

Uživatelská příručka

OM-3000

Příruční koncentrátor dat

Část 1 Úvod

Zařízení série **OM-3000** jsou skutečné multi-měřicí systémy, které jsou schopny měření a zaznamenávání mnoha odlišných parametrů prostřednictvím zaměnitelných **vstupních modulů**. Vnitřní programové vybavení zařízení série **OM-3000** může být jednoduše a rychle rozšířeno pomocí komunikačního portu RS232.

Tento manuál je určen pro model: OM-3000.

Vstupní modul T6V4 nabízí až šest kanálů pro měření **teploty** v rozsahu od -250 do +1370°C (-418 až +2498°F), v závislosti na typu termočlánku a až čtyři kanály pro měření **napětí** s uživatelským nastavením ±5 V ss nebo ±30 V ss.

Část 2 Vlastnosti

- 24-bitový AD převodník, poskytující vysokou přesnost měření
- 128 kB zálohované paměti, schopné uložení 100000 vzorkovaných bodů
- uživatelem nastavitelné vnitřní programové vybavení **OM-3000**
- LCD displej 240 × 128 pixelů
- elektro-luminiscenční podsvícený LCD
- zabudovaná nabíječka a kondicionér baterií
- článek z NiCd baterií
- rozhraní RS232
- hodiny a kalendář zálohované baterií
- záznamy označené časem a datem
- **OM-3000 MAS: Software pro analýzu měření**, určený pro prostředí Windows®

Část 3 Standardní příslušenství

Sada **OM-3000** sestává z následujících částí:

- hlavní jednotka OM-3000
- vstupní modul **T6V4** pro záznam teplot a napětí
- **OM-3000 MAS: Software pro analýzu měření**, určený pro prostředí Windows®
- napájecí transformátor stř/ss pro dobíjení baterií

- RS232 sériový kabel
- uživatelský manuál (zahrnuje **OM-3000 MAS**)

Část 4 Volitelné příslušenství

- termočlánek typu T, E, J nebo K
- vodič pro dobíjení z automobilového adaptéru
- **vstupní moduly** pro jiné druhy měření – ceník a informace o dostupných typech obdržíte u firmy **OMEGA**

Část 5 Bezpečnostní poznámky

Varování: Abyste se vyhnuli poškození OM-3000 a elektrickému šoku, nesmí napětí mezi vstupy termočlánu překročit 10 V. Nепropojte žádnou sondu nebo senzor s jakýmkoliv živým povrchem (napětí, které překračuje 50 V ss nebo 32 V stř nebo „bezpečné mimořádně nízké napětí“ (SELV), definované Vaším místním energetickým úřadem).

Část 6 Spuštění a inicializace jednotky

Poznámka: Před zapnutím napájení **OM-3000** se ujistěte, že články baterií a **vstupní modul T6V4** jsou bezpečně připojeny. Ujistěte se, že šroubky jsou utaženy (ale ne přetaženy).

- **STISKNĚTE** tlačítko **[ON/OFF]**. Zobrazí se obrazovka *Inicializace OM-3000* potvrzující revizní číslo programového vybavení a instalaci **vstupního modulu (T6V4)**. Nerozezná-li **OM-3000 vstupní modul**, vypněte přístroj **STISKNUTÍM [ON/OFF]** a **vstupní modul** připojte znovu.
- **STISKNĚTE** jednou tlačítko **[MENU] (Nabídka)**. Zobrazí se *Hlavní Menu* se seznamem 8 funkcí, určených k nastavení kontrastu LCD obrazovky. Stisknutím tlačítka **[MENU]** se z většiny obrazovek vrátíte do obrazovky *Hlavní Menu*.

Kontrast LCD obrazovky

- Nastavení se provádí v obrazovce *Hlavní Menu*. **STISKNĚTE** a **DRŽTE** klávesu **[^]** nebo **[v]** dokud není dosažen požadovaný kontrast.

- Ke standardnímu nastavení kontrastu se lze vrátit STISKEM **[SHIFT]** a poté **[RESET]**.

Kontrast LCD obrazovky (mění se v závislosti na teplotě) je automaticky kompenzován na základě vnitřní teploty **OM-3000**. Nicméně, je-li teplota LCD prudce změněna, automatická kompenzace nemusí zajistit optimální kontrast. Pokud byla **OM-3000** umožněna teplotní stabilizace, je většinou standardní kontrast optimální.

NÁPOVĚDA

- Pomocné instrukce jsou dostupné v některých obrazovkách stiskem **[SHIFT]** a poté **[HELP]**.

Část 7 Obecné funkce

Podsvícení

Jakmile je **OM-3000** zapnut, lze v kterékoliv obrazovce zapnout/vypnout podsvícení STISKNUTÍM **[SHIFT]** poté **[LIGHT]**.

Je-li úroveň nabití baterie menší než 20%, může zapnutí podsvícení způsobit automatické vypnutí jednotky **OM-3000**. Podsvícení odebírá relativně vysoký proud a může velmi rychle vyčerpávat téměř prázdnou baterii. Pro kontrolu nabití baterie viz Oddíl 9.

Spořič napájení

Po každém zapnutí **OM-3000** je automaticky zapnut „spořič napájení“ (standardně).

Se zapnutým režimem „spořič napájení“, bude LCD a podsvícení (je-li zapnuto) automaticky vypnuto po 8 minutách od posledního stisku klávesy (přestože je **OM-3000** stále funkční). Je-li stisknuta nějaká klávesa, LCD displej a podsvícení (bylo-li předtím zapnuto) se automaticky znovu zapnou.

Je-li funkce „spořič napájení“ zapnuta, **OM-3000** se automaticky vypne po 15 minutách od posledního stisku klávesy. **Jestliže se zaznamenává, vypne se pouze displej – všechny záznamové funkce budou pokračovat.**

- Pokud chcete vypnout „spořič napájení“, přepněte se do obrazovky *Hlavní Menu* a stiskněte **[8]** pro vstup do obrazovky *Management Baterie (Správa baterií)*. Poté stisknutím **[2]** přepněte „spořič napájení“ do stavu vypnuto.

Pokud je „spořič napájení“ ve stavu vypnuto, bude **OM-3000** nepřetržitě pracovat dokud napětí baterie neklesne na 5,5 V (poté se **OM-3000** vypne).

Znovunastavení OM-3000

Klávesnice **OM-3000** je čtena vnitřním mikroprocesorem. Pokud by mikroprocesor, z nějakého důvodu, ztratil řízení (např. elektrostatický výboj překračující 8 kV), nebude **OM-3000** reagovat na stisk kláves a uživatel nebude schopen **OM-3000** vypnout nebo zapnout.

Pokud tato situace nastane, **OM-3000** by měl být co nejrychleji znovunastaven, aby se baterie nevybily (dokud není mikroprocesorem přerušen obvod, jsou baterie nadále vyčerpávány). Stisky kláves jsou ignorovány, protože mikroprocesor nevykonává normální program a namísto něj ignoruje všechny klávesy. Z toho důvodu nelze **OM-3000** vypnout stiskem tlačítka **[ON/OFF]**

Znovunastavení hardwaru provedete následovně:

- DRŽTE stisknuté tlačítko **[ON/OFF]**, STISKNĚTE a uvolněte klávesu **[RESET]**.
- Uvolněte klávesu **[ON/OFF]**. Měl by se obnovit normální provoz.

Oddíl 8 Datum a čas

V obrazovce *Hlavní Menu*, STISKNĚTE **[7]**. Přístroj se přepne do obrazovky *Datum a Čas*.

Pro editaci datumu a času, STISKNĚTE klávesu **[ENTER]**. Políčko datumu začne blikat, což znamená, že je v editačním módu.

Pomocí kláves **[^]** nebo **[v]** lze měnit číselný údaj (podržením klávesy se údaj mění rychleji).

Jakmile jste dosáhli požadovaného datumu, STISKNĚTE tlačítko **[ENTER]**. Blikající kurzor se přesune na políčko s měsícem. Znovu použijte klávesy **[^]** nebo **[v]**.

Opakujte proces dokud nevyberete a nezměníte datum a čas.

Pokud uděláte chybu, STISKNĚTE opakovaně **[ENTER]** a blikající kurzor se bude cyklicky posouvat po políčkách.

Poté co jste skončili, STISKNĚTE **[MENU]** pro návrat do obrazovky *Hlavní Menu*.

Část 9 Správa baterie

OM-3000 je napájen nabíjecí jednotkou bateriových zdrojů, složenou z NiCd baterií. Baterie lze vyjmout bez ztráty dat nebo nastavení, protože hodiny a paměť jsou zálohovány sekundární baterií. Pro minimalizaci spotřeby proudovú vnitřní baterie **nevytahujte** články baterií **na více než 2-3 hodiny**.

OM-3000 bude normálně pracovat, je-li napětí baterií větší než 6V. Je doporučeno dobít baterie před spuštěním nahrávání, pokud je zbývající kapacita pod 20%. Jestliže napětí baterií klesne pod 5,5 V během provozu **OM-3000**, zařízení se automaticky vypne.

Je-li stisknuta klávesa [ON/OFF] a jednotka se nechce aktivovat, může to být proto, že napětí baterií je pod 5,5 V. Pokud toto nastane, dobijte jednotku baterií (viz. instrukce k „Dobíjení baterií“ v tomto oddíle).

Kontrola baterií

- V obrazovce *Hlavní Menu* STISKNĚTE klávesu **[8]**. Přístroj přejde do obrazovky *Správa Baterií*, kde se zobrazí napětí baterií a zbývající kapacitu v procentech.

Je-li vyměněna jednotka baterií, je nutné ji vybit a dobít (tj. provést rekondici), aby byla zobrazovaná kapacita přesná – viz. pokyny uvedené v části „Rekondice jednotky baterií“ v tomto oddíle.

- Do obrazovky *Hlavní Menu* se vrátíte STISKNUTÍM klávesy **[MENU]**.

Dobíjení jednotky baterií

OM-3000 má vestavěn okruh dobíjení baterií. Napájecí transformátor dodávaný s přístrojem poskytuje ss napětí pro okruh dobíjení. Okruh dobíjení pracuje s $13,5 \pm 1,5$ V ss vstupu. Pokud dobíjíte ze sítě, používejte pouze určený napájecí transformátor typ **OM-3000** stř/ss. Volitelný vodič pro připojení k adaptéru automobilu umožňuje **dobíjení OM-3000** z auta 12 V systémem s negativním šasi.

Poznámka: Před použitím napájecího transformátoru se ujistěte, že napětí a frekvence Vaší hlavní sítě odpovídá napájecímu transformátoru.

Nabíjení s vypnutou hlavní jednotkou

- Zapojte napájecí transformátor do sítě.
- Konektor napájecího transformátoru připojte k dobíjecí zásuvce na **OM-3000**. Je-li **OM-3000** vypnut, automaticky se zapne, začne nabíjení a zobrazí se obrazovka *Správa Baterií*.

Poznámka: Pokud se při připojeném nabíječi nepodaří zapnout jednotku, bude zřejmě nutné přístroj znovunastavit.

- Na displeji se zobrazí napětí jednotky baterií, kapacita v procentech a bude blikat slovo „CHARGING“ indikující, že probíhá dobíjení baterií.
- Nabíjení automaticky přestane v okamžiku dokončení nebo po STISKNUTÍ klávesy **[START/STOP]** v obrazovce *Ovládání nabíjení*.
- Vnitřní dobíječ nabije články baterií **OM-3000** za přibližně 2,5 hodiny.

Nabíjení se zapnutou hlavní jednotkou

- Připojte napájecí transformátor do sítě a konektor napájecího transformátoru do dobíjecí zásuvky na **OM-3000**.
- Stiskem klávesy **[MENU]** přejděte do obrazovky *Hlavní Menu*.
- STISKEM klávesy **[8]** přejděte do obrazovky *Správa Baterií*.
- STISKEM klávesy **[1]** přejděte do obrazovky *Ovládání Nabíjení*.
- STISKEM klávesy **[1]** spusťte nabíjení jednotky baterií **OM-3000**.
- Jestliže z napájecího transformátoru nepřichází napětí, zobrazí se na displeji blikající zpráva „NO CHARGER“ (není přítomna nabíječka). Je-li napájení připojeno správně, bliká zpráva „CHARGING“ (nabíjení).
- Nabíjení automaticky přestane v okamžiku dokončení nebo STISKEM klávesy **[START/STOP]** v obrazovce *Ovládání Nabíjení*.
- Vnitřní dobíječ nabije jednotku baterií **OM-3000** za přibližně 2,5 hodiny.

