

DataTrac[®] 2000

KOMUNIKAČNÍ PROGRAM PRO ČERPADLO AirChek2000

Návod pro obsluhu

Kat. č. 877-91

Revize 170718

SKC Inc.

Zastoupení pro Českou republiku:

Chromservis s.r.o.

Jakobiho 327

109 00 Praha 10-Petrovice

Tel: +420 2 74021211 Fax: +420 2 74021220

E-mail: chromservis@chromservis.cz

OBSAH

OBSAH	2
1. ÚVOD	3
1.1 Vlastnosti.....	3
1.2 Systémové požadavky programu DataTrac2000	3
1.3 Součásti programu DataTrac2000	3
2. NASTAVENÍ PROGRAMU DataTrac2000	3
2.1 Instalace programu DataTrac2000.....	3
3. PRÁCE S PROGRAMEM DataTrac2000	5
3.1 Úvodní okno programu DataTrac2000.....	5
3.2 Komunikace s čerpadlem v reálném čase.....	6
3.3 Vytváření programu.....	8
3.5 Nastavení parametrů čerpadla.....	12
3.6 Historie provozu čerpadla.....	14
3.7 Protokol o odběru vzorku.....	16
3.8 Vysvětlení pojmů ve formuláři s údaji o odběru vzorku:.....	19
3.9 Kalibrace čerpadla.....	19

Upozornění: Před používáním programu DataTrac2000 se řádně seznámte s tímto návodem pro obsluhu.

Program DataTrac2000 se dodává ve dvou verzích – pro čerpadla AirChek2000 a Pocket Pump. Tyto programy nejsou vzájemně zaměnitelné, což znamená, že program určený pro čerpadlo AirChek2000 nelze použít s čerpadlem Pocket Pump a naopak.

Pozn.: Při používání programu DataTrac2000 je nutné mít nastaven oddělovač desetinných míst číselných údajů tečku. Nebude-li takto nastaveno oddělování desetinných míst, nebudou správně zobrazena data historie provozu čerpadla uložená v jeho paměti.

Příklad:

<i>správně</i>	<i>špatně</i>
2.54	2,54

Změnu nastavení provedete snadno v operačním systému Windows přes Start-Nastavení-Ovládací panely, kde naleznete ikonu Národní zvyklosti (Místní nastavení). V národních zvyklostech naleznete záložku Číslo, kde lze oddělovač desetinných čísel nastavit.

Některé názvy a postup nastavení se může lišit v závislosti na používané verzi operačního systému.

1. ÚVOD

1.1 Vlastnosti

- Programování odběrů vzorků pomocí počítače
- Kalibrace průtoků odběrového čerpadla AirChek2000
- Zobrazení stavu připojeného čerpadla zahrnující průtok, teplotu, atmosférický tlak, dobu provozu a stav baterií
- Vytvoření a uložení programu pro AirChek2000, aniž by bylo čerpadlo připojeno k počítači
- Naprogramování až 10 odběrů při různých průtocích
- Nahrání dat o provozu a historii odběrů z paměti čerpadla do počítače
- Dokumentace historie odběrů vzorků
- Tisk souboru historie a dat o provozu čerpadla AirChek2000
- Tisk protokolu o odběru vzorku obsahujícího data o provozu a historii
- Dokumentace data kalibrace čerpadla pomocí automatické kalibrační funkce CalChek (DataTrac2000 verze 3,59 a vyšší)

1.2 Systémové požadavky programu DataTrac 2000

- Minimálně 20 MB volného místa na pevném disku
- CD-ROM jednotka
- Volný USB port pro připojení DataTrac USB komunikačního kabelu
- Myš
- Microsoft Windows[®] XP nebo vyšší, včetně Windows 7 (64 bit).

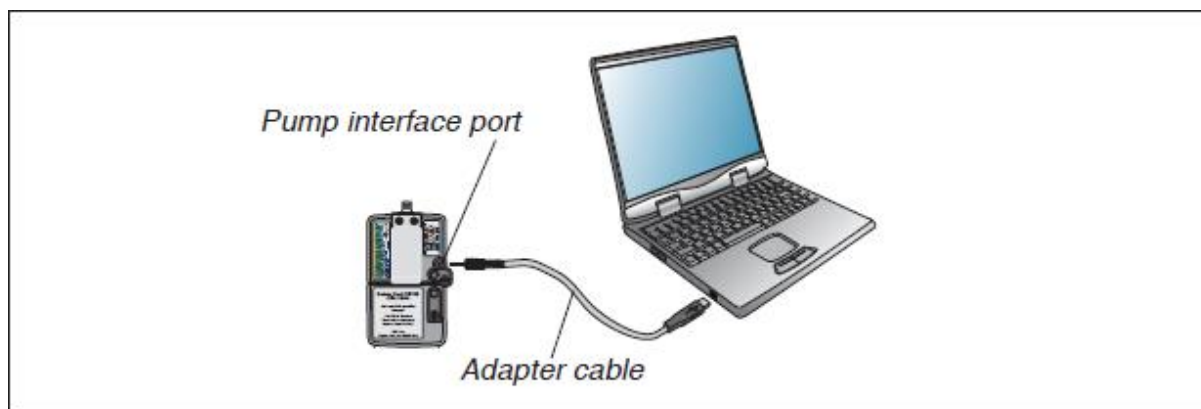
1.3 Součásti programu DataTrac2000

- DataTrac software a návod na CD-ROM
- DataTrac komunikační kabel
-

2. NASTAVENÍ PROGRAMU DataTrac2000

2.1 Instalace programu DataTrac2000

- Spustíte Windows podle instrukcí vašeho systému. Zavřete všechny programy před tím, než spustíte instalaci programu DataTrac2000. Vložte disk 1 do CD-ROM mechaniky. V menu **File Menu** vyberte příkaz **Run** (u Windows XR, klikněte na tlačítko **Start** a vyberte **Spustit (Run)**). Objeví se okno **Spustit (Run)**.
- V okně AirChek2000 Set-up se zobrazí cesta, kam počítač uloží potřebné soubory. Instalaci do tohoto adresáře spustíte kliknutím na ikonu počítače.
- Následujte instrukce na obrazovce. Když instalace skončí, program zobrazí nápis "AC2000 setup was completed successfully." Klikněte na tlačítko **OK**. Vzápětí se zobrazí skupina s ikonou AC2000.
- Připojte USB konektor komunikačního kabelu k USB portu počítače. Druhý konec kabelu připojte ke komunikačnímu konektoru čerpadla AirChek2000 (viz obr.1).



