



Stručná charakteristika:

Ethernetová brána NT4-DN5 s WiFi / GSM rozšířením a 4-násobným počtem portů je určena pro připojení až čtyř SensorFor senzorů nebo aktuátorů k libovolnému MQTT serveru dle specifikace v5.0/3.1. Tento způsob propojení umožňuje na jednom místě koncentrovat data ze senzorů a aktuátorů různých výrobců a zprostředkovává přímé propojení mezi nimi za účelem sofistikovaného měření nebo řízení. Ethernetová brána splňuje požadavky specifikace SparkPlug B v1.0, která definuje strukturu přenášených dat a jejich kódování. Uživatel, autonomní jednotka nebo jiný obdobný systém má tímto způsobem přístup k datům svých senzorů nebo k ovládání svých zařízení prostřednictvím MQTT serveru bez nutnosti definovat strukturu a formát dat pro každé zařízení individuálně. Primárním nástrojem pro konfiguraci a diagnostiku brány a připojených periférií je vnitřní webový server.



Obr. 1 Ethernetová brána NT4-DN5

Hlavní rysy:

- Podpora komunikačního protokolu MQTT specifikace v5.0/3.1
- Definice struktury dat a jejich kódování dle specifikace SparkPlug B v1.0
- 4-násobný počet portů pro připojení modulů / senzorů SensorFor
- USB port pro přímé napojení WiFi / GSM routeru (WR802N, MR3020)
- Podpora DHCP, DNS, NBNS, SNTP
- Interní web server pro konfiguraci zařízení
- Kalendář a hodiny reálného času
- Světelná a zvuková signalizace
- Provedení na DIN lištu, nízká spotřeba



Elektrické parametry:

- napájecí napětí: 5 – 25 V (svorky PLUS a MINUS)
- napájecí proud při 5V: 180 / 45 mA
- napájecí proud při 12V: 90 / 25 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
- Open Drain OUTPUT (ODOUT): pro zařízení do 12V / 1A

Mechanické parametry:

- rozměry: 90×58×54 mm
- hmotnost: 116 g
- umístění: DIN lišta

Příslušenství:

- kabel pro připojení periferie: 4x USB A / mini USB B
- ethernet kabel: 1x RJ45 / RJ45

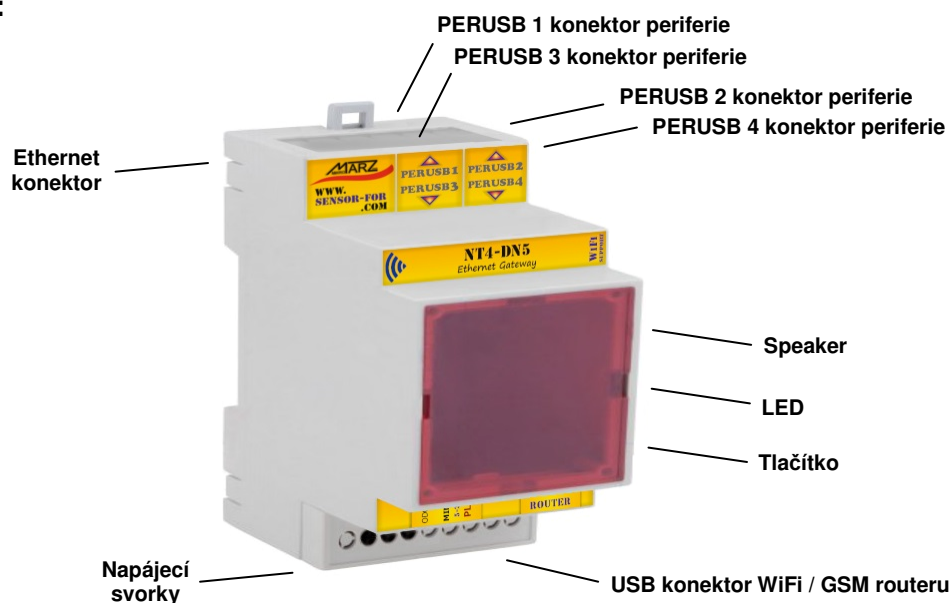
Zabezpečení (tovární nastavení po resetu):

- přihlašovací jméno: admin
- heslo: password

Výchozí síťové nastavení (tovární nastavení po resetu):

