

Monitorovanie technologických procesov prostredníctvom SMS správ

Službu krátkych textových správ (SMS) poskytovanú v sieti mobilných telefónov GSM možno výhodne využiť na diaľkové ovládanie technologických zariadení, najmä neobsluhovaných technológií, ako sú kotolne, vodárne, výmenníky, čerpace stanice alebo malé elektrárne. Pri takto vybavenej stanici môžeme použiť akýkoľvek mobilný telefón ako ovládací terminál a riadiť svoju technológiu prakticky odkiaľkoľvek, ak je tam pokrytie signálom GSM. Zasielanie krátkych textových správ je navyše najlacnejším spôsobom komunikácie. Na rozdiel od dátových prenosov netreba žiadny aktívny poplatok ani ďalšie mesačné paušály. SMS funguje vo všetkých tarifných programoch, sadzba za prenos správy je pevná a relatívne výhodná. Navyše sa textové správy dajú odosielať aj prijímať prostredníctvom siete internet.

Priemyselné komunikácie sú jednou z hlavných oblastí spoločnosti FCC Průmyslové systémy, s. r. o. Okrem komunikácie po metalických či optických linkách alebo rádiovými vlnami patria do tejto oblasti už od začiatku rozvoja siete GSM aj zariadenia spojené s využitím služieb siete GSM na zber údajov a riadenie procesov, zabezpečenie objektov a ďalšie aplikácie. Výsledkom vývoja je najjednoduchšie zariadenie na diaľkové riadenie a kontrolu pomocou SMS – jednotka GSA-03, ktorá je inováciou predchádzajúceho úspešného modelu GSA-02. Tá spolu s priemyselným GSM modemom Westermo GD-01 vytvára kompletný modulárny systém na riadenie zvolenej technológie pomocou SMS správ.

Priemyselný modem GSM

Priemyselný modem GSM GD-01 (obr. 1) od firmy Westermo Teleindustri je určený na montáž do skriň riadiacich systémov. Upevňuje sa na lištu DIN. Dôraz sa kladie na odolnosť a prispôbenie sa riadiacim aplikáciám. Má široký rozsah napájacieho jednosmerného napätia. Zdroj napájania je od komunikačných signálov galvanicky oddelený a má prepäťovú ochranu. Disponuje



Obr.1 Modem GSM Westermo GD-01 pre priemyselné aplikácie

rozhraním RS-232, má dve frekvenčné pásma 900/1800 MHz, prenos údajov, faxov, hlasu, SMS a GPRS. Modem má veľmi dobre vyriešenú indikáciu stavu spojenia. Samostatná LED indikuje registráciu v sieti GSM, ďalšia LED informuje o nadviazanom dátovom spojení (DCD), prenos údajov je indikovaný diódami RD a TD. Jeho parametre sa môžu nastaviť pomocou prepínačov (v tom prípade je vyradené ovládanie príkazmi AT, čím je znemožnené úmyselné či neúmyselné prestavenie komunikačných parametrov).

Možnosti aplikácie modemu Westermo GD-01 sú najmä v komunikačných systémoch veľkých technológií, kde sa dá využiť jeho robustnosť, spoľahlivosť, odolnosť, galvanické oddelenie, systém prepäťovej ochrany, štandardná montáž a jednoduchá údržba.

