

# MQTT na zařizních Weintek



## **MQTT na zařízeních Weintek**

Autor: Ing. Michal Martin

Copyright © TECON spol. s r. o., Vrchlabí, Česká republika

Tato publikace prošla jen částečnou jazykovou korekturou.

Tato publikace vznikla na základě informací dostupných v době tisku. Veškeré změny jsou vyhrazeny.

Všechny ochranné známky uvedené v této knize jsou majetkem jejich vlastníků

**Žádná část této publikace nesmí být publikována a šířena žádným způsobem a v žádné podobě bez výslovného svolení autora a firmy TECON spol. s r. o.**

### **TECON spol. s r. o.**

Komenského 63

Vrchlabí 543 01

Česká republika

Tel.: 499 429 100, 499 429 117

Fax: 499 422 508

e-mail: [info@TECON.cz](mailto:info@TECON.cz)

[http:// www.TECON.cz](http://www.TECON.cz)

## Obsah

MQTT .....	4
Broker – MQTT server .....	4
Klienti .....	4
MQTT v EasyBuilderu Pro .....	6
Nastavení Serveru .....	6
Nastavení Topiku .....	7
Výběr Brokera .....	12

## MQTT

MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) je protokol, který využívá Průmyslový Internet věcí (IIoT). IIoT propojuje různé přístroje, nástroje, senzory, ... do jedné sítě. Tyto „věci“ mezi sebou komunikují a tato komunikace se souhrnně označuje M2M (*Machine to Machine*).

MQTT je jednoduchý komunikační protokol postavený nad TCP/IP, který umožňuje mezi jednotlivými subjekty přednášet krátké zprávy. Tyto zprávy jsou tvořeny malými datovými pakety díky čemuž je tato komunikace velmi efektivní a nenáročná. Zprávy mohou produkovat například čidla, ta je poskytují (publikují, angl. *Publish*) do jednoho centra. Tomuto centru se říká *MQTT Broker*. Každá zpráva je publikována s konkrétním názvem tématu (*Topic*). Toto téma po jeho publikaci broker rozešle všem klientům, kteří si je nastavili k odběru (*Subscribe*). Klientem může být webová služba, jednoduchý program, či jiné zařízení, které tuto zprávu dále zpracuje. V pravidelných intervalech jsou tedy broker a jeho „klienti“ informováni v příslušném Topiku. Ve stručnosti tedy odesílající zařízení pošle zprávu označenou nějakým tématem (*Topic*) brokeru a ten okamžitě tuto stejnou zprávu rozešle všem klientům, kteří toto téma (*Topic*) mají u brokeru nastavené k odběru.

### Broker – MQTT server

Centrem MQTT komunikace je broker. Jedná se o zařízení (server), který publikované zprávy přijímá a přeposílá je odběratelům. Vzhledem ke standardizovanému protokolu MQTT existuje několik implementací MQTT brokeru. Jako broker lze například využít zařízení Weintek nebo využít jeden z veřejných brokerů. (viz kapitola Výběr Brokera)



