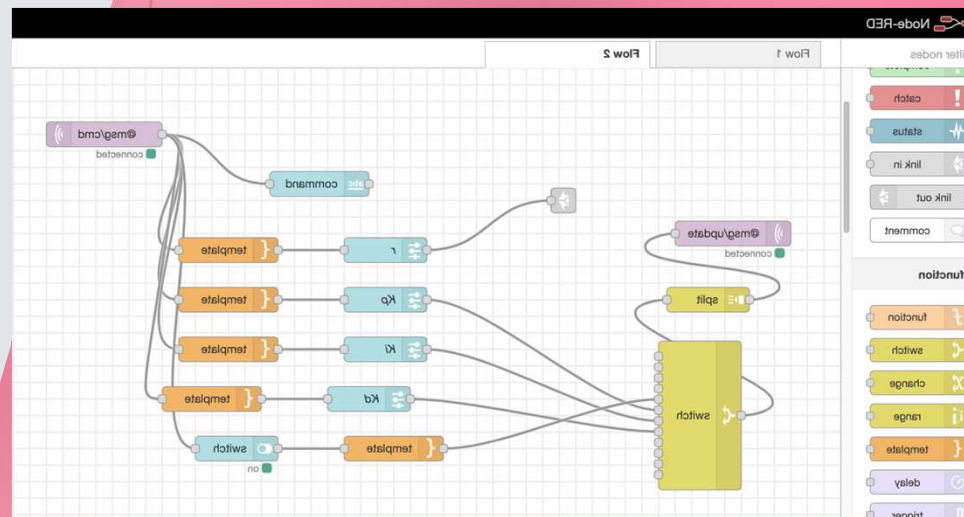


สำหรับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ”อุปกรณ์ไอโอที่สำหรับงานควบคุมอุตสาหกรรม”  
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.นเรศวร 26-27 มิถุนายน 2564

# การสร้างส่วนควบคุม และแสดงผลบน *NODE-RED*

DR.VARODOM TOOCHINDA  
DEPT. OF MECHANICAL ENGINEERING  
KASETSART UNIVERSITY



# หัวข้อ

- สร้าง device บน NETPIE2020 สำหรับ node-red
- การตั้งค่าโหนด MQTT in
- ข้อมูลที่อ่านได้จาก device shadow
- การใช้โหนด split และ switch เพื่อแยกข้อมูลจากสตริงที่อ่านจาก device shadow
- การใช้โหนด gauge เพื่อแสดงผล
- การส่งคำสั่งผ่านโหนด MQTT out
- การใช้งานโหนด text input, slider และ switch
- การแยกข้อมูลในหัวข้อ @msg/update เพื่ออัปเดตโหนด slider และ switch
- การ export และ import flows

# สร้าง *device* ใหม่สำหรับ *node-red* ใน *NETPIE portal*



lag3

Overview

Device List

Device Groups

Freeboard

Event Hooks

Setting



lag3 / device / nodereddev

Description

Key

Client ID : cc21345d-cad2-4a0b-a806  
Token : bCT8KMmnLW5E6bWm8Co  
Secret : W9L7BY69T(PMBO5\*(R2Jec

Status : Offline

Enable : ☒

Shadow

Schema

Trigger

Tree

Select a node...

- object {0}
- (empty object)

ข้อมูลที่ต้องใช้ตั้งค่าโมด mqtt-in และ mqtt-out

สร้าง *group* เพื่อรวม 2 *devices* เข้าในกลุ่มเดียวกัน



lag3

Overview

Device List



Device Groups

Freeboard

Event Hooks

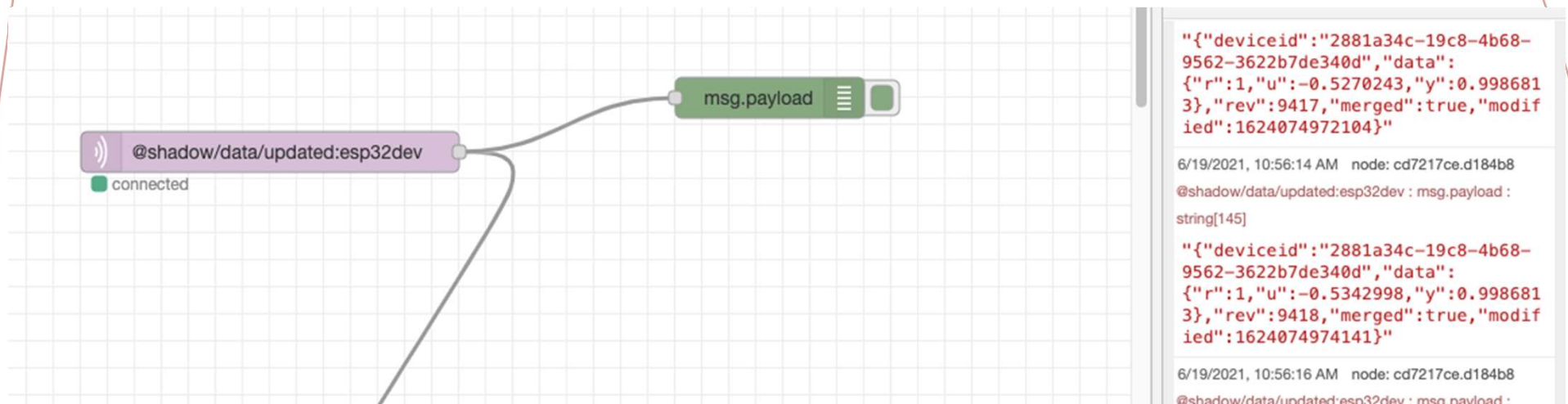
Setting

lag3 / device

<input type="checkbox"/>	Name	Tags	Group	Create Date
<input type="checkbox"/>	 nodereddev -	-	group1	2021-06-19 10:23
<input type="checkbox"/>	 esp32dev -	-	group1	2021-06-16 12:49

1-2 of 2 item

# ใช้โหนด *MQTT in* เพื่อดูรูปแบบของสตริงที่ส่งมาจาก *shadow*



# การตั้งค่าโมด MQTT in

Edit mqtt in node

Delete Cancel Done

Properties

Server: NETPIE2020

Topic: @shadow/data/updated:esp32dev (\*)

QoS: 2

Output: auto-detect (string or buffer)

Name: Name

(\*) ใส่ค่า Topic เป็น @shadow/data/updated:devicename โดยที่ devicename คือชื่อของ device ที่เชื่อมต่อกับ ESP32 (ไม่ใช่ชื่อของ device ตัวที่ต่อกับ NETPIE!)

Edit mqtt in node > Edit mqtt-broker node

Delete Cancel Update

Properties

Name: NETPIE2020

Connection

Server: broker.netpie.io Port: 1883

Use TLS: ☐

Protocol: MQTT V3.1.1

Client ID: cc21345d-cad2-4a0b-a806-abdc75df0c7d

Keep Alive: 60

Session: ☒ Use clean session

Client ID ของ device ตัวที่สร้างสำหรับ node-red

Edit mqtt in node > Edit mqtt-broker node

Delete Cancel Update

Properties

Name: NETPIE2020

Security

Username: bCT8KMmnLW5E6bWm8Coeb4eHzzQFXo94

Password: .....

