Paměťová brána MR1-AB4

Stručná charakteristika:

Paměťová brána MR1-AB4 je autonomní záznamové zařízení určené pro využití se senzory SensorFor. Nabídka senzorů SensorFor pokrývá širokou škálu oblastí měření, uveďme např. měření výkonu, spotřeby, energie, teploty, osvětlení, vlhkosti, tlaku, plynu, pohybu, zaplavení a mnohé další. Primárním záznamovým médiem je SD karta 2GB umožňující uložit až 40 miliónů záznamů s maximálním měřící periodou 2Hz. Použitý systém komprese umožňuje uchovat záznamy v časovém rozsahu až několika let. Inteligentní správa paměti se stará o to, aby na SD kartě bylo vždy místo na nové záznamy.

Počítač s programem DBOS Control umožňuje přímý přístup do připojené brány. Uživatel může využít virtualizaci displeje a klávesnice pro ovládání brány a připojeného SensorFor modulu. Ovládání pomocí grafického rozhraní na monitoru PC probíhá stejně přirozeně jako v případě přenosných měřících přístrojů SensorFor. Přístup do zařízení je také možno realizovat programově pomocí komunikačního protokolu, program DBOS Control obsahuje plnohodnotné rozhraní pro testování tohoto typu komunikace.

Brána MR1-AB4 je primárně určena pro záznam dat na paměťovou SD kartu jako alternativa k bráně NT3-AB4 tam, kde v místě měření není možné vytvořit přístup na internet a jako úložiště dat použít SensorFor Cloud server. Není proto vybavena galvanicky odděleným PERUSB portem (periferní port pro senzory). Pokud uživatel vyžaduje z důvodu ochrany nebo odlišného uzemnění počítače a měřeného objektu galvanické oddělení senzoru a brány respektive USB portu počítače, nechť použije bránu UB1-AB4.

Obr. 1 Paměťová brána MR1-AB4

Hlavní rysy:

- Autonomní datové úložiště (alternativa k SensorFor Cloud serveru)
- Paměť 2GB pro 40 miliónů záznamů s měřící periodou 2Hz
- Kontinuální záznam měření po dobu několika let (dle typu senzoru)
- 1x Port pro připojení SensorFor periferie (PERUSB)
- Virtualizace displeje a klávesnice v DBOS Control
- Kalendář a hodiny reálného času
- Světelná a zvuková signalizace
- Miniaturní rozměry, nízká spotřeba

Copyright © 2010 - 2022

Obr. 2 Některé typy senzorů SensorFor

Elektrické parametry:

- napájecí napětí: 5 V (USB napájecí adaptér)
- napájecí proud: 45 mA
- napájecí napětí periferie: 5 V
- max. proud periferie: 200 mA

Mechanické parametry:

- rozměry: 65×52×28 mm
- hmotnost: 54 g

Příslušenství:

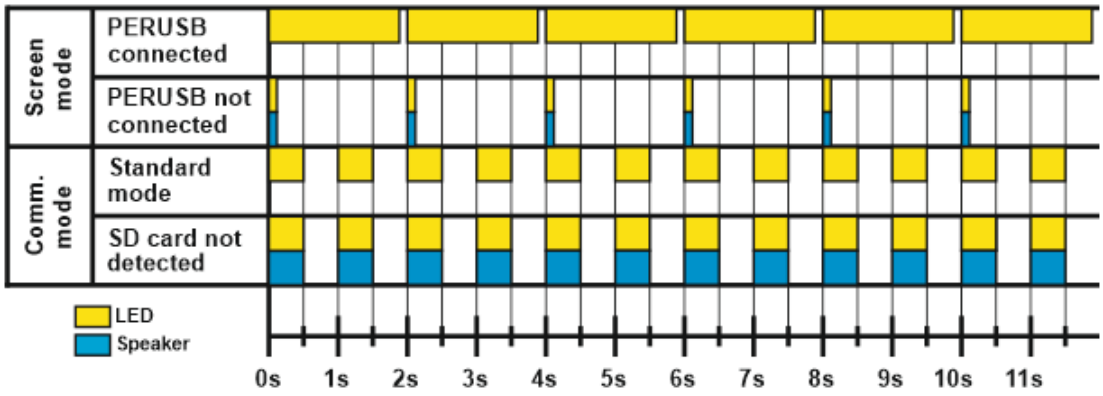
- napájecí zdroj: 230V / 5V USB
- napájecí kabel: USB A / mini USB B
- kabel pro připojení periferie: USB A / mini USB B
- SD karta: 2 GB (max. kapacita)

Popis brány:

Obr. 3 MR1-AB4, popis zadní a přední strany

Copyright © 2010 - 2022

Signalizace:



Obr. 4 Signalizace režimů a stavů brány pomocí LED a Speakeru

Tlačítko:

Reset do továrního nastavení - Stiskneme tlačítko, připojíme napájecí kabel, čekáme dokud se nerozezní souvislý tón a trvale nerozsvítí LED. Pokud v tento moment uvolníme tlačítko, ozve se kolísavý tón 10Hz společně s LED indikací 10Hz a dojde ke kompletnímu továrnímu resetu a následně k restartu brány. Pokud tlačítko neuvolníme během souvislého tónu a svitu indikační LED, brána se spustí se stávajícím nastavením - k resetu do továrního nastavení nedojde.

