

Тема: Приклад застосування функції Delta HMI MQTT_JSON

Застосовувана модель	DOP-300S
Ключове слово	MQTT



Дистриб'ютор в Україні

Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"

www.delta-electronics.com.ua

вул. Святослава Хороброго, 29-А, 49001, м.Дніпро

Пошта: sales@rts.ua

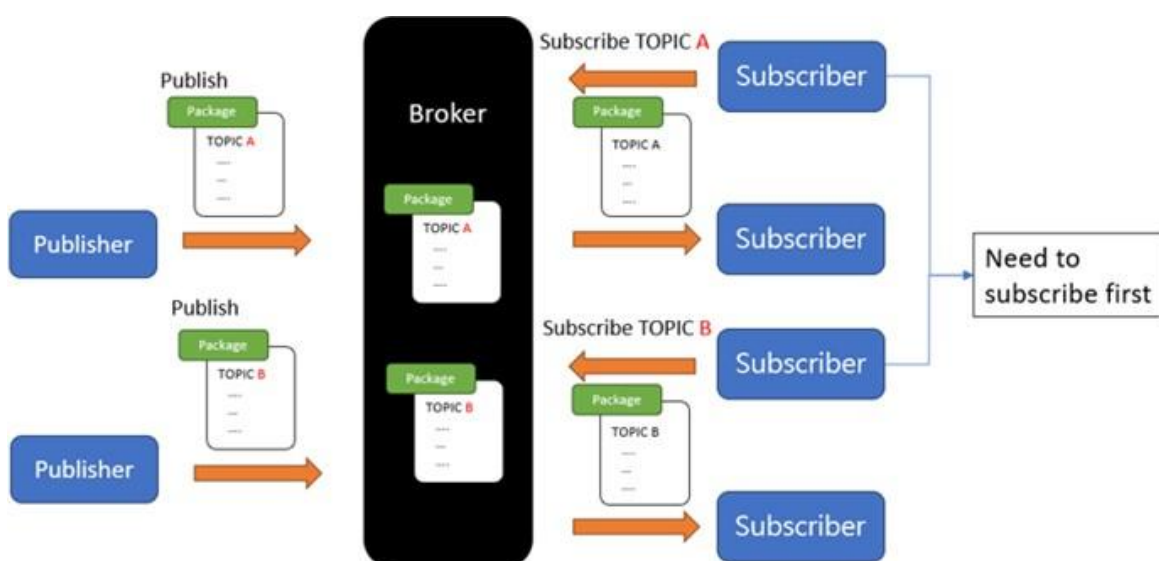
ТЕЛ : +38 0562 392223 / +38 068 2392223

Зміст

1. #	ВСТУП	3 #
2. #	СЦЕНАРІЙ.....	3 #
3. #	КОНФІГУРАЦІЯ АПАРАТНОГО/ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	3 #
4. #	ОПЕРАЦІЙНІ КРОКИ.....	5 #
5. #	ОПИС ФУНКЦІЙ (РОЗШИРЕНІ ФУНКЦІЇ MQTT)	13 #
6. #	ВИСНОВОК	15 #

1. Вступ

MQTT — це легкий, простий та ефективний протокол зв'язку, який може взаємодіяти між пристроями Інтернету речей (IoT). Він широко використовується в різних IoT-додатках. MQTT використовує режим публікації/підписки. Видавець публікує інформацію за темою, а підписник може отримувати пов'язану інформацію, підписавшись на тему. Коли видавець публікує нове повідомлення, брокер (посередник) пересилає його всім підписникам, підписаним на тему, і підписники можуть отримувати різні повідомлення, підписавшись на різні теми.



2. Сценарій

З огляду на те, що існує багато платформ MQTT з різними форматами, щоб впоратися з цією ситуацією, Delta HMI відкрила пакети, що надсилаються MQTT, дозволяючи користувачам визначати власні структури. У цій статті **як видавець використовується DOP-3S10S3E2, як брокер, а MQTT ПК як підписник**.

3. Конфігурація апаратного/програмного забезпечення

Апаратне забезпечення:

Ні.	Пристрій	Тип	Кількість
1	ПК	Windows 10 Enterprise версії 22H2	1
2	HMI*2	DOP-3S07S3E2 DOP-3S10S3E2	1
3	Кабель	RJ45	1

Програмне забезпечення:

Ні.	Пристрій	Тип	Кількість
1	MQTT	Версія 1.10.1	1
2	Програмне забезпечення для редагування HMI	DIAScreen	1

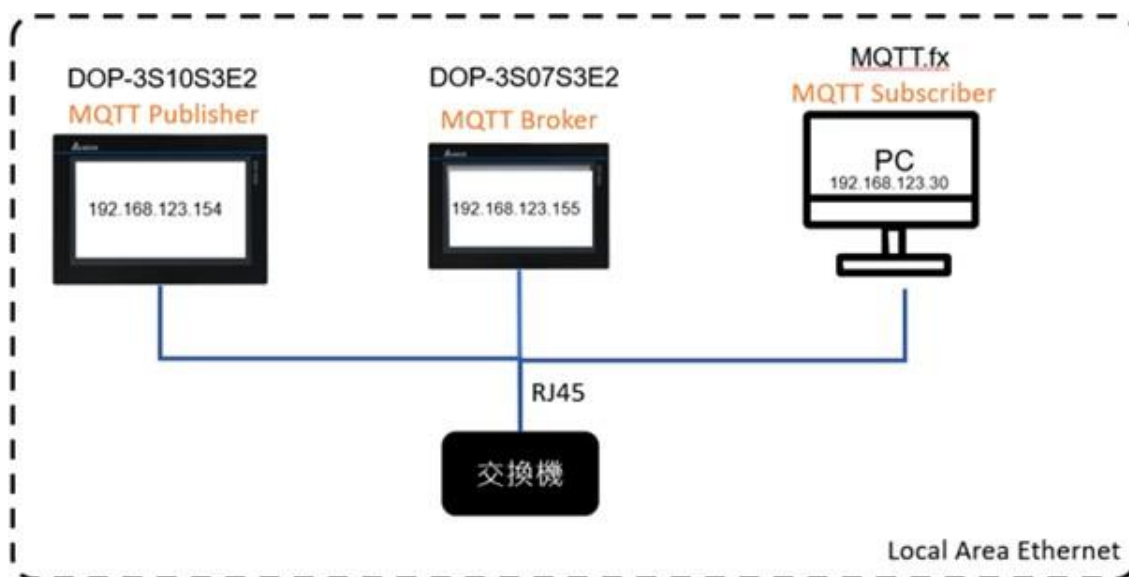
Версія програмного забезпечення: DIAScreen1.4.2.41 або вище

