

# (Ne)tradiční přístupy k analýze sítí

## Měřicí moduly XMC nejen pro jističe NZM

Novinkou v sortimentu společnosti Eaton v oblasti měření a analýzy sítí jsou měřicí moduly NZM-XMC. Jak již název napovídá, jsou primárně určeny pro aplikace s jističi NZM. Měřicí moduly jsou konstrukčně uzpůsobeny s jističi NZM, lze je instalovat přímo na přívodní kabely jističů nebo na montážní panel. V případě montáže přímo na vodiče je sestava pochopitelně odzkoušena i z pohledu dovoleného mechanického zatížení svorek jističů NZM. Moduly XMC však nejsou k jističům NZM nijak funkčně vázány, lze je tudíž využít zcela samostatně. Informace o měřených veličinách lze z přístrojů získat několika způsoby. V nabídce je rozhraní s protokolem Modbus, digitální výstup S0, ale třeba i analogový výstup.

### Měření energie měřicími moduly XMC pro kompaktní jističe a odpínače

Efektivní využití elektrické energie je v současné době důležité jak z ekonomických, tak i ekologických důvodů. Měřicí moduly lze použít pro větší transparentnost spotřeby elektrické energie budov, výrobních zařízení nebo jiných částí. Společnost Eaton nabízí novou řadu měřicích a komunikačních modulů XMC.

Moduly XMC poskytují veškeré důležité informace o spotřebě a kvalitě dodávané elektrické energie. Mezi měřené a zobrazované veličiny lze zařadit např. hodnotu napětí

do 690 V AC, velikosti proudů do hodnoty 300 A pro velikost NZM2 a 500 A pro velikost NZM3, činný, jalový a zdánlivý výkon a účinník.

Tyto moduly jsou určeny pro napětí v rozsahu od 35 až 690 V AC, pro proudy v rozsahu 1,5 až 500 A s rozsahem frekvencí 45 až 65 Hz. Třída přesnosti měření je 1.

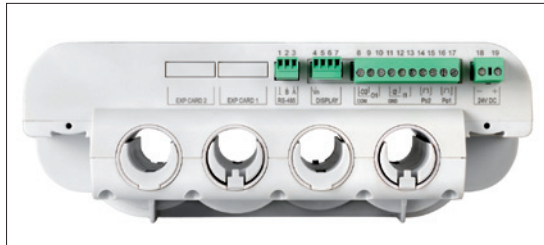
Z příslušenství k měřicím modulům XMC lze uvést např. zobrazovací zařízení. Jde o displej se standardními rozměry 96 × 96 mm s integrovanou klávesnicí v krytí IP54. Tento displej je určen přednostně k montáži na dveře rozváděče. Snadné čtyřvodičové propojení s měřicím modulem XMC, a především snadná obsluha pomocí integrované klávesnice jsou hlavními výhodami tohoto displeje. Pomocí tlačítek lze vybrat jednotlivé záznamy a výsledky měření. Displej je plně předprogramován, a nevyžaduje tedy žádné softwarové úpravy. Standardně zobrazuje hodnoty napětí ve všech fázích L1, L2 a L3, jakož i velikosti proudů v jednotlivých fázích. Z dalších zobrazovaných veličin lze uvést např. hodnoty činné, jalové a zdánlivé energie, které jsou opět zobrazovány pro jednotlivé fáze. Výkony jsou samozřejmě k dispozici i jako celkově naměřené hodnoty.

Měřicí moduly XMC měří a zpracovávají mnohem více parametrů elektrické energie. Na displeji je možné zobrazovat nejen aktuální hodnoty, ale pro vybrané parametry, jako např. napětí a proudy, je možné také z interní paměti zobrazit hodnoty minima a maxima dané veličiny. Zobrazení je velmi snadné, stačí při zobrazované veličině stisk-

Leoš Blažek, Eaton Elektrotechnika, s. r. o.

nout tlačítko min., popř. max. Hodnoty minima a maxima lze jednoduše vymazat.

Všechny měřicí moduly XMC jsou vybaveny tranzistorovým výstupem S0. Tento výstup je možné připojit k jakémukoliv zařízení, které bude čítat impulzy na tomto výstupu. Jednoduchým přepočtem lze získat informaci o odebrané energii.



Obr. 1. Možnosti připojení k měřicímu modulu XMC



Obr. 2. Displej se standardním rámečkem 96 × 96 mm NZM-XMC-DISP



Obr. 3. Měřicí modul XMC s napájecím zdrojem NZM-XMC-AC

### Možnosti komunikace

Kromě digitálního impulzního výstupu S0 mohou měřicí moduly XMC-MB komunikovat přes Modbus RTU jako slave-zařízení (RS-485, s volitelnou přenosovou rychlostí a slave-adresy). Typickým komunikačním master-zařízením je např. PLC. S jejich pomocí je možné načítat všechny měřené veličiny, tj. až 48 parametrů elektrické energie. Toto množství zajistí postačí ke kompletní analýze sítě.

