



Autonómne meracie systémy s diaľkovým prenosom údajov (GSM-2)

V niektorých prípadoch vzniká požiadavka použitia autonómne pracujúcich meracích systémov, tie sa však doteraz nasadzovali v spojitosti so zberačmi lokálnych údajov. To znamenalo, že údaje, ktoré sa zbierali, neboli aktuálne a len zriedkavo poskytovali obraz o histórii merania. Meracie zariadenia nemali možnosť spojitého monitorovania zariadenia alebo procesu. Vďaka mobilným rádiovým sieťam a internetu je dnes možné vytvoriť virtuálnu kombináciu rozsiahleho meracieho systému v rámci nejakej lokality a takto získané údaje využívať na inom mieste.

Moderné meracie systémy sú lacnejšie

Profesionálne meracie technológie maximálne ťažia z komponentov a technológií, ktoré sa pôvodne vyvinuli na masové používanie v rámci spotrebných zariadení. Aktuálnym príkladom je využitie mobilných rádiových sietí na prenos údajov. GSM signálom v súčasnosti pokrýva veľmi rozsiahle územie a ceny telefónnych prístrojov, ako aj volaní sú také nízke, že je to najlacnejšia a najjednoduchšia metóda zberu a merania údajov, a to nielen pre decentralizované alebo extrémne vzdialené meracie miesta, ale aj pre ľahko dostupné lokality.

Cena prenosu údajov je zlomkom nákladov potrebných na zamestnanie personálu realizujúceho zber údajov tradičným spôsobom. Navyše celý merací systém s prenosom cez GSM je len o málo nákladnejší ako zberač údajov bez GSM prenosu.

Cena prenosu nameraných údajov prostredníctvom e-mailu je dnes extrémne nízka. V prípade použitia predplatennej karty sa už neúčtujú

žiadne ďalšie mesačné poplatky. Prenos údajov cez e-mail a SMS je najjednoduchším riešením z pohľadu praktickej implementácie, keďže prijatie údajov na konci reťazca si nevyžaduje žiadne zvláštne opatrenia. Na prečítanie nameraných údajov postačuje bežný mobilný telefón s prepojením na PC (SMS) alebo PC s internetovým pripojením, kde údaje možno prijímať prostredníctvom e-mailu.

Spracovanie údajov: PC ako zberač údajov

Srdcom meracieho systému je používateľsky príjemný a bezplatný softvér GSM-2 DataManager. Tento zhromažďuje namerané údaje, monitoruje a riadi rôzne meracie stanice (GSM-2) a využíva sa aj na zobrazovanie alebo automatické spracúvanie nameraných údajov, ktoré sú uložené v databáze MySQL.

Údaje, ktoré sa prenášajú prostredníctvom GSM-2 (e-mail/SMS), softvér DataManager spojitou číta a ukladá do databázy. Tak možno na prvý pohľad zistiť, či všetky meracie stanice pracujú správne. V prípade výskytu poruchy, napr. pri strate nameraných údajov, sa táto skutočnosť zobrazuje na monitore PC, alebo sa zodpovednej osobe pošle upozorňujúci e-mail alebo SMS. Namerané údaje sa transformujú do fyzikálnych jednotiek, ktoré sa používajú na mieste merania a ktoré možno zobraziť v grafickej forme. Poloha meracích staníc sa zároveň zobrazuje aj na mape.

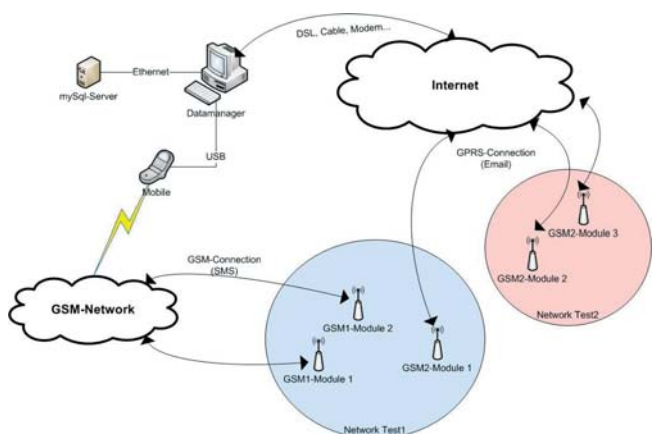
Zmeny konfigurácie jednotlivých meracích staníc (GSM-2) sa robia prostredníctvom PC. Nové nastavenie sa prenáša cez e-mail a prijíma ho patričný GSM-2 modul.

Aplikácie

GSM-2 možno výhodne využívať aj v oblastiach, kde nie je dostupné napájanie, alebo kde nemožno použiť káblové pripojenie. Typickými aplikáciami sú: zásobníkové nádrže na vozidlách alebo staveniskách, meranie hladín podzemných vôd či meranie hladín v čističkách odpadových vôd.

GSM-2 na meranie výšky hladiny podzemných vôd

Meranie úrovne podzemných vôd alebo hladiny jazier a riek je široká problematika. Vykonávajú ho rôzne inštitúcie s účasťou štátnych orgánov. Tento typ merania sa zvyčajne realizuje manuálne pomocou elektrického kontaktného manometra. Úplne postačuje rúrka s priemerom 5 cm zapustená do zeme. No frekvencia merania je tak veľmi závislá od dostupnosti meracieho miesta a poveternostných podmienok. Aby sa mohli existujúce meracie stanice vybaviť meracím systémom



Ilustrácia meracieho systému GSM-2



mom, boli vyvinuté GSM-2 moduly s priemerom umožňujúcim ich vloženie do existujúcich rúrok.