Token และ Secret ของ device ตัวที่สร้างสำหรับ node-red

## รูปแบบของสตริงที่ส่งมาจาก *shadow*

6/19/2021, 10:57:31 AM node: cd7217ce.d184b8



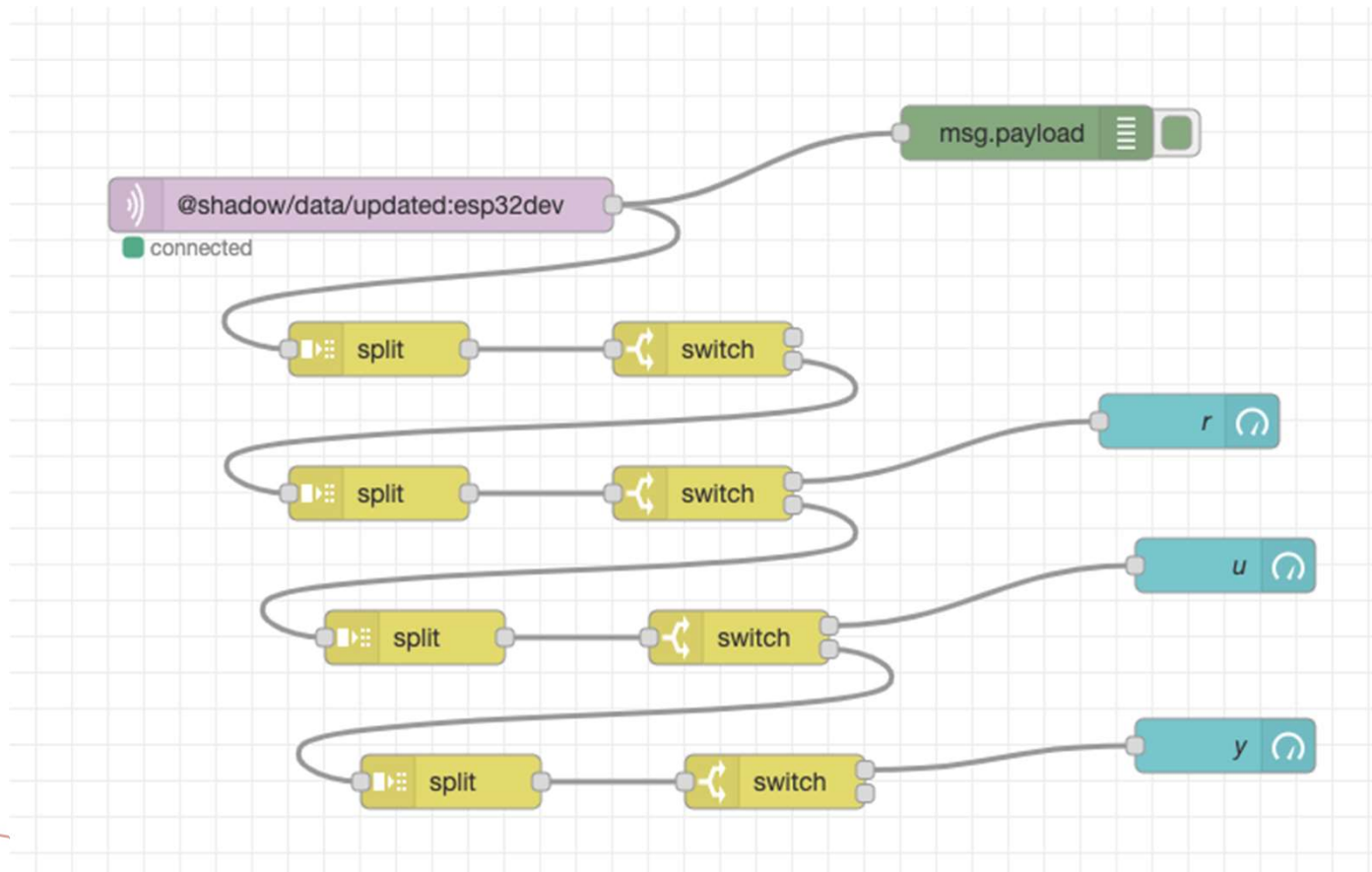
@shadow/data/updated:esp32dev : msg.payload : string[144]

```
"{"deviceid":"2881a34c-19c8-4b68-9562-3622b7de340d","data":  
{"r":1,"u":-0.6169575,"y":1.001319},"rev":9456,"merged":  
true,"modified":1624075051706}"
```



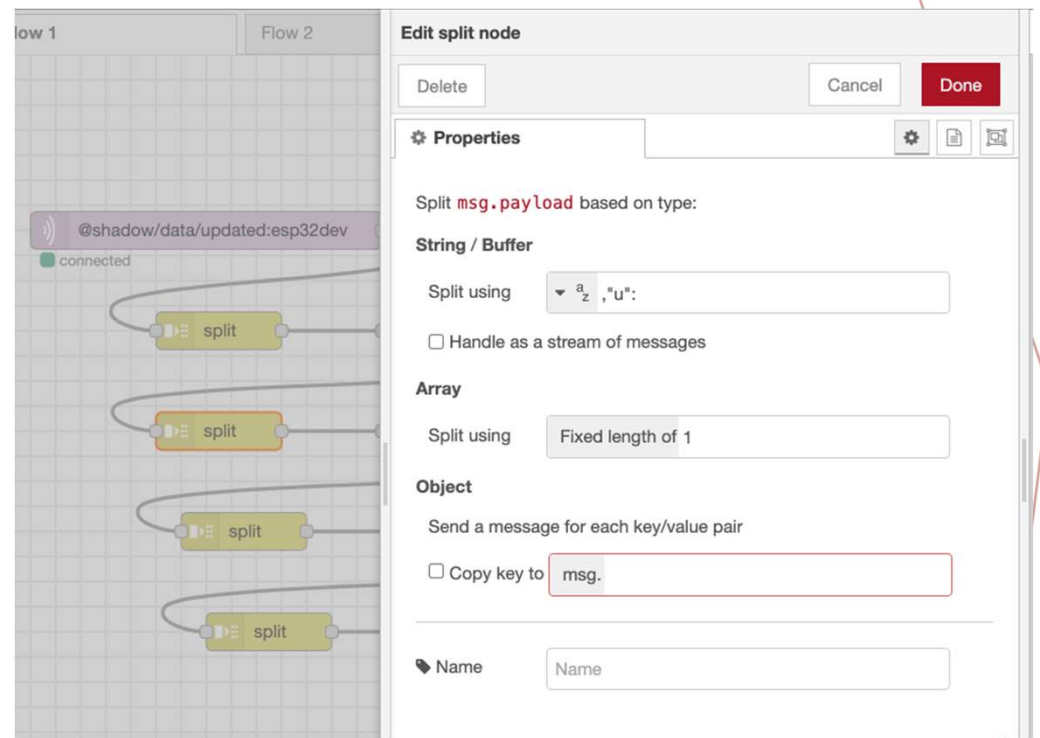
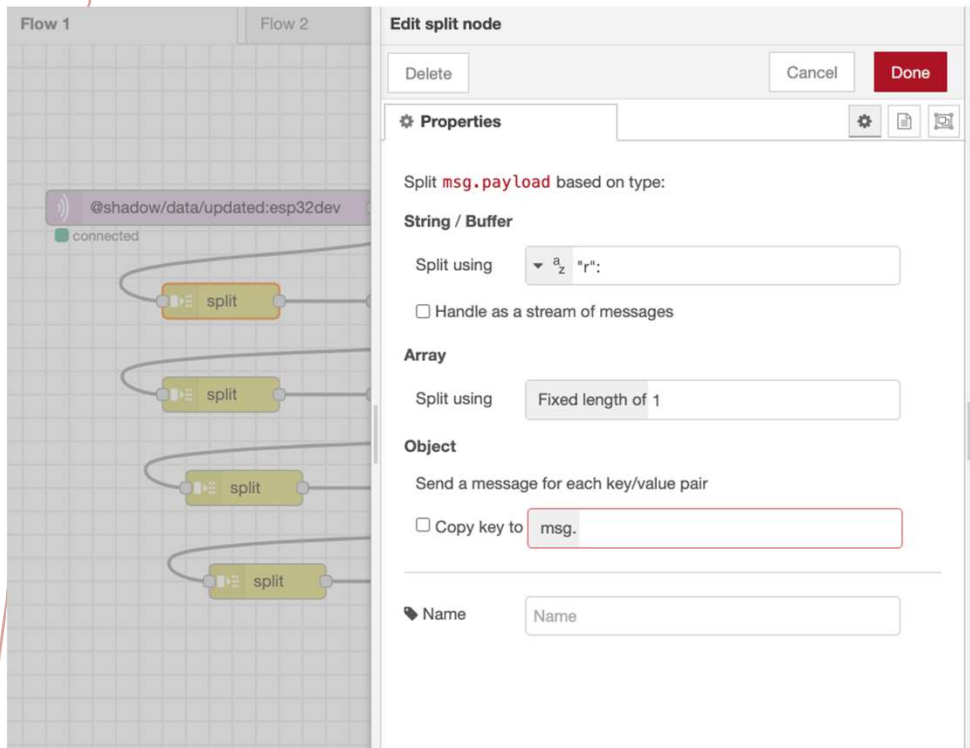
ส่วนของข้อมูลที่ต้องการ