Obr. 1 – zapojení komunikačního kabelu

Poznámka: Program DataTrac2000 má bez zapnutého nebo připojeného čerpadla omezené použití, nicméně program může být nastaven a uložen na disk i bez připojeného čerpadla AirChek2000.

- Zapněte čerpadlo AirChek2000 stisknutím libovolného tlačítka.
- Ujistěte se, že máte v počítači správný datum a čas (je-li nutné jeho nastavení, postupujte následovně: v **Nastavení**, vyberte příkaz **Ovládací panely** a pak položku **Datum a čas**. V okně Datum a čas – vlastnosti nastavte správné datum a čas).
- Spusťte program DataTrac2000 dvojitým kliknutím na ikonu programu na ploše PC.
- Program zobrazí okno **AC2000 Connection** (viz obrázek 2).
- V okně **AC2000 Connection** klikněte na tlačítko **Connect to Pump** a vyčkejte, až proběhne připojení. Po správném připojení v okně **AC2000 Connection** se zobrazí ikona potřásajících se rukou (viz obr.2A).

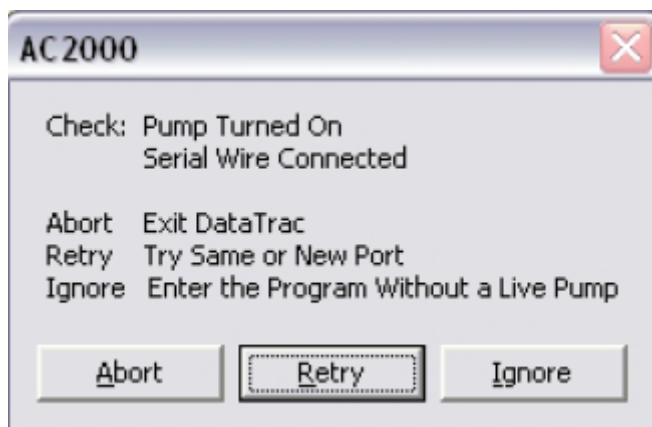


Obr. 2



Obr. 2A

- DataTrac2000 nyní zobrazí okno **SKC DataTrac2000 Pump Manager**.
V případě že se připojení nezdařilo a na displeji se objeví chybové hlášení (viz obr.3) proveďte následující kroky:



Obr. 3 – chybové hlášení po selhání připojení čerpadla

Zkontrolujte jestli je zapnuté čerpadlo.

Zkontrolujte připojení komunikačního kabele.

Zkontrolujte číslo USB portu (správně má být mezi 1 až 9).

Po kontrole a případném odstranění chyb klikněte na tlačítko **Retry** a vyčkejte, až proběhne připojení.

PRÁCE S PROGRAMEM DataTrac2000

2.2 Úvodní okno programu DataTrac2000

Dialogové okno **SKC DataTrac2000 Pump Manager** je úvodní okno programu DataTrac2000. Z tohoto okna jsou přístupná všechna další okna programu se všemi jeho funkcemi.

Dialogové okno **SKC DataTrac Pump Manager** obsahuje:

Roletové Menu **File**

Funkce **Exit** ukončí práci s programem a vrátí se do Windows

Roletové Menu **View**

Funkce **Pump Scheduler** otevře okno s programováním čerpadla

Funkce **STEL/Timed Run** otevře okno „STEL/Timed Run“

Funkce **Sample Sheet** otevře okno s protokolem o odběru vzorku

Funkce **Report** otevře soubor se zprávou, která byla dříve uložena

Funkce **Pump History** otevře okno s historií provozu čerpadla

Funkce **Archive History** otevře soubor s historií provozu čerpadla

Funkce **Calibration Info** otevře okno s informacemi o kalibraci čerpadla

Funkce **Real Time Monitor** otevře okno komunikace s čerpadlem v reálném čase

Roletové Menu **Tools**

Funkce **Clear History** vymaže v paměti čerpadla historii o jeho provozu

Funkce **Clear Schedule** vymaže program v paměti čerpadla

Funkce **Set Date/Time** otevře okno s možností nastavení data a času

Roletové Menu **About**

zobrazí verzi SW čerpadla a programu DataTrac2000 včetně výrobního čísla čerpadla, volné paměti PC a datum poslední kalibrace

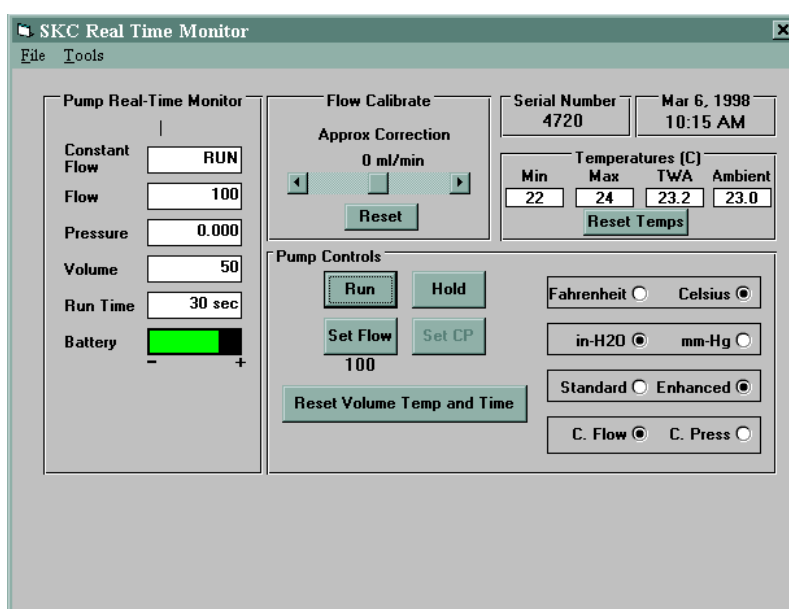
Pozn.: Funkce CalChek je dostupná pouze u čerpadel s verzí SW 2.61 a vyšší. V případě, že používáte čerpadlo s verzí 2.59 až 2.61, zobrazí se funkcí **About** datum kalibrace, kterou provedl výrobce.

