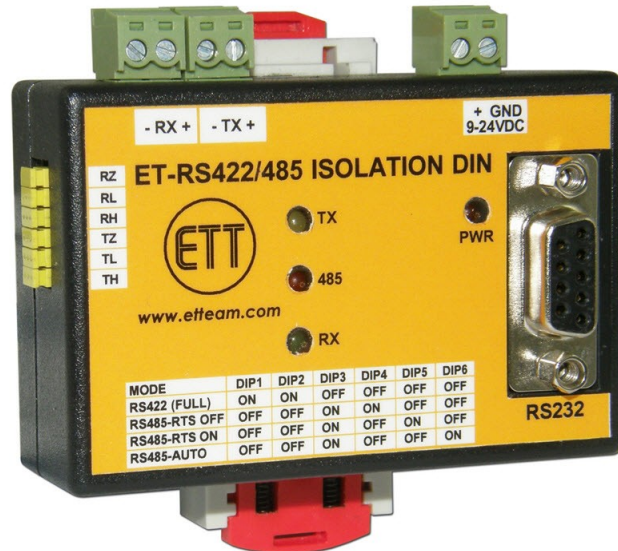


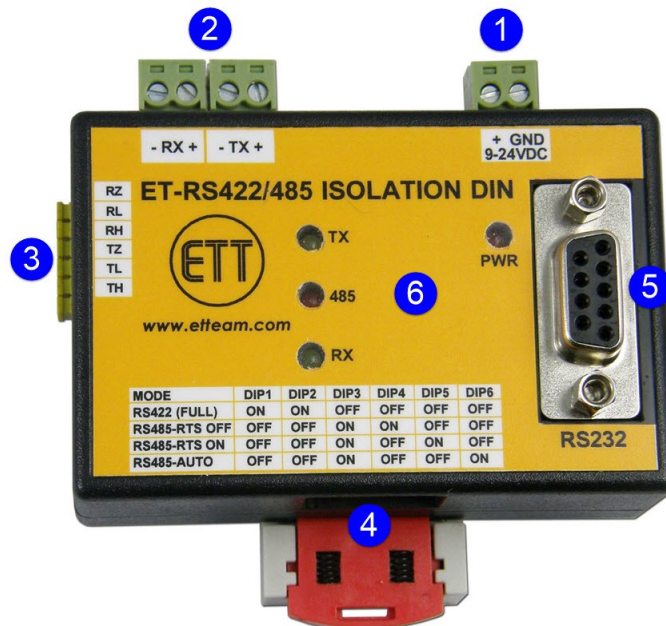
## ET-RS422/485 ISOLATION DIN



### คุณสมบัติของ ET-RS422/485 ISOLATION DIN

1. ใช้ชิพ ADM2587E เป็น Line Driver ในการแปลงสัญญาณเชื่อมต่อแบบ ISOLATE
2. อัตราการรับส่งข้อมูล 115.2 kbps
3. ความยาวสายเชื่อมต่อ 4000 ฟุต (1.2 km)
4. เปลี่ยนสัญญาณ RS232 เป็น RS422 แบบ Full Duplex ใช้สายสัญญาณ 4 เส้น
5. เปลี่ยนสัญญาณ RS232 เป็น RS485 ใช้สายสัญญาณ 2 เส้น
6. เชื่อมต่อแบบ Half Duplex ใช้สายสัญญาณ 2 เส้นทั้ง Automatic หรือ Handshake (RTS ON , RTS OFF)
7. RS232 Connector แบบ DB9
8. แสดงสถานะการทำงานด้วย LED คือ การรับ (RX) สีเขียว การส่ง (TX) สีเหลือง และ RS485 สีแดง
9. ใช้แรงดันไฟเลี้ยงตั้งแต่ 9-24VDC
10. สามารถติดตั้งตัวกล่องบน Din rail ได้

