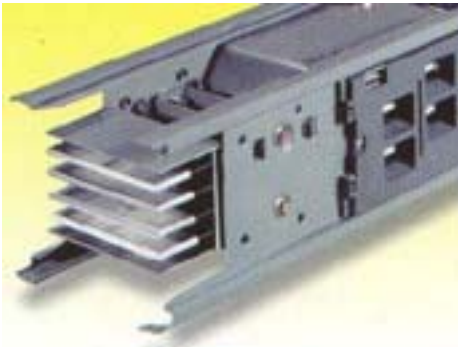


ทางเดิน巴士

Bus Way



ปิยดนัย ภาชนะพรรณ

ทางเดิน巴士 (Busway)

- อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีลักษณะเป็นกลุ่มตัวนำ ถูกห่อหุ้มอยู่ภายในโครงโลหะเพื่อใช้แทนการเดินสายไฟในราง เหมาะกับบริเวณที่ต้องการกระแสสูงๆ
- สามารถติดตั้งใช้งานได้ในทุกสถานที่ ขึ้นอยู่กับพิกัดกระแส
- ความยาวมาตรฐานมีค่าประมาณ 10 ฟุต

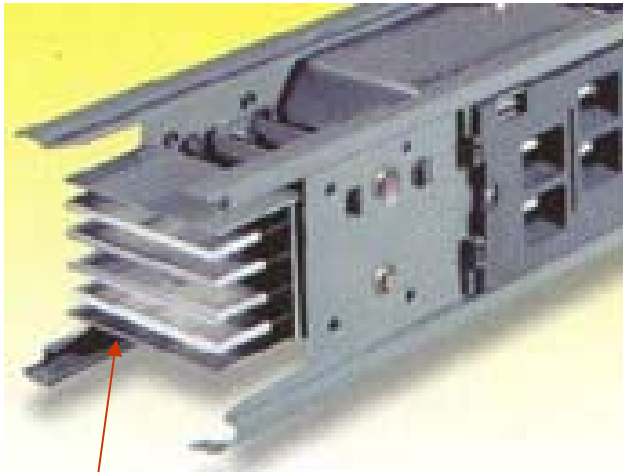
ส่วนประกอบของทางเดิน巴士

- ตัวนำ (巴士บาร์)
- ฉนวน
- ภาชนะที่เป็นโลหะที่จะนำมาห่อหุ้ม巴士บาร์ (Housing)

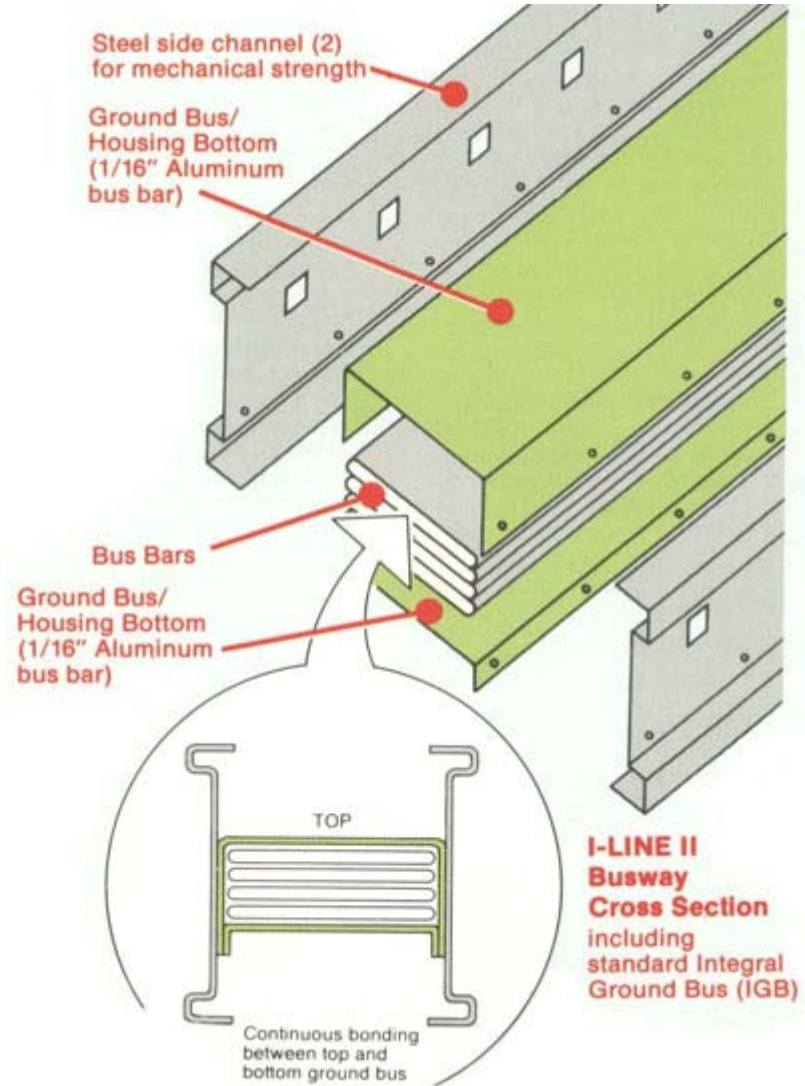
ตัวนำ (บัลลาร์)