Používáte-li čerpadlo s verzí SW 2.62 a vyšší, zobrazí se funkcí **About** dialogové okno s informacemi o kalibraci, které jsou aktualizovány po každé úspěšně provedené úplné kalibraci.

2.3 Komunikace s čerpadlem v reálném čase

Dialogové okno **SKC Real Time Monitor** (viz obrázek 4) slouží k přímé komunikaci s čerpadlem Airchek2000 v reálném čase. Umožňuje kalibraci průtoku, spuštění a zastavení čerpadla, změnu průtoku, nastavení jednotek teploty a tlaku, nastavení funkce informující o přerušení průtoku a zobrazuje provozní hodnoty čerpadla.

Obr. 4 – dialogové okno komunikace s čerpadlem v reálném čase



Roletové Menu **File**

Funkce **Exit**

ukončí práci s dialogovým oknem a vrátí se do předchozího zobrazení

Roletové menu **Tools**

Funkce **Clear Schedule**

vymaže program v paměti čerpadla

Funkce **Clear History**

vymaže v paměti čerpadla historii o jeho provozu otevře okno se zobrazením fyzikálních parametrů v průběhu odběru

Funkce **Temperature/ Pressure Data**

Funkce **Set Pump Date/ Time**

otevře okno s nastavením data a času

V levé horní části dialogového okna **SKC Real Time Monitor** (viz obr.4) jsou zobrazeny provozní hodnoty čerpadla (**Pump Real-Time Monitor**). Tyto funkce jsou:

Pump Status

Vyjadřuje stav, ve kterém se čerpadlo v daném okamžiku nachází. Čerpadlo AirChek2000 se může nacházet ve stavech:

FLOW	čerpadlo je v chodu – probíhá odběr
HOLD	čerpadlo je zastaveno
FAULT	u čerpadla došlo k zastavení vlivem přerušení průtoku
PROG (HOLD)	čerpadlo má ve své paměti program a je zastaveno

Flow

Tato hodnota vyjadřuje nastavený průtok čerpadla AirChek2000 v mililitrech za minutu.

Volume

Pole **Volume** zobrazuje odebrané množství (objem) vzduchu.

Run Time

Jedná se o čas, po který je nebo bylo čerpadlo v provozu. Tato hodnota může být pomocí tlačítka **Reset Volume, Temp, Time and Pressure** vymazána.

Total Time

Funkce **Total Time** zobrazuje celkovou dobu provozu čerpadla od data kalibrace výrobcem.

Battery

Ikona baterie graficky zobrazuje stav článků. Znaménko mínus představuje nízké napětí článků, kladné znaménko představuje plně nabitě články. Jsou-li články čerpadla plně nabity, zobrazí se v ikoně **Battery** sloupec až ke znaménku +. Jsou-li články čerpadla hodně vybité, zobrazí se v ikoně **Battery** velmi krátký sloupec v blízkosti znaménka -.

Pozn.: Data jsou v jednotlivých polích aktualizována každých 5 vteřin.

Uprostřed horní části dialogového okna **SKC Real Time Monitor** (viz obr. 4) se nachází pod nápisem **Flow Calibrate** 3 tlačítka sloužící ke kalibraci průtoku pomocí externího kalibrátoru (průtokoměru). V této části je zobrazena použitá korekce průtoku.

Down	- tlačítko slouží ke snížení průtoku.
Up	- tlačítko slouží ke zvýšení průtoku.
Reset	-stisknutím tohoto tlačítka zrušíte nastavenou korekci průtoku – hodnota korekce je 0 ml/min.

Pozn.: Při kalibraci postupujte tak, že nejprve nastavte na displeji čerpadla pomocí ovládacích tlačítek nebo pomocí SW DataTrac2000 požadovaný průtok. Potom nastavte korekci průtoku tak, aby hodnota na displeji čerpadla (ta se při změně korekce nemění) odpovídala hodnotě, kterou zobrazuje externí kalibrátor. Rozsah korekce je ± 750 ml/min.

V pravém horním rohu dialogového okna **SKC Real Time Monitor** (viz obr. 4) se nachází pod nápisem **Temperatures** 4 pole se zobrazením teplotních údajů:

Min	- minimální teplota v průběhu odběru (chodu čerpadla)
Max	- maximální teplota v průběhu odběru (chodu čerpadla)
TWA	- časově vážený průměr všech hodnot teploty
Ambient	- aktuální teplota vzduchu

Statistické údaje (minimální, maximální a časově vážený průměr teploty vzduchu) jsou vypočítávány za celou dobu odběru do té doby, než jsou vymazány.

Pod zobrazením teplotních údajů v pravém horním rohu dialogového okna **SKC Real Time Monitor** (viz obr. 4) se nachází pod nápisem **Pressure** 4 pole se zobrazením údajů o tlacích:

Min	- minimální tlak v průběhu odběru (chodu čerpadla)
Max	- maximální tlak v průběhu odběru (chodu čerpadla)
TWA	- časově vážený průměr všech hodnot tlaku
Ambient	- aktuální atmosférický tlak

Statistické údaje (minimální, maximální a časově vážený průměr teploty vzduchu) jsou vypočítávány za celou dobu odběru do té doby, než jsou vymazány.

Dialogové okno **SKC Real Time Monitor** (viz obr. 4) obsahuje pod nápisem **Pump Controls** tlačítka k ovládání čerpadla:

Run	- spustí čerpadlo
Hold	- zastaví čerpadlo
Set Flow	- zobrazí dialogové okno umožňující nastavit průtok
Reset Volume, Temp, Time, and Pressure	- vymaže data o odběru: objem, teplotu (min, max, TWA), čas a tlak (min, max a TWA)

Dialogové okno **SKC Real Time Monitor** (viz obr. 4) obsahuje pod nápisem **Units Selection** tlačítka pro volbu jednotek teploty a tlaku. Teplotu je možné nastavit v jednotkách °C nebo °F, tlak je možné nastavit v palcích rtuťového sloupce, milibarech nebo mm rtuťového sloupce.

Dialogové okno také obsahuje pod nápisem **Fault Option** 2 pole s nastavením způsobu, jakým čerpadlo pracuje v případě jeho zablokování vlivem přerušení průtoku:

Time to Fault

Toto pole akceptuje čísla 5 až 240 a definuje dobu ve vteřinách, po kterou čerpadlo při přerušení průtoku (neschopností čerpadla kompenzovat zvýšený podtlak) čeká, než se vypne s chybovým hlášením (přepne z režimu **Run** do režimu **Flow Fault Hold**).