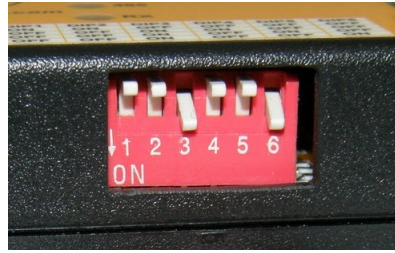
## ส่วนประกอบของ ET-RS422/485 ISOLATION DIN



1. ขั้วต่อแรงดันไฟเลี้ยงโดยสามารถใช้แรงดันได้ตั้งแต่ 9-24VDC
2. ขั้วต่อสัญญาณ RS422/485 โดยมีสัญญาณดังนี้
  - TX(+ ) เป็นสัญญาณการส่งข้อมูลสำหรับ RS422/485
  - TX(-) เป็นสัญญาณการส่งข้อมูลสำหรับ RS422/485
  - RX(+ ) เป็นสัญญาณการรับข้อมูลสำหรับ RS422/485
  - RX(-) เป็นสัญญาณการรับข้อมูลสำหรับ RS422/485
3. Jumper สำหรับเลือกตัวต้านทาน Fail Safe Bias ใช้เลือกใช้เฉพาะตัวต้นทางกับตัวปลายทางเท่านั้น โดยทางด้านส่งจะใช้ TZ , TL , TH ทางด้านรับจะใช้ RZ , RL , RH
4. Dip Switch สำหรับเลือกรูปแบบการเชื่อมต่อ ซึ่งสามารถเลือกได้ตามตาราง

Mode	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
RS422 (FULL)	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
RS485-RTS OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
RS485-RTS ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
RS485-AUTO	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON

ตารางแสดงการเลือกรูปแบบการสื่อสารโดย DIP Switch



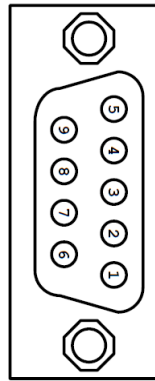
**หมายเหตุ** การโยก Dip Switch ลงมาด้านล่างคือ ON ตัวอย่างจากรูป DIP3 และ DIP6 อยู่ในตำแหน่ง ON

- **RS422 (FULL)** คือการแปลงสัญญาณจาก RS232 เป็น RS422
- **RS485-RTS OFF** คือการใช้สัญญาณจากขา RTS มาเป็นตัวควบคุมเรื่องการสลับระหว่าง จะให้เป็นตัวรับสัญญาณหรือเป็นตัวส่งสัญญาณ โดยถ้าสัญญาณ RTS เป็น OFF จะเป็นตัวส่งสัญญาณ แต่ถ้าสัญญาณ RTS เป็น ON จะเป็นตัวรับสัญญาณ
- **RS485-RTS ON** คือการใช้สัญญาณจากขา RTS มาเป็นตัวควบคุมเรื่องการสลับระหว่าง จะให้เป็นตัวรับสัญญาณหรือเป็นตัวส่งสัญญาณ โดยถ้าสัญญาณ RTS เป็น ON จะเป็นตัวส่งสัญญาณ แต่ถ้าสัญญาณ RTS เป็น OFF จะเป็นตัวรับสัญญาณ
- **RS485-AUTO** คือการใช้วงจรภายในตัว ET-RS422/485 ISOLATION DIN เป็นตัวตรวจจับสัญญาณการส่ง คือถ้ามีการส่งสัญญาณออกไปก็จะทำตัวเองให้เป็นตัวส่งสัญญาณ และถ้าไม่มีสัญญาณส่งออกวงจรก็จะทำตัวเองให้เป็นฝ่ายรับโดยอัตโนมัติ

5. ขั้วต่อสัญญาณ RS232 แบบ DB9 ตัวเมีย โดยชื่อสัญญาณต่างๆ แสดงดังตาราง

PIN	NAME	DIR	DESCRIPTION
1	CD	IN	Carrier Detect
2	RXD	IN	Receive Data
3	TXD	OUT	Transmit Data
4	DTR	OUT	Data Terminal Ready
5	GND	-	Signal Ground
6	DSR	IN	Data Set Ready
7	RTS	OUT	Request To Send
8	CTS	IN	Clear To Send
9	RI	IN	Ring Indicator