- แบบทองแดง และ อลูมิเนียม
- อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบากว่า และราคาถูกกว่าแบบทองแดง จึงนิยมมากกว่า
- พิกัดการทนกระแสของ ตัวนำมีดังนี้
225, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1350, 1600, 2000, 2500,
3000, 4000, 5000 ampere

ตัวนำ (บัสบาร์)



ตัวนำ



ฉนวน

ฉนวนที่ใช้ห่อหุ้มตัวนำมี 2 แบบ คือ

- **Polyester film**
- **Epoxy coat**

ความสามารถในการทนอุณหภูมิสูงสุด ของฉนวนด้วยคือ

1. **Class A** (ทนอุณหภูมิสูงสุด 105 องศาเซลเซียส)
2. **Class B** (ทนอุณหภูมิสูงสุด 130 องศาเซลเซียส)

ฉนวน



ภาชนะที่เป็นโลหะที่จะนำมาห่อหุ้มบัสบาร์ (Housing)

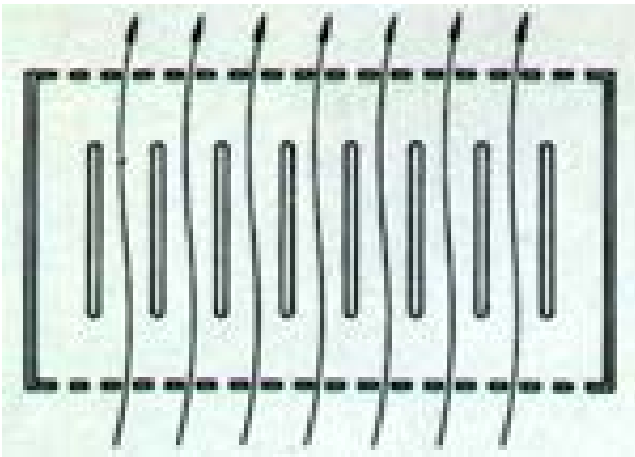
- ทำจาก อลูมิเนียม และ Epoxy paint steel

มี 2 รูปแบบ คือ

- Ventilated housing
- Total enclosed housing

Ventilated housing

มีลักษณะเป็นตะแกรงโปร่ง ระบายความร้อนโดยอาศัยการไหลเวียนของอากาศรอบๆ ตัวน้ำ

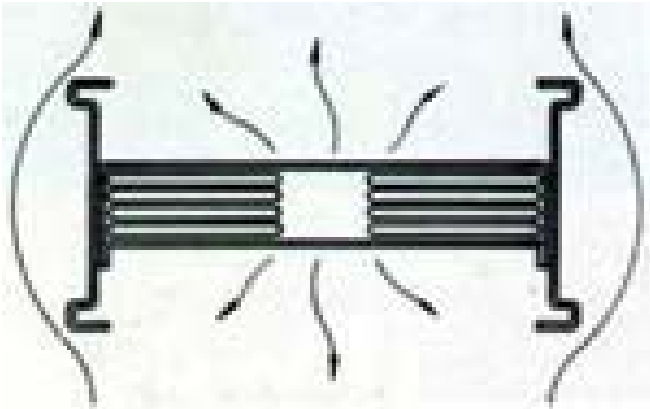


ปัจจุบันแบบนี้ไม่นิยมใช้เนื่องจาก

- ฝุ่นละอองและน้ำเข้าได้
- ค่า reactance สูงทำให้แรงดันตกมาก
- ทนกระแสดัดวงจรได้ต่ำ

Total enclosed housing

เป็นโครงหุ้มปิดทึบ ระบายความร้อนโดยการแผ่รังสี (radiator)



นิยมใช้มากเพราะ

- มีความแข็งแรงสูง
- ทนกระแสลัดวงจรได้สูง
- ป้องกันฝุ่นและน้ำเข้าได้
- การวาง巴士บาร์ให้ชิดกันทำให้ reactance ต่ำ มีผลให้แรงดันตกต่ำลง