### Měření energie digitální spouští vzduchových jističů IZM26

Společnost Eaton nabízí od letošního roku nové vzduchové jističe IZM26. Ze široké nabídky dostupných spouští budiž zde uvedena digitální spoušť typu P.

Tato spoušť je určena pro selektivní ochranu, a navíc poskytuje doplňkové měřicí funkce. Měřené veličiny je možné z jističe načíst integrovaným displejem nebo komunikačními moduly. Komunikace může být po sběrnici Modbus (RS-485) nebo Profibus-DP.

## Místní zobrazení integrovaným displejem

Integrovaný displej je třířádkový se zobrazením 24 znaků využívající technologii LED. Díky této technologii je displej velmi dobře čitelný, a to i za velmi nepříznivých světelných podmínek. Pro pohyb v menu



Obr. 4. Měřicí modul čtypólový NZM2-4-XMC-MB

spouště se používají čtyři směrová tlačítka, jedno tlačítko pro potvrzení výběru a tlačítko pro krok zpět. Z měřených a zobrazovaných hodnot lze jmenovat hodnoty proudu, výkonu (činného, jalového a zdánlivého), napětí, účinník, frekvence, pěti- a patnáctiminutové maximum a počítadlo spínacích operací. Jelikož obsluha tohoto elektrického zařízení nemusí vždy požadovat zobrazení všech měřených hodnot, umožňuje tato spoušť upravení menu, a tím zobrazení pou-

ze předem vybrané hodnoty a zjednodušení ovládání spouště. Z dalších užitečných vlastností lze jmenovat interní paměť, ve které jsou uchovány poslední tři příčiny vybavení. U příčiny vybavení jsou zaznamenány čas a velikost poruchového proudu. Tato informace může pomoci při hledání a odstraňování poruchy.

## Možnosti komunikace

Jak již bylo uvedeno, vzduchové jističe vybavené touto spouští typu P, je možné rozšířit o komunikační moduly se sběrnici Modbus (RS-485) nebo Profibus-DP. Po připojení těchto modulů se spoušť chová jako slave-zařízení a je možné veškerá data načítat master-zařízením, např. pomocí PLC. Měření a zobrazované hodnoty jsou shodné s hodnotami, které jsou zobrazovány na integrovaném displeji. Dále je možné jističe pomocí příkazu dálkově vypnout, popř. v kombinaci se zapínací spouští vzdáleně zapnout.

Jednou z důležitých předností tohoto přístupu k analýze je skutečnost, že nevyžaduje žádné dodatečné měřicí senzory (napěťové a proudové transformátory). Toto řešení umožňuje snadnou montáž, efektivní využití místa v rozváděči a finanční úsporu za tyto externí prvky.

Další informace lze získat na adrese: <http://www.EatonElektrotechnika.cz>

## názvy, pojmy, zkratky

kabel s izolační integritou	kabel, který má zvýšenou odolnost proti působení plamene při testu podle normy ČSN IEC 60331-11, -21, -23 a -25
kontrola elektrického zařízení (podle TNI 33 2000-6)	činnost vykonávaná na elektrickém zařízení, při které se zjišťuje technický stav elektrického zařízení (např. zkouškou, měřením, prohlídkou apod.)
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla
místo připojení	se vyhl. č. 51/2006 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě rozumí místo v přenosové nebo distribuční soustavě, v němž je zařízení připojeno, a to přímo, prostřednictvím domovní instalace nebo prostřednictvím přípojky a domovní instalace
odběrné elektrické zařízení	se rozumí elektricky propojené odběrné elektrické zařízení zákazníka sloužící pro konečnou spotřebu elektřiny připojené k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě, a to přímo elektrickou přípojkou nebo prostřednictvím domovní instalace
odběrné místo	místo, kde je instalováno odběrné elektrické zařízení jednoho zákazníka, včetně měřicích transformátorů, do něhož se uskutečňuje dodávka elektřiny
oheň retardující kabel	kabel, který má zvýšenou odolnost proti působení plamene při hoření ve svazku (ČSN EN 50266-2-4)
PHEV (Plug-in Hybrid Vehicle)	hybridní elektromobil s dobíjením ze zásuvky
PLC (Power Line Carrier)	přenos dat po elektrovodné síti
předčasná porucha	označuje stav, kdy světelný zdroj dosáhl konce své životnosti po uplynutí takové doby provozu, která je menší než předepsaná životnost uvedená v technické dokumentaci
R&D (Research and Development)	výzkum a vývoj



# MOELLER

An Eaton Brand

# EATON

Powering Business Worldwide