

Monitorovací a řídicí jednotka RTU7M

V čísle 11/2007 časopisu Automa v článku *Měření v energetických distribučních sítích* představil autor Ing. Miroslav Kocur z firmy Elcom IPC, s. r. o., řídicí jednotku RTU7M a její nové měřicí moduly. Tento článek se podrobněji věnuje funkcím a příkladům použití této jednotky.

Konstrukce jednotky RTU7M

RTU7M (obr. 1) je modulární řídicí jednotka určená zvláště pro řízení a sběr dat v energetických distribučních sítích. Vyznačuje se malou hloubkou zástavby, takže ji lze snadno použít i ve stávajících rozváděčích; její rozměry jsou 280 × 177 × 107 mm.

Jednotka se skládá ze základního šasi z hliníkové slitiny, do něž se instalují moduly v podobě zásuvných karet o šířce 11". Výkonné signálové procesory zpracovávají vstupní signály, vybavují požadavky na výstupy a vykonávají automatické a ochranné funkce. Dva pomocné procesory zabezpečují kontrolu a signalizaci funkcí zařízení.

Kromě signalizace stavu digitálních vstupů, řízení digitálních výstupů a měření elektrických veličin střídavé sítě jednotka také detekuje překročení limitních teplot (rozsah externího snímače teploty je -55 až +125 °C), úplné výpadky sítě (*blackout*), chyby při měření napětí a proudu a dopočítává veličiny jako výkon nebo spotřebu.

Napájecí napětí jednotky RTU7M je 9 až 60 V DC. Jednotka má také záložní olověný akumulátor. Procesor periodicky kontroluje jeho stav a stará se o jeho nabití a připravenost k provozu. Na provoz z akumulátoru se jednotka automaticky přepne při poklesu nebo výpadku napájecího napětí.

Komunikační schopnosti

RTU7M má širokou škálu různých rozhraní, od redundantní optické sběrnice po rozhraní pro přenos dat prostřednictvím sítě GSM při využití služby GPRS. Způsob komunikace lze snadno změnit výměnou komunikačního modulu.

Přenosy dat pomocí GPRS lze využít mnoha způsoby. Prvním z nich je prosté sledování stavu zařízení. Prostřednictvím GPRS lze přenášet informace o stavu zařízení a poruchách, např. o vypnutí jističe, a hodnoty měřených a vypočítaných veličin. GPRS lze ovšem využít i k ovládní elektrických zařízení. Například u distribučních transformoven (DTS) zajišťuje RTU7M s GSM/GPRS nejen přenos informací o stavu zařízení a přerušení pojistek, přenos hodnot napětí a proudu (popř. s přepoč-



Obr. 1. Modulární řídicí jednotka RTU7M

tem), přenos on-line měřených hodnot zatížení sekundární části DTS a dálkovou signalizaci nadproudu, zkratu a zemního spojení, ale také dálkové ovládní primární i sekundární části stanice z dispečerského centra. Podobně lze dálkově kontrolovat a ovládat úsekové odpínače vysokého napětí: prostřednictvím RTU7M a GPRS se přenášejí informace o stavu zařízení, protékajícím proudu, popř. také napětí na zařízení, signalizují se nadproudy, zkraty a zemní spojení a kromě toho lze odpínač také prostřednictvím RTU7M dálkově ovládat z dispečerského centra.

Kromě služby GPRS umožňuje komunikační modul GSM také odesílat textové zprávy SMS na určená čísla.

K jednotce RTU7M je možné připojit i kabelovou síť LAN (Ethernet 10/100 Mb/s). Jednotky v systému jsou časově synchronizovány prostřednictvím modulu pro příjem jednotného času ze signálu GPS.

Automatické a ochranné funkce

Jednotka RTU7M tedy zabezpečuje ochranné a automatické funkce. Ochranné funkce jsou ochrana proti zkratu v třífázových sítích, časově závislá ochrana před nadproudem, kontrola proudové asymetrie a ochrana proti zemnímu spojení na principu určení směru toku netočivé složky zemního proudu. Překročení nastavených mezí může být pouze signalizováno, nebo může být přímo vybaven signál k odpojení příslušného obvodu.

Automatické funkce jsou automatika opětovného zapínání, konečné vypnutí po neúspěšném opětovném zapínání a automatický záznam poruch a anomálií, kdy se do nadřídzeného systému přenáší vzorek měřených hodnot proudu a napětí v okamžiku vzniku mimořádné situace. Kontinuálně probíhá automatické testování funkce stanice a periodicky se vykonává test programového kódu jednotky.

Shrnutí

Jednotka RTU7M poskytuje v jednom modulu kompletní soubor funkcí potřebných pro dohled a dálkové ovládní úsekových odpínačů či recloserů, a to včetně ochrany a automatiky opětovného zapínání. Pro tyto účely je dodáván také signalizační modul pro přehledné zobrazení stavu zařízení. RTU7M lze s úspěchem použít pro distribuční transformovny, kde díky integraci třífázových měřicích vstupů může nahradit několik původně samostatných modulů. Další možnou úlohou jsou rozvodny vvn či vn, kde se RTU7M s výhodou používá se softwarem SCADA Mikrodispečink. K dalším příkladům použití patří např. dálkové řízení větrných elektráren, monitorování spotřeby elektrické energie atd. Díky modularitě systému lze vytvořit konfiguraci přesně podle požadavků zákazníka. Velkou výhodou je též schopnost spolupracovat s ochranami různých výrobců.

Bližší informace o jednotce RTU7M lze získat prostřednictvím kontaktů uvedených v inzerátu na této straně.

Ing. Miroslav Kocur,
ELCOM IPC, s. r. o.

			Hasičská 63, 700 30 Ostrava-Hrabůvka, tel.: 597 407 320-5, fax: 597 407 302 sales@elcomgroup.eu www.elcomgroup.eu ELCOM IPC, s.r.o. je členem skupiny ELCOM GROUP			ELCOM IPC, s.r.o. – průmyslové a speciální PC systémy www.rtu.cz www.industrial-pc.cz www.moxa.cz www.elzoshop.cz www.icpcon.cz		
Kompaktní RTU jednotky			Rozšiřující modul RTU M3Z			Modulární RTU jednotky		
<ul style="list-style-type: none"> • Měření 3f veličin • Binární vstupy • Releové výstupy • GSM/GPRS, Ethernet, RS-485 • Zálohované napájení • Měření vnitřní a vnější teploty 			<ul style="list-style-type: none"> • Měření 3f proudů • Počítá vektorový součet (io) • Vyhodnocuje zkraty a nadproudy • Vyhodnocuje zemní spojení • Komunikace po RS-485 			<ul style="list-style-type: none"> • Hliníkové šasi 5 nebo 8 pozic • Vstupní karty měření 3f veličin • Karty pasiv/aktiv, binárních vstupů a výstupů • GSM/GPRS, Ethernet, RS-485 • Zálohované napájení • Měření vnitřní a vnější teploty 		