

GES_{plus}

คู่มือการใช้งาน (User Manual)

LoRa Modem

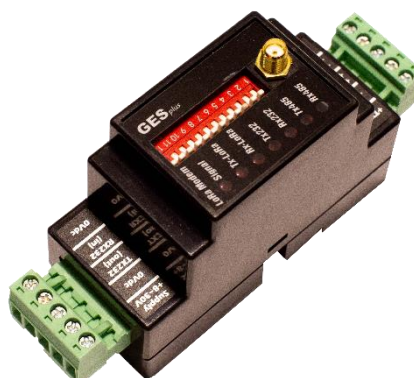
Model : GES-MA-AS923



- ขนาด 36 x 90 mm ลึก 60 mm ใช้ยึดติดบนเพลทตู้
- Din-rail mount 35mm ยึดรางรีเลย์ ขนาดเล็กเพียง 36 * 88 * 59 มม
- LoRa Module 920-925 Mhz เพื่อการใช้งานสำหรับ IoT
- ใช้เทคนิค Spread Spectrum Modulation และ Forward Error Correction
สามารถส่งผ่านได้ไกลและทะลุทะลวง ทนทานต่อสัญญาณรบกวน
และ ใช้พลังงานที่ต่ำ
- มี PORT RS232 / RS485 / RS422 1 PORT ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก
- มี 7 Led แสดงสถานะการทำงาน

✓ การประยุกต์ใช้งาน

- Automated Meter Reading
- Home and Building Automation
- Wireless Alarm and Security System
- Industrial Monitoring and Control



Communication Protocol Modbus	
Port	RS485(2สาย), RS422(4สาย) , RS232(3สาย)
Type	Parity None, Odd, Even / Data bit 8 / Stop bit 1
Baudrate	1200,2400,4800,9600,19200 bit/sec

ข้อมูลทางไฟฟ้า	
แรงดันไฟเลี้ยงของอุปกรณ์	9 - 30 Vdc
กินไฟสูงสุด	1.0 Watt
Power Supply Input Protection	Varistor , PTC Resettable Fuses
ย่านอุณหภูมิใช้งาน	0 - 70 องศาเซนเซียส
ESD Notice Module	* Class 2 of the JEDEC standard JESD22-A114-B (Human Body Model) * Class III of the JEDEC standard JESD22-C101C (Charged Device Model)

ข้อมูลทางการสื่อสาร	
ใช้ LoRa Modem รุ่น SEMTECH SX1276	
+20 dBm -100mW constant RF output	
การส่งข้อมูล Package Mode Variable Length Max 250 bytes with CRC	
Spreading factors (SF) ranging from 7 to 12	
Bandwidth (BW) 500 Khz (fix) ตั้งค่าได้ 16 ช่องสัญญาณ (Channel 1 at 910MHz,Channel 16 at 925MHz)	
Packet Error Rate (PER)= 2%	

LoRa Receiver Specification			
Signal Band Width	Spreading Factor	Sensitivity(dbm)	Actual Band Rate(bps)
500KHz	SF=7	-118	17353
500KHz	SF=8	-121	9501
500KHz	SF=9	-124	5249
500KHz	SF=10	-127	2932
500KHz	SF=11	-129	1557
500KHz	SF=12	-130	830