Версія прошивки: Ver-1.0132.6.1 або вище

Клієнтське програмне забезпечення MQTT: рекомендовано використовувати MQTT.fxv1.7.1

Завантаження MQTT.fx : <https://www.softblade.de/download/>

● Архітектура

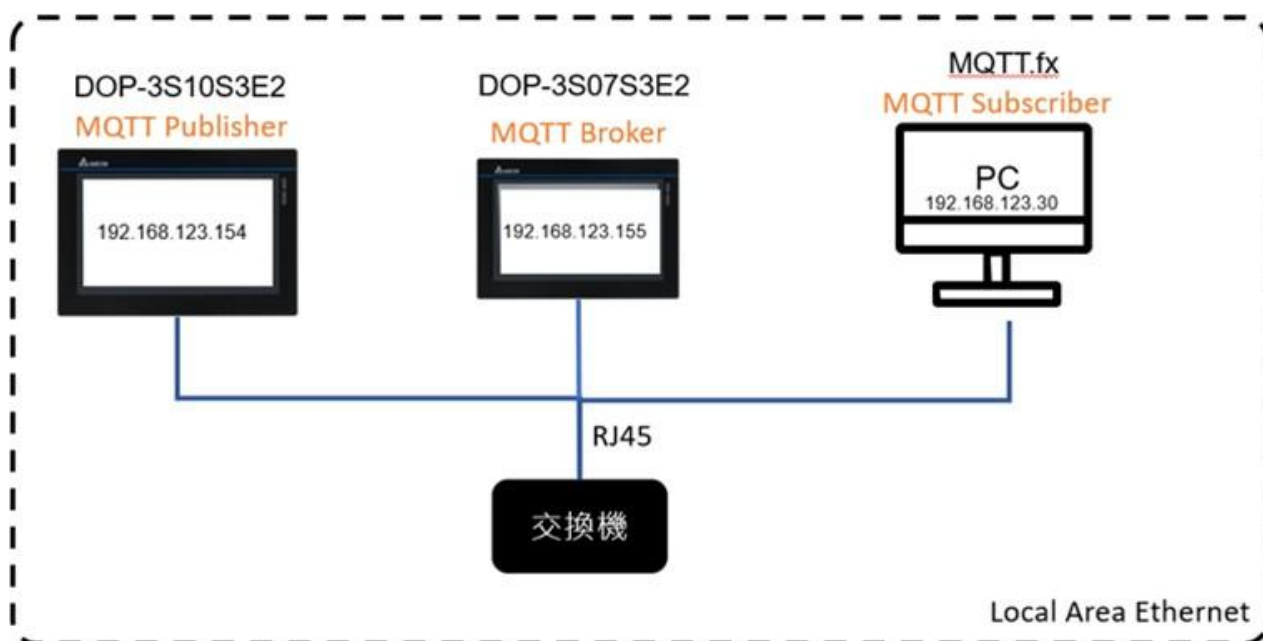


4. Етапи виконання

У цій статті демонструється, як HMI взаємодіє з MQTTX через протокол MQTT, а також відображається формат JSON, налаштований HMI через MQTTX (у цій статті DOP-3S10S3E2 виступає видавцем, DOP-3S07S3E2 — брокером, а MQTTX ПК — підписником).

● Електропроводка

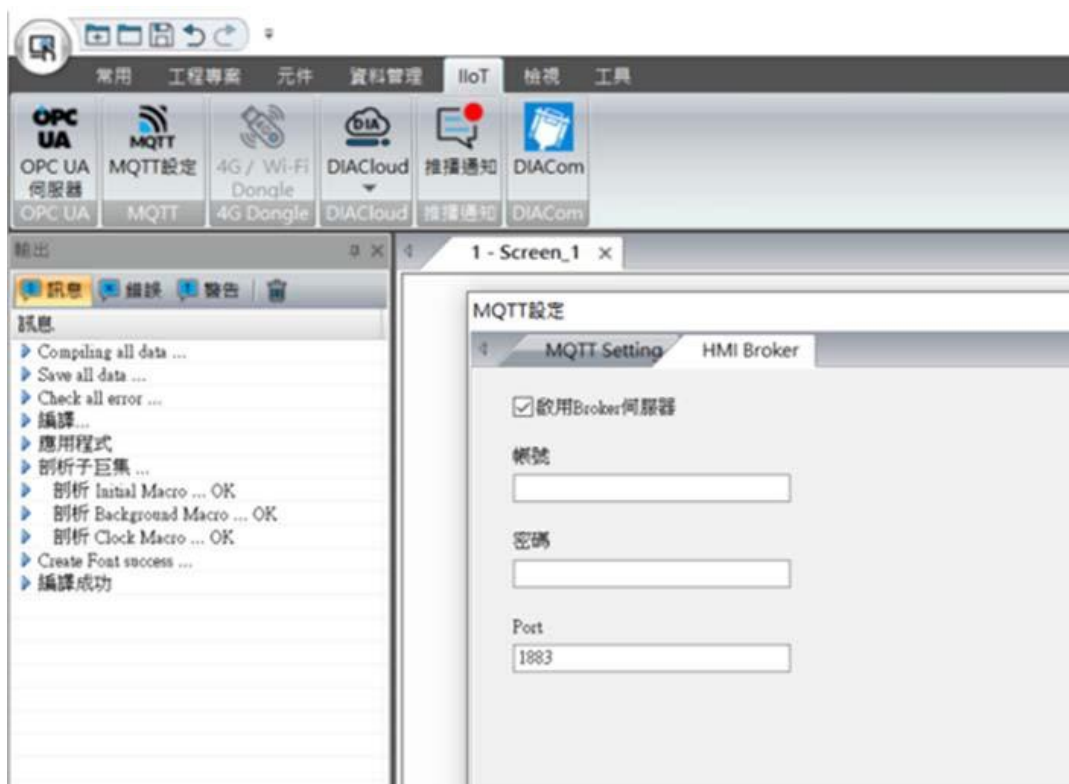
Оскільки протокол зв'язку MQTT базується на протоколі TCP/IP, незалежно від того, де знаходиться видавець/брокер/абонент, вони можуть обмінюватися даними через IP, якщо вони знаходяться в одному мережевому домені. У цій статті приклад з'єднує видавця (DOP-3S10S3E2), брокера (DOP-3S07S3E2) та абонента (ПК) за допомогою мережевого кабелю RJ45 для реалізації функції MQTT.



