

MOTOR PROTECTION AND MONITORING RELAY



MOTOR INSIGHT

- Three operating voltage options 240V, 480V, 600V
- FLA range of 1 – 540A
- Multiple protection function
- Advanced power, voltage and current monitoring capabilities
- Communications modules and remote display can be used together
- Bright LED display with easy-to-understand setting and references
- Adjustments to overload configuration can be made at any time
- cULus Listed NKCR, NKCR7, 508
- CSA Certified (Class 3211-02)

Motor Insight Overload and Monitoring Relay

Eaton's Motor Insight, the first product in the Intelligent Power Control Solutions family, is a highly configurable motor, load and line protection device with power monitoring, diagnostics and flexible communications allowing the customer to save energy, optimize their maintenance schedules and configure greater system protection, thus reducing overall costs and downtime.

Size/Range

- Broad FLA range of 1–540A
- Selectable trip class (5–30)

Line Protection

- Over voltage
- Under voltage
- Voltage imbalance

Motor Protection

- Thermal overload
- Jam protection
- Current imbalance
- Current phase loss
- Ground fault

Load Protection

- Under current
- Low power (kW)
- High power (kW)

Standards and Certifications

- cULus listed NKCR, NKCR7, 508
- UL 1053 applicable sections for ground fault detection
- CSA certified (Class 3211-02)
- CE
- NEMA
- IEC EN 60947-4-1
- RoHS

Monitoring Capabilities

- Current—average and phase rms
- Voltage—average and phase rms
- Power—motor kW
- Power factor
- Frequency
- Thermal capacity
- Run hours
- Ground fault current
- Current imbalance %
- Voltage imbalance %
- Motor starts
- Motor run hours



Options

- Type 1, 12 remote display
- Type 3R remote display kit
- Communication modules
- Modbus
- Modbus with I/O
- DeviceNet with I/O
- PROFIBUS with I/O
- Modbus TCP with I/O
- EtherNet/IP with I/O

Motor Insight Overload and Monitoring Relay

Motor Insight คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับป้องกันมอเตอร์และโหลด นำมาใช้แทนตัวโอเวอร์โหลดแบบเก่า โดยจะทำการป้องกันและตรวจสอบสิ่งผิดปกติที่จะเกิดขึ้น และจะทำการแจ้งเตือนหรือสั่งให้หยุดการทำงาน ในกรณีที่ส่งผลกระทบทำให้มอเตอร์ชำรุดเสียหายได้ และเป็น Monitoring แสดงค่าต่างๆทางไฟฟ้าได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบสื่อสารได้หลายลักษณะ เช่น Modbus DeviceNet Ethernet PROFIBUS เพื่อสามารถดูสถานะการทำงานของมอเตอร์ได้

ลักษณะการป้องกันแบ่งออกได้ดังนี้

A. การป้องกันทางด้านมอเตอร์ (Motor Protection)

1. การป้องกันการใช้งานเกินกำลังของมอเตอร์ เป็นการตั้งค่าโอเวอร์โหลด (Thermal Overload)
2. การป้องกันการติดขัดหรือต่อต้านการหมุนของมอเตอร์ (Jam Protection) ปรับตั้งค่าได้ 150 – 400 % ของ FLA.
3. การป้องกันกระแสมอเตอร์ไม่สมดุลย์ (Current Unbalance) ปรับตั้งค่าได้ 1 – 30 %
4. การป้องกันกระแสมอเตอร์สูญหายบางเฟส (Current Phase Loss)
5. การป้องกันกระแสรั่วลงดิน (Ground Fault Current)
6. การป้องกันการต่อกลับเฟส (Phase Reversal)
7. การรีเซ็ตข้อบกพร่องแบบอัตโนมัติสามารถตั้งเวลาได้ 2-500 นาที (ยกเว้น Ground Fault)
8. การรีเซ็ตอัตราอัตโนมัติหลังรีเซ็ตข้อบกพร่องได้ 4 ครั้ง

ตัวอย่างการป้องกัน – สมมุติว่าในขณะที่มอเตอร์ป้อนกำลังทำงานแล้วเกิดเหตุการณ์สายไฟฟ้าเส้นหนึ่งเกิดหลวมเป็นผลทำให้กระแสไฟฟ้าไหลไม่สะดวก ทำให้มอเตอร์ทำงานผิดปกติหากปล่อยไว้นานจะชำรุดเสียหายได้ ตัว “Motor Insight” ในฟังก์ชันการป้องกันกระแสมอเตอร์สูญหายบางเฟสจะทำงานตามค่าที่ปรับตั้งไว้ โดยจะทำการ Trip และมีหลอดไฟ LED และ Fault Code เพื่อให้มอเตอร์หยุดทำงานและหากมีการตั้งให้ทำการรีเซ็ต Fault ตัว “Motor Insight” ก็จะทำการรีเซ็ต Fault ที่เกิดขึ้นตามเวลาที่ตั้งหน่วงไว้ และจะรีเซ็ตการทำงานใหม่หากปัญหาไม่ได้รับการแก้ไขก็จะทำการ Trip อีกและเริ่มการรีเซ็ตใหม่ตามจำนวนครั้งที่ตั้งไว้ เมื่อรีเซ็ตครบแล้วจะหยุดการทำงานโดยจะไม่ทำการรีเซ็ตระบบอีกนอกจากจะมาทำการรีเซ็ตโดยผู้ใช้งานเอง

B. การป้องกันทางด้านโหลดของมอเตอร์ (Load Protection)

1. การป้องกันกระแสใช้งานต่ำกว่าพิกัด (Under Current) ปรับตั้งค่าได้ 50 – 90 % ของ FLA
2. การป้องกันกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์ต่ำกว่าพิกัด (Low Power) ปรับตั้งค่าได้ 20 – 80 % ของ kW
3. การป้องกันกำลังงานของมอเตอร์สูงกว่าพิกัด (High Power) ปรับตั้งค่าได้ 50 – 110 % ของ kW
4. การรีเซ็ตข้อบกพร่องแบบอัตโนมัติสามารถตั้งเวลาได้ 2-500 นาที
5. การรีเซ็ตอัตโนมัติหลังรีเซ็ตข้อบกพร่องได้ 4 ครั้ง

ตัวอย่างการป้องกัน – ในกรณีเมื่อมอเตอร์พัฒนาที่มีการต่อกับใบพัดลมด้วยสายพานกำลังทำงานอยู่ หากสายพานขาดหรือหย่อนเมื่อใช้ไปนานๆก็จะส่งผลทำให้กำลังไฟฟ้าลดลง ต่ำกว่าที่ตั้งไว้ตัว “Motor Insight” จะ Trip และมีหลอดไฟ LED และ Fault Code แสดงปัญหาที่ Trip เพื่อป้องกันมอเตอร์วิ่งตัวเปล่าซึ่งจะทำให้มอเตอร์ไหม้ได้ และจะทำการรีเซ็ต Fault ที่เกิดขึ้นตามเวลาที่หน่วงไว้เมื่อครบจะรีเซ็ตการทำงานใหม่ ตามจำนวนครั้งของการรีเซ็ตเมื่อครบตