

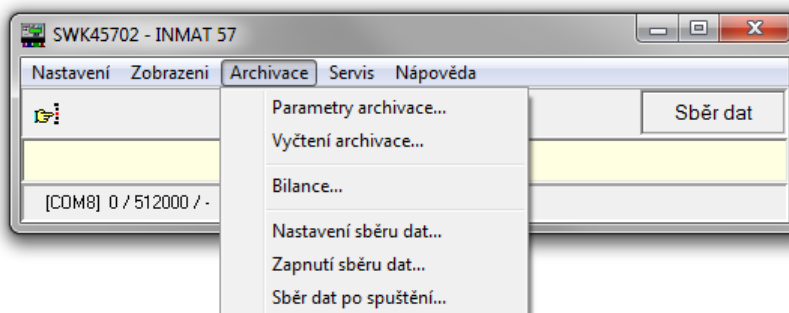
**OBSAH**

Možnosti archivace v měřiči INMAT 57 .....	1
Bilance .....	1
Uživatelská archivace .....	3
Čtení údajů archivace .....	6
Online sběr dat .....	8
Význam proměnných a možnosti jejich archivace .....	9

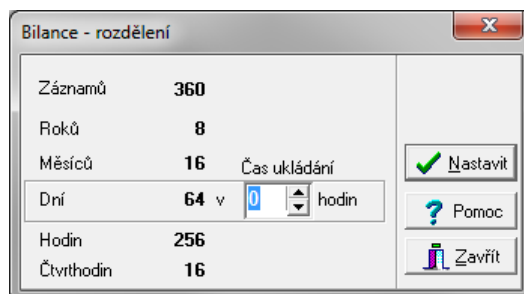
**Možnosti archivace v měřiči INMAT 57**

INMAT 57 umožňuje archivaci dat třemi způsoby, viz Obr. 1:

- **Bilance**
- **Uživatelská archivace**
- **Online sběr dat**

**Obrázek 1 - Archivace**

**Bilance**

INMAT 57 obsahuje paměť vyhrazenou pro záznam dostupných sum/přírůstků za posledních několik roků, měsíců, dní, hodin a čtvrt hodin. Implicitní nastavení bilancí od výrobce obsahuje posledních 8 let, 16 měsíců, 64 dní, 256 hodin a 16 čtvrt hodin viz Obr. 2. Pomocí komunikačního programu SWK45702 je možno Nastavit čas ukládání denních záznamů = „Energetický den“. Změna může být chráněna heslem.

**Obrázek 2 - Bilance – rozdělení**


Prohlížení zaznamenaných bilancí je možné přímo na displeji přístroje. Menu se opustí dlouhým stiskem tlačítka ACK. Přehledněji je možno bilance prohlížet pomocí komunikačního programu SWK45702. Program umožňuje uživateli zvolit období, které chce vyčíst (obdobným způsobem jak ukazuje Obrázek 3 - Vyčtení archivace). Dále umožňuje volbu číselného formátu zobrazených dat (viz. Komunikační protokol INMAT 57).

Bilance lze zobrazit ve formě přírůstků "Rozdíl" (např. dodané teplo E1 za minulý měsíc) viz Obr. 3 nebo ve formě stavu počítadla v určitých časech "Suma" viz Obr. 4. Program SWK45702 umožňuje bilance zobrazit i v grafické podobě ve formě grafu viz Obr. 5.

Bilance je možno pro další zpracování např. v Excel exportovat do souboru ve formátu \*.csv. Pro csv soubor je možné vybrat oddělovač: středník, čárka, tabulátor. V případě, že by docházelo ke kolizi desetinné čárky s oddělovací čárkou, může se desetinná čárka nahradit tečkou.

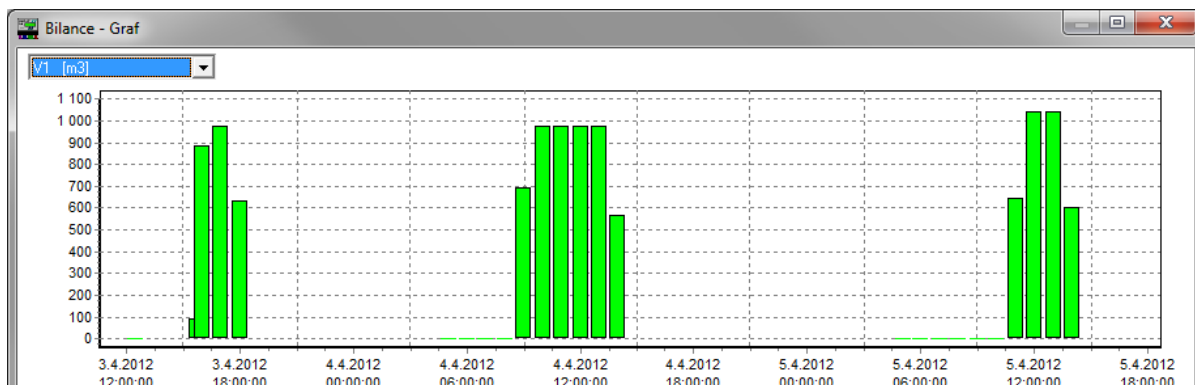
Obrázek 4 - Bilance – zobrazení přírůstků