Rekondice jednotky baterií

Rekondice jednotky baterií znamená provedení cyklu vybití a nabíjení na jednotce baterií.

Je nezbytné pravidelně rekondiciovat NiCad baterie pro zredukování „paměťového efektu“.

Balík baterií by měl být rekondiciován:

- když používáte OM-3000 poprvé;
- když jste právě vyměnili články baterií v **OM-3000**; a

- nejméně jednou za měsíc (pro redukci „paměťového efektu“).

Pro rekondici článku baterií **OM-3000** musí být připojen napájecí transformátor a přístroj musí být připojen k napájení. Vybití a nabití lze provést pouze při zapnutém **OM-3000**.

Poznámka: Vypnutí **OM-3000** nebo vyjmutí napájecího transformátoru odstaví jednotku od vybití nebo nabíjení článku baterií.

- Přejděte do obrazovky *Hlavní Menu* stiskem klávesy **[MENU]**.
- STISKNĚTE klávesu **[8]**, přístroj přejde do obrazovky *Správa Baterií*.
- STISKNĚTE klávesu **[1]**, přístroj přejde do obrazovky *Ovládání Nabíjení*.
- STISKNĚTE klávesu **[2]** pro start rekondice jednotky baterií. Na displeji se zobrazí blikající slovo „DISCHARGING“ (Vybití). Jakmile vnitřní dobíječ baterií **OM-3000** vybití články baterií, automaticky se přepne na nabíjení.
- STISKNĚTE klávesu **[ENTER]**, přístroj přejde do obrazovky *Management Baterií*.
- STISKNĚTE klávesu **[MENU]**, přístroj přejde do obrazovky *Hlavní Menu*.

Poznámka: Všechny funkce **OM-3000** jsou během dobíjení nebo rekondice jednotky baterií dostupné. Také viz. Příloha 4.

Poznámka: Kapacita a životnost baterií klesá se vzrůstající okolní teplotou.

Část 10 Nastavení měření

OM-3000 je schopen měřit data až na šesti kanálech najednou. Možné konfigurace sestávají z jakékoliv kombinace až šesti kanálů teploty a až čtyř kanálů napětí, kdy suma všech vybraných kanálů nepřekročí šest. Vlivem sdílení kanálů 5 a 9 a kanálů 6 a 0 platí také následující podmínky:

- a) Kanály 5 a 9 nemohou být vybrány současně; a
- b) Kanály 6 a 0 nemohou být vybrány současně.

VAROVÁNÍ

1. Ujistěte se, když užíváte tyto sdílené kanály, že je připojen pouze vybraný typ senzoru. Jsou-li současně připojeny napěťový zdroj a termočlánek sdílených kanálů, měření bude chybné.
2. Pro nejlepší přesnost by měly být všechny měřené kanály perfektně izolovány od ostatních (včetně termočlánekových vstupů). Viz. Příloha 3.

3. Mezi jakýmikoliv dvěma termočláňkovými vstupy nesmí být napětí větší než 10 V nebo 5 V mezi vstupem a zemí modulu. Toto může vést k poškození **OM-3000**.
 4. Termočláňkové vstupy 5 a 6 mají nízkou vstupní impedanci vzhledem k faktu, že jsou sdílené s napětřovými kanály 9 a 0 (viz. Příloha 1). Jsou-li s těmito kanály použity termočláňky s odporem vyšším než několik Ω (tj. termočláňky s vodiči dlouhými déle než typicky 2 až 3 metry), bude zavedena malá chyba. Tato chyba je úměrná poměru mezi odporem termočláňku a vstupní impedancí.
- Připojte termočláňky do termočláňkových zásuvek na **OM-3000** (detaily připojení viz. Příloha 2 a 3).
 - Přejděte do obrazovky *Hlavní Menu* a STISKEM klávesy **[1]** do obrazovky *Nastavení Měření*.
 - STISKEM kláves **[1]** až **[0]** vyberte kanály 1 až 0. Kanály 1 až 6 jsou kanály pro měření teploty a kanály 7 až 0 jsou kanály pro měření napětí.
 - Pomocí šipek zvolte typ termočláňku ze čtyř podporovaných typů: T, E, J a K. Typy termočláňků není možné kombinovat.
 - STISKEM **[SHIFT]** a poté **[+]** přepněte nastavení hlavní frekvence mezi 50 a 60 Hz dle potřeby. Pro danou frekvenci se automaticky vybere příslušný filtr pro potlačení rušení rozvodnou sítí.
 - Spustěte měření STISKEM **[ENTER]**.

Tato obrazovka, dále nazývaná jako obrazovka *Měření bez záznamu*, umožňuje verifikaci správného nastavení.

Část 11 Měření bez záznamu

Měření bez záznamu – Volby zobrazení

Stisknutím klávesy **[2]** v obrazovce *Hlavní Menu* spustí měření a zobrazování vybraných kanálů.

Pokud je potřeba změnit parametry nebo nastavení obrazovky STISKNĚTE **[SHIFT]** poté **[HELP]** (**Nápověda**). Zobrazí se obrazovka *Nápověda*, která umožňuje nastavit a modifikovat parametry a volby upřesněné níže. **Všechny klávesy zobrazené v obrazovce *Nápověda* pracují také z obrazovky *Měření bez záznamu*.**

1 - Jednotky měření

- STISKNĚTE klávesu **[1]** a jednotka pro měření teploty bude přepínána mezi Celsiem a Fahrenheitem. Vybrané jednotky nemají efekt na zaznamenané data a

jednotku lze kdykoliv změnit bez jakéhokoliv vlivu na data. Uživatelské nastavení je uloženo i po vypnutí **OM-3000**.

2 - Klávesa [2] – Tato klávesa působí pouze tehdy, je-li pro měření vybrán jednoduchý napěťový kanál.

- STISKEM klávesy [2] vynulujete zobrazené napětí. Vstupní svorky pro vybrané napětí by měly být zkratovány, čímž se zajistí změření nulového napětí. Tohle je nutné pouze, je-li okolní teplota mimo rozsah pracovní teploty (23 ± 5 °C)

3 - Nastavení měření

- STISKEM klávesy [3] se znovu zobrazí obrazovka *Nastavení Měření*, umožňující změnu zvoleného kanálu (viz. Část 10).

4 - Volby zobrazení

- STISKNĚTE klávesu [4]. Zobrazí se obrazovka *Volby Displeje* dovolující změny módu, ve kterém jsou data zobrazována na obrazovce.
- STISKEM klávesy [1] lze přepínat displej mezi číselným a grafickým režimem.

Digitální displej

- Když je vybrán číselný displej, každý zvolený kanál v obrazovce *Nastavení Měření* bude zobrazován v alfanumerickém formátu, který poskytuje současný, minimální a maximální odečet z každého kanálu.
- STISKNĚTE [ENTER] k návratu do obrazovky *Měření Bez Nahrávání*.
- STISKNĚTE [SHIFT] poté [RESET] pro nastavení minimální a maximální hodnoty.

Grafický displej

- Když je vybrán grafický displej, STISKNĚTE klávesu [2] pro přepnutí displeje mezi X-Y grafem nebo sloupcovým grafem.

Poznámka: Volba X-Y zobrazuje pouze data jednoho kanálu v daný čas, i když je zaznamenáváno více kanálů. Jednotlivé kanály zvolené pro zobrazení mohou být změněny během záznamu bez vlivu na zaznamenávaná data.

X-Y graf

- STISKEM klávesy [3] se volba zobrazení přepíná mezi jednoduchou čarou dat a trojrozměrnou stínovanou plochou indikující velikost vzorku zaznamenávaného kanálu.
- STISKNĚTE klávesu [4] pro procházení všech vybraných kanálů.
- STISKNĚTE klávesu [6] pro zapnutí nebo vypnutí funkce „automatického měřítka“. Měřítka osy y bude automaticky nastaveno dle aktuálních hodnot dat.

Sloupcový graf

- Je-li vybrán sloupcový graf, každý kanál vybraný v obrazovce *Nastavení měření* bude zobrazen současně s nepřetržitě aktualizovanými horizontálními sloupci všech ostatních kanálů.
- STISKNĚTE klávesu **[6]** pro zapnutí nebo vypnutí funkce „automatického měřítka“.
- STISKNĚTE **[ENTER]** pro návrat do obrazovky *Měření Bez Nahrávání*.

5 – Nový záznam

- STISKNĚTE klávesu **[5]** a zobrazí se obrazovka *Nový záznam*, dovolující inicializaci nového záznamu bez návratu do obrazovky *Hlavní Menu* (viz. instrukce Část 12).

6 - Klávesa **[6]** – Nepřiřazená funkce.

7 & 8 - Výběr napěťového vstupního rozsahu (± 5 V ss a ± 30 V stř)

- STISKEM klávesy **[7]** lze zvolit, z dříve vybraných napěťových kanálů, kanál pro editování nebo prohlížení vstupních napěťových rozsahů (je-li tato klávesa stisknuta v obrazovce *Měření bez záznamu*, je vybraný kanál indikován šipkou vlevo). STISKNĚTE klávesu **[8]** pro přepnutí vstupního rozsahu vybraného napěťového kanálu mezi ± 5 V ss a ± 30 V stř (v obrazovce *Měření bez záznamu* jsou tyto rozsahy zobrazovány v pořadí s citlivostí 0.1 mV a 1 mV).

9 & 0 – Výběr nulové pozice osy x grafu

- Pokud byl zvolen sloupcový graf a jsou použity teplotní i napěťové kanály, lze pomocí klávesy **[9]** přepínat typ osy (teplotní nebo napěťové) a upravit pozici nuly. STISKNĚTE klávesu **[0]** pro procházení umístění nulového bodu sloupcového grafu pro zvolený typ osy. Nulový bod lze umístit „vlevo“, „vpravo“ a „střed“.

Přizpůsobení středu (displeje sloupcový graf a X-Y graf)

- Podržte stisknutou klávesu **[SHIFT]** a pomocí kláves **[^]** nebo **[v]** přizpůsobte měřítka na sloupcovém grafu nebo měřítka osy y na X-Y grafu.

Rolování osy y (POUZE X-Y graf)

- STISKNĚTE a DRŽTE jednu z kláves **[^]** nebo **[v]** v obrazovce *Měření bez záznamu* pro posun osy y bez vlivu na měřítka.

Část 12 Nový záznam

Definice: **Záznam** reprezentuje data, sejmutá během jednoho měření bez ohledu na počet vybraných kanálů pro měření. Maximální počet vzorků, které je možno sejmut během *záznamu* je 9999 na kanál (maximálně 6 kanálů).

Soubor dat je soubor maximálně 50 *záznamů* (nebo relace sběru dat). Přístroj může uchovat v paměti maximálně 50 *souborů dat*, takže dovoluje uchování celkem 2500 *záznamů*.

Poznámka: Standardní systémová paměť 128 kilobajtů dovoluje uložení přibližně 100 000 datových míst. Toto číslo reprezentuje celkový počet individuálních měření, která mohou být změřena a zaznamenána jednotlivými kanály. Paměť může být rychle vyčerpána při dlouhodobém *záznamu* nebo při *záznamu* z více kanálů (např. jeden *záznam* šesti kanálů při 9999 vzorcích reprezentuje 59 994 datových míst a přibližně 60% zaplnění paměti).

Poznámka: Specifikováním počtu vzorků pro *záznam* před započítím *záznamu* optimalizuje využití paměti.

Obrazovka nového záznamu

- Stiskněte tlačítko **[3]** v obrazovce *hlavního menu*. Tím se zobrazí obrazovka *Nový záznam*. Tato obrazovka dovoluje měření *a záznam dat* s uživatelem definovanými parametry, jako jsou identifikace souboru dat, vzorkovací periodu, „auto size“ a nastavení signalizačního zvukového signálu. Níže uvedené volby odpovídají položkám v menu.

1 – Measurement Setup – Nastavení měření

- Stiskem klávesy **[1]** se zobrazí obrazovka *Nastavení měření*, kde je možno ověřit a změnit výběr kanálů.

