

MANUAL

Earth Fault / Ground Fault Protection Relay

Model : EFR-35-E3-00

รีเลย์ป้องกันกระแสรั่วไหลในระบบไฟฟ้า



ANSI Number Protection

50G 51G 50N 51N

คุณสมบัติ

- EFR-35-E3-00 Earth Fault / Ground Fault Protection Relay เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสรั่วไหลในระบบไฟฟ้า สามารถแสดงค่ากระแสไฟรั่วในระบบได้
- สามารถต่อใช้งานได้ทั้งแบบ 1CT , 4CT และ CBCT (ZCT) ได้ในตัวเดียวกัน
- Input CT แบบ 5A
- สามารถตั้งค่ากระแสตั้งแต่ 10% - 100% ของ CT ที่ใช้งาน
- มี External Reset และ External Test Relay ที่อุปกรณ์สามารถนำไปต่อร่วมกับสวิตช์ภายนอกได้
- มีปุ่มสำหรับ Test Relay และ Reset Output
- มี 2 Relay Output
 - Output 1 ใช้ตัดวงจรเมื่อมีการรั่วไหลของกระแสเกินค่าที่ตั้งไว้
 - Output 2 ใช้เป็น Alarm แจ้งเตือนก่อน เมื่อเริ่มมีกระแสรั่วไหลของกระแส
- ติดตั้งแบบ Din Rail
- ได้มาตรฐานการทดสอบ IEC

การทำงาน

EFR-35-E3-00 Earth Fault / Ground Fault Protection Relay เป็นรีเลย์ป้องกันกระแสรั่วไหลในระบบไฟฟ้า เหมาะสำหรับตู้ MDB , ตู้ DB ใช้การวัดกระแสรั่วไหล โดยสามารถต่อวงจรการใช้งานได้ 3 วงจร แบบ 1 CT , แบบ 4 CT , และ แบบ CBCT(ZCT) ในตัวเดียว โดยใช้สั่งตัดวงจรของ ACB , MCCB , MCB ผ่าน Coil shunt trip , Coil Under voltage หรือ Magnetic Contactor

เมื่อต่อวงจรการใช้งานเรียบร้อยแล้ว จ่ายไฟให้กับ Earth Fault / Ground Fault Protection Relay ให้ทำการตั้งค่ากระแสที่ต้องการให้ตัดวงจร จากนั้น อุปกรณ์จะตรวจเช็คกระแสรั่ว หากกระแสเกินกว่า % ที่ตั้งไว้ ตั้งแต่ 10% - 100% ของ CT ที่ใช้งาน จะเริ่มนับเวลาหน่วง Delay Time ภายใน (0.01-3 วินาที) ตามที่ตั้งไว้ เมื่อครบเวลา Earth Fault Protection Relay จะ On Relay เพื่อจ่ายไฟให้กับ Coil shunt trip เพื่อปลดวงจร หากต้องการให้กลับมาทำงานใหม่อีกครั้ง ต้องทำการ Reset โดยกดปุ่มที่อุปกรณ์ หรือ ผ่านสวิตช์ Reset จากภายนอกได้

PAS
123

กดปุ่ม SET
ค้างไว้ 5 วินาที
กดลูกศร ขึ้น/ลง
เป็นฟังก์ชัน "123"

กด SET

rL1

การตั้งค่า Output 1 (ใช้ทริป MCCB)

กด SET

การตั้งค่ากระแสรั่วเกิน ("Set" % Fault Current)
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า (10% - 100% ของ CT ที่ใช้งาน)
(แนะนำตั้งค่า = 10-30% ของ MCCB ที่ใช้งาน)
เช่น ใช้งานร่วมกับ MCCB 3P 400AT/400AF
ต่อวงจรแบบ CT 1 ตัว ใช้ CT 400/5A
ต้องการตั้งค่าทริปที่ 20% ของ MCCB
โดยคำนวณจาก MCCB = (Amp ของ MCCB x20%)/100
= (400x20)/100
โดยตั้งค่า Earth Fault ทริปวงจรที่ = 80A
ใช้ CT 1 ตัว ใช้ CT 400/5A
จากนั้นมาคำนวณจาก CT (Earth Fault Trip 80A x CT 100%)/400A
Set % Fault Current = 20%

กด SET

dLY
000

ตั้งค่าหน่วงเวลาทริปกระแสรั่วเกิน ของ Output 1
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า
0.01-3.00 วินาที

กด SET

rFก
On

ตั้งค่า ให้ Output On หรือ Off ของ Output 1 เมื่อระบบผิดปกติ
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า
(แนะนำ Under Volt(UVT) =OFF , Shunt Trip(SHT) =On)