Roky	Měsíce	Dny	Hodiny	Minuty	E1 [GJ]	M1 [t]	V1 [m3]
16.05.2011	18:00:00	17.05.2011	05:06:45		1,6389659151	2,7990993806	3,0449268968
17.05.2011	05:06:45	17.05.2011	06:00:00		2,3379443136	3,9880766515	4,3388030113
17.05.2011	06:00:00	17.05.2011	07:00:00		2,6329222208	4,4940239028	4,888960937
17.05.2011	07:00:00	17.05.2011	08:00:00		2,6323225635	4,494206086	4,889037755
17.05.2011	08:00:00	17.05.2011	09:00:00		2,632177391	4,494255967	4,88906552
17.05.2011	09:00:00	17.05.2011	10:00:00		2,631571865	4,494386325	4,889084039
17.05.2011	10:00:00	17.05.2011	11:00:00		2,631242642	4,494461329	4,889095824
17.05.2011	11:00:00	17.05.2011	12:00:00		2,631318654	4,49444492	4,889093131
17.05.2011	12:00:00	17.05.2011	13:00:00		2,631434011	4,494425289	4,889098054
17.05.2011	13:00:00	17.05.2011	14:00:00		2,631312866	4,494450249	4,889100784
17.05.2011	14:00:00	17.05.2011	15:00:00		2,631399675	4,494444717	4,889112212
17.05.2011	15:00:00	18.05.2011	05:07:32		1,79375433	3,063711175	3,332744221
18.05.2011	05:07:32	18.05.2011	06:00:00		2,303793548	3,92939125	4,275003995
18.05.2011	06:00:00	18.05.2011	07:00:00		2,632903778	4,494008245	4,888935339
18.05.2011	07:00:00	18.05.2011	08:00:00		2,632415643	4,494152383	4,888933244
18.05.2011	08:00:00	18.05.2011	09:01:37		2,246221876	3,835050748	4,171963164
18.05.2011	09:01:37	18.05.2011	10:00:00		2,561444908	4,373076555	4,757275022
18.05.2011	10:00:00	18.05.2011	11:00:00		2,631621721	4,494272805	4,890001504

Obrázek 5 - Bilance – zobrazení sum

Roky	Měsíce	Dny	Hodiny	Minuty	E1 [GJ]	M1 [t]	V1 [m3]
16.05.2011	18:00:00				1,588358195	2,7125639291	2,9507954169
17.05.2011	05:06:45				3,2273241101	5,5116633097	5,9957223137
17.05.2011	06:00:00				5,5652684237	9,4997399612	10,334525325
17.05.2011	07:00:00				8,1981906445	13,993763864	15,223486262
17.05.2011	08:00:00				10,830513208	18,48796995	20,112524017
17.05.2011	09:00:00				13,462690599	22,982225917	25,001589537
17.05.2011	10:00:00				16,094262464	27,476612242	29,890673576
17.05.2011	11:00:00				18,725505106	31,971073571	34,7797694
17.05.2011	12:00:00				21,35682376	36,465518491	39,668862531
17.05.2011	13:00:00				23,988257771	40,95994378	44,557960585
17.05.2011	14:00:00				26,619570637	45,454394029	49,447061369
17.05.2011	15:00:00				29,250970312	49,948838746	54,336173581
18.05.2011	05:07:32				31,044724642	53,012549921	57,668917802
18.05.2011	06:00:00				33,34851819	56,941941171	61,943921797
18.05.2011	07:00:00				35,981421968	61,435949416	66,832857136
18.05.2011	08:00:00				38,613837611	65,930101799	71,72185038
18.05.2011	09:01:37				40,860059487	69,765152547	75,893813544
18.05.2011	10:00:00				42,421504295	74,129229102	80,651099555

Obrázek 6 - Bilance – grafické zobrazení



## Uživatelská archivace

INMAT 57 je vybaven uživatelsky nastavitelnou archivací dat. Archivace dat slouží k záznamu průběhů měřených a vyhodnocovacích veličin. Kapacita archivační paměti je cca 3 Mbit.