2 – Data Set Number – Číslo datového souboru

Poznámka: Implicitně se při spuštění nového *záznamu* vybere první *datový soubor*, do kterého se ukládají nové *záznamy*. Pomocí kroků popsaných níže lze pro nový *záznam* vybrat kterýkoliv *datový soubor* (i takový, který již obsahuje nějaké *záznamy*).

- Stiskem klávesy **[2]** se zobrazí kompletní seznam *datových souborů* s jejich jmény a uživatelem definovanou identifikací.
- Pomocí kláves **[^]** a **[v]** vyberte *datový soubor*, který chcete použít pro nový *záznam*. *Datové soubory* bez přiřazených *záznamů* jsou označeny jako „available“ (dostupné). Vybrat lze kterýkoliv z 50 *datových souborů*.
- Pokud je požadovaný *datový soubor* vybrán, vyberte jej stiskem klávesy **[ENTER]**.

3 – Data Set ID – Identifikace datového souboru

Poznámka: Pro různé *datové soubory* lze zadat stejnou identifikaci, ale je lépe se tomu kvůli přehlednosti vyhnout.

- Obrazovku *Edit Name* (Editace názvu) vyvolejte stiskem tlačítka **[3]**.

Zadání nové identifikace

- Stiskem **[SHIFT]** a následně stiskem **[RESET]** lze v případě potřeby vymazat všechny znaky identifikačního pole, ležící napravo od podtrženého znaku.
- Stiskem **[^]** a **[v]** můžete nastavit podtržený znak na libovolný abecední symbol. Číselné znaky lze vkládat pomocí numerické klávesnice. Opakovaný stisk numerické klávesy vkládá abecední symboly, zobrazené v horní části klávesy. Dvojitý stisk kláves **[0]** nebo **[1]** vloží mezeru. Z malého písmene lze na velké přepnout stiskem klávesy **[^]**, naopak pak stiskem klávesy **[v]**. Smazání znaku je možno provést stiskem klávesy **[SHIFT]** a **[-]**. Vložení znaku před aktuální znak je možno provést stiskem **[SHIFT]** a **[+]**. Identifikace může obsahovat až 16 znaků.
- Kurzor pro editaci identifikace je možno posouvat stiskem **[ENTER]** dopředu a stiskem **[SHIFT]** a **[BACK]** dozadu.
- Stiskem **[MENU]** je možno uložit novou identifikaci a vrátit se zpět na obrazovku nového záznamu. Stiskem **[START/STOP]** je možno se vrátit na obrazovku nového záznamu bez uložení nové identifikace.

Změna dříve použité identifikace

- Stiskem **[SHIFT]** a **[NEXT]** lze zobrazit 10 posledně použitých identifikací.
- Stiskem **[^]** a **[v]** prosvětlete identifikaci, kterou chcete použít a stiskněte **[ENTER]**. Identifikaci je nyní možno editovat.
- Stiskem **[MENU]** je možno uložit novou identifikaci a vrátit se zpět na obrazovku nového záznamu. Stiskem **[START/STOP]** je možno se vrátit na obrazovku nového záznamu bez uložení nové identifikace.

4 – Size – Velikost (počet vzorků)

- Stiskem klávesy **[4]** vložte počet zaznamenávaných vzorků. Zobrazí se počet vzorků, posledně nastavený pro aktuální *soubor dat*. Pokud počet vzorků ještě nebyl nikdy zadán, zobrazí se zpráva „? samples“.
- Zadejte počet vzorků (maximálně 9999). Pokud je v zadaném údaji chyba, tiskněte opakovaně klávesu **[0]**, dokud se opět nezobrazí „?“.
- Po ukončení stiskněte **[ENTER]**. Zobrazí se obrazovka nového záznamu.

Poznámka: *Záznam* se automaticky ukončí, pokud je sejmuto nastavený počet vzorků. Pokud není počet vzorků zadán (tzn. Zůstane „? samples“), musí být *záznam* ukončen ručně, jinak bude sejmuto 9999 vzorků.

5 – Recording Number – Číslo záznamu

- Aktuálnímu *záznamu* lze přiřadit číslo stiskem klávesy **[5]** a následným stiskem kláves **[^]** nebo **[v]**. Nelze vybrat číslo záznamu, který již obsahuje data. Pokud je nutno *záznam* přepsat, musíte jej nejprve vymazat (bližší údaje viz Část 14).

6 – Sampling Interval – Perioda vzorkování

- Obrazovku pro nastavení periody vzorkování vyvoláte stiskem klávesy **[6]**.
- Pomocí kláves **[^]** a **[v]** je možno měnit intervaly rozsahu: milisekundy, sekundy, minuty a hodiny.
- Pomocí klávesnice zadejte požadovanou periodu vzorkování. Milisekundy je nutno zadávat s krokem 100. Omezení, týkající se periody vzorkování, jsou uvedena ve specifikaci (Dodatek A).
- Po ukončení stiskněte **[ENTER]**.

7 – Recording Options - Obrazovka voleb záznamu

- Obrazovku voleb *záznamu* zobrazíte stiskem klávesy **[7]**.
- Stiskem klávesy **[1]** lze zapínat a vypínat „auto-size“ – automatickou velikost. Pokud je *záznam* ručně zastaven při zapnutém „auto-size“, bude velikost záznamu uložena a použita při dalším *záznamu*.
- Stiskem klávesy **[2]** lze zapnout nebo vypnout „sample beep“. Pokud je tato volba aktivní, bude na každý změřený vzorek upozorněno akustickým pípnutím.

Poznámka: Při *záznamu* lze pípnání možno zapnout nebo vypnout stiskem klávesy **[2]**.

- Pokud jste provedli potřebná nastavení, stiskem **[ENTER]** lze obrazovku opustit.

8 – Measure Without Recording – Měření bez záznamu

- Obrazovku měření bez *záznamu* vyvoláte stiskem klávesy **[8]**. Zkontrolujte všechna nastavení (viz Část 11). Stiskem klávesy **[5]** se vrátíte do obrazovky nového *záznamu*.

9 – Display Options – volby zobrazení

- Stiskem klávesy **[9]** zobrazíte obrazovku voleb zobrazení. Zkontrolujte všechna potřebná nastavení.

Poznámka: Volby zobrazení je možno měnit z obrazovky *Help* (Nápověda) při provádění *záznamu* (viz část 11).

Spuštění záznamu

- Záznam lze spustit jedním stiskem tlačítka **[START/STOP]**

Zastavení záznamu

Záznam se automaticky ukončí, pokud je zaznamenán nastavený počet vzorků. Pokud není ve volbě „size“ (velikost) zadáno žádné číslo, musí být záznam zastaven ručně, jinak se zaznamená 9999 vzorků.

Ručně lze zastavit záznam takto (bez ohledu na to, zda byl zadán počet vzorků):

- V okamžiku, kdy chcete zastavit záznam, stiskněte tlačítko **[START/STOP]**. Další vzorky se již nebudou zaznamenávat.

Návrat do hlavního menu

- Do hlavního menu se lze vrátit stiskem tlačítka **[MENU]**.

Část 13 Prohlížení souboru dat

Záznamy, uložené v OM-3000, lze prohlížet.

Obrazovka Review Data Set – Prohlížení souboru dat

- Z hlavního menu se lze do obrazovky výběru souboru dat dostat stiskem klávesy **[4]** (zobrazí se identifikace všech *datových souborů*, uložených v paměti).
- Pomocí kláves **[^]** a **[v]** zvýrazněte *datový soubor*, který chcete prohlížet.
- Stiskem **[ENTER]** vyberete zvýrazněný datový soubor.

Opakovaný výběr datového souboru

- Pokud chcete změnit výběr souboru, vraťte se stiskem klávesy **[1]** do obrazovky výběru datového souboru.

Editace identifikace datového souboru

- Editovat a zaměnit identifikaci aktuálního datového souboru lze v obrazovce *Edit Name* (Editace názvu), která se zobrazí po stisku klávesy **[2]** (instrukce pro editaci názvu jsou uvedeny v části 12).

Výběr záznamu

- Výběr *záznamu z datového souboru* je možný po stisku klávesy **[3]**. Každý záznam je označen číslem záznamu (v rozsahu od 1 do 50) a časovým razítkem.
- Pomocí kláves **[^]** a **[v]** zvýrazněte požadovaný záznam.
- Stiskem **[ENTER]** vyberete zvýrazněný záznam.

Volby zobrazení

- Stiskem klávesy **[4]** lze vyvolat obrazovku nastavení zobrazení, kde je možno nastavit parametry pro vizuální reprezentaci dat. Implicitně jsou použita nastavení, použitá pro poslední *záznam*. Bližší údaje o nastavení zobrazení jsou uvedeny v kapitole 11.

Poznámka: Při prohlížení dat není možné zapnout „auto-scale“ – automatickou úpravu měřítka.

Přenos dat (volitelné)

- Obrazovku *Transfer Data Set* (přenos datového souboru) lze vyvolat stiskem klávesy **[5]**. Z této obrazovky je možno odeslat data do PC, na kterém je nainstalován a spuštěn program **OM-3000 MAS (Measurement Analysis Software)**. Bližší údaje viz kapitola 19.

Volba Start At (Začít na)

- Stiskem klávesy **[6]** lze vybrat vzorek, od kterého započne prohlížení. Tato vlastnost je užitečná v případě, že nechcete posouvat velké množství vzorků, abyste si prohlédli data uprostřed velkého záznamu.
- Po natypování požadovaného čísla vzorku stiskněte **[ENTER]**. Pokud je číslo větší, než velikost záznamu, zobrazí se „?“ a OM-3000 pípne. Je nutno zadat znova korektní údaj.

Spuštění prohlížení dat

- Prohlížení dat lze spustit stiskem klávesy **[START/STOP]**.
- Stiskem **[ENTER]** lze posouvat zobrazená data. Každým stiskem **[ENTER]** se posouvá zobrazení o jeden vzorek. Pokud podržíte klávesu **[ENTER]**, budou se posouvat data rychleji.

Pokud je dosažen poslední vzorek *záznamu*, zazní pípnutí a dále se data nebudou posouvat. Restartovat lze dvojitým stiskem tlačítka **[START/STOP]**.

Pokud je během prohlížení rozsah zobrazení příliš malý nebo příliš velký, je možno jej zvětšovat nebo zmenšovat stiskem klávesy **[SHIFT]** a **[^]** nebo **[v]**. Tuto vlastnost lze využít, pokud jsou v zaznamenaných datech malé odchylky, které chcete prohlížet. Vlastnost lze využít i při zaznamenávání.

Pokud je nastaveno zobrazení v číselné formě, obnovují se minimální a maximální hodnoty v průběhu prohlížení dat. Pokud je uvedena volba „start at“, nejsou data předcházející uvedenému počátečnímu vzorku započítávána do výpočtu minima a maxima.

Ukončení prohlížení dat

- Prohlížení dat lze ukončit stiskem klávesy **[START/STOP]**. Zobrazí se obrazovka *Review Data Set* (Prohlížení datového souboru).

Část 14 Správa paměti

Přístroj dovoluje zobrazit procentní využití paměti OM-3000. Lze vymazat (trvale) jednotlivé *záznamy* a *datové soubory* nebo lze vymazat (trvale) všechny *datové soubory* najednou.

Zobrazení využití paměti

- V hlavním menu stiskněte klávesu **[6]**. Vyvolá se obrazovka správy paměti. V této obrazovce je zobrazen počet *datových souborů* v paměti a velikost paměti. Aktuálně využitá paměť je zobrazena jako procento celkové paměti. Pokud dosáhne míra využití paměti 99%, bude nutno před započítáním dalšího *záznamu* vymazat některá data.
- Stiskem **[MENU]** se vrátíte zpět do hlavní nabídky.

Vymazání jednotlivých záznamů

- V hlavním menu stiskněte klávesu **[6]**. Vyvolá se obrazovka správy paměti.
- Stiskem klávesy **[1]** vyvoláte obrazovku *Erase Data* (vymazání dat). Implicitně je vybrán *datový soubor* s posledně provedeným *záznamem*.
- Stiskem klávesy **[1]** lze vyvolat seznam všech *datových souborů* v paměti.
- Stiskem kláves **[^]** a **[v]** zvýrazněte *datový soubor*, který obsahuje *záznam*, určený k vymazání.
- Stiskem **[ENTER]** vyberete *datový soubor* a vyvoláte obrazovku *Erase Data* (smazání dat)
- Stiskem klávesy **[2]** vyvoláte obrazovku *Erase Recording* (vymazání záznamu). Na displeji se zobrazí identifikace vybraného *datového souboru* a seznam všech *záznamů* v *datovém souboru*. Každý *záznam* je identifikován číslem *záznamu* a časovou značkou.

