

Representational State Transfer (REST) API

Pro dotazování na stav a hodnoty se používá metoda typu GET. Pro nastavování parametrů zařízení se používá metoda typu POST

1. HTTP request with URI according to the structure:
<http://{host}/{zdroj}?{parametry}>
 - Host - Ip adresa nebo doménové jméno zařízení
 - Zdroj (resource) - název prostředku se kterým chceme pracovat
 - Parametry - Atributy a jejich hodnoty, které získáváme a nastavujeme
2. HTTP metoda GET/POST
3. HTTP hlavička (Hlavička) doplněná o základní autorizaci
 - Uživatelské jméno a heslo zakódované do Base64
 - { ‚Authorization‘: ‚Basic uživatel:heslo‘ }
4. HTTP odpověď (response) se status kódem:
 - Doplněná daty v těle dle výsledku operace
 - 2xx pro úspěšnou odpověď/operaci
 - 4xx pro neúspěšnou odpověď/operaci

Příklad URI pro získání dat ze senzoru

Odpověď
 Hlavička
 200 OK
 Data ve formátu JSON
 {
 „id“: 2,
 „name“: „Hygrometer“,
 „value“: 37.83670425,
 „time“: 1660742611000,
 „unit“: „%“,
 „frequency“: 60000,
 „state“: „Active“,
 „calibration“: 0,
 „min-threshold“: -1000,
 „max-threshold“: 1000
 }

Zdroj sensor

Získání informací ze senzorů

Pro získávání dat ze senzorů slouží HTTP metoda GET na zdroj sensor. Parametr vybírá informace, které budou vráceny.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
id	0 - počet senzorů	uint8	Vybere jeden konkrétní senzor podle hodnoty parametru id.
all			Vrátí informace o všech dostupných senzorech.

Příklad Získání informací o senzoru s id 2.

GET <http://192.168.4.1/sensor?id=2>

Odpověď
 Hlavička
 200 OK
 Data ve formátu JSON
 {
 „id“: 2,
 „name“: „Hygrometer“,
 „value“: 37.83670425,
 „time“: 1660742611000,
 „unit“: „%“,
 „frequency“: 60000,
 „state“: „Active“,
 „calibration“: 0,
 „min-threshold“: -1000,
 „max-threshold“: 1000
 }

Nastavení senzoru

Pro nastavení senzoru slouží HTTP metoda POST na zdroj sensor. Parametr určuje položku, která bude senzoru nastavena. Lze nastavit více položek jedním požadavkem, nikoliv více senzory.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
id	0 - 255	uint8	Vybere jeden konkrétní senzor podle hodnoty parametru id.
name	max. 20 znaků	string	Uživatelské jméno senzoru.
unit	max. 6 znaků	string	Uživatelské jednotky senzoru, změnou nedojde k přepočtu hodnoty.
frequency	1000 - 4294967295	uint32	Frekvence měření v milisekundách.
calibration	1.4E-45 - 3.4028235E38	float	Posun měřené hodnoty o zadanou hodnotu.
min-threshold	1.4E-45 - 3.4028235E38	float	Nastavení hlídaného minima senzoru *použití v budoucnu.
max-threshold	1.4E-45 - 3.4028235E38	float	Nastavení hlídaného maxima senzoru *použití v budoucnu.

Příklad Nastavení jména senzoru a frekvence měření na „jednu za pět vteřin“.

POST <http://192.168.4.1/Sensor?id=0&name=thermometer&frequency=5000>

Odpověď
Hlavička
200 OK
Data
OK

Zdroj output

Získání informací o výstupech

Pro získávání dat o výstupech slouží HTTP metoda GET na zdroj output. Parametr vybírá informace, které budou vráceny.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
id	0 - 255	uint8	Vybere jeden konkrétní výstup podle hodnoty parametru id.
all			Vrátí informace o všech dostupných výstupech.

Příklad Získání informací o výstupu s id 0.

GET <http://192.168.4.1/output?id=0>

Odpověď
Hlavička
200 OK
Data ve formátu JSON
{
 „id“: 0,
 „name“: „Led R“,
 „value“: true,
 „value-default“: false
}

Nastavení výstupu

Pro nastavení výstupu slouží HTTP metoda POST na zdroj output. Parametr určuje položku, která bude výstupu nastavena. Lze nastavit více položek jedním požadavkem, nikoliv více výstupů.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
id	0 - počet senzorů	uint8	Vybere jeden konkrétní výstup podle hodnoty parametru id.
name	max. 20 znaků	string	Uživatelské jméno výstupu.
Hodnota	0 - 1	bool	Nastaví aktuální logickou hodnotu na výstupu.
Hodnota-default	0 - 1	bool	Nastaví výchozí logickou úroveň na výstupu při zapnutí přístroje a na kterou se výstup vrací.