Archivovaná data jsou organizována v blocích (maximálně 4). Každý blok je samostatně nastavitelný a volí se pro něho způsob archivování, počet záznamů, seznam proměnných, okamžik záznamu atd. Všechny parametry jsou nastavitelné uživatelem. Nastavení archivace i archivované údaje jsou dostupné pomocí komunikačního rozhraní a to například dodávaným komunikačním programem SWK45702. Programem SWK45702 lze parametry archivace uložit do souboru, případně z tohoto souboru nastavit.

Každý archivovaný záznam je na začátku záznamu doplněn údajem o čase záznamu a provozním časem. Minimální perioda záznamu je 1 sec. U každého bloku jednotlivě lze záznam dat vypínat a zapínat. K dispozici je též volba cyklického přepisování bloku nebo ukončení záznamu po zaplnění bloku. (Zaplnění je signalizované systémem autodiagnostiky. V jednom z bloků je možno povolit nulování maxim po záznamu.

**Pro archivaci jsou k dispozici následující základní typy archivace:**

1. **Perioda**
2. **Změna podmínek**
3. **Stavové slovo**
4. **Po zapnutí**

### ad 1) Perioda

Toto je základní typ archivace, který umožňuje v nastavitelné periodě zaznamenávat vybrané veličiny.

**Obrázek 7 - Archivace typu „Perioda“**

Okno „Parametry archivace“ umožňuje nastavení názvu archivace (společný pro všechny bloky) a především parametrů archivace jednotlivých bloků. V části okna „Hodnoty“ se vybírají proměnné k archivování, viz kapitola „Význam proměnných a možnosti jejich archivace“. Podrobnosti jsou vidět na Obr. 6.

V další části okna se nastavuje typ archivace (zde typ „Perioda“) a hodnota periody.

Perioda může být v sekundách, minutách, hodinách, dnech, lze ale zvolit i den v týdnu, měsíc, den v měsíci a rok.

Při nastavených kratších periodách archivace (sekundy a minuty) archivování startuje v okamžiku nastavení archivace a k dalším záznamům dojde vždy po uplynutí nastavené periody. Např. při nastavení periody 4minuty v 14:03 dojde k záznamům v 14:03, 14:07, 14:11, 14:15, .... Uživatel má dále možnost zvolit několik hodnot absolutních period archivace (5, 10, 15, 20 a 30 minut). V tomto případě je archivace synchronizována s hodinami reálného času. Například pro absolutní periodu 15 minut v nastavenou v 14:52 k záznamu dojde v 14:52, 15:00, 15:15, 15:30, 15:45, 16:00, .... Delší periody archivace od hodin včetně se chovají jako absolutní.

Čas ukládání lze navázat na hodiny reálného času i pro relativní periody volbou položky „Se startem“ v určité hodině. Pak jsou záznamy synchronizovány s touto hodinou (od dosažení nastaveného času – do něho se perioda počítá od nastavení archivace). Pro absolutní periody archivace (5, 10, 15, 20 a 30 minut) je volba „Se startem“ neaktivní.

U archivace typu „Perioda“ se v bloku též nastavuje počet záznamů, název souboru pro ukládání vyčítaných dat, možnost cyklického přepisování dat v bloku a možnost nulování maxim po zápisu. Volbu nulování maxim je možno zvolit pouze v jednom z bloků a má smysl pro periody delší než 15minut.

Periodický záznam může být vázán na splnění až dvou podmínek s operátory **or** nebo **and** mezi nimi. Aby bylo možno podmínky nastavovat a byly aktivní, je třeba je komunikačním programem zapnout (volba „Podmínka povolena“).

Okno „Parametry archivace“ zároveň ukazuje údaje o velikosti paměti, volné místo v paměti, vyhrazené místo pro blok, datum a čas minulé změny parametrů, maximální počet záznamů a odhad přetočení paměti (časový úsek, který se pro dané nastavení vejde do paměti). Maximální počet záznamů závisí na počtu archivovaných proměnných a velikosti volné paměti. Tento údaj je programem SWK45702 zobrazován vedle nastaveného počtu záznamů.

## ad 2) Změna podmínek

Toto je typ archivace, který umožňuje zaznamenávat vybrané veličiny pouze při změně platnosti podmínky, resp. dvojice podmínek a operátorů mezi nimi. To znamená, že k záznamu dojde v okamžiku, kdy podmínky začnou platit, a v okamžiku, kdy podmínky přestanou platit. Na příkladu viz Obr. 7 je to v případě, kdy rozdíl teplot poklesne pod nastavenou hodnotu 3° C, a následně v okamžiku, kdy rozdíl teplot překročí 3° C.