- NBNS: <http://ZSENSOR12345678>
(12345678 je ID vaší brány)
- Address: <http://192.168.1.167>
(pokud DHCP síť nepřidělí jinou)
kde **67** je 6. a 7. číslovka DEVID
- Gateway: <http://192.168.1.254>
(pokud DHCP síť nepřidělí jinou)

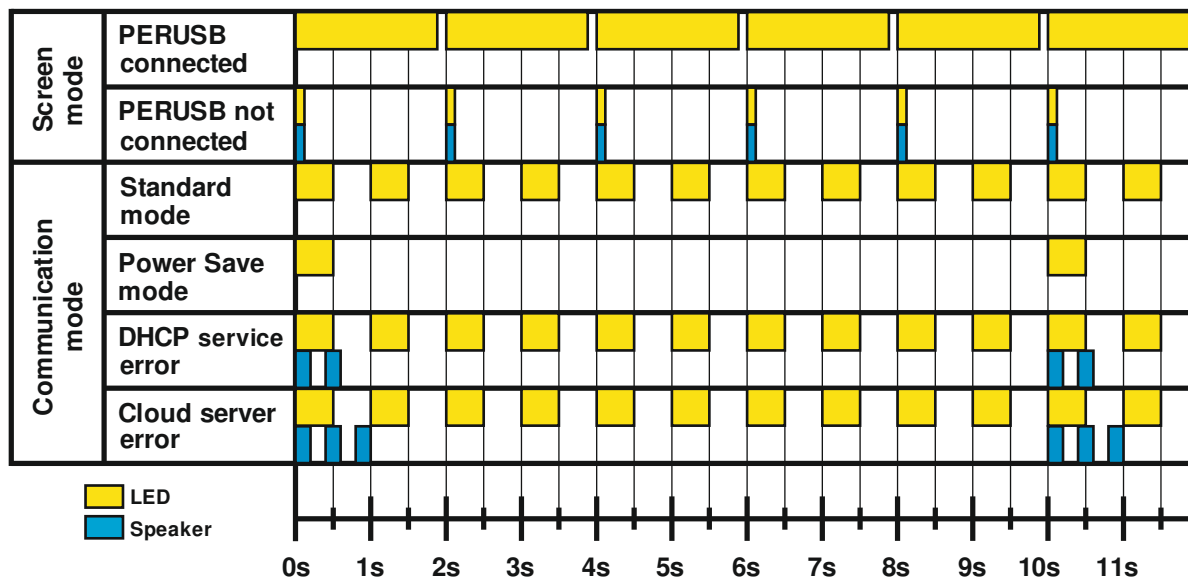
Popis brány:



Obr. 2 NT4-DN5, popis zadní a přední strany



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 přerušovaný 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.

Restart brány - Za běhu brány stiskneme tlačítko a čekáme dokud se nerozezní přerušovaný tón 5Hz společně s LED indikací 5Hz. Pokud v tento moment uvolníme tlačítko, ozve se přerušovaný tón 10Hz společně s LED indikací 10Hz a dojde k restartu brány.



OBSAH

1	Interní webový server	4
1.1	Stránka Status	5
1.2	Stránka Network Settings	6
1.3	Stránka MQTT Strings	7
1.4	Stránka Metric Names	7
1.5	Stránka Placement	8
1.6	Stránka Multiplier	8
1.7	Stránka Divisor	8
1.8	Stránka Ports & Others	9
1.9	Stránka Date & Time	10
1.10	Stránka Main Password	10

1 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://ZSENSOR01234567>, kde 01234567 je ID konkrétní brány (viz. štítek na spodní straně brány).



1.1 Stránka Status

Stránka Status obsahuje informace o bráně (Gateway Information), o připojených senzorech nebo aktuátorech (Periphery Information) a systémové informace (System Status). Bližší popis k jednotlivým položkám snad netřeba dodávat – viz. obrázek 1.1.