Number of Tries

Toto pole akceptuje čísla od 0 do 25 a definuje počet pokusů, kdy se čerpadlo po přepnutí do režimu **Flow Fault Hold** pokusí znovu spustit.

2.4 Vytváření programu

Dialogové okno SKC „Pump Scheduler“ slouží k vytvoření programu, který definuje, jakým způsobem bude čerpadlo pracovat. Pomocí dialogového okna lze program snadno vytvořit, uložit do paměti čerpadla AirChek2000 a uložit na pevný disk počítače. Současně umožňuje otevření souboru s programem, nahrání programu z paměti čerpadla do PC a jeho vytištění.

Dialogové okno se skládá z programového řádku, programu čerpadla, programovacích tlačítek, tlačítka pro zadání nové hodnoty, kalendáře, hodin, tlačítek pro změnu času, tlačítek pro nastavení kontroly komunikace a digitálních hodin. Popis a zobrazení dialogového okna „Pump Scheduler“ jsou uvedeny na obr. 5.

2.5 Menu v dialogovém okně vytváření programu pro čerpadlo Airchek2000

Dialogové okno obsahuje následující menu:

Roletové Menu **File**

Funkce **Open**

otevře soubor s programem uloženým na pevném disku PC

Funkce **Save**

uloží program do souboru na pevný disk PC

Funkce **Print**

vytiskne program zobrazený na obrazovce PC

Funkce **Exit**

ukončí práci s dialogovým oknem

Pozn.: Soubory s programy čerpadla se ukládají s předvolenou příponou „.pgm“.

Obr. 5 – dialogové okno s vytvářením programu

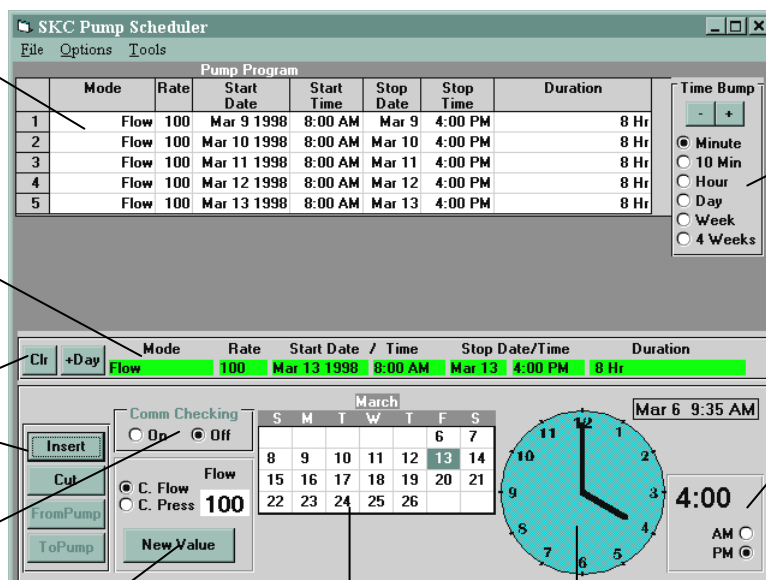
Program čerpadla

Editační řádek programu

Programová tlačítka

Tlačítka kontroly komunikace

Tlačítko k zadání nové hodnoty



Tlačítka pro změnu času programu

Digitální zobrazení času

Kalendář

Hodiny

Roletové menu **Options** nebo **View**

Funkce **View History**

otevře okno s historií provozu čerpadla

Funkce **Real-time Monitor**

otevře okno komunikace s čerpadlem v reálném čase

Funkce **Pump Settings**

otevře okno s nastavením parametrů čerpadla

nebo **Scheduler Options**

Funkce **Clock Resolution**

nastaví rozlišení hodin

Roletové menu **Tools**

Funkce **Clear History**

vymaže v paměti čerpadla historii o jeho provozu

Funkce Clear Schedule	vymaže program v paměti čerpadla
Funkce Compare Pump Clock/PC Clock	otevře okno umožňující synchronizaci času mezi PC a čerpadlem AirCheck2000

Editační řádek programu

Editační řádek programu umožňuje nastavení programového řádku programu.. Řádek se skládá z hodnot, které definují datum a čas spuštění čerpadla, průtok, se kterým čerpadlo po dobu odběru pracuje a datum a čas vypnutí čerpadla. Pole „Duration“ představuje dobu, po kterou bude čerpadlo zapnuto. Tato doba se automaticky vypočítá po zadání data a času zapnutí a vypnutí čerpadla.

Přehled parametrů programového řádku:

Název parametru	Význam parametru
Rate	průtok v ml/min
Start Date	datum spuštění programu (čerpadla)
Start Time	čas spuštění programu (čerpadla)
Stop Date	datum ukončení programu (vypnutí čerpadla)
Stop Time	čas ukončení programu (vypnutí čerpadla)
Duration	doba, po kterou je čerpadlo zapnuto v jednotkách den : hodina : minuta

Kompletně vyplněný programový řádek lze pomocí programových tlačítek zadat do programu čerpadla nebo jej zcela vymazat.

Program čerpadla

Program čerpadla se skládá z jednotlivých programových řádků, které definují, jakým způsobem bude čerpadlo pracovat. Tento program lze pomocí programových tlačítek měnit, nahrát z PC do paměti čerpadla a naopak.

Programová tlačítka

Programová tlačítka slouží ke změně programu čerpadla a k nahrávání dat z PC do paměti čerpadla a naopak.

Přehled programových tlačítek:

Název tlačítka	Funkce tlačítka
Clr	Vymaže data v editačním řádku programu.
+Day	Přidá 1 den v editačním řádku programu. Tato funkce je užitečná při programování spuštění a vypnutí čerpadla ve stejný čas, ale jiný den.
Insert	Vloží editační řádek programu do programu čerpadla.
Cut	Vymazání zvýrazněného programového řádku v programu čerpadla a zobrazení jeho hodnot v editačním řádku programu. Stejnou operaci provedete dvojitým kliknutím myši na číslo programového řádku.
From Pump	Zobrazí program uložený v paměti čerpadla Aircheck2000 na obrazovce PC.

