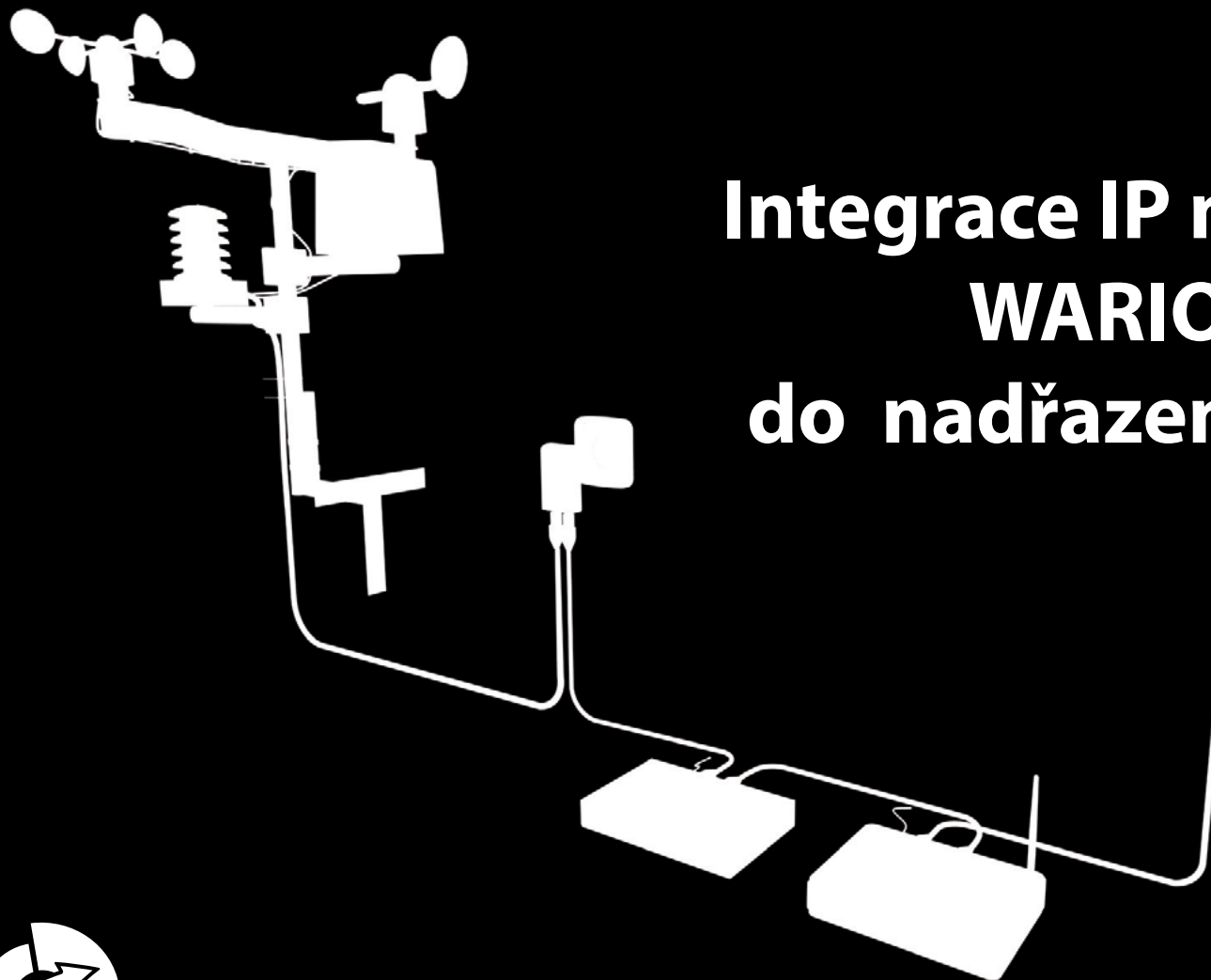


Integrace IP meteostanice WARIO ME11/ME12 do nadřazených systémů





**Integrace IP meteostanice
WARIO ME11/ME12
do nadřazených systémů
(pro firmware EM 210803)**

**Obsah**

1. Vyčítání technologií ModBus	strana 4
Zabezpečení	strana 4
Příklad načtení hodnoty pomocí programu MODPOLL	strana 4
2. Vyčítání technologií XML	strana 4
Zabezpečení	strana 4
Aktuální data meteostanice	strana 5
Parametry	strana 5
Historická data meteostanice	strana 5
Parametry	strana 5
příklad xml:	strana 6
Parametry:	strana 6
Příklad:	strana 7
Parametry	strana 7
Příklad xml:	strana 7
Jednotlivé elementy	strana 7
3. Typy senzorů	strana 7
Další vyčítané hodnoty	strana 8
4. Automatické odesílání dat na server	strana 9



Meteostanici WARIO ME11/ME12 lze integrovat do nadřazených systémů pomocí technologie ModBus a XML. Komunikace probíhá po protokolu TCP/IP. Data formou XML dokáže meteostanice i sama zasílat v minutovém intervalu na zadaný server.

1

Vyčítání technologií ModBus

Modbus v meteostanici je po TCP/IP. Před prvotní komunikací je zapotřebí povolit komunikaci ModBus v nastavení meteostanice. V nastavení meteostanice na kartě „Síť“, záložce Modbus je třeba aktivovat položku „MODBUS“ a u položky „port MODBUS“ nastavit počáteční adresu modbusu (defaultně je adresa 1000).

Pro přehled, která proměnná kde leží, lze v nastavení meteostanice na kartě „Senzory“ pod tlačítkem „Tabulka Modbus“ zobrazit kompletní tabulku hodnot, které lze vyčíst, anebo lze na adrese [http://\[IP_METEOSTANICE\]/xml.xml](http://[IP_METEOSTANICE]/xml.xml) vyčíst xml, kde ID senzoru odpovídá příslušnému registru ModBus.