NT4-DN5, ZSENSOR00052410

Status	<h2 style="margin: 0;">Status</h2> <h3 style="margin: 0;">Gateway Information</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>MAC Address</td><td>80:34:28:6A:BE:F0</td></tr> <tr><td>DEVID</td><td>00052410 - 00052413</td></tr> <tr><td>Name</td><td>NT4-DN5</td></tr> <tr><td>DBOS Version</td><td>3.04</td></tr> <tr><td>App. Version</td><td>2.08</td></tr> </table> <h3 style="margin: 0;">Ports Information</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>DEVID</td><td>50462720</td></tr> <tr><td>Name</td><td>SC2-LX1</td></tr> <tr><td>HW Version</td><td>1.03-B</td></tr> <tr><td>FW Version</td><td>1.01</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>DEVID</td><td>50462722</td></tr> <tr><td>Name</td><td>SC3-BP1</td></tr> <tr><td>HW Version</td><td>1.03-B</td></tr> <tr><td>FW Version</td><td>1.01</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>DEVID</td><td>50462727</td></tr> <tr><td>Name</td><td>SC4-HM1</td></tr> <tr><td>HW Version</td><td>1.04-B</td></tr> <tr><td>FW Version</td><td>1.01</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>DEVID</td><td>50462726</td></tr> <tr><td>Name</td><td>SC3-BP1</td></tr> <tr><td>HW Version</td><td>1.03-B</td></tr> <tr><td>FW Version</td><td>1.01</td></tr> </table> <h3 style="margin: 0;">System Status</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr><td>UTC Date</td><td>Jul 31 2023</td></tr> <tr><td>UTC Time</td><td>08:21:53</td></tr> <tr><td>Runtime</td><td>47 hours</td></tr> <tr><td>Booting</td><td>73 times</td></tr> <tr><td>MQTT & SNTP Errors</td><td>00 00 00 00 00</td></tr> </table>	MAC Address	80:34:28:6A:BE:F0	DEVID	00052410 - 00052413	Name	NT4-DN5	DBOS Version	3.04	App. Version	2.08	DEVID	50462720	Name	SC2-LX1	HW Version	1.03-B	FW Version	1.01	DEVID	50462722	Name	SC3-BP1	HW Version	1.03-B	FW Version	1.01	DEVID	50462727	Name	SC4-HM1	HW Version	1.04-B	FW Version	1.01	DEVID	50462726	Name	SC3-BP1	HW Version	1.03-B	FW Version	1.01	UTC Date	Jul 31 2023	UTC Time	08:21:53	Runtime	47 hours	Booting	73 times	MQTT & SNTP Errors	00 00 00 00 00
MAC Address		80:34:28:6A:BE:F0																																																			
DEVID		00052410 - 00052413																																																			
Name		NT4-DN5																																																			
DBOS Version		3.04																																																			
App. Version		2.08																																																			
DEVID		50462720																																																			
Name		SC2-LX1																																																			
HW Version		1.03-B																																																			
FW Version		1.01																																																			
DEVID		50462722																																																			
Name		SC3-BP1																																																			
HW Version		1.03-B																																																			
FW Version	1.01																																																				
DEVID	50462727																																																				
Name	SC4-HM1																																																				
HW Version	1.04-B																																																				
FW Version	1.01																																																				
DEVID	50462726																																																				
Name	SC3-BP1																																																				
HW Version	1.03-B																																																				
FW Version	1.01																																																				
UTC Date	Jul 31 2023																																																				
UTC Time	08:21:53																																																				
Runtime	47 hours																																																				
Booting	73 times																																																				
MQTT & SNTP Errors	00 00 00 00 00																																																				
Network																																																					
MQTT Strings																																																					
Metric Names 1																																																					
Metric Names 2																																																					
Metric Names 3																																																					
Metric Names 4																																																					
Placement																																																					
Multiplier																																																					
Divisor																																																					
Ports & Others																																																					
Date & Time																																																					
Main Password																																																					

Copyright © 2010-2023 Mikromarz

Obr. 1.1 Kompletní náhled na stránku Status



1.2 Stránka Network Settings

Stránka Network Settings je rozdělena do několika samostatných částí. Host Name je z výroby nastaveno na ZSENSOR„DEVID“, kde DEVID je DEvice ID (viz. stránka Status). Používá se zejména na adresaci brány v rámci místní sítě (např. <http://ZSENSOR01234567>). Default IP Address je výchozí adresa brány odvozená z DEVID dle str. 2 tohoto dokumentu.

