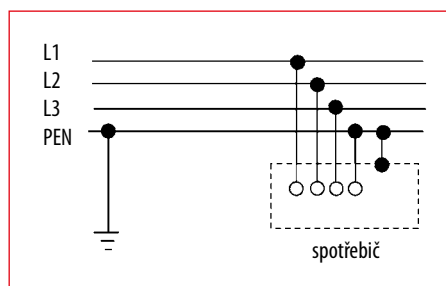


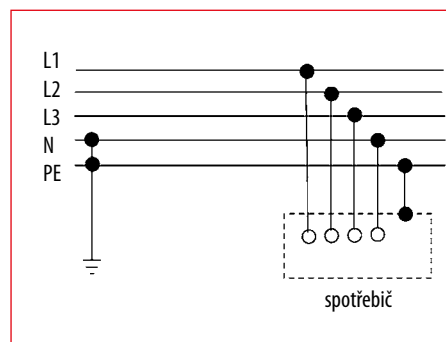
Monitory izolačního stavu ABB

V řadě aplikací elektrotechnického průmyslu není vhodné používat k rozvodu elektrické energie sítě TN-C a TN-S.

Pro osvěžení paměti uvádíme, jak vypadají zmiňované soustavy (obr. 1, 2).

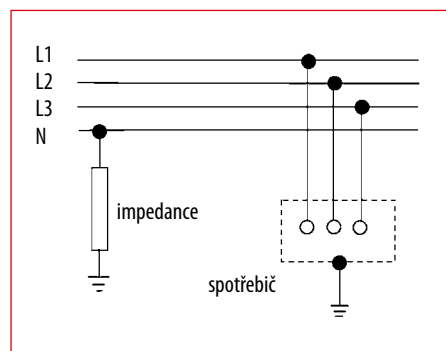


Obr. 1 Soustava TN-C: ochranný vodič PE a střední vodič N jsou spojeny



Obr. 2 Soustava TN-S: ochranný vodič PE a střední vodič N jsou odděleny

Princip ochrany před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí v těchto soustavách je ten, že při porušení izolace a výskytu fáze na kostře se zvětší proud protékající obvodem a vybaví předřazený ochranný prvek.



Obr. 3 Soustava IT

Existují však soustavy, u kterých není žádný pracovní vodič se zemí spojen přímo, pouze přes velkou impedanci. Jejich schéma je na obr. 3.

U těchto soustav je výhodou, že při průrazu fáze na neživou část spotřebiče nemůže dojít k úrazu elektrickým proudem, protože proudy stojí v cestě velká impedance mezi středním vodičem a zemí. Tento stav platí pouze při výskytu jedné chyby. Nastane-li však další chyba na jiné fázi než v předchozím případě, dojde k tvrdému zkratu mezi fázemi. Proto je nutno sledovat hodnotu impedance a v případě jejího poklesu pod nebezpečnou hranici chybu okamžitě lokalizovat a odstranit.



Obr. 3 Isoltester-DIG-RZ

Právě pro sledování izolačního stavu obvodu slouží monitory izolačního stavu. V současné době ABB vyrábí tyto monitory pro použití v lékařském prostředí (řada H+line) v modulárním provedení a přístroje určené pro průmyslové aplikace.



Obr. 4 Isoltester-DIG-PLUS

Pro lékařské prostory a rozvody napětí v nich jsou určeny monitory izolačního stavu ISOLTESTER-DIG-RZ a ISOLTESTER-DIG-PLUS. Oba tyto přístroje jsou

navrženy pro kontrolu stavu IT sítě za oddělovacím transformátorem. Izoltestery měří nejen izolační odpor od 50 kΩ do 500 kΩ s 5% přesností, ale mohou indikovat překročení teploty v primárním nebo sekundárním vinutí oddělovacího transformátoru pomocí tepelné sondy PTC a též měřit odebíraný proud v sekundárním vinutí oddělovacího transformátoru. Doplnkem těchto přístrojů jsou pak panely dálkové signalizace QSD-DIG230 pro signalizaci poklesu izolačního stavu obvodu jak opticky, tak akusticky. Z tohoto panelu je také možno signalizaci vynulovat.