Obrázek 8 - Archivace typu „Změna podmínek“

## ad 3) Stavové slovo

Tento je typ archivace váže záznam na uživatelem zvolená hlášení diagnostiky. K záznamu pak dojde v okamžiku změny chybového hlášení = změny stavového slova.

Zde je třeba upozornit, že zánik jednotlivého chybového hlášení je vázán na nastavené chování tohoto hlášení v menu „Nastavení/Chybové hlášení ...“. V případě, že je u dané položky nastaven příznak „HOLD“, chybové hlášení nezaniká po odeznění chyby, ale až po vymazání chybového hlášení uživatelem (z klávesnice přístroje nebo pomocí komunikačního programu). Archivaci typu „Stavové slovo“ ukazuje Obr. 8.

Obrázek 9 - Archivace typu „Stavové slovo“

Parametry archivace

Název archivace: archiv

1 2 3 4

Celkem EEPROM : 370176 B Volná EEPROM : 275968 B Celkem RAM : 512 B Volná RAM : 462 B Minulá změna parametrů : 4.04.2012 12:01:25

Archivace bloku povolena Vyhrazené místo pro blok: 94208 B

Název souboru: blok cislo jedna RAM : 50 B

Archivovat: Stavove slovo

Počet záznamů: 2048 Max. zaznamů: 4096

Cyklicky přepisovat

Stavove slovo

- Vstup t je mimo meze
- Vstup p je mimo meze
- Vstup Q je mimo meze
- Archiv je zaplněn, vymažte stará data!
- Byl proveden posuv času (zima/léto)
- Přístroj má vybitou baterii!
- Byl nastaven poslední známý čas
- Náhradní parametry
- Přerušen teploměr t1
- Chyba snímače tlaku p1
- Chyba snímače průtoku1
- Překročena teplota t1

Hodnoty

Pořadí	Proměnná
1	Vn1 [m3] (hodnota)
2	V1 [m3] (hodnota)
3	M1 [t] (hodnota)
4	Qn1 [m3/h] (hodnota)
5	Z1 [t] (hodnota)
6	t1 [°C] (průměr)
7	pa1 [MPa] (průměr)
8	err word [4B] (hodnota)

Při nastavení smazat staré záznamy

## ad 4) Po zapnutí

Tento je typ archivace provede záznam po zapnutí přístroje. **S výhodou lze volbu typu „Po zapnutí“ využít ke zjištění času zapnutí přístroje (okamžik archivace), času vypnutí doby vypnutí.** Předpokladem je vybrání proměnných *rtc* [pktime]/ *poslední čas* a *rtc* [s]/ *doba vypnutí* mezi archivované položky. Archivaci typu „Po zapnutí“ ukazuje Obr. 9.

Obrázek 10 - Archivace typu „Po zapnutí“

Parametry archivace

Název archivace: archiv

1 2 3 4

Celkem EEPROM : 370176 B Volná EEPROM : 300544 B Celkem RAM : 512 B Volná RAM : 492 B Minulá změna parametrů : 4.04.2012 12:01:25

Archivace bloku povolena Vyhrazené místo pro blok: 69632 B

Název souboru: blok cislo jedna RAM : 20 B

Archivovat: Po zapnutí

Počet záznamů: 2048 Max. zaznamů: 8192

Cyklicky přepisovat  Vynulovat po zápisu maxima

Hodnoty

Pořadí	Proměnná
1	M1 [t] (hodnota)
2	Vn1 [m3] (hodnota)
3	V1 [m3] (hodnota)
4	rtc [s] (poslední čas)
5	rtc [s] (doba vypnutí)