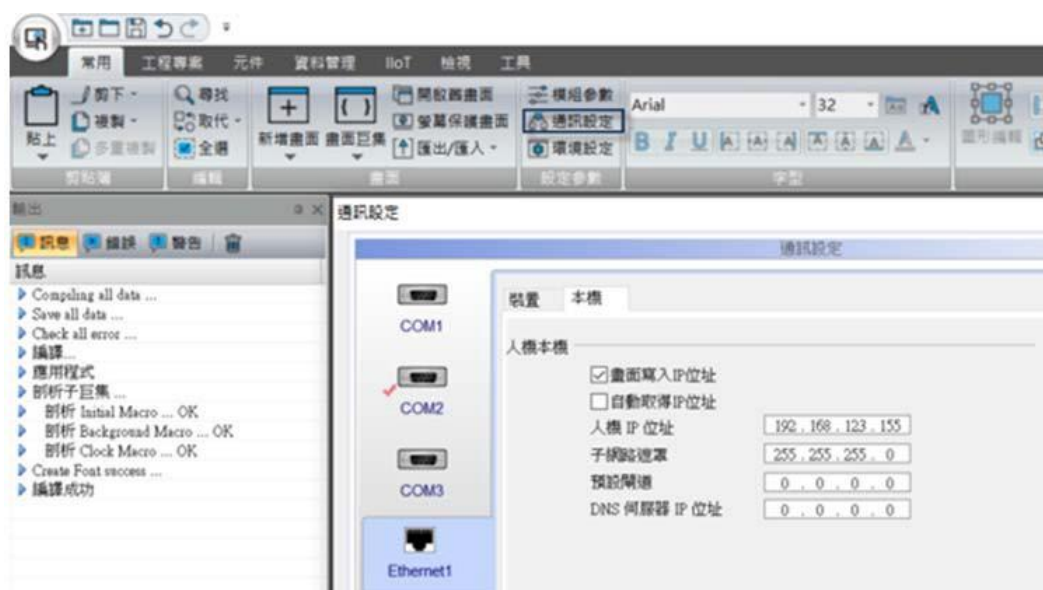
● Створити проєкт

■ Створити проєкт брокера ((DOP-3S07S3E2)

1. Встановіть інформацію про брокера. Відкрийте DIAScreen та встановіть HMI як MQTT Broker.



Встановіть IP-адресу HMI (видавець/брокер/підписник MQTT повинні бути в одному домені).



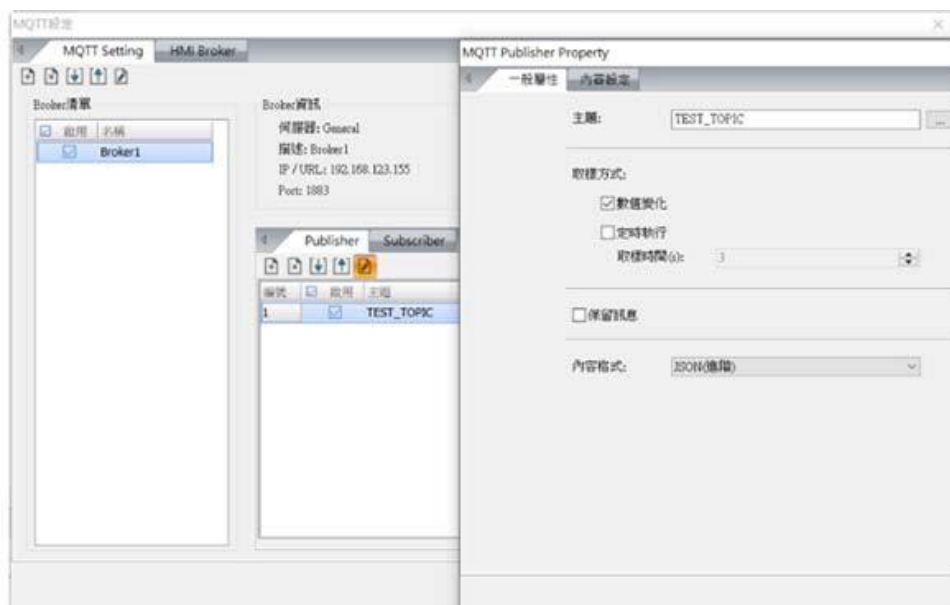
■ Створити проєкт видавця (DOP-3S10S3E2)

1. Встановіть параметри брокера, до якого ви хочете підключитися: Встановіть IP-адресу та порт брокера, до якого ви хочете підключитися.