## สร้าง *flow* สำหรับส่วนแสดงผล

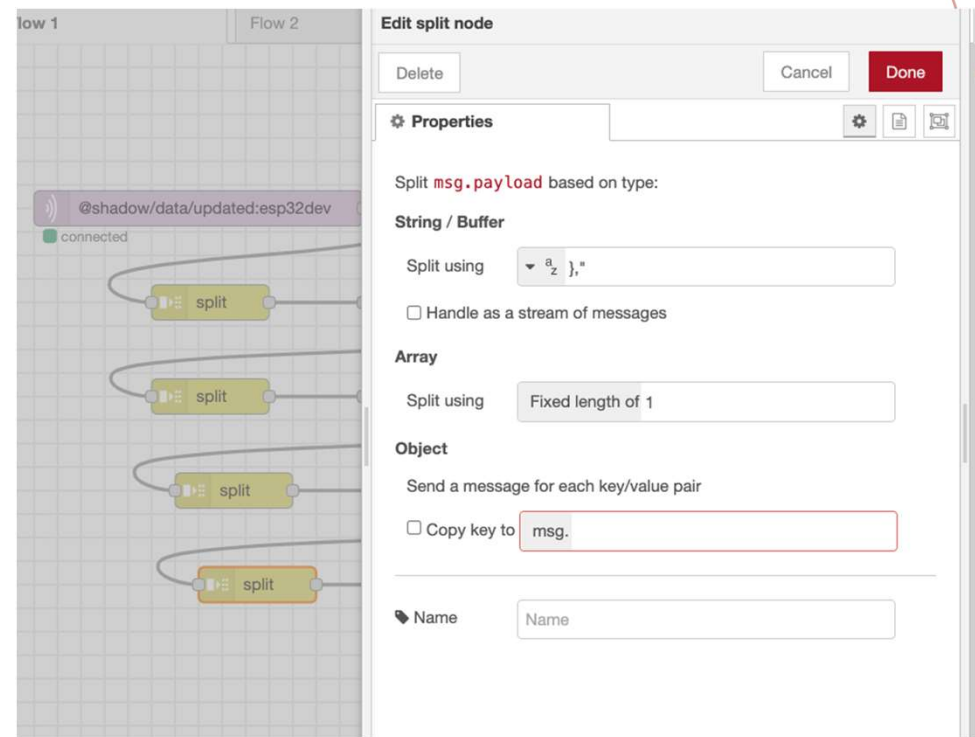
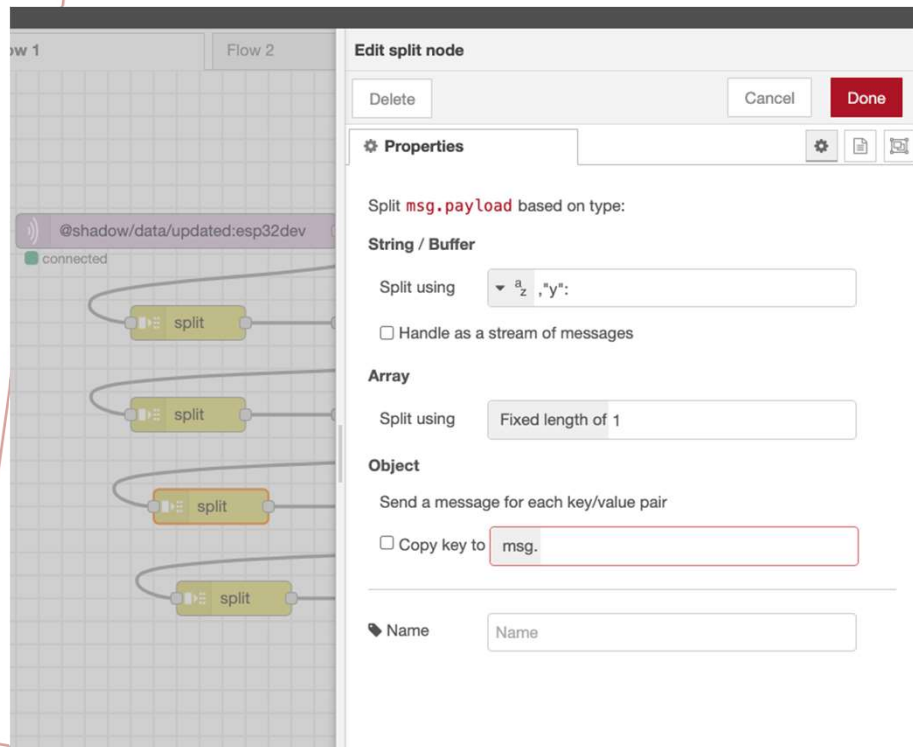




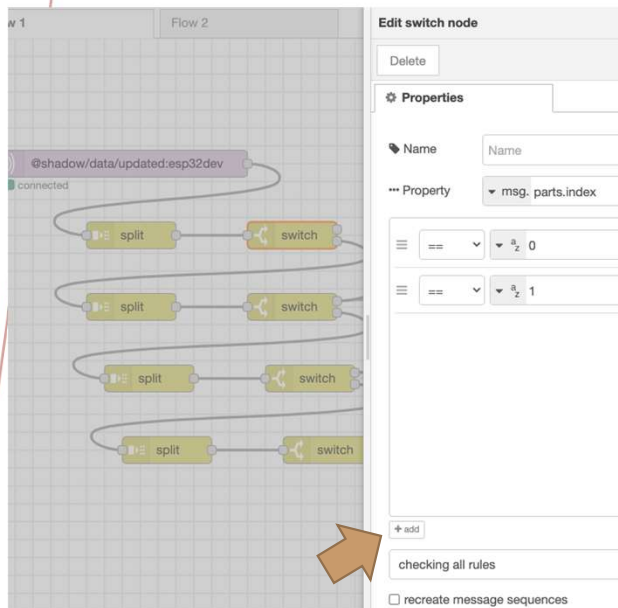
# การตั้งค่าโนด split (1-2)



# การตั้งค่าโนด *split* (3-4)



# การตั้งค่าโนด switch (ทั้ง 4 ตัวตั้งค่าเหมือนกัน)



เพิ่ม substring index == 1

### Edit switch node

Delete Cancel Done

#### Properties

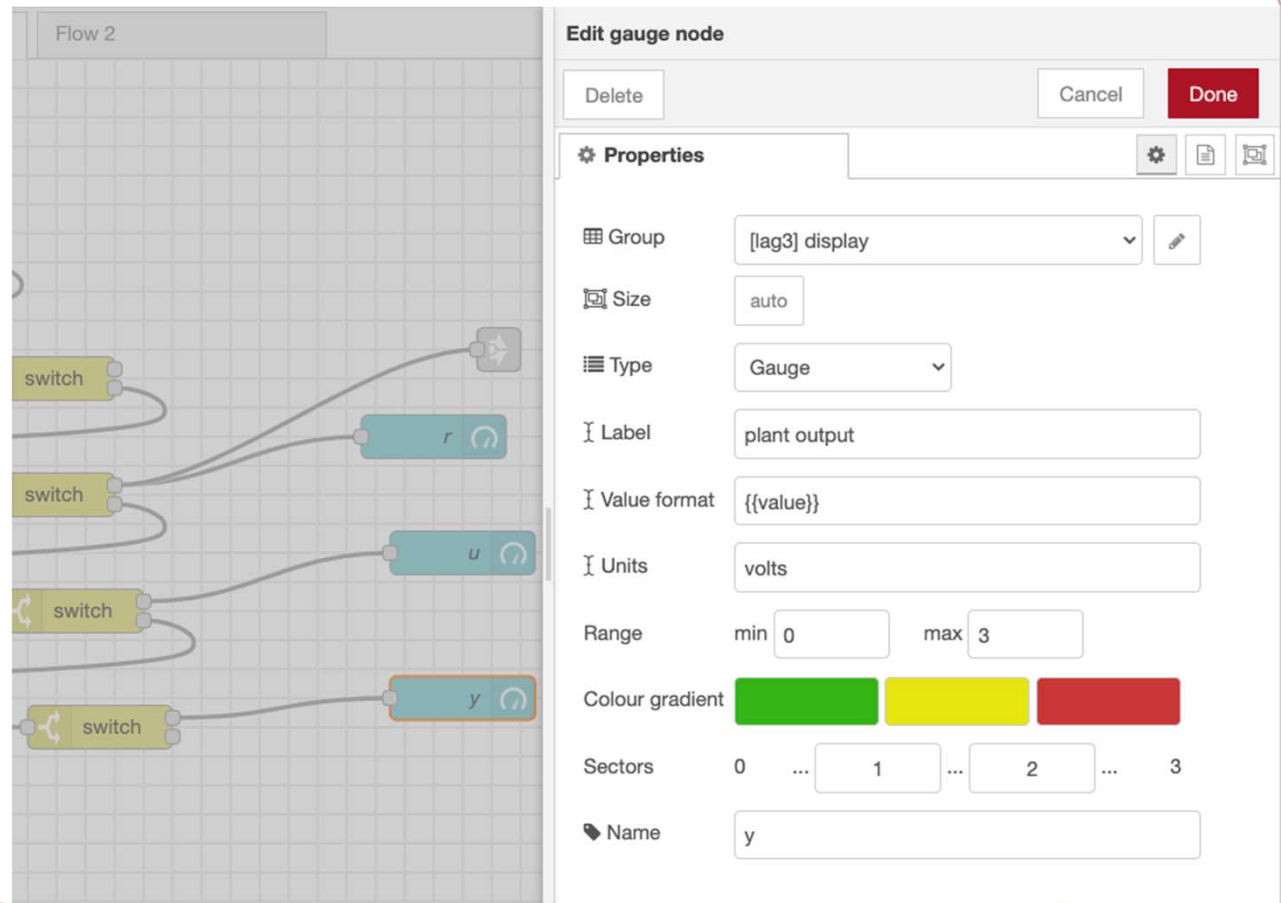
Name: Name

Property: msg. parts.index

Rule 1: == a<sub>z</sub> 0 → 1 x

Rule 2: == a<sub>z</sub> 1 → 2 x

ตัวอย่างการตั้งค่าโนด *gauge* สำหรับ  $y$  (ตัวที่เหลือตั้งค่าใน  
ทำนองเดียวกัน)



The screenshot displays the LabVIEW 'Edit gauge node' dialog box. The left pane shows a flow diagram with four 'switch' nodes connected to four gauge nodes labeled 'r', 'u', and 'y'. The 'y' gauge node is highlighted with an orange border. The right pane shows the 'Edit gauge node' properties for 'y'.