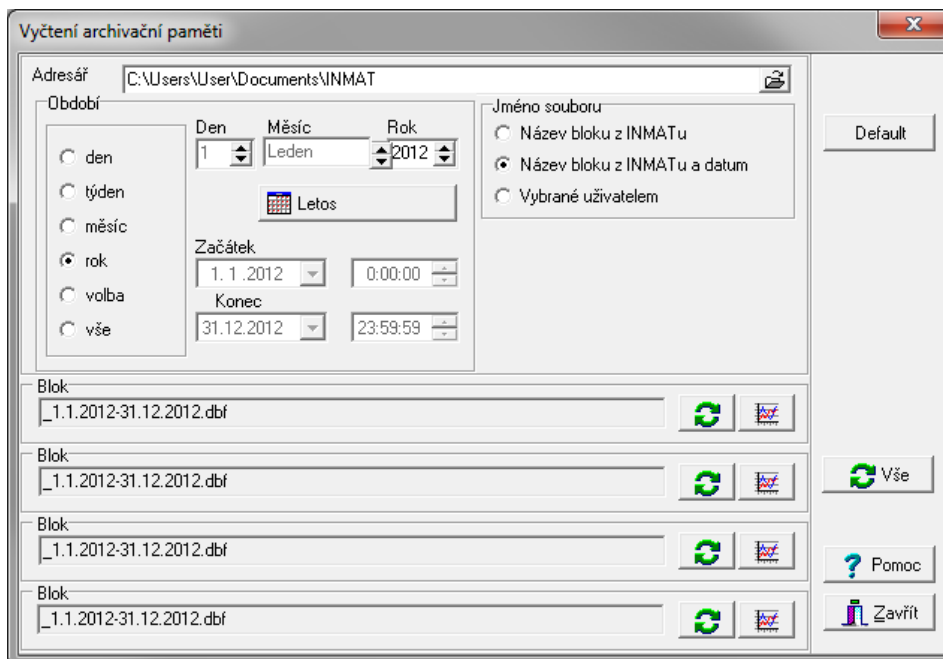
Při nastavení smazat staré záznamy

## Čtení údajů archivace

Archivované údaje jsou dostupné pomocí komunikačního rozhraní. Způsob jejich získání je součástí popisu komunikačního protokolu viz Příloha 17 - Návod na montáž, obsluhu a údržbu.

Čtení archivovaných dat a nastavování parametrů archivace (včetně kontroly parametrů) umožňuje např. komunikační program SWK45702 dodávaný ZPA Nová Paka, a. s., viz Obr. 10. Uživatel má k dispozici volbu období, pro které se budou data z měřiče číst. Dále je zde možnost volit a měnit jména souborů, do kterých se budou archivované hodnoty ukládat. Vyčtená data jsou komunikačním programem ukládána do databázových souborů

Obrázek 11 - Vyčtení archivace



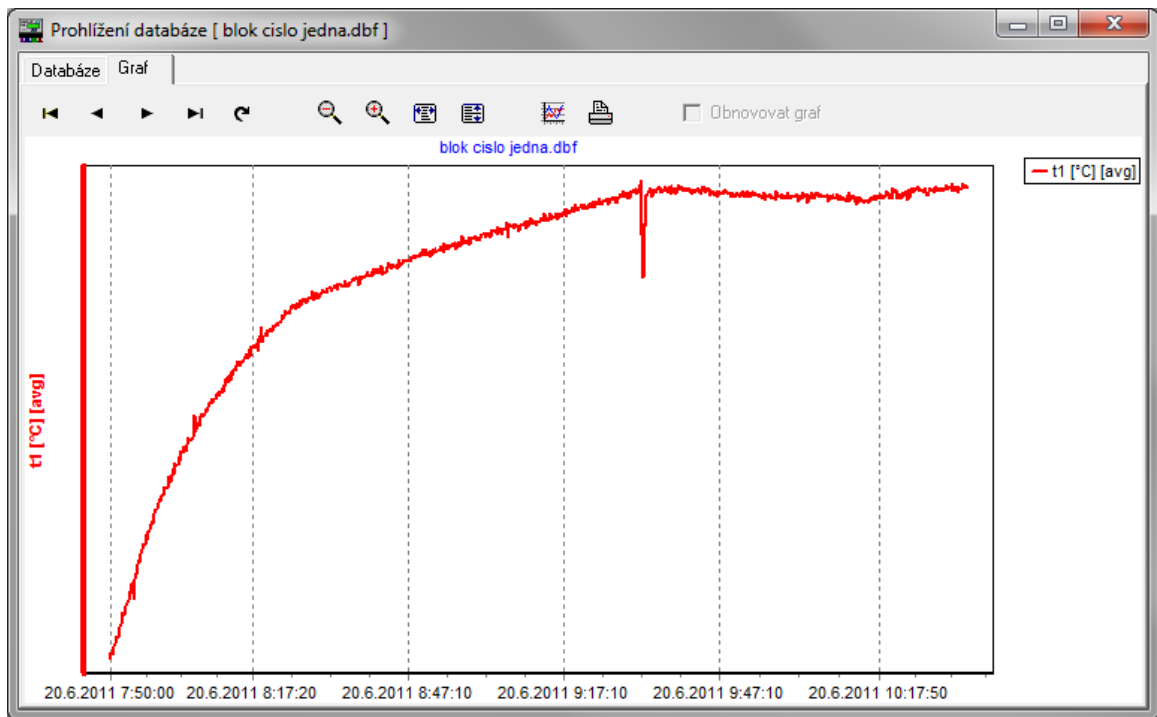
Na Obr. 11 je příklad tabulkového zobrazení archivovaných dat. Komunikační program umožňuje export dat do souborů ve tvaru \*.csv pro další zpracování například v programu Excel. Pro csv soubor je možné vybrat oddělovač středník, čárka, tabulátor. V případě, že by docházelo ke kolizi desetinné čárky s oddělovačí čárkou, může se desetinná čárka nahradit tečkou.

