

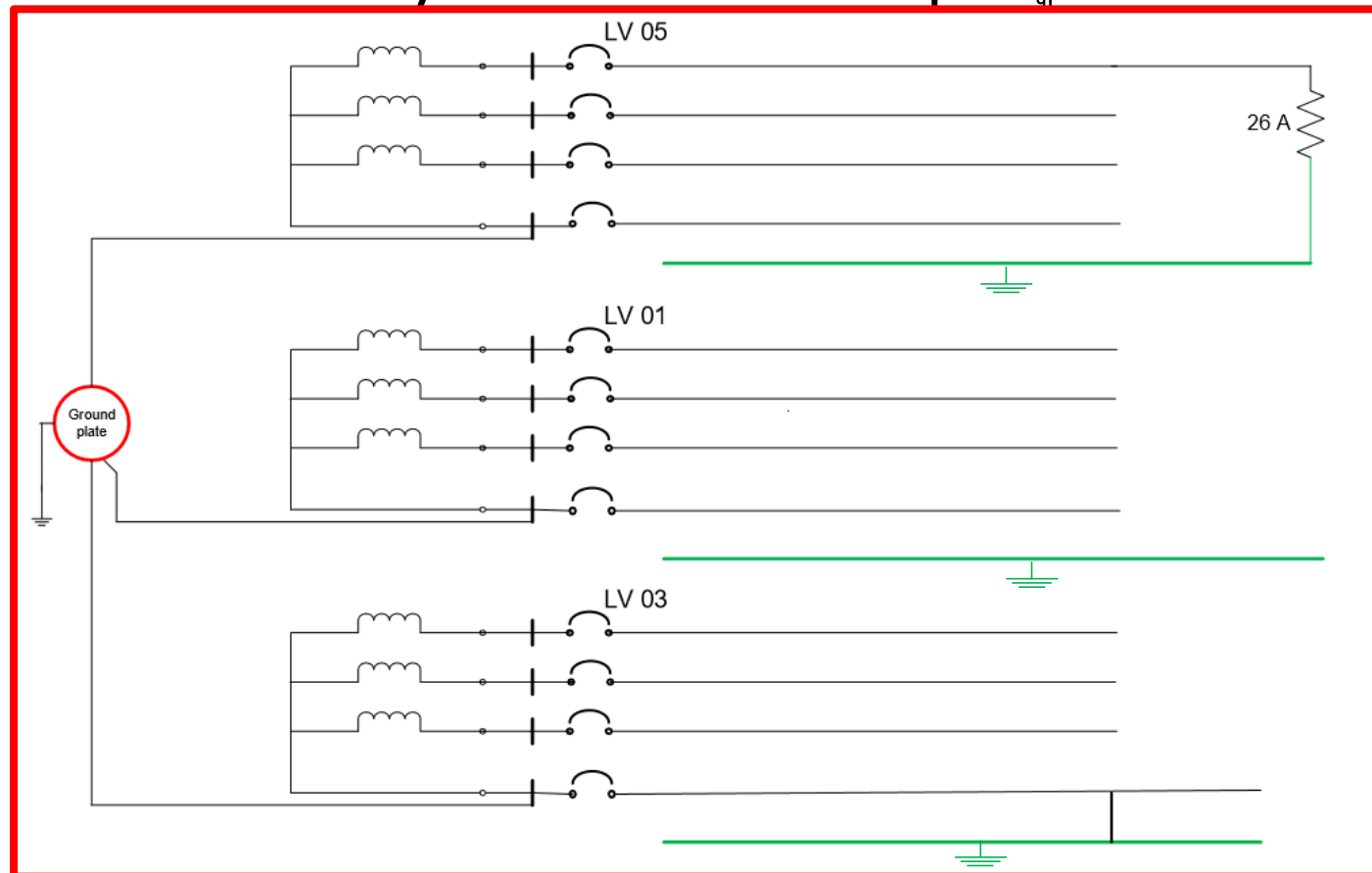
# SIMES ENGINEERING

GROUND FAULT RELAY OF ACB (LV 03) MAL FUNCTION TRIP

**BRIDGESTONE CARBON BLACK (THAILAND) CO., LTD**

# ปัญหาของระบบ

- Problem: เกิด Single line to ground fault ในระบบที่ตู้ LV-05 หรือ LV-01 จะทำให้ LV-03 Ground fault relay Mal function Trip ดังรูป