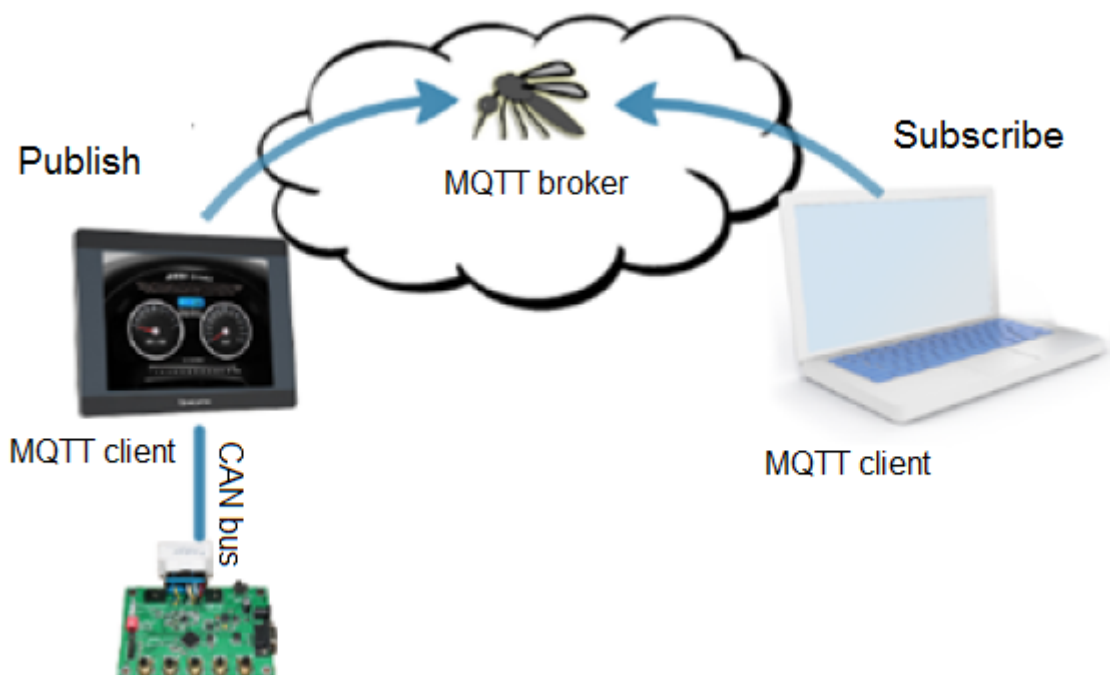
**Pozn.** Jako broker lze využít panely Weintek a to řady eMT, cMT, iE, XE a mTV-100. Pouze od EBPro **V5.05.02.054** od OS verze **20150923**

### Klienti

S MQTT může komunikovat jako klient například webová služba, jednoduchý program či jiné zařízení. Případně můžete nastavit zařízení Weintek řady cMT jako odběratele.

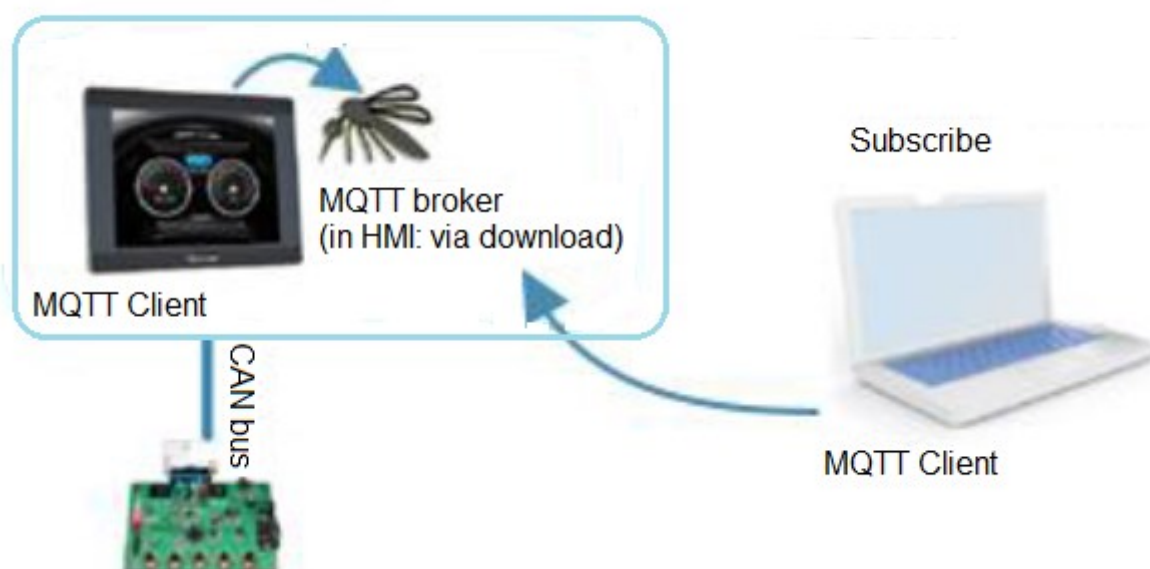


**Pozn.** Jako klienta lze použít pouze cMT-SVR nebo cMT-3151. Pouze od EBPro V5.05.02.054 od OS verze 20150923 pouze



Ukázka jak může vypadat komunikace s remote MQTT brokerem. Zařízení Weintek tak musí být připojen k danému brokeru pomocí internetu. Poté lze odkudkoli na světě odebírat publikované data z daného panelu, popřípadě takto propojit dva panely napříč internetem.