Copyright © 2010 - 2022

OBSAH

1 Autonomní datové úložiště 5
1.1 Souborový systém 5
1.2 Struktura souborů se záznamy 6
1.3 Nastavení paměťové brány 7

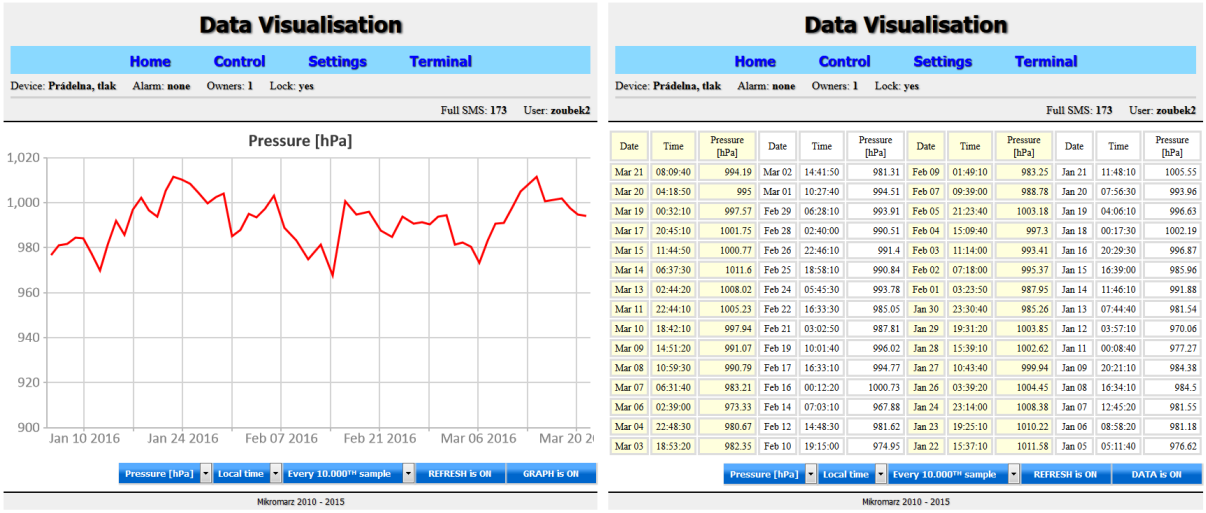
2 Grafické uživatelské rozhraní 8
2.1 Hlavní obrazovka 8
2.2 Menu brány 8
2.2.1 Menu Settings 9
2.2.2 Menu Status 9
2.2.3 Menu PERUSB 9
2.2.4 Menu Hardware 10
2.3 Grafické uživatelské rozhraní PERUSB modulu 11

Přílohy 12

Copyright © 2010 - 2022

1 Autonomní datové úložiště

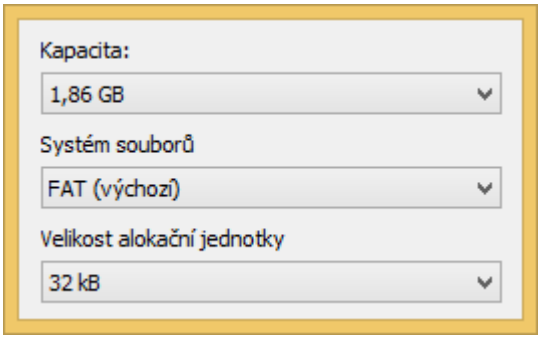
Paměťová brána MR1-AB4 je alternativou k měřícímu řetězci tvořeného příslušnými ethernetovými nebo WiFi branami a SensorFor Cloud serverem v případech, kdy není v místě měření možné vytvořit internetové připojení k tomuto serveru. Cílové úložiště měřených záznamů není tedy volně dostupné z internetu prostřednictvím cloud serveru, ale je lokálně izolováno přímo v konkrétní paměťové bráně respektive ve vložené SD kartě. Tato karta o kapacitě 2GB je dodávána přímo s bránou MR1-AB4. Umožňuje uložit až 40 milionů záznamů s měřící periodou 2Hz. V časové škále to může být až několik let nepřetržitého měření v závislosti na použití konkrétního senzoru (různé senzory mají různě dlouhé záznamy) a chování měřené veličiny (duplicitní záznamy, kdy nedochází ke změně měřené veličiny, nejsou ukládány). SD karta je spravována inteligentním systémem, který v případě blížícího se zaplnění paměťové karty neustále vytváří volné místo pro nové záznamy.