**Edit gauge node**

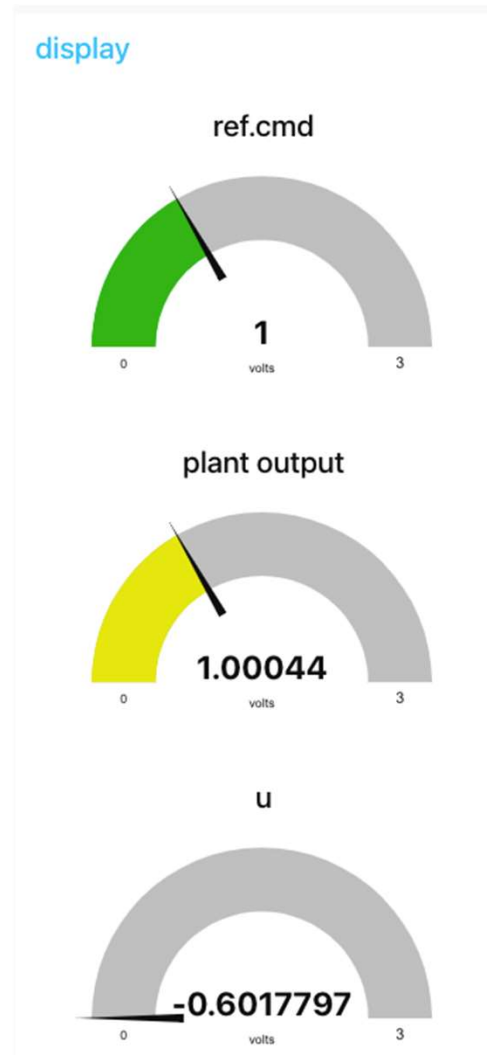
Delete Cancel Done

**Properties**

- Group: [lag3] display
- Size: auto
- Type: Gauge
- Label: plant output
- Value format: {{value}}
- Units: volts
- Range: min 0 max 3
- Colour gradient: [Green] [Yellow] [Red]
- Sectors: 0 ... 1 ... 2 ... 3
- Name: y

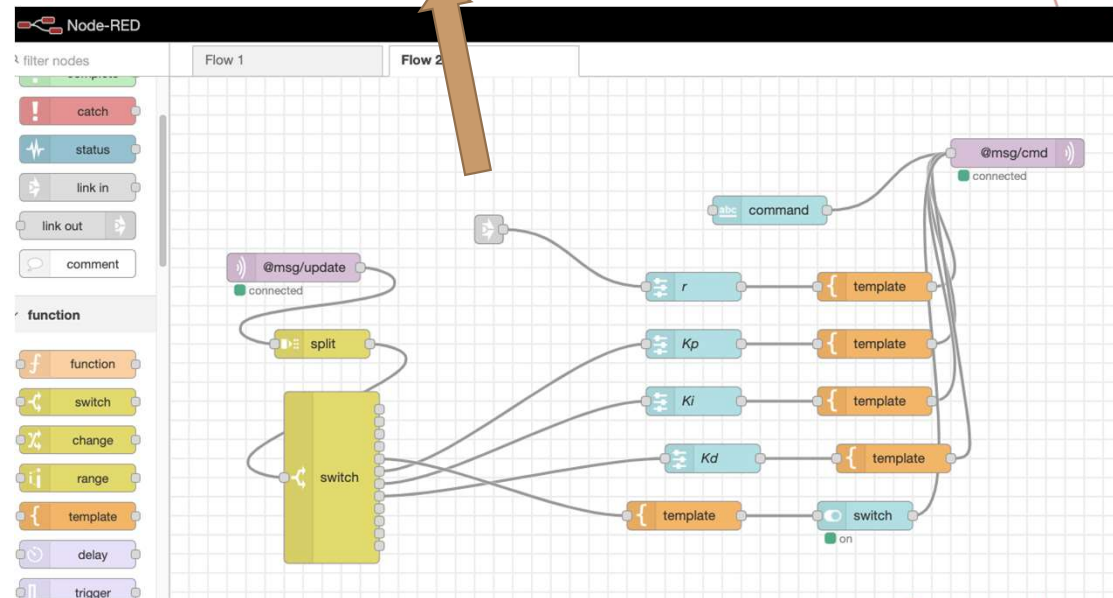
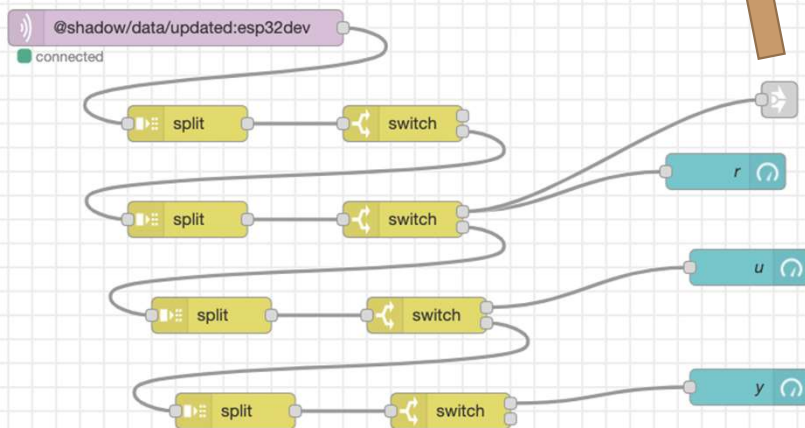
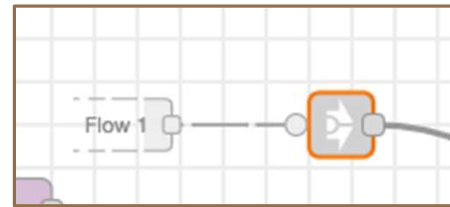
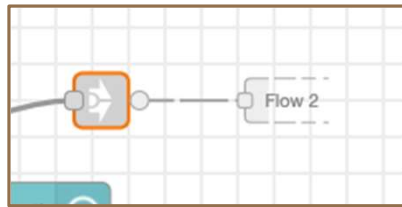
# *Dashboard*

ส่วนการแสดงผล





# การเชื่อมต่อระหว่าง *flow* โดยใช้โหนด *link in*, *link out*





# การตั้งค่า *topic* สำหรับโหนด *MQTT*

**Edit mqtt in node**

Delete Cancel Done

**Properties**

Server NETPIE2020

Topic @msg/update

QoS 2

Output auto-detect (string or buffer)