## การหาสาเหตุ

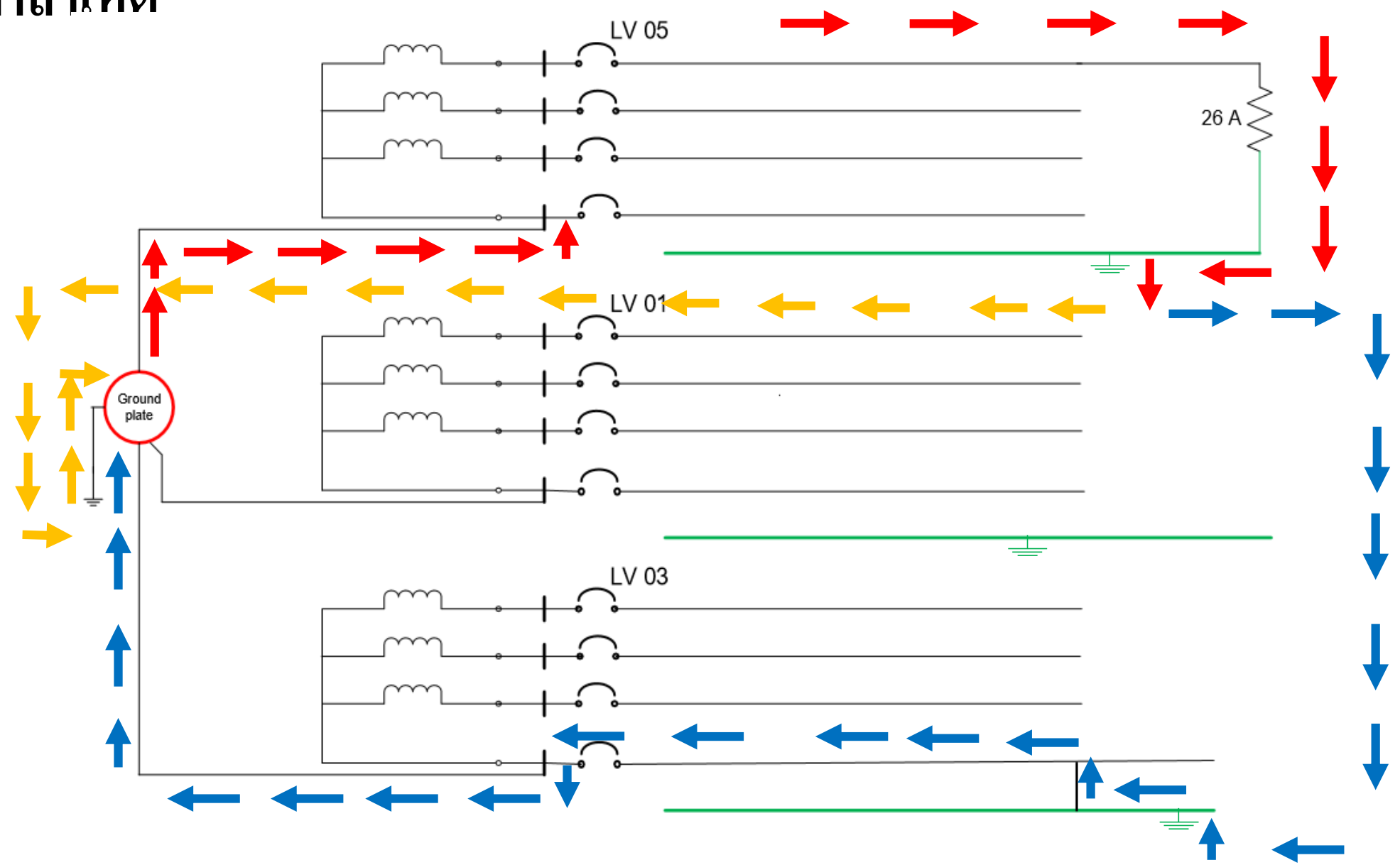
- ในระบบของ Bridgestone Carbonblack ใช้ระบบ TT System ทำการจำลอง Single line to ground fault โดยการต่อผ่านโหลดที่ 26 A

