

# *LOGGER R0121*

**Dvoukanálový záznamník teploty**

**Návod k použití**

## Návod na použití záznamníku teploty R0121

Přístroj je určen pro měření a záznam teploty až ze dvou externích teplotních sond, připojených pomocí konektorů. Naměřené hodnoty včetně vypočteného rozdílu teplot obou kanálů jsou ukládány v nastavitelném časovém intervalu do vnitřní, energeticky nezávislé paměti. Veškerá nastavování a ovládání záznamníku se provádějí pomocí počítače a je možné je chránit heslem. Záznamník je navíc možné zapnout a vypnout také magnetem (tato možnost může být pomocí nastavení z PC zakázána), nebo je možné jej nastavit tak, aby se automaticky zapnul v nastavený den a čas (max. na měsíc dopředu).

Zapnutý záznamník každých 10 s (nezávisle na nastaveném intervalu záznamu) aktualizuje paměť MIN/MAX hodnot, porovnává naměřené hodnoty každého kanálu (včetně rozdílu teplot) se dvěma nastavitelnými hranicemi a jejich překročení signalizuje blikáním červené svítivky (funkce alarmu). Funkci je možné volitelně nastavit do režimu, kdy zjištěný alarm je indikován trvale až do vynulování z PC. Vyhodnocování alarmu lze povolit či zakázat.

Režim záznamu může být volitelně nastaven jako necyklický, kdy se záznam po zaplnění paměti zastaví a záznamník se vypne, nebo cyklický, kdy se po zaplnění paměti nejstarší zaznamenané hodnoty přepisují hodnotami novými. Mimo to může být záznam nastaven tak, aby běžel pouze tehdy, je-li teplota některého kanálu mimo nastavené hranice svého alarmu.

Z paměti záznamníku lze naměřené hodnoty přenést pomocí komunikačního adaptéru do osobního počítače k vyhodnocení. Komunikační adaptér je možné mít připojen k záznamníku trvale - záznam nebude přerušen ani např. stahováním dat.

Záznamník hlídá minimální povolené napětí baterie a jeho pokles pod dovolenou mez indikuje červenou svítivkou. Současně je prostřednictvím uživatelského sw k dispozici údaj o předpokládané zbývající kapacitě baterie – údaj je zobrazován v % a platí, pokud je záznamník provozován v teplotním rozsahu -5 až +35 °C. Při provozu mimo tento rozsah klesá životnost baterie až o 1/4, tzn. že pokud zobrazovaná zbývající kapacita baterie klesne pod 25%, je vhodné baterii vyměnit.

Vysvětlení cizojazyčných pojmů na štítku přístroje: *Temperature logger* - záznamový teploměr, *Ser. n.* - výrobní číslo, *Range* - rozsah měření.

### Technické parametry přístroje:

Teplota externích sond (s omezením dle provedení použité sondy):

Rozsah měření: -90 až +260 °C (sondy s odporovým snímačem Pt1000/3850ppm)  
-50 až +150 °C (sondy s odporovým snímačem Ni1000/6180ppm)

Rozlišení: 0,1 °C

Přesnost vstupů teploty (bez sond - platí pro nastavení vstupů na Pt1000 i Ni1000):

±0,2 °C v rozsahu -50 až +100 °C

±0,2 % z měřené hodnoty v rozsahu +100 až +260 °C

±0,4 % z měřené hodnoty v rozsahu -50 až -90 °C

Přesnost přístroje s připojenou teplotní sondou je dána výše uvedenou přesností vstupu a přesností použité sondy.

Rozdíl teplot (DIF) je hodnota vypočtená jako T1 - T2, zaokrouhlená na 0,1 °C

Typ připojitelné sondy: s odpor. snímačem Pt1000/3850 ppm nebo Ni1000/6180 ppm, zakončené konektorem ELKA 3008V

Doporučené provedení sondy: PT1000TG8/E (sonda s krytím IP67, rozsah -80 až +200 °C)

Doba odezvy (pro sondu xxxTG8/E): t63 < 1 min, t90 < 3 min (teplotní skok 20 °C, proudění vzduchu cca 1 m/s)

Interval měření, vyhodnocování alarmu, aktualizace paměti MIN/MAX hodnot: 10 s

Interval ukládání naměřených hodnot do paměti: 10 s až 24 h (20 možností)