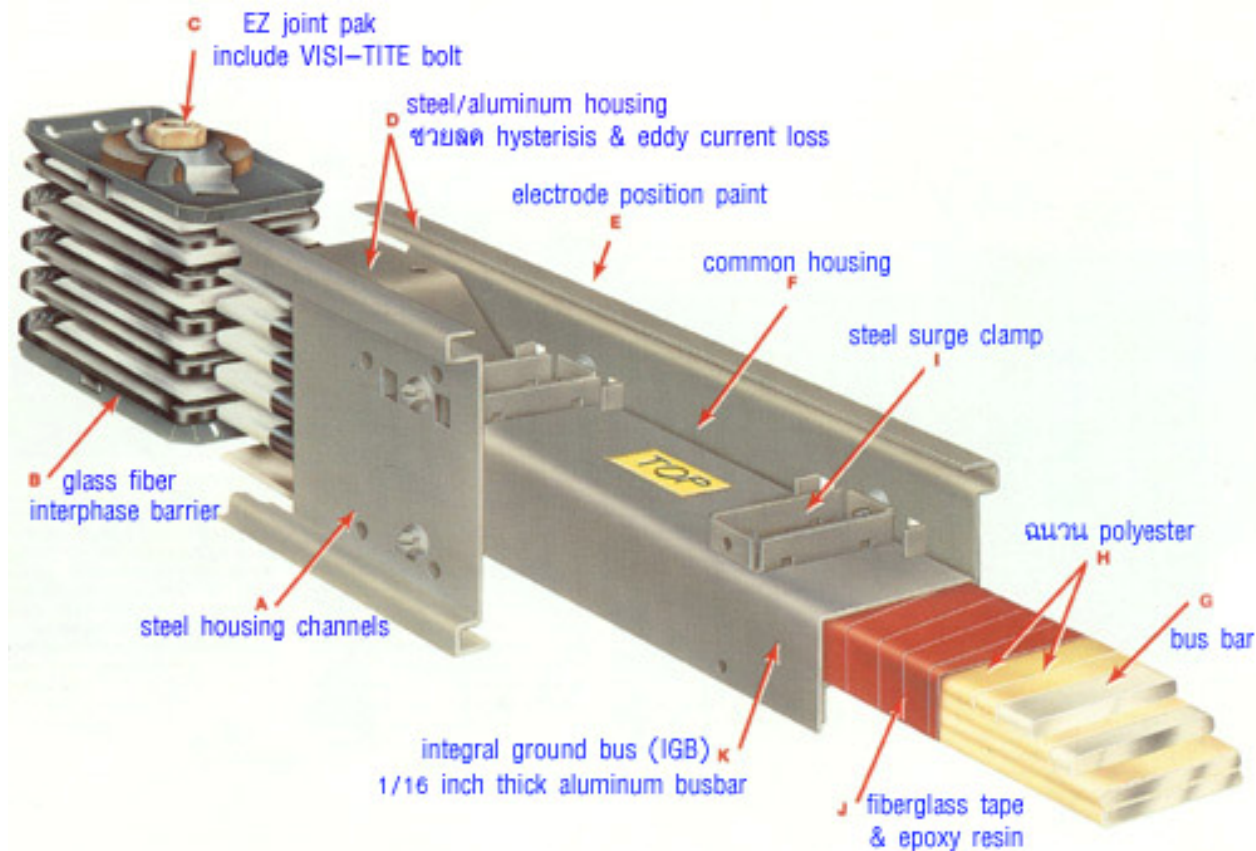
ประเภทของทางเดิน巴士

ประเภทท่อนตรง (feeder) ของ Busway แบ่งเป็น

- Feeder busway
- Plug in feeder busway

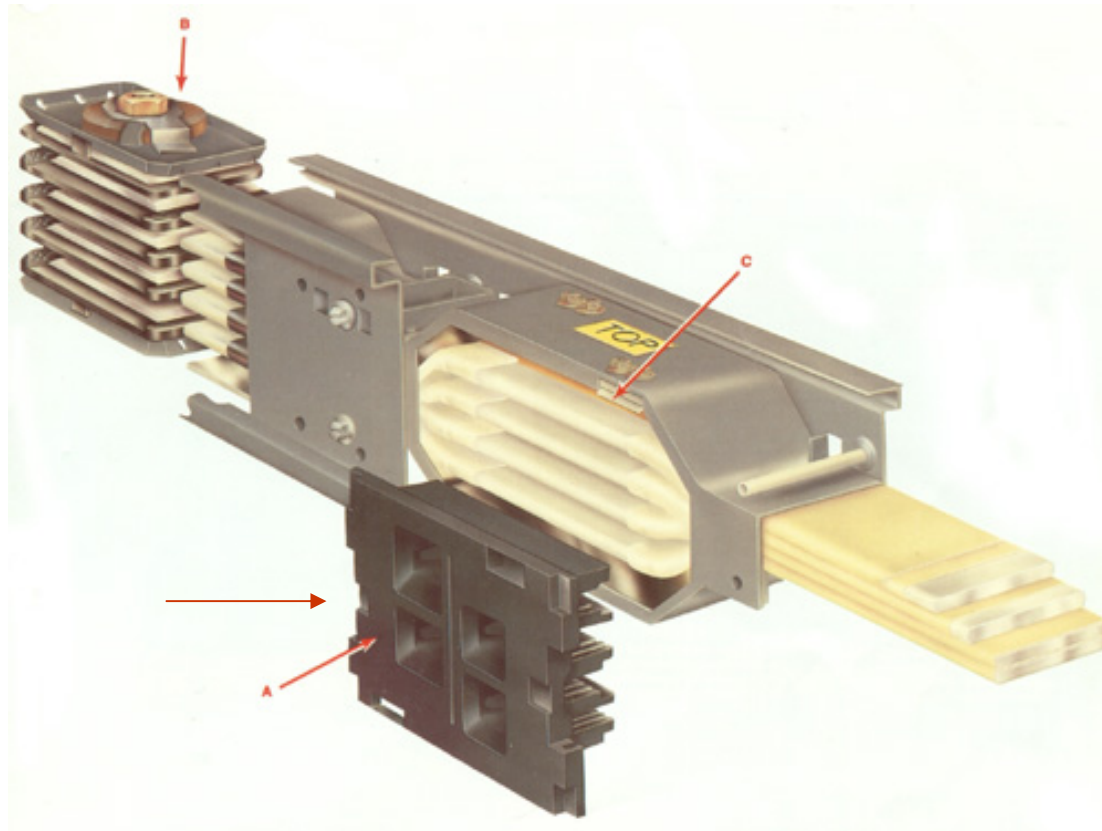
Feeder busway

ท่อนตรงของ busway ที่ไม่มีช่องสำหรับต่อแยก (tap) เพื่อนำกระแสไปใช้งานได้



Plug in feeder busway

ท่อนตรงของ busway ที่มีช่อง plug in opening สำหรับต่อ
แยกกระแส ไปใช้งานได้



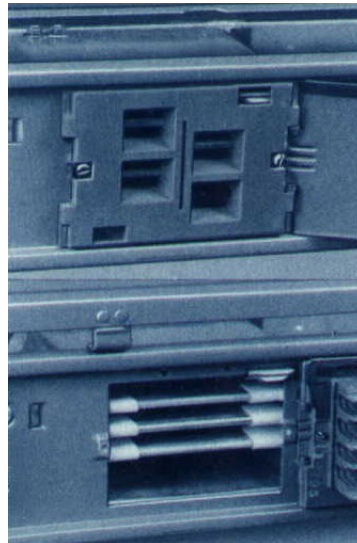
อุปกรณ์ในการติดตั้งทางเดินบัส

- **Plug in**
- **Joint**
- **Fitting**
 - Elbow
 - Tee
 - Flanged end
 - Tap Boxes
 - Support & Hanger

ปลั๊กอิน (plug in)