Hodnoty se vyčítají jako 16bitový signovaný short a jsou vynásobeny koeficientem, který je uveden v tabulce „typy senzorů“ pod položkou „modbus koeficient“ (více v sekci Typy senzorů). To znamená, že načtená data musíte vydělit daným koeficientem, abyste dostali reálná data. U modelu meteostanice ME12 lze ModBusem i ovládat dva nezávislé reléové výstupy.

Zabezpečení

Komunikaci ModBusem lze zabezpečit nastavením IP adresy prvku, který jediný může s meteostanicí komunikovat. Toto nastavení zapnete v meteostanici na kartě „Zabezpečení“ aktivací položky „Ochrana ModBus“ a vyplněním IP adresy prvku do pole „IP adresa“.

Příklad načtení hodnoty pomocí programu MODPOLL

Ukázka načtení teploty pomocí programu modpoll:

Teplota id 1025

port modbus: 502

typ načtení: input register integer

adresa: 192.168.55.56 (výchozí IP adresa meteostanice)

`modpoll.exe -m tcp -r 1025 -t 3:int -p 502 192.168.55.56`

Program modpoll a návod na jeho použití je ke stažení na stránkách <http://www.modbusdriver.com/modpoll.html>

2

Vyčítání technologií XML

data XML lze z meteostanice vyčítat z několika adres, kde každá adresa má svou funkci. Parametry pro vyčítání jsou předávány http metodou GET. U modelu meteostanice ME12 lze pomocí XML i ovládat dva nezávislé reléové výstupy. Meteostanice umí i sama v minutovém intervalu odesílat xml soubory na zvolenou adresu (server), více v sekci „Automatické odesílání dat na server“.

Zabezpečení

Komunikaci XML lze zabezpečit klíčem, bez kterého meteostanice nebude vracet data. Zapnutí zabezpečení lze v nastavení meteostanice na kartě „Zabezpečení“ aktivací položky „Požadovat přihlášení při spuštění“. V položce „sdílený klíč“ lze zadat svůj ověřovací klíč pro vyčítání XML. Pokud je položka „Požadovat přihlášení při spuštění“ aktivní, je nutné v každém XML dotazu uvádět parametr USID, jehož hodnotou je sdílený klíč.