Poznámka: Pokud zobrazený *datový soubor* není ten správný, stiskem klávesy **[MENU]** se vraťte do předchozí obrazovky.

- Stiskem kláves **[^]** a **[v]** zvýrazněte *záznam*, který je potřeba vymazat.
- Současným stiskem kláves **[SHIFT]** a **[RESET]** vymažete zvýrazněný *záznam*. *Záznam* je nyní vymazán z paměti.

Poznámka: Po vymazání *záznamu* se zvýrazní další *záznam*.

- Stiskem **[ENTER]** se vrátíte do obrazovky *Erase Data* (vymazání dat).
- Stiskem **[ENTER]** se vrátíte do obrazovky *Správy paměti*.
- Stiskem **[MENU]** se vrátíte do hlavní nabídky.

Vymazání celého datového souboru (všechny záznamy v jednom datovém souboru)

- V hlavním menu stiskněte klávesu **[6]**. Vyvolá se obrazovka správy paměti.
- Stiskem klávesy **[1]** vyvoláte obrazovku *Erase Data* (vymazání dat). Implicitně je vybrán *datový soubor* s posledně provedeným *záznamem*.
- Stiskem klávesy **[1]** lze vyvolat seznam všech *datových souborů* v paměti.
- Stiskem kláves **[^]** a **[v]** zvýrazněte *datový soubor*, který chcete vymazat.
- Současným stiskem kláves **[SHIFT]** a **[RESET]** vymažete zvýrazněný *datový soubor*. *Datový soubor* je nyní vymazán z paměti.
- Stiskem **[ENTER]** se vrátíte do obrazovky *Erase Data* (vymazání dat).
- Stiskem **[ENTER]** se vrátíte do obrazovky *Správy paměti*.
- Stiskem **[MENU]** se vrátíte do hlavní nabídky.

Vymazání celé paměti (všechny záznamy ve všech datových souborech)

- V hlavním menu stiskněte klávesu **[6]**. Vyvolá se obrazovka správy paměti.
- Stiskem klávesy **[1]** vyvoláte obrazovku *Erase Data* (vymazání dat).

- Stiskněte současně klávesy **[SHIFT]** a **[RESET]**. Na displeji se zobrazí dotaz „Are you sure?“ (Jste si jist?).
- Dalším současným stiskem kláves **[SHIFT]** a **[RESET]** potvrdíte **trvalé vymazání dat** z paměti.

Požadavek současného stisku dvou oddělených kláves zabraňuje náhodnému vymazání dat. Po vymazání všech dat se na displeji zobrazí zpráva „No data sets“ (Žádné datové soubory), potvrzující vymazání paměti.

Část 15 Chyby a jejich odstranění

PŘÍZNAK	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Nespustí se po stisku tlačítka [ON]	Vybitá/vadná baterie Elektrostatický výboj větší než 8 kV	Nabijte baterie Resetujte OM-3000
Vypne se při aktivaci podsvícení	Vybitá/vadná baterie	Nabijte baterie
Zobrazí se „ <i>Low Battery</i> “	Nízká kapacita baterií	Nabijte baterie
Zobrazí se „ <i>Module Fault</i> “	Uvolněný vstupní modul Poškozený vstupní modul	Přitáhnout Poslat na opravu
Nepřenáší data, zobrazí se „ <i>No PC?</i> “	Sériový kabel není správně zasunut Jednotka a kabel jsou připojeny k nesprávnému portu	Zkontrolujte kabel Vyzkoušejte funkci COM portu pomocí OM-3000 MAS
Zobrazí se „ <i>Insufficient Memory</i> “	Není dostatek paměti pro <i>záznam</i>	Vymažte nepotřebné záznamy nebo zmenšete velikost vzorků
Zobrazí se „ <i>Memory Full</i> “	Nezbyl kompatibilní <i>datový soubor pro záznam</i>	Vymažte nepotřebné záznamy
Zobrazí se „ <i>Memory Partition Full</i> “	Aktuální <i>záznam</i> vyčerpá paměťový oddíl a vyžaduje další (<i>záznam</i> nemůže být uložen ve více oddílech)	Vymažte nepotřebné záznamy
Zobrazí se „ <i>Memory Error</i> “	Selhání baterií během <i>záznamu</i> Vybitá záložní baterie	Přeneste všechna data a vymažte všechna data z paměti Nabijte články baterií
Zobrazí se „ <i>No Sensor</i> “	K vybranému kanálu není připojen termočlánek	Připojte termočlánek k vybranému kanálu
Nereaguje po doteku	Elektrostatický výboj větší než 8 kV	Resetujte OM-3000
Ztráta dat při výměně	Vybitá/vadná záložní	Poslat na opravu

bateriového článku	baterie	
--------------------	---------	--

Analytický software pro PC (**OM-3000 MAS**), který je dodáván jako součást soupravy, dovoluje generování poruchového reportu, který dovoluje lepší diagnostiku a řešení problémů s přístrojem **OM-3000**.

V hlavním okně programu OM-3000 MAS klepněte na **[Tools]** a poté na **[OM-3000 Diagnostics]**. Následujte instrukce, uvedené v okně *OM-3000 Diagnostics*.

Část 16 OM-3000 MAS

Při vytváření dalších a dalších záznamů pomocí **OM-3000** je nutno data přenášet do PC na bázi Windows®, pokud chcete data uchovat. **OM-3000 MAS (OM-3000 Measurement Analysis Software)** dovoluje **archivaci dat z OM-3000** v PC.

OM-3000 MAS dovoluje také **analýzu** přenesených dat. Umožní Vám editaci dat, jejich zobrazení do grafu, analýzu a hard copy tisk (tisk obsahu obrazovky na tiskárně). Navíc dovoluje **OM-3000 MAS** uchovávat data spolu s dalšími souvisejícími údaji v ASCII formátu, který lze snadno importovat do libovolného tabulkového kalkulátoru.

Po přečtení následujících kapitol budete schopni používat **OM-3000 MAS** pro archivaci a analýzu dat, uložených v **OM-3000**. Jedna kopie programu je uložena na 3,5" disketě, která je součástí soupravy.

V dalších kapitolách jsou použity následující symboly:

! **Varování.** Ignorování takového varování může vést ke ztrátě nebo nepřesnosti dat, poškození **OM-3000** nebo zranění uživatele.



Úkon (obvykle stisk klávesy), prováděný na **OM-3000**.



Úkon, prováděný na PC.



Poznámka, která je důležitá, ale není nutná pro dokončení úkonu.



Fyzický úkon, např. připojení kabelu



Upozornění nebo důležitá poznámka

Předpokládá se, že uživatel OM-3000 MAS je obeznámen se základy použití Windows®. Pokud potřebujete objasnit příkazy, prováděné myší nebo pomocí klávesnice, konzultujte odpovídající literaturu pro Windows®.

V této příručce jsou uváděny odkazy na roletová menu. Pro většinu operací je možno klepnout na odpovídající ikonu v nástrojové liště.

Instalace programu OM-3000 MAS

Licenční podmínky

!

Prosíme, přečtěte si licenční a záruční podmínky uvedené na obálce ve které jsou dodávány diskety s programem OM-3000 MAS. Program je určen pro individuální využití a lze jej instalovat pouze na jeden počítač. Software obsažený na disketách zůstává duševním majetkem firmy OMEGA, která vlastní název a licenční práva programu.

Požadavky na vybavení počítače

Níže jsou uvedeny **minimální** požadavky na konfiguraci počítače na který budete instalovat **OM-3000 MAS**.



- procesor 386 (doporučeno 486)
- 4 MB RAM (doporučeno 8 MB)
- 4 MB diskového prostoru
- 3.5" mechanika na diskety 1.44 MB
- Windows® 3.1 (doporučeno Windows® 98)
- monitor a tiskárnu kompatibilní s Windows®
- myš nebo jiné poziční zařízení kompatibilní s Windows®

Instalace OM-3000 MAS



Ukončete všechny nepotřebné programy a aplikace.



Ukončení nepotřebných programů a aplikací je běžnou přípravou před instalací software.



Vložte disketu s programem **OM-3000 MAS** (disketu označenou „disk 1“, pokud máte program na více disketách) do mechaniky (obvyčně označené A:) počítače.



V prostředí Windows® 95 nebo Windows® 98 klikněte na položku **[Start]** a poté na **[Run] (Spustit)**. V prostředí Windows® 3.1 otevřete okno *Správce souborů* a klikněte na **[File] (Soubor)** a poté na **[Run] (Spustit)**.



V otevřeném okně napište „A:\Install“.



Pokud máte mechaniku označenou jiným písmenem, použijte ve výše uvedeném zápise toto písmeno.



Klikněte na **[OK]**.



Program se Vás zeptá na adresář, kam chcete OM-3000 MAS nainstalovat. Implicitně je nastaven adresář C:\OM-3MAS, ale lze zadat i libovolný jiný.



Pokud chcete nainstalovat OM-3000 MAS do implicitně zadaného adresáře, klikněte na **[OK]**. Jinak použijte tlačítko **[Browse] (Procházet)** a zvolte jiný adresář.



Jakmile je zadán adresář do kterého se má program nainstalovat, spustí se automaticky instalace včetně vytvoření zástupců a programových oken (programových skupin).

Pokud v zadaném adresáři již existuje nějaká verze programu **OM-3000 MAS**, bude tato verze automaticky přepsána.

Pokud je program dodáván na více instalačních disketách, budete v průběhu instalace požádáni o vložení dalších disket – postupujte podle pokynů na obrazovce.



Po dokončení instalace **OM-3000 MAS** vyjměte z mechaniky poslední disketu.

Spuštění programu OM-3000 MAS

Spuštění programu OM-3000 MAS na Vašem PC



V prostředí Windows[®] 95 a Windows[®] 98 klikněte na **[Start]**, **[Programs] (Programy)**, **[OM-3000 MAS]** a poté na položku **[OM-3000 MAS 4.xx]** (kde „4.xx“ je číslo verze programu OM-3000 MAS). V prostředí Windows[®] 3.1 otevřete ve *Správci souborů* okno OM-3000 MAS (pokud již není otevřeno) a klikněte na ikonu **[OM-3000 MAS 4.xx]**.

Zobrazí se hlavní okno a okno pomocníka programu *OM-3000 MAS*.

Pomocník OM-3000 MAS



Vítejte v programu OM-3000 MAS

Tato aplikace je určena pro přenosné koncentrátoři dat řady OM-3000

Tato aplikace pracuje s následujícími modely:

Model OM-30000

Model OM-3001

Zvolte prosím činnost

Otevření datové složky na disku

Přenos dat z OM-3000

Zobrazit toto okno při příštím spuštění OM-3000 MAS

Zavřít

Okno pomocníka *OM-3000 MAS (OM-3000 MAS Assistant)* nabízí následující dvě činnosti:

- Přenos dat z OM-3000 do OM-3000 MAS
- Otevření datové složky na PC

Tyto činnosti jsou popsány dále v následující části.

Pokud potřebujete provést jinou činnost, např. aktualizovat programové vybavení OM-3000 (viz. Část 22), zavřete okno pomocníka pomocí tlačítka **[Close] (Zavřít)**.

Pokud nechcete, aby se okno pomocníka zobrazilo při dalším spuštění programu, zrušte zaškrtnutí u položky **[Display this window next time I start OM-3000 MAS] (Zobrazit toto okno při příštím spuštění OM-3000 MAS)**.

Okno pomocníka OM-30000 MAS lze kdykoliv otevřít pomocí položky **[OM-3000 MAS Assistant] (Pomocník OM-3000 MAS)** v nabídce **[Tools] (Nástroje)**.

Konfigurace sériového portu PC pro potřeby OM-3000 MAS




OM-3000 MAS i OM-3000 podporují standardní obousměrnou komunikaci přes RS232, pomocí které lze přenášet data z OM-3000 do Vašeho počítače a aktualizovat programové vybavení OM-3000. Před spuštěním komunikace musí být navázáno spojení přes sériové porty.





