



Stručná charakteristika:

Ethernetová brána NT3-AB5 s WiFi / GSM rozšířením a trojnásobným počtem portů je určena pro připojení až tří senzorů a aktuátorů k SensorFor Cloud serveru (www.sensorfor.com). Cloud server zprostředkovává přímé propojení mezi uživatelem a senzory / aktuátory za účelem měření nebo ovládání. Uživatel má tímto způsobem přístup k datům svých senzorů nebo k ovládání svých zařízení prostřednictvím sítě Internet ať se fyzicky nachází kdekoliv. Uživatelem může být samozřejmě jakákoliv jiná autonomní jednotka či systém.

Počítač s programem DBOS Control umožňuje přímý přístup do libovolné brány vyskytující se ve shodné síti. Uživatel může využít funkci virtualizace displeje a klávesnice pro nastavení zařízení, připojené periferie nebo pro lokální měření nebo ovládání prostřednictvím grafického rozhraní počítače.

Interní webový server je použit jako primární nástroj pro konfiguraci a diagnostiku brány a připojené periferie. Pokud však uživatel neplánuje danou bránu sdílet s jinými uživateli, není nutné měnit ani heslo zařízení – v tomto případě je postačujícím řešením zamknout danou bránu v uživatelském účtu SensorFor Cloud serveru.



Obr. 1 Ethernetová brána NT3-AB5

Hlavní rysy:

- **Přímý přístup k SensorFor Cloud serveru** (www.sensorfor.com)
- **USB port pro přímé napojení WiFi / GSM routeru** (WR802N, MR3020)
- **3-násobný počet portů pro připojení funkčních modulů**
- Podpora DHCP, DNS, NBNS, SNTP
- PERUSB port pro připojení SensorFor periferie
- Virtualizace displeje a klávesnice v DBOS Control
- Interní web server pro konfiguraci zařízení
- Dokumentovaný komunikační protokol
- Kalendář a hodiny reálného času
- Světelná a zvuková signalizace
- Miniaturní rozměry, nízká spotřeba



Elektrické parametry:

- napájecí napětí: 5 V (USB napájecí adaptér)
- napájecí proud: 180 / 45 mA
- napájecí napětí periferie: 5 V
- max. proud periferie: 200 mA
- napájecí napětí WiFi / GSM routeru: 5 V
- max. proud WiFi / GSM routeru: 500 mA

Mechanické parametry:

- rozměry: 71×71×38 mm
- hmotnost: 93 g

Příslušenství:

- napájecí zdroj: 1x 230V / 5V USB
- napájecí kabel: 1x USB A / mini USB B
- kabel pro připojení periferie: 3x USB A / mini USB B
- ethernet kabel: 1x RJ45 / RJ45

Zabezpečení (tovární nastavení po resetu):

- přihlašovací jméno: admin
- heslo: password

Výchozí síťové nastavení (tovární nastavení po resetu):

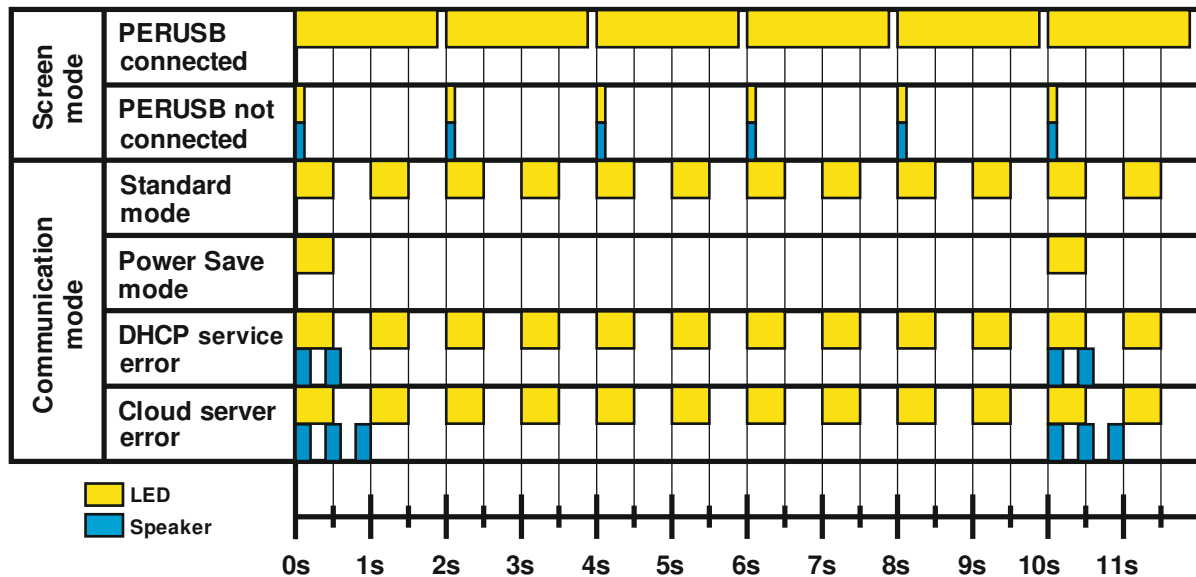
- NBNS: <http://SENSOR-01234567>
(01234567 je ID vaší brány)
- Address: <http://192.168.1.49>
(pokud DHCP síť nepřidělí jinou)
- Gateway: <http://192.168.1.254>
(pokud DHCP síť nepřidělí jinou)

