

Sonel MPI-530

Nová generácia revíznych, multifunkčných prístrojov pre meranie elektrickej inštalácie

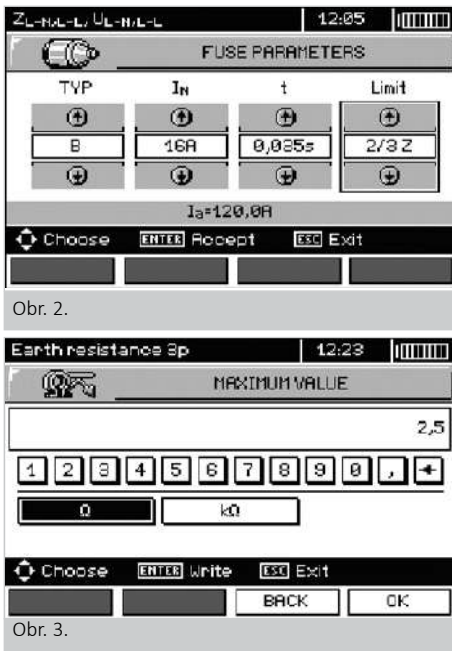
Multifunkčné, revízne, prístroje pre meranie a testovanie elektrickej inštalácie získali široký ohlas u používateľov, ktorí uprednostňujú kombináciu všetkých meracích funkcií v jednom zariadení. V minulosti neboli tieto prístroje malé a merania s nimi boli menej presné. V súčasnosti, ale najnovšie multifunkčné prístroje svojimi parametrami predstihujú jednoúčelové prístroje a ich malé rozmery umožňujú zákazníkom pohodlnú a ergonomickú obsluhu.



Obr. 1.

Medzi inými prístrojmi dostupnými na trhu je Sonel MPI-530 (obr. 1) skutočne výnimočným. Tento najnovší prístroj renomovaného výrobcu SONEL, umožňuje merať nasledovné parametre: meranie impedancie slučky Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L} , impedanciu ZL-PE aj bez vybavenia RCD, testovanie prúdových chráničov (RCD), typy AC, A a B, meranie izolačného odporu testovacím napätím až 1000 V, meranie prechodového odporu (200 mA), zemného odporu všetkými metódami, rezistivity pôdy a tiež meria intenzitu osvetlenia, vysleduje poradie fáz a otáčanie motora. Ďalej umožňuje záznam a analýzu napätia, prúdu (zahŕňajúc harmonické do 40-tej), frekvencie, výkon a koeficient harmonického skreslenia THD. Prístroj má možnosť prepnutia menu aj do češtiny.

Pre všetky meracie funkcie je možné vyhodnotenie, či je meranie v rámci požadovaných medzí vyplývajúcich z normy, alebo nastavených užívateľom (obr. 2 a 3).



Obr. 2.

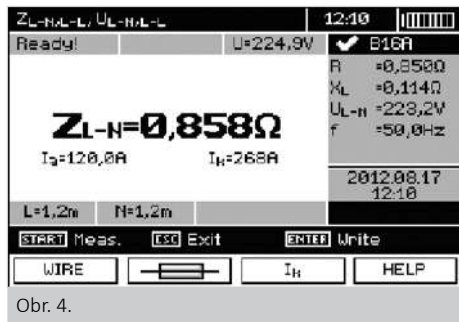
Obr. 3.

Meranie impedancie slučky

Meranie impedancie vypínacieho okruhu s rozlíšením 0,001 Ω je možné vykonať na všetkých typoch elektrických inštalácií sveta (95..440 V; 45..65 Hz), v L-PE, L-N, alebo L-L obvodoch. Možný skratový prúd je automaticky vypočítaný z nominálneho (vol' užívateľ), alebo meraného napätia. Na obrazovke sa zobrazuje výsledná impedancia vypínacieho okruhu, jej zložky, skratový prúd, napätie a frekvencia (obr. 4).

Meranie je vykonané metódou "simulovaného skratu", s prúdom niekoľkých ampérov, čo zaručuje vysokú presnosť a dovoľuje veľmi krátky merací čas (10 ms). V prípade merania na obvodoch osadených prúdovými chráničmi (RCD) sa používajú špeciálne metódy, ktoré dovoľujú vykonať merania pri veľmi nízkych hodnotách prúdu, vďaka čomu nedôjde k vybaveniu prúdového chrániča. Aj v takom prípade je me-

raná úplná hodnota impedancie a merací rozsah je v súlade s normou EN 61557, od 0,5 Ω do 2000 Ω .