V nabídce **[Tools] (Nástroje)** klikněte na položku **[Configure COM Port] (Konfigurace COM portu)**. Otevře se konfigurační okno.




Klikněte na přepínací tlačítko portu, který budete používat.


 Sériový port COM1 je obvykle používán myší a porty COM3 a COM4 jsou sdílené s porty COM1 a COM2 a mohou způsobit na některých počítačích konflikt IRQ. Obvykle se tedy pro připojení **OM-3000** používá port COM2.


 Pomocí tlačítka **[Test port] (test portu)** zkontrolujte, zda je zvolený port dostupný.


 Po kliknutí na tlačítko **[Test port] (test portu)** se zobrazí zpráva o tom, zda je zvolený port dostupný. Pokud není port dostupný, zvolte a zkuste otestovat jiný port.


 Pokud je zvolený port dostupný, propojte **OM-3000** a zvolený port na PC pomocí komunikačního kabelu, dodávaného s přístrojem (5-pinový konektor připojte do portu RS232 na **OM-3000** a konektor DB9 ke zvolenému COM portu na Vašem PC. Dbejte na správné připojení konektorů).


 Zapněte **OM-3000**.

 V okně *Confirm (Potvrzení)* potvrďte připojení přístroje kliknutím na **[Yes] (Ano)**.


 Zobrazí se zpráva o tom, zda je spojení navázáno správně. Pokud se spojení nenaváže, zkontrolujte, zda je **OM-3000** zapnut a zda jsou konektory kabelu správně zasunuty. Chyba spojení na všech portech znamená, že sériové porty počítače nejsou správně nakonfigurovány.

 Pokud je spojení v pořádku, klikněte v okně Potvrzení na tlačítko **[OK] (Potvrdit)**.

 V okně *MAS Configuration (Konfigurace MAS)* zvolte přenosovou rychlost, kterou chcete použít a uložte konfiguraci portu a nastavení přenosové rychlosti kliknutím na **[Save] (Ulož)**.

 Přenosová rychlost je rychlost (v bitech/sekundu), kterou jsou data přenášena mezi **OM-3000** a počítačem. Implicitně je přenosová rychlost nastavena na „automatic“ (automaticky), tzn. **OM-3000** automaticky zvolí nejvyšší rychlost, při které nebude docházet k chybám přenosu dat. Obecně platí, čím nižší rychlost, tím menší pravděpodobnost výskytu chyb při přenosu.

Přenos dat do OM-3000 MAS


 Abyste mohli provádět podrobnou analýzu dat uložených v přístroji **OM-3000**, musíte je přenést na počítač, na němž je nainstalován **OM-3000 MAS**. V této části je

popsán postup při přenosu dat z **OM-3000** do **OM-3000 MAS**. Najednou lze přenášet jediný *záznam* i všechny *záznamy* v datové sadě.

 **Přenos dat do OM-3000 MAS nevymaže automaticky tato data z paměti OM-3000.**

Nastavení pro přenos dat z OM-3000 do OM-3000 MAS

 Zkontrolujte kapacitu baterie **OM-3000** a pokud je nižší než 30%, nabijte ji (viz. Část 9).

 Připojte **OM-3000** ke zvolenému COM portu počítače (5-pinový konektor připojte do portu RS232 na **OM-3000** a konektor DB9 ke zvolenému COM portu na Vašem PC. Dbejte na správné připojení konektorů).

 Přepněte se do obrazovky *Hlavní nabídky* (viz. Část 6).


 Pomocí tlačítka **[5]** přejděte do obrazovky *Volba datové sady*.


 Pomocí tlačítek **[^]** a **[v]** zvolte datovou sadu ve které jsou umístěny *záznamy*, které chcete přenášet a stiskněte **[ENTER]**.


 Zobrazí se obrazovka *Nahrávání datové sady*.

Pokud chcete zvolit jinou datovou sadu, vraťte se do předchozí obrazovky pomocí tlačítka **[1]**. ID zvolené datové sady lze změnit stisknutím tlačítka **[2]**. Dále postupujte podle pokynů v Části 12.

Jednotky dat lze změnit pomocí tlačítka **[4]**. Jednotky se přepínají mezi °C a °F. Zvolenou datovou sadu si můžete prohlédnout pomocí tlačítka **[5]**. Dále postupujte podle pokynů uvedených v Části 13.

 Z obrazovky *Nahrávání datové sady* se stisknutím tlačítka **[3]** přesunete do obrazovky *Volba záznamu*.

 Pomocí tlačítek **[^]** a **[v]** zvýrazněte záznamy, které chcete přenést. Stisknutím tlačítka **[ENTER]** potvrdíte zvolené záznamy a vrátíte se do obrazovky *Nahrávání datové sady*.

 Pokud chcete přenést všechny záznamy zvolené datové sady, zvolte v obrazovce *Volba záznamu* položku „All“ (Vše).

Přenos dat z OM-3000 do OM-3000 MAS

 Přenos zvolených dat lze spustit přímo v obrazovce *Nahrávání datové sady*.


Data přenesená do **OM-3000 MAS** jsou uložena do „**datových složek**“. „Datová složka“ je soubor, který obsahuje data a ID *záznamů* přenesených z **OM-3000**.




Data lze přidávat na konec existující datové složky, tj. lze přenášet data z **OM-3000** do existující datové složky, která již data obsahuje.

Datové složky si můžete uspořádat tak, že data týkající se stejného procesu, zařízení atd., budou přidána vždy do stejné složky. Takto lze vysledovat chování procesu, zařízení atd. (tj. shromažďují a analyzují se data týkající se stejného procesu, zařízení atd. po určitou dobu).


Datové složky vytvořené programem **OM-3000 MAS** jsou textové soubory a mají příponu „.das“.

 Spustíte na Vašem počítači **OM-3000 MAS** (viz. část 18).

 Pokud chcete přenášet data do existující datové složky, postupujte následovně:

-  V nabídce **[File] (Soubor)** klikněte na položku **[Open] (Otevřít)**.
-  V otevřeném okně zvolte datovou složku.
-  Kliknutím na **[OK]** tuto složku otevřete.

V nabídce **[File] (Soubor)** klikněte na položku **[Transfer from OM-3000] (Přenos z OM-3000)**.

 Pokud máte otevřenou datovou složku, zobrazí se okno *Volba cíle pro přenos* s dotazem, zda chcete přenášená data přidat do datové složky. Pokud chcete data přidat do otevřené datové složky, klikněte na **[Transfer to current] (Přenos do aktuálního)**. Pokud chcete přenesená data uložit do nové složky, klikněte na **[Transfer to new] (Přenos do nové)**.

Nyní se zobrazí okno *Příprava pro přenos z OM-3000*, ve kterém jsou uvedeny přenosová rychlost a zvolený komunikační port. Rovněž jsou zde zobrazeny pokyny, jak pokračovat dále.

Kliknutím na tlačítka s rozbalovacím seznamem lze změnit COM port a přenosovou rychlost. Další informace o COM portu a přenosové rychlosti naleznete v Části 18 pod nadpisem „Konfigurace sériového portu PC pro potřeby **OM-3000 MAS**“.



Pokud již od posledního stisknutí tlačítka na OM-3000 uplynula delší doba, zkontrolujte, zda je koncentrátor dat stále zapnutý.



V okně *Příprava pro přenos z OM-3000* klikněte na tlačítko **[OK]**.



OM-3000 MAS zkontroluje, zda je **OM-3000** zapnutý a připojen k počítači. Pokud je spojení v pořádku, zobrazí se na počítači okno *Přenos z OM-3000* a na displeji OM-3000 se v obrazovce *Nahrávání datové sady* se místo hlášky „Waiting for MAS“ (Čekám na spojení s MAS“ zobrazí zpráva požadující po uživateli tisknutí **[START]**.



Stiskněte **[START]**.



Vybraná data se přenášejí do **OM-3000 MAS** a v okně *Přenos z OM-3000* se zobrazují procenta přenesených dat.

Po dokončení přenosu dat se zobrazí na počítači okno *Přenos ukončen*. V tomto okně je uveden počet záznamů v aktuální datové složce a tři možnosti pro pokračování.




Pokud chcete do aktuální datové složky přidat další data z **OM-3000**, klikněte na **[Transfer more recordings into the current data folder]** (**Přenos dalších záznamů do aktuální datové složky**) a zopakujte předchozí postup.



Data přenesená do datové složky lze prohlížet, ale tato data nejsou automaticky ukládána na disk. Pokud chcete data uložit do datové složky, klikněte na položku [Save] (Uložit) v nabídce [File] (Soubor).

Pokud chcete uložit právě přenesená data do aktuální datové složky, před přenosem dalších dat:

 Klikněte na **[Save current data folder and transfer another from OM-3000]** (**Ulož aktuální datovou složku a přenes další data**).

 Pokud se jedná o novou datovou složku (bez názvu), pojmenujte ji v okně *Uložit jako*, zvolte disk a adresář a klikněte na **[OK]**.

 Stejným postupem přeneste další data (do nové datové složky).



Pokud nechcete právě přenesená data uložit (do aktuální datové složky) nebo chcete přenést další data z OM-3000, klikněte na **[Continue with the current data folder] (Pokračujte s aktuální datovou složkou)**.



Jakmile je přenos dat dokončen, můžete je prohlížet a tisknout – viz. následující dvě části.



Pro editaci textu v datových složkách OM-3000 MAS nepoužívejte textový editor, mohlo by dojít k poškození dat.

Zpráva dat v OM-3000 MAS



V této části se naučíme používat „navigátora“ – nástroj programu OM-3000 MAS, který umožňuje nalézt a zobrazit data přenesená z koncentrátoru dat nebo uložená na počítači. Naučíte se také prohlížet, vkládat komentáře, tisknout, exportovat a mazat data.

Otevření a editace datové složky



Datovou složku otevřete kliknutím na položku **[Open] (Otevřít)** v nabídce **[File] (Soubor)**. V okně *Otevřít!* zvolte požadovanou datovou složku.



Název otevřené datové složky se zobrazí v levém horním rohu hlavního okna *OM-3000 MAS*. Datovou složku můžete také vytvořit přenesením dat z **OM-3000** do nové složky – viz. předchozí část. Otevřenou datovou složku zavřete kliknutím na položku **[Close] (Zavřít)** v nabídce **[File] (Soubor)**.



Pokud chcete do otevřené *datové složky* přidat další data z **OM-3000**, postupujte podle pokynů uvedených v předchozí části.



Pokud chcete do otevřené *datové složky* přidat jinou *datovou složku* uloženou na počítači, klikněte na položku **[Merge] (Spojit)** v nabídce **[File] (Soubor)** a vyberte *datovou složku* (v okně *Výběr souboru*), kterou chcete připojit.



Přidaná data se neukládají automaticky. Pokud chcete přidaná data uložit (do aktuální datové složky), klikněte na položku [Save] (Uložit) v nabídce [File] (Soubor). Pokud chcete sloučené datové složky uložit pod novým názvem, klikněte na položku [Save As] (Uložit jako) v nabídce [File] (Soubor) a zadejte nový název pro sloučené datové složky.



Navigátor se zobrazuje na levé straně hlavního okna OM-3000 MAS a skládá se ze dvou oken. V horním okně *Přehled* se zobrazují *sady dat* obsažené v aktuální *datové složce*. Kliknutím na datovou sadu v okně *Přehled* zobrazíte *záznamy* (a kanály v *záznamech*) v dolním okně *Seznam*. V okně *Seznam* lze zvolit libovolný počet *záznamů* a kanálů (pomocí levého tlačítka myši a kláves [Shift] a [Ctrl]), které se budou zobrazovat, tisknout, exportovat, vykreslovat, mazat nebo se k nim budou přidávat komentáře. Symbol °C nebo °F před názvem kanálu znamená, že se jedná o teplotní kanál, symbol V znamená, že se jedná o napětí.



Navigátora lze skrýt nebo zobrazit pomocí položky [Navigator] v nabídce [Info].



Pokud chcete smazat data z aktuální *datové složky*, zvolte v okně *Seznam* záznamy a kanály, které chcete smazat a klikněte na položku [Delete Records] (Smazat záznamy) v nabídce [File] (Soubor).