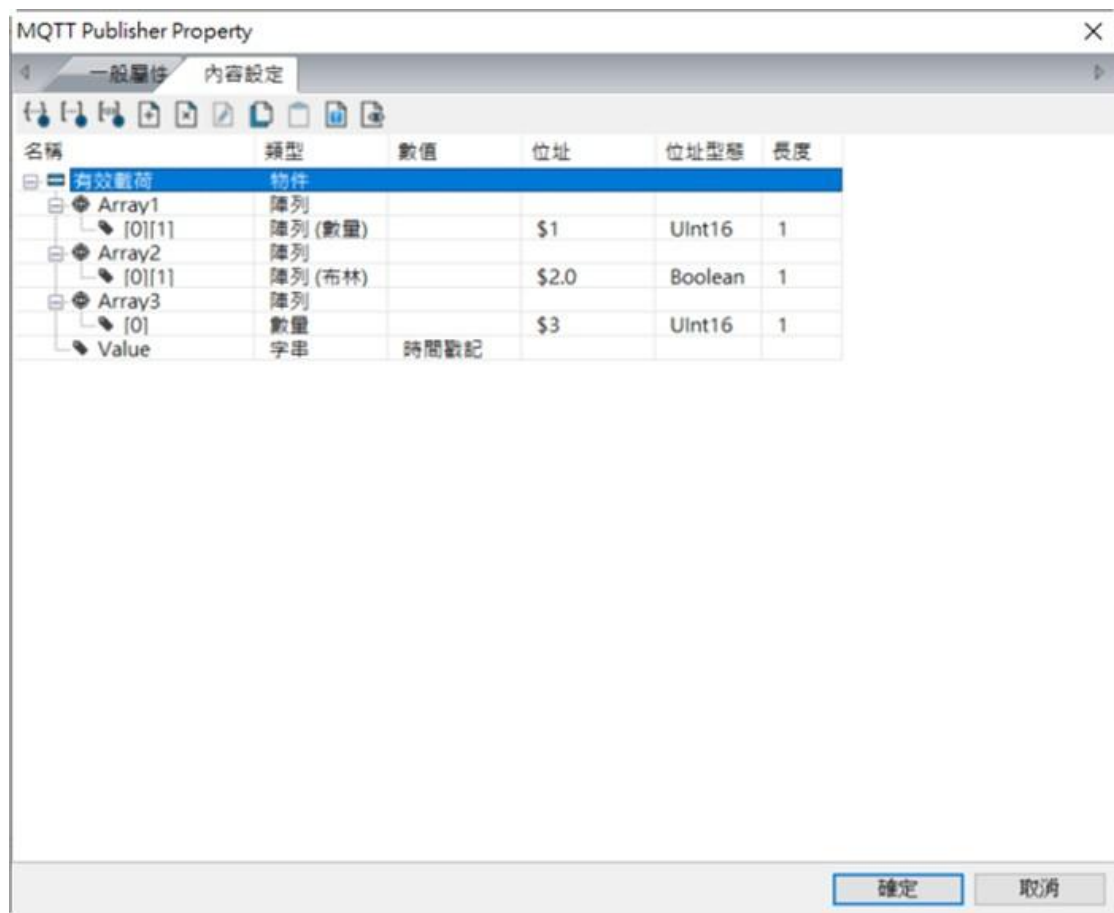


2. Налаштуйте параметри, пов'язані з видавцем

Для налаштування теми TEST_TOPIC встановіть метод вибірки на **Числова варіація**, а формат вмісту — на **JSON Advanced**.



Встановіть інформацію, яку потрібно надсилати, у **налаштуваннях вмісту** наступним чином:

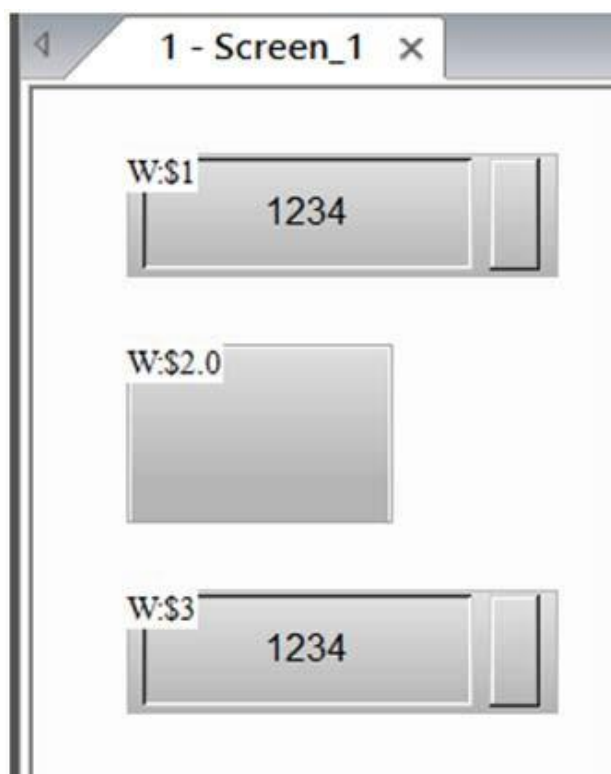


Створіть такі компоненти:

Числовий вхідний компонент (адреса пам'яті запису \$1, числовий формат беззнаковий десятковий, довжина 1 слово)

Альтернативний компонент кнопки (адреса пам'яті запису \$2.0)

Числовий вхідний компонент (адреса пам'яті запису \$53, числовий формат беззнаковий десятковий, довжина 1 слово)

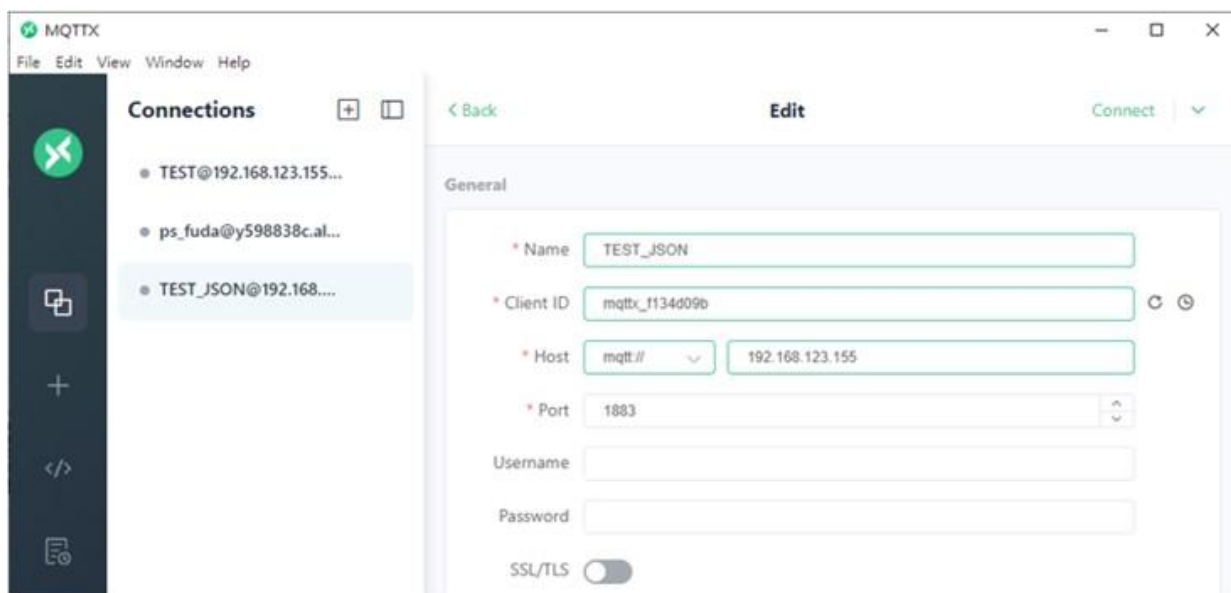


Встановіть IP-адресу HMI (видавець/брокер/передплатник MQTT повинні бути в одному домені).