Popis brány:





Signalizace LED + Speaker:



Obr. 3 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.

Přerušení Power Save módu – Krátkým stiskem a uvolněním tlačítka v Power Save módu dojde k dočasnému přerušení tohoto módu přepnutím do standardního komunikačního módu. Toto přerušení trvá až do konce aktuální komunikační periody.



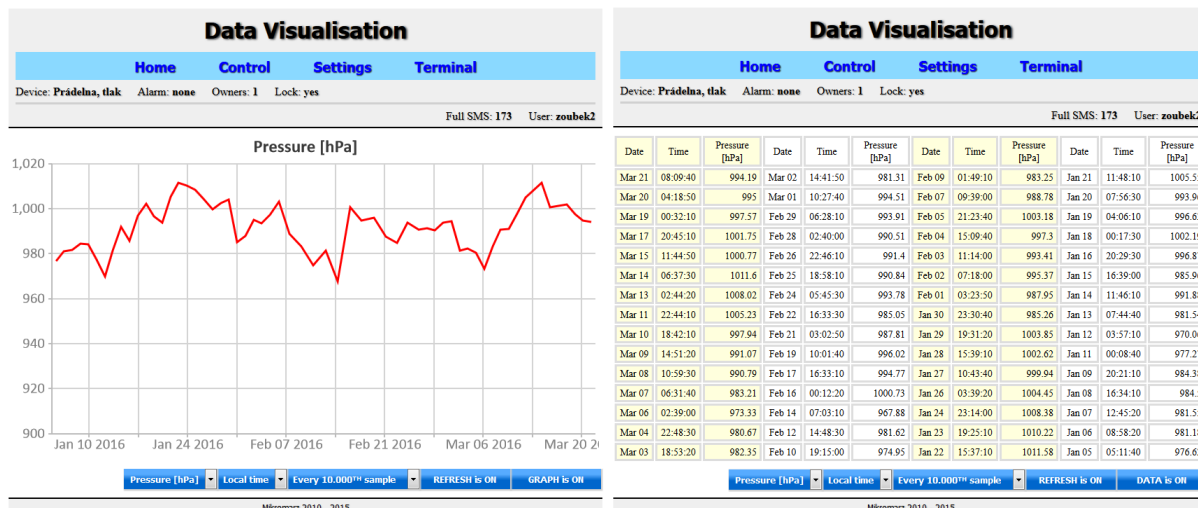
OBSAH

1	SensorFor Cloud server	5
1.1	Topologie systému SensorFor	5
1.1.1	Raspberry PI	5
1.1.2	Ethernetová brána	6
1.1.3	Senzory a akutátory	6
1.2	DIA - Direct Internet Access	6
1.3	Nastavení ethernetové brány	7
2	Interní webový server	7
2.1	Stránka Status	8
2.2	Stránka Network Settings	9
2.3	Stránka Periphery Settings	10
2.4	Stránka Date & Time	11
2.5	Stránka Password	11
2.6	Stránka Reset	12
3	Grafické uživatelské rozhraní	12



1 SensorFor Cloud server

SensorFor Cloud server je unikátní řešení na bázi cloudových serverů, které umožňuje uživateli dostat se fyzicky prostřednictvím senzorů a aktuátorů na libovolné místo na světě a na tomto místě sledovat nebo ovládat libovolné děje. Primárním nástrojem pro tyto účely je webové rozhraní SensorFor na adrese www.sensorfor.cloud. Sestavení úplného propojení mezi uživatelem a konkrétním místem nebo dějem v daném místě je popsáno v dalších kapitolách. Hlavním rysem tohoto propojení je jednoduchost instalace, která se pro většinu typových situací skládá pouze z jednoduchého připojení všech komponent k síti internet, případně propojení jednotlivých bran se zvolenými senzory a aktuátory.



