Nevíte si rady, jak vybrat ten správný monitorovací přístroj pro vaši aplikaci?

Jste projektant nebo energetik či správce technologického zařízení a je vašim úkolem navrhnout nebo provozovat v rámci podniku izolovanou soustavu napájení, tzv. IT soustavu (zde prosím neplést si se zkratkou informačních technologií), ale přitom možná tak trochu tápete, jaký hlídač izolace vybrat právě pro vaši aplikaci? Tak čtěte dále, protože dnes se vám pokusím alespoň v krátkosti poodhalit to, co jste si možná doposud neuvědomovali.

Ing. Roman Smékal,
GHV Trading spol. s r.o.

Začnu tak trochu oklikou. Věřím, že jako správní elektrikáři jste již někdy v životě měli v ruce multimetr na měření napětí. Každý z vás jistě ví, že při měření napětí musí nejprve vybrat správnou funkci, zda chcete měřit střídavé (AC) nebo stejnosměrné (DC) napětí, případně, pokud to vaše zařízení umí, kombinované superponované střídavé napětí se stejnosměrnou složkou AC+DC. To, co také ovlivňuje zobrazenou hodnotu na displeji, je schopnost měřit skutečnou efektivní hodnotu napětí, tedy jinými slovy, zdali si váš přístroj dokáže poradit s nesinusovým signálem a popřípadě jaká je šířka pásma a jeho vzorkování. Připadá vám, že se již maličko dostáváme za hranice chápání? Ano, přístroj by si měl umět poradit jak se sinusovým průběhem, tak případně nesinusovým průběhem napětí. Pokud se nad tím zamyslíte, zjistíte, že dnes nás nesinusové průběhy obklopují na každém kroku. Najdete je ve zdrojích, předřadnících, měničích, řízených pohonech, ale také v samotné distribuční síti, kde je průběh často ovlivněn vyššími harmonickými.

A nyní udělejme krok zpět a vraťme se tam, kde jsme začali, tedy k hlídačům izolačního stavu a IT sítím. Přesně z výše uvedených důvodů je potřeba při projektování nebo provozování IT soustav vždy uvažovat nejen o tom, na jaký zdroj budete hlídač připojovat, ale také jaký typ spotřebičů bude napájet. Je to stejné, jako když vybíráte charakteristiku proudového chrániče a zjišťujete, zda budete pro vaši aplikaci potřebovat proudový chránič s charakteristikou AC, A nebo B. Na toto mysleli, a zde musím říci, že je to dobře, také tvůrci normy ČSN EN 61557-8 Ed.3, která přesně definuje a rozděluje hlídače izolace podle jejich užití, a to na následující typy:

- AC IMD určené pouze pro čistě střídavé IT soustavy (kde zkratka IMD znamená hlídač izolačního stavu z anglického Insulation Monitoring Device),
- DC IMD určené pouze pro čistě stejnosměrné soustavy,
- AC/DC IMD pro střídavé sítě s přímo připojenými usměrňovači, pro čistě stejnosměrné sítě a pro stejnosměrné sítě s přímo připojenými střídavými měniči (za předpokladu, že střídavá a stejnosměrná část jsou galvanicky spojeny).

Tabulka 4 – Piktogramy pro označení typu IMD

Druh IMD	Odpovídající piktogram
AC IMD	AC
DC IMD	DC
AC/DC IMD	AC/DC

Výrobce je pak povinen, stejně jako v případě proudových chráničů, tento piktogram uvést na výrobním štítku přístroje a v případě, že to velikost zařízení neumožňuje, pak v jeho návodu k obsluze (například pokud je přístroj tak malý, že jej máte integrovaný na desce plošných spojů).

Na obrázku 1 vidíte příklad štítku hlídače izolace iso685-D, který je určen pro kombinované AC/DC sítě.

Aha, říkáte si, to je přeci jasné, avšak musím říci, že v dalším kroku ještě zjistíte, že se nám to maličko komplikuje.

Existují totiž ještě jejich atypická provedení podle charakteru aplikace a na některá z nich tvůrci norem také mysleli. Tyto aplikace mají vlastní specifické požadavky na zařízení pro monitorování izolačního stavu. Jednou z takových aplikací je fotovoltaika. Ano, každý z nás ji dnes zná a mnozí ji možná na svém domě nebo podniku provozujeme. Avšak pokud máte soustavu v provedení IT, i zde musí být instalován hlídač izolace, a to ne ledajaký. Musí si totiž umět poradit s dynamickými změnami napětí, neboť každý den vám napětí této soustavy roste a klesá podle aktuální intenzity slunečního záření. Ta se může velmi často měnit, a to nejenom v souvislosti s denním cyklem sluneční aktivity. Z tohoto důvodu musí být tyto přístroje na takový denní cyklus konstruovány a testovány.

Musí si umět poradit s rychlými změnami napětí a být otestovány podle referenčních podmínek, které norma pro tyto změny uvádí.