Meracie stanice, z ktorých väčšina je umiestnená na vzdialených miestach, samozrejme, často nemajú možnosť externého napájania. Inými slovami vyžadujú si systém napájaný batériami s čo najdlhšou životnosťou. Zoznam požiadaviek je však ešte dlhší: meracie zariadenie musí byť odolné voči vode a vlhkosti a musí zniesť krátke periody ponorenia. Nakoniec musí byť odolné aj proti odcudzeniu a zničeniu.

Rýchla a jednoduchá inštalácia

Celý merací modul GSM-2 sa jednoducho vloží do rúrky s priemerom 5 cm a zabezpečí uzatváracou čiapočkou. Nie je potrebná zložitá a drahá inštalácia antény so stĺpikom so solárnym článkom. Inštalácia za niekoľko sekúnd! Modul GSM-2 po inštalácii vyšle údaje o svojej konfigurácii s názvom meracej stanice a jej pozíciou do DataManagera, ktorý automaticky začne riadiť novú pripojenú meraciu stanicu.

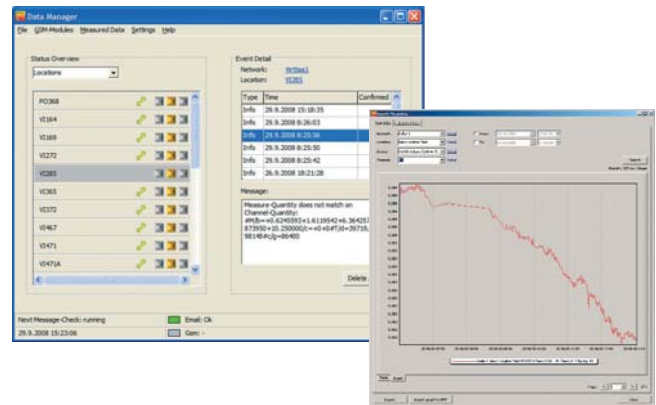
Charakteristika:

- batériovo napájaný modul (jedna batéria na cca 10 rokov),
- rýchla a jednoduchá inštalácia,
- rôzne rozhrania pre snímače,
- bezplatný softvér,
- nízke náklady.

Technické údaje

Elektronika, ako aj batéria GSM-2 modulu sú uzavreté vo vodotesnom puzdre s vonkajším priemerom 48 mm. Vrchná časť, ktorú možno zabezpečiť uzamykateľnou čiapočkou rúrky, obsahuje anténu a rozhranie na nastavovanie meracieho systému. Snímač na meranie hladiny je pripojený zo spodnej strany. V závislosti od okolitých podmienok a nastavení sa životnosť batériou napájaného zariadenia pohybuje na úrovni viac ako 10 rokov! Modul GSM sa jednoducho zapne len vtedy, keď je to potrebné (napr. v prípade prijatia prichádzajúceho e-mailu alebo SMS s konfiguráciou, alebo pri posielaní nameraných údajov alebo konfigurácie systému).

Prostredníctvom jednej správy (e-mail/SMS) možno v stanovenom časovom intervale poslať niekoľko nameraných hodnôt o výške hladiny. Zároveň možno v inom časovom intervale detegovať rôzne kritické udalosti, napr. rýchle zmeny výšky hladiny či dosiahnutie (dolnej alebo hornej) limitnej hodnoty a posielat' dodatočné správy vo forme e-mailových alebo SMS alarmov. Pravidelné vysielanie informácií zo systému



Softvér DataManager monitoruje meracie stanice a procesy merania (vytvára grafické priebehy, ...)

obsahuje aktuálnu hodnotu úrovne hladiny, kapacitu batérie a úroveň intenzity signálu, a možno doň pridať aj ďalšie informácie.

Meracie vstupy pre rôzne snímače a aplikácie

Okrem rozhrania RS-485, cez ktoré možno s vysokou presnosťou načítať hodnotu tlaku alebo výšku hladiny pomocou snímača výšky hladiny od spoločnosti KELLER, sú na module inštalované aj snímače teploty a tlaku vzduchu. To umožňuje merať výšku hladiny pomocou tzv. AA meracej metódy (Absolute-Absolute). Výhodou tejto meracej metódy je, že na kábli snímača výšky hladiny netreba inštalovať žiadnu dodatočnú kapilárnu, na vlhkosť citlivú trubicu. Meracia stanica je tak veľmi odolná a vhodná na spoľahlivé používanie vo vlhkom a mokrom prostredí. Ani krátke ponorenie nezapríčiní jej zlyhanie.



KELLER

Keller gessellschaft für Druckmesstechnik GmbH

28

Kancelária pre ČR a SR
 Družstevní 432, 747 19 Bohuslavice, ČR
 Tel.: +420 553 65 08 13
 Fax: +420 553 65 08 14 0903 539 680
 Mobil: +420 724 79 00 97
<http://www.keller-druck.cz>