

Konfigurering av MQTT i Red Lion DA-serien

Petter Kvalberg | 09.11.2020

MQTT - Message Queuing Telemetry Transport

Den økte bruken av IoT-utstyr har medført at den relativt gamle (1999) MQTT-protokollen har blitt veldig populær. Det er en lett protokoll som har beskjedne krav til båndbredde.

Prinsippet med protokollen er at ulike MQTT-klienter kan publisere data. Dataene sendes til en MQTT-broker (megler). Andre MQTT-klienter kan i sin tur abonnere på disse dataene. En MQTT-klient som sender data vet ikke hvilke klienter som ønsker å abonnere på dataene.

En klient kan både publiserer data og abonnere på data fra andre klienter.

Testoppsett

Et fint oppsett for å teste MQTT er å benytte to relativt enkle programmer/tjenester man kan laste ned fra nettet.

- Eclipse Mosquitto MQTT Broker
- MQTTBox klientverktøy

Red Lion DA-serien protokollomformere

Red Lions DA-serie protokollomformere og IoT-gatewayer har et enkelt og brukervennlig oppsett for utveksling av data via MQTT. Vi skal se hvordan vi konfigurerer dette i Crimson3.1 (DA10 og DA30) og Crimson 3.2 (DA50 og DA70).



Konfigurering av datatagger

Vi konfigurerer noen datatagger for testen. De kan være interne tagger, eller tagger som mappes mot f.eks. data fra en PLS.



MQTT oppsett

I Crimson 3.X er det en del konnektorer for oppsett mot kjente løsninger som Amazon, Azure etc.

I vår test benytter vi Generic MQTT, uten autentisering.

Grunnkonfigurasjonen består i å:

- Aktivere tjenesten (Enable Agent)
- Oppgi IP adressen til MQTT Serveren (brokeren)
- Definere hvilket emne (Topic) vi vil publisere, og hvilket vi ev. vil abonnere på

S Hew- X	Service Network Device Data Tag Set 1 Tag Set 2 Tag Set 3 Tag Set 4
Communications Metwork Protocol 2	Control Enable Agent: Yes ~
 Protocol s Protocol 4 = ■ Comms Ports 	Tag Set Count: 4 Edit
=0) Serial Port 1 =0) Serial Port 2	Operation
=0 Serial Port 3	Update Mode: Send All Data 🗸 🗸
=0 Serial Port 4 =0 Serial Port 5	Reconnection: Send All Data 🗸
Connectors Connectors	Data Buffering: Disabled 🗸
Amazon MQTT	Storage Device: Default 🗸
Google MQTT	MQTT Server
Services	Host Name 1: 192.168.222.100
OPC UA Server	Host Name 2: Not Used
🚔 Mail Manager 🚱 SOL Sync	Client ID: device-01
	Data Topics
	Publication Topic: DA70
	Subscription Topic: PC

Port 1883 er standardporten for Mosquitto MQTT Broker.

Service	Network	Device Data	Tag Set 1	Tag Set 2	Tag Set 3	Tag Set 4
Connect	tion —					
Tran	isport Proto	ocol: TCP	~	•		
Con	nect via Po	rt: 1883	▲ ▼			
Pub	lication Qo	S: 0 - Fire	and Forget		~	

Tag Set

Vi kan konfigurere opptil 30 sett med datatagger vi ønsker å utveksle.

Til hvert Tag Set trekker vi inn de taggene vi ønsker fra listen over tilgjengelige Data Tags.

Update Rate setts til ønsket oppdateringstid.

Hvis man ønsker å abonnere på data som skal kunne skrive til taggene i DA-enheten, må

Tag Writes settes til «Enabled».

ommunications - Ser	ices - Generic MQTT			
Service Network D	evice Data Tag Set 1	Tag Set 2 Tag Set 3	Tag Set 4	
Control				
Transfer Mode:	Periodic	~		
Data Buffering:	Disabled 🗸 🗸		_	
Update Rate:	10.0 🜲 secs			
Force Update:	0 🔶 secs			
Request:	➡ General Alwa	ys		Edit
Acknowledge:	💌 General		_	Edit
Tag Writes:	Enabled 🗸			
Layout				
Tag Naming:	Use Name	~		
Label Set:	No 🗸			
Tag Structure:	Simple Tag List	~		
Array Layout:	Create Elements in Li	st 🗸		
Send Properties:	No 🗸			
Export				
Export MOTT Tag	s for Status Enterprise			
Contents				
Tags				
MQTIInr	2			
MOTTIN	3			
MQTTUE				
MQTTUL				
🔀 MQTTUt.				

Testing

For DA30, DA50 og DA70 kan vi sette opp en enkel «Display Page» som blir tilgjengelig via webserveren. MQTTInnX er satt opp til å lese, mens MQTTUtX er satt opp til å lese og skrive.



Alternativt, spesielt for DA10 kan vi sjekke data vi abonnerer på ved å legge dem til «Watch List»

· ·		X Data Tags - MQTTinn	2	
1	\times \mathbb{A}_2	Data Format (Colors Alarms Triggers Plot	Security
i Tags MOTTInn	1	Data Source		
MQ	New	Source:	💌 Internal	
	Sync Panes	Extent:	▼ One Item	
	Cut	Maninulation	None	×.
	Сору	Treat As	Cignad Integer	
×	Delete	near As.	signed integer	
	Smart Duplicate	Access:	Read and Write	Y
	Copy From			
P	Find Usage	iew Online		
	Add to Watch List		Value	Value (Hex)
T	Rename		12	0x0000000C
	Private Access		1000	

MQTTBox

MQTTBox er et flott verktøy for å publisere data, og for å sjekke data man abonnerer på.

