

GSM/GPRS přenos dat

naměřené hodnoty jsou posílány okamžitě po změně nebo v přednastavených intervalech na server, dva sloty SIM karet pro dva operátory

Konfigurace

- 1) lokálně pomocí
 - tlačítek a displeje
 - komunikačním programem DN4000 pro PC a pro Android – bezdrátové rozhraní Bluetooth low energy verze 4.0, USB komunikace
- 2) vzdáleně pomocí
 - MMC/SD/SDHC paměťové karty
 - SMS zpráv
 - Datalogger nastavujeme importováním konfiguračního souboru ze serveru, editováním a následným exportováním na server pomocí programu DN4000.

Technické parametry

Vstupy a výstupy:

- 8x analogový vstup v rozsazích od 100 mV / 5 mA výše. (z toho 4x diferenční vstup pro velmi přesná měření libovolných napětí a proudů, dále 4x nediferenční pro měření napětí a proudů, 4x proudový zdroj pro přesná měření teploty (Pt100,200,1000))
- 8x digitální vstup (možné využít jako binární vstup nebo čítač)
- 6x digitální výstup (možné využít také jako spínače napájení čidel aj.)
- 1 x analogový výstup (pro řízení spojitých regulátorů)
- 1 x USB port pro komunikaci s PC
- 1 x plnohodnotná RS232 (lze použít k připojení počítače, sběrného terminálu, nebo modemu)
- 1x RS485 slouží k připojení inteligentních čidel komunikujících pomocí RS485 protokolem HART, RS485 lze využít pro vzdálené připojení i více dataloggerů, které přímo komunikují s PC
- 1 x sběrnice I2C pro připojení expanzních modulů, externích displejů a dalších zařízení

server

Datový server

ukládá data ze stanic do databáze, poskytuje informace uživatelům pomocí standardního webového prohlížeče, seřizuje čas dataloggerů umožňuje vzdálenou konfiguraci stanic zasílá data na email aktualizuje FW

WWW

pc / mobilní telefon

komunikace

On-line přístup k datům

Vizualizace přijatých dat (tabulky, grafy) pomocí standardního webového prohlížeče. Každý měřicí kanál a každý datalogger získá svoje jedinečné identifikační číslo (snadné vyhledání dat, zaslání dat zákazníkům, ale i zabezpečení proti napadnutí). Přístup je pro uživatele zaheslovaný.

uživatel

Libor Daneš



Datalogger DN4003

Zařízení pro měření fyzikálních veličin, sběr a ukládání naměřených dat a bezdrátový přenos dat na server.

K zařízení je možno připojit senzory s analogovým výstupem, digitálním výstupem nebo inteligentní senzory s komunikačním rozhraním RS485.



alfanumerický displej

a fóliová klávesnice - jednoduché ovládání, sledování aktuálních hodnot, nastavování parametrů atd.



malé rozměry

160 x 80 x 60 mm, snadná montáž – DIN lišta, odnímatelné šroubovací konektory



zvýšená odolnost

rozsah provozních teplot –40 až +60 °C, vysoká odolnost vůči přepětí



nízká spotřeba

klidová spotřeba 90 µA, široký rozsah napájení 6 V nebo 12 V olověné akumulátory, 24 V DC pro průmysl



online přístup k datům

vizualizace přijatých dat (tabulky, grafy) pomocí webového prohlížeče



GSM/GPRS

přenos dat, data na webu, SMS varovná, dotazovací, nastavovací, možnost provozu dvou SIM karet



lokální sběr dat a komunikace

bezdrátové rozhraní Bluetooth, USB komunikace s PC, slot pro MMC/SD/SDHC paměťovou kartu



čidla a sondy

připojitelné přes rozhraní RS485, analog. a dig. vstupy, nastavitelné výstupy napájení, analog. výstup, vstup pro solární panel

DN4003



SMS zprávy

Pomocí textových zpráv lze zjišťovat stav měřených veličin, ale i nastavovat konfigurační parametry dataloggeru. Nastavením alarmových hlášení (až 4 stupně) je možné při překročení (podkročení) nastavených hodnot rozepisovat až na 16 tel. čísel varovné zprávy. Pokud nevyhoví přednastavená forma, lze text zprávy vytvořit vlastní.



Měřené kanály

Každý měřený kanál lze nazvat dle vlastní potřeby, data lze zaznamenávat s různou periodou (1s až 24 hod), s různými režimy měření (analogová hodnota, čítač, binární stav, motohodiny) a záznamu. K měřeným kanálům lze vytvářet virtuální kanály (tj. kanály, jejichž hodnota se získá výpočtem z hodnoty měřeného kanálu, případně z hodnot více kanálů).

Data jsou do paměti dataloggeru zaznamenávána ve snadno čitelné textové formě jako denní soubory, což napomáhá rychlému vyhledávání. V paměti dataloggeru je rovněž vytvořen soubor provozních hlášení, kam se ukládají informace o provedených nastaveních a poruchách systému.

Příklady: rozdíl dvou kanálů, výpočet průtoků, průměry, maxima, minima, klouzavý průměr, klouzavý součet, gradientní alarm, hystereze, zahuštění periody měření při překročení, spínání výstupu nebo měření jiného kanálu při alarmu, záznam hodnot v určitém rozsahu. Funkce kalibrace provozních konstant pro uživatele.



Zabezpečení přenosu dat

Přenos dat může být z důvodu zvýšení zabezpečení dat šifrován.



Záznam snímků

Možnost záznamu snímků pomocí externí kamery na paměťovou kartu a jejich přenos na server.