Kapacita paměti:

pro necyklický záznam 16 252 záznamů každý kanál

pro cyklický záznam 15 296 záznamů každý kanál

Uvedené počty záznamů jsou maximální možné (jsou-li zapnuty oba kanály) a mohou být dosaženy pouze tehdy, nebyl-li záznam od smazání paměti přerušen

Komunikace s počítačem: přes RS232 (sériový port) pomocí COM adaptéru, nebo USB port pomocí USB adaptéru; přenos dat mezi záznamníkem a komun. adaptérem je optický

Hodiny reálného času: nastavitelné z počítače, integrovaný kalendář včetně přestupných let

Chyba přesnosti vnitřních hodin: < 200 ppm (tj. 0,02 %, 17,28 s za 24 h)

Napájení: lithiová baterie 3,6 V rozměru AA

Životnost napájecí baterie:

typická (zaznamenané údaje jsou stahovány do PC 1x týdně): 7 let

při trvalém načítání měřených hodnot on-line 1x za minutu: cca 4,5 let

při trvalém načítání měřených hodnot on-line každých 10 s: 1 rok

Upozornění: uvedené údaje platí pro provoz přístroje v teplotním rozsahu -5 až +35 °C, při častém provozu mimo tento rozsah klesá uvedená životnost baterie až o 25%

Krytí: IP67

Provozní podmínky:

Rozsah provozní teploty přístroje: -30 až +80 °C

Rozsah provozní vlhkosti přístroje: 0 až 100 %RV

Stanovení vnějších charakteristik dle ČSN EN33-2000-3: prostředí normální dle přílohy NM s těmito upřesněními: AE1, AN1, AR1, BE1

Pracovní poloha: libovolná

Upevnění přístroje: samolepící dvoudílnou příchytkou dual lock, nalepenou na čistý, odmaštěný a hladký povrch

Zakázané manipulace: nepřipojené konektory přístroje musí mít našroubovány ochranné krytky, bez nich nesmí být přístroj provozován. Samolepícími příchýtkami dual lock není možné přístroj upevnit na nesoudržný povrch

Mezní podmínky: teplota -40 až +80 °C, vlhkost 0 až 100 %RV

Skladovací podmínky: teplota -40 až +85 °C, vlhkost 0 až 100 %RV

Rozměry (bez konektorů): 93 x 64 x 27 mm

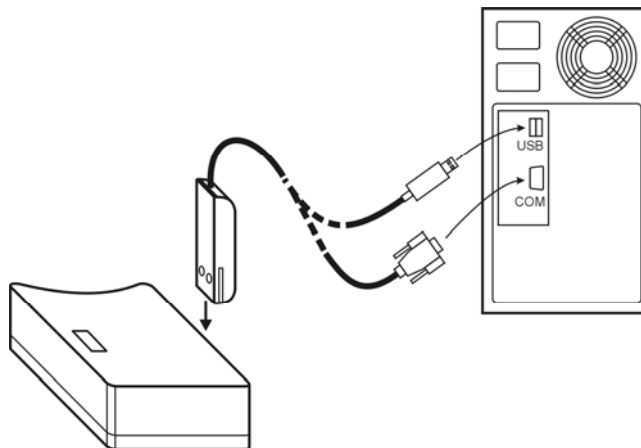
Hmotnost včetně baterie (bez sond): cca 110 g

Materiál skříňky: polykarbonát

## Uvedení přístroje do provozu

Přístroj je standardně dodáván s instalovanou napájecí baterií a ve vypnutém stavu. Před uvedením do provozu je nutné pomocí osobního počítače s nainstalovaným uživatelským software vhodně nastavit parametry záznamu a další vlastnosti záznamníku. Uživatelský program je zdarma k dispozici na internetové adrese [www.cometsystem.cz](http://www.cometsystem.cz). Ke komunikaci záznamníku s počítačem slouží komunikační adaptér (není součástí dodávky) – pro připojení přes sériový port RS232 je nutno použít COM ADAPTER, pro připojení přes port USB je nutno použít USB ADAPTER. Konektor adaptéru se připojí k odpovídajícímu portu počítače a adaptér se zasune z čelní strany do vodiček na boční stěně záznamníku. Adaptér je nutno zasunout až na doraz.