To Pump

Nahraje program zobrazený na obrazovce PC do paměti čerpadla. Před provedením vlastní operace se na displeji zobrazí dialogové okno vyžadující potvrzení dané operace: „Write Program To Pump SN: XXXXX“. Potvrzením tlačítkem „OK“ se provede požadovaná operace. Stisknete-li tlačítko „Cancel“, operaci zrušíte.

Tlačítka pro změnu času programu

Tato tlačítka slouží k hromadné změně spuštění a vypnutí čerpadla. Po stisknutí tlačítka + (-) dojde k přičtení (odečtení) intervalu specifikovaného ve sloupci pod těmito tlačítky. Interval se přičte (odečte) u všech časových údajů ve všech řádcích programu čerpadla.

Tlačítko k zadání nové hodnoty

Toto tlačítko slouží k zadání nové hodnoty průtoku. Po jeho stisknutí se otevře dialogové okno, pomocí kterého lze změnit průtok. V dialogovém okně **Scheduler Set Flow** lze nastavit hodnotu průtoku několika způsoby:

- stisknutím tlačítka s příslušnou hodnotou průtoku
- zvyšováním (snižováním) průtoku po 50 ml/min stisknutím tlačítka +50 (-50)
- zvyšováním (snižováním) průtoku po 100 ml/min pomocí posuvníku
- při požadavku nastavení předchozí hodnoty průtoku stisknutím tlačítka „Previous“

Kalendář

Kalendář slouží k nastavení data v programovém řádku. Čerpadlo Airchek2000 může být programováno pouze v intervalu 28 dnů. Programování data se provádí tak, že se nejprve musíte nacházet v poli spuštění nebo zastavení čerpadla. Potom kliknutím na příslušné datum vyberete den, kdy má dojít ke spuštění nebo zastavení čerpadla.

Hodiny

Hodiny slouží k nastavení data v programovém řádku. Programování času se provádí obdobně jako programování data - tak, že se nejprve musíte nacházet v poli spuštění nebo zastavení čerpadla. Potom kliknutím na hodiny (zobrazené graficky nebo digitálně) vyberete čas, kdy má dojít ke spuštění nebo zastavení čerpadla. Hodiny mají upřesnění 12-hodinového cyklu – AM (dopoledne) a PM (odpoledne). Graficky zobrazené hodiny mají rozlišení závislé na nastavení (Funkce **Clock Resolution**), které může být 10 min, 15 min, 30 min nebo 1 hod.

Tlačítka kontroly komunikace

Tlačítka kontroly komunikace slouží k zapnutí nebo vypnutí kontroly komunikace čerpadla s PC. Je-li tato funkce zapnuta a dojde-li k přerušení komunikace čerpadla s PC, zobrazí se na monitoru PC chybové hlášení oznamující přerušení komunikace. Vypnutí této funkce je vhodné v případě, že požadujete postupně komunikaci s více čerpadly, kdy by mohlo dojít ke zbytečnému spuštění chybového hlášení.

Dialogové okno se zobrazením času

Výběrem funkce **Compare Pump Clock/PC Clock** v roletovém menu **Tools** se otevře dialogové okno **Time display**, které slouží k nastavení data a času v čerpadle AirChek2000. Toto okno je znázorněno na obr. 6.

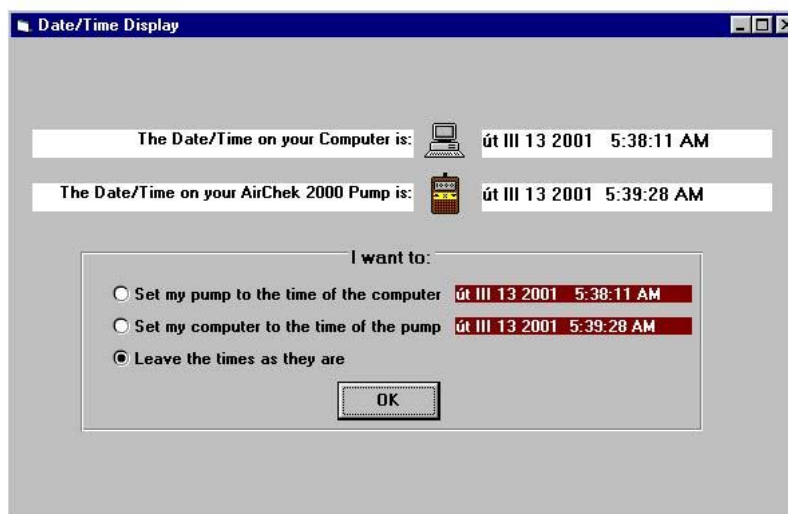
V horní části dialogového okna jsou dva řádky, informující o aktuálně nastaveném čase. První uvádí čas nastavený v PC, druhý čas nastavený v čerpadle AirChek2000. Tyto

časy lze vzájemně synchronizovat výběrem jedné ze 3 možností, které jsou uvedeny v dolní části dialogového okna:

Funkce **Set my pump to the time of the computer** slouží k nastavení času v čerpadle podle času nastaveného v PC. Funkce **Set my computer to the time of the pump** slouží k nastavení času v PC podle času nastaveného v čerpadle. Výběrem funkce **Leave the times as they are** neprovedete žádnou změnu. Tlačítkem OK potvrdíte výběr požadované funkce.

Upozornění: Vymazání data a času v paměti čerpadla způsobí i vymazání historie. Před vlastním vymazáním historie se na displeji zobrazí dialogové okno s dotazem, chcete-li skutečně vymazat historii čerpadla. Stisknutím tlačítka „YES“ potvrdíte požadovanou změnu, v opačném případě zůstane historie zachována a ke změně data a času nedojde.

