

# Nový revizní přístroj Kyoritsu KEW 6016 a revize elektrické instalace podle ČSN 33 2000-6-61 (3 - dokončení)

Ing. Pavel Mareš, Blue Panther, s. r. o.

V září minulého roku uvedla společnost Blue Panther instruments na náš trh nový revizní přístroj z produkce renomovaného výrobce měřicí techniky Kyoritsu, dodávaný pod označením KEW 6016 (obr. 1). Společnost Kyoritsu tak po přístroji KEW 6010B rozšířila řadu svých přístrojů pro revize elektrických instalací o další univerzální revizní přístroj vybavený kombinací funkcí kompletního řešení pro oblast revizní činnosti instalací nn. V předchozích dvou dílech tohoto seriálu jsme se seznámili s přístrojem KEW 6016, jeho konstrukcí a funkcemi. Podrobně jsme si popsali postup měření při revizi proudových chráničů, test spojitosti a test izolace. V posledním díle bych rád podrobněji popsal další funkce, které KEW 6016 nabízí, konkrétně měření impedance smyčky a uzemnění.



Obr. 1. Nový revizní přístroj KEW 6016

KEW 6016 je velmi kompaktní a přitom robustní přístroj. Je vyroben z lehkých a odolných plastů, váží pouhých 1 350 g. Skříňka je elegantní a všechny ovládací prvky jsou umístěny při ruce. Přístroj je vybaven velkým dobře čitelným podsvíceným displejem, který podrobně zobrazuje všechny stavy. Ovládá se pomocí čtyř funkčních kláves, jejichž aktuální význam se zobrazuje na displeji. Pro volbu jednotlivých druhů testu je přístroj vybaven otočným přepínačem.

Jak již bylo řečeno, KEW 6016 patří mezi přístroje mnohoúčelové, které v sobě sdružují všechny funkce potřebné pro revizi elektrické instalace podle ČSN 33 2000-6-61. Je schopen provádět kontrolu spojitosti ochranného vodiče, měřit izolační stav napětím 250 V, 500 V a 1 000 V. Další skupinou měření je test spojitosti. Toto měření se provádí proudem 200 mA. Pro měření impedance smyčky je tento přístroj vybaven speciální funkcí, která zamezuje vybavení chráničů během tohoto měření. Měření se provádí na automatických rozsazích 20, 200 a 2 000  $\Omega$  testovacím proudem 6 A, 2 A a 15 mA. S měřením impedance smyčky úzce souvisí i měření přepočtených zkratových proudů PSC a PSF. Další skupinou měření je test proudových chráničů. Přístroj je navržen pro test standardních proudových chráničů všech typů s vybavovacím reziduálním proudem 10, 30, 100, 300 a 500 mA. Dále pak obsahuje funkci pro test speciálních proudových chráničů používaných jako ochrana před úrazem elektrickým proudem. Dalším měřením, které je KEW 6016 schopen provádět, je měření zemního odporu, a to třípólovou metodou. Pro tento účel je vybaven pomocnými zemnicemi tyčemi a dlouhými měřicími kabely. Pomocí



Obr. 2. KEW 6016 a příslušenství

dalších doplňkových funkcí je možno měřit i sled fází, napětí a frekvenci.

Přístroj má paměť na 1 000 měření, přičemž lze vždy zapisovat na zvolenou paměťovou pozici. To je velmi užitečné pro pozdější zpracování a protokolování naměřených hodnot. Do příslušenství přístroje patří sada velmi kvalitních silikonových kabelů (samozřejmě je sonda s tlačítkem test pro volné ruce) pro všechny typy měření (viz obr. 2), software, optický komunikační kabel a praktická brašna.

## Měření impedance smyčky

Impedance smyčky je důležitý parametr z hlediska vypínání jisticích prvků v elektrické instalaci. Impedance musí být dostatečně nízká, aby v případě poruchy (zkratu, přetížení) byl jisticí prvek schopen zareagovat. Přístroj připojený do sítě měří napětí sítě  $U$  a proud protékající zatěžovacím odporem  $I$ . Z těchto hodnot vypočítává impedance sítě  $Z$  (viz obr. 3). Na obr. 4 a 5 je naznačena smyčka v sítích TT a TN.

## Měření impedance smyčky s KEW 6016

Přístroj KEW 6016 měří impedanci smyčky ve dvou rozsazích. Rozsah do 2 000 Ω je vhodný pro měření smyčky L-PE, pro měření smyčky L-N a L-L se používá rozsah 20 Ω. Aktuální typ měření smyčky se zobrazuje na displeji. Na displeji též přístroj indikuje správnost připojení měřících hrotů. Po stisku tlačítka TEST přístroj změří impedanci smyčky a zobrazí tento údaj na displeji. Přístroj KEW 6016 je vybaven funkcí pro měření impedance smyčky bez vybavení proudových chráničů. Funkci lze podle potřeby zapnout nebo vypnout. S měřením impedance smyčky úzce souvisí i měření zkratového proudu (PSC a PFC). Jedná se vlastně o ten samý princip, přičemž zkratový proud je automaticky vypočítáván z naměřené impedance a měřeného napětí.

### Test uzemnění

KEW 6016 je na rozdíl od svého předchůdce KEW 6010B vybaven funkcí pro měření uzemnění. Pro tento typ měření používá klasickou třípólovou metodu se dvěma pomocnými zemniči. Princip měření je naznačen na obr. 6. Mezi testovanou elektrodou E a krajní pomocnou sondu H je aplikován konstantní proud  $I$ . Pomocí třetí elektrody S je měřen úbytek napětí na testované zemniči elektrodě  $U$ . Z Ohmova zákona pak jasně vychází odpor zemniči elektrody  $R = U/I$ .