ตารางแสดงรายละเอียดของขาสัญญาณ RS232



รูปแสดงตำแหน่งขาสัญญาณ RS232

6. LED แสดงการทำงานของ ET-RS422/485 ISOLATION DIN ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้
- PWR ใช้แสดงว่ามีการจ่ายไฟเลี้ยงให้ ET-RS422/485 ISOLATION DIN
  - TX ใช้แสดงว่ามีการส่งข้อมูล
  - 485 ใช้แสดงว่ามีการส่งข้อมูลในรูปแบบ RS485
  - RX ใช้แสดงว่ามีการรับข้อมูล

**วิธีการต่อใช้งาน**

ให้ทำการเชื่อมต่อ ET-RS422/485 ISOLATION DIN กับ COM PORT ของคอมพิวเตอร์โดยใช้สาย RS232 ส่วนอีกด้านต่อกับสายสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ RS422/485 หรือต่อกับอีกรถงก็ได้ (ดูวิธีการเชื่อมต่อในหัวข้อต่อไป) การใช้งาน ET-RS422/485 ISOLATION จำเป็นต้องต่อไฟเลี้ยง 9-24VDC ด้วย

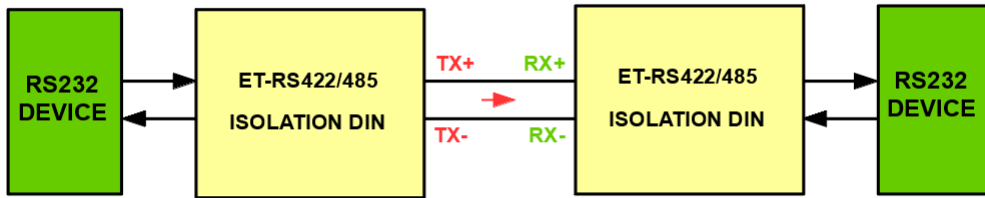
**การเชื่อมต่อแบบ RS422**

- การเชื่อมต่อ RS422 แบบ Full Duplex เป็นการรับส่งข้อมูลแบบ 2 ทิศทาง สามารถรับส่งพร้อมกันตลอดเวลา โดยแต่ละชุดจะมีสายสัญญาณชุดละ 2 คู่ (4 เส้น) ลักษณะการรับส่งข้อมูลคล้ายการพูดคุยโทรศัพท์ โดยต่อสัญญาณจากวงจรรับเข้ากับ วงจรส่งของทั้งสองฝ่าย แต่ในการรับส่งแบบนี้จะใช้กับอุปกรณ์แบบ "Point to Point" คือมีตัวต้นทางและปลายทางอย่างละ 1 ตัว เหตุผลที่ใช้การสื่อสารแบบ RS422 ก็เพื่อเพิ่มระยะทางการรับส่งให้ได้ไกลมากขึ้น โดยไม่ต้องตัดแปลงแก้ไขโปรแกรมเลย