Plug in opening

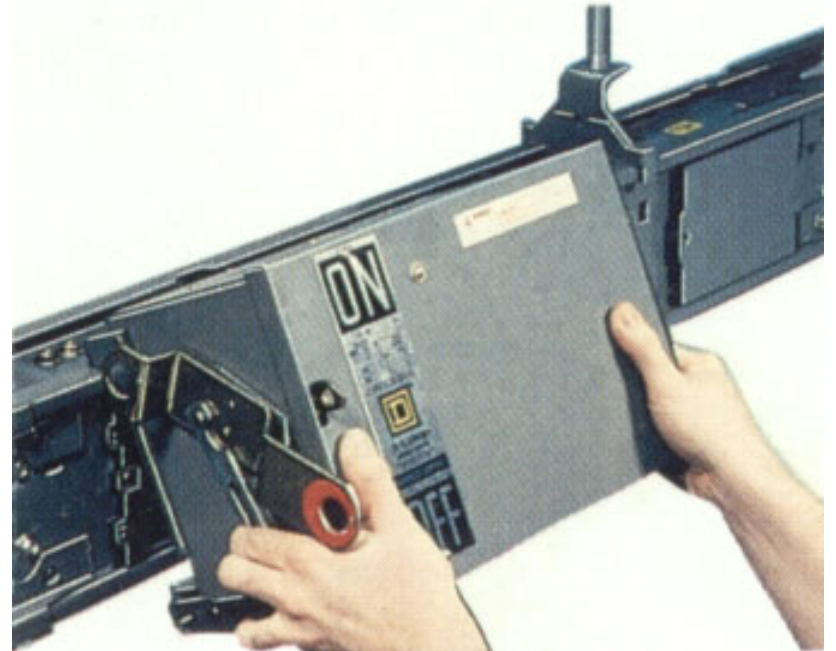
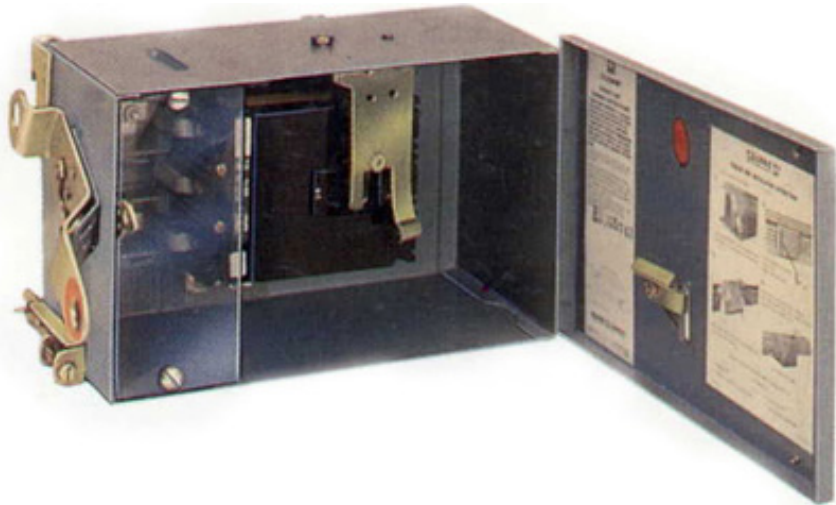
เป็นช่องสำหรับต่อแยกเพื่อนำกระแส ไปใช้งานได้ โดยทั่วไป
จะมีทุกระยะ 61 ซม.



ปลั๊กอิน (plug in)

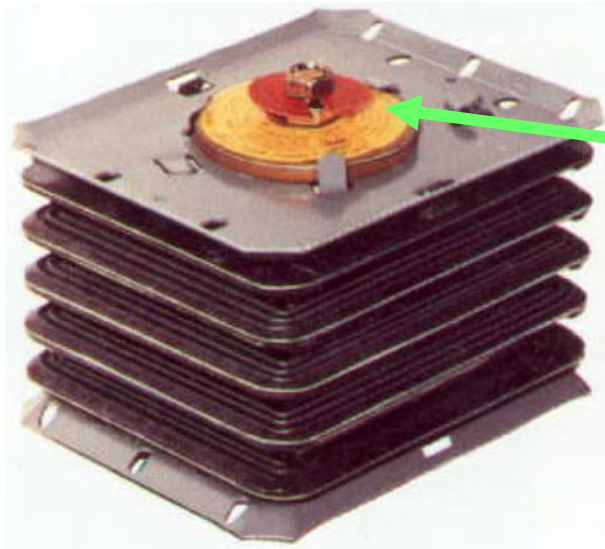
Plug in unit

อุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นกล่องมีฟิวส์หรือ เบรกเกอร์อยู่ภายใน เพื่อ tap ไฟจาก plug in opening ไปใช้งาน สามารถต่อได้แม้ไม่ได้ดับไฟ



จ๊อยท์ (Joint)