## Připojení přístroje k počítači pomocí komunikačního adaptéru



**Upozornění:** zásuvka portu USB může být umístěna i z přední strany počítače

Po propojení záznamníku s počítačem je možné pomocí spuštěného uživatelského programu načíst informace o stavu záznamníku a nastavit jej dle vlastní potřeby (menu *Konfigurace / Nastavení parametrů přístroje*). Před zahájením měření je nutné:

- zkontrolovat, případně nastavit reálný čas v záznamníku
- zvolit vhodný interval záznamu
- zvolit režim záznamu (cyklický nebo necyklický)
- pro každý kanál zkontrolovat, příp. nastavit typ použité teplotní sondy (Pt1000 nebo Ni1000)
- vypnout kanály, které nemají být zaznamenávány (např. nemají připojenu sondu)
- zapnout záznamník (nebo vypnout, má-li být zapnut později magnetem nebo automaticky)
- povolit či zakázat možnost zapnutí záznamníku magnetem
- povolit či zakázat možnost vypnutí záznamníku magnetem
- nastavit datum a čas automatického spuštění záznamníku, nebo tuto možnost zakázat
- zvolit, zda záznam bude běžet trvale nebo jen při aktivním alarmu
- bude-li se používat alarm, nastavit pro každou veličinu obě jejich hranice a alarm povolit
- případně povolit trvalou indikaci alarmu
- dle potřeby vynulovat paměť MIN/MAX hodnot
- ověřit zbývající volné místo v paměti naměřených hodnot, případně ji vymazat
- je-li nutné chránit nastavení záznamníku před zásahem nepovolaných osob, zadat heslo

Aktuální naměřené hodnoty se ukládají do paměti v nastaveném časovém intervalu, přičemž okamžiky ukládání jsou pro větší přehlednost výpisu voleny tak, aby probíhaly v celočíselných násobcích času - tj. např. při intervalu ukládání 15 minut bude hodnota uložena každou 15., 30., 45. a 00. minutu a nultou sekundu v každé hodině, při intervalu 3 hodiny se bude zaznamenávat v 00:00:00 hod., 03:00:00 hod., 06:00:00 hod. atd. Z toho vyplývá, že po spuštění záznamu přístroj vyčká do nejbližšího celočíselného násobku času a pak teprve provede uložení první hodnoty. Toto je nutné vzít v úvahu zejména při nastavování času automatického spuštění záznamníku.

Externí sondy je nutné připojovat pouze k vypnutému záznamníku, v opačném případě může dojít k zápisu nesprávných hodnot do paměti MIN/MAX i do paměti naměřených hodnot. Způsob zapojení externí sondy je popsán v kapitole „Připojení zásuvky konektoru ELKA 3008V“ v závěru tohoto návodu.

**Upozornění:** je-li záznamník provozován s trvalým připojením k počítači, není možné současně využívat funkce zapnutí nebo vypnutí záznamníku magnetem.

Povolit ovládání záznamníku magnetem je vhodné pouze v případech, kdy během jeho provozu nehrozí možnost neoprávněného zásahu do chodu záznamníku nepovolanou osobou.

### Indikace stavu záznamníku při běžném provozu

Vypnutý záznamník má obě indikační svítivky trvale zhasnuty, nevykonává žádnou činnost mimo případné komunikace s PC a odběr z napájecí baterie je zanedbatelný. Je-li z PC provedena jakákoliv změna nastavení vypnutého záznamníku, blikne v okamžiku odeslání údajů do záznamníku 1x krátce žlutá svítivka a ihned poté svítivka červená, indikující, že záznamník je nadále vypnut.

Po zapnutí záznamníku se na cca 2 s rozsvítí žlutá svítivka a zapnutý záznamník je nadále indikován opakovaným krátkým blikáním žluté svítivky s označením LOG s intervalem 10 s. Je-li aktivní alarm, blikne současně se žlutou i červená svítivka s označením ALARM. Aby bylo možné využívat funkci alarmu, je nutné z PC povolit vyhodnocování alarmu a současně nastavit jeho dolní a horní hranici. Pohybují-li se hodnoty měřené teploty v pásmu vymezeném nastavenými hranicemi, alarm není aktivní. Překročí-li hodnoty měřené teploty některou z nastavených hranic, alarm bude aktivní a je indikován. Funkci je možné volitelně nastavit do režimu, kdy jednou zjištěný alarm je indikován trvale až do vynulování z PC. Indikace alarmu je rovněž automaticky vynulována při každém novém startu záznamníku.