การใช้งาน DIP Switch

ตัวอย่าง DIP Switch



DIP Switch 1 - 3 ใช้กำหนด Spread Factor 7 ถึง 12

DIP Switch 4 - 7 ใช้กำหนด RF Channel 1 ถึง 16

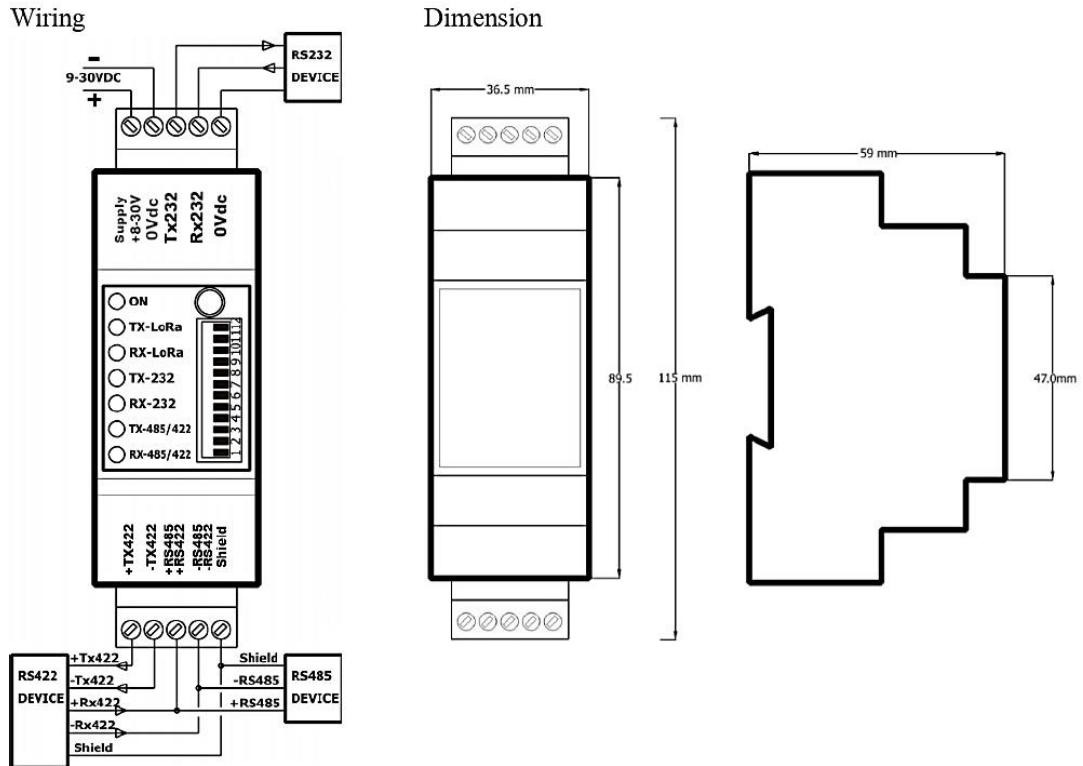
DIP Switch 8 ใช้กำหนด Modbus Mode RS485/RS422 , RS232

DIP Switch 9 - 10 ใช้กำหนด Baudrate 2400 , 4800 , 9600 , 19200 bit/sec

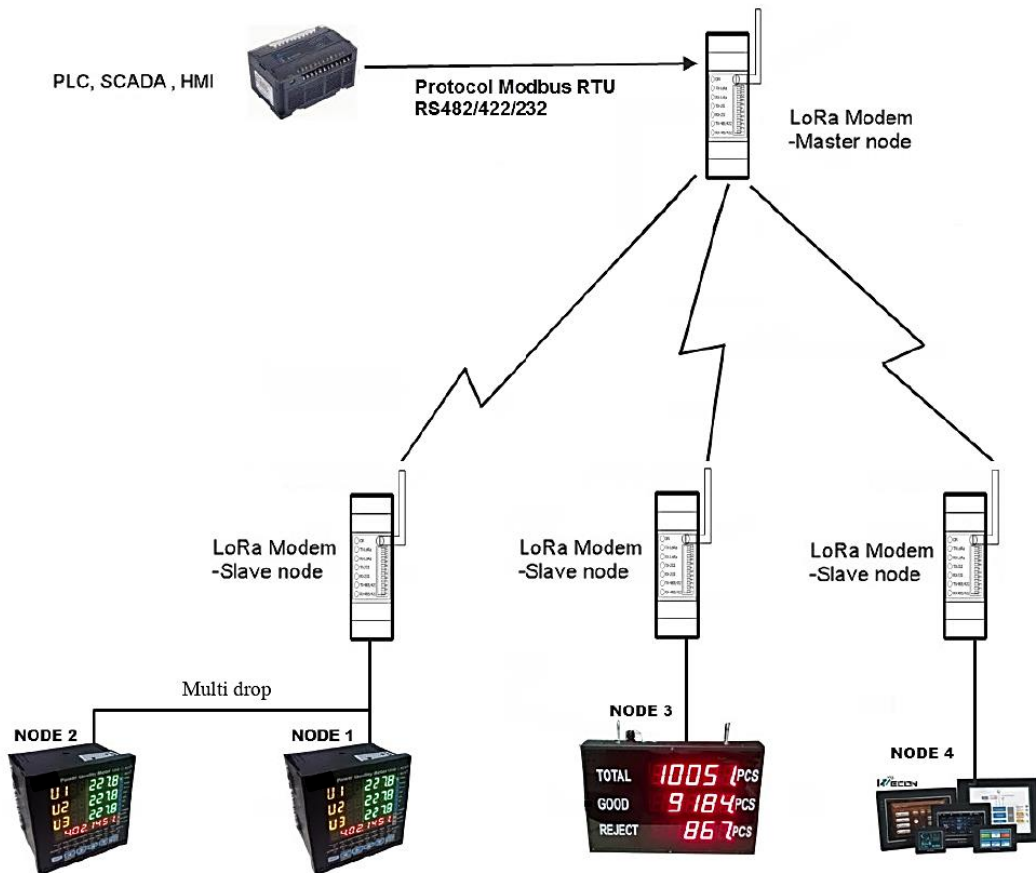
DIP Switch 11 - 12 ใช้กำหนด Parity Check Bit none , odd , Even