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 Alternate DNS je adresa záložního DNS serveru, která bude použita v případě, že na Primary a Secondary DNS adresách přidělených DHCP serverem není možné komunikovat s DNS serverem.

Třetí samostatná část umožňuje nastavit parametry komunikace s MQTT serverem. Aktivace / deaktivace samotného komunikačního kanálu se děje pomocí položky Enable MQTT Server. Adresa nebo doménové jméno MQTT serveru se zadává do pole MQTT Server Name. Výběrové pole Synchronization umožňuje zvolit komunikační periodu brány a MQTT serveru. Parametr Keep Alive definuje dobu, po kterou MQTT server udržuje aktivní komunikační kanál s bránou, která nekomunikuje.

Poslední část je určena pro nastavení NTP serveru pro pravidelnou aktualizaci času v RTCC obvodu brány. Server je možné definovat IP adresou nebo doménovým jménem. Výchozím serverem je "pool.ntp.org". K aktualizaci času dochází několikrát denně.

Host Name	ZSENSOR00052410
Default IP Address	192.168.1.141

Enable DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	<input type="text" value="192.168.1.53"/>
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"/>
Alternate DNS	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

Enable MQTT Server	<input checked="" type="checkbox"/>
MQTT Server Name	<input type="text" value="192.168.1.200"/>
Synchronization	<input type="text" value="1 second"/>
Keep Alive [s]	<input type="text" value="30"/>

Enable Time Server	<input checked="" type="checkbox"/>
Time Server Name	<input type="text" value="pool.ntp.org"/>

Obr. 1.2 Detail stránky LAN & MQTT Settings, výchozí nastavení



1.3 MQTT Strings

Stránka MQTT Strings umožňuje zkonstruovat MQTT témata dle specifikace SparkPlug B v1.0, která definuje strukturu témat pomocí Namespace "spBv1.0", Group ID, Edge Node ID a Device ID. Úroveň Edge Node ID odpovídá v hierarchii specifikace SparkPlug bráně NT4-DN5. Řetězce Device IDX jsou označení pro jednotlivá zařízení připojená na konkrétních portech brány, kde X je číslo daného portu. Username a Password jsou bezpečnostní identifikátory předávané bránou při navazování komunikace se serverem. Client ID je jedinečný identifikátor komunikačního propojení brány a serveru dle specifikace MQTT 3.1.

Namespace/GroupID	spBv1.0/groupid
Edge Node ID	nodeid
Device ID 1	deviceid1
Device ID 2	deviceid2
Device ID 3	deviceid3
Device ID 4	deviceid4
Username	admin
Password	password
Client ID	MIKROMARZSENSOR00052410

Obr. 1.3 Detail stránky MQTT Strings, výchozí nastavení

1.4 Stránka Metric Names 1, 2, 3, 4

Stránka Metric Names umožňuje libovolně pojmenovat veličiny daného zařízení připojeného na jednom z portů brány 1, 2, 3 nebo 4. Definice umístění jednotlivých veličin zařízení v rámci datového paketu se provádí na stránce Placement. Pokud chceme pojmenování veličin zkopírovat i na zařízení na ostatních portech, zaškrtneme položku "Save for all devices". Tovární pojmenování veličin pro konkrétní zařízení je ke stažení na produktové straně daného zařízení.

Save for all devices	<input type="checkbox"/>
A	name1A
B	name1B
C	name1C
D	name1D
E	name1E
F	name1F
G	name1G
H	name1H
I	name1I
J	name1J
K	name1K



L	<input type="text" value="name1L"/>
M	<input type="text" value="name1M"/>
N	<input type="text" value="name1N"/>
O	<input type="text" value="name1O"/>
P	<input type="text" value="name1P"/>

Obr. 1.4 Detail stránky Metric Names, výchozí nastavení

1.5 Stránka Placement

Stránka Placement přiřazuje jménu veličiny zvolenému na kartě Metric Names část datového paketu, kde jsou uloženy informace o hodnotě této veličiny. Datový paket je definován pro každé zařízení a je popsán v technickém listu tohoto zařízení. Přiřazení části datového paketu je pro každou veličinu definováno ve tvaru XXY, kde XX je první byte v rámci datového paketu a Y je celkový počet bytes tvořící tuto veličinu. Tovární nastavení pro konkrétní zařízení je ke stažení na produktové straně daného zařízení.