Dojde-li v necyklickém režimu záznamu k zaplnění paměti, záznam se zastaví a záznamník se vypne. Tento stav je indikován zrychleným blikáním pouze červené svítivky s intervalem 3 s.

stav	svítivka	l	10 s	l
záznamník vypnut	žlutá červená			
záznamník zapnut	žlutá červená	*		*
aktivní alarm	žlutá červená	*		*
zaplněná paměť	žlutá červená	*	*	*

### Indikace stavu záznamníku mimo běžný provoz

Svítlí-li po startu záznamníku žlutá svítivka nezvykle dlouho (podle stavu obsazení paměti až 12 s), probíhá inicializace záznamníku. K tomu může dojít např. po výměně zcela vybité baterie za novou. V takovém případě je nutné nastavení správného času z PC.

Bliká-li vždy **bezprostředně po** žluté svítivka červená (nezaměnit s indikací aktivního alarmu!), je tímto indikováno ukončení předpokládané životnosti baterie – přístroj je nadále funkční v plném rozsahu, baterii je však vhodné co nejdříve vyměnit.

Bliká-li **pouze** červená svítivka vždy 2x **bezprostředně po** sobě s intervalem 3 s, je napětí baterie už nízké a záznamník nelze zapnout. Byl-li záznamník původně zapnutý, přeruší se záznam a záznamník se vypne. Komunikace s počítačem ještě může po omezenou dobu fungovat. Baterii je nutné co nejdříve vyměnit!

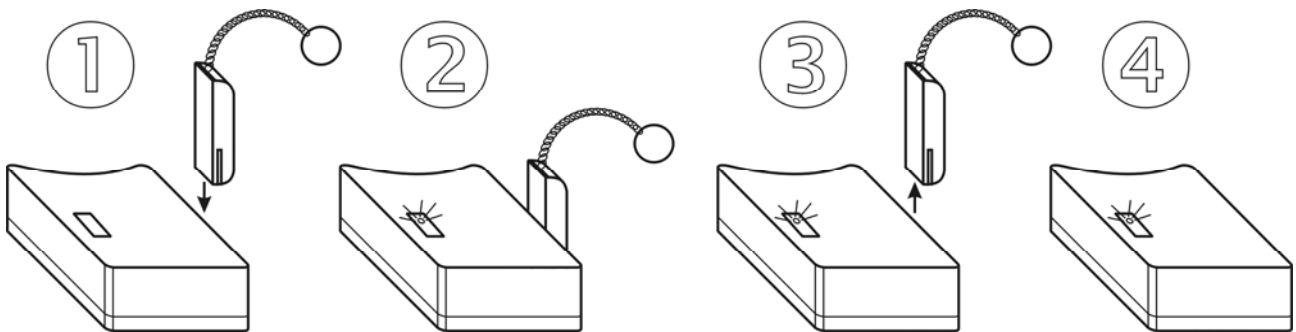
stav	svítivka	I	10 s	I
konec životnosti baterie	žlutá červená	*		*
slabá baterie	žlutá červená	**	**	**

### Postup při zapínání a vypínání záznamníku magnetem

Aby bylo možné využívat funkci ovládání záznamníku magnetem, je nutné z PC předem povolit možnost zapnutí (nebo vypnutí) záznamníku magnetem. Pokud je povoleno pouze vypnutí magnetem, je samozřejmě nutné záznamník zapnout z počítače.

#### Zapnutí záznamníku magnetem

Magnet je nutno zasunout z čelní strany do drážek na boční stěně vypnutého záznamníku a cca 1 s počkat na rozsvícení žluté svítivky. Po jejím rozsvícení je nutno ihned (dokud svítí) magnet vysunout z vodiček - záznamník se tímto zapne a žlutá svítivka bude blikat s intervalem 10 s. Pokud magnet zůstane zasunut déle než cca 3 s, žlutá svítivka zhasne a záznamník zůstane vypnut.



#### Vypnutí záznamníku magnetem

Při vypínání záznamníku magnetem je postup zcela shodný s výše uvedeným postupem pro zapínání záznamníku magnetem. Pokud se vyjíměčně indikační žlutá svítivka po zasunutí magnetu nerozsvítí do 1 s, je nutno magnet vysunout a po chvíli postup zopakovat.