โดยการโยก DIP Switch คล้ายกับการบวกเลขฐาน 2 เช่น DIP Switch อันที่ 1 เมื่อโยกมาที่ตำแหน่ง On จะมีค่าเท่ากับ 1

DIP Switch 1 - 3 ใช้กำหนด Spread Factor 7 ถึง 12 * โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch		DIP Switch 9 - 10 ใช้สำหรับตั้งค่า Baudrate * โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
SF=7 	SF=10 	2400 bit/sec 	9600 bit/sec
SF=8 	SF=11 	4800 bit/sec 	19200 bit/sec
SF=9 	SF=12 	DIP Switch 11 - 12 ใช้กำหนด Parity Check Bit * โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
DIP Switch 4,5,6,7 ใช้สำหรับตั้งค่า RF Channel * โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch		NONE 	ODD
Channel 1 	Channel 15 	EVEN 	NONE
Channel 2 	Channel 16 	DIP Switch 8 ใช้สำหรับตั้งค่า Modbus Mode * โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
Channel 3 		RS485/RS422 	RS232



ตัวอย่างการใช้งาน

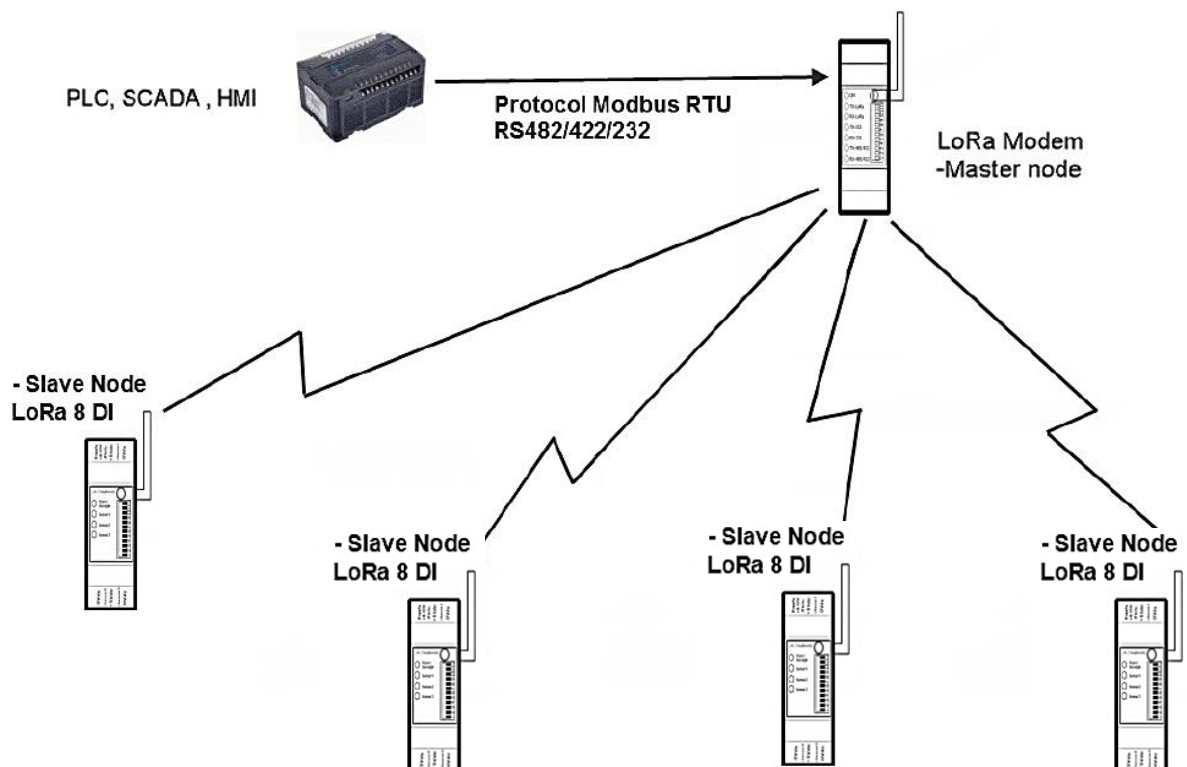
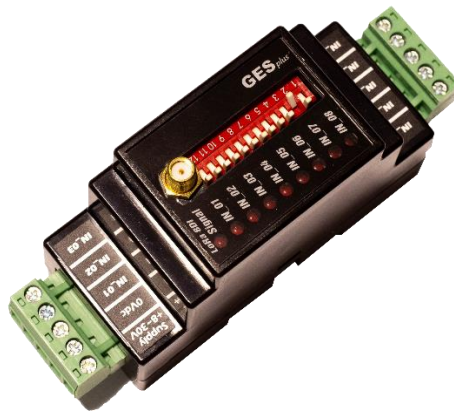


GES_{plus}

คู่มือการใช้งาน (User Manual)

LoRa Slave

Model : GES-8DI-AS923



LoRa Slave Node