Obr. 1.1 Ukázka vizualizace na webovém rozhraní SensorFor Cloud serveru

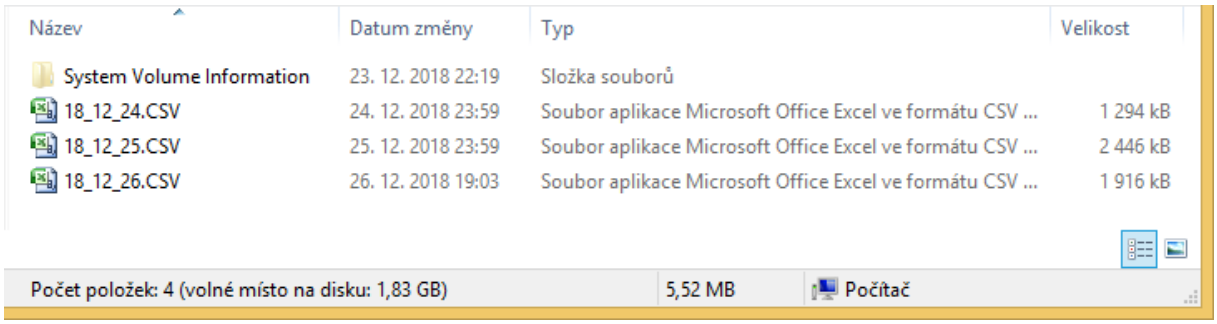
1.1 Souborový systém

Paměťová brána MR1-AB4 je dodávána se standardní MICRO-SD kartou o kapacitě 2GB, karty o větší velikosti nejsou podporovány. Souborový systém je typu FAT, soubory s měřenými záznamy je tak možné číst téměř v jakémkoliv myslitelném zařízení. Záznamy jsou členěny do tzv. denních souborů, kdy je pro každý nový den měření vytvářen nový soubor. Každý takový soubor má ve svém jménu zakódován rok, měsíc a den vzniku ve formátu RR_MM_DD. Soubory záznamů jsou typu CSV (datová pole oddělená středníky), tzn. zpracování záznamů je kompatibilní s libovolnými textovými nebo tabulkovými editory a matematickými procesory (notoricky známý Excel, Scilab, Matlab a mnohé další).