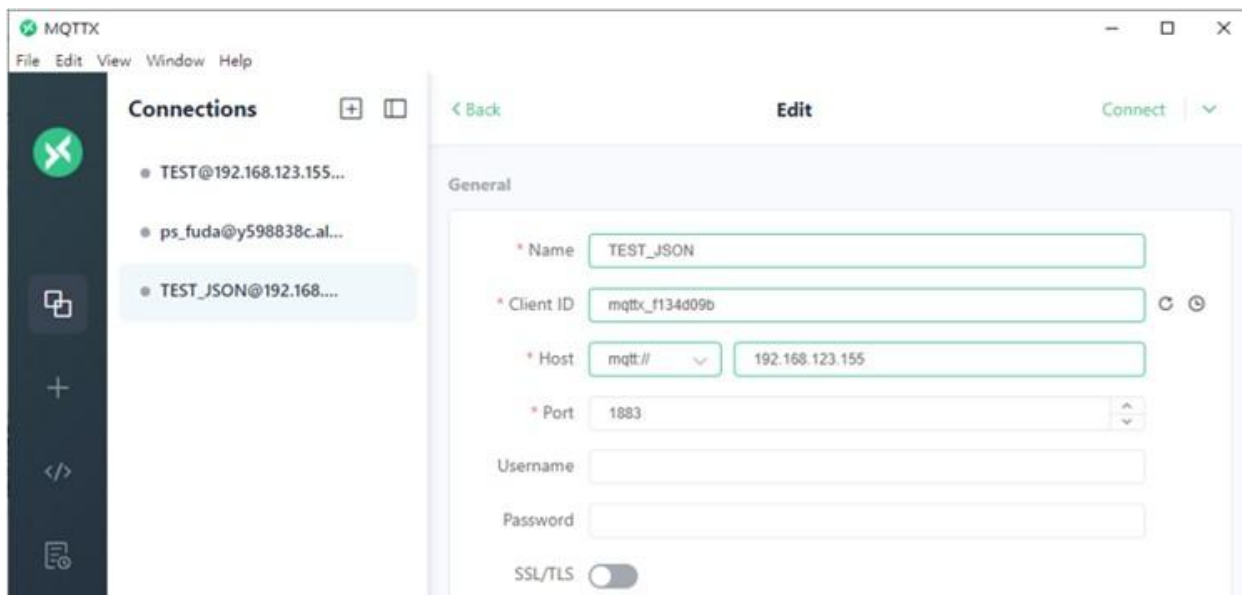


■ Створити проект MQTTX

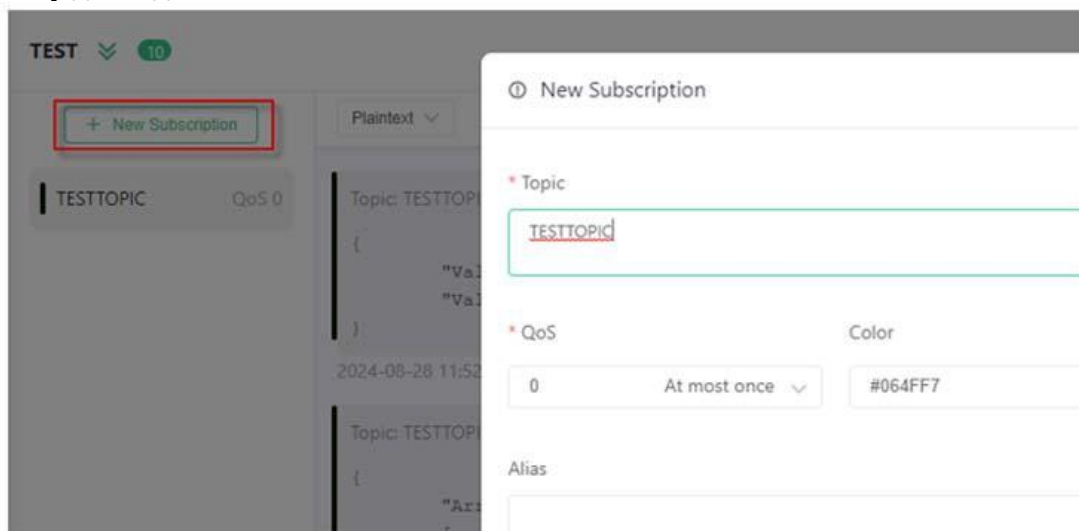
1. Встановіть параметри брокера (IP-адресу та порт), до якого ви хочете підключитися.



2. Натисніть «Підключитися» , щоб підключитися до брокера, і виконайте наведені нижче дії для перегляду підписок передплатників.