## Broker in HMI



Na druhém obrázku je znázorněna komunikace, kde je jako MQTT broker nastaveno samotné zařízení Weintek. Lze ho tak využít jako sprostředkovatele komunikace v rámci vnitřní sítě aniž bychom museli mít přístup k internetu.

## MQTT v EasyBuilderu Pro

MQTT funkce je zpřístupněna pouze u řady cMT.

Naleznete ji v záložce [ IloT ] -> [ MQTT ].



**Pozn.** Pouze od EBPro **V5.05.02.054** od OS verze **20150923**

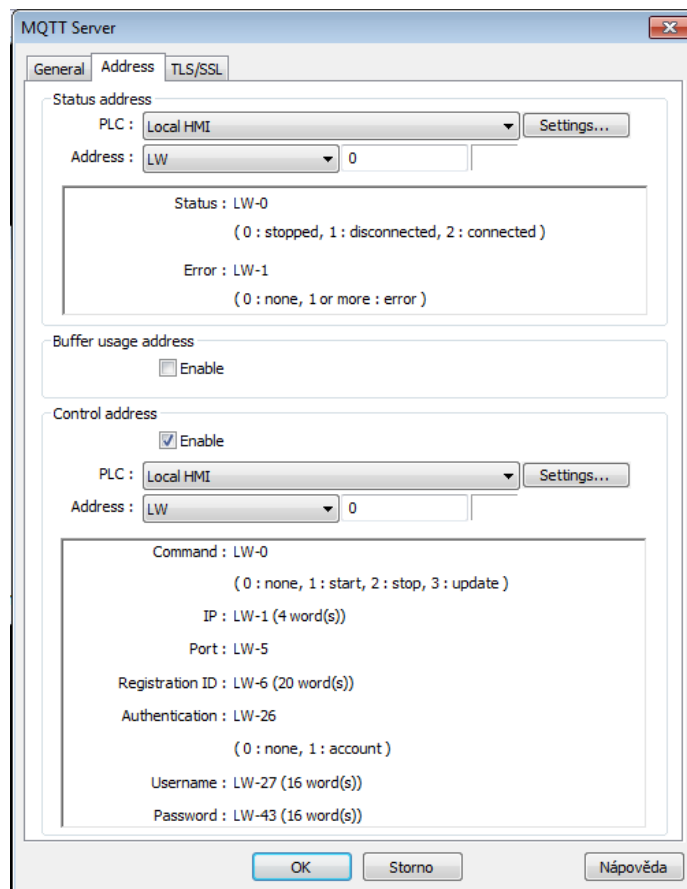
### Nastavení Serveru

Nejprve je důležité nastavit informace o serveru. Zaškrtneme *Enable* a v nově otevřeném okně nastavíme příslušné informace. Jako první nastavíme IP adresu serveru. Pokud chceme použít vzdálený Broker, nastavíme jeho příslušnou adresu. Pokud bychom chtěli použít zařízení Weintek jako broker, zaškrtneme *Localhost*. IP adresa se nastaví na 127.0.0.1.

The screenshot shows the 'MQTT Server' configuration window. The 'General' tab is selected. The 'Enable' checkbox is checked. The IP address is set to '127.0.0.1' and the 'Localhost' checkbox is checked. The port is set to '1883'. The 'Registration ID' is a long alphanumeric string. The 'Authentication' checkbox is checked, with empty fields for 'Username' and 'Password'. The 'Keep alive time' is set to '10' seconds. The 'Auto-connection' checkbox is unchecked. The dialog has 'OK', 'Storno', and 'Nápověda' buttons at the bottom. To the left, a partial view of the MQTT settings panel shows the 'Enable' checkbox checked. To the right, a partial view of another dialog shows an 'Exit' button.

Jako další možnost je nastavení portu. Defaultní port je nastaven na 1883. Dále lze nastavit *Registration ID*. Pokud bychom potřebovali zabezpečit komunikaci, zaškrtneme volbu *Authentication*. Poté můžeme nastavit přístupové jméno a heslo.