Obr. 1.1 Ukázka z webového rozhraní systému SensorFor

1.1 Topologie systému SensorFor

Centrálním prvkem systému SensorFor je mini-počítač Raspberry PI připojený společně s ethernetovými branami do místní sítě s přístupem do sítě Internet. Raspberry PI poskytuje jednotlivým branám (respektive senzorům a aktuátorům k nim připojeným) některé systémové služby využívané pro komunikaci s Cloud serverem.

1.1.1 Raspberry PI

Raspberry PI (RPI) je základní stavební prvek v komunikaci systému SensorFor s cloud serverem. Kromě předinstalovaného systému typu linux obsahuje také program pro komunikaci s cloud serverem. Vše je tedy již připraveno od výrobce, stačí jen připojit napájení a ethernetovým kabelem připojit RPI do lokální sítě, ze které je přístup na internet.



Obr. 1.2 Raspberry PI



1.1.2 Ethernetová brána

Brány NT3-AB4 a NT3-DN4 slouží pro propojení senzorů a aktuátorů s lokální sítí, ve které se nachází RPI. Pokud uživatel plánuje jednotlivá zařízení systému SensorFor využívat nesdíleně, není nutné při použití zámku zařízení měnit defaultní heslo. Instalace pak probíhá pouhým připojením napájecího kabelu a ethernetového kabelu lokální sítě.



Obr. 1.3 Ethernetové brány NT3-AB4 a NT3-DN4

1.1.3 Senzory a akutátory

Uživatelé zvolené (PERUSB) moduly se senzory a aktuátory se fyzicky připojí k již zmiňovaným branám. Nic víc není potřeba řešit, vše ostatní již probíhá automatizovaně. Nově nainstalované prvky systému SensorFor vytvoří komunikační síť do jednotek až desítek vteřin. Uživatel může následně přejít ke své vlastní registraci na webovém rozhraní systému SensorFor www.sensorfor.cloud a následně také k registraci všech svých zařízení.



Obr. 1.4 Některé typy senzorů a aktuátorů

1.2 DIA - Direct Internet Access

DIA je přelomová funkcionální oficiálně uvedená v září 2017. Každé jednotlivé ethernetové bráně umožňuje přímý přístup k internetu. Samostatnou internetovou bránu Raspberry PI lze tímto způsobem zcela vypustit a využívat schopnosti ethernetové brány komunikovat se SensorFor Cloud serverem napřímo. DIA je od svého uvedení aktivní v továrním nastavení brány, k aktivaci této funkcionality není potřeba nic dodatečně nastavovat.



Obr. 1.5 Zařízení s tímto logem umožňuje přímou komunikaci na internetu



1.3 Nastavení ethernetové brány

Již bylo řečeno, pokud uživatel neplánuje senzory a aktuátory sdílet s jiným uživatelem, není potřeba nic nastavovat. V tomto případě je dostačující zamknout bránu v účtu daného uživatele na webovém rozhraní systému SensorFor. Pokud uživatel zařízení plánuje sdílet, je minimální nutné nastavení brány změna přístupového hesla. To se provádí na webovém rozhraní příslušné brány. Kapitola „Interní webový server“ popisuje mimo jiné i některá další nastavení, která mění vlastnosti komunikace se SensorFor Cloud serverem, jsou však určena spíše zkušenějším uživatelům. Standardní uživatel systému SensorFor mění pouze heslo brány a to jen v případě, když chce daný senzor / aktuátor sdílet s jinými uživateli.

2 Interní webový server

Interní webový server slouží pro nastavení a diagnostiku ethernetové brány. Server nabízí několik webových stránek, jejichž obsah bude představen v této kapitole. Interní webový server lze adresovat přímo pomocí host name dané brány. Pokud je brána ve výchozím nastavení, zadáme do prohlížeče adresu <http://SENSOR-01234567>, kde 01234567 je ID konkrétní brány (viz. štítek na spodní straně brány, lze také vyčíst pomocí programu DBOS Control).



2.1 Stránka Status

Stránka Status obsahuje informace o bráně (Device Information), o připojených senzorech nebo aktuátorech (Periphery Information) a systémové informace (System Status). Bližší popis k jednotlivým položkám snad netřeba dodávat – viz. obrázek 2.1.