Obr. 1.2 Parametry SD karty pro formát v OS Windows

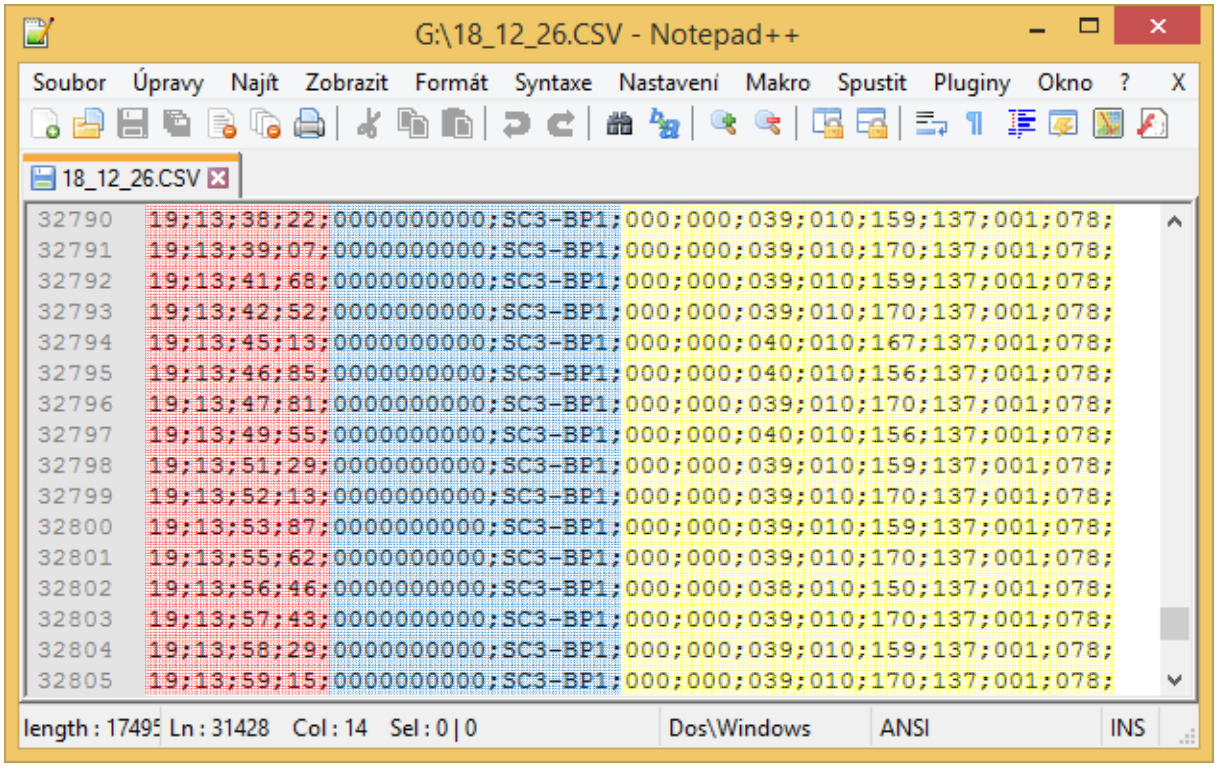
Copyright © 2010 - 2022



Obr. 1.3 Ukázka souborů SD karty třetí den kontinuálního měření

1.2 Struktura souborů se záznamy

V každém jednotlivém souboru SD karty jsou obsaženy všechny záznamy z daného dne, ten je zakódován ve formátu RR_MM_DD (rok, měsíc a den vzniku souboru / záznamů). Záznamy jsou seřazeny v pořadí od nejstarších po nejnovější (nové záznamy se připisují na konec souboru). Jak ilustruje obrázek 1.4, každý záznam je tvořen jedním řádkem datových polí, která jsou od sebe oddělena středníkem. První červená čtveřice polí je čas vzniku záznamu v pořadí hodina, minuta, sekunda a setina sekundy. Modře označená pole označují jedinečné identifikační číslo a název senzoru. Žlutě označená sekce představuje měřená data. Obsahuje variabilní počet polí dle typu daného senzoru, jejich význam a struktura jsou popsány v datasheetu tohoto konkrétního senzoru.



Obr. 1.4 Zařízení s tímto logem umožňuje přímou komunikaci na internetu

Copyright © 2010 - 2022

1.3 Nastavení paměťové brány

Paměťová brána je nastavena z výroby (viz. tovární nastavení) tak, aby ji bylo možné provozovat ihned po vložení přiložené karty a připojení přiloženého napájecího zdroje a libovolného senzoru z nabídky SensorFor. Typicky jediné, co uživatel může během provozu brány potřebovat, je tovární reset v případě, že nastavil něco špatně a brána nepracuje dle jeho představ, a dále kalibraci jednotky reálného času a kalendáře v případě, že se čas mírně zpožďuje nebo předbíhá.

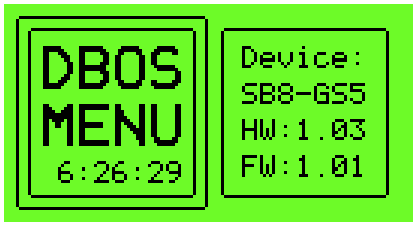
Copyright © 2010 - 2022

2 Grafické uživatelské rozhraní

V předchozí kapitole byl (i když to nebylo důrazně řečeno) uvažován komunikační mód brány a připojeného senzoru (PERUSB modul), který je nastaven jako výchozí a také používán většinou uživatelů, protože nevyžaduje žádnou interakci z jeho strany. Druhým módem je obrazový nebo grafický mód, v rámci kterého se z brány a PERUSB modulu přenáší přímo obrazová informace, se kterou může uživatel interagovat pomocí virtuální klávesnice. Využití tohoto módu je možné prostřednictvím programu DBOS Control.

2.1 Hlavní obrazovka

Hlavní obrazovka grafického uživatelského rozhraní brány je tvořena dvěma okny. První okno umožňuje přístup do menu samotné brány, druhé okno do grafického uživatelského rozhraní senzoru (PERUSB modul). Z hlavní obrazovky grafického rozhraní lze také přímo přejít do komunikačního módu dlouhým stiskem prostředního tlačítka klávesnice.



Obr. 2.1 Hlavní obrazovka

2.2 Menu brány

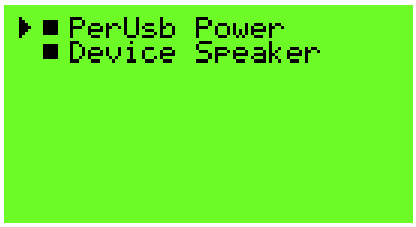
Hlavní menu brány je rozděleno do čtyř základních oblastí. SETTINGS nabízí jednoduché globální nastavení brány. STATUS obsahuje základní informace o zařízení. PERUSB umožňuje nastavení a sledování parametrů PERUSB modulu. HARDWARE slouží pro přehled a nastavení parametrů samotné brány.