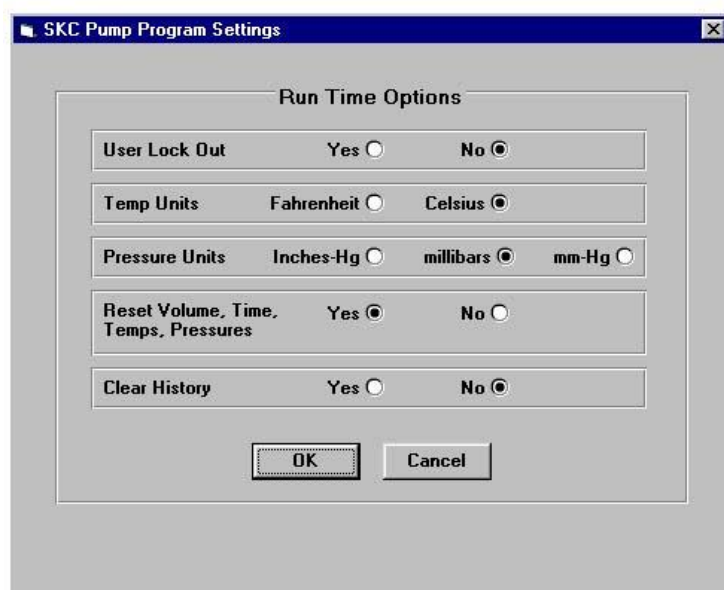
Obr. 6 – dialogové okno se zobrazením času



2.6 Nastavení parametrů čerpadla

K nastavení parametrů čerpadla slouží dialogové okno „**SKC Pump Program Settings**“. Okno otevřete z roletového menu **Options (View)** výběrem funkce **Pump Settings (Scheduler Options)**. V tomto okně lze volit uzamčení klávesnice čerpadla, jednotky teploty a tlaku, vymazat z paměti čerpadla data o odběru vzorku a historii provozu čerpadla. Dialogové okno s nastavením parametrů čerpadla je zobrazeno na obr. 7.

Obr. 7 – dialogové okno s nastavením parametrů čerpadla

**Popis funkcí:**

Název funkce	Popis funkce
User Lock Out	Tato funkce slouží k uzamčení klávesnice čerpadla. Je-li tato funkce zapnuta (YES), není možné změnit parametry čerpadla i v případě správného zadání bezpečnostního kódu. Avšak uživatel má přesto možnost prohlížení informací o odběru vzorku. Je-li zadána hodnota NO, funkce je vypnuta.
Temp Units	Tento řádek slouží k nastavení jednotek teploty. Teplota může být zobrazena buď ve stupních Celsia nebo Fahrenheita.
Pressure Units	V tomto řádku lze nastavit jednotky tlaku a to v palcích rtuťového sloupce (Inches-Hg), milibarech nebo milimetrech rtuťového sloupce (mm-Hg).
Reset Volume, Time, Temp, Pressures	Tato funkce slouží k vymazání údajů o odběru vzorku. Je-li tato funkce aktivní (YES), vymažou se všechny nashromážděné hodnoty o odběru vzorku – prosátý objem, doba čerpání, minimální a maximální teplota a tlak – a nastaví se na 0. Je-li zadáno hodnota NO, zůstanou všechny tyto údaje zachovány.
Clear History	Tato funkce slouží k vymazání historie provozu čerpadla. Je-li funkce aktivní (YES), dojde v paměti čerpadla k vymazání celé historie jeho provozu. Je-li funkce vypnuta (NO), zůstane historie v paměti čerpadla zachována. Je dobrou praxí při každém programování vymazat historii čerpadla.

Aby byly všechny uvedené funkce nastaveny, je nutné v dialogovém okně stisknout tlačítko **OK**.

Pozn.: Funkce jsou zapsány do paměti čerpadla až po stisknutí tlačítka **To Pump** v dialogovém okně „Pump Program Scheduler“.

2.7 Historie provozu čerpadla

Historie čerpadla

Historie provozu čerpadla je záznam všech operací, které čerpadlo AirChek2000 provedlo v průběhu svého provozu. V paměti čerpadla může být uloženo až 40 informací. Tyto informace mohou být uloženy na pevný disk PC nebo vytištěny. Dialogové okno se zobrazením historie provozu čerpadla – „SKC Pump History“ je znázorněno na obr. 8.

Roletové menu **File**

Funkce **Save**

Uloží historii provozu čerpadla do souboru na pevný disk PC.

Funkce **Print**

Vytiskne zobrazenou historii provozu čerpadla.

Funkce **Exit**

Zavře okno s historií provozu čerpadla.

Roletové menu **View**

Funkce **Temperature/
Pressure data**

Zobrazí dialogové okno **Environmental Data**.

Funkce **Back Pressure
Profile**

Zobrazí dialogové okno **Back Pressure Monitor**.

Roletové menu **Tools**

Funkce **Clear History**

Vymaže historii provozu čerpadla v jeho paměti a na obrazovce PC.

Obr. 8 – dialogové okno s historií provozu čerpadla

SKC Pump History							
File View Tools							
III 13 2001 5:54:19 PM				SN 8626			
	Mode	Flow Rate	Start Date	Start Time	Volume (Liters)	Accum Volume	Duration (d) h:mm:ss
8	Prog (Flow)	1000	III 13 2001	5:37:01 PM	1.000	3.405	1:00
9	Prog (Hold)		III 13 2001	5:38:01 PM			0:01
10	Prog (Flow)	1250	III 13 2001	5:38:02 PM	1.208	4.613	0:58
11	Hold		III 13 2001	5:39:00 PM			4:59
12	Sleep		III 13 2001	5:43:59 PM			6:36
13	Hold		III 13 2001	5:50:35 PM			0:01

Pozn.: Historie provozu čerpadla AirChek2000 se implicitně ukládá do souborů s příponou „.hst“.

Historie čerpadla obsahuje výrobní číslo čerpadla, datum a čas zobrazení (tisku), minimální a maximální teplotu a tlak (pouze v tisku*), minimální a maximální tlak (pouze v tisku*), časově vážené průměry teploty a tlaku (pouze v tisku*) a řádky s jednotlivými událostmi.

Řádek události obsahuje informaci o režimu čerpadla (Mode), ve kterém se právě nacházelo, hodnotu průtoku v ml/min (Flow Rate), datum spuštění (Start Date), čas spuštění (Start Time), objem prosátého vzduchu v litrech (Volume), akumulovaný objem prosátého vzduchu v litrech (Accum Volume) a dobu trvání daného režimu (Duration). Je-li čerpadlo připojeno k sériové zásuvce PC a na obrazovce počítače je zobrazeno dialogové okno s historií provozu čerpadla, toto okno se průběžně aktualizuje. Dojde-li ke změně hodnot, tyto hodnoty se průběžně mění v odpovídajících polích. Dojde-li ke změně stavu (režimu provozu), dialogové okno se aktualizuje celé.