Meranie prúdových chráničov, typ AC, A a B

Sonel MPI-530 umožňuje merať všetky parametre prúdových chráničov AC, A, B, všeobecné, selektívne, s menovitými prúdmi od 10 mA do 1000 mA. Vybavovací čas a prúd sú merané spolu s dotykovým napätím a odporom PE vodiča, meranie môže prebiehať na vzostupnú, alebo zostupnú hranu amplitúdy (striedavý prúd), alebo môže byť vykonané kladnou, resp. zápornou pol-vlnou amplitúdy prúdu (polvlnný alebo jednosmerný DC prúd).

Merania môžu byť vykonané jednotlivo, alebo všetky spolu automaticky (funkcia AUTO), kde úlohou užívateľa je len spustiť meranie a po každom vybavení znova zapnúť prúdový chránič. Sekvencia tohto merania môže byť rozšírená aj o meranie impedancie vypínacieho okruhu L-PE, v "RCD" móde (typy merania volí užívateľ) (obr. 5).



Automatické meranie ponúka dva módy:

- "Full" - úplné, kde je meranie vykonané pomocou všetkých priebehov meracieho prúdu pre každý typ chrániča (AC, A, B) – v prípade chrániča typu B bude meranie vykonané pomocou šty-

roch rozdielnych priebehov meracieho prúdu (striedavým, pol-vlnným, pol-vlnným s jednosmernou zložkou a jednosmerným)

- "Standard" - štandardné, kde je meranie vykonané len pomocou vpred zvoleného priebehu prúdu (volí užívateľ).

Zaujímavou funkciou je meranie vybavovacieho času a zároveň aj vybavovacieho času počas len jedného vybavenia chrániča.

Meranie izolačného odporu

Meranie izolačného odporu je možné previesť pomocou voľby jedného z piatich testovacích napätí: 50, 100, 250, 500 a 1000 V. Automatické vybitie meraného objektu po každom meraní zaručuje vysokú bezpečnosť pre užívateľa. Merací rozsah je až do 10 G Ω .

Meranie môže byť vykonané manuálne pomocou meracích sond, automaticky pomocou Uni-Schuko adaptéra (jednoduchým stlačením tlačidla "Start") prípadne automaticky s použitím špeciálneho AutoISO adaptéra - na 3, 4 a 5 vodičovom kábli (obr. 6). Adaptér AutoISO automaticky prepína medzi meranými vodičmi L1-L2, L1-L3, L1-N ... atď., čiže meranie izolácie prebieha medzi všetkými pármami na 3, 4 a 5 vodičovom kábli. Po skončení merania sa obvod automaticky vybije, výsledky sa zobrazia na displeji a uložia do pamäti prístroja.



Obr. 6.

Meranie zemného odporu

Meranie zemného odporu môže byť vykonané nasledovnými meracími metódami: trojbodovou, štvorbodovou, trojbodovou s jednými kliešťami, dvomi meracími kliešťami (obr. 7). Trojbodová metóda s jednými kliešťami a metóda s dvomi meracími kliešťami dovoľuje kontrolovať sústavu pozostávajúcu z viacerých zemničov bez ich rozpojenia.



Obr. 7.

Dvojkľeštová metóda (obr. 8) samozrejme nevyžaduje ďalšie zemné sondy. Voľba frekvencie meracieho prúdu umožňuje potlačiť rušenie vyvolané napr. sieťovým napätím.



Obr. 8.

Unikátnou funkciou v tejto kategórii prístrojov je meranie rezistivity pôdy Wennerovou metódou v rôznych hĺbkach (s možnosťou voľby vzdialenosti medzi zemnými sondami).

Meranie kontinuity ochranného vodiča, hlavného ekvipotenciálneho spájania a meranie odporu.

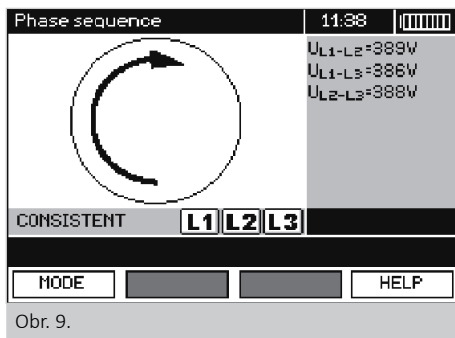
Pred meraním je potrebné nulovať odpor meracích sond. Následne bude tento odpor automaticky kompenzovaný pri každom meraní. Odpor môže byť meraný malou hodnotou prúdu 10 mA s akustickou signalizáciou alebo s 200 mA prúdom, tečúcim oboja smermi (meranie kontinuity ochranného vodiča v súlade s požiadavkami noriem).

Kontrola ochranného vodiča

Počas merania prúdového chrániča alebo impedance vypínacieho okruhu v L-PE obvode je možné kontrolovať, či napätie medzi dotykovou elektródou na prístroji a ochranným vodičom PE neprekročí bezpečných 50 V. Výsledok je možné odčítať po dotknutí sa elektródy. Ak je napätie na ochrannom vodiči väčšie ako 50 V, na obrazovke sa zobrazí znak "PE!" a ozve sa zvuková výstraha.