กด SET

rLY
2

การตั้งค่า Output 2
กดไปที่ "rL2" เพื่อตั้งค่า set ของ Output 2
หรือ เลือกเป็น "rL1" เพื่อให้ Output 2 ทำงานเหมือนกับ Output 1
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า

กด SET

rL2

การตั้งค่า Output 2 (ใช้เป็น Alarm แจ้งเตือนก่อนทริป MCCB)

กด SET

การตั้งค่า แจ้งเตือนว่ามีกระแสรั่วเกิน ("Set" % Alarm Current)
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า (10% - 100% ของ CT ที่ใช้งาน)
(แนะนำตั้งค่า = 10-30% ของ MCCB ที่ใช้งาน)
เช่น ใช้งานร่วมกับ MCCB 3P 400AT/400AF
ต่อวงจรแบบ CT 1 ตัว ใช้ CT 400/5A
ต้องการตั้งค่าให้แจ้งเตือนก่อนที่ 10% ของ MCCB
โดยคำนวณจาก MCCB = (Amp ของ MCCB x10%)/100
= (400x10)/100
โดยตั้งค่าที่ = 40A
ใช้ CT 1 ตัว ใช้ CT 400/5A
จากนั้นมาคำนวณจาก CT (Earth Fault Trip 40A x CT 100%)/400A
Set % Alarm Fault Current = 10%

กด SET

dLY
000

ตั้งค่าหน่วงเวลา Alarm เตือนของ Output 2
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า
0.01-3.00 วินาที

กด SET

rFก
On

ตั้งค่า ให้ Output On หรือ Off ของ Output 2 เมื่อระบบผิดปกติ
กดปุ่มขึ้น-ลง เพื่อตั้งค่า

กด SET

PAS
Enb

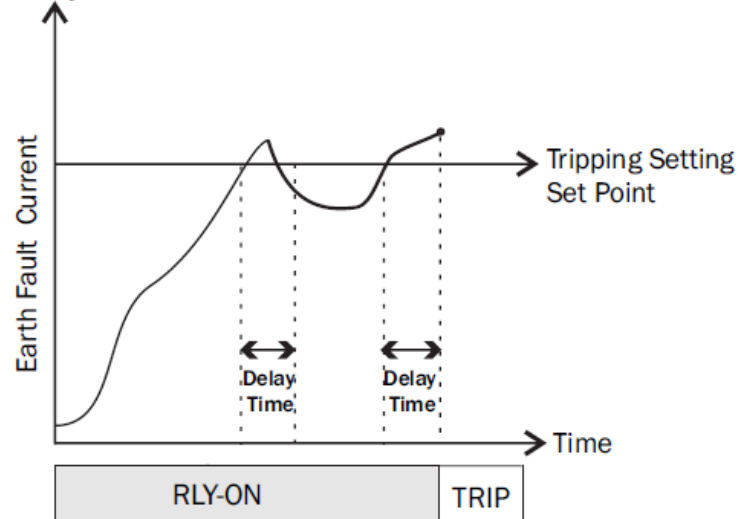
ตั้งค่าเปลี่ยน Password
Enb = ใช้รหัสในการตั้งค่า
Dis = ไม่ต้องใช้รหัสในการตั้งค่า

กด SET

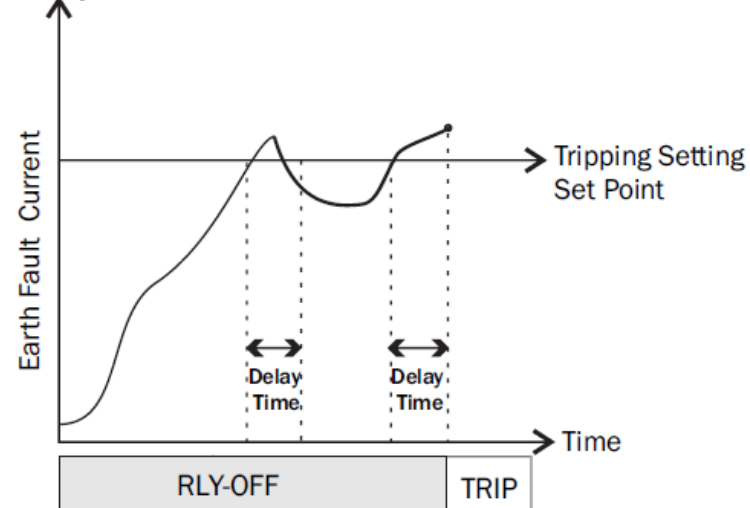
กด SET เพื่อบันทึกค่า
จะกลับไปหน้าจอปกติ