Name Name

**Edit mqtt out node**

Delete Cancel Done

**Properties**

Server NETPIE2020

Topic @msg/cmd

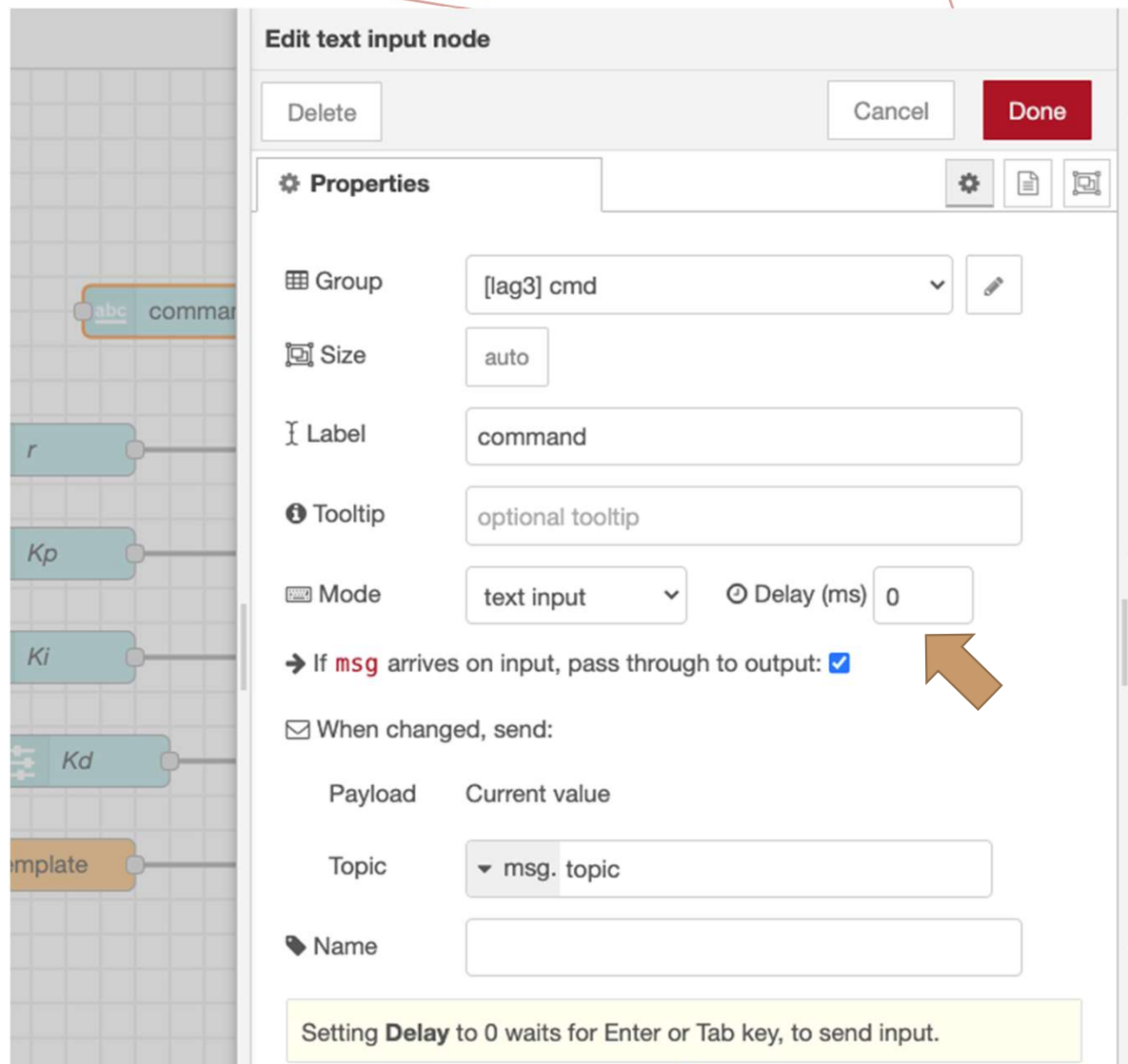
QoS Retain

Name Name

Tip: Leave topic, qos or retain blank if you want to set them via msg properties.



# การตั้งค่าโนด *Text Input*



**Edit text input node**

Delete Cancel Done

**Properties**

Group [lag3] cmd

Size auto

Label command

Tooltip optional tooltip

Mode text input Delay (ms) 0

→ If msg arrives on input, pass through to output: ☒

☒ When changed, send:

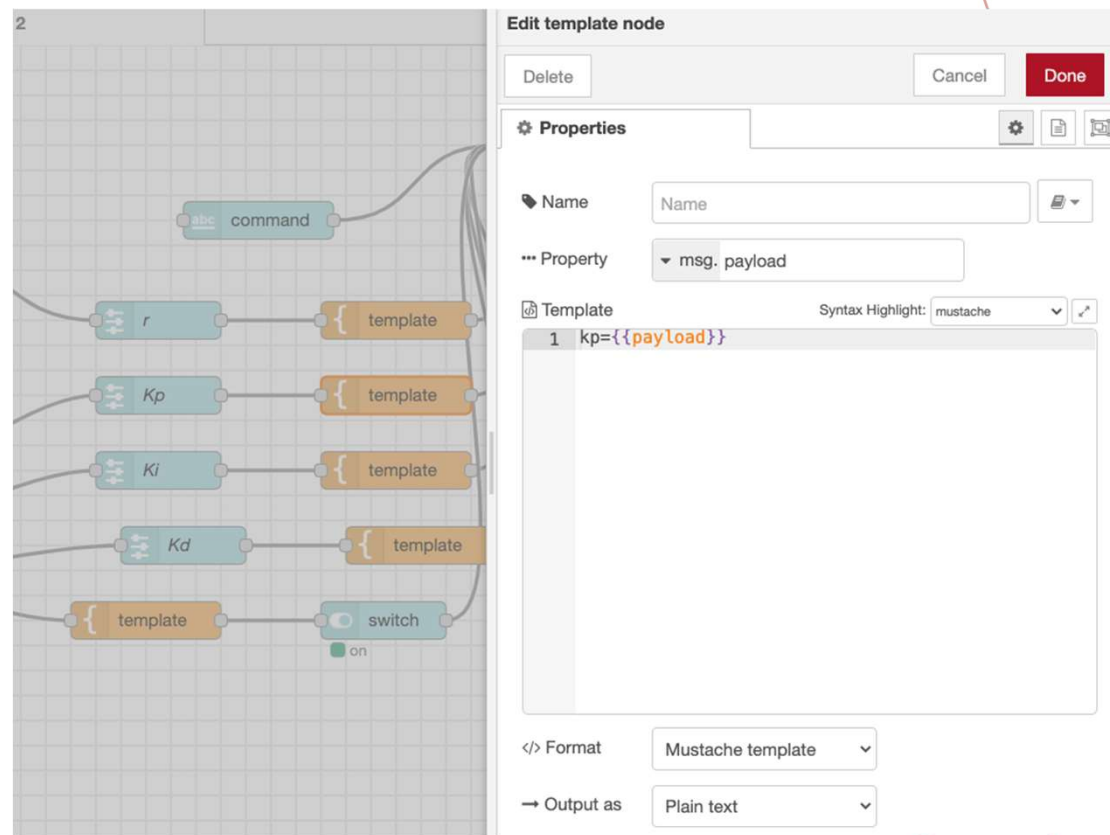
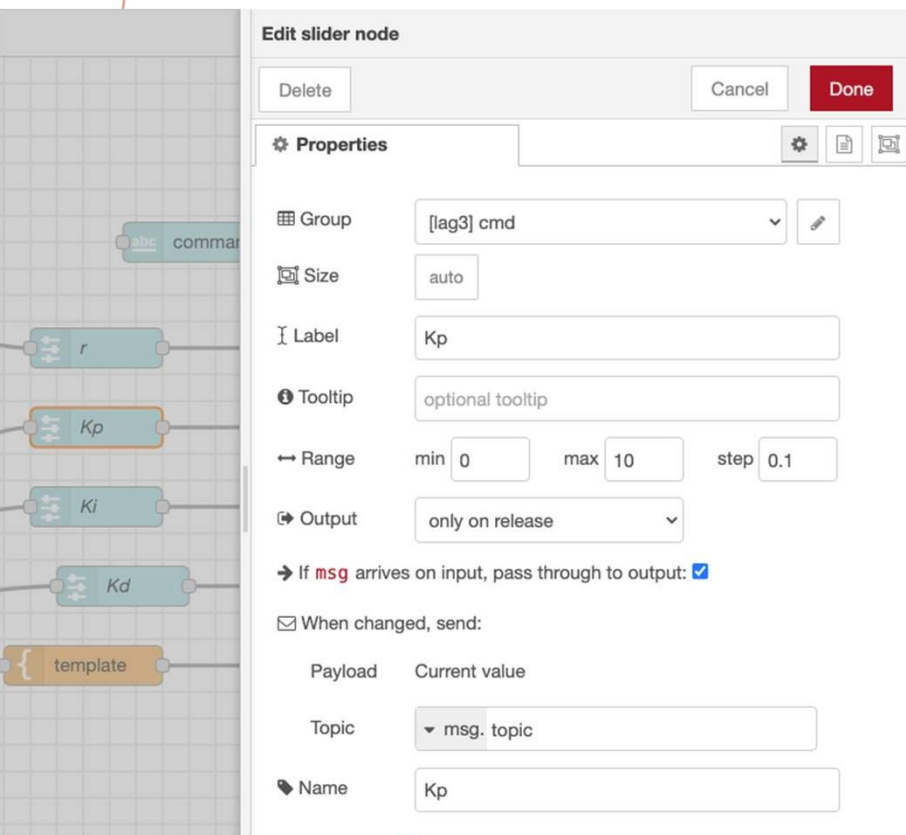
Payload Current value