Obr. 2.2 Hlavní menu

Copyright © 2010 - 2022

2.2.1 Menu Settings

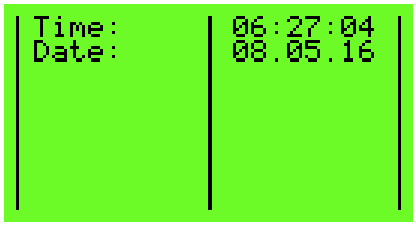
Menu Settings obsahuje dvě položky. Položka PERUSB Power umožňuje ovládat napájení PERUSB modulu. Položka Device Speaker aktivuje / deaktivuje interní speaker brány.



Obr. 2.3 Menu Settings

2.2.2 Menu Status

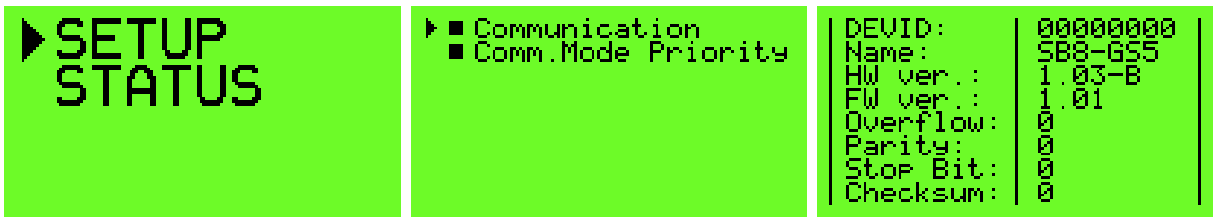
Menu Status zobrazuje aktuální čas a datum RTCC obvodu uvnitř paměťové brány.



Obr. 2.4 Menu Status

2.2.3 Menu PERUSB

Menu PERUSB je rozděleno do dvou částí. První část s názvem SETUP obsahuje dvě položky. Položka Communication aktivuje nebo deaktivuje komunikační kanál PERUSB modulu. Pokud je aktivní položka Comm. Mode Priority přejde brána ihned po připojení PERUSB modulu do komunikačního módu. Druhá část PERUSB menu je pojmenována STATUS, obsahuje výrobní a provozní informace o PERUSB modulu.



Obr. 2.5 Menu PERUSB

Copyright © 2010 - 2022

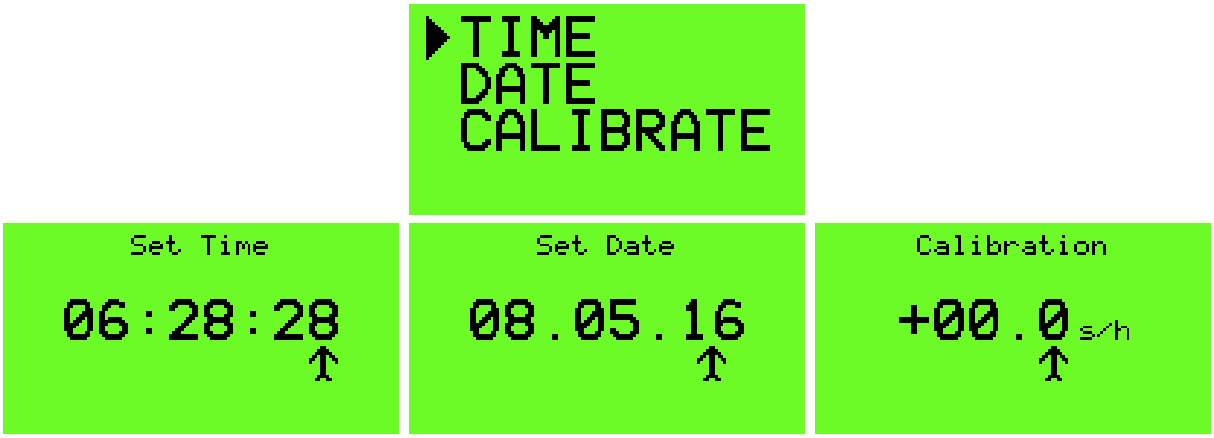
2.2.4 Menu Hardware

Menu Hardware je rozděleno do čtyř dalších submenu. RTCC umožňuje konfigurovat interní RTCC obvod. SOUND slouží pro nastavení vnitřního speakeru brány a také k testu virtuální klávesnice. RESET nabízí nástroje pro reset brány a PERUSB modulu do továrního nastavení. OVERVIEW vytváří ucelený přehled výrobních a provozních informací brány.