Vkládání komentářů k datům



Otevřete *datovou složku* (viz část „Otevření a úprava *datové složky*“ výše) a pomocí *navigátora* zvolte *záznamy* a kanály.



Klikněte na záložku [Info].



Zobrazí se podrobné informace týkající se zvolených *záznamů* a kanálů. Upravovat lze „podrobnosti o uživateli“, „poznámky“ u záznamů a „jmenovky kanálů“ (ale nikoliv ostatní položky).






„Podrobnosti o uživateli“ upravíte následovně:

Klikněte na [Edit] (Upravit) (v části „user details“ (podrobnosti o uživateli)).

Upravte název společnosti, jméno operátora, sériové číslo **OM-3000**, ID **vstupního modulu** a sériové číslo snímače (v okně *Podrobnosti o uživateli*).




Pokud již máte soubor s uloženými „podrobnostmi o uživateli“, můžete tento soubor nahrát pomocí [Load] (Nahrát). Pokud jste již dříve uložili

„podrobnosti o uživateli“ jako implicitní, můžete je nyní nahrát pomocí položky **[Load Default] (Nahrát implicitní)**.

-  Aktuální nastavení „podrobností o uživateli“ lze uložit kliknutím na položku **[Save] (Uložit)** (v okně *Podrobnosti o uživateli*). Jméno souboru zadáte v okně *Save As (Uložit jako)*. (Soubor bude mít příponu „.usr“).
-  Pokud chcete nastavit aktuální „podrobnosti o uživateli“ jako implicitní, zatrhněte položku umístěnou vlevo dole (v okně *Podrobnosti o uživateli*).
-  Klikněte na **[OK]** (v okně *Podrobnosti o uživateli*).



„Poznámky“ u *záznamů* upravíte následovně:

-  Klikněte na **[Edit] (Upravit)** (v části „*recording*“ (*záznamy*)).
-  Upravte poznámku.
-  Klikněte na **[OK]**.



Jmenovku kanálu lze změnit následovně. Pomocí navigátora zvýrazněte kanál, klikněte na **[Edit] (Upravit)** (v části „*recording*“ (*záznamy*)). Upravte jmenovku kanálu a klikněte na **[OK]**.



Pokud je zvýrazněno více kanálů, změna jmenovky nebo poznámky se projeví u všech zvýrazněných kanálů.

Zobrazení a tisk dat



Otevřete *datovou složku* (viz. část „Otevření a úprava *datové složky*“ výše) a pomocí *navigátoru* vyberte *záznamy* a kanály, jejichž data se mají zobrazit a vytisknout.



Klikněte na záložku **[Values] (Hodnoty)**.



Zobrazí se tabulka obsahující data z vybraných *záznamů* a kanálů.

Na levé straně je zobrazen čas, kdy byl vzorek sejmут. Nahoře jsou zobrazeny identifikace kanálů.

Šířku sloupce lze změnit kliknutím na pravý horní roh a roztažením sloupce horizontálním směrem.



V tabulce se lze pohybovat pomocí posuvníků.



Formát časových údajů, uvedených v tabulce lze změnit následovně:
V nabídce **[Tools] (Nástroje)**, zvolte položku **[Settings] (Nastavení)** a poté označte políčko **[Display data with real-time stamps on axis] (Zobrazení dat s reálným označením času na ose)**. Pomocí tohoto políčka se přepíná formát mezi „uplynulým časem“ a „reálným časem“. Po dokončení činnosti klikněte na **[OK]**.



Hodnoty v buňkách lze změnit kliknutím na buňku a zadáním nové hodnoty.




Pokud potřebujete vypočítat průměr z hodnot, klikněte na nabídku **[Values] (Hodnoty)** a na položku **[Average] (Průměr)**. V okně „*Průměr*“ zadejte počet vzorků, které se mají zprůměrovat a klikněte na **[OK]**. Zobrazí se hodnota průměru.



Tisk dat se provádí následovně:

 V nabídce **[Values] (Hodnoty)** klikněte na **[Print] (Tisk)**.

 Zadejte orientaci tisku a počet kopií a klikněte na **[Setup] (Nastavení)**.
Nastavte parametry tiskárny.

✂ Zkontrolujte, zda je tiskárna zapnutá a připojena k Vašemu počítači.

 Pomocí položky **[Preview] (Náhled)** si můžete zobrazit náhled před tiskem. Zavřete jej kliknutím na **[Close] (Zavřít)**.

 Klikněte na **[Print] (Tisk)**.

Použití generátoru sestav



„Generátor sestav“ je nástroj programu **OM-3000 MAS**, který umožňuje automaticky generovat grafy a tabulky z hodnot zvolených záznamů a/nebo kanálů.



Otevřete složku v níž jsou uložena data (viz. část „Otevření a editace datové složky“, uvedená výše) a pomocí navigátoru vyberte data, která se mají vytisknout.



Klikněte na položku **[File] (Soubor)** a poté na položku **[Report Generator] (Generátor sestav)**



Pokud chcete vytisknout pouze vybraná data, klikněte v okně generátoru sestav na položku **[Selected Data] (Vybraná data)**, pokud chcete vytisknout všechna data ve složce, klikněte na položku **[The Entire Data Folder] (Celá datová složka)**



V rámečku označeném „what to report“ (co tisknout) (v okně *Nastavení generátoru sestav*) zvolte **[Values] (hodnoty)**, pokud chcete vytisknout údaje a/nebo **[Plots] (grafy)**, pokud chcete vytisknout grafy.



Klikněte na **[Headers] (záhlaví)** a upravte nadpis sestavy.



Zvolte správnou orientaci tisku a počet kopií a klikněte na **[Setup] (nastavení)**. Nyní nastavte parametry tiskárny.



Zkontrolujte, zda je tiskárna zapnuta a správně připojena k PC.



Kliknutím na **[Preview] (náhled)** si můžete zobrazit náhled sestavy před tiskem. Kliknutím na **[Close] (zavřít)** náhled zavřete.



Sestavu vytisknete pomocí **[Print] (tisk)**.



Pokud Vás zajímají statistické údaje o datech, klikněte na nabídku **[Info]** a poté na položku **[Summary Report] (Souhrnná sestava)**. Sestavu vytisknete kliknutím na **[Report] (Sestava)** v okně souhrnných informací a kliknutím na **[Print] (Tisk)** v okně *Souhrnné sestavy*.

Export dat



Klikněte na položku **[File] (Soubor)** a poté na **[Export]**.



Zvolte data, která chcete exportovat (v okně *Export dat*).



Klikněte na **[Export]**.



Zadejte jméno souboru do nějž se budou data exportovat (v okně *Save As (Uložit jako)*) a zvolte adresář.



Klikněte na **[OK]**. Data se exportují do souboru s příponou „.txt“.

Tisk dat na OM-3000 MAS

Tisk dat



Otevřete složku s daty, která chcete vytisknout (viz Část 20 „Otevření a úprava datové složky“) a pomocí navigátoru zvolte záznamy a/nebo kanály.



Klikněte na **[Plots] (grafy)**



Pokud chcete vytisknout všechny vybrané *záznamy* (v jediném grafu), klikněte na **[Plots] (grafy)** a poté na **[Plot Selected Data] (tisk vybraných dat)**.



Kanál nebo záznam můžete také vytisknout dvojím kliknutím na příslušnou položku v seznamu.



Do jednoho grafu můžete vytisknout maximálně 18 křivek.




Popisy kanálů vytištěných v grafu jsou zobrazeny v legendě. V tabulce pod grafem jsou uvedeny podrobnější informace týkající se záznamů.





Legendu lze zapnout nebo vypnout kliknutím na položku **[Legend] (legenda) v nabídce **[Plots] (grafy)**. Bez legendy je graf větší.**




Navigátora můžete zobrazit nebo skrýt kliknutím na položku **[Navigator] (navigátor) v nabídce **[Info] (informace)**. Bez navigátora je graf větší.**

 Pokud chcete zobrazit křivky do samostatných grafů, klikněte na **položku [Multiple Charts] (více grafů)** v nabídce **[Plots] (grafy)**. Zpět k zobrazení jediného grafu se vrátíte kliknutím na **[Close] (Zavřít)** (v okně *Tisk samostatných dat*).


 Kliknutím na **[Zoom in] (přiblížení)** v nabídce **[Plots] (grafy)** přiblížíte střed grafu. Oddálení lze provést kliknutím na položku **[Zoom out] (oddálení)** v nabídce **[Plots] (grafy)**.

 Pokud chcete přiblížit určitou část grafu, vyberte pomocí levého tlačítka myši část, kterou chcete přiblížit.







 Kliknutím na položku **[Cancel Zoom] (Přerušit přiblížení)** v nabídce **[Plots] (grafy)** zrušíte přiblížení grafu.

 Pokud chcete „zaměřit“ graf (ať už je přiblížení použito nebo ne), klikněte na graf pravým tlačítkem myši a držte jej stisknuté. Přetáhněte myš v požadovaném směru.


 **Graf můžete „zaměřit“ v libovolném směru tj. horizontálně, vertikálně nebo diagonálně.**

 Pomocí položky **[Clear Graph] (vymaž graf)** v nabídce **[Plots] (grafy)** vymažete všechny křivky z grafu.

 Údaje použité na osách grafu lze změnit následovně:

-  V nabídce **[Plots] (grafy)**, klikněte na položku **[Graph Controls] (prvky grafu)** a poté na **[Axis] (osy)**.
-  Zvolte osu, kterou chcete změnit (v okně *Graph Controls (prvky grafu)*).
-  Zadejte minimální a maximální hodnotu na ose. Pokud jsou na dolní ose použity časové značky, klikněte na položku **[Timestamp Range] (rozsah časových značek)** a nastavte minimum a maximum v okně „*Nastavení časových značek*“.
-  Zaškrtnutím rámečku označeného „set unzoom to current axes ranges“ nastavíte maximální možné oddálení na aktuální rozsah os.
-  Horizontální a vertikální mřížku lze zapnout zaškrtnutím položek „show horizontal gridlines“ (zobrazit horizontální mřížku) a „show vertical gridlines“ (zobrazit vertikální mřížku).
-  Klikněte na **[OK]**.

 Barvy křivek v grafu změníte následovně:

-  V nabídce **[Plots] (grafy)**, klikněte na položku **[Graph Controls] (prvky grafu)** a poté na **[Colors] (barvy)**.

 Zvolte barvu pozadí a barvy křivek.

 Klikněte na **[OK]**.



Měřítka na osách lze změnit v položce **[Axis Zoom Control] (Úprava přiblížení os)** v nabídce **[Plots] (grafy)**. Měřítka na osách změníte kliknutím na tlačítko a potažením rolovací lišty v okně **Zoom Control (Upravení přiblížení)**.



Pokud potřebujete do jednoho grafu zobrazit data různých jednotek, klikněte v nabídce **[Plots] (grafy)** na položku **[Graph Controls] (ovládací prvky grafu)** a na položku **[General] (obecné)**. Zaškrtněte políčko **[Allow automatic unit conversions] (Povolit automatickou konverzi jednotek)**.

Snímání a porovnání dat



Pomocí kurzoru v grafu lze zjistit hodnoty v určitém čase.

Ke srovnání dvou hodnot lze využít dvou kurzorů, umístěných do grafu. Existuje příkaz, kterým sdělíte programu, že má zobrazit rozdíl mezi hodnotami na pozicích kurzorů.



Tisk vybraných *záznamů* a/nebo kanálů do jediného grafu je popsán v části „Tisk dat“ výše.



Pokud potřebujete umístit kurzor na konkrétní bod na křivce, umístěte zde kurzor myši a podržte jej tam, dokud se nezobrazí „+“ (kříž). Kliknutím levým tlačítkem myši umístíte kurzor do daného bodu.



Pokud jsou použity implicitní nastavení pro kurzor, skládá se kurzor z vodorovné a svislé přerušované čáry, které se protínají v místě, kde je kurzor umístěn. Hodnota indikovaná kurzorem je zobrazena v rohu grafu, vedle přerušovaných čar.



Na jiné místo přemístíte kurzor stejným způsobem, jako je popsáno výše, tj. umístíte kurzor myši na příslušný bod a počkejte, než se zobrazí „+“. Pak stiskněte levé tlačítko myši.