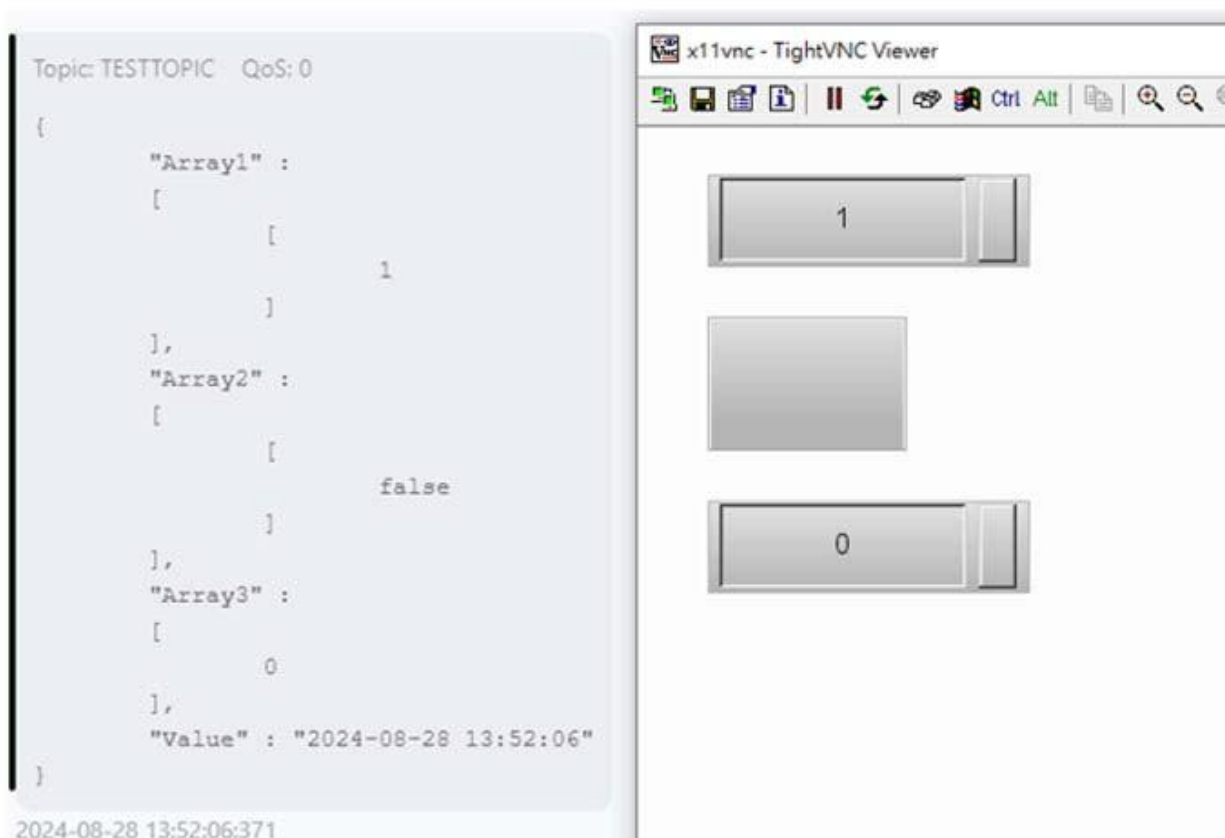


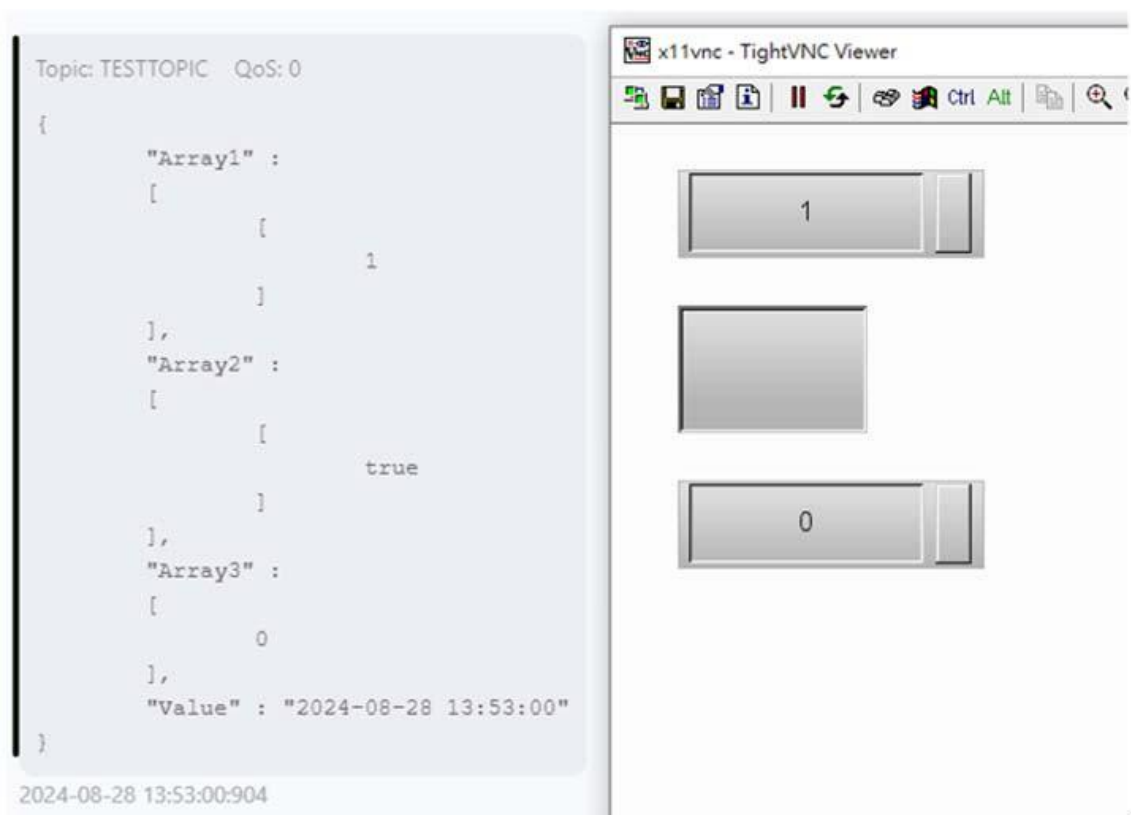
3. Після натискання кнопки «Підключитися» натисніть «Нова підписка» , щоб встановити тему для підписки.



