

Isoltester, zařízení zvyšující bezpečnost obsluhy v sítích TN

V mnoha oblastech lidské činnosti nestačí chránit obsluhu proudovými chrániči a jističi, ale musí se přistoupit k podstatně dokonalejší ochraně, a to k oddělení distribuční sítě napětí od sítě spotřebitelské. Děje se tak pomocí oddělovacích transformátorů, díky kterým fázový vodič není galvanicky spojen se sítí a tím je značně sníženo riziko úrazu elektrickým proudem.

Podle IEC 60364 je nutno izolovat síťové elektrické obvody, v nichž jsou zařazeny oddělovací transformátory, např. v instalacích v nemocničním prostředí.

Pro kontrolu izolačního stavu těchto obvodů byly vyvinuty přístroje ISOLTESTER-DIG-RZ a ISOLTESTER-DIG-PLUS. Jedná se o zařízení pro kontrolu izolačního stavu napájecích vedení ve zdravotních provozech (sítě s izolovanou nulou, systém IT-M) a také pro kontrolu přetížení na bázi zvýšené teploty.

Kontrola izolačního odporu se provádí přivedením měřicího signálu mezi izolované vedení a zem. Změřením proudu tekoucího do země je možno zjišťovat izolační hladinu. Použitá metoda měření umožňuje správné měření izolační hodnoty i za přítomnosti vysokého rušení vyššími harmonickými a za přítomnosti stejnosměrné složky.

Přístroj ISOLTESTER-DIG-RZ používá kontrolní signál se stej-

nosměrnou složkou. Pro snížení problémů souvisejících s přítomností stejnosměrné proudové složky na vedení je zařízení vybaveno digitálním filtrem, který v naměřené hodnotě identifikuje stejnosměrnou složku kontrolního signálu a oddělí ji od dalších stejnosměrných proudových složek obsažených na vedení.

Pro eliminaci rušení/šumu, který ovlivňuje provoz zařízení, používá ISOLTESTER-DIG-PLUS kódovaný signál. Tato verze přístroje může být instalována i v proudových sítích se stejnosměrným napájením.

ISOLTESTER-DIG má širokou škálu programovacích možností. Programování se provádí tlačítky na přední straně. Přístroj dále obsahuje číslicovou trojmístnou zobrazovací jednotku s diodami LED pro odečtení naměřených hodnot a naprogramovaných parametrů. Přístroj je vybaven dvěma teplotními vstupy (jeden tvoří součást volitelného příslušenství) pro připojení teplotních sond PT100 nebo PTC (DIN 44081) a pro kontrolu tepelného přetížení oddělovacího transformátoru. Dále má jeden měřicí proudový vstup od externího měřicího transformátoru proudu pro kontrolu přetížení linky.

Pro dálkovou signalizaci stavu sítě je možno použít panel typu QSD-DIG230. Přístroj obsahuje dále reléový výstup, který si může uživatel programovat.

ISOLTESTER-DIG-PLUS obsahuje sériový port RS485 pro obousměrnou komunikaci s řídicím systémem (PLC, PC atd.) na bázi komunikačního protokolu MODBUS-RTU.

Vstup A slouží k připojení napájení, a to buď 110 V, nebo 230 V.

Vstup B má za úkol monitorovat připojení sítě, kdy vývod 6 je připojen na zem soustavy a vývod 7 na fázi.

Vstup C je vlastní měřicí vstup pro měření izolačního odporu a impedance.

Na **vstup D** je možno připojit dálkový signalizační panel QSD-DIG, který umožňuje dálkově odečítat základní hodnoty. Je připojen pomocí osmi vodičů a umí signalizovat přetížení sítě (nadproud anebo příliš vysokou teplotu) a nízkou izolační hladinu. Dále obsahuje tlačítko test, které slouží ke kontrole spolupráce se základní jednotkou, a bzučák, který lze vypnout.

Vstup E je sériový port sloužící ke komunikaci s jednotkami v systému.