DN4003 je určen především pro:

- Monitorovací stanice sledování fyzikálních veličin (hladiny, průtoky, vodní srážky apod.)
- Výstražné a varovné systémy protipovodňové ochrany
- Měření hladin a průtoků na říčních profilech, vrtech, ve vodárenství a kanalizačních sítích
- Monitorování životního prostředí, měření veličin v rostlinářské, zahradnické a zemědělské sféře
- Malé měřicí a regulační technologické systémy



Čidla a sondy

Velkou předností je možnost připojení inteligentních čidel, které komunikují pomocí linky RS485 protokolem HART nebo MODBUS a disponují lepšími parametry než analogové sondy. S připojenou sondou lze velmi snadno po automatickém načtení pracovat, do smyčky RS485 lze současně připojit těchto inteligentních sond a zařízení více.

K dispozici jsou i analogové a digitální vstupy pro připojení všech běžně užívaných čidel.

Vývody sond se připojují na odnímatelné šroubovací svorky, což usnadní jejich montáž případně výměnu.



Bezdrátové Bluetooth rozhraní a USB port pro lokální komunikaci

Pro potřeby přímé komunikace s PC nebo zařízeními s OS Androidem je datalogger vybaven bezdrátovým rozhraním Bluetooth low energy verze 4.0. Díky této technologii je možné se s dataloggerem bezdrátově spojit na vzdálenost až 20 metrů (volný prostor) bez nutnosti jakékoli lokální aktivity Bluetooth v dataloggeru a získat tak záznam dat, okamžité hodnoty měření a úplné nastavení dataloggeru.

Pro potřeby přímé komunikace s PC je datalogger vybaven USB konektorem. Komunikace je chráněna několika stupni hesel, přičemž každá úroveň přihlášení poskytuje odlišná práva přístupu k hodnotám a změnám konfigurace.



GSM/GPRS přenos dat

Pokud využijeme vestavěný čtyřpásmový modem GSM/GPRS a instalovanou GSM anténu, kterou lze nahradit jiným typem dle intenzity signálu na lokalitě, můžeme přenášet změřená data protokolem TCP/IP na server a komunikovat pomocí SMS zpráv.

Měřicí stanice pracují v režimu, kdy zaznamenávají data a podle nastavení buď okamžitě po změření, nebo v libovolně nastavitelném intervalu je odesílají na server. Díky tomuto provozu, kdy stanice samy data odesílají a nejsou aktivovány ze strany serveru je jejich spotřeba tak nízká, že při odesílání dat ve zvoleném intervalu lze využívat jak Li-Po primární články na dobu několika let, nebo bezúdržbové olověné akumulátory, které většinou je třeba dobít díky vlastnímu samovybití.

Pro zajištění redundance přenosu dat je datalogger vybaven dvěma sloty SIM karet. V případě výpadku jednoho z operátorů je přenos automaticky přepnut na druhou SIM kartu.

Náklady na GSM provoz těchto stanic jsou rovněž velmi nízké a umožňují tak využít dobijitelné SIM karty.

Režim intervalového přenosu může být doplněn o alarmová hlášení, kdy data jsou okamžitě mimo interval odeslána na server.

Odeslaná data jsou na serveru zpracována okamžitě a pro uživatele ihned k dispozici. GSM režim navíc umožňuje komfortní nastavování měřicích stanic odesláním konfiguračního souboru vytvořeného pomocí software DN4000 pro danou měřicí stanici na server.

- Měření a regulace závlahových a tepelných systémů
- Malé meteorologické stanice
- Měření, sběr dat a varovná hlášení v průmyslových oborech s požadavkem na malé odběry napájení a delší spolehlivý provoz při výpadku energie
- Měřicí jednotky pro vědecká a výzkumná pracoviště



Rozšiřující externí moduly

- Komunikační modul pro bezdrátovou komunikaci 868 MHz s čidly bez nutnosti kabelového propojení. Modul je současně vybaven LAN převodníkem.
- Modul RS485 - možnost rozšíření počtu linek RS485. Získáme tak navzájem další nezávislé linky RS485, které fungují i při poškození jedné z linek.



SIM karta a tarif

Datalogger je vybaven dvěma sloty pro SIM karty. Lze tak zajistit redundanci přenosu dat, pokud jeden z operátorů přestane fungovat. Pro GSM provoz lze použít jak paušální, tak i předplacené SIM karty. O výši kreditu stejně tak jako o stavu GSM sítě v terénu lze zjistit informace na displeji dataloggeru, přes dotazovací SMS a nebo na serveru



MMC/SD/SDHC paměťová karta

Pokud nevyužíváme GSM přenos například z důvodu nedostupnosti sítě GSM a vnitřní paměť na 50 000 hodnot je nedostatečná, můžeme využít slot pro výměnnou paměťovou kartu. Paměť dataloggeru lze tak rozšířit na záznamy o délce několika let. Kartu lze rovněž využít pro ukládání snímků a pro přenos dat, provozního logu a kompletní konfiguraci ústředny bez nutnosti použití PC v terénu.



Konstrukce přístroje

Datalogger v plastovém pouzdře s displejem a čtyřmi tlačítky na foliové klávesnici umožňuje snadnou kontrolu přístroje a měřicích čidel. Nastavení parametrů lze provést přímo v terénu bez nutnosti počítačové techniky. Jeho malé rozměry 160 x 80 x 60 mm a odnímatelné šroubovací konektory umožňují snadnou montáž na DIN lištu pomocí přiložených držáků.