● Функціональне тестування

Введіть послідовно 50 для \$1 (адреса змінної теми), щоб запустити \$2.0, та 100 для \$3. Оскільки параметри змінювалися тричі, вміст пакета буде таким:

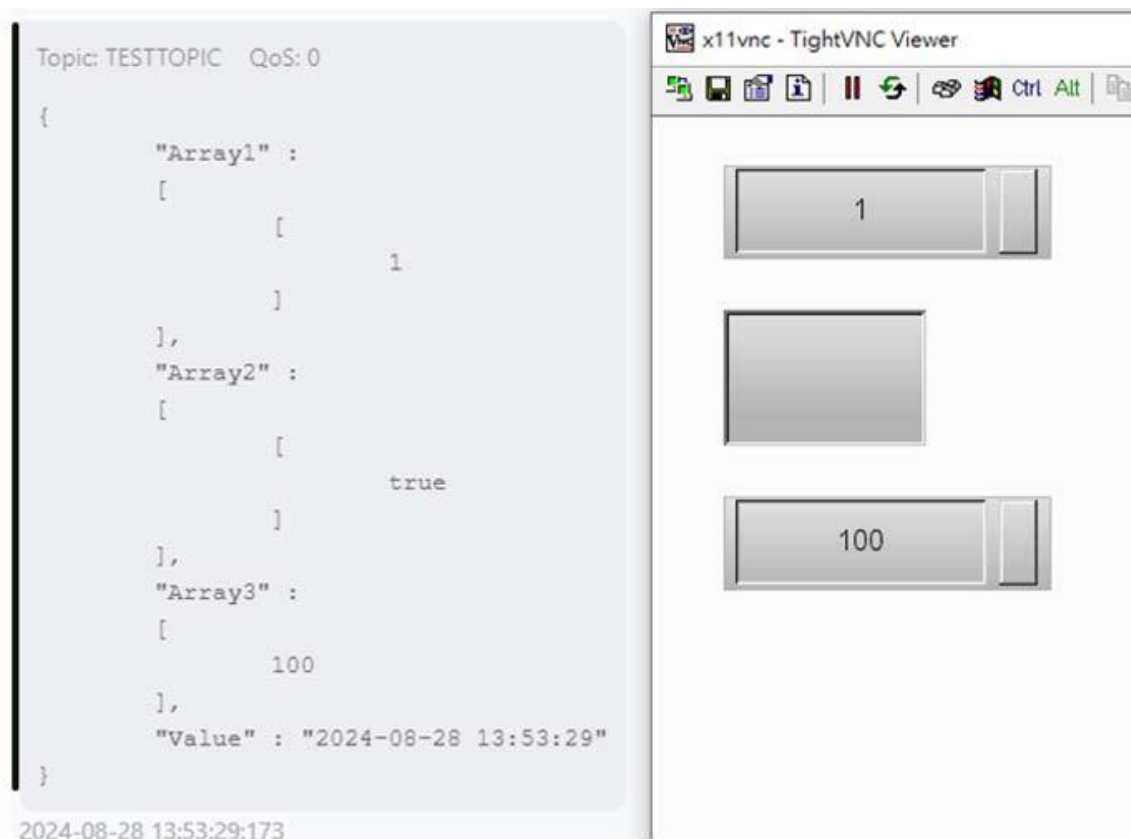




The screenshot displays the Delta HMI MQTT_JSON interface. On the left, a JSON message is shown with the following structure:

```
Topic: TESTTOPIC  QoS: 0
{
  "Array1" :
  [
    [
      1
    ]
  ],
  "Array2" :
  [
    [
      true
    ]
  ],
  "Array3" :
  [
    0
  ],
  "Value" : "2024-08-28 13:53:00"
}
```

Below the JSON message, the timestamp "2024-08-28 13:53:00:904" is displayed. On the right, a TIGHTVNC Viewer window is open, showing a graphical interface with three buttons labeled "1", "0", and "0".