Obr. 2.6 Menu Hardware

2.2.4.1 Menu RTCC

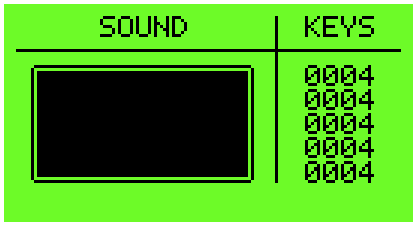
Menu RTCC umožňuje nastavit čas a datum vnitřního RTCC obvodu brány a také ladit jeho interní oscilátor pro zvýšení časové přesnosti obvodu.



Obr. 2.7 Menu RTCC

2.2.4.2 Menu Sound

Menu Sound umožňuje měnit úroveň hlasitosti vnitřního speakeru brány a testovat virtuální klávesnici.

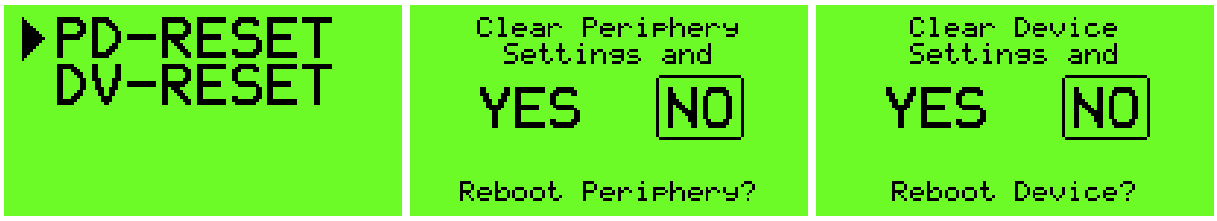


Obr. 2.8 Menu Sound

Copyright © 2010 - 2022

2.2.4.3 Menu Reset

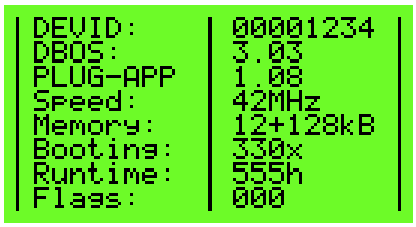
Menu Reset umožňuje resetovat bránu (DV) a PERUSB modul (PD) do továrního nastavení.



Obr. 2.9 Menu Reset

2.2.4.4 Menu Overview

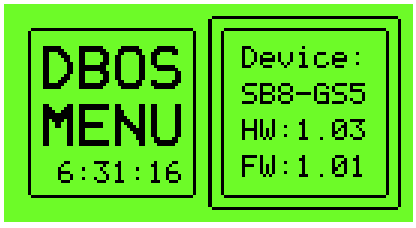
Menu Overview nabízí ucelený přehled o výrobních a provozních informací brány.



Obr. 2.10 Menu Overview

2.3 Grafické uživatelské rozhraní PERUSB modulu

Vstupem z hlavní stránky brány do grafického uživatelského rozhraní PERUSB modulu se dostaneme na hlavní stránku senzoru, kde běží měřící proces. S tímto procesem může uživatel interagovat pomocí virtuální klávesnice programu DBOS Control. Přechod do menu PERUSB modulu je možný pomocí dlouhého stisku prostředního tlačítka klávesnice. Návrat do menu brány je umožněn virtuální klávesou escape. Další informace ohledně grafického uživatelského rozhraní PERUSB modulu je popsán v datasheetu konkrétního senzoru.