1	<input type="text" value="011,021,031,041;051,061,071,081;091,101,111,121;131,141,151,161;"/>
2	<input type="text" value="011,021,031,041;051,061,071,081;091,101,111,121;131,141,151,161;"/>
3	<input type="text" value="011,021,031,041;051,061,071,081;091,101,111,121;131,141,151,161;"/>
4	<input type="text" value="011,021,031,041;051,061,071,081;091,101,111,121;131,141,151,161;"/>

Obr. 1.5 Detail stránky Placement

1.6 Stránka Multiplier

Stránka Multiplier umožňuje násobit veličiny definované na předchozích stránkách Metric Names a Placement libovolným celým číslem v rozsahu 1-1000, to je v zápisu definováno jako 0-999. Výchozí hodnota je pro každou veličinu rovna 0 tzn. veličina je násobena 1x.

1	<input type="text" value="000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;"/>
2	<input type="text" value="000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;"/>
3	<input type="text" value="000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;"/>
4	<input type="text" value="000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;"/>

Obr. 1.6 Detail stránky Placement

1.7 Stránka Divisor

Podobně jako stránka Multiplier funguje i stránka Divisor. Ta umožňuje dělit zvolenou veličinu libovolným celým číslem v rozsahu 1-1000, to je v zápisu opět definováno jako 0-999. Výchozí hodnota je pro každou veličinu rovna 0 tzn. veličina je dělena 1x.



1	000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;
2	000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;
3	000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;
4	000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;000,000,000,000;

Obr. 1.7 Detail stránky Divisor

1.8 Stránka Ports & Others

Stránka Ports & Others Settings nabízí konfiguraci jednotlivých portů brány a na ně připojená zařízení. Položka Port Power umožňuje řídit napájení konkrétního portu / zařízení. Položka Port Comms vypíná a zapíná komunikační kanál daného portu / zařízení. Dále stránka nabízí aktivaci přímého přístupu do datového paketu připojených zařízení. Pokud je aktivní položka Data Out, je možné data připojeného zařízení vyčítat v rámci lokální sítě přímo adresováním konkrétní brány a její stránky dataoutX.htm (např. <http://ZSENSOR00052410/dataout1.htm>). K dispozici je dále varianta dataoutX.js, která je určena pro snadný import a zpracování dat prostřednictvím jazyku javascript. 'X' označuje číselné pořadí portu, ke kterému je dané zařízení připojeno. Položka Device Speaker aktivuje a deaktivuje interní speaker brány.

Port 1 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 1 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Out 1	<input checked="" type="checkbox"/> HTM JS
Metrics	16
Port 2 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 2 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Out 2	<input checked="" type="checkbox"/> HTM JS
Metrics	16
Port 3 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 3 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Out 3	<input checked="" type="checkbox"/> HTM JS
Metrics	16
Port 4 Power	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 4 Comms	<input checked="" type="checkbox"/>
Data Out 4	<input checked="" type="checkbox"/> HTM JS
Metrics	16
Device Speaker	<input checked="" type="checkbox"/>

Obr. 1.8 Detail stránky Ports & Others



1.9 Stránka Date & Time

Stránka Date & Time umožňuje nastavení data a času vnitřního RTCC obvodu brány. Stisknutím tlačítka "Save New Time" dojde k přenosu a uložení nového nastavení. RTCC obvod je zálohován baterií s vysokou životností a uchovává čas i po odpojení napájecího napětí brány. Čas a datum jsou součástí každého datového záznamu připojených zařízení.

UTC Date	May 07 2016
UTC Time	16:30:25
New Date	<input type="text" value="May 07 2016"/>
New Time	<input type="text" value="16:30:26"/>

Obr. 1.9 Detail stránky Date & Time

1.10 Stránka Main Password

Stránka Main Password slouží pro změnu hlavního přístupového hesla do webového rozhraní brány. Výchozím uživatelským heslem je „password“. Heslo je doporučeno změnit pro zamezení nežádoucích přístupů k nastavení brány.

Password	<input type="text"/>
New Password	<input type="text"/>
Confirm Password	<input type="text"/>

Obr. 1.10 Detail stránky Main Password



MARZ
MIKRO **ARZ**.com

www.sensorfor.com



Copyright © 2023