V další záložce *Address* nastavíme adresu pro status a pro dynamickou kontrolu MQTT.



Nejprve nastavíme slovo pro informaci o daném připojení. Hodnota v daném slově nám bude udávat, zda je panel spojen s brokerem (hodnota 2), či nikoli (hodnota 1). Dále nastavíme slovo pro dynamickou kontrolu MQTT. Od daného slova budou jednotlivé slova použity pro řízení MQTT. Tedy pro spouštění a zastavení, úpravu IP adresy, portu, registračního ID a jména a hesla pro přístup. (viz. Obrázek výše)

## Nastavení Topiku

Jak bylo zmíněno výše u protokolu MQTT může být zařízení *Publisherem* (odesílatelem zprávy) nebo *Subscriberem* (odběratelem zpráv). Zařízení Weintek může být pouze *Publisherem*. Výjimku tvoří pouze komunikační servery cMT-SVR a cMT-3151, které mohou být i *Subscriberem*.

Poté co jsme nastavili potřebné informace o serveru, nastavíme Topiku. Topiků může být několik a lze je psát tak aby v nich byla jistá hierarchie a tudíž se v nich dalo lépe orientovat. (ukážeme si níže).

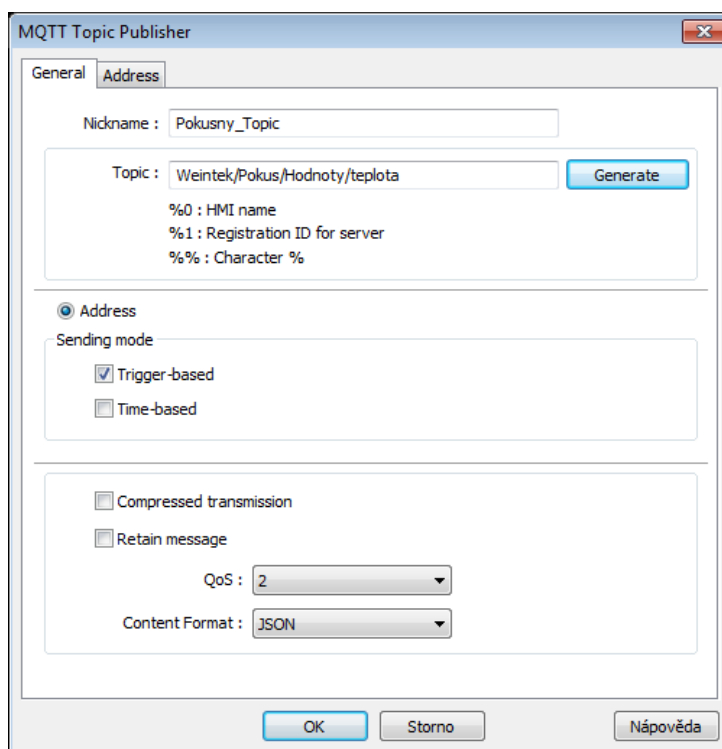
Jakmile jsme nastavili informace o serveru okno pro nastavení MQTT se změní na následující:



V daném okně si můžeme povšimnout záložky *MQTT Topic Publisher*.