Obr. 2.11 Přechod do GUI senzoru

Copyright © 2010 - 2022

Přílohy

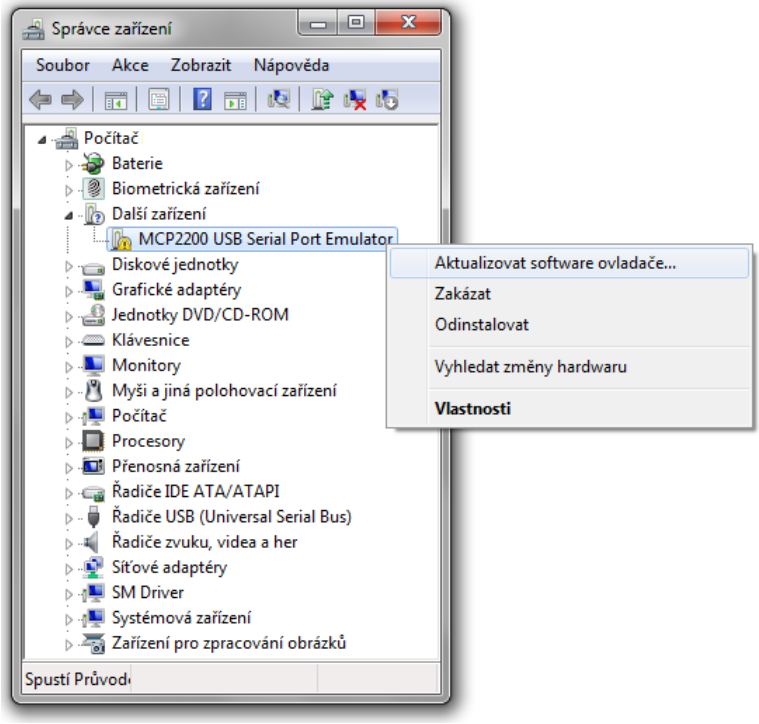
A PC ovladač USB rozhraní

PC ovladač USB rozhraní OscilloGraphu je k dispozici ke stažení na web. stránce produktu. Podrobný návod na instalaci ovladače je obsahem přílohy [B].

B Instalační průvodce

Instalační průvodce popisuje stav, kdy není ovladač USB rozhraní z nějakého důvodu instalován automaticky operačním systémem PC (např. operační systém není schopen nalézt potřebné ovladače – nenacházejí se v systémové cestě). Popis instalace vzešel ze simulace tohoto stavu.

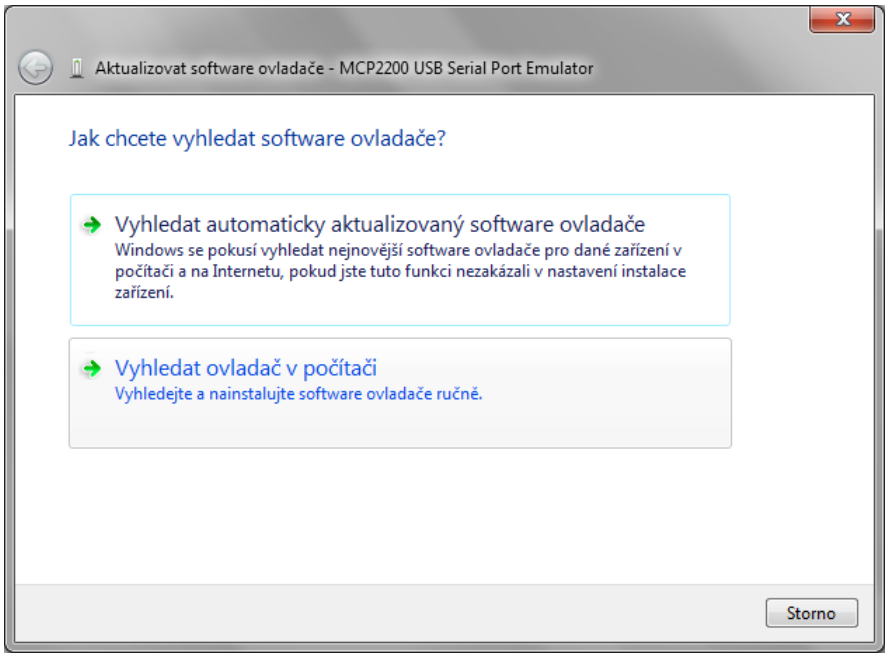
Otevřeme správce zařízení (např. vlastnosti „Tento počítač“). V sekci „Další zařízení“ nalezneme zařízení „MCP2200 USB Serial Port Emulator“, pravým tlačítkem myši vyvoláme lokální nabídku a vybereme příkaz „Aktualizovat software ovladače“ (viz. obr. B.1)