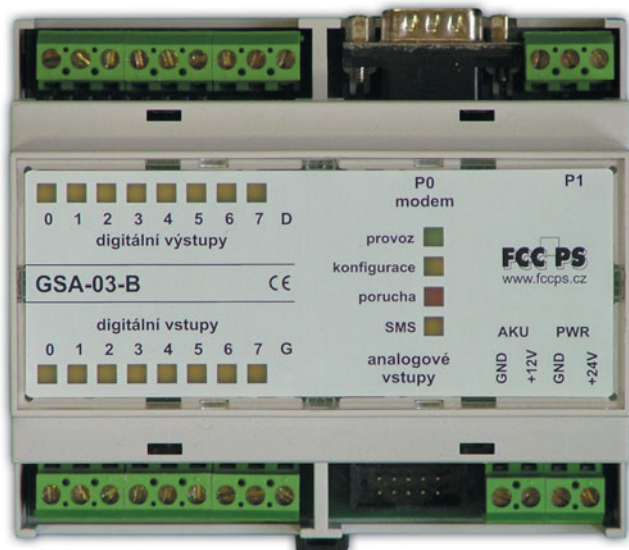
modem	GD-01
frekvencia	EGSM dual band 900/1800 MHz
výstupný výkon	Class 4 (2 W v pásme 900 MHz), Class 1 (1 W v pásme 1800 MHz)
dátový prenos	asynchrónny 2400 – 14 400 bit/s transparentný alebo netransparentný mód
fax	group 3 (class 1, class 2)
GPRS	class 2, class B
formát SMS	text alebo PDU
audio vstup/výstup	nie
anténa	externá (v cene), konektor SMA
napájanie	12 – 36 V DC
prúdová spotreba	200 mA/40 mA (pri 12 V)
vysielanie/prijem	
dátový interfejs	RS-232
rozmery	55 x 100 x 128 mm
hmotnosť	0,3 kg
montáž	na lištu DIN
pripojenie signálov	Canon 9 D-sub/svorkovnica
pripojenie napájania	svorkovnica
galvanické oddelenie	napájacieho zdroja
prepäťová ochrana	na napájanie aj interfejs
indikácia LED	PWR, NET,TD,RD,RTS,CTS,DCD
pracovná teplota	0 – 55 °C
špeciálne funkcie	možnosť nastavenia pomocou prepínačov

Tab.1 Parametre GD-01

Jednotka diaľkového riadenia a kontroly vstupov a výstupov pomocou SMS

Riadiaca jednotka GSA-03-B (obr. 2) tvorí základnú časť modulárneho systému pre komunikáciu pomocou služby SMS. Oproti svojmu predchodcovi GSA-02 má lepší procesor, nový kryt, robustné svorky a veľa používateľských zlepšení. K riadenému technologickému zariadeniu sa pripája pomocou ôsmich digitálnych vstupov a výstupov. Vstupy môžu sledovať stav kontaktných poruchových relé, plavákov či tlakových snímačov – teda signálov, ktoré chceme na diaľku sledovať. Digitálne výstupy môžeme použiť na odpojenie kritických častí, na nastavenie prechodu do havarijného režimu či na podobné technologické zásahy. Správy priradené k týmto



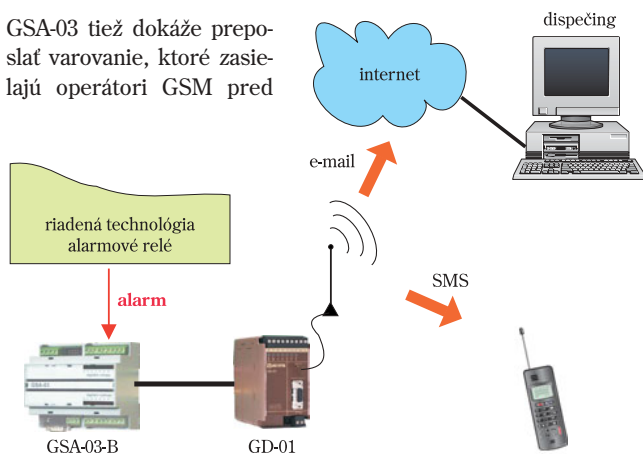


Obr.2 Riadiaca jednotka vzdialených vstupov a výstupov GSA-03-B s ovládaním pomocou SMS

vstupom aj príkazy pre výstupy sú úplne textové – diaľkové zapnutie čerpadla sa dá realizovať odoslaním textovej správy „čerpať“, zaplavenie stráženého priestoru sa prejaví prijatím textovej správy „zaplavené“. GSA-03-B však dokáže nielen monitorovať, ale poruchy aj aktívne hlásiť. Jednotka sama vyšle SMS v prípade splnenia alarmových podmienok (aktivácia/deaktivácia zvolených vstupov). Dokáže tak behom niekoľkých sekúnd ohlásiť konkrétnej osobe konkrétnu havarijnú situáciu. Alarmová správa sa dá odoslať na päť rôznych telefónnych čísel alebo ju možno odoslať ako e-mail cez internet.