- ใช้เชื่อมต่อกับ LoRa Modem โดยใช้ Protocol Modbus RTU
- ขนาด 36 x 90 mm ลึก 60 mm ใช้ยึดติดบนเพลทตู้
- Din-rail mount 35mm ยึดรางรีเลย์ ขนาดเล็กเพียง 36 * 88 * 59 มม
- LoRa Module 433 , 925 Mhz ประกาศโดย กสทช เพื่อการใช้งานสำหรับ IoT (SX1276)
- ใช้เทคนิค Spread Spectrum Modulation และ Forward Error Correction สามารถส่งผ่านได้ไกลและทะลุทะลวง ทนทานต่อสัญญาณรบกวน และ ใช้พลังงานที่ต่ำ

ข้อมูลทางไฟฟ้า	
แรงดันไฟเลี้ยงของอุปกรณ์	9 - 30 Vdc
กินไฟสูงสุด	1.0 Watt
Power Supply Input Protection	Varistor , PTC Resettable Fuses
ย่านอุณหภูมิใช้งาน	0 - 70 องศาเซนเซียส
ESD Notice Module	* Class 2 of the JEDEC standard JESD22-A114-B (Human Body Model) * Class III of the JEDEC standard JESD22-C101C (Charged Device Model)

ข้อมูลทางการสื่อสาร

ใช้ LoRa Modem รุ่น SEMTECH SX1276

+20 dBm -100mW constant RF output

การส่งข้อมูล Package Mode Variable Length Max 250 bytes with CRC

Spreading factors (SF) ranging from 7 to 12

Bandwidth (BW) 500 KHz (fix) ตั้งค่าได้ 16 ช่องสัญญาณ (Channel 1 at 910MHz, Channel 16 at 925MHz)