- อุปกรณ์สำหรับต่อ feeder bus เข้าด้วยกัน



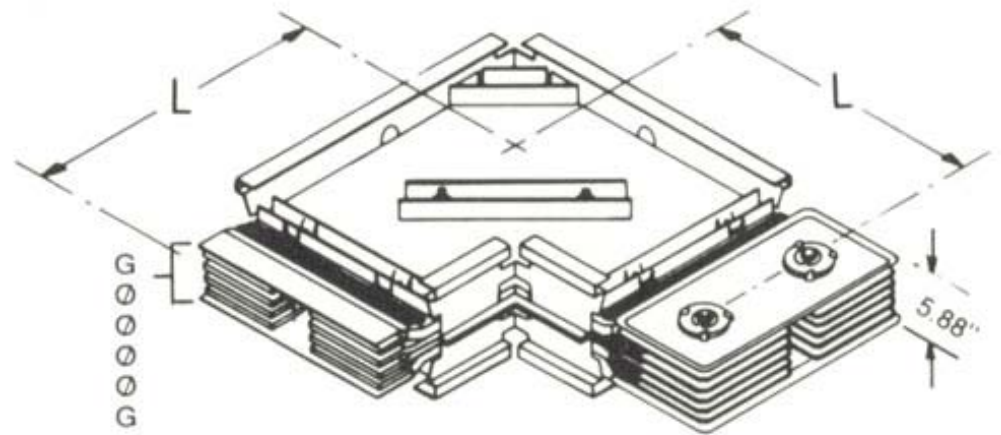
joint



nut

Elbow

ข้องอ 90 องศาของ busway มีทั้งแบบ แนวตั้งและแนวนอน คือ
edgewise และ flatwise



FLATWISE ELBOW (LF)
"L" will vary depending on width of Busway

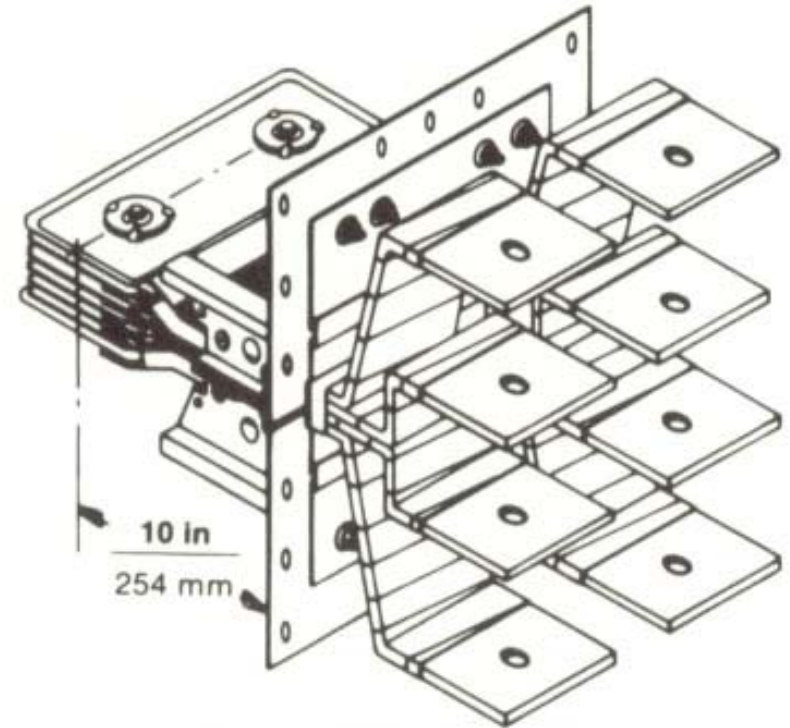
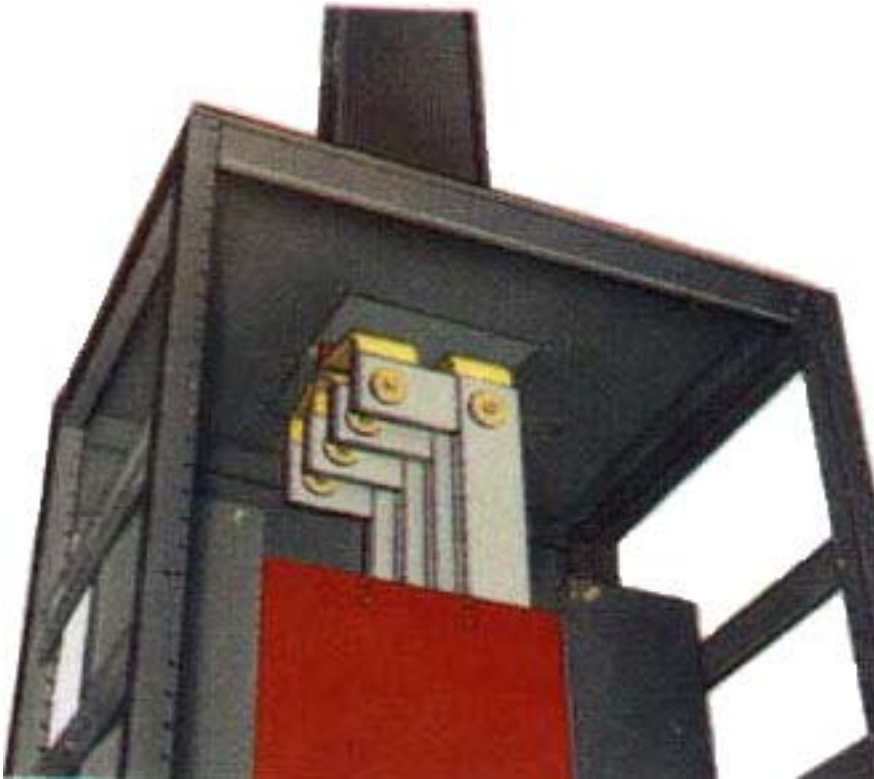
Tee