NT3-DN5,SENSOR-00050010

Status

Status

Device Information

MAC Address	80:1F:12:D4:F2:F2
DEVID	00050010,00050011,00050012
Name	NT3-DN5
DBOS Version	3.04
App. Version	2.07
License	FULL

Periphery Information

DEVID	00000001
Name	SE1-PM5
HW Version	1.02-B
FW Version	1.02

DEVID	00000002
Name	SC6-AC1
HW Version	1.02-B
FW Version	1.01

DEVID	00000003
Name	SC1-TM1
HW Version	1.01-B
FW Version	1.01

System Status

UTC Date	Jul 28 2021
UTC Time	04:35:41
Runtime	48 hours
Booting	1480 times
Cloud Info	No activity

Copyright © 2010-2021 Mikromarz

Obr. 2.1 Kompletní náhled na stránku Status



2.2 Stránka Network Settings

Stránka Network Settings je rozdělena do několika samostatných částí. Host Name je z výroby nastaveno na SENSOR-„DEVID“, kde DEVID je DEVIce ID (viz. stránka Status). Používá se zejména na adresaci brány v rámci místní sítě (např. <http://SENSOR-01234567>).

Druhá samostatná část obsahuje základní parametry pro připojení brány do místní sítě. Enable DHCP umožňuje získat všechny potřebné parametry od nadřazeného prvku sítě (router), ty jsou pak viditelné níže (IP Address, Gateway, Subnet Mask, Primary DNS, Secondary DNS). Pokud je DHCP neaktivní, jsou použity uživatelem ručně nastavené parametry sítě.

Položka Enable DBOS Channel umožňuje aktivovat / deaktivovat DBOS kanál, který je využit pro komunikaci s programem DBOS Control. Tento typ komunikace je také možno využít ve své vlastní aplikaci – komunikační protokol je plně dokumentován.

Poslední samostatná část umožňuje nastavit parametry komunikace se SensorFor Cloud serverem. Aktivace / deaktivace samotného komunikačního kanálu se děje pomocí položky Enable Cloud Server. Pokud chceme server použít zároveň pro aktualizaci času a kalendáře (RTTC) brány, zvolíme Use as Time Server. Propojení brány a cloud serveru je realizováno prostřednictvím funkcionality Direct Internet Access. Ve výchozím stavu probíhá komunikace se serverem www.sensorfor.com nebo www.sensorfor.cloud. Pokud chceme využívat jiného cloud serveru, můžeme jeho adresu přepsat.

Jedním z nejdůležitějších parametrů celého systému je položka Synchronization. Jde o komunikační periodu brány a připojených periférií (senzory / aktuátory, PERUSB moduly). Ovlivňuje datové zatížení a spotřebu systému SensorFor, případně zatížení nebo i zpoplatnění internetového připojení uživatele. Ze jmenovaných důvodů by měla být komunikační perioda nastavena co největší, ale zároveň tak malá, aby vyhovovala potřebám uživatele, respektive zaměření uživatelem sestaveného měřicího / řídicího systému.

Položka Power Save mode umožňuje snížit spotřebu zařízení na ¼ za cenu časově omezené komunikace na ostatních kanálech (Interní webový server, DBOS channel). Tyto kanály jsou v modu Power Save aktivovány pouze v době aktivní komunikace s cloud serverem, která odpovídá komunikační periodě. Power Save mode lze dočasně přerušit tlačítkem na přední straně brány, toto přerušení trvá až do konce stávající komunikační periody.

Host Name	<input type="text" value="SENSOR-00050010"/>
Enable DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	<input type="text" value="192.168.1.54"/>
Gateway	<input type="text" value="192.168.1.254"/>
Subnet Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Primary DNS	<input type="text" value="192.168.1.254"/>
Secondary DNS	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

Obr. 2.2 Detail stránky Network Settings (1. část), výchozí nastavení



Enable DBOS Channel	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable Cloud Server	<input checked="" type="checkbox"/>
Use as Time Server	<input checked="" type="checkbox"/>
Synchronization	1 minute ▾
Cloud Server Name	<input type="text" value="www.sensorfor.com"/>
Power Save Mode	<input type="checkbox"/>

Obr. 2.3 Detail stránky Network Settings (2. část), výchozí nastavení

2.3 Stránka Periphery Settings

Stránka Periphery Settings umožňuje nastavovat některé parametry periférií brány, včetně periférií externích (senzory / aktuátory, PERUSB). Položka Periphery Power umožňuje řídit napájení konkrétního PERUSB modulu. Položka Periphery Communication vypíná a zapíná komunikační kanál daného PERUSB modulu. Dále stránka nabízí aktivaci přímého přístupu do datového paketu externích periférií. Pokud je aktivní položka Html Data Out, je možné data připojeného PERUSB modulu vyčítat v rámci lokální sítě přímo adresováním příslušné brány a její stránky dataoutX.htm (např. <http://SENSOR-00050010/dataout1.htm>). K dispozici je i varianta dataoutX.js, která je určena pro snadný import a zpracování dat prostřednictvím jazyku javascript. 'X' označuje číselné pořadí portu, ke kterému je daná periferie připojena. Položka Device Speaker aktivuje a deaktivuje interní speaker brány.