TRIP FUNCTION

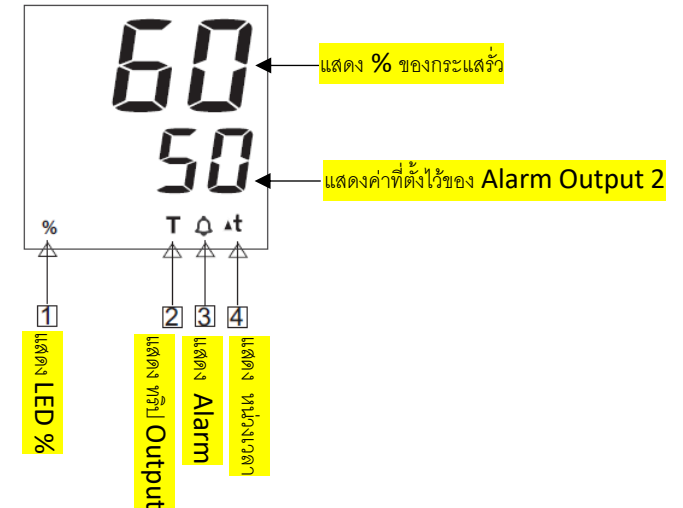
Relay Fault Mode = OFF



Relay Fault Mode = ON



LED STATUS INDICATION



Note : การทริบของ Relay 1

จะกระพริบ “TRP” สลับ ค่ากระแสรั่วที่วัดได้ Output 1 มีกระแสรั่วเกินค่าที่ตั้งไว้ Output จะค้างจนกว่าจะมีการมาตรวจสอบระบบแล้ว Reset

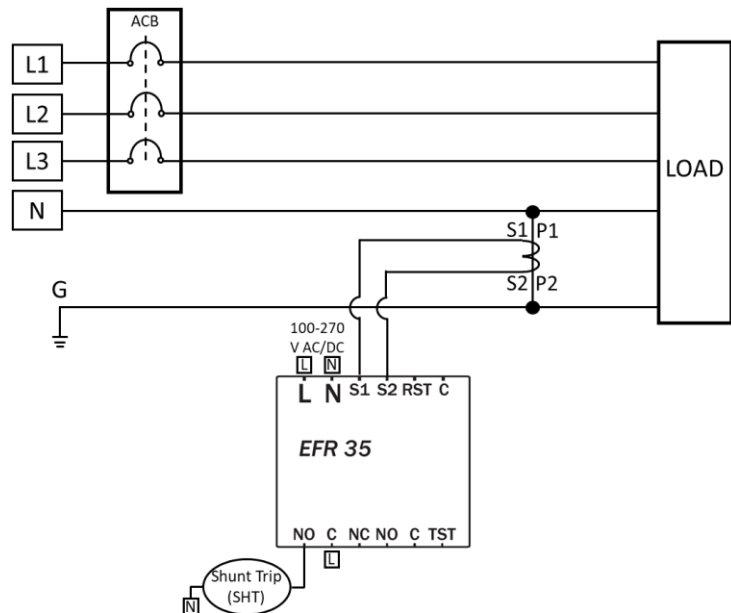
Note : การทดสอบการทำงานของ Relay

1. กดปุ่ม ▲ ค้างไว้ 5 วินาที เพื่อทดสอบ Relay
2. ต่อวงจร External Test จาก Switch ภายนอก (Terminal C ,TST)

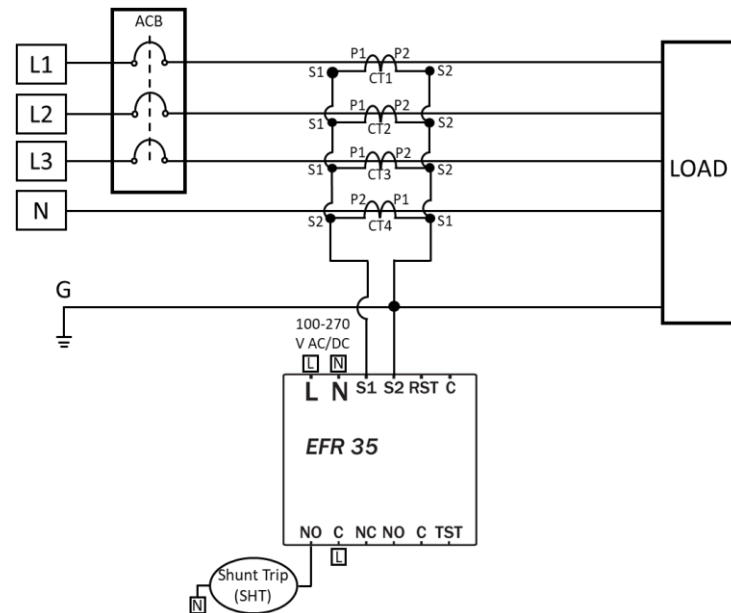
Note : การ Reset Relay

1. กดปุ่ม ▼ ค้างไว้ 2 วินาที เพื่อ Reset Relay หลังจากการ Trip
2. ต่อวงจร External Reset จาก Switch ภายนอก (Terminal C ,RST)

