

# Meranie elektrickej energie elektromermi Landis+Gyr

Pavol Babarík  
Adrián Bobula

Spoločnosť Landis+Gyr je známym dodávateľom elektromerov, meračov tepla, komunikačných zariadení a systémov pre diaľkový zber a spracovanie fakturačných dát. Rozvíjajúci sa trh s energiami výrazne ovplyvnil všetky produkty spoločnosti vrátane elektromerov. Elektromer je dnes zložitý technologický počítač, ktorého softvér je široko parametrizovateľný a ktorého úlohou už zďaleka nie je len zmerať dáta týkajúce sa množstva elektrickej energie. Musí byť schopný vytvoriť profily nameraných hodnôt, automatizovane generovať záznamy o udalostiach, ktoré mohli meranú hodnotu ovplyvniť, nutnosťou je vlastný modul časovej synchronizácie alebo možnosť synchronizácie z centrály (GPS). Elektromer je teda prvou databankou týchto dnes veľmi dôležitých hodnôt, ktoré navyše nemôžu byť ovplyvnené zásahom zvonka. Uložené dáta musia byť kedykoľvek z elektromera dostupné, a to v požadovanom intervale a štruktúre. Komunikačné možnosti prístrojov sú veľmi variabilné, elektromery môžu byť vybavené výmennými komunikačnými modulmi (až 32 typov), napr. modiom, GSM, GPRS, RS 232/485, TCP/IP. Komunikácia neprebíha len v smere na centrálu, ale tiež medzi elektromermi priamo u odberateľa, čo umožňuje odpočet viacerých elektromerov prostredníctvom jedného komunikačného modulu. Veľká pozornosť je venovaná zabezpečeniu dát a nastaveniu prístroja vrátane ochrany pred neoprávneným zásahom. Údaje sú do centrály prenášané špeciálnym telegramom, dnes je to najmä VDEW2.0, budúcnosť má však nová norma DLMS (www.dlms.com). Táto je vyvinutá pre potreby liberalizovaného trhu a umožňuje presne definovať požiadavky na informácie uložené v pamäti elektromera, a tým optimalizovať čas, resp. náklady potrebné na odpočet.

Spoločnosť Landis+Gyr ponúka v súčasnosti najširšie možnosti vyhotovení elektromerov od jednofázových indukčných prístrojov s triedou presnosti 2, až po statické štvorkvadrantové elektromery umožňujúce meranie v triede presnosti 0,2 (tieto môžu byť vybavené modulmi na meranie kvality elektrickej energie podľa normy STN EN 50160).

## Elektromery Landis+Gyr pre domácnosti a maloobdob

Funkčne najjednoduchším riešením sú indukčné elektromery pre priame meranie. Jednofázové majú typové označenie CM100 a trojfázové typové označenie MM2000. Tieto prístroje merajú odber činnnej elektrickej energie v triede presnosti 2 v jednej alebo vo dvoch tarifách. Vyznačujú sa robustnou konštrukciou, spoľahlivosťou a bezúdržbovou prevádzkou. Nevýhodou sú najmä obmedzené možnosti z hľadiska počtu meraných veličín, počtu tarif, komunikácie a kontroly správnosti merania resp. neoprávnených odberov. Tieto nedostatky je možné odstrániť náhradou indukčného elektromera statickým.

Jednofázový statický elektromer pre priame meranie ZCE120 meria odber a dodávku elektrickej energie činnnej v triede presnosti 2. Odber i dodávka elektrickej energie je zaznamenávaná v samostatných registroch v jednej alebo dvoch tarifách, rovnako ako informácia o celkovom odbere. Elektromer môže byť vybavený impulzným výstupom a súčasťou každého prístroja je optické rozhranie pre odpočet nameraných dát.

Trojfázový elektromer na priame meranie s typovým označením ZMD120 meria odber a dodávku elektrickej energie činnnej v triede presnosti 2 vo štvorvodičovom alebo v trojvodičovom zapojení. Odber i dodávka elektrickej energie je zaznamenávaná v samostatných registroch až v štyroch tarifách, rovnako ako informácia o celko-



Jednofázový elektromer ZCE120

vom odbere. Antistatický kryt z umelej hmoty zosilnený skleneným vláknom s čírym a odolným okienkom umožňujú výbornú odčítateľnosť údajov z displeja elektromera i po mnohých rokoch prevádzky. Konštrukcia prístroja zabezpečuje správnosť merania aj v prípade výpadku jednotlivých fáz pri teplotách až do -40 °C. Podľa požiadaviek prevádzkovateľa je možné zvoliť jeden z nasledujúcich režimov:

- registrácia len odberu činnnej energie, dodávka nie je na displeji registrovaná,
- registrácia rozdielu medzi odobranou a dodanou energiou,
- registrácia súčtu odobranej a dodanej energie.

