



Vážení zákazníci,  
chtěli bychom vás informovat o novém produktu firmy LEC s.r.o, který souvisí se vznikem oddělení Noel v této firmě. Vedla nás k tomu snaha pokračovat v aktivitách společnosti NOEL NET v.o.s., nabídnout zákazníkům kvalitnější služby a špičkové vývojové i technické zázemí ekonomicky silné firmy LEC s.r.o, zabývající se vývojem průmyslových aplikací nejen v oblasti měření a regulace vodních elektráren. Výsledek - firma LEC s.r.o s certifikací ISO 9000 nabízí:

## NOEL 3000

Měřicí a registrační systém

**LEC**

The Art of Development

# Měřicí a registrační systém NOEL 3000

Jedná se o technologicky moderní zařízení, které lze nasadit v mnoha oborech zabývajících se měřením fyzikálních veličin.

Systém tvoří základní jednotka NOEL 3000, expanzní (rozšiřující) moduly, uživatelský SW a připojená čidla pro měření fyzikálních veličin.

Při návrhu celého systému byl kladen důraz především na tyto vlastnosti:

- jednoduchost = spolehlivost
- snadná a rychlá uživatelská obsluha
- vysoká odolnost celého zařízení vůči přepětí a rušení
- nízká spotřeba (využití moderních zdrojů napájení s dlouhou životností a možností nabíjení)
- kompatibilita s předchozími zařízeními
- nasazení především v terénních podmínkách (mnohdy extrémních, teploty od -40 do +60°C)
- modulárnost (velké množství rozšiřitelných modulů s možností i dodatečných montáží)
- úpravy SW dle požadavků zákazníka
- minimální nároky na montáž (DIN lišta, šroubovací svorkovnice), servis a údržbu (snížení druhotných nákladů)
- malé rozměry

## Základní jednotka:

Tento modul splňuje svým standardním vybavením dostatečnou připravenost pro většinu měřících aplikací.

Současně se vyznačuje velkou variabilitou, díky níž umožňuje řešit i mnohem složitější měřicí a regulační úlohy. Základní modul lze kdykoliv přeprogramovat nebo doplnit o další moduly (i v terénu). Použitý způsob rozšiřování umožňuje v podstatě nekonečné množství vstupů a výstupů. Vzhledem k malým rozměrům modulu a stavebnicovému provedení (DIN lišta) je určen k rychlé montáži do libovolné skříně, díky níž lze dosáhnout až IP67.

Logger používá 16-bitový procesor RISC a 12-bitové převodníky. Celá obvodová koncepce je postavena na 3V technologii, napájené z vestavěného lithiového akumulátoru s dlouhou životností. Hlavní předností pro nasazení v terénu je použití výměnných MMC paměťových karet. Velikostí těchto karet je v podstatě určena kapacita záznamu. Díky stále se snižující ceně těchto karet není problém použít kartu o velikosti několika GB a získat tak obrovskou kapacitu záznamu. Pokud nechceme komunikovat s dataloggerem pomocí počítače přes sériovou linku RS232 nebo USB, lze sběr dat z této karty provést velmi rychle pouhou výměnou za jinou kartu.

Modul je rovněž vybaven dvouřádkovým podsvětleným displejem LCD (2 x 16 znaků) a funkčními tlačítky. Díky praktickým zkušenostem byl displej navržen pouze jako přehledný informativní prvek.

Nejvyšší důraz byl kladen na odolnost zařízení před indukci atmosférického přepětí. Výsledkem je odolnost všech vstupů a výstupů, která daleko přesahuje rušení obvyklá v průmyslových prostředích.

## Vstupy a výstupy:

*Bx analogový vstup* (1x pro měření interního napájecího napětí):

- z toho 4x diferenční vstup pro velmi přesná měření libovolných napětí a proudů (250 mV / 500 mV / 1 V / 2,5 V / 5 V / 10 V / 20 V / 5 mA / 20 mA),
- dále 3x nediferenční pro měření napětí a proudů v rozsazích od 2,5 V (5 mA) výše,
- 3x proudový zdroj pro přesná měření teploty (Pt100, 200, 1000)

*Bx digitální vstup* (možné využít i jako čítačové):

- 1x rychlý čítačový (do 1 kHz)

*4x digitální výstup* (možné využít také jako spínače napájení čidel aj.)

*2x optočlen* (možné zvolit galvanické oddělení vstupů, nebo výstupů)

*2x plnohodnotná RS232* až do rychlosti 115200 baud (oba rovnocenné sériové porty RS232 lze použít k připojení počítače, sběrného terminálu, nebo modemu)

*1x RS485* slouží k připojení expanzních modulů, externích displejů, ale i k připojení inteligentních čidel komunikujících pomocí RS485

## SW vybavení:

*Firmware* byl tvořen s důrazem na snadné zkonfigurování, nastavení a zkalibrování dataloggeru.

- Interní formát dat je v textové podobě, což snižuje riziko chyb.
- Možnost průměrování, sumace, vyhledávání maxim a přepočtu dle tabulkových hodnot je řešena přímo ve firmwaru.

*Nadstavbový SW* pracuje v prostředí Microsoft Windows.

- Jeho předností je snadná obsluha (vyločení ztráty dat nevhodnou manipulací).
- Dálkově přenášená data lze automaticky uložit do databáze (podpora Microsoft SQL Serveru, případně Microsoft Access).
- Vizualizace dat prostřednictvím standardního webového prohlížeče (bez nutnosti instalování jakéhokoli SW na straně klienta) včetně přístupu přes internet: spolupráce nejen s PC, ale i PDA/MDA nebo GSM telefony.
- Možnost transformace dat do konkrétních databází některých organizací.



## Expanzní modul:

Tento modul je odvozen ze základního modulu. Počet vstupů a výstupů je tedy shodný jako u základního modulu, chybí zde pouze vnitřní akumulátor, displej a paměťová karta. Expanzní modul se připojuje k základnímu pomocí linky RS485 (standardní výbava), a proto je počet připojitelných expanzních modulů prakticky nevyčerpatelný.

## GSM modul:

Pomocí tohoto modulu lze realizovat přenosy dat GSM, GPRS a SMS. Samozřejmostí je i využívání přenosu při varovných hlášeních. Využitím nových technologií byl pro tuto aplikaci vybrán modem pracující opět s 3V logikou s nízkým odběrem energie a s vestavěným lithiovým akumulátorem. Pro vzdálené přenosy dat lze nyní nasadit mnohem menší akumulátory, než bylo zvykem. Modem lze připojit na jeden ze dvou sériových portů RS232.

## Telefonní modem:

Modem je napájen z 12V a připojuje se k základnímu modulu na jeden ze sériových portů RS232.

## Napájecí modul:

Je určen k připojení síťového napájení 230V. Modul slouží k dobíjení akumulátoru a lze ho využít i k připojení solárního panelu. Je vybaven signalizací výpadku sítě a odpojovačem vybitého externího akumulátoru.