Prohlížení archivovaných dat je možné i ve formě grafu viz Obr. 12.

Obrázek 12 - Příklad tabulkového zobrazení archivovaných dat

Datum a čas	provozní čas	Vn1 [m3]	M1 [t]
18.8.2011 5:16:00	1 - 4:20:18	222684,25	158,54
18.8.2011 5:16:05	1 - 4:20:23	222695,05	158,55
18.8.2011 5:16:10	1 - 4:20:28	222705,86	158,56
18.8.2011 5:16:15	1 - 4:20:33	222716,66	158,57
18.8.2011 5:16:20	1 - 4:20:38	222727,47	158,57
18.8.2011 5:16:25	1 - 4:20:43	222738,27	158,58
18.8.2011 5:16:30	1 - 4:20:48	222749,08	158,59
18.8.2011 5:16:35	1 - 4:20:53	222759,89	158,60
18.8.2011 5:16:40	1 - 4:20:58	222770,69	158,60
18.8.2011 5:16:45	1 - 4:21:03	222781,50	158,61
18.8.2011 5:16:50	1 - 4:21:08	222792,30	158,62
18.8.2011 5:16:55	1 - 4:21:13	222803,11	158,63
18.8.2011 5:17:00	1 - 4:21:18	222813,92	158,64
18.8.2011 5:17:05	1 - 4:21:23	222824,72	158,64
18.8.2011 5:17:10	1 - 4:21:28	222835,53	158,65
18.8.2011 5:17:15	1 - 4:21:33	222846,33	158,66
18.8.2011 5:17:20	1 - 4:21:38	222857,14	158,67
18.8.2011 5:17:25	1 - 4:21:43	222867,95	158,67
18.8.2011 5:17:30	1 - 4:21:48	222878,75	158,68
18.8.2011 5:17:35	1 - 4:21:53	222889,56	158,69

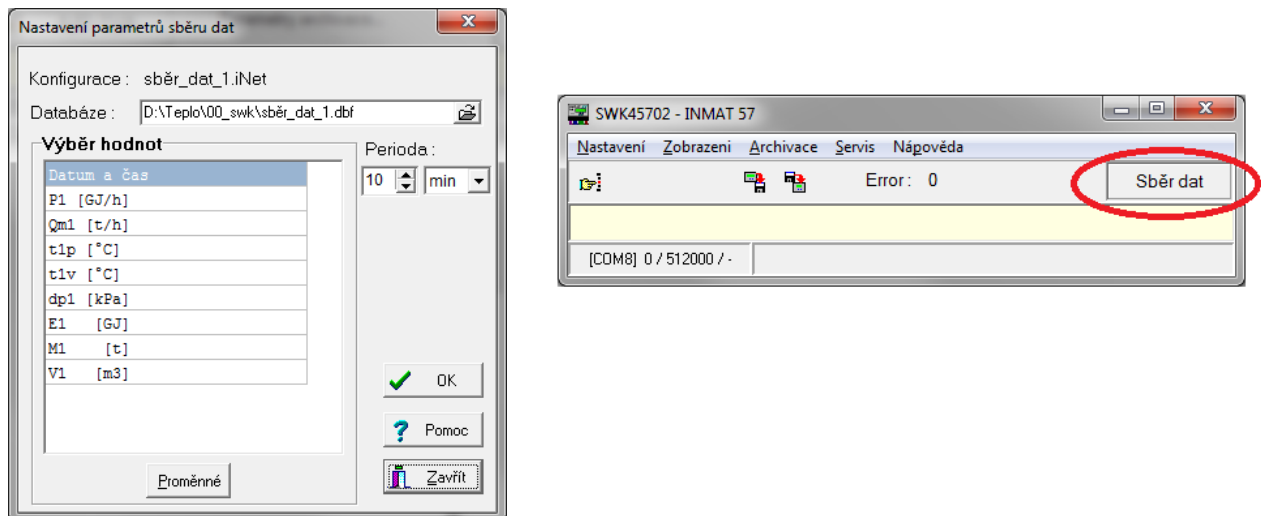
Obrázek 13 - Příklad grafického zobrazení archivovaných dat



## Online sběr dat

Třetí způsob archivace dat je možný pomocí komunikačního rozhraní a online připojeného počítače. Komunikační program SWK45702 umožňuje periodické vyčítání hodnot dosažitelných v INMATu a jejich ukládání do databáze. Uživatel si může zvolit databázový soubor, do kterého se budou data ukládat, veličiny, které se budou ukládat a dále nastavit požadovanou periodu. Sběr dat lze jednoduše spouštět a zastavovat viz Obr. 13.