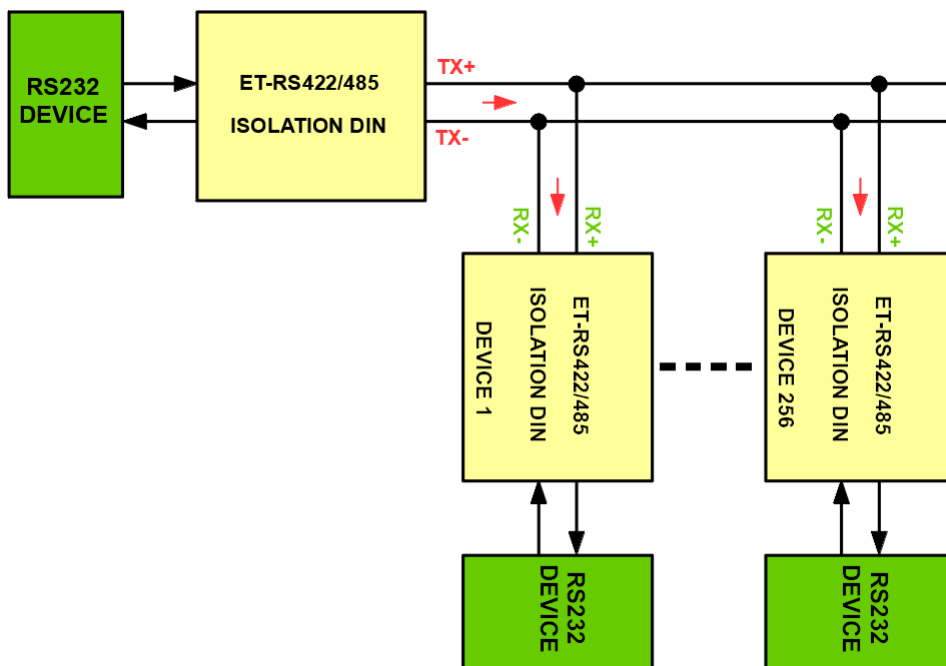


รูปแสดง การต่อสาย RS422 แบบ Full Duplex

- การเชื่อมต่อ RS422 แบบ Simplex เป็นการรับส่งข้อมูลแบบทิศทางเดียว โดยกำหนดทิศทางไว้คงที่ โดยทิศทางนั้นอาจ เป็นรับเข้าอย่างเดียวหรือส่งออกอย่างเดียว ซึ่งวิธีนี้จะใช้สายสัญญาณ 1 คู่ (2 เส้น) ข้อดีที่พิเศษคือ วงจรทางด้านภาคส่ง 1 ชุด สามารถต่อกับ วงจรด้านรับได้มากถึง 256 ชุด โดยใช้สายเพียงคู่เดียว