ข้อต่อ 3 ทางของ busway อาจใช้เป็น branch busway ที่ต่อจากช่อง plug in opening สำหรับต่อแยกกระแสไปใช้งาน



Flanged end

อุปกรณ์ที่ใช้ต่อกับ busbar ในตู้ switchboard

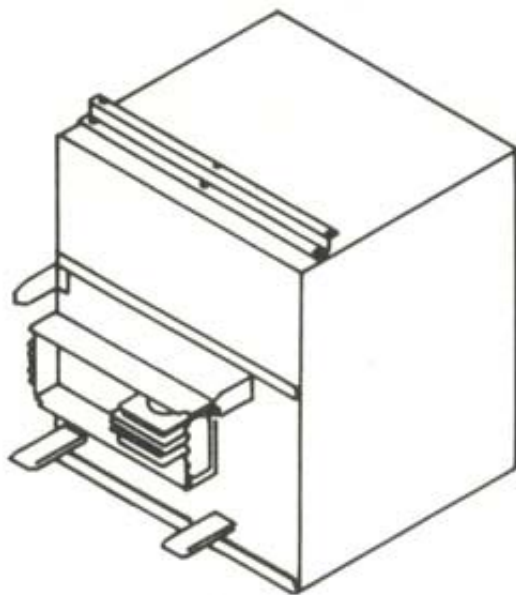


FLANGED END

Tap Boxes

Plug-in tap box

ใช้เสียบต่อกับช่อง plug-in opening ของ plug-in busway เพื่อ
นำกระแสมาใช้งาน มีพิกัดกระแสระหว่าง 225-1600 A.

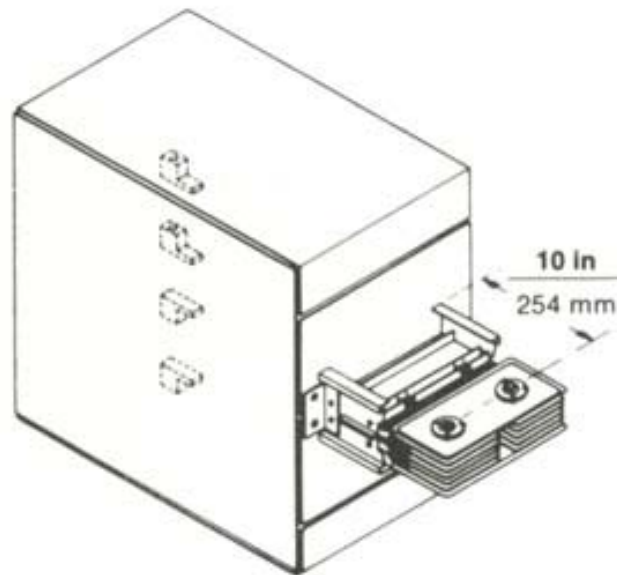


PLUG-IN TAP BOX (800A. - 1600A. Style Shown)
(For connection into plug-in opening 225A. - 1600A.)

Tap Boxes

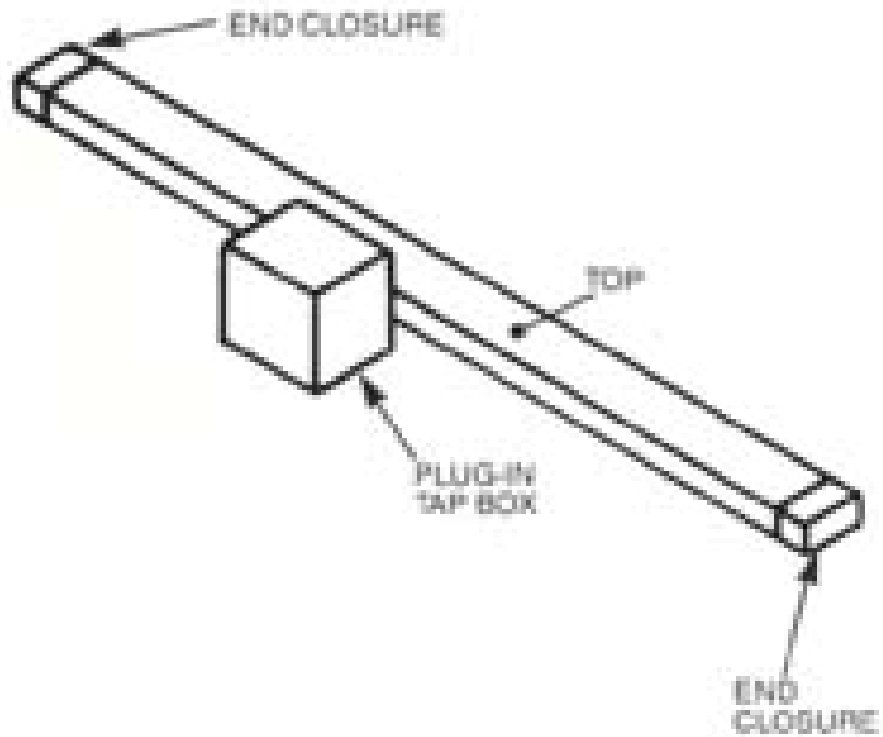
End cable tap box หรือ End closer

ใช้ปิดปลายท่อนสุดท้ายของ feeder busway หรือ plug-in busway มีพิกัดกระแสระหว่าง 800-5000 A.