Topic ▼ msg. topic

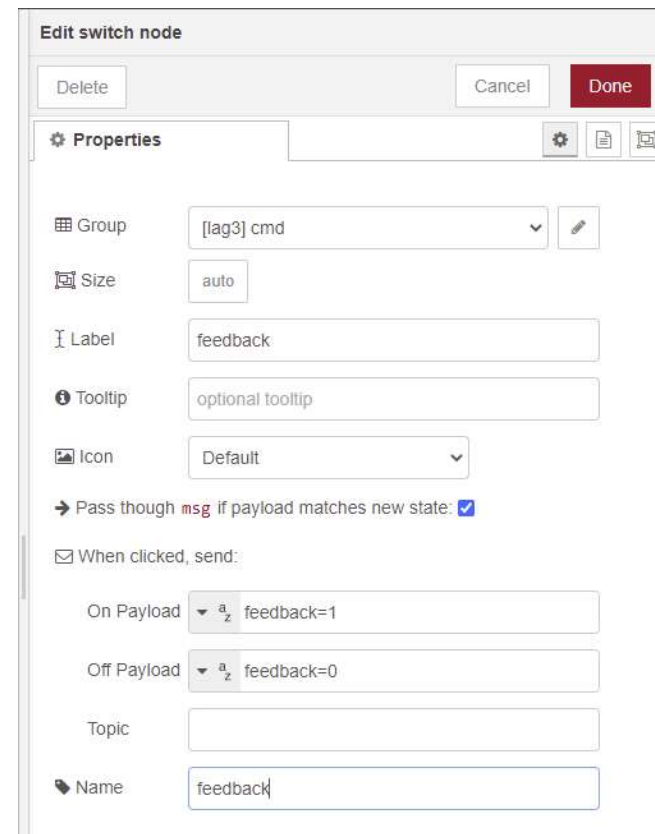
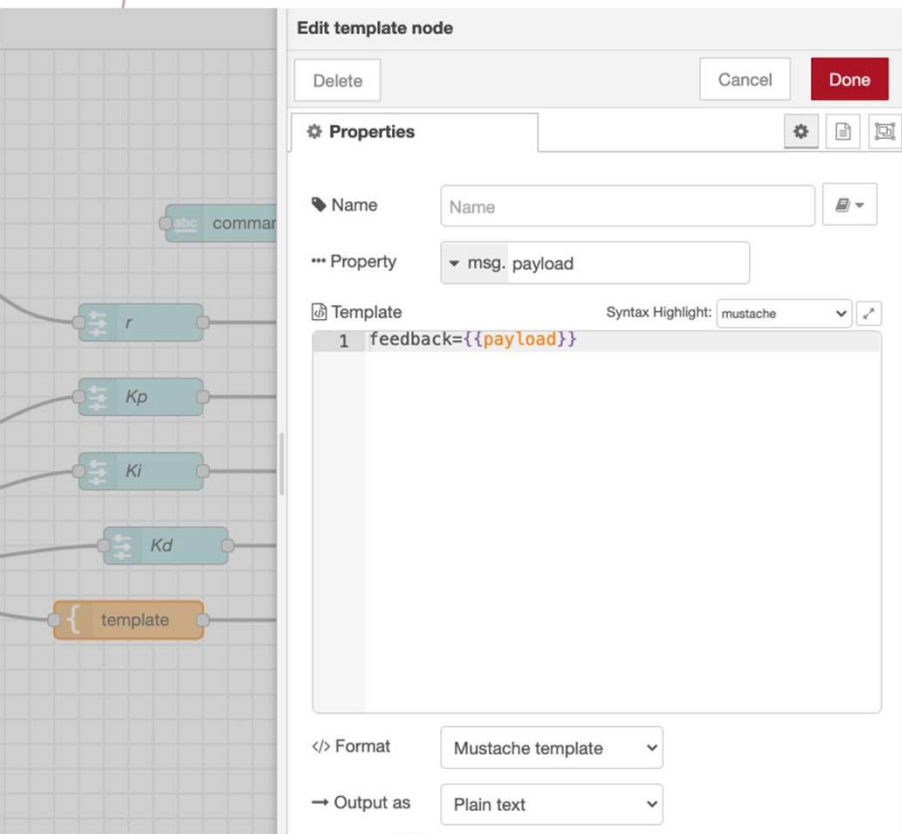
Name

Setting **Delay** to 0 waits for Enter or Tab key, to send input.

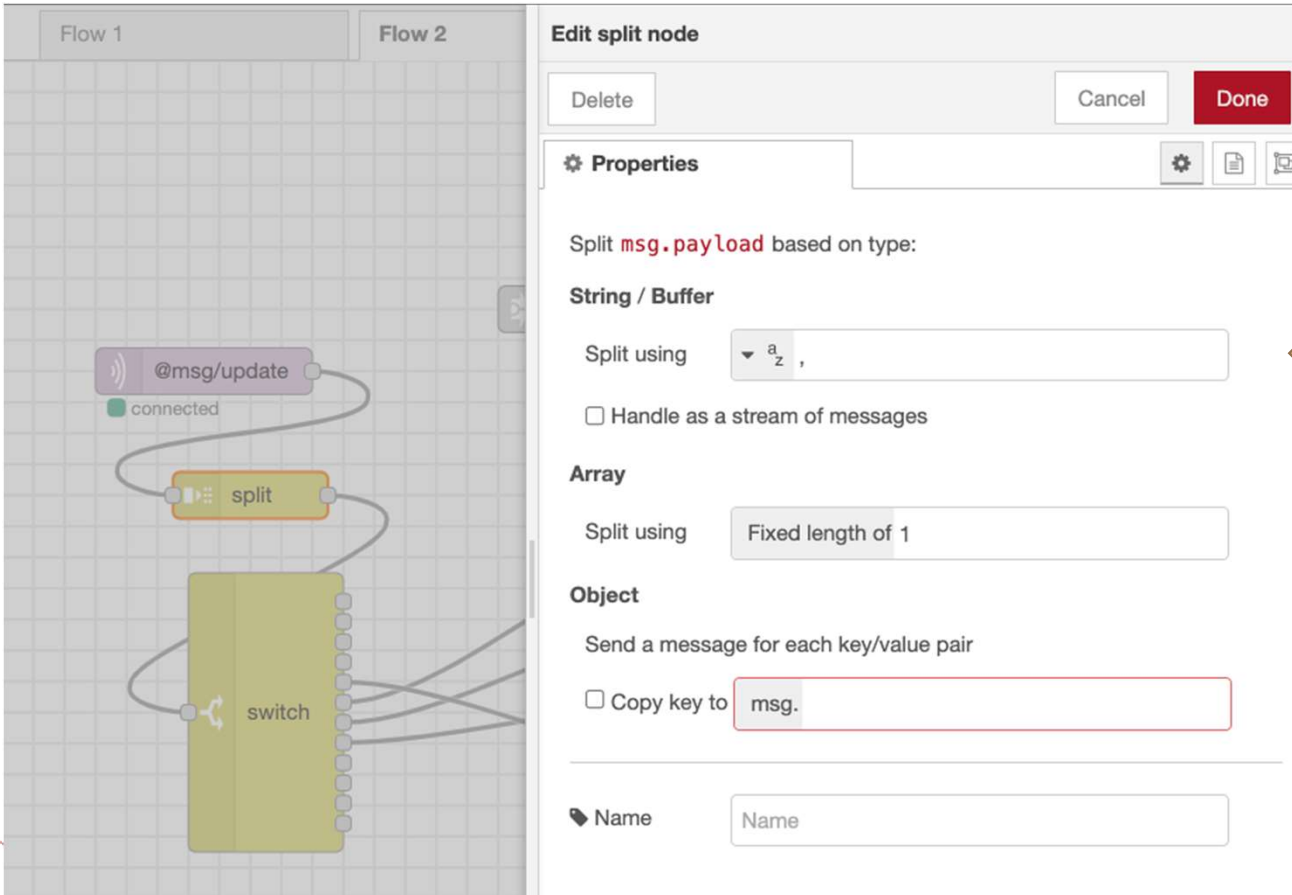
# ตัวอย่างการตั้งค่าโนด *kp slider* และ *template*