Vstupy F a G slouží k připojení teplotních snímačů, které monitorují oteplení oddělovacího transformátoru.

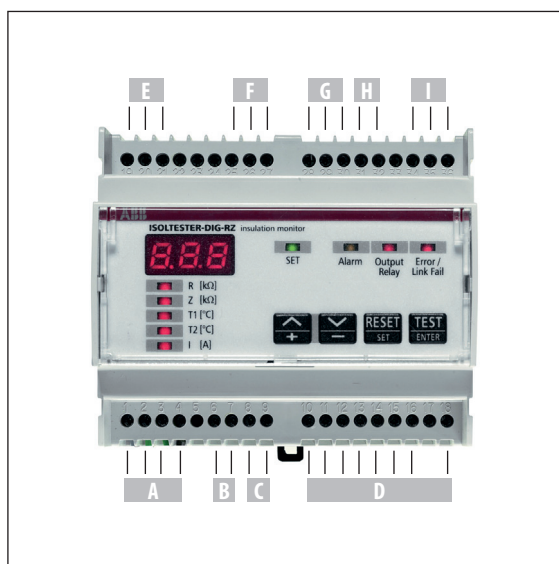
Vstup H slouží k monitorování protékajícího proudu oddělenou sítí. Na **vstupu I** se nachází přepínací kontakt relé, který je možno programovat a má zátěž 250 V/5 A.

Ze základních technických údajů vyplývá, že izolaci je možno měřit od 0 do 999 kΩ s přesností 5 % a rozlišením 1 kΩ.

Teplotu oddělovacího transformátoru můžeme měřit v rozmezí 0–200 °C s přesností 2 % a rozlišením 1 °C.

Z výše uvedeného je jasné, že jak ISOLTESTER-DIG-RZ, tak i ISOLTESTER-DIG-PLUS jsou moderní přístroje schopné monitorovat veškeré důležité veličiny v sítích TN, které souvisejí s izolačním stavem sítě a jejím přetěžováním. Díky monitorování teploty oddělovacího trafo umějí odhalit i poškození vinutí a tím předejít následným větším škodám či zraněním.

Schéma zapojení isoltesteru
Připojovací svorky



output relay = výstupní relé; error/link fail = chyba/narušené spojení

- A** Pomocné napájení (napětí 115/230 V, 50–60 Hz)
- B** Funkce chybějícího spojení – link fail (trvalá kontrola připojení sítě)
- C** Měřicí vstup pro měření izolačního odporu a impedance
- D** Připojovací body pro dálkové signalizační panely typu QSD-DIG230
- E** Sériový port RS485 (pouze u přístrojů ISOLTESTER-DIG-PLUS)
- F** Vstup 2 pro teplotní snímač PT100 nebo PTC
- G** Vstup 1 pro teplotní snímač PT100 nebo PTC
- H** Proudový měřicí vstup pro připojení externího měřicího transformátoru proudu .../5 A
- I** Programovatelný reléový výstup (přepínací kontakt 250 V/5 A)



ISOLTESTER-DIG-RZ

Přídavný panel rozšiřuje možnosti isoltesteru o dálkovou signalizaci a tím snižuje nároky na obsluhu.

Možnost předávání informací po sériovém portu RS485 dovoluje

začlenit isoltester do automatizačního systému s nadřazenou jednotkou PLC a tím monitorovat stav sítě automaticky a přijímat rozhodnutí o změně zátěže či odpojení podstatně rychleji, než by to dokázala lidská obsluha.

Na trh se tak dostává velmi užitečný přístroj schopný ochránit zdraví obsluhy a drahé přístroje před poškozením elektrickým proudem.

Nepotřebujete právě vy řešit v nějaké vaší aplikaci zvýšenou ochranu v síti TN?

Ing. Pavel Žák



ABB s.r.o.

Heršpická 13, 619 00 Brno

tel.: 543 145 432

e-mail: pavel.zak@cz.abb.com