Kontrola sledu fáz a otáčania motora

Pre lepšie a ľahšie použite prístroja na meranie poradia fáz a otáčania motora (obr. 9) je možné použiť špeciálne adaptéry pre trojfázové zásuvky. Je ich sedem rozličných typov pre 16 A, 32 A a 63 A zásuvky, ktoré je tiež možné použiť pre meranie impedance vypínacieho okruhu, prúdového chrániča alebo izolačného odporu.

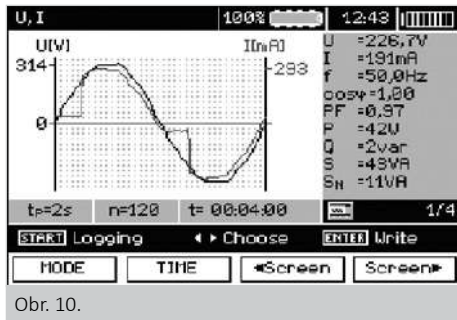


Obr. 9.

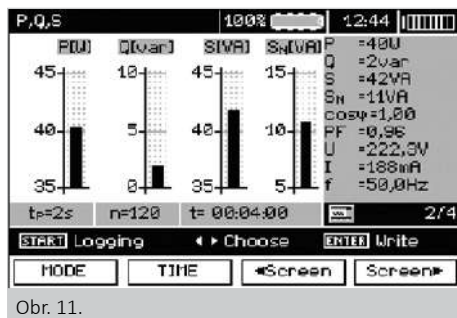
Záznam a analýza napätia, AC prúdu a výkonu

Sonel MPI-530 umožňuje meranie v reálnom čase a záznam napätia – datalogger (obr. 10). S použitím externých prúdových kľieští tiež záznam prúdu, výkonov, (činný, jalový a zdanlivý) a účinníku (obr. 11). V závislosti od použitých kľieští, môže byť meraný prúd až 3 kA. Je možné voľiť dva typy kľieští a troch typov pružných sond (flexi-kľiešte) priemerom až do 40 cm

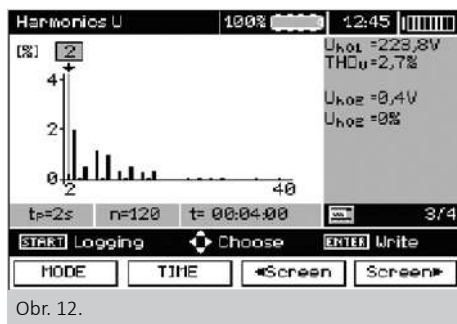
(obvod 120 cm). K dispozícii je intuitívny merací spôsob na harmonickú analýzu napätia a prúdu (do 40-tej harmonickej) (obr. 12) a meranie koeficientu harmonického skreslenia THD.



Obr. 10.



Obr. 11.



Obr. 12.

Meranie osvetlenia

Ďalšou rozširujúcou funkciou tohto komplexného prístroja je meranie intenzity osvetlenia, špeciálnym adaptérom-sondou so snímačom osvetlenia. Vďaka tomu má užívateľ okrem elektrických meraní a záznamu (data logging), k dispozícii aj plne funkčný lux-meter, umožňujúci meranie osvetlenia v súlade s normou EN 12464 (obr. 13)



Obr. 13.

Pamäť, prenos údajov do PC a tvorba protokolov z meraní

Sonel MPI-530 má celkom nový koncept pamäte – má stromovú štruktúru s ponukou:

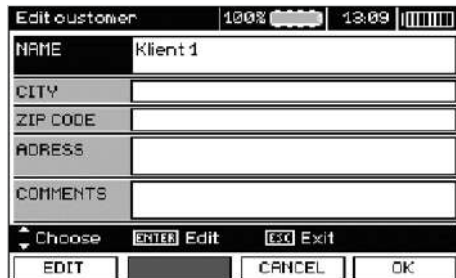
“Klient – Objekt – Miestnosť – Meracie miesto”.

Užívateľ má možnosť uložiť niekoľko tisíc výsledkov meraní súlade s poradím v protokole. Každý výsledok môže byť detailne popísaný (klient, objekt a názvy meraných miest) (obr. 14). Toto dovoľuje pripraviť popis potrebnej časti protokolu už v priebehu vykonávania merania. Veľmi dôležitým a užitočným pre prácu elektrikára je možnosť prípravy štruktúry meraní vopred, pomocou “Sonel PE” programového vybavenia. Následne je možné vytvorenú meraciu štruktúru – sekvenciu, uložiť do meracieho prístroja a merania môžu prebiehať v súlade s takto pripraveným plánom (obr. 15). Ak je potrebné, tak je možné zmeniť štruktúru, alebo poradie meraní aj počas výkonu merania.