Kurzor lze posouvat také pomocí šipek na klávesnici. Na sousední bod na téže křivce přesunete kurzor pomocí šipek vlevo a vpravo. Mezi jednotlivými křivkami přesunete kurzor pomocí šipek nahoru a dolů.



Pokud chcete posouvat kurzor po křivce po menších úsecích, stiskněte klávesu **[Ctrl]** a šipku vlevo nebo vpravo.



Další kurzor do grafu umístíte následovně. Na zvolený bod umístíte kurzor myši a počkejte, než se zobrazí „+“ (kříž). Klikněte pravým tlačítkem myši. Kurzor se umístí do zvoleného bodu.



Do grafu lze umístit celkem dva kurzory. Kurzor, který je svázan s levým tlačítkem myši se nazývá kurzor A, kurzor svázaný s pravým tlačítkem myši pak kurzor B. Pokud je použito standardní nastavení vlastností kurzoru, zobrazuje se rozdíl hodnot indikovaných kurzory v pravém horním rohu grafu.

Pomocí šipek na klávesnici se posouvá vždy pouze aktivní kurzor. Aktivní je ten kurzor, který má kolem svého středu zobrazený čtverec. Mezi kurzory lze přepínat pomocí mezerníku. Hodnoty indikované kurzorem a rozdíl hodnot mezi kurzory jsou aktualizovány při každém posunu kurzorů. Kurzory z grafu lze odstranit klávesou **[Esc]**.

Příklad: dvoukanálové zaznamenávání teploty

Hodnota teploty v místě kurzoru A Kurzor A (v tomto příkladu aktivní)

Hodnota teploty v místě kurzoru B Kurzor B (v tomto příkladu neaktivní)

Čas v místě kurzoru A Čas v místě kurzoru B

Rozdíl mezi teplotami v místě kurzoru A a B

Rozdíl mezi časovými údaji v místě kurzoru A a B.






Vlastnosti kurzoru změníte následovně:

V nabídce **[Plots] (grafy)** zvolte položku **[Cursor Options] (Vlastnosti kurzoru)**. Zobrazí se okno vlastností kurzoru.

Typ čáry kurzoru lze nastavit pomocí rozbalovacích seznamů „Cursor A“ a „Cursor B“. Typ čáry zvolte v seznamu.

Umístění číselných hodnot zobrazujících souřadnice kurzoru lze nastavit pomocí položky „Numerical Display“ (Číselné zobrazení). Klikněte na rozbalovací seznam a zvolte vhodné umístění.

Velikost obdélníku (indikujícího aktivní kurzor) lze změnit pomocí položky „Target Size“ (Velikost ukazatele). Do této položky zapište požadovanou velikost.

-  Barvu obdélníkového ukazatele a položky indikující rozdíl mezi hodnotami v místě kurzoru lze změnit v položce „Indicator“. Klikněte na rozbalovací seznam a zvolte barvu.
-  Zobrazení vypočteného rozdílu mezi hodnotami v místě kurzoru lze povolit/zakázat zaškrtnutím položky „Calculate Differences“ (Výpočet rozdílů).
-  Zobrazení vodorovných a svislých čar kurzoru lze povolit/zakázat zatržením položek „Show Horizontal Lines“ (Zobraz vodorovné čáry) a „Show Vertical Lines“ (Zobraz svislé čáry).

Kaskádové grafy



Kaskádový graf je třírozměrné grafické zobrazení dat rozložených postupně do třetí osy.

Kaskádový graf je velmi výhodný pro trendy, tzn. data snímaná periodicky lze zobrazit do kaskádového grafu tak, aby vynikly rozdíly v charakteristice a bylo možno provést příslušná opatření.



Požadované záznamy a/nebo kanály vytiskněte do jednoho grafu (viz. Část Tisk dat výše).

Kaskádový graf zvolených záznamů a/nebo kanálů zobrazíte pomocí **položky [Waterfall mode] (Režim kaskád. grafu)** v nabídce **[Plots] (grafy)**.



Stejně jako u běžného grafu, lze do kaskádového grafu přidat kurzory a přiblížit libovolnou část grafu.

Příklad kaskádového grafu zobrazujícího teplotu je uveden níže. Tři křivky odpovídají třem skupinám dat, které se týkají stejného měřeného bodu. Data jsou seřazena chronologicky. Je zde dobře patrné, že hodnota ve špičce má stoupající trend.

°C

Sekundy

Tisk grafů



Zobrazený graf vytisknete pomocí položky **[Print] (tisk)** v nabídce **[Plots] (grafy)**. Postupujte podle pokynů pro tisk v Části 20 pod názvem „Zobrazení dat pro tisk“.



Kromě výše uvedeného způsobu lze použít pro tisk grafů také „Generátor sestav“ – viz Část 20 „Použití generátoru sestav“.

Programové vybavení OM-3000 s možností rozšíření



V souladu se svojí filozofií neustálého zdokonalování a zvyšování kvality vyvíjí **OMEGA** stále lepší programové vybavení pro **OM-3000**. Takové programy, které lépe odpovídají Vaším potřebám a požadavkům.

Programové vybavení **OM-3000** lze snadno a rychle aktualizovat, bez nutnosti měnit IC nebo posílat **OM-3000** k výrobci.

Novou verzi programu pro **OM-3000** Vám firma **OMEGA** zašle na disketě.

Pokud jste obdrželi novou verzi programového vybavení, náhrada starého programu novým zabere méně než pět minut.



Zapněte **OM-3000** a zkontrolujte, zda v něm máte uložena data. Pokud v něm máte uložena data, která nechcete ztratit, přeneste je do PC (viz. Část 19).



Nahráním nové verze programového vybavení do OM-3000 vymažete všechna data uložená v přístroji. Před nahráním nové verze programového vybavení přeneste všechna data, která chcete uchovat, do PC.




Zkontrolujte kapacitu baterie a pokud je nižší než 30%, nabijte ji (viz. Část 9).





Připojte **OM-3000** k příslušnému sériovému portu PC (5-pinový konektor datového kabelu připojte k rozhraní RS232 na **OM-3000** a konektor DB9 připojte k nakonfigurovanému portu PC. Dávejte pozor na orientaci konektorů).





Na PC spusťte program **OM-3000 MAS** (viz. Část 18).

 V hlavním okně programu OM-3000 MAS klikněte na položku **[Tools] (Nástroje)** a poté na **[Reprogram OM-3000] (přeprogramování OM-3000)**.


 Zobrazí se upozornění, že všechna data z **OM-3000**, která chcete uchovat je nutno před přeprogramováním přenést do PC.


 Pokud jste připraveni k přeprogramování **OM-3000**, klikněte na **[Reprogram] (přeprogramovat)**.

 Zobrazí se okno pro výběr souboru, kterým se má přístroj přeprogramovat. V tomto okně jsou dvě možnosti vyhledání nového programového vybavení, kterým bude nahrazen program v **OM-3000**.


 Kliknutím na **[Automatic Search] (automatické vyhledání)** spustíte automatické vyhledávání nejnovější verze programového vybavení pro OM-3000.


 Druhou možností je **[Manual Search] (ruční vyhledávání)**, umožňující nalézt příslušný soubor ručně.

 Pomocí rozbalovacího seznamu **[Select Drive to Search] (volba jednotky)** lze vybrat jednotku, na které se bude soubor hledat.


 **Pokud máte novou verzi programového vybavení pro OM-3000 na disketě, zkontrolujte před vybráním jednotky A:, zda je disketa vložena do mechaniky. Pokud je to nutné, substituujte disketovou mechaniku příslušným písmenem.**

Klikněte na **[Start Search] (start vyhledávání)**

 **OM-3000 MAS** vytvoří automaticky seznam všech programových vybavení pro OM-3000, která našel na příslušném disku a nejnovější zvýrazní.

 Pokud chcete přístroj přeprogramovat jiným souborem, než je zvýrazněn, klikněte na příslušný soubor.

 **Pokud od posledního stisku tlačítka na OM-3000 uplynula již delší doba, zkontrolujte, zda je přístroj stále zapnutý.**

 Klikněte na **[Start reprogram using this file] (spust' přeprogramování s využitím tohoto souboru)**.

OM-3000 MAS zkontroluje, zda je propojení **OM-3000-k-PC** v pořádku a začne přeprogramovávat **OM-3000**.



Po dokončení přeprogramování **OM-3000** pípne a zobrazí se obrazovka *Inicializace*.

Pokud se vyskytne chyba, zkontrolujte, zda je správně připojen komunikační kabel, OM-3000 je zapnuto a baterie má dostatečnou kapacitu.

! Po spuštění proces přeprogramování nepřerušujte.

Dodatek 1 Specifikace

Specifikace	Model: OM-3000 6 teplotních kanálů 4 kombinované napěťové kanály	Poznámky
Rozsah Termočláne k typu T Termočláne k typu E Termočláne k typu J Termočláne k typu K Napětí Rozsahy souhlasného napětí	-250 až +395°C -250 až +995°C -210 až +1195°C -250 až +1370°C ±5VDC a ±30VDC (volitelné) ±30VDC (pouze napěťové kanály)	Pracovní teplotní rozsah je určen pracovním rozsahem termočláneku. Diferenční vstupy Napětí dovolené mezi kanály a zemí.
Rozlišení Teplota Napětí	Nad -100°C: 0.1°C Při nebo pod -100°C: 1°C ±5VDC: 200μV ±30VDC: 1mV	Rozlišení se snižuje při teplotě -100°C a nižší.
Přesnost Teplota	Nad -100°C: 0.5°C Při nebo pod -100°C: ±1%	Přesnost měření teploty

<p>Napětí</p> <p>Chyba souhlasného napětí</p>	<p>snímané hodnoty $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$</p> <p>$\pm 5\text{VDC}$: $\pm 0.3\%$ snímané hodnoty $\pm 0.6\text{mV}$</p> <p>$\pm 30\text{VDC}$: $\pm 0.3\%$ snímané hodnoty $\pm 3\text{mV}$</p> <p>0.1% souhlasného napětí</p>			<p>závisí na přesnosti OM-3000 a termočlátku. Zde je udávána pouze přesnost OM-3000, při teplotě $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ a vypnuté nabíječe. Viz. Dodatek 4 uživatelské příručky.</p>
<p>Minimální interval vzorkování</p>	<p>Počet vybraných kanálů (volí uživatel)</p>	<p>Po uze vybrané napěťové kanály (vteřiny)</p>	<p>Vybrané teplotní nebo teplotní a napěťové kanály (vteřiny)</p>	<p>Minimální čas pro sejmутí všech kanálů – ne každého kanálu</p> <p>Interval vzorkování lze programově nastavit od 0.2 s do 60 hodin.</p>
	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>0.2</p> <p>0.3</p> <p>0.4</p> <p>0.5</p>	<p>0.2</p> <p>0.3</p> <p>0.5</p> <p>0.6</p> <p>0.7</p> <p>0.8</p>	

<p>Sběr dat</p> <p>Formát ukládání dat</p> <p>Ukládání dat</p> <p>Jméno skupiny dat</p>	<p>Až 50 pojmenovaných skupin dat</p> <p>Až 50 záznamů na sadu dat</p> <p>Až 9 999 vzorků na záznam</p> <p>128 kB – přibližně 100 000 samostatných vzorků</p> <p>Až 16 alfanumerických znaků</p>	<p>Uživatelem definované jméno, zadávané z klávesnice</p> <p>Každý záznam má jednoznačné časové razítko.</p> <p>Každý vzorek obsahuje údaje ze všech zvolených kanálů.</p> <p>Zálohovaná paměť (napájená z baterie). Počet vzorků závisí na počtu datových skupin a záznamů.</p>
<p>Displej</p> <p>Rozlišení</p> <p>Velikost obrazovky</p> <p>Podsvícení</p>	<p>LCD s grafickými vlastnostmi</p> <p>240 x 128 bodů</p> <p>110 mm x 60 mm</p> <p>Elektro-luminiscenční</p>	
<p>Aktualizace programového vybavení</p>	<p>Přes zabudovaný sériový port</p>	
<p>Komunikace</p> <p>Přenosová rychlost</p>	<p>RS232</p> <p>9600, 19200, 57600 bitů za sekundu</p>	<p>Ochrana ESD 15kV. Dodáváno s kabelem s konektorem DB9. Automatická volba přenosové rychlosti.</p>
<p>Uspořádání kanálů</p>	<p>Libovolná kombinace až 6 kanálů pro každý záznam.</p>	<p>Kanály 5 & 9 a 6 & 0 jsou společné</p>
<p>Koncové svorky</p> <p>Teplota</p> <p>Napětí</p>	<p>Zásuvky pro miniaturní zdvojenou hranu vidlice termočlánku</p> <p>Šroubovací svorky</p>	<p>Vzdálenost hran je 7.9 mm, střed od středu</p>