Naviac sú k dispozícii aj štyri analógové vstupy, ktoré umožňujú diaľkové monitorovanie takých veličín, ako je tlak, teplota, hladina. Firmware GSA-03-B dokáže prepočítať napätie na fyzikálnu jednotku a odoslať textovú správu, napr. „teplota vody 75 °C“. Takisto zvolenej hladine analógovej veličiny sa dá priradiť alarmová SMS, na základe ktorej môžeme byť okamžite informovaní napr. o prekročení povolenej teploty.

GSA-03 tiež dokáže prepísať varovanie, ktoré zasielajú operátori GSM pred



Obr.3 Použitie systému monitorovania technologických procesov prostredníctvom SMS

výčerpaním kreditu predplatených kariet. Práve predplatené karty umožňujú najlacnejšiu prevádzku diaľkového dohľadu. Z kreditu predplatenej karty v modeme sa odpočítavajú len poplatky za alarmové SMS alebo za odpovede na žiadosti o stave či príkazy, ktoré jednotka prijala. V tomto prípade je prístup chránený heslom, na prijatú SMS; bez platného hesla jednotka nereaguje.

Podstatným zlepšením je nový systém riadenia napájania modulu. Skúsenosti z minulých nasadení ukázali, že modul musí mať vlastný spoľahlivý záložný zdroj. GSA-03-B umožňuje priamo pripojiť bezúdržbový olovený akumulátor, riadi jeho dobíjanie a dokáže vyslať varovnú SMS pri výpadku hlavného napájacieho napätia, pri znížení napätia či odpojení akumulátora.

V cene modulu je vývojový softvér pracujúci pod Windows. Umožňuje priradiť stavom vstupov a výstupov príslušné textové hlásenia, definovať prepočet analógových veličín a nastaviť potrebné komunikačné parametre – PIN a telefónne čísla na alarmové hlásenia. Súčasťou vývojového softvéru je aj režim priameho pripojenia, ktorý uľahčuje oživenie a nastavenie celej zostavy. Program zahŕňa aj simulátor centra SMS, kde možno priamo overiť reakciu GSA-03-B na zvolené textové správy bez toho, aby bolo nutné posielať a platiť za reálne SMS.

Typické usporiadanie systému ukazuje obr. 3. Možnosť zaslania alarmových SMS na niekoľko telefónnych čísel sa tu využíva tak, že ako prvý dostane SMS správu o kritickej situácii na svoj mobil poverený technik. Ten môže reagovať behom niekoľkých sekúnd diaľkovým odpojením kritickej obvodov. Ďalšia SMS je odoslaná ako e-mail do centra firmy, kde je prijatá a zapísaná do databázy. Už na tejto modelovej aplikácii je zrejماً možnosť úspory prevádzkových nákladov pri znížení počtu preventívnych kontrolných návštev objektu, ako aj možnosť obmedziť škody bezprostredným zásahom po vzniku havárie.

Akékoľvek ďalšie podrobnosti o systéme monitorovania technológií prostredníctvom SMS si vyžiadajte v obchodnom zastúpení spoločnosti FCC priemyselné systémy, s. r. o. Možno si dohodnúť aj bezplatné zapožičanie zostavy na vyskúšanie v konkrétnom projekte.



FCC priemyselné systémy, s. r. o.

Na úvrti 25
821 04 Bratislava
Tel./fax: 02/4319 1751
e-mail: info@fccps.sk
http://www.fccps.sk

34