Periphery 1 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Periphery 1 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Html Data Out 1	<input checked="" type="checkbox"/>
	dataout1.htm dataout1.js
Periphery 2 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Periphery 2 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Html Data Out 2	<input checked="" type="checkbox"/>
	dataout2.htm dataout2.js
Periphery 3 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Periphery 3 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Html Data Out 3	<input checked="" type="checkbox"/>
	dataout3.htm dataout3.js

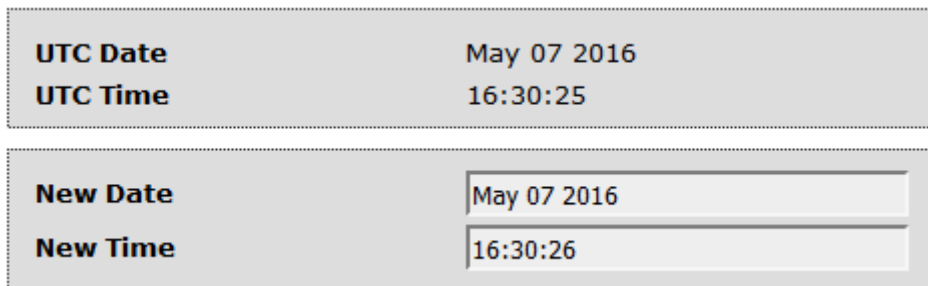
Obr. 2.4 Detail stránky Periphery Settings (1. část), výchozí nastavení



Obr. 2.5 Detail stránky Periphery Settings (2. část), výchozí nastavení

2.4 Stránka Date & Time

Stránka Date & Time umožňuje manuální přenos data a času do RTCC obvodu brány. Tento způsob nastavení času je využíván zejména v případech, kdy není uživatelem povolena automatická aktualizace data a času prostřednictvím SensorFor Cloud serveru nebo brána pracuje pouze v místní síti bez přístupu k síti Internet.



Obr. 2.6 Detail stránky Date & Time

2.5 Stránka Password

Stránka Password slouží pro změnu uživatelského hesla brány. Výchozím uživatelským heslem je „password“. Heslo je nutné změnit zejména v případě, kdy uživatel plánuje sdílení brány s ostatními uživateli a nemůže tedy bránu zamknout ve svém uživatelském účtu.



Obr. 2.7 Detail stránky Password



2.6 Stránka Reset

Stránka Reset nabízí buď pouhý restart nebo kompletní reset do továrního nastavení a to jak pro samostatnou bránu, tak i pro libovolnou PERUSB periferii.

The screenshot shows a web interface for the 'Reset' page. It contains four sections, each with two radio button options: 'Reboot Only' and 'Factory Reset'.
- **Peripheral Device 1:** 'Reboot Only' is selected.
- **Peripheral Device 2:** 'Reboot Only' is unselected.
- **Peripheral Device 3:** 'Reboot Only' is unselected.
- **SensorFor Gateway:** 'Reboot Only' is unselected.

Obr. 2.8 Detail stránky Reset

3 Grafické uživatelské rozhraní

V předchozích kapitolách byl (i když to nebylo důrazně řečeno) uvažován komunikační mód brány a připojeného senzoru / aktuátoru (PERUSB modul), který je nastaven jako výchozí a také používán drtivou většinou uživatelů, protože nevyžaduje žádnou interakci z jeho strany. Druhým módem je obrazový nebo-li grafický mód, v rámci kterého se z brány a PERUSB modulu přenáší přímo obrazová informace. Tento mód je u 3-portové brány NT3-AB5 značně omezen. Pokud má uživatel zájem o obrazový mód v plném rozsahu, nechť k tomu využije některou z 1-portových brán (např. NT3-DN4 nebo NT3-AB4). Přístup do tohoto módu je možný zejména prostřednictvím programu DBOS Control nebo terminálu webového rozhraní SensorFor.



Obr. 3.1 Hlavní obrazovka komunikačního a obrazového módu



MARZ
MIKRO **ARZ**.com

www.sensorfor.com



Copyright © 2021