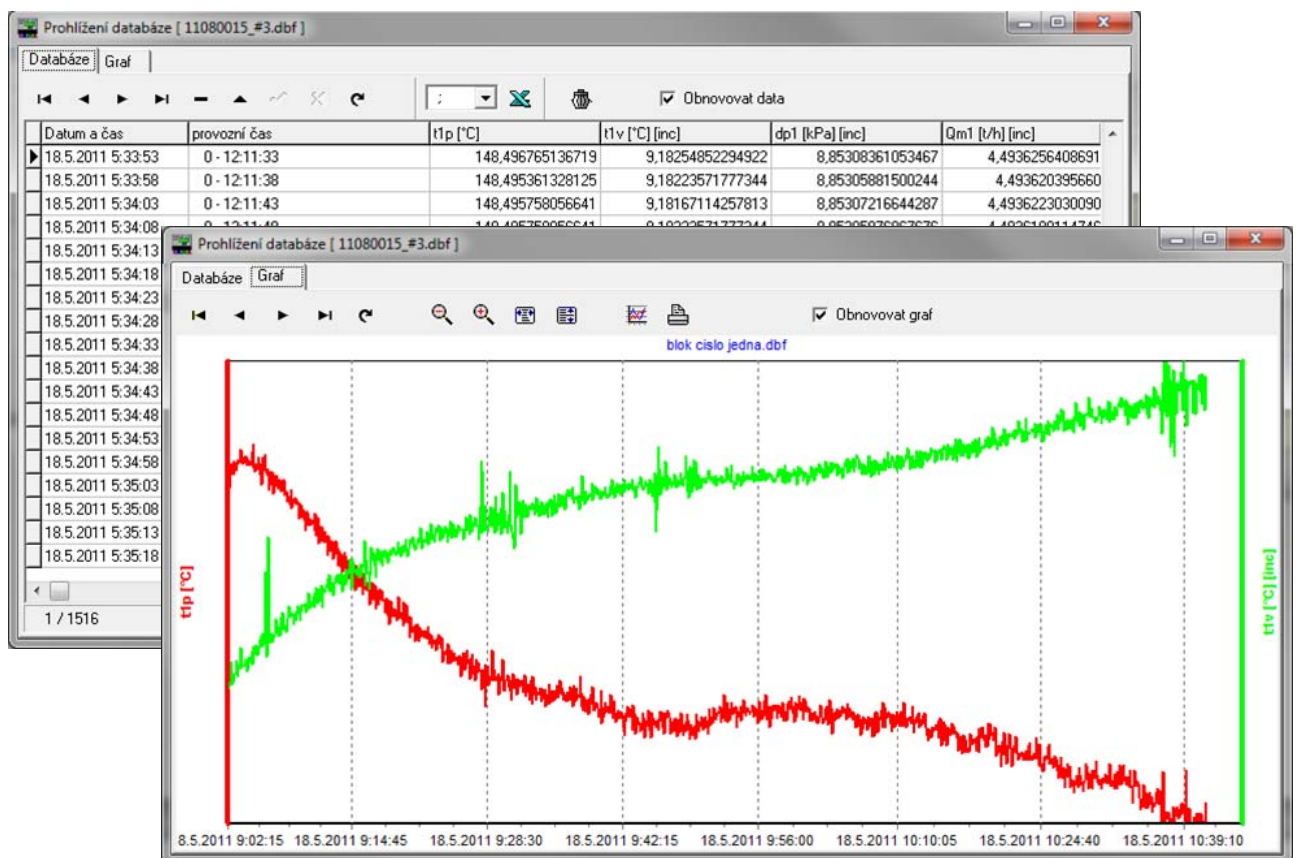
**Obrázek 14 – Nastavení parametrů sběru dat a jeho spuštění**



Databázi je možno komunikačním programem prohlížet ve formě tabulky nebo grafviz Obr. 14. Zobrazení se může volitelně průběžně aktualizovat.

Aktuální nastavení parametrů sběru dat je možno uložit do konfiguračního souboru a v případě potřeby zase do komunikačního programu načíst.

**Obrázek 15 – Prohlížení databáze**



Databázi je možno pro další zpracování např. v Excel exportovat do souboru ve formátu \*.csv. Pro csv soubor je možné vybrat oddělovač středník, čárka, tabulátor. V případě, že by docházelo ke kolizi desetinné čárky s oddělovací čárkou, může se desetinná čárka nahradit tečkou.