# ตัวอย่างการตั้งค่าโนด *template* และ *switch dashboard*



# การตั้งค่าโนด *split* สำหรับ *update dashboard*



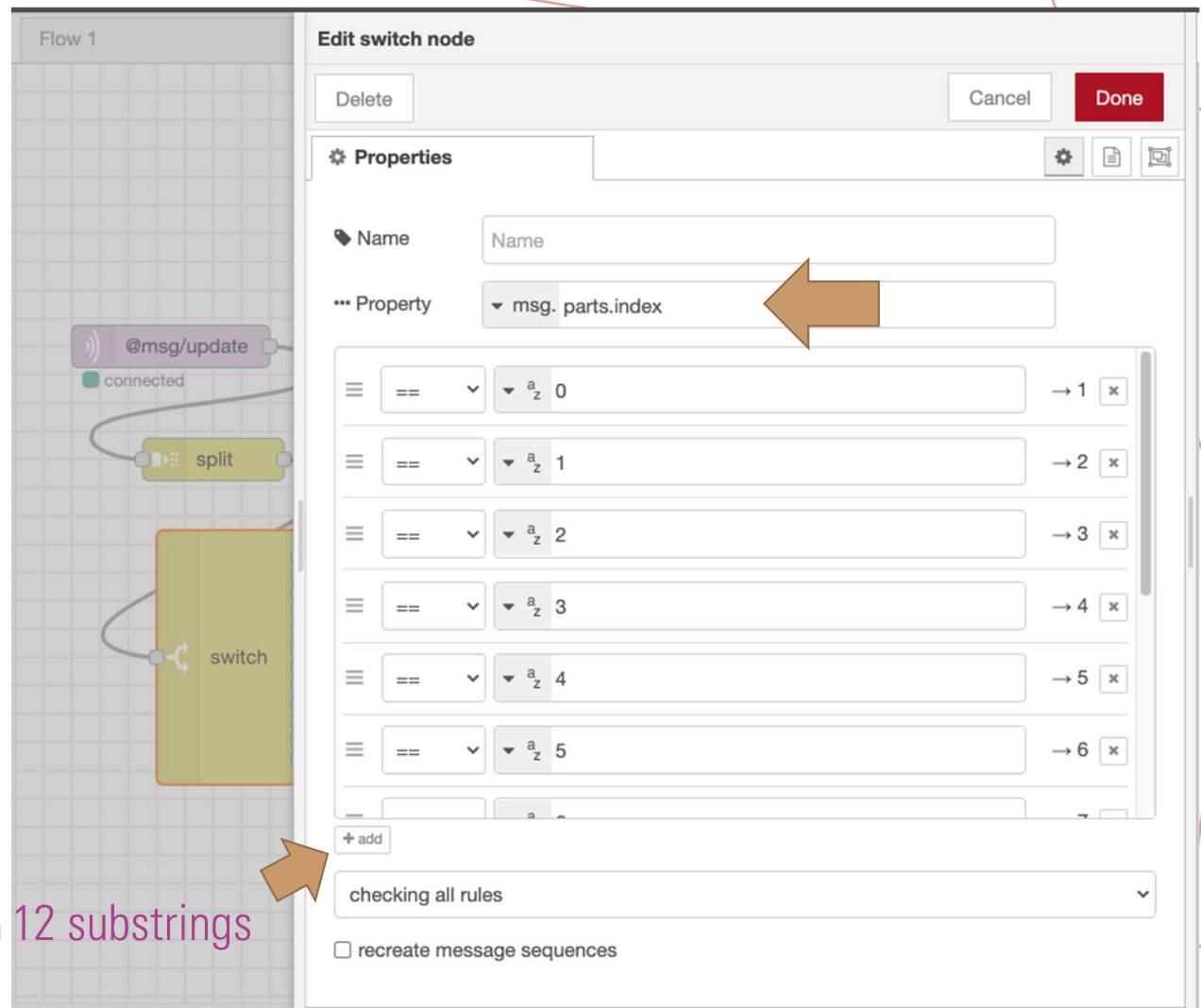
The screenshot displays the Node-RED web interface. On the left, a flow is visible with three nodes: a purple '@msg/update' node, an orange 'split' node, and a green 'switch' node. The '@msg/update' node is connected to the 'split' node, which is then connected to the 'switch' node. The right panel is titled 'Edit split node' and contains the following configuration options:

- Delete** button
- Cancel** button
- Done** button
- Properties** section with icons for settings, documentation, and help.
- Split msg.payload based on type:**
- String / Buffer** section:
  - Split using**: A dropdown menu showing 'a' and 'z'.
  - ☐ **Handle as a stream of messages**
- Array** section:
  - Split using**: A dropdown menu showing 'Fixed length of 1'.
- Object** section:
  - Send a message for each key/value pair**
  - ☐ **Copy key to**: A text input field containing 'msg.'.
- Name** section:
  - Name**: A text input field.

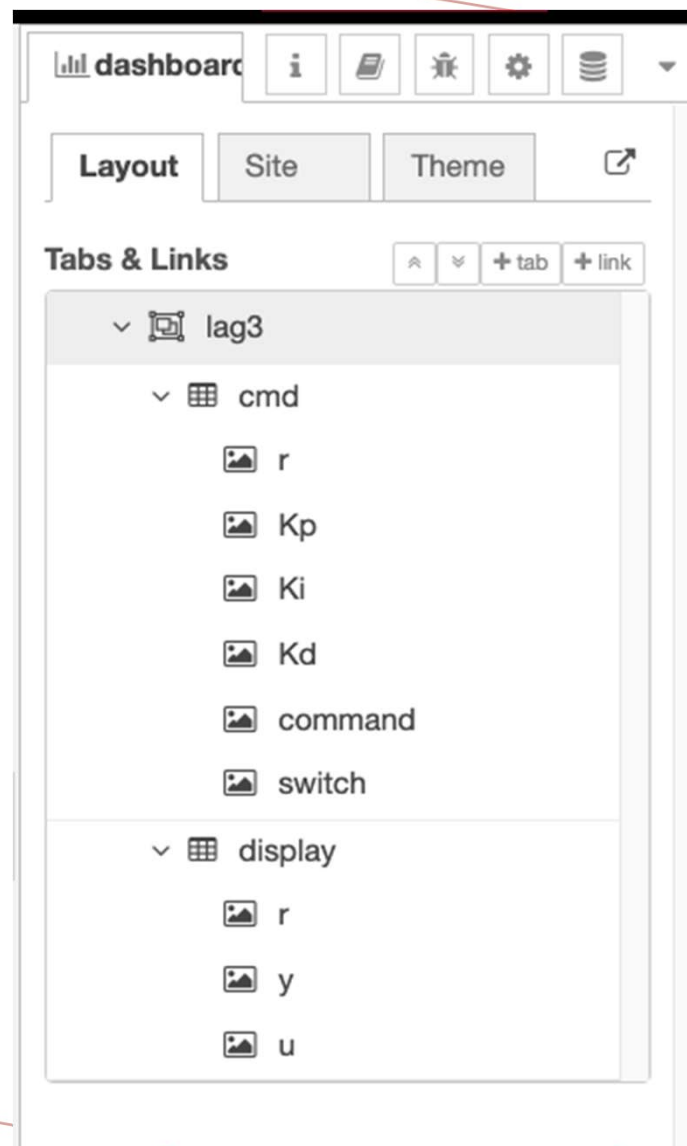
A large orange arrow points from the 'Split using' dropdown in the 'String / Buffer' section towards the right.