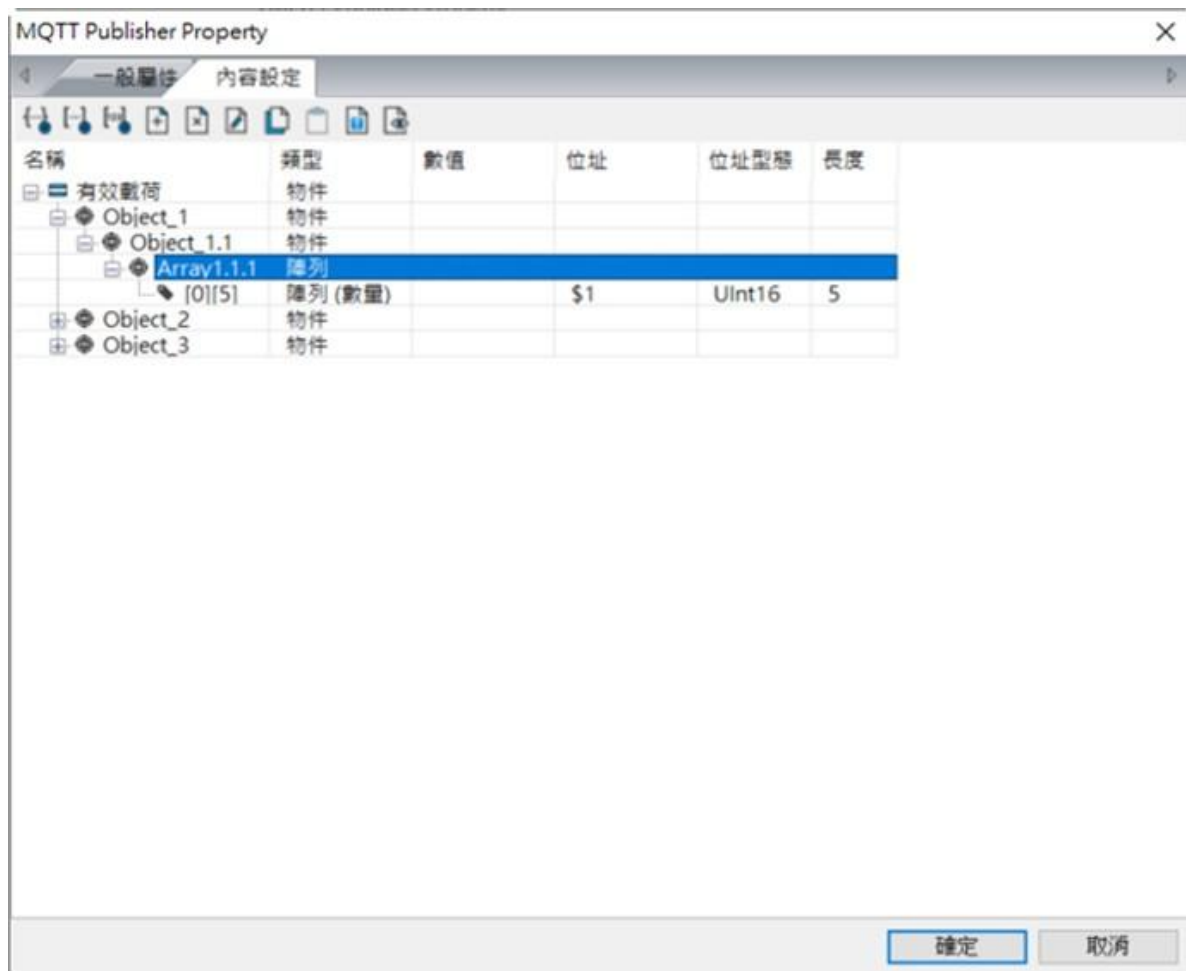


The screenshot displays the Delta HMI MQTT_JSON interface. On the left, a JSON message is shown with the following structure:

```
Topic: TESTTOPIC  QoS: 0
{
  "Array1" :
  [
    [
      1
    ]
  ],
  "Array2" :
  [
    [
      true
    ]
  ],
  "Array3" :
  [
    100
  ],
  "Value" : "2024-08-28 13:53:29"
}
```

Below the JSON message, the timestamp "2024-08-28 13:53:29:173" is displayed. On the right, a TIGHTVNC Viewer window is open, showing a graphical interface with three buttons labeled "1", "0", and "100".

5. Опис функцій (розширені функції MQTT)

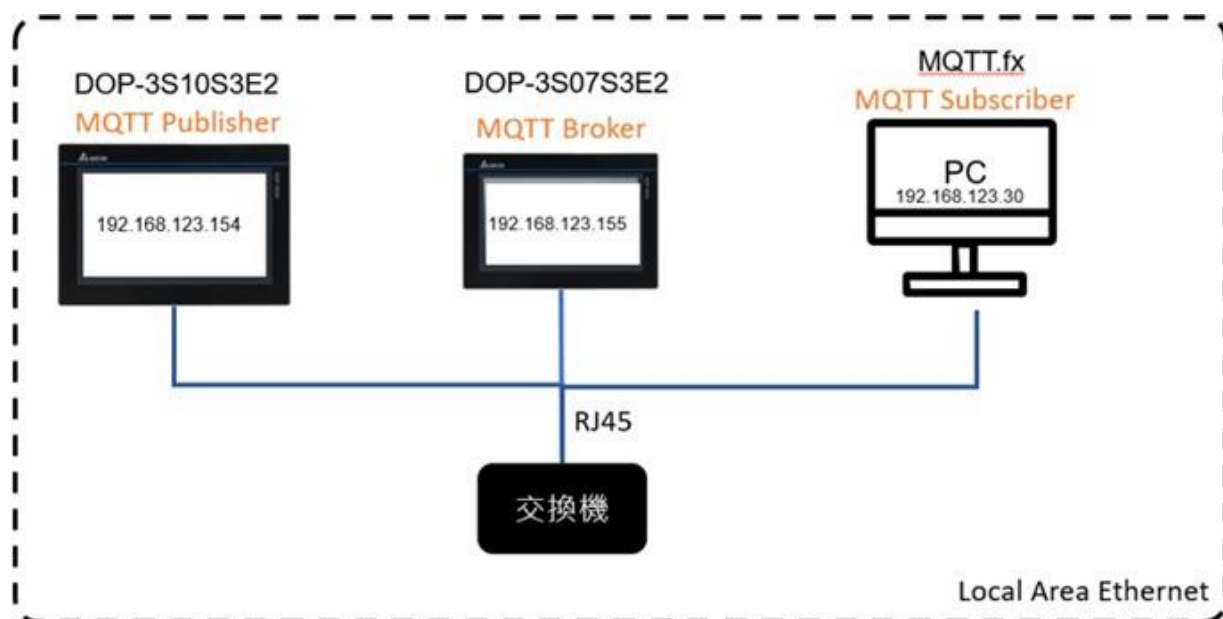


№.	Опис	Функції
1	Додати новий об'єкт	Додайте новий об'єкт даних. Об'єкт може мати кілька форматів даних. Дані можуть бути числовими, логічними або рядковими. Дані об'єкта містяться у фігурних дужках { }.
2	Додати новий загальний масив	Додайте новий масив даних. Об'єкт може містити кілька форматів даних. Дані об'єкта містяться в квадратних дужках [].

3	Додати значення / логічний масив	Додати новий числовий/булевий масив. Об'єкти можуть мати числові/булеві формати даних. Дані об'єкта містяться в квадратних дужках [].
4	Додайте цінність	Додайте рядок, кількість та логічне значення. Рядок: Вибираючи рядок, це може бути фіксований рядок, адреса пам'яті або позначка часу (PPPP-MM-DD гг:хх:сс) Кількість: Вибираючи кількість, це може бути фіксований рядок, адреса пам'яті або позначка часу (кількість секунд з 1970-01-01). Логічне значення: При виборі логічного значення це може бути фіксоване значення «Так/Неправда» або адреса пам'яті.
5	Видалити	Видалити вибране поле.
6	Редагувати	Змінити вибрані поля. Якщо вибране поле є об'єктом або масивом, можна змінити лише ім'я; параметри можна змінювати на основі значення.
7	Копіювати	Скопіюйте вибрані поля.
8	Вставити	Вставте раніше скопійовану частину у вибране поле.
9	Шаблон	Вставте сюди дані формату JSON, і програмне забезпечення автоматично організує їх у відповідну структуру формату JSON, заощаджуючи час і кошти на налаштування.
10	Попередній перегляд	Конвертуйте встановлений формат у фактичні дані JSON.

6. Висновок

У цій статті демонструється архітектура **DOP-3S10S3E2** як **видавця**, **DOP-3S07S3E2** як **брокера** та **MQTTX ПК** як **підписника**, а також описується, як налаштувати розширені функції формату даних MQTT JSON.



Демонструвати:



Broker_3S07S3E2 Publisher_3S10S3
_1.4.3.45_Json.dpz E2_1.4.3.45_Json.c