## Význam proměnných a možnosti jejich archivace

### Proměnné jsou rozděleny do skupin:

- sumy
- sumy uživatelské
- systémové proměnné
- výpočtové proměnné
- konstanty uživatelské
- maxima 1/4h
- maxima průměrovaná
- maxima
- čas
- doba trvání
- stavové slovo

U proměnných typu „sumy“ a „sumy uživatelské“ lze volit ukládání hodnoty sumy, přírůstku sumy mezi záznamy, minimálního přírůstku sumy (za periodu 1s) v období mezi záznamy a maximálního přírůstku sumy (za periodu 1s) v období mezi záznamy.

U proměnných typu „systémové proměnné“, „výpočtové proměnné“, „konstanty uživatelské“, „maxima 1/4h“, „maxima průměrovaná“ a „maxima“ lze volit ukládání hodnoty proměnné, průměrné hodnoty za dobu mezi záznamy, minimální hodnoty v období mezi záznamy a maximální hodnoty v období mezi záznamy.

U proměnných typu „stavové slovo“ lze ukládat hodnotu stavového slova.

### Proměnné ze skupiny „čas“:

- rtc [pktime] – čas ve 4B formátu (pktime)

U proměnných typu „rtc [pktime]“ lze volit z následujících možností:

- poslední čas – čas vypnutí ve 4B formátu (pktime)
- přírůstek – čas mezi zapnutími/archivacemi ve 4B formátu (pktime)
- doba vypnutí – doba vypnutí ve 4B formátu (pktime) = orientační údaj, který uvažuje 31 dní v měsíci a 31x12 dní v roce

### Proměnné ze skupiny „doba trvání“:

- rtc [s] – čas v sekundách
- runtime – provozní čas v sekundách

U proměnné „rtc [s]“ lze volit z následujících možností:

- poslední čas – čas vypnutí v sekundách (počítáno od 1. 1. 2000)
- přírůstek – čas mezi zapnutími/archivacemi v sekundách
- doba vypnutí – doba vypnutí v sekundách = orientační údaj, který uvažuje 31 dní v měsíci a 31x12 dní v roce

U proměnné „runtime“ lze volit z následujících možností:

- poslední čas – provozní čas v době vypnutí v sekundách
- přírůstek – přírůstek provozního času mezi zapnutími/archivacemi v sekundách
- doba vypnutí – tato volba nemá smysl, protože provozní čas se v době vypnutí nemění

### Proměnné ze skupiny „systémové proměnné“:

- freq [Hz] – změřená frekvence na frekvenčním vstupu
- imp [imp/sec] – počet impulsů za periodu 1s
- contact down – logická proměnná, hodnota 1 pro sepnutý impulsní vstup
- rtc [°C] – teplota obvodu hodin
- rtc [V] – napětí baterie
- r1 [Ohm] – hodnota vstupního odporu na vstupu r1 \*)
- r2 [Ohm] – hodnota vstupního odporu na vstupu r2 \*)
- i1 [mA] – hodnota vstupního proudu na vstupu i1 \*)
- i2 [mA] – hodnota vstupního proudu na vstupu i2 \*)
- i3 [mA] – hodnota vstupního proudu na vstupu i3 \*)


\*) Proměnná je k dispozici v závislosti na provedení přístroje.

### Proměnné ze skupiny „stavové slovo“:

Err word [4B] – údaj diagnostiky přístroje v binární podobě 4 byte.

Výhodné je ukládání stavového slova archivací typu „Stavové slovo“. V archivaci je pak zachycen vznik i zánik uživatelem zvolených chybových hlášení.

**Poznámka:** U zániku chyby se jedná buď o čas skutečného zániku chyby (v nastavení chybového hlášení není aktivní volba „Hold“) nebo čas vymazání chyby uživatelem (v nastavení chybového hlášení je aktivní volba „Hold“).

 **Upozornění:** Obrázky obsahující okna z programu SWK45702 jsou pouze informativní a mohou se mírně lišit podle verze programu! Podrobný popis SWK45702 je součástí Náповědy k programu.

květen 2012

© ZPA Nová Paka, a.s.



NOVÁ PAKA



ZPA Nová Paka, a. s.  
Pražská 470  
509 39 Nová Paka

tel.: spojovatel: 493 761 111  
fax: 493 721 194  
e-mail: obchod@zpanp.cz

www.zpanp.cz  
bankovní spojení: ČSOB HK  
číslo účtu: 271 992 523/0300

IČO: 46 50 48 26  
DIČ: CZ46504826