Optické komunikačné rozhranie umožňuje odpočet dát podľa IEC61107 a DLMS prostredníctvom ručného terminálu alebo PC. Elektromery môžu byť vybavené parametrizovateľným impulzným výstupom r53 alebo obojsmerným sériovým komunikačným rozhraním CS.



Trojfázový elektromer ZMD120

## Elektromery Landis+Gyr pre priemysel a veľkooddob

Trojfázový elektromer s typovým označením ZMD310 meria odber a dodávku elektrickej energie činnnej a jalovej v triede presnosti 1. Je určený na priame a polopriame zapojenie vo štvorvodičovom alebo v trojvodi-

čovej sieti. Trojfázový elektromer s typovým označením ZMD410 (ZMD405) meria odber a dodávku elektrickej energie činnej v triede presnosti 1 (0,5) a odber a dodávku elektrickej energie jalovej v triede presnosti 1. Je určený pre polopriame a nepriame zapojenie vo štvorvodičovej alebo trojvodičovej sieti. Odber i dodávka elektrickej energie je zaznamenávaná v samostatných registroch v požadovanom počte taríf (až 24 registrov) rovnako ako informácia o celkovom odbere. Elektromer je navyše schopný zaznamenať zdanlivú energiu, činný, jalový, zdanlivý výkon pre parametrom nastavenú integračnú periódu, 15 predchádzajúcich hodnôt, profily záťaže. Podľa štandardu sú zabudované hodiny s prepínaním zimného a letného času. Konštrukcia elektromerov umožňuje správne meranie aj pri výpadku jednotlivých fáz a pri teplotách až do -30 °C. Informácie o udalostiach sa ukladajú do pamäte a môžu byť odčítané prostredníctvom optického rozhrania. Elektromery môžu byť vďaka modulárnej konštrukcii dovybavené prídavnými funkciami a komunikačnými jednotkami, ktoré je možné vymeniť na mieste. Vybavenie základného vyhotovenia:

- 3 riadiace vstupy,
- 2 výstupné kontakty,
- registre energie,
- optické rozhranie pre zber dát,
- hodiny s prepínaním zimného a letného času.

Ďalšie možné funkcie:

- prepínacie hodiny s dvomi prepínacími tabuľkami,
- meranie výkonu s tvorbou maxima.

Rozšírenie funkcií inštalovaním prídavnej karty a komunikačnej jednotky:

- až 6 ďalších riadiacich vstupov,
- až 6 ďalších výstupných kontaktov,
- prijímač HDO,
- pamäť profilu záťaže,
- až 2 komunikačné rozhrania (CS, RS 232/485, modem, GSM...).



Trojfázový elektromer na meranie v štyroch kvadrantoch

Všetky uložené dáta môžu byť automaticky odčítané cez optické rozhranie, sériové komunikačné rozhrania umožňujú tiež diaľkový odpočet elektromerov. Prístroje sú pripravené na nový štandard DLMS, tým komunikujú na najrôznejších platformách a protokoloch, a tiež s prístrojmi a systémami iných výrobcov.

Elektromery Landis+Gyr svojou konštrukciou plne vyhovujú požiadavkám kladeným na merané dáta v prostredí deregulovaného trhu s elektrickou energiou, a to najmä vďaka modulárnej konštrukcii a komunikačným možnostiam prístrojov. Požiadavky budúcnosti tak môžu byť jednoducho zrealizované priamo v mieste merania jednoduchou inštaláciou prídavného modulu bez porušenia plomb ciachovania elektromera.



**Landis+Gyr, s. r. o.**



**organizačná zložka**  
**Pavol Babarík**  
**Adrián Bobula**  
**Hlavné námestie 3**  
**811 01 Bratislava**  
**Tel.: 02/544 11 979**  
**Fax: 02/544 18 774**  
**e-mail: pavol.babarik@landisgyr.com**  
**http://www.landisgyr.com**