

LOGGER R3121

Záznamník teploty a relativní vlhkosti s externí sondou

Návod k použití

Návod na použití záznamníku teploty a relativní vlhkosti R3121

Přístroj je určen pro měření a záznam okolní teploty a relativní vlhkosti vzduchu pomocí odnímatelné externí sondy. Naměřené hodnoty 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 každé veličiny se dvěma nastavitelnými hranicemi pro každou veličinu 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 některá z měřených veličin 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-humidity logger* - záznamový teploměr-vlhkoměr, *Ser. n.* - výrobní číslo, *Range* - rozsah měření.

Technické parametry přístroje:

Parametry měření:

Teplota okolí (odporový snímač Pt1000/3850ppm):

Rozsah měření: -30 až +105 °C

Rozlišení: 0,1 °C

Přesnost: ± 0,4 °C v rozsahu -30 až +80 °C, ± 0,5 °C v rozsahu nad +80 °C

Relativní vlhkost (údaj je teplotně kompenzován v celém teplotním rozsahu):

Rozsah měření: 0 až 100 %RV

Rozlišení: 0,1 %RV

Přesnost: ± 2,5 %RV v rozsahu 5 až 95 %RV při 23 °C

Rozsah měření teploty a vlhkosti je omezen dále uvedeným grafem!

Rosný bod (veličina vypočtená z teploty a vlhkosti):

Rozsah: -60 až +80 °C

Rozlišení: 0,1 °C

Přesnost: ± 1,5 °C při okolní teplotě $T < 25\text{ °C}$ a $RV > 30\%$, podrobně viz grafy v Příloze A.

Doba odezvy s krytkou čidel s nerezovým filtrem (proudění vzduchu 1 m/s):

teplota: $t_{90} < 8,5\text{ min}$ (teplotní skok 20 °C)

rel. vlhkost: $t_{90} < 1\text{ min}$ (vlhkostní skok 30 %RV, konstantní teplota)

Doba odezvy s plastovou krytkou čidel bez filtru (proudění vzduchu 1 m/s):

teplota: $t_{90} < 3\text{ min}$ (teplotní skok 20 °C)

rel. vlhkost: $t_{90} < 1\text{ min}$ (vlhkostní skok 30 %RV, konstantní teplota)

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

standardní nastavení (tzn. není zapnut nízkopříkonový režim): 10 s

nízkopříkonový režim: 1 min

Interval ukládání naměřených hodnot do paměti:

standardní nastavení: 10 s až 24 h (20 možností nastavení)

nízkopříkonový režim 1 min až 24 h (17 možností nastavení)

Kapacita paměti:

pro necyklický záznam 16 252 záznamů každá veličina

pro cyklický záznam 15 296 záznamů každá veličina

Uvedené počty záznamů jsou maximální možné 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 komunik. 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:

standardní nastavení (zaznamenané údaje jsou stahovány do PC 1x týdně): 3 roky

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

při trvalém načítání měřených hodnot on-line 1x za minutu: min. 2 roky

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: elektronika IP67, externí sonda IP30

Provozní podmínky:

Rozsah provozní teploty: přístroj -30 až +80 °C, externí sonda -30 až +105 °C

Rozsah provozní vlhkosti (přístroj i sonda): 0 až 100 %RV

Stanovení vnějších charakteristik dle ČSN 33-2000-3: 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: není dovoleno snímat krytku senzorů a provádět činnosti vedoucí k jakémukoli mechanickému poškození senzorů pod krytkou. Senzory teploty a vlhkosti nesmí přijít do přímého styku s vodou nebo jinými kapalinami. Samolepícími příchýtkami dual lock není možné přístroj upevnit na nesoudržný povrch

Mezní podmínky (přístroj bez sondy): teplota -40 až +80 °C, vlhkost 0 až 100 %RV

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

Rozměry přístroje (bez konektoru): 93 x 64 x 27 mm

Rozměry externí sondy: Ø18 mm, délka 88 mm, standardně kabel délky 1 m

Hmotnost včetně baterie (bez sondy): cca 105 g

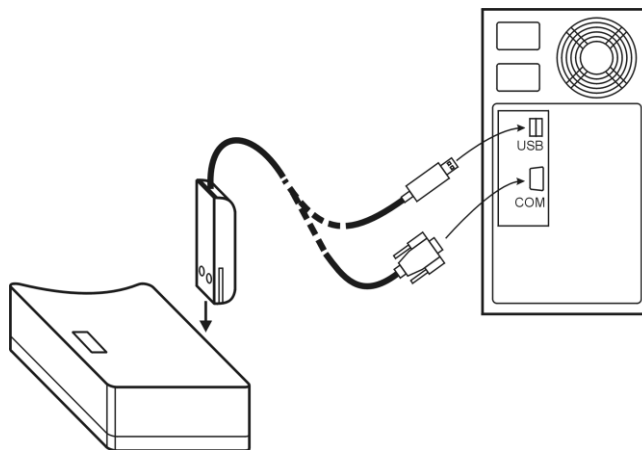
Materiál skřínky: ABS

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. 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 vodítek 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)
- 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.