Packet Error Rate (PER)= 2%

LoRa Receiver Specification			
Signal Band Width	Spreading Factor	Sensitivity(dbm)	Actual Band Rate(bps)
500KHz	SF=7	-118	17353
500KHz	SF=8	-121	9501
500KHz	SF=9	-124	5249
500KHz	SF=10	-127	2932
500KHz	SF=11	-129	1557
500KHz	SF=12	-130	830

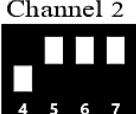
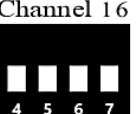
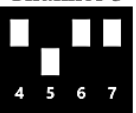
การใช้งาน DIP Switch

DIP Switch 1 - 3 ใช้กำหนด Spread Factor 7 ถึง 12

DIP Switch 4 - 7 ใช้กำหนด RF Channel 1 ถึง 16

DIP Switch 8 - 12 ใช้กำหนด Node Address ตั้งแต่ 1 - 32

DIP Switch 1 - 3 ใช้กำหนด Spread Factor 7 ถึง 12 *โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
SF=7 	SF=10 
SF=8 	SF=11 
SF=9 	SF=12 

DIP Switch 4,5,6,7 ใช้สำหรับตั้งค่า RF Channel *โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
Channel 1 	Channel 15 
Channel 2 	Channel 16 
Channel 3 	

DIP Switch 8 - 12 ใช้สำหรับตั้งค่า Node Address *โดยในรูปสีขาวคือตำแหน่งคันโยกของ DIP Switch	
	Node 1
	Node 2
	Node 3
	Node 4
	Node 32

LoRa-8DI

Model : GES-8DI-AS923

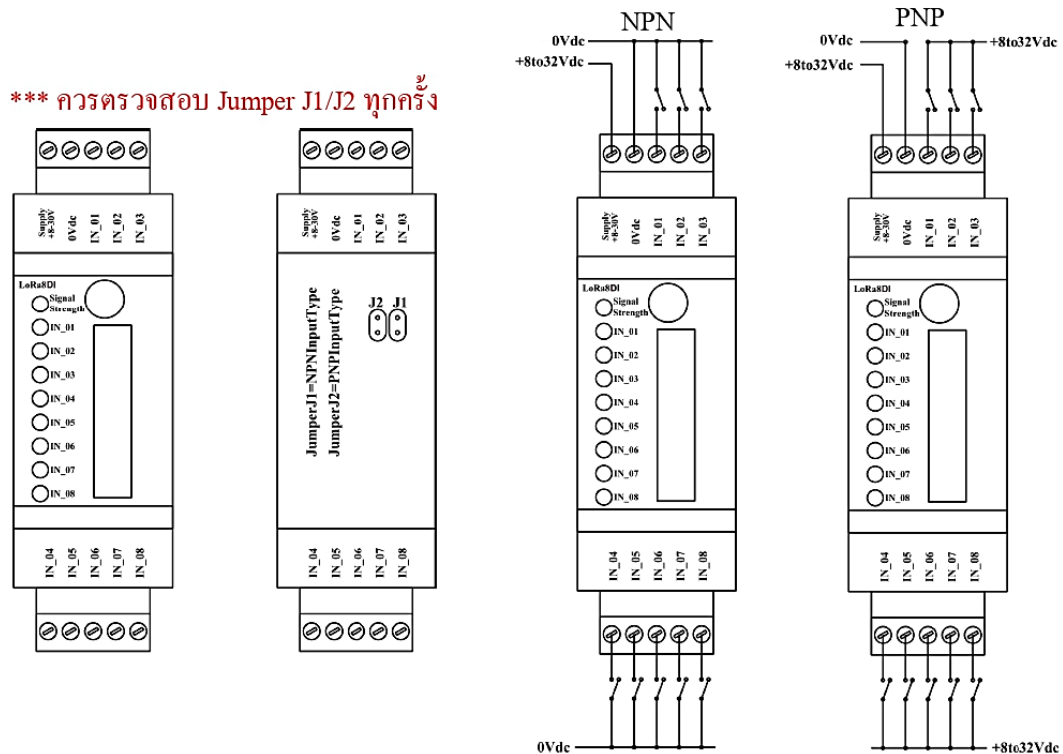


Input Point	
Input type	12-24 Vdc (NPN/PNP ใช้ Jumper ในการเลือก Mode)
Isolate	Optocoupler
Input Impedance	ประมาณ 3 กิโลโห์ม