Det første man gjør er å konfigurere en MQTT klient:



Man gir konfigurasjonen et valgfritt navn, og setter opp adressen til Host (brokeren), med riktig port.

Mosquitto MQTT brokeren starter automatisk som en tjeneste på PC-en.

Til slutt må riktig protokoll velges. I vårt tilfelle velges «mqtt/tcp»

MQTT Client Name	MQTT Client Id	
DA70	5b3f2897-2d0c-4282-9cbf-00972d6637c2	S
Protocol	Host	
mqtt / tcp	▼ 192.168.222.100:1883	
Username	Password	
Username	Password	
Reconnect Period (milliseconds)	Connect Timeout (milliseconds)	
1000	30000	
Will - Topic	Will - QoS	
Will - Topic	0 - Almost Once	

De øvrige innstillingene kan stå som de er.

Den nye klienten viser «Connected» hvis alt er riktig konfigurert.

∃ Menu	MQTT CLIENTS	Create MQTT Client	4
	DA	470	
	mqtt 192.168	.222.100:1883	
	0	a net net	

Sett opp en abonnent (Subscriber)

Trykk på «Add Subscriber»

Oppgi hvilken «Topic» det skal abonneres på. I vårt tilfelle DA70.

I Crimson definerte vi DA70 som «Publication Topic»

Publication Topic:	DA70	
Subscription Topic:	PC	
Use Dollar Sign:	No	~

MQTTBox

opic to subscribe		×
DA70		
oS		
0 - Almost Once		•

Vi kan nå trykke på «Subscribe». Vi ser at våre 6 tagger blir oppdatert hvert 10s.



Fra hjemmesiden til webserveren i DA30, DA50 eller DA70 kan vi nå trykke på **Remote View**:



Welcome to the Enhanced Web Server!

Option	Description
View Logs	Download files from the data logger.
Remote View	Display an interactive view of the device's display.
System Diagnostics	Access diagnostic information about this device.

-P Enhanced Web Server × +				- 🗆 ×
← → C ▲ Ikke sikker 192.168.222	2.222/rvzoom.htm?session=null&inf	o=/assets/json/g-1280-800-full Q	☆ 0 № 0	🚔 🗯 🕑 🗄
👯 Apper 🛃 📕 Pris på benkeplate 🔇) localhost 🚷 Logg ut 🚕 Welcon	ne / Cumulo (ii) MQTT Essentials: Cli	Bad »	Andre bokmerker
MQTT	inn1: 0	MQTTUt1: 0		
MQTT	lnn2: 0			
MQTT	Inn3: 0	MQTTUt3: 0		
		*		

Vi endrer verdiene på MQTTUt taggene:



I MQTTBox blir de nye verdiene vist:

	× DA70	
{"conne	ected":"true", "MQTTInn1":0, "MQTTInn2":0, "MQTTInn3":0	0,"MQTTUt
1":11,"	MQTTUt2":22,"MQTTUt3":33,"timestamp":"2020-11-09T	14:21:40.00
0Z"}		

Sett opp en publisher

Trykk på «Add publisher»

∃ Menu	+	. Connected	Add publisher
--------	---	-------------	---------------

Vi må nå oppgi hvilket «Topic» vi ønsker å publisere. Den må samstemme med det vi ønsker å abonnere på i DA-enheten.

ata ropics		
Publication Topic:	DA70	
Subscription Topic:	PC	
Use Dollar Sign:	No	~

70 - mqtt://192.168.222.100:1883		
ſopic to publish		
PC		
20 S		
0 - Almost Once		¥
Retain 🗐		
Payload Type		
Strings / JSON / XML / Characte	rs	*
e.g: {'hello':'world'}		
Payload		
{"MQTTInn1":44,"MQTTInn2":55	,"MQTTInn3":65}	
Publish		
{"MQTTInn1":44,"MQTTInn2":55,"	MQTTInn3":65}	
topic:PC, qos:0, retain:false		

Selve datainnholdet i meldingen vi ønsker å publisere kalles **payload**.

Payload har formatet: {"MQTTInn1":44,"MQTTInn2":55,"MQTTInn3":65}

"MQTTInnX" er datatagger i DA enheten.

Ved å trykke på **Publish** overføres meldingen til brokeren, som i sin tur formidler den videre til abonnentene.



Som en ekstra test kan vi opprette en ny klient i MQTTBox som abonnerer på topicen PC.

Det kan være nyttig for å sjekke hvorfor meldingen ev. ikke når fram til DA enheten

QTTBox Edit Help	
■ Menu ← Image: Connected Image: Original Add publisher Image: Original Add subscriber Image: Original Add subscriber	
DA70 - mqtt://192.168.222.100:1883	
Topic to publish	× PC
PC	
QoS	{"MQTHnn1":44,"MQTHnn2":55,"MQTHnn3":65}
0 - Almost Once	qos : 0, retain : false, cmd : publish, dup : false, topic : PC, messageld : , length : 4 7, Raw payload : 123347781848473110110493458525244347781848473110110503
Retain	4585353443477818484731101105134585453125
Payload Type	
Strings / JSON / XML / Characters	
e.g: {'hello':'world'}	
Payload	
{"MQTTInn1":44, "MQTTInn2":55, "MQTTInn3":65}	
Publish	
{"MQTTInn1":44, "MQTTInn2":55, "MQTTInn3":65}	
topic:PC, qos:0, retain:false	
{"MQTTInn1":44,"MQTTInn2":55,"MQTTInn3":65}	