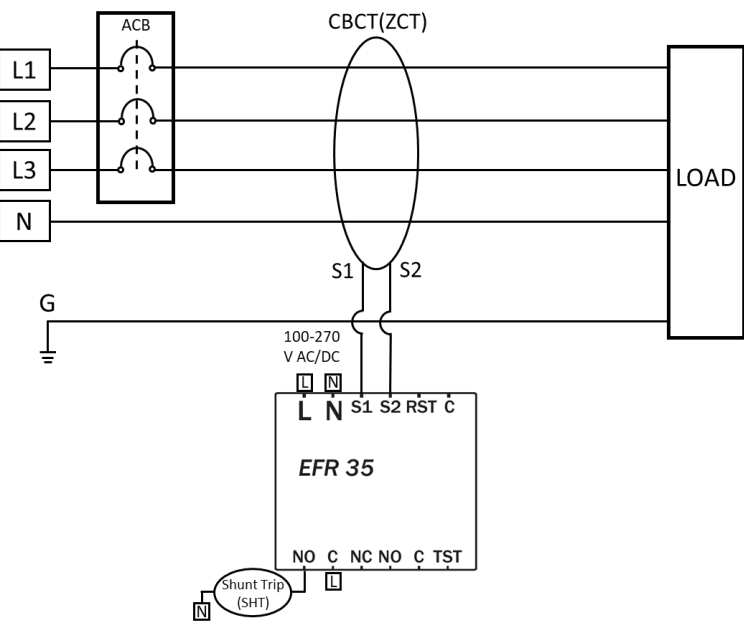
วงจรการต่อใช้งาน



วงจรการต่อใช้งานแบบ 1 CT ใช้สำหรับตู้ MDB ที่มีจุดต่อ N และ G ร่วมกัน



วงจรการต่อใช้งานแบบ 4 CT (L1,L2,L3,N) ใช้สำหรับตู้ DB

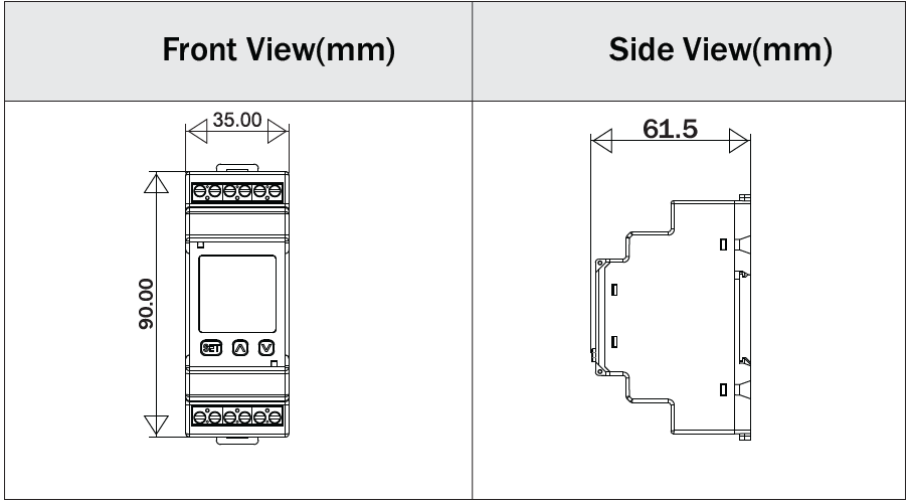


วงจรการต่อใช้งานแบบ CBCT (ZCT)

ข้อมูลทางเทคนิค

Model	EFR-35-E3-00
Power Supply	100 - 270 V AC/DC
Power Consumption	3 VA
Display	Upper : 3 Digit, 7 Seg 0.4"
	Lower :3 Digit, 7 Seg 0.28"
Input Current	5 Amp / From 1 CT , 4 CT , CBCT (ZCT)
Frequency	50/60 Hz
Resolution	1%
Accuracy	Class 1.0
Protection	Earth Fault /Ground Fault Protection Relay
Set % Value Fault Current	10-100% (Of Input CT)
Time Delay	Trip delay time : 0.01 to 3 sec
Output	Relay 1 (SPDT) , 5A , 230 Vac
	Relay 2 (SPST) , 5A , 230 Vac
Operating Temp.	0°C to 55°C
Relative Humidity	UP to 95% RH
Connection	1CT , 4CT , CBCT (ZCT)
Dimension (mm)	90 (H) x 35 (W) x 61.5 (D) mm
Mounting	Din Rail Mounting
Certification	CE , IEC

ขนาดและมิติ



TERMINAL CONNECTION