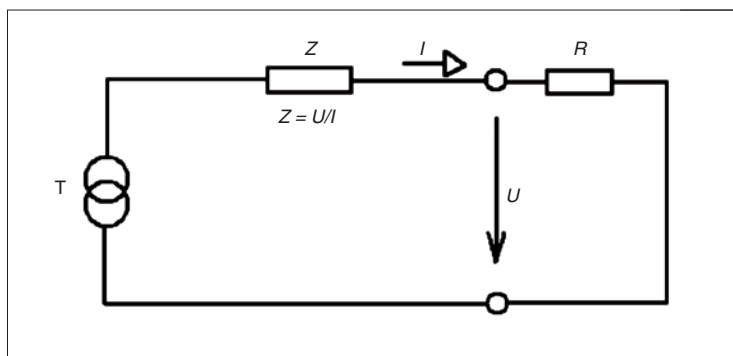
### Další funkce

Kromě popsanych funkcí obsahuje KEW 6016 ještě další dvě doplňkové funkce. Jednou z nich je měření síťového napětí, druhou je pak test sledu fází. Tento test se provádí připojením tří fázových vodičů. Přístroj jasně detekuje na displeji směr otáčení soustavy. Z hlediska bezpečnosti je velmi užitečná funkce TouchPad. Na ovládacím panelu v blízkosti tlačítka TEST má přístroj kovovou dotykovou plošku. Po přiložení palce na tuto plošku přístroj měří napětí mezi uživatelem a ochranným vodičem PE. V případě, že napětí přesáhne nastavenou mez, rozsvítí se varovná kontrolka a bzučák indikuje přítomnost nebezpečného napětí.

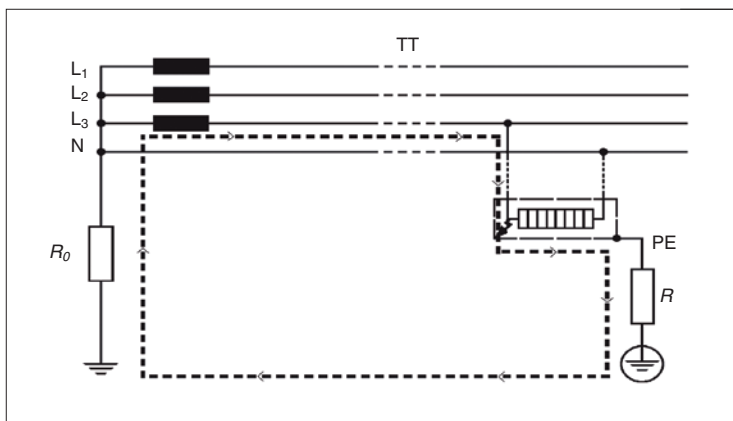
V tomto seriálu jsme se podrobně seznámili s přístrojem pro revizi elektrických instalací Kyoritsu KEW 6016. Věříme, že díky své všestrannosti, designu a v neposlední řadě i ceně si tento přístroj vybuduje pevnou pozici na našem trhu a oblibu uživatelů.

Více informací získáte u společnosti Blue Panther, s. r. o., nebo na webových stránkách:

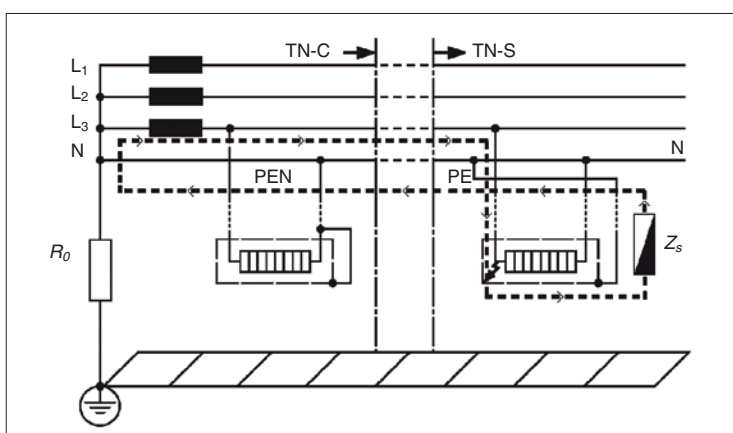
[www.blue-panther.cz](http://www.blue-panther.cz)



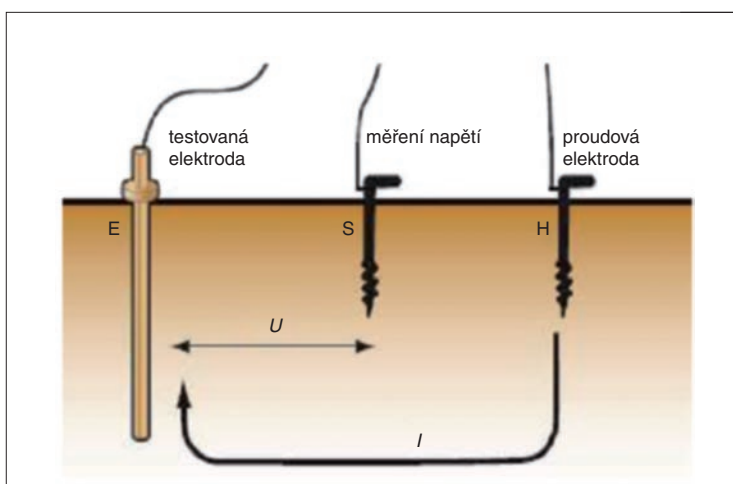
Obr. 3. Princip měření impedance smyčky



Obr. 4. Měření impedance smyčky v soustavě TT



Obr. 5. Měření impedance smyčky v soustavách TN-C a TN-S



Obr. 6. Měření uzemnění