Aktuální data meteostanice

Adresa: [http://\[ADRESA_METEOSTANICE\]/xml.xml](http://[ADRESA_METEOSTANICE]/xml.xml)

Parametry

USID – pouze v případě aktivního zabezpečení, hodnotou je sdílený klíč

příklad xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wario degree="C" pressure="hPa" serial_number="" model="" firmware=""
runtime="0" date="2013-11-11" time="12:00:00" pressure_type="1">
  <input>
    <sensor>
      <type>dew_point</type>
      <id>1016</id>
      <name>Dew point</name>
      <value>0.8</value>
    </sensor>
    <sensor>
      <type>ping</type>
      <id>1017</id>
      <name>PING0</name>
      <value>1</value>
    </sensor>
    <sensor>
      <type>temperature</type>
      <id>1025</id>
      <name>T28f120076</name>
      <value>3.5</value>
    </sensor>
  </input>
  <output>
    <sensor>
      <type>io</type>
      <id>1002</id>
      <name>OUT1</name>
      <value>0</value>
    </sensor>
  </output>
</wario>
```

```
</sensor>
</output>
</wario>
```

Jednotlivé senzory meteostanice jsou rozděleny do uzlů „input“ (tyto senzory lze pouze vyčítat) a „output“ (tyto senzory lze i ovládat).

Každý uzel „sensor“ se skládá z následujících elementů:

Type: typ senzoru, více v sekci Typy senzorů

ID: jedinečné ID senzoru

Name: název senzoru

Value: Hodnota senzoru, jejíž význam a jednotka se vztahuje k danému typu senzoru.

Historická data meteostanice

Adresa: [http://\[ADRESA_METEOSTANICE\]/data.xml](http://[ADRESA_METEOSTANICE]/data.xml)

Parametry

USID – pouze v případě aktivního zabezpečení, hodnotou je sdílený klíč

time – čas výběru, hodnotou je čas ve formátu timestamp v GMT, pokud není parametr zadán, výchozí hodnota je aktuální čas

avg - průměruje n položek v databázi, hodnotou je celé číslo v rozmezí 1-1440, pokud není parametr zadán, výchozí hodnota je 1. Pokud není uvedeno v tabulce „Typy senzorů“ jinak, tak položky jsou průměrovány. Způsob průměrování hodnot senzorů je určen dle tabulky pod položkou „data.xml“ (více v sekci Typy senzorů).

count - počet záznamů z databáze (kolik se má načíst/vypsát) záznamů od času výběru směrem dolů, hodnotou je celé číslo v rozmezí 1-9999, pokud není parametr zadán, výchozí hodnotou je 60

V případě zadání velkých rozsahů a průměrování může na základě zadaných parametrů trvat dotaz dlouho, pro optimalizaci rychlosti dotazů se doporučuje používat pro parametr avg následující hodnoty:



avg: 2 – například pro den

avg: 15 – například pro týden

avg: 60 – například pro měsíc

avg: 1440 – například pro rok

příklad xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wario degree="C" pressure="hPa" serial_number="" model="" firmware=""
runtime="0" date="2013-11-11" time="12:00:00" pressure_type="1">
  <variable>
    <sunrise>5:4</sunrise>
    <sunset>20:10</sunset>
  </variable>
  <types_sensors>
    <s id="1010" type="wind_direction" name="Wind direction"/>
    <s id="1011" type="humidity" name="Humidity"/>
    <s id="1012" type="pressure" name="Pressure"/>
    <s id="1013" type="exposure" name="Light"/>
    <s id="1014" type="wind_speed" name="Wind speed"/>
    <s id="1015" type="precipitation" name="Rain"/>
    <s id="1016" type="dew_point" name="Dew point"/>
    <s id="1028" type="temperature" name="T28b6400a"/>
    <s id="1017" type="temperature_apparent" name="T Apparent"/>
    <s id="1018" type="wind_gust" name="Wind gust"/>
  </types_sensors>
  <ts value="1399894505">
    <s id="1010">270.0</s>
    <s id="1011">47.9</s>
    <s id="1012">1034.5</s>
    <s id="1013">0.0</s>
    <s id="1014">0.0</s>
    <s id="1015">0.0</s>
    <s id="1016">10.9</s>
    <s id="1028">22.5</s>
    <s id="1017">22.7</s>
    <s id="1018">0.0</s>
```

```
</ts>
</wario>
```