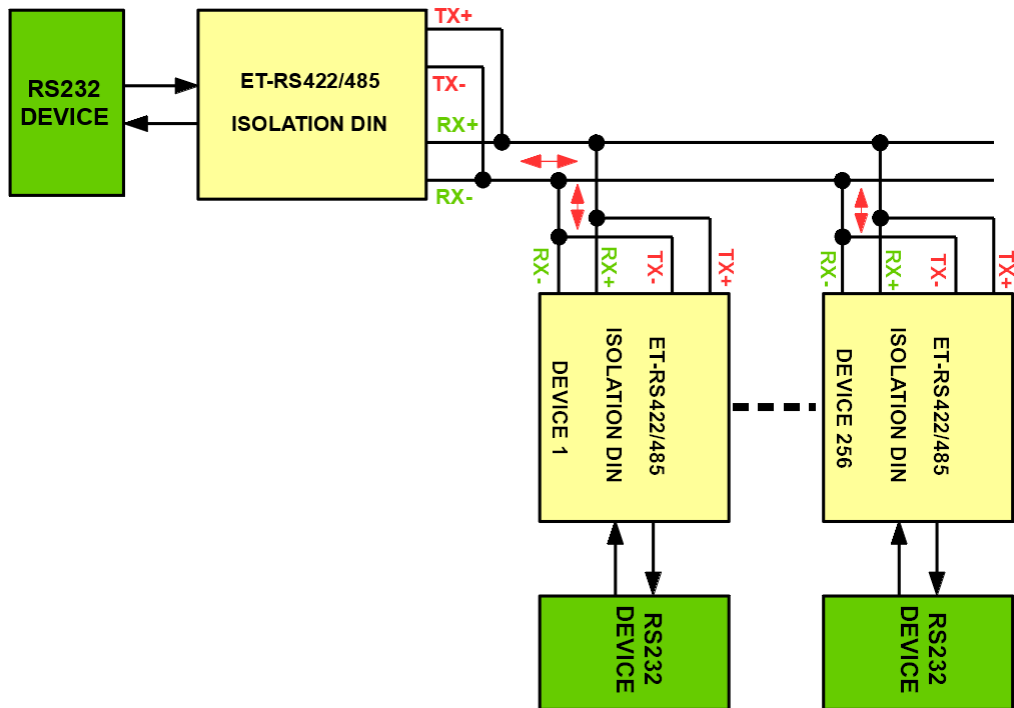
รูปแสดง การต่อสาย RS422 แบบ Simplex



รูปแสดง การต่อสาย RS422 แบบรับหลายตัวพร้อมกัน

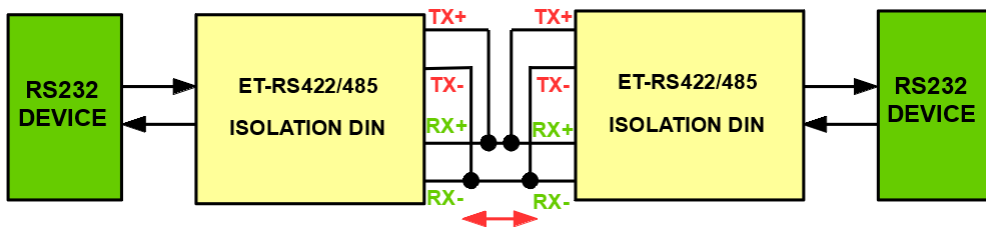
## การเชื่อมต่อแบบ RS485

- เชื่อมต่อขนาทั้งระบบ วิธีการแบบนี้ต้องมีการจัดอันดับความสำคัญของอุปกรณ์ที่ต่ออยู่ในระบบ คือ ให้มีอุปกรณ์ทำหน้าที่เป็นตัวแม่ (Master) 1 ตัว สำหรับทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลเองทั้งหมด หรือเป็นเพียงการจัดลำดับการรับส่งข้อมูลให้กับอุปกรณ์ตัวอื่นๆ ส่วนตัวลูก (Slave) ในครั้งแรกต้องกำหนดให้เป็นการรับข้อมูลไว้ตลอดเวลา ตัวแม่จะทำหน้าที่ Scan ตัวลูกทีละตัว เพื่อตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่ต้องการส่งหรือไม่ ถ้ามีต้องส่งถึงตัวใด แล้วตัวแม่จึงสั่งให้อุปกรณ์ตัวที่ระบุนั้นคอยรับข้อมูลโดยตรงเอง แล้วตัวแม่จะเปลี่ยนทิศทางมาเป็นรับข้อมูล เพื่อปล่อยสายสัญญาณให้ว่าง เพื่อที่อุปกรณ์ทั้งสองตัวที่ได้รับอนุญาตจะได้รับส่งข้อมูลกันไป เมื่อทั้งคู่ทำการรับส่งข้อมูลกันเสร็จแล้ว ตัวลูกต้องส่งคำสั่งมาบอกตัวแม่ให้ทราบว่าจะเสร็จแล้ว เพื่อตัวแม่จะได้ Scan ตัวอื่นต่อไป



รูปแสดง การต่อสาย RS485 แบบขนาน

- เชื่อมต่อแบบ **Point to Point** วิธีนี้ใช้รับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ 2 ตัว ใช้สายสัญญาณ 1 คู่ โดยอุปกรณ์ทั้งสองตัว ต้องควบคุมทิศทางให้เป็นทั้งการรับและการส่ง โดยการสื่อสารต้องมีข้อกำหนดการรับส่งข้อมูลด้วย ซึ่งอุปกรณ์ทั้ง 2 ตัวนี้ ต้องผลัดกันรับผลัดกันส่งข้อมูล ไม่สามารถรับส่งในเวลาเดียวกันได้



รูปแสดง การต่อสาย RS485 แบบ Point to Point

**หมายเหตุ** เนื่องจากการต่อแบบ RS485 ผัง TX และ RX จะต่อขนานกัน ดังนั้นตัวต้านทาน Fail Safe Bias จะต่อขนานกันด้วย จึงจำเป็นต้องถอด Jumper RZ , RL , RH หรือ TZ , TL , TH ออก เพื่อให้เหลือตัวต้านทาน Fail Safe Bias เพียงชุดเดียว

CIRCUIT JUMPER TZ , TL , TH & RZ , RL , RH