***Pozn.:** Tyto údaje jsou na displeji PC zobrazeny v odděleném dialogovém okně *Environmental Data*.

Režim čerpadla zobrazený v historii jeho provozu může obsahovat následující pojmy:

Pojem	Význam
Hold	Čerpadlo nečerpá, avšak displej je aktivní.
Flow	Čerpadlo provádí odběr (čerpá).
Sleep	Čerpadlo je vypnuto (nečerpá a na displeji nejsou zobrazeny žádné hodnoty).
Prog (Hold)	Čerpadlo je naprogramováno a pracuje podle programu uloženého ve své paměti. V daném okamžiku čerpadlo nečerpá, avšak displej je aktivní.
Prog (Flow)	Čerpadlo je naprogramováno a pracuje podle programu uloženého ve své paměti. V daném okamžiku čerpadlo provádí odběr (čerpá).
Prog (Sleep)	Čerpadlo je naprogramováno a pracuje podle programu uloženého ve své paměti. V daném okamžiku je čerpadlo vypnuto (nečerpá a na displeji nejsou zobrazeny žádné hodnoty).
Fault (Run)	Čerpadlo zaznamenalo situaci, kdy je úroveň podtlaku vyšší, než hodnota, při které je schopno tento podtlak kompenzovat. Čerpadlo v tomto okamžiku čerpá, avšak není schopné dodržet stabilitu průtoku v rozmezí $\pm 5\%$. V této situaci čerpadlo nepřičítá objem odebraného vzduchu.
Fault (Hold)	Čerpadlo zaznamenalo situaci, kdy je úroveň podtlaku vyšší, než hodnota, při které je schopno tento podtlak kompenzovat. Čerpadlo v tomto okamžiku nečerpá, jelikož není schopné dodržet stabilitu průtoku v rozmezí $\pm 5\%$.
Flow Adjust	Čerpadlo se nachází v režimu nastavení průtoku (případně jeho kalibraci).
User Setup	Čerpadlo je v režimu nastavení parametrů.
Timed Run	Čerpadlu provádí odběr (čerpá), který je časově omezen nastavením doby odběru z jeho klávesnice. Tato funkce je na displeji čerpadla zobrazena symbolem ST a nastavenou dobou odběru.
Low Batt	Čerpadlo má vybité baterie.
Pre-Cal Flow	Čerpadlo se nachází ve fázi kalibrace před odběrem vzorku.
Post-Cal Flow	Čerpadlo se nachází ve fázi kalibrace po odběru vzorku.

Dialogové okno „Environmental Data“

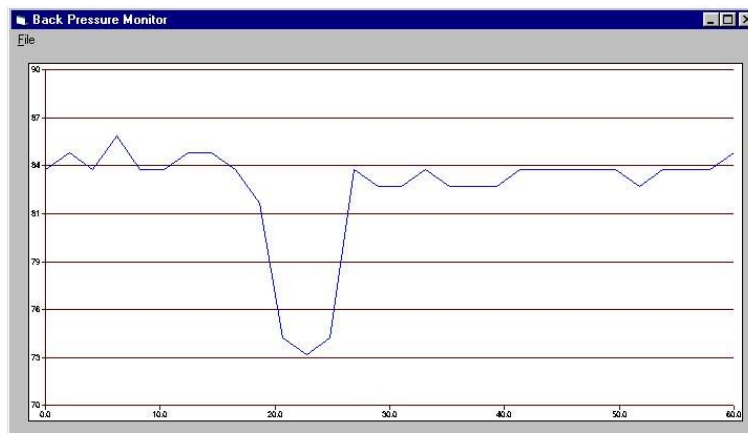
V tomto okně jsou zobrazeny základní fyzikální údaje v průběhu odběru vzorku – okolní teplota a tlak, minimální a maximální teplota a tlak v během odběru vzorku a časově vážené průměry (TWA) teploty a tlaku po dobu čerpání. Statistické údaje jsou zobrazovány od doby posledního vymazání historie provozu čerpadla.

Dialogové okno „Back Pressure Monitor“

V tomto okně je zobrazen profil podtlaku, při jakém čerpadlo pracovalo. Hodnota podtlaku informuje o tom, došlo-li k zvyšování odporu na odběrovém médiu nebo nastalo-li výrazné zvýšení podtlaku, které může být způsobeno ucpáním sání. Profil průběhu podtlaku během odběru vzorku může informovat i o tom, kdy došlo k výměně odběrového média, která

se projeví náhlým snížením a zvýšením podtlaku. Profil průběhu podtlaku je znázorněn na obr. 9.

Obr. 9 – profil průběh podtlaku



2.8 Protokol o odběru vzorku

Protokol o odběru vzorku kombinuje údaje vyplněné operátorem s historií provozu čerpadla. Historie čerpadla je uložena v jeho paměti a lze ji uložit do souboru s příponou „.hst“. Údaje o vzorku a způsobu jeho odběru lze ručně zadat pomocí PC a ty pak uložit do souboru s příponou „.stp“. Tyto informace lze spojit s historií provozu čerpadla a uložit společně do souboru s příponou „.rpt“. Tento soubor lze i převést do formátu textového souboru s příponou „.txt“. Informace o odebíraném vzorku mohou být také uloženy do souboru s příponou „.tpl“, který slouží jako šablona a s jehož pomocí lze snadněji vyplňovat data potřebná pro protokol o odběru vzorku. Dialogové okno s informacemi o vzorku je uvedeno na obr. 10.