→ แสดงทิศทางการกระแสที่ไหล 26 A

→ แสดงทิศทางการกระแสที่ไหลลง PE แต่กระแสที่ไหลมีขนาด 25 A

→ แสดงทิศทางการกระแสที่ไหลลง PE แต่กระแสที่ไหลมีขนาด 1 A

# การหาสาเหตุ



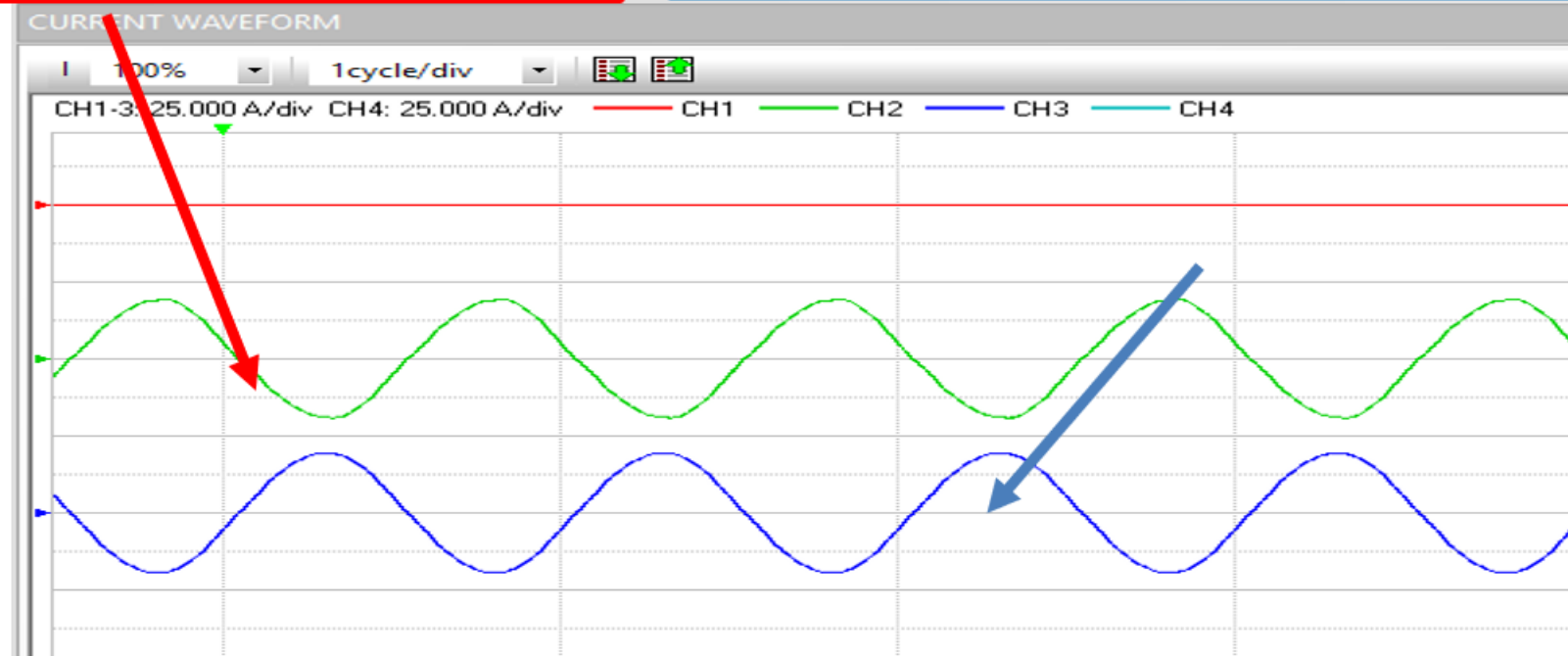
## การหาสาเหตุ

- พบว่าเมื่อทำการจ่ายไฟให้โหลดจะมีกระแสไหลลง PE มีขนาด 26 A กระแสจะถูกแบ่งเป็นสองทิศทาง โดย จะไหลจาก PE ของ LV-05 ลงดิน ไปยัง PE ของ LV-03 และไหลจาก PE ของ LV-05 ลงดินไปยัง Ground Plate ซึ่งมีขนาดแค่ 1 A และได้ทำการวัดทิศทางของกระแสที่ไหลพบว่ากระแสที่ไหลจาก LV-03 ไปยัง Ground Plate ขนาด 25 A จะมีทิศทางตรงกันข้ามกับกระแสที่ไหลจาก Ground Plate ไปยัง LV-05 จะได้รูปคลื่นกระแสดังนี้

# การหาสาเหตุ

รูปคลื่นกระแสที่ไหลจาก LV 05 เข้า Ground Plate  
(A5)

รูปคลื่นกระแสที่ไหลจาก จาก LV-03 เข้า Ground  
Plate ( A3 )



## การหาสาเหตุ

- จากทิศทางของการไหลของกระแสจึงได้ข้อสรุปว่าถ้าเกิด **Fault** ใน **LV-05** จะทำให้มีโอกาสที่ **LV-03** สั่ง **Trip** เพราะกระแสในขณะที่เกิด **Fault** จะไหลผ่านสาย **PE** ขึ้นไปที่ **Neutral** ของ **LV-03** ซึ่งไหลผ่าน **NCT** แล้วกลับไปที **Neutral** ของ **LV-05** โดยกระแสจะไหลผ่านไปทาง **Ground Plate** จึงทำ **Ground Fault Relay** ของ **LV-03** ทำงาน

# การแก้ไข

- ทำการแก้ไขจากระบบ **Low voltage earthing system** จาก **TT System** เป็น **TN-S System** ดังรูป เพื่อเมื่อเกิด **Single line to ground fault** กระแสจะไหลจาก **PE Bus bar** ไป **Neutral Bus bar** ของหม้อแปลงตัวที่เกิด **Fault** ได้ง่าย
- ทำการแยก **Transformer grounding** ของหม้อแปลงทั้ง 4 ตัว เพื่อเพิ่มค่าความต้านทานไม่ให้ กระแส **Fault** ไหลผ่านจาก **PE Bus bar** ไป **Neutral Bus bar** หม้อแปลงตัวที่ไม่เกิด **Fault**



# การแก้ไข