<p>Vstupní impedance</p> <p>Teplota</p> <p>Napětí</p>	<p>Kanály 1, 2, 3, 4: vyšší než 100 kΩ</p> <p>Kanály 5 a 6: 30 kΩ</p> <p>Kanály 7, 8, 9, 0: 2 MΩ</p>	<p>Svorka-svorka</p> <p>Svorka-svorka (kanály 5, 9 a 6, 0 jsou společné)</p> <p>1 MΩ na svorku vzhledem k zemi</p>
<p>Izolace</p>	<p>Minimálně 50VDC</p>	<p>Mezi vstupy a výstupy OM-3000, tj. port RS232. Mezi kanály není žádná izolace.</p>
<p>Baterie</p> <p>Typ</p> <p>Napětí</p> <p>Kapacita</p> <p>Životnost</p>	<p>Zákaznická sada Ni-Cd</p> <p>7.2V nominální</p> <p>1500 mAh nominální</p> <p>13 hodin nominální s vypnutým podsvícením, 7 hodin nominální se zapnutým podsvícením</p>	
<p>Nabíječka a adaptér</p> <p>Rychlost rychlého nabíjení</p> <p>Rychlost vybíjení</p>	<p>Zabudovaná dvou rychlostní nabíječka – automatické a ruční řízení</p> <p>0.7A nominální</p> <p>0.5A nominální</p>	<p>S přístrojem je dodáván transformátor napájecího napětí (výstup 13.5 ± 1.5 VDC, 1A)</p> <p>Úplné nabití trvá 2.5 hodiny</p> <p>Potlačení paměťového efektu baterií NiCd</p>
<p>Mechanické</p> <p>Velikost</p> <p>Hmotnost</p>	<p>247 mm šířka x 154 mm délka x 75 mm výška</p> <p>2 kg</p>	<p>Včetně ochranného obalu</p> <p>Včetně ochranného obalu a řemene</p>

Prostředí Teplota/Vlhkost	Pracovní	0 až 50°C /80% rel. vlhkosti až 30°C	0 cí	Nekondenzují
		/70% rel. vlhkosti		
Skladovací		0 až 50°C	0 cí	Nekondenzují
		-10 až 60°C / 95% rel. vlhkosti		
Elektromagnetická kompatibilita		EN50081-1 EN50082-1		<p>Vyzařované a vedené záření</p> <p>Vysokofrekvenční pole, odolnost proti ESD a rychlým přechodům</p>

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu specifikace (rev. OM 1.86)

Dodatek 2 Schéma konektorů vstupního modulu T6V4

Teplotní kanály 1, 2, 3, 4, 5 a 6.

Max 30VDC na napěťových vstupech

Napěťové kanály 7, 8, 9 a 0.

Dodatek 3 Aplikační poznámky

Aplikační poznámka 1

Použití souhlasných vstupů vstupního modulu T6V4

Popis

Vnitřní systém **vstupního modulu T6V4** měří nízkoúrovňové signály na jednom z osmi vstupních kanálů v diferenčním zapojení (8-mi kanálový přepínaný diferenční vstup A/D převodníku).

- Čtyři z těchto přepínaných vstupů jsou vyhrazeny pro měření napětí z termočlánku (Kanál 1 až kanál 4).
- Dva přepínané kanály jsou určeny pro měření napětí, až do 30V stejnosměrných, pomocí odporových děličů (Kanál 7, kanál 8).

- Zbývající dva přepínané vstupy (Kanál 9 a kanál 0) sdílejí odporové děliče s dvěmi doplňkovými kanály pro měření termočlánků (Kanál 5 a kanál 6). Tyto vstupy lze použít pro měření napětí nebo teploty (ale pouze pro jedno z nich), v závislosti na zvoleném čísle kanálu.

Všechny kanály (a země modulu) jsou izolačně odděleny od vnitřních obvodů **OM-3000**, sériové komunikace, baterie atd.. Pokud je připojen pouze jeden kanál, není nutno brát ohled na vliv souhlasného napětí nebo AC šumu.

Nicméně kanály nejsou izolovány navzájem mezi sebou. Každý kanál má diferenční vstupy (tj. kanály měří napětí mezi + a -), které umožňují měření neizolovaných zdrojů napětí za předpokladu, že:

- je zajištěno omezení souhlasného napětí
- je podchycen vliv souhlasného napětí na přesnost
- je dovolen průchod svodového proudu mezi kanály až do vstupního modulu T6V4

Omezení

Z hlediska bezpečnosti: Nepřipojujte na žádnou vstupní svorku napětí vyšší než SELV (viz. Část 5) (vzhledem k zemi). To se týká termočlánků, které nejsou izolovány ale měří teplotu kovových objektů při vysokém napětí.

UPOZORNĚNÍ: Izolace ve vstupním modulu T6V4 nechrání uživatele před nebezpečným napětím.

Jak zabránit poškození: Nepřipojujte více než 10V mezi žádné z 12 vstupních svorek pro termočlánky nebo více než 5V na žádnou z vstupních svorek pro termočlánek vzhledem k zemi na modulu. (Zničili byste ochrannou diodu na multiplexeru – viz. schéma „Ekvivalentní vstupní obvody vstupního modulu T6V4“ na obrázku níže). Příklad: Při měření teploty obou konců 12V baterie je nutné použít izolované termočlánky.

Jak předejít nesprávnému snímání hodnot: Nedovolte, aby napětí na kterémkoliv vstupu multiplexeru překročilo + nebo – 5V vzhledem k zemi modulu. (Hodnota se pohybuje okolo střední hodnoty rozsahu napětí přivedeného na napěťové svorky nebo svorky pro termočlánek). Pokud se na kterémkoliv svorce vyskytne napětí mimo rozsah, mohou měřit nekorektně všechny vstupy. Příklad: Měřením napětí na 12V baterii na kanále 7 ve stejném okamžiku, kdy je na kanále 1 měřena teplota pomocí neizolovaného termočlánku, při potenciálu větším než je kladné napětí na baterii, způsobí tok proudu dovnitř přes vodič termočlánku, vstupní multiplexer a ven přes odporový dělič kanálu 7, což může způsobit nekorektní měření na některém z kanálů, případně na obou dvou.

Minimalizace chyb souhlasného napětí: Zkontrolujte, zda je rozdíl napětí mezi kanály co nejmenší nebo alespoň menší, než jsou měřená napětí. Nejlepší způsob, jak toho docílit je izolovat vstupní zdroje. Z tohoto důvodu si vstupní obvod **OM-3000** udržuje všechny vstupní zdroje na stejném napětí. Občas to samozřejmě není možné, např. při měření proudu motoru s bočником a napětí motoru nebo měření teploty na obou stranách výkonové diody (méně než 1V) přímým pájením na termočlánek. V těchto případech je nutno brát chybu souhlasného napětí v úvahu nebo ji kontrolovat (viz. příklad 1 a 3).

Odstranění problémů se souhlasným rušením: (Viz. poznámka k aplikaci č. 2). Při použití izolovaných zdrojů signálu zkontrolujte, zda impedance izolace je podstatně vyšší než vstupní impedance **OM-3000** (rovněž pro AC signály). Pokud tomu tak není, souhlasné napětí může být vyšší než když nejsou zdroje izolovány. Příklad: dlouhý kabel a na něm připojený termočlánek. Pokud je izolovaný, může se chovat jako závěsný a sbírat vysoké střídavé napětí (řekněme 50VAC), které by přetížilo multiplexer a způsobilo chybu při snímání hodnot nebo dokonce poškození.

Ekvivalentní vstupní obvody vstupního modulu T6V4

Kanál 7, kanál 8, kanál 9, kanál 10

Ochranná dioda

Země modulu

Přepínač pole

Čtyři napěťové vstupy, jako je tento

Vstupy A/D

Dva sdílené termočlánky

Ochranná dioda

Struktura ekvivalentního vstupu

150k Ω

Čtyři doplňkové vstupy pro termočlánek, jako je tento Země modulu
Přepínač pole

Země modulu

Příklady pro Poznámku k aplikaci 1

Měření s diferenčním zapojením mohou být těžko pochopitelná. Nejlepší způsob, jak vysvětlit výše uvedené problémy je použít příklady.

Příklad 1: Měření napájecího napětí a proudu stejnosměrného motoru.

Izolovaný zdroj

24V motor

Paralelní odpor

Maximálně 30V na napěťových vstupech

Příklad 2: Měření signálů ve vícekanálovém systému 4-20 mA

4-20 mA Paralelní odpor

Smyčka

Maximálně 30V na napěťových vstupech

Příklad 3: Měření teploty obalu na obou stranách pomocného vedení výkonové diody, pracuje-li tato při SELV napětí (bezpečné extra nízké napětí).

Termočlánek

Aplikační poznámka 2

Zemnění OM-3000

V průmyslovém prostředí se běžně vyskytují střídavá a stejnosměrná napětí mezi vzájemně nepropojenými vodivými povrchy. Vodiče u nichž se předpokládá, že jsou izolovány mohou mít ve skutečnosti stejnosměrné napětí, střídavé napětí o 50 Hz/60 Hz induktivní či kapacitní vazby nebo souvislý výskyt či pronikání vysokofrekvenčního napětí.

Pokud používáte **OM-3000** pro měření stejnosměrných napětí, které nejsou vztaženy k zemi (tj. jeden bod je zemněn přes nízkou impedanci), může při připojení termočláneku k jinému vodivému povrchu dojít ke změně snímaných hodnot (tj. měření bude nesprávné). Aby se předešlo chybám, je nutné při připojování termočláneku sledovat napětí.

V případě takového prostředí se doporučuje kovový povrch, ke kterému je termočlánek připevněn, uzemnit nebo jej připojit na zemnicí svorku **vstupního modulu T6V4**. Viz. příklady 1 nebo 2.

Poznámka:

1. Vzhledem k tomu, že napětí na zemnicí svorce **vstupního modulu T6V4** je střední napětí dostupného diferenčního napěťového rozsahu, pak je-li zem uzemněného zdroje připojena k zemnicí svorce nemělo by napětí zdroje překročit 30V (tj. nepřipojujte k OM-3000 uzemněný zdroj 48V, viz. příklad 3).
2. Neizolované termočlánky nelze použít pro měření teplot vodivých povrchů, které mají různá napětí.

Příklady k aplikační poznámce 2

Příklad 1: Připojení izolovaného zdroje k OM-3000 s termočlánky na izolovaném nebo uzemněném vodivém povrchu.

Termočlánek

Kovový povrch

Maximálně 30V na napěťových vstupech

Zemnicí vodič

Izolovaný zdroj

Zařízení

Příklad 2: Připojení uzemněného zdroje k OM-3000 s termočlánky na vodivém povrchu.

Termočlánek

Doplňkový zemnicí vodič

Kovový povrch

Maximálně 30V na napěťových vstupech

Zem

Izolovaný zdroj

Zařízení

Zem

Příklad 3: Propojení zemnicí svorky OM-3000 se svorkou „-“, zdroje a se zemí

Uzemňný zdroj

Maximálně 30V na napěťových vstupech

Zem

Další napětí

Napětí zdroje je omezeno na +30V a ostatní měřená neizolovaná napětí musí být v rozsahu –30V až +30V vzhledem k zemi.

Dodatek 4 Optimalizace přesnosti měření teploty

Pro dosažení optimální přesnosti při měření teploty je nutno stabilizovat vnitřní teplotu **OM-3000**.

Toho lze docílit připojením termočlánu, zapnutím **OM-3000** a volbou položky *Measure Without Recording (Měření bez záznamu)* (volby 2 v *hlavním menu*). Nyní ponechejte přístroj zapnutý 30 minut †.

Skutečné měření začněte okamžitě po dokončení 30-minutové stabilizace.

Pro dosažení optimální přesnosti by neměla být během měření v činnosti nabíječka.

† Nejprve je nutno vypnout „spořič energie“ – další podrobnosti naleznete v Části 7