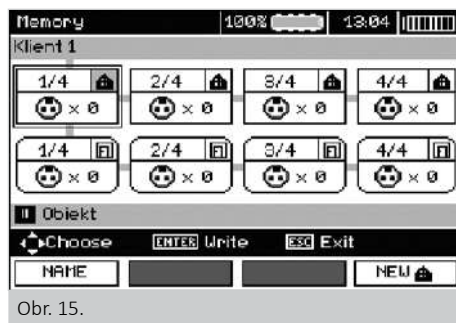
Ďáta môžu byť uložené do pamäte manuálne po každom meraní alebo automaticky - priebežne. Popis objektov, meracích miest a klientskych mien môže byť vložený pomocou virtuálnej klávesnice na obrazovke (obr. 16), alebo pomocou doplnkovej, bezdrôtovej bluetooth klávesnice s možnosťou pripnúť klávesnicu na ruku pomocou puzdra s páskou (obr. 17).

Pamäť prístroja môže byť tiež využitá aj „klasickým“ spôsobom, čiže je možné pracovať len s číslami pamäťových buniek. V takom prípade môžu byť mera-

nia pre každú funkciu ukladané do jednej bunky (nie nevyhnutne pre ten istý merací bod).



Obr. 14.



Obr. 15.



Obr. 16.

Kompletný výsledok (hlavný aj vedľajší) týkajúci sa každého merania alebo množiny meraní s parametrickým nastavením a s časom + dátumom merania je uložený do pamäte prístroja. Pamäť môže byť prechádzaná na obrazovke prístroja alebo pomocou softvéru, na počítači. Sonel Reader programové vybavenie (dodávané ako štandardné príslušenstvo) umožňuje prenos výsledkov z pamäte do počítača (pomocou USB, alebo Bluetooth rozhrania). Voliteľné softvér Sonel PE dovoľuje rozšírenú prípravu štruktúry revidovaného objektu a spracovanie kompletného protoko-

lu z meraní. Špeciálne softvér Sonel Foton 12464 je určené k vyhotoveniu protokolov z meraní osvetlenia.



Obr. 17.

Sonel MPI-530 je dodávaný s kompletnou sadou meracích vodičov, meracích sond, krokosvoriek, sady na zemné merania, nabíjateľnej batérie + nabíjacieho adaptéra (aj na 12 V), USB kábla, sw Sonel Reader, kalibračného certifikátu a prenosnej brašny. Meracie vodiče, sondy a krokosvorky spĺňajú požiadavky najnovších bezpečnostných požiadaviek! Prístroj je možné napájať nabíjateľnými akumulátormi alebo štandardnými batériami.



Obr. 18.

pre revízny prístroj Sonel MPI-530, je nasledovné: šesť typov meracích klieští na meranie prúdu a výkonu (napr. kliešte C-3 môžu byť použité na meranie prúdu a spolu s kliešťami N-1 môžu byť zase použité na meranie zemného odporu dvoj-kliešťovou metódou), AutoISO-1000C adaptér, adaptéry pre trojfázové (obr. 18) a priemyselné zásuvky (7 typov), sonda lux-metra, miniatúrna Bluetooth klávesnica, tester chráničov RCD nezapojených v sieti, alebo tiež meracie vodiče a sondy rôznych dĺžok.

Tento najnovší a na trhu unikátny revízny prístroj, Sonel MPI-530 sa skutočne ľahko používa, má prehľadné ovládacie menu a svojimi funkciami a vlastnosťami uspokojí potreby ako dlhoročných profesionálov, tak aj začínajúcich revíznych technikov.

Pre viac informácií ohľadom Sonel prístrojov, prosím navštívte našu webovú stránku, www.meratest.sk, alebo nás kontaktujte na tel.: +421 (0) 32/776 3455.



Autor: Jozef Molec

MERaTEST s.r.o.

Družstevná 2 (Dom štát. správy 2.p.)

916 01 Stará Turá

Tel.: 032/642 0909

Mob.: **0903 533 859**

e-mail: molec@meratest.sk

web: www.meratest.sk



Zo sortimentu prístrojov SONEL vyberáme :

analýzator siete PQM-701
multifunkčný prístroj MPI-525
merač impedancie – MZC-305
inšpekčná kamera BKI-1
priemyselný multimeter CMM-40
miliohmmer MMR-630
luxmeter LXP-1

MERATEST s. r. o. – Distribútor prístrojov zn. SONEL
Družstevná 2 (Dom štát. správy 2.p.), 916 01 Stará Turá
Mob.: **+421 903 533 859**, Tel.: +421 32 642 0909
e-mail: molec@meratest.sk, web: www.meratest.sk