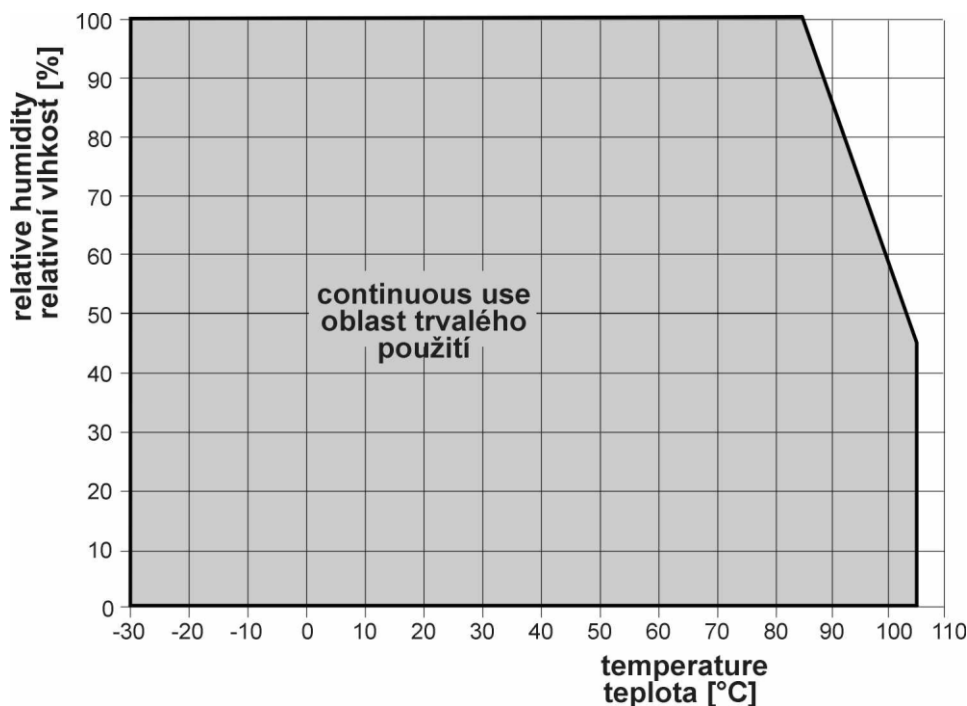
Externí sondu je nutné připojovat pouze k vypnutému záznamníku, v opačném případě může dojít k zápisu nesprávných hodnot do paměti MIN/MAX i do paměti naměřených hodnot.

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.

Externí sonda je zkalibrovaná s přístrojem a nelze ji zaměnit za jinou (téhož typu)!

Provozní rozsah externí sondy záznamníku je pro okolní teplotu a relativní vlhkost vymezen uvedeným grafem a nesmí být překročen.



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	I	10 s	I
záznamník vypnut	žlutá červená			
záznamník zapnut	žlutá červená	*		*
aktivní alarm	žlutá červená	*		*
		*		*
zaplněná paměť	žlutá červená	*	*	*

Indikace stavu záznamníku mimo běžný provoz

Svítili-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!

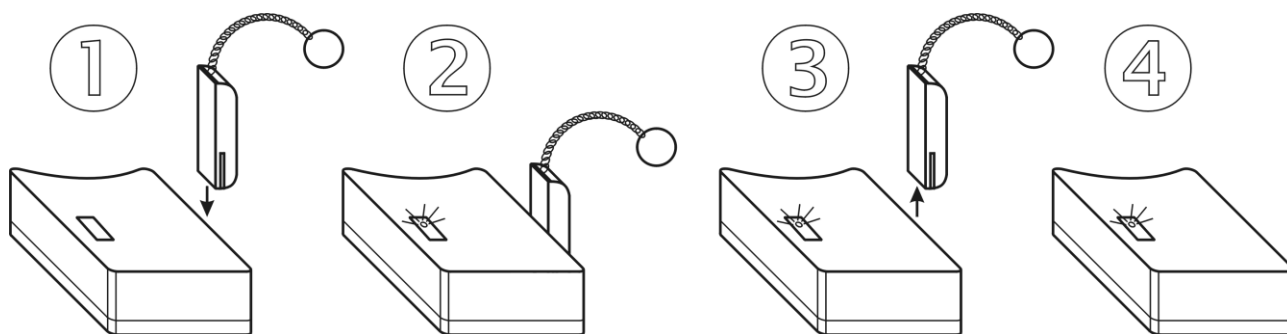
stav	svítivka	I	10 s	I
konec životnosti baterie	žlutá červená	*		*
		*		*
slabá baterie	žlutá červená	**	**	**

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 svítivkou, 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 zespodu 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 zespodu 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 BATTMAN spol. s r.o.
 Svitavská 39
 614 00 BRNO

Provedené zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC) na přístrojích řady R/Sxxxx:

Zařízení vyhovuje v souladu s ČSN EN 61326-1 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.

Příloha A - Přesnost měření teploty rosného bodu