## Výměna napájecí baterie

Slabá baterie je indikována červenou svítkou, která bliká samostatně (tj. bez žluté – viz tabulky výše). Baterii je v tomto případě vhodné co nejdříve vyměnit za novou. Pokud je záznamník často používán při okolních teplotách pod  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  nebo nad  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$  a po připojení na počítač sw ukazuje zbývající kapacitu nižší než 25%, je rovněž vhodné baterii vyměnit. Použita je lithiová baterie 3,6 V, rozměr AA. Baterie je uložena pod přišroubovaným krytem zesponu přístroje.

**Upozornění:** přístroj má poblíž baterie namontován křehký skleněný jazýčkový kontakt, reagující na magnetické pole, který nesmí být poškozen. Při výměně baterie postupujte opatrně!

### Postup výměny:

- vypněte záznamník pomocí sw nebo magnetem (pokud to zbývající kapacita baterie ještě dovolí)
- za pomoci vhodného šroubováku odšroubujte čtyři šrouby zesponu v rozích krabičky a sejměte kryt přístroje
- vyjměte starou baterii tahem za nalepený úchyt
- vložte novou baterii **se správnou polaritou** (viz symboly + a – u držáku baterie). Pokud je záznamník vypnut a novou baterii připojíte do 30 s, zůstanou všechna nastavení záznamníku zachována. V opačném případě je nutné zkontrolovat pomocí počítače všechna nastavení, především reálný čas v záznamníku. **Pozor, baterie vložená do přístroje s opačnou polaritou může poškodit přístroj!**
- nasadte zpět kryt přístroje a přišroubujte jej. Dbejte při tom na správné uložení těsnění v drážce krytu a na řádné utažení šroubů, aby byla zaručena vodotěsnost přístroje
- propojte záznamník s počítačem a pomocí uživatelského sw do něj **zapište informaci o výměně baterie** (menu *Konfigurace / Výměna baterie*). Tento krok je nutný k tomu, aby záznamník mohl správně vyhodnocovat zbývající kapacitu baterie

**Vybitou baterii, příp. celý přístroj (je-li vyřazen z provozu), je nutno zlikvidovat ekologicky - uložit ve zvláštním odpadu !**

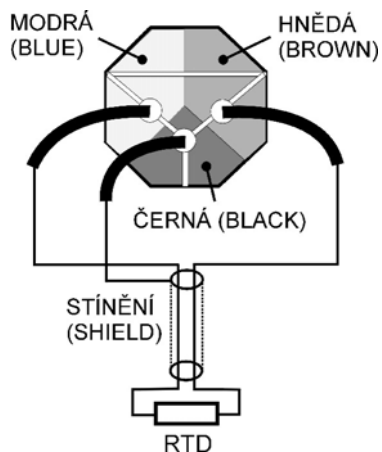
Lithiové baterie 3,6 V nebo 3,7 V (rozměr AA) lze získat např. u firmy:

FULGUR BATMAN spol. s r.o.

Svitavská 39

614 00 BRNO

## Připojení zásuvky konektoru ELKA 3008V k teplotní sondě



Není-li s přístrojem objednána teplotní sonda, je možné jako zvláštní příslušenství doobjednat konektor pro připojení vlastní sondy. Kabel sondy musí být stíněný, kulatého průřezu o průměru min. 3,5 mm a max. 5 mm, dlouhý max. 10 m a měl by mít co největší průřez jednotlivých vodičů, které musí být v provedení „lanko“, tj. spletené z drátků. Průměr vodičů musí být včetně izolace v rozmezí 1 až 1,55 mm. Konektor se zapojí k teplotní sondě dle obrázku za pomoci návodu přibaleného ke konektoru. Ze tří dodaných plastových vložek je třeba vybrat vhodnou podle průměru vodičů připojovaného kabelu. Krytí konektoru proti vodě (IP67) je zaručeno pouze při správném smontování konektoru !

## Provedené zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC) na přístrojích řady Logger

Zařízení vyhovuje v souladu s ČSN EN 50081-1 a ČSN EN 50082-1 pro prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu těmto normám:

vyzařování:	ČSN EN 55022	třída B
odolnost:	ČSN EN 61000-4-2	(úroveň 4/8 kV, třída A)
	ČSN EN 61000-4-3	(intenzita el. pole 3 V/m, třída A)
	ČSN EN 61000-4-4	(úroveň 1/0,5 kV, třída A)
	ČSN EN 61000-4-6	(intenzita el. pole 3 V/m, třída A)

### **Technická podpora a servis přístroje**

Technickou podporu a servis zajišťuje distributor tohoto přístroje. Kontakt na něj je uveden v záručním listu, dodaném s přístrojem.