## Publisher

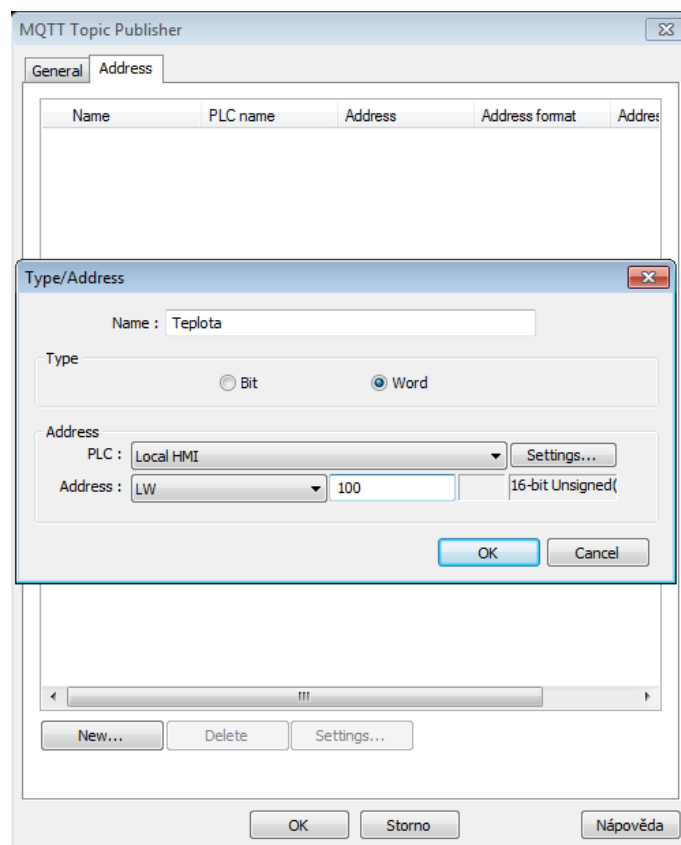
Nastavení záložky Publisher. Klikneme na tlačítko *New..*



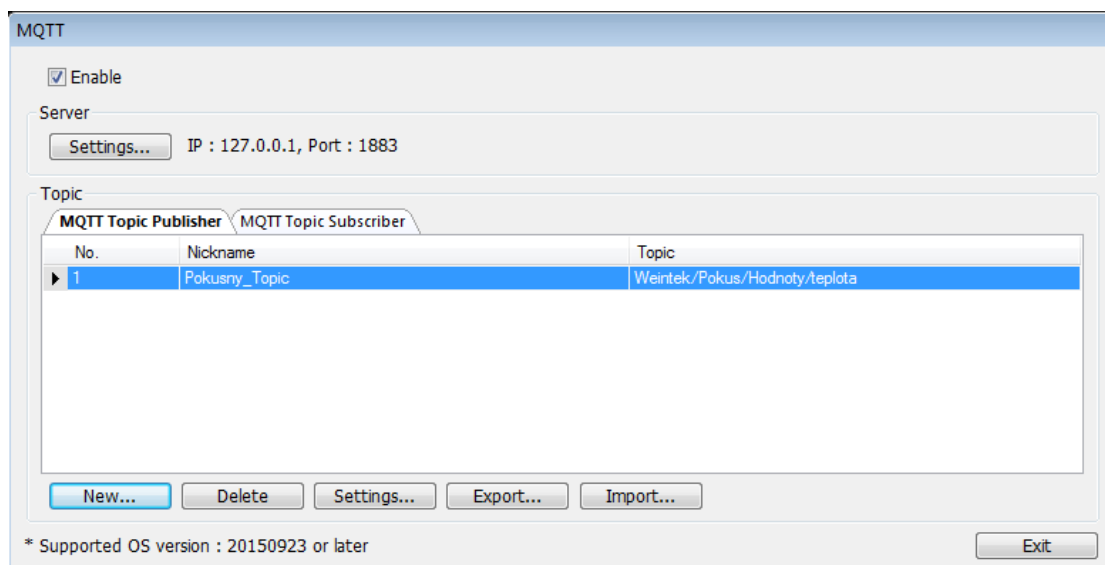
V nově otevřeném okně nastavíme informace o novém Topiku. Nejprve zvolíme *Nickname* a poté nastavíme jeho název, pod kterým bude vysílán do Brokeru. Tento název, jak bylo uvedeno výše, lze napsat hierarchicky pomocí lomítka */*. Daný zápis poté umožní ve více vytvořených Topikách vybírat pouze informace, které chceme zobrazit. Mezi další nastavení patří *Sending mode*, ten lze nastavit, aby zasílal data na změnu libovolné posílané hodnoty (Trigger-based) nebo podle časového intervalu. Dále lze nastavit QoS službu a formát zasílané zprávy (JSON nebo Raw Data)



Nyní přejdeme na záložku *Address*.



V tomto okně budeme přidávat data, které chceme zasílat do brokeru. Každá hodnota musí mít unikátní název. Poté jen volíme, zda se jedná o Bit nebo Word a následně zadáme adresu.