Příklad protokolu o odběru vzorku ve formátu textového souboru**Worker Exposure Profile**

File Name: c:\progra~1\skc\ver365\navod.rpt
 Date Printed: út III 13, 2001 8:58:28 PM
 SN 8626
 Min Temp 25.2C
 Max Temp 25.5C
 TWA Temp 25.3C
 Flow Correction Approximately +390 ml/min

Worker	Novák
Worker	Petr
Worker ID	3063
Sampling Site	Budova 5
Sample Media	PVC filtr
Sample ID	1065
Method Followed	OSHA ID 142
Chemicals of Interest	Portlandský cement
Job Description	Konstruktér
Pre-Sample Calibrator SN	5709
Post-Sample Calibrator SN	5709

Environmental Conditions

Humidity	25
Atm. Pressure	29.96

Analysis

Date Sent To Lab	3 Feb 1998
Date Returned From Lab	9 Feb 1998
Results	10 mg/m3
Analyzed By	Laboratoř ABC

 Sampled By Jiří Smetana Date:
 Audited By Tomáš Loskot Date:

COMMENTS:**Pump History Report**

Mode	Rate	Start	Volume Liters	Accum Volume	Duration
----	----	-----	-----	-----	-----
Hold		út III 13 2001 7:39 PM			0:05
Timed Run	1370	út III 13 2001 7:39 PM	0.022	0.022	0:01
Hold		út III 13 2001 7:39 PM			0:01
User Setup		út III 13 2001 7:39 PM			0:08
Hold		út III 13 2001 7:39 PM			0:01
Flow	1370	út III 13 2001 7:39 PM	2.123	2.145	1:33
Hold		út III 13 2001 7:41 PM			1:11:24

Dialogové okno "Sample Sheet Set-up"

Toto dialogové okno slouží k vyplnění údajů o odebíraném vzorku. Údaje mohou být vyplněny ručně nebo mohou být importovány z šablony (souboru s příponou „.tpl“) uložené na pevném disku PC.

Obr. 10 – dialogové okno s informacemi o odebíraném vzorku

SKC Sample Set-Up C:\DOKUME~1\NAVODY\NAVOD.STP

File Options

SKC AirChek 2000 Sample Sheet

Worker (last name) Novák first Jiří Worker ID 2698

Sampling Site ABC s.r.o.

Sample Media Filtr typu GFC Sample ID

Method Followed NIOSH 1702

Chemicals of Interest Inhalovatelná frakce prašnosti

Job Description Truhlárna - broušení

Pre-Sample Calib. SN 2 l/min Post-Sample Calib. SN 2 l/min

Environmental Conditions

Humidity % 70 Atm. Pressure 1013

Analysis

Date Sent To Lab 1.11. 2000 Analyzed By Laboratoř ABC

Date Returned From Lab 2.11. 2000 Results 2 mg/m3

Sampled By Petr Vonka Date 1.11. 2000 Signature

Audited By Martina Lesná Date 3.11. 2000 Signature

Comments Vzorkováno během pracovního úkonu přímo u zařízení - osobní odběr pracovníka během 3 hodin vzorkování.

Roletové menu **File**Funkce **New**

Vymaže všechna pole na obrazovce.

Funkce **Load Set-up**

Otevře soubor s údaji o odebíraném vzorku („.stp“)

Funkce **Set Set-up**

Uloží údaje o odebíraném vzorku do souboru („.stp“).

Funkce **Print Set-up**

Vytiskne formulář s údaji o odbíraném vzorku zobrazený na monitoru PC.

Funkce **Load Template**

Otevře šablonu s údaji o odebíraném vzorku (soubor s příponou „.tpl“).

Funkce **Save Template**

Uloží formulář s údaji o odebíraném vzorku do šablony (souboru s příponou „.tpl“).

Roletové menu **Options**Funkce **Merge Pump**

Přidá k formuláři s údaji o odběru vzorku historii uloženou v paměti čerpadla, které je právě připojeno k PC prostřednictvím programu DataTrac2000. Spojené údaje se zobrazí na monitoru PC ve formátu, který je uveden v příkladu protokolu o odběru vzorku. Před jejich zobrazením se zobrazí dialogové okno, pomocí kterého se uloží spojená data do souboru s příponou „.rpt“.

Pomocí funkce **Save As Text** v roletového menu **File** lze spojené údaje – protokol o odběru vzorku – uložit do textového souboru s příponou „.txt“.

Funkce **Merge File**

Přidá k formuláři s údaji o odběru vzorku historii dříve uloženou v souboru na pevném disku PC (s příponou „.hst“). Spojené údaje se zobrazí na monitoru PC ve formátu, který je uveden v příkladu protokolu o odběru vzorku. Před jejich zobrazením se zobrazí dialogové okno, pomocí kterého se uloží spojená data do souboru s příponou „.rpt“.

Pomocí funkce **Save As Text** v roletového menu **File** lze spojené údaje – protokol o

odběru vzorku – uložit do textového souboru s příponou „.txt“.

2.9 Vysvětlení pojmů ve formuláři s údaji o odběru vzorku:

Worker (last name)	Příjmení pracovníka
first	Jméno pracovníka
Worker ID	Identifikační číslo pracovníka
Sampling Site	Místo odběru
Sample Media	Odběrové médium
Sample ID	Číslo vzorku
Method Followed	Použitá metoda
Chemicals of Interest	Předmět odběru
Job Description	Popis práce
Pre-Sample Calibrator SN	Kalibrace před odběrem vzorku
Post-Sample Calibrator SN	Kalibrace po odběru vzorku
Humidity	Vlhkost
Atm. Pressure	Atmosférický tlak
Date Sent To Lab	Datum odeslání do laboratoře
Date Returned From Lab	Datum obdržení výsledků z laboratoře
Results	Výsledek
Analyzed By	Analyzováno kým
Sampled By	Vzorek odebral
Date:	Datum
Audited By	Kontrolováno kým
Comments	Poznámky

2.10 Kalibrace čerpadla

Údaje o kompletní kalibraci čerpadla mohou být zobrazeny v dialogovém okně **Calibration Info**. Toto dialogové okno je přístupné z úvodního okna programu DataTrac2000 **SKC DataTrac2000 Pump Manager**. K tomu slouží funkce **Calibration Info** v roletovém menu **View**.

V dialogovém okně se zobrazí výrobní číslo čerpadla a datum kompletní kalibrace. S těmito údaji se zobrazí i informace o výsledku kalibrace pomocí systému CalChek a data s ověřením platnosti kalibrace. Pomocí tlačítka **Print** lze tyto údaje vytisknout.

V roletovém menu **Tools** se nachází funkce **Confirm Validation Code**, která slouží k zadání a ověření kalibračních údajů. Bližší informace o těchto funkcích jsou součástí systému CalChek.

Pozn.: *Vymazání historie nemá vliv na kalibrační data. Kalibrační údaje mohou být vymazány pouze provedením další kalibrace pomocí systému CalChek nebo získáním více než 36 záznamů v historii provozu čerpadla.*

Používání dialogového okna vyžaduje čerpadlo verze 2.62 a vyšší a software DataTrac2000 verze 3.62 a vyšší.