Obr. B.1 Správce zařízení

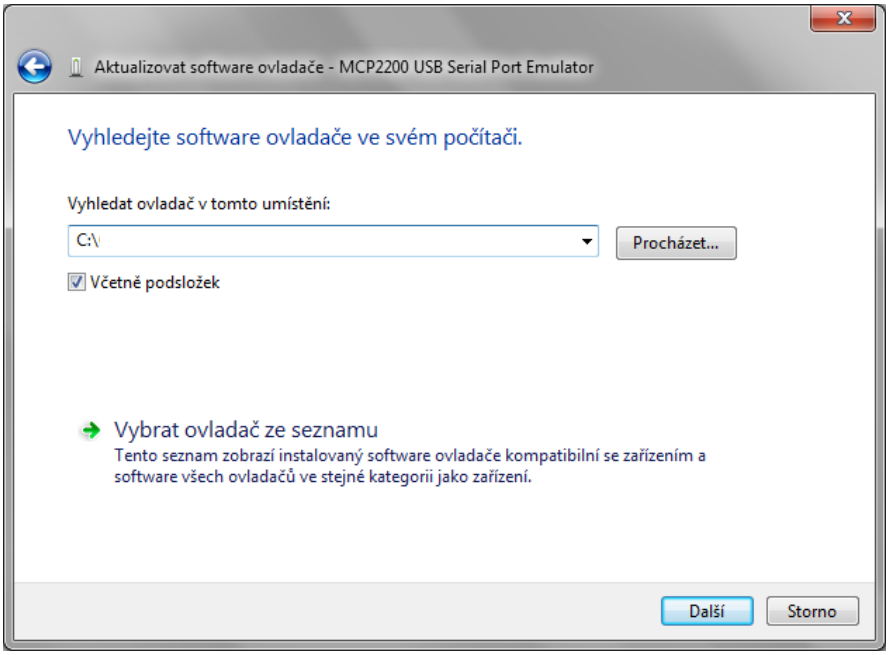
Copyright © 2010 - 2022

Po zadání příkazu „Aktualizovat software ovladače“ se objeví okno pro aktualizaci (viz. obr. B.2). Zvolíme položku „Vyhledat ovladač v počítači.“



Obr. B.2 Způsob vyhledání ovladače

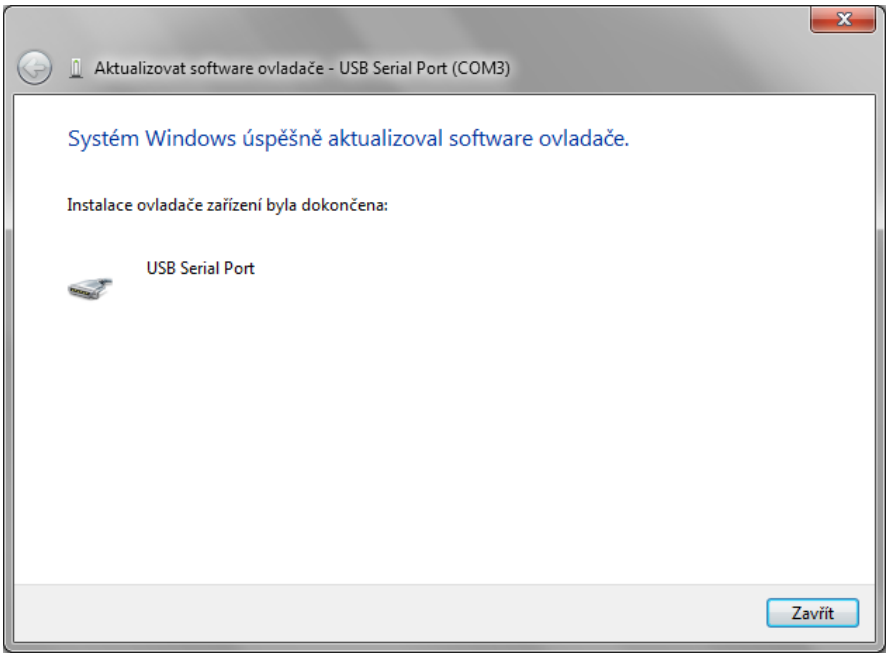
Objeví se výzva pro zadání umístění ovladače v počítači (viz. obr. B.3), pomocí tlačítka „Procházet“ nastavíme cestu do složky, ve které je umístěn ovladač. Následně stiskneme tlačítko „Další“.



Obr. B.3 Zadání cesty k ovladači

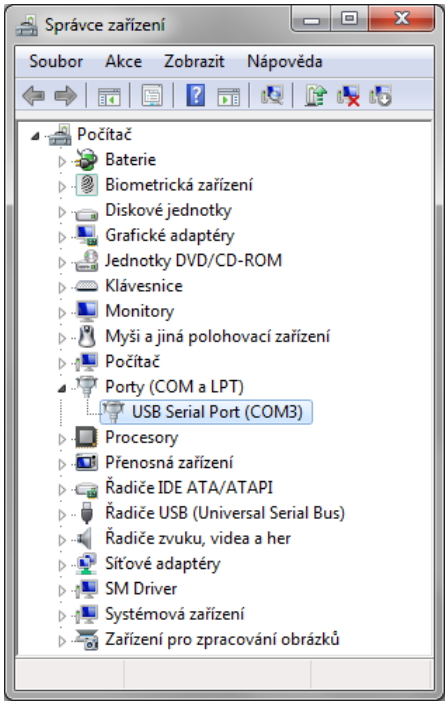
Copyright © 2010 - 2022

Následuje automatická instalace ovladačů, o jejím dokončení je uživatel informován oknem s popisem instalovaného zařízení (viz. obr. B.4)



Obr. B.4 Dokončení instalace ovladače

Dokončením instalace je nové zařízení zařazeno do sekce „Porty (COM a LPT)“ pod názvem „USB Serial Port“ (viz. obr. B.5)



Obr. B.5 Správce zařízení po instalaci ovladače

Copyright © 2010 - 2022

MIKROMARZ.com

www.sensorfor.com

Copyright © 2022