V uzlu „types_senzor“ je přehled senzorů meteostanice, kde atribut „type“ určuje typ senzoru a atribut „name“ určuje jeho systémové pojmenování.

Jednotlivé naměřené hodnoty jsou rozděleny do uzlů „ts“, kde je jako atribut zadána hodnota „value“ – čas ve formátu timestamp.

Každý uzel „s“ má atribut „id“ (id senzoru - typ senzoru lze vyčíst v uzlu „types_sensors“, více v sekci Typy senzorů) a hodnotu senzoru, jejíž význam a jednotka se vztahuje k danému typu senzoru.

Dotaz vrátí i uzel „variable“, kde lze vyčíst východ („sunrise“) a západ („sunset“) slunce pro daný den (z parametru dotazu „time“).

Ovládání reléových výstupů (ME12)

Adresa: [http://\[ADRESA_METEOSTANICE\]/xml.cgi](http://[ADRESA_METEOSTANICE]/xml.cgi)

Parametry:

USID – id ověření - povinné, hodnotou je sdílený klíč

MID – id senzoru, hodnotou je id senzoru výstupu v uzlu „output“ – typ „io“

value – nastavení senzoru, hodnoty jsou 0 - vypnuto, 1 -zapnuto, 2 - změna aktuálního stavu



Příklad:

Pro zapnutí výstupu 1 se použije adresa

[http://\[ADRESA_METEOSTANICE\]/xml.cgi?USID=x&MID=1002&value=1](http://[ADRESA_METEOSTANICE]/xml.cgi?USID=x&MID=1002&value=1)

Nastavené hodnoty meteostanice

Adresa: [http://\[ADRESA_METEOSTANICE\]/variable.xml](http://[ADRESA_METEOSTANICE]/variable.xml)