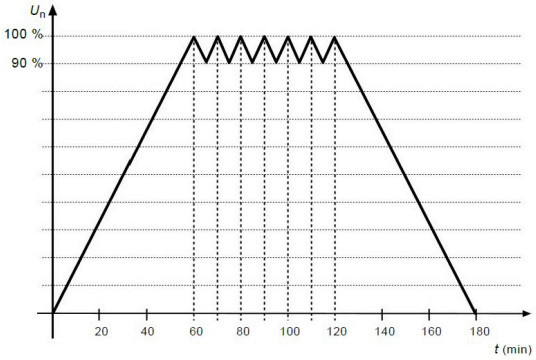
Ptáte se, jak takový přístroj splňující výše uvedené požadavky poznáte? Snadno, výrobce musí každý přístroj určený pro použití ve fotovoltaických aplikacích, který splňuje požadavky normy, označit dalším doplňujícím piktogramem, a to PV.

PV

Nejčastěji se tedy můžete setkat s přístroji, které mají kombinaci dvou piktogramů a to AC/DC a PV.

Z naší široké nabídky přístrojů jsou to pak přístroje iso-PV, isoPV1685, isoPV425.

>>



Další samostatnou kapitolou jsou pak zařízení určená pro IT sítě ve zdravotnických prostorech, kde použité přístroje musí splňovat nejen již uvedenou normu ČSN EN 61557-8, ale také ČSN 33 2000-7-710. Přístroje určené pro takové instalace musí výrobce označit speciálním piktogramem MED. Použití ve zdravotnických prostorech, kde může dojít k ohrožení zdraví pacienta, s sebou nese další technické limity, jako max. měřicí napětí do 25 V nebo měřicí proud do 1 mA. Vnitřní impedance samotného hlídače izolačního stavu musí být vyšší než 100 kΩ.

Stejně jako v průmyslových aplikacích lze i zde kombinovat piktogramy AC MED a AC/DC MED dle charakteru spotřeby, avšak jak jsem již zmínil v úvodu, uvědomme si, že střídavé měniče nebo stejnosměrné meziobvody se dnes běžně vyskytují v každém zdravotnickém přístroji. Samotná norma pak říká, že *„jestliže síť IT obsahuje galvanicky připojené stejnosměrné obvody, musí být přístroj schopen detekovat izolační odpory v celé síti IT, jak je uvedeno v této normě, dokonce i s izolačními poruchami na stejnosměrné straně“*. Při volbě typu přístroje je potřeba respektovat, že tuto podmínku splňují pouze přístroje, které jsou označeny piktogramy AC/DC MED.

K vhodným hlídačům izolace pro zdravotnické prostory paří např. typy IR427 nebo isoMED427P.

Ve spojení s lokalizační jednotkou EDS151 lze možnosti měření izolace ještě rozšířit i o detailní identifikaci jednotlivých vývodů z rozváděče s cílem rychle nalézt postižený vývod nebo vadný spotřebič a odstranit tak poruchu izolace v co možná nejkratším možném čase tak, jak definuje norma ČSN EN 61557-9. To vše za plného provozu a bez omezení zdravotnických procedur nebo ohrožení pacienta.

V tomto článku jsem se pokusil v krátkosti poodhalit zákonitosti platné při výběru hlídačů izolačního stavu a zároveň upozornit, na co si dávat pozor a na co se dívat v katalogových listech a návodech, až budete příště vybírat přístroj pro vaši IT soustavu. A pokud si přeci jen nebudete s výběrem jisti, není nic snazšího než se obrátit na firmu GHV Trading, nebo mne přímo kontaktovat na e-mailu roman.smekal@ghvtrading.cz. Velmi rád se vám pokusím poradit.

GHV Trading, spol. s r.o.
Edisonova 3, 612 00 Brno
Tel.: +420 541 235 532
E-mail: ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz

Zdroj piktogramů a grafů použitých v článku: ČSN EN 61 557-8 ed. 3 – *Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1000 V a se stejnosměrným napětím do 1500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT.*

Zobrazit více informací

GHV Trading®

MĚŘICÍ A TESTOVACÍ PŘÍSTROJE

- Analyzátory kvality elektrické sítě Qualistar a PEL
- Revizní přístroje, měřiče izolace a uzemnění
- Zkoušečky napětí, multimetry a klešťové multimetry
- Digitální přenosné osciloskopy Scopix
- Měřiče neelektrických veličin a kalibrátory
- Termokamery DiaCAm

CHAUVIN ARNOUX

metrix®

www.ghvtrading.**cz** / www.ghvtrading.**sk**

GHV Trading, spol. s r.o., Edisonova 3, 612 00 Brno

ghv@ghvtrading.**cz** / ghv@ghvtrading.**sk**

tel. **CZ**: +420 541 235 532-4 / 541 235 386

tel. **SK**: +421 255 640 293 / 948 528 908

ISO 9001

BUREAU VERITAS Certification

BUREAU VERITAS 1828