Příklad Nastavení jména a logické úrovně výstupu.

POST <http://192.168.4.1/output?id=0&name=Led%20R&value=1>

Odpověď
Hlavička
200 OK
Data
OK

Zdroj dev-config

Získání provozní konfigurace zařízení

Pro získání provozní konfigurace zařízení slouží HTTP metoda GET na zdroj *dev-config*. Parametr vybírá informace, které budou vráceny. Lze zadat více parametrů pro získání více informací v jednom požadavku.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
ntp			Vrátí uživatelem nastavenou IP adresu NTP serveru pro synchronizaci času.
wifi			Vrátí true/false o stavu zapnutí WiFi přístupového bodu na zařízení.
user-time			Vrátí aktuální čas v sekundách ve formátu UNIX.
ip			Vrátí uživatelem nastavenou IP adresu zařízení.
subnet			Vrátí uživatelem nastavenou IP adresu masky podsítě.
gateway			Vrátí uživatelem nastavenou IP adresu výchozí brány.
dns			Vrátí uživatelem nastavenou IP adresu výchozího DNS serveru.

Příklad Získání nastavení NTP a DNS serveru.

GET <http://192.168.4.1/dev-config?ntp&dns>

Odpověď
Hlavička
 200 OK
Data ve formátu JSON

```
{
  „ntp“: „192.168.1.1“,
  „dns“: „“
}
```

Nastavení provozní konfigurace zařízení

Pro nastavení provozní konfigurace zařízení slouží HTTP metoda POST na zdroj *dev-config*. Parametr určuje položku, která bude v konfiguraci nastavena. Lze nastavit více položek jedním požadavkem.

Položky *ip*, *subnet*, *gateway* a *dns* musí být nastaveny v jednom požadavku společně.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
device-user-name	max. 20 char.	string	Nastaví uživatelské označení přístroje
ntp	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví uživatelskou IP adresu NTP serveru pro synchronizaci času.
wifi	0 - 1	uint8	Zapne nebo vypne WiFi přístupový bod na zařízení.
user-name	max. 20 znaků	string	Nastaví uživatelské jméno pro HTTP přístup.
user-password	max. 20 znaků	string	Nastaví uživatelské heslo pro HTTP přístup.
ip	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví uživatelskou IP adresu zařízení.
subnet	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví uživatelskou IP adresu masky podsítě.
gateway	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví uživatelskou IP adresu výchozí brány.
dns	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví uživatelskou IP adresu výchozího DNS serveru.
user-time	1000 - 4294967295	uint8	Nastavení času v UNIX formátu ve vteřinách.

Příklad Nastavení NTP serveru.

POST <http://192.168.4.1/dev-config?ntp=192.168.1.1>

Odpověď
Hlavička
 200 OK
Data
 OK

Zdroj mqtt-config

Získání informací o konfiguraci MQTT komunikace na zařízení.

Pro získání informací o konfiguraci komunikace pomocí protokolu MQTT na zařízení slouží HTTP metoda GET na zdroj *mqtt-config*. Parametr vybírá informace, které budou vráceny. Lze zadat více parametrů pro získání více informací v jednom požadavku.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
server-ip			Vrátí nastavenou IP adresu pro připojení na broker server.
server-port			Vrátí nastavený port pro připojení na broker serveru.
user-name			Vrátí nastavené uživatelské jméno pro komunikaci se serverem.
password			Vrátí nastavené uživatelské heslo pro komunikaci se serverem.
connected			Vrátí informaci o stavu připojení k serveru.
publish-topic	0 - 255	uint8	Hodnota parametru udává id publish tématu (topic) ke kterému vrátí informace.
subscribe-topic	0 - 255	uint8	Hodnota parametru udává id subscribe tématu, ke kterému vrátí informace.
active			Vrátí nastavení, jestli je nebo není zapnutá komunikace přes MQTT.
all	1	uint8	Při zadání hodnoty 1 vrátí celou konfiguraci MQTT i s uživatelským jménem a heslem k serveru, jinak vrátí celou konfiguraci MQTT bez uživatelského jména a hesla.

Příklad Získání publish tématu s id 1 a IP adresy pro připojení k broker serveru.

GET <http://192.168.1.59/mqtt-config?publish-topic=1&server-ip>

Odpověď
Hlavička
200 OK
Data ve formátu JSON

```
{
  „server-ip“: „192.168.1.60“,
  „publish-topic“: {
    „id“: 1,
    „active“: false,
    „name“: „“,
    „send-frequency“: 5000,
    „sensor“: 0
  }
}
```

Nastavení konfigurace MQTT komunikace na zařízení.

