporu uzemnění ochran před bleskem impulzní metodou spočívá ve vyslání definovaného napětového impulzu odpovídajícího elektrickému účinku výboje blesku. Charakteristika impulzu s dobou čelo/týl 10/350 μ s je typická pro první úder blesku.

Tato charakteristika impulzu je definována jako model impulzu v normě ČSN EN 62305-1:2006 (Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy).

Uvedenou impulzní metodu lze použít i pro měření odporu uzemnění stožárů vysokého napětí (vn). Tento systém byl vyvinut tak, aby bylo možné určit zemní odpor celého stožáru a jeho paty. Metodu lze použít u stožárů vn pod napětím, kdy tradiční třívodičové metody vyžadují celkové odstavení přenosové soustavy.

Pomocí čtyř tyčových sond rovnoměrně rozmístěných v řadě lze určit rezistivitu půdy Wennerovou metodou. Přístroj je dále schopen zjistit výskyt unikajících a poruchových proudů. K měření se používají kleštové sondy C-3 a F-1. Proudová sonda F-1 využívá princip Rogowského cívky. Oproti používaným proudovým transformátorům s feromagnetickým jádrem je charakteristika vzduchového jádra Rogowského cívky lineární v širokém rozsahu měřených proudů a s výhodou se využívá při měření malých proudů.

Přístroj MRU-200 bude k vidění i vyzkoušení na veletrhu Amper 2009, který se koná ve dnech 31. 3. až 3. 4. 2009 na výstavišti PVA v Praze Letňanech. Bližší informace získáte u výhradního distributora, firmy TR instruments s. r. o.

<http://www.trinstruments.cz>



Pozvánka - AMPER 2009

31.3.- 3.4.2009, hala 8, stánek C12, areál PVA Praha Letňany

- Revizní přístroje
- Provozní a laboratorní přístroje
- Datalogery a měřicí ústředny
- Radiomodemy a telemetrie
- Testování audio-video-TV
- GPS a speciální přijímače



TR instruments spol. s r. o. - www.trinstruments.cz - +420 541 533 670 - info@trinstruments.cz