การใช้งาน

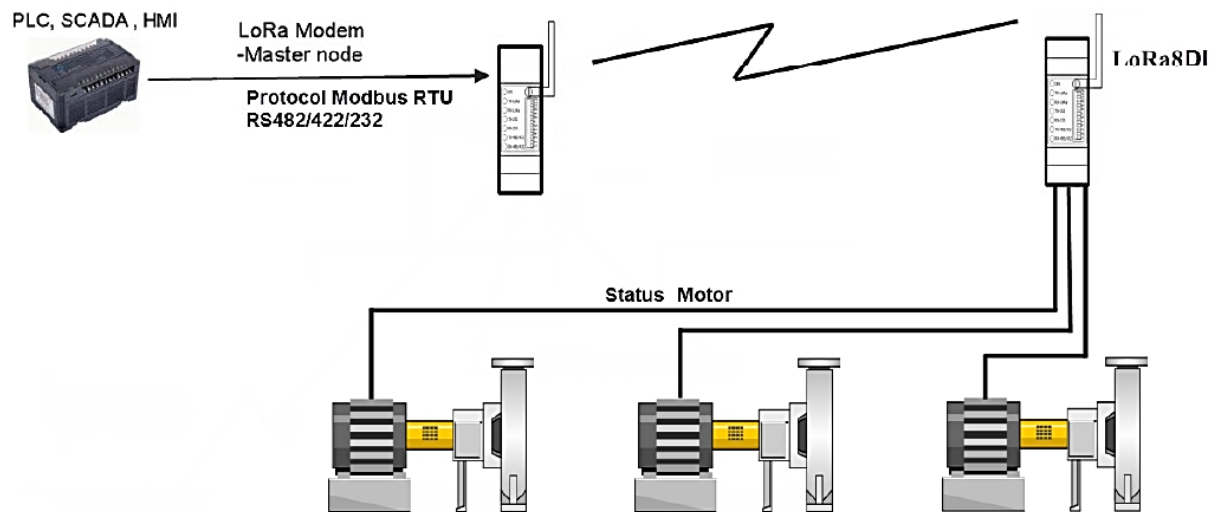
- LoRa 8DI เป็น Module ที่รับสัญญาณ Input Status จากเครื่องจักรต่างๆ มาเก็บไว้ในรูปแบบที่เป็น Modbus Table เพื่อรอให้ LoRa Modem ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่เป็น Modbus Master เข้ามาอ่านเอาค่า Input Status ไปใช้งาน
- ใช้ Jumper ที่อยู่ภายในเพื่อเลือก โหมด Input NPN/PNP

Wiring



ตัวอย่างการใช้งาน

- ใช้ LoRa 8DI รวรับ Status RUN จากมอเตอร์แต่ละตัว แล้วนำมาเก็บไว้ในรูปแบบ Modbus Table จากนั้นต่อกับอุปกรณ์ที่เป็น Modbus Master โดยผ่าน LoRa Modem เพื่อเข้ามาอ่านข้อมูล



Modbus RTU Table

FUNCTION 04 (READ INPUT REGISTER 3x)				
Modbus RTU Protocol				
PLC Address	Modbus Address	#Word	Description	Range
30001	00000	1	INPUT STATUS POINT 01	0 - 255

FUNCTION 02 (READ DISCRETE INPUT 1x)				
Modbus RTU Protocol				
PLC Address	Modbus Address	#Bit	Description	Range
10001	00000	1	INPUT STATUS POINT 01	0 - 1
10002	00001	1	INPUT STATUS POINT 02	0 - 1
10003	00002	1	INPUT STATUS POINT 03	0 - 1
10004	00003	1	INPUT STATUS POINT 04	0 - 1
10005	00004	1	INPUT STATUS POINT 05	0 - 1
10006	00005	1	INPUT STATUS POINT 06	0 - 1
10007	00006	1	INPUT STATUS POINT 07	0 - 1
10008	00007	1	INPUT STATUS POINT 08	0 - 1