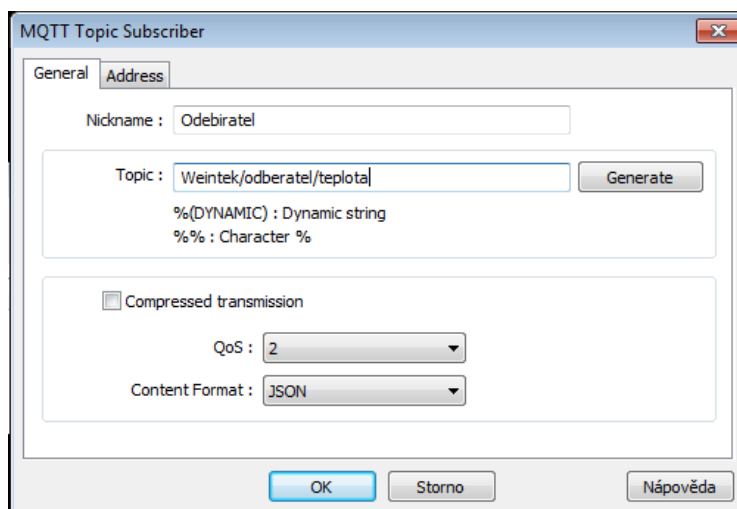
Takto vytvořený Topic bude odběrateli zobrazovat dané hodnoty.

## Subscriber

Nyní si ukážeme druhý způsob komunikace prostřednictvím MQTT a to *Subscribe*. Tento způsob komunikace je možný pouze na komunikačních serverech **cMT-SVR** a **cMT-3151**. Nastavení se tak liší od ostatních zařízení Weintek přidáním druhé záložky a to *MQTT Topic Subscriber*.



Pokud bychom chtěli, aby daný komunikační server nejen publikoval, ale také odebíral, klikneme na záložku *MQTT Topic Subscriber* a zvolíme *New ...*



V nově otevřeném okně vyplníme *Nickname* a poté nastavíme jeho název. Jedná se o název Topiku, který chceme odebírat. Dále nastavíme QoS službu a formát jakým data budou přicházet. Přejdeme-li na záložku *Address* budeme moci přidat data, která budeme odebírat.

The screenshot shows the 'MQTT Topic Subscriber' configuration window. The 'Address' tab is selected, displaying a table with columns: Name, PLC name, Address, Address format, and Address. A sub-dialog 'Type/Address' is open, showing the configuration for a specific data point. The 'Name' field contains 'Venkovni\_Teplota'. The 'Type' is set to 'Word' (selected with a radio button). The 'Address' section shows 'PLC' set to 'Local HMI' and 'Address' set to 'LW 101' with a '16-bit Unsigned' format. The sub-dialog has 'OK' and 'Cancel' buttons. The main dialog has 'New...', 'Delete', and 'Settings...' buttons for the table, and 'OK', 'Storno', and 'Nápověda' buttons at the bottom.

Zde nastavíme, pod jakým názvem budou hodnoty přicházet a adresu kam se mají zapisovat.



**Pozn.** V režimu *Subscribe* je nutné dodržet počet příchozích hodnot a jejich správný název. Broker se zde nenastavuje, jelikož je předpokládáno, že je stejný jako pro *Publish*.

## Výběr Brokera

Pokud nepotřebujete k datům přistupovat vzdáleně je nejjednodušší možností nastavit zařízení Weintek jako Broker. To se provede pomocí zaškrtnutí možnosti *Localhost* nebo nastavení IP adresy na 127.0.0.1. Poté se MQTT klienti, tedy odběratelé, připojují na IP adresu daného zařízení Weintek.

Je-li vyžadován přístup i z venku k daným datům, je nezbytné použít externí Broker nebo zpřístupnit panel na internet (veřejná IP adresa). Jako externí Broker lze využít veřejné Brokery

### Například:

Host: broker.hivemq.com  
Port: 1883  
IP adresa: 217.72.74.21

Host: iot.eclipse.org  
Port: 1883  
IP adresa: 198.41.30.241

Host: mqtt.ihmit.net  
Port: 1883  
IP adresa: 52.208.201.54