Parametry

USID – pouze v případě aktivního zabezpečení, hodnotou je sdílený klíč

Příklad xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wario degree="C" pressure="hPa" serial_number="" model="" firmware=""
runtime="0" date="2013-11-11" time="12:00:00" pressure_type="1">
<configuration>
  <elevation value="350" />
  <latitude value="0" />
  <location value="" />
  <longitude value="0" />
</configuration>
</wario>
```

Jednotlivé elementy

elevation: nadmořská výška meteostanice

latitude: zeměpisná šířka (N)

location: název umístění meteostanice

(kódováno v URL Encode - % a dvě hexadecimální číslice)

longitude: zeměpisná délka (E)

3

Typy senzorů

Typ senzoru	Popis	modbus koeficient	Data.xml
<i>humidity</i>	<i>vlhkost v %</i>	<i>10</i>	
<i>pressure</i>	<i>tlak v hPa</i>	<i>10</i>	
<i>exposure</i>	<i>sluneční osvit ve W/m2</i>	<i>10</i>	
<i>temperature</i>	<i>teplota ve °C</i>	<i>10</i>	
<i>wind_speed</i>	<i>rychlost větru v m/s</i>	<i>10</i>	
<i>wind_direction</i>	<i>směr větru ve stupních</i>	<i>10</i>	<i>nejčastější směr větru</i>
<i>dew_point</i>	<i>rosný bod ve °C</i>	<i>10</i>	
<i>precipitation</i>	<i>srážky v mm</i>	<i>10</i>	<i>součet srážek</i>
<i>ping</i>	<i>odezva síťového prvku. Je-li hodnota větší nebo rovno „0“, tak síťový prvek je aktivní a hodnota je odezva v ms. Je-li hodnota rovna „-1“, tak síťový prvek je nedostupný. Je-li hodnota „INACTIVE“ nebo „-32000“, tak senzor PING není nastaven.</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
<i>temperature_apparent</i>	<i>zdánlivá teplota ve °C</i>	<i>10</i>	
<i>wind_gust</i>	<i>nárazový vítr v m/s</i>	<i>10</i>	<i>nejvyšší naměřená rychlost větru</i>
<i>exposure_ideal</i>	<i>očekávaný sluneční osvit ve W/m2</i>	<i>10</i>	
<i>depth_level</i>	<i>výška měřené hladiny v cm</i>	<i>1</i>	



Typ senzoru	Popis	modbus koeficient	Data.xml
rain	senzor aktuálních srážek. Jeli hodnota „1“, tak jsou detekovány srážky.	1	vrací, zda v daném intervalu byl alespoň 1x detekován déšť
storm_distance	minimální vzdálenost bouřky v km. Jeli hodnota „-1“, tak není detekována žádná bouřka.	1	
uv_index	UV Index	10	
lightning_count	počet detekovaných blesků za minutu	1	součet blesků

Další vyčítané hodnoty

Typ hodnoty	Popis	modbus koeficient
sunrise	východ slunce	1, údaj v minutách
sunset	západ slunce	1, údaj v minutách
civstart	konec občanského soumraku	1, údaj v minutách
civend	začátek občanského soumraku	1, údaj v minutách
nautstart	konec nautického soumraku	1, údaj v minutách
nautend	začátek nautického soumraku	1, údaj v minutách
astrostart	konec astronomického soumraku	1, údaj v minutách
astroend	začátek astronomického soumraku	1, údaj v minutách
daylen	délka dne	1, údaj v minutách
civlen	délka občanského soumraku	1, údaj v minutách

Typ hodnoty	Popis	modbus koeficient
nautlen	délka nautického soumraku	1, údaj v minutách
astrolen	délka astronomického soumraku	1, údaj v minutách
moonphase	fáze měsíce: 1: Nov 2: Dorůstající srpek 3: První čtvrt 4: Dorůstající Měsíc 5: Úplněk 6: Couvající Měsíc 7: Poslední čtvrt 8: Ubývající srpek	
isday	detekce dne (1) či noci (0)	1
bio	biometeorologická zátěž	1
agl	předpokládaná výška základny mraků v m	1
fog	informace o možnosti mlhy: 0: není mlha 1: může nastat mlha 2: velká pravděpodobnost mlhy 3: může nastat mrznoucí mlha 4: velká pravděpodobnost mrznoucí mlhy	



4

Automatické odesílání dat na server

Meteostanice dokáže sama zasílat na zadaný server data formou XML. Jednou za minutu zasílá xml soubor „xml.xml“ a jednou za 30 minut xml soubor „meteo.xml“.

Zapnutí automatického zasílání xml souborů na vlastní server lze v nastavení meteostanice na kartě „Synchronizace“ aktivací položky „Povolit synchronizaci“ a deaktivací položky „Synchronizovat s portálem www.meteo-pocasi.cz“. V položce „server“ zadejte adresu serveru, na který se budou data odesílat (např. „www.meteo-pocasi.cz“). V položce „port“ zadejte port serveru. V položce „adresa“ zadejte adresu k serverovému skriptu, který bude data zpracovávat. (např. „zpracuj.php“)

Data v serverovém skriptu lze načíst jako RAW data z těla vstupu požadavku,

příklad v PHP:

```
<?php
$data_xml = trim( file_get_contents(php://input' ) );
$xml = simplexml_load_string($data_xml);
if($xml){
    if($xml->configuration){
        // meteo.xml
    }elseif($xml->input){
        // xml.xml
    }
}
.....
?>
```

Poznámka: parsováním XML dat například na existenci uzlu \$xml->configuration, lze rozlišit, jestli příchozí soubor je „xml.xml“ či „meteo.xml“.