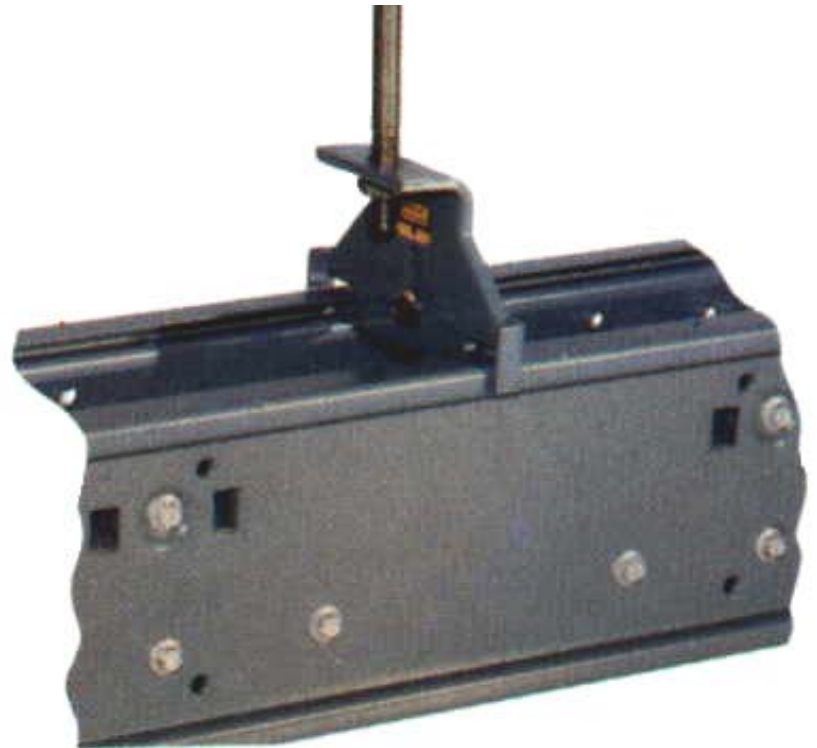
END CABLE TAP BOX
(For connection to end of busway run 800A. - 5000A.)

Tap Boxes



Support & Hanger

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับยึดหรือแขวน busway มีให้เลือกใช้ทั้ง
แนวนอนและแนวตั้ง



ค่า R และ X_L ของบัสเวย์ (BusWay)

ตารางที่ 2.9 อิมพีแดนซ์ของบัสเวย์

วิเคราะห์แรงดันตก

พิกัด กระแส (แอมแปร์)	ชนิดตัวนำทองแดง			ชนิดตัวนำอะลูมิเนียม		
	ความต้านทาน ($m\Omega / m.$)	รีแอคแตนซ์ ($m\Omega / m.$)	อิมพีแดนซ์ ($m\Omega / m.$)	ความต้านทาน ($m\Omega / m.$)	รีแอคแตนซ์ ($m\Omega / m.$)	อิมพีแดนซ์ ($m\Omega / m.$)
225	0.0806	0.0626	0.1064	0.1306	0.0472	0.1389
400	0.0446	0.0596	0.0744	0.0620	0.0590	0.0856
600	0.0370	0.0590	0.0744	0.0620	0.0590	0.0586
800	0.0344	0.0519	0.0623	0.0394	0.0344	0.0523
1,000	0.0233	0.0344	0.0415	0.0262	0.0219	0.0341
1,200	0.0180	0.0248	0.0306	0.0236	0.0202	0.0311
1,350	0.0131	0.0197	0.0237	0.0213	0.0191	0.0286
1,600	0.0118	0.0186	0.0220	0.0180	0.0169	0.0247
2,000	0.0108	0.0169	0.0201	0.0177	0.0133	0.0221
2,500	0.0105	0.0169	0.0199	0.0177	0.0093	0.0200
3,000	0.0098	0.0169	0.0195	0.0177	0.0049	0.0184
4,000	0.0098	0.0169	0.0195	-	-	-
5,000	0.0065	0.0106	0.0124	-	-	-

รูปแบบการติดตั้งทางเดิน巴士