Obr. 5 QSD-DIG 230/24

Rozdíl mezi monitory ISOLTESTER-DIG-RZ a ISOLTESTER-DIG-PLUS je v použitém měřicím signálu a v možnostech programování silového přepínacího kontaktu. Ten může signalizovat nejen pokles izolačního odporu (jak je tomu u monitoru ISOLTESTER-DIG-RZ), ale je možné jej použít pro signalizaci překročení teploty v primárním či sekundárním vinutí nebo překročení odběru proudu na sekundární straně u přístroje ISOLTESTER-DIG-PLUS. Další rozdíl mezi oběma přístroji je v počtu připojitelných jednotek QSD-DIG230, kdy k lépe vybavenému přístroji je možno připojit čtyři kusy QSD-DIG230, kdežto k základnímu modelu pouze dva.

Pro monitorování 24 V DC (scyalitické lampy na sálech) je určen monitor izolačního stavu SELVTESTER. Zde je třeba mít na paměti, že osvětlovací lampy jsou pohyblivé a je zde zvýšené riziko porušení izolace přívodů. Toto právě hlídá SELVTESTER. V případě monitorování izolačního stavu



Obr. 6 Selvtester-24

v průmyslových aplikacích nabízí ABB monitory z řady Elektronické produkty a relé, kde si může zákazník vybrat z několika typů. Nejjednodušší CM-IWS.2 je určen pro monitorování napětí 0–400 V AC a je napájen napětím 24–240 V AC/DC, k signalizaci slouží jeden přepínací kontakt.



Obr. 7 CM-IWS2

Další monitor v řadě – CM-IWS.1 – umí monitorovat střídavé obvody 0–250 V AC a stejnosměrné 0–300 V DC. Používá prognostickou metodu vyhodnocování změny izolačního odporu, což značně urychluje objevení chyby. Nejvyšším modelem je CM-IWN1, který v základním zapojení může monitorovat změny izolačního stavu v obvodech 0–400 V AC a 0–600 V DC. Obvod pracuje rovněž s prognostickou metodou a k signalizaci může využít dva přepínací kon-

takty. Jeden je nastaven jako varování a hlásí pokles izolačního odporu a druhý přepne při překročení kritické hodnoty odporu.



Obr. 8 CM-IWN.1

K tomuto monitoru je možno připojit rozšiřující jednotku CM-IVN, která umožní měření v obvodech 0–690 V AC a 0–1000 V DC. Jednotka CM-IWN.1 pracuje spolehlivě v obvodech o frekvenci 13,5–440 Hz, CM-IWS.2 a CM-IWS.1 jsou určeny pro frekvence 45–65 Hz.



Obr. 9 CM-IVN.1

V řadě modulárních zařízení na DIN lištu jsou monitory izolačního stavu také zastoupeny. Pokud potřebuje zákazník přístroj pro střídavou síť, vybere si z řady ISL-C. Tato obsahuje ISL-C 230 pro napětí 220–240 V AC, dále ISL-C 440 pro napětí 380–415 V AC a ISL-C 600 pro napětí 500–760 V AC.

Pro stejnosměrné sítě nabízí ABB řadu ISL-A – monitor ISL-A 115 pro napětí

100–144 V DC, ISL-A 230 pro 220 V DC a ISL-A 600 pro napětí 400–600 V DC.



Obr. 10 ISL-A

Nabídku doplňuje monitor pro malá napětí ISL-A 24-48 pro napětí 24–28 V AC/DC a monitor ISL-MOT 1000 určený pro práci v sítích bez napětí.



Obr. 11 ISL-MOT

ABB v oblasti monitorování izolačního stavu nabízí opravdu širokou paletu přístrojů. Pokud i vy řešíte problém s monitorováním izolačního stavu obvodu, kontaktujte bez zaváhání naši technickou podporu.

Ing. Pavel Žák

ABB

ABB s.r.o., přístroje nízkého napětí
Heršpická 13
619 00 Brno
Tel.: 543 145 432, 731 552 401
E-mail: pavel.zak@cz.abb.com