Pro nastavení konfigurace komunikace pomocí MQTT protokolu na zařízení slouží HTTP metoda POST na zdroj *mqtt-config*. Parametr určuje položku, která bude v konfiguraci nastavena. Lze zadat více parametrů pro získání více informací v jednom požadavku.

Položky server-ip a server-port musí být nastaveny v jednom požadavku společně.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
server-ip	X.X.X.X kde X je 0 až 255	string	Nastaví IP adresu pro připojení na broker server.
server-port	0 - 65535	uint16	Nastaví port pro připojení na broker serveru.
user-name	max. 20 znaků	string	Nastaví uživatelské jméno pro připojení na broker server. Pokud je prázdné, tak se využije připojení bez autentifikace.
password	max. 40 znaků	string	Nastaví heslo pro připojení na broker server. Pokud je prázdné, tak se využije připojení bez autentifikace.
publish-topic	0 - 255	uint8	Hodnota parametru udává id publish tématu, který bude nastavován, více viz Nastavení publish tématu .
subscribe-topic	0 - 255	uint8	Hodnota parametru udává id subscribe tématu, který bude nastavován, více viz Nastavení subscribe tématu .
active	0 - 1	bool	Zapne či vypne komunikaci přes MQTT protokol.

Příklad Nastavení IP adresy a portu cílového broker serveru.

POST <http://192.168.4.1/mqtt-config?server-ip=192.168.1.100&server-port=1863>

Odpověď
Hlavička
200 OK
Data
OK

Nastavení subscribe tématu

Pro nastavení subscribe tématu na zařízení slouží HTTP metoda POST na zdroj `mqt-config` s parametrem `subscribe-topic`. Hodnota parametru určuje id subscribe tématu, který bude nastavován. Společně s parametrem `subscribe-topic` je nutné minimálně jeden další nastavovací parametr, který určí, co se na subscribe tématu nastavuje. Nastavovacích parametrů může být najednou použito více ale vždy požadavek musí obsahovat přesně jeden parametr `subscribe-topic`.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
name	max. 40 znaků	string	Nastaví název tématu a zaregistruje subscribe téma u broker serveru.
target-id	0 - 255	uint8	Určuje id výstupu, který se sepne při vyhodnocení příchozí zprávy.
operation	0-3	uint8	Určuje operaci pro vyhodnocení sepnutí výstupu při přijetí zprávy. 0 - nenastaveno, 1 - rovná se, 2 - menší než, 3 - větší než.
Hodnota-Typ	0 - 2	uint8	Určuje typ hodnoty pro vyhodnocení sepnutí výstupu při přijetí zprávy. 0 - nenastaveno, 1 - float, 2 - string.
Hodnota	1.4E-45 - 3.4028235E38	float	Nutné nejprve nastavit value-type na validní hodnotu. Určuje hodnotu pro vyhodnocení sepnutí výstupu při přijetí zprávy.
active	0-1	bool	Nastaví subscribe téma jako aktivní či neaktivní na zařízení.

Příklad Nastavení celého subscribe tématu, pokud přijde hodnota menší než 100 sepne výstup s id 0.

POST <http://192.168.1.59/mqt-config?subscribe-topic=0&name=OMT/test&target-id=0&operation=2&valuetype=1&value=100&active=1>

Odpověď
Hlavička
 200 OK
Data
 OK

Nastavení publish tématu

Pro nastavení publish tématu na zařízení slouží HTTP metoda POST na zdroj `mqt-config` s parametrem `publish-topic`. Hodnota parametru určuje id publish tématu, který bude nastavován. Společně s parametrem `publish-topic` je nutné minimálně jeden další nastavovací parametr, který určí, co se na publish tématu nastavuje. Nastavovacích parametrů může být najednou použito více ale vždy požadavek musí obsahovat přesně jeden parametr `publish-topic`.

Parametr	Hodnota	Typ	Význam
name	max. 40 znaků	string	Nastaví název tématu a zaregistruje publish téma u broker serveru.
source-id	0 - 255	uint8	Určuje id senzoru, jehož hodnota se odesílá broker serveru.
send-frequency	1000 - 4294967295	uint32	Frekvence odesílání dat v milisekundách
active	0-1	bool	Nastaví publish téma jako aktivní či neaktivní na zařízení.

Příklad Nastavení celého publish tématu s odesláním hodnoty jednou za 5 s.

POST <http://192.168.1.59/mqt-config?publish-topic=1&name=OMT/test&send-frequency=1000&active=1>

Odpověď
Hlavička
 200 OK
Data
 OK