การตั้งค่าโนด *switch*  
สำหรับ *update*  
*dashboard*

เอาต์พุตทั้งหมด 12 substrings

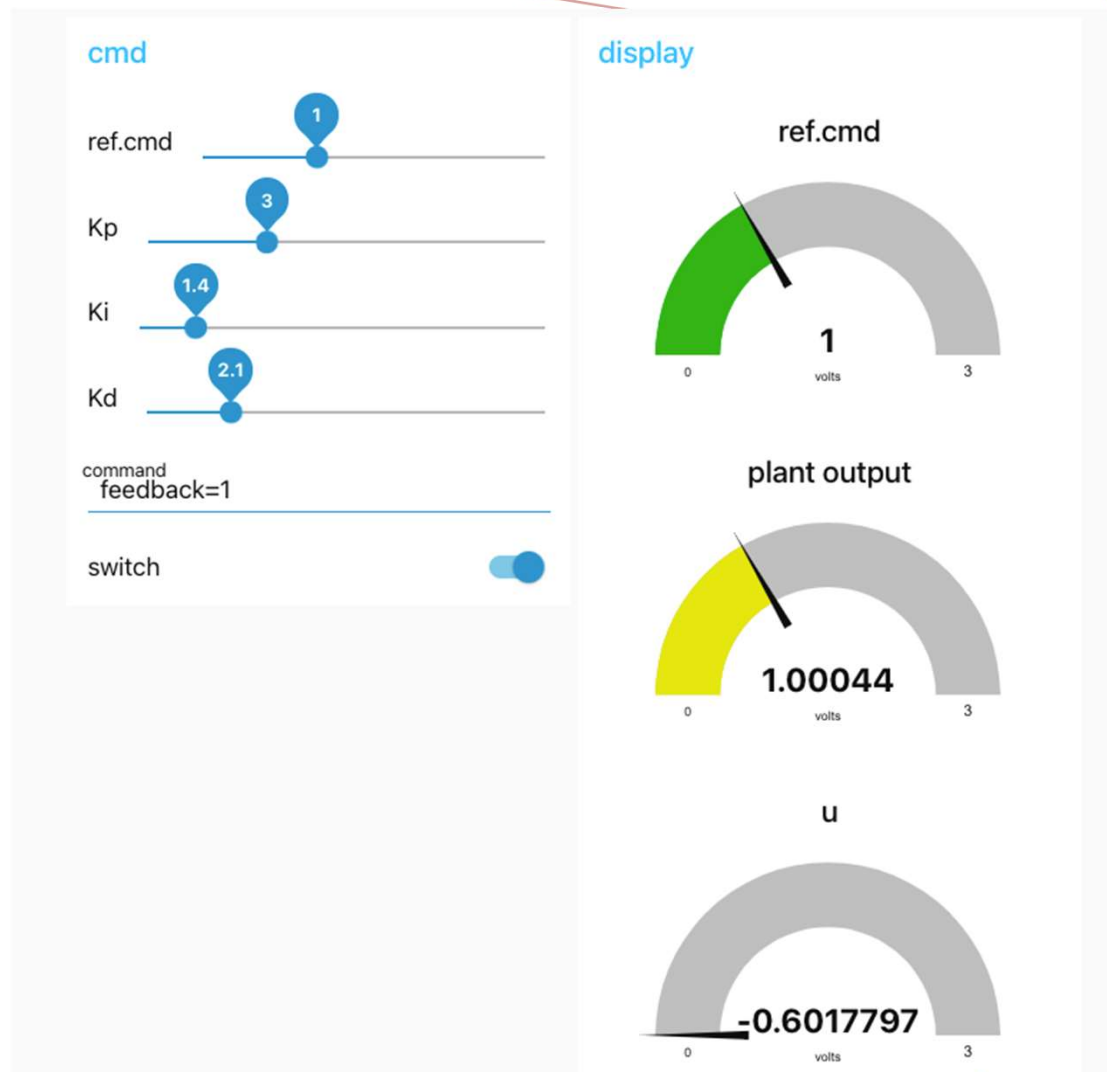


จัดเรียง *dashboard*  
เพื่อความเป็นระเบียบ  
และใช้งานง่าย

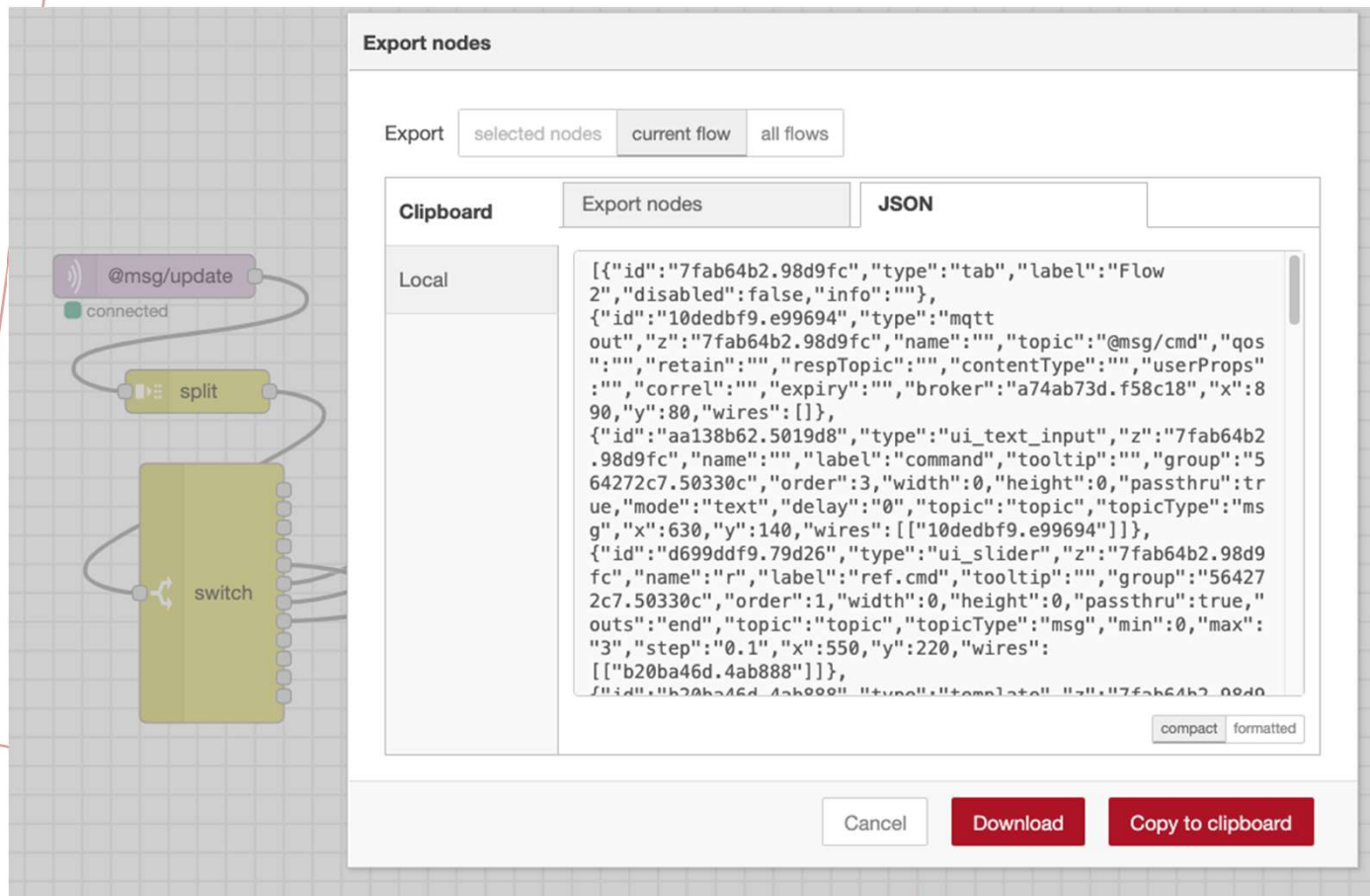


# Dashboard

ควบคุมและแสดงผล



# การ export flow



The screenshot shows the Node-RED web interface. On the left, a flow is visible with three nodes: a purple '@msg/update' node, a yellow 'split' node, and a green 'switch' node. The 'switch' node is currently open. On the right, an 'Export nodes' dialog box is open. The dialog has three tabs: 'Clipboard', 'Export nodes', and 'JSON'. The 'JSON' tab is selected, showing a large text area with JSON data. Below the text area are 'compact' and 'formatted' buttons. At the bottom of the dialog are three buttons: 'Cancel', 'Download', and 'Copy to clipboard'.

Export nodes

Export selected nodes current flow all flows

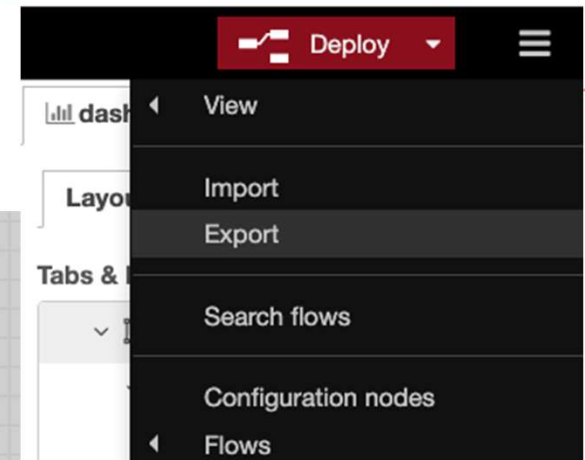
Clipboard Export nodes JSON

Local

```
[{"id":"7fab64b2.98d9fc","type":"tab","label":"Flow 2","disabled":false,"info":""}, {"id":"10dedbf9.e99694","type":"mqtt out","z":"7fab64b2.98d9fc","name":"","topic":"@msg/cmd","qos":"","retain":"","respTopic":"","contentType":"","userProps":"","correl":"","expiry":"","broker":"a74ab73d.f58c18","x":890,"y":80,"wires":[]}, {"id":"aa138b62.5019d8","type":"ui_text_input","z":"7fab64b2.98d9fc","name":"","label":"command","tooltip":"","group":"564272c7.50330c","order":3,"width":0,"height":0,"passthru":true,"mode":"text","delay":0,"topic":"topic","topicType":"msg","x":630,"y":140,"wires":[["10dedbf9.e99694"]]}, {"id":"d699ddf9.79d26","type":"ui_slider","z":"7fab64b2.98d9fc","name":"r","label":"ref.cmd","tooltip":"","group":"564272c7.50330c","order":1,"width":0,"height":0,"passthru":true,"outs":"end","topic":"topic","topicType":"msg","min":0,"max":3,"step":0.1,"x":550,"y":220,"wires":[["b20ba46d.4ab888"]]}, {"id":"b20ba46d.4ab888","type":"template","z":"7fab64b2.98d9fc","name":"","label":"","tooltip":"","group":"","order":2,"width":0,"height":0,"passthru":true,"mode":"text","delay":0,"topic":"topic","topicType":"msg","x":550,"y":220,"wires":[]}]
```

compact formatted

Cancel Download Copy to clipboard



The screenshot shows the top menu bar of the Node-RED interface. The 'Deploy' button is highlighted in red. The 'View' menu is open, showing options: 'View', 'Import', 'Export', 'Search flows', 'Configuration nodes', and 'Flows'. The 'Export' option is highlighted.

Deploy

View

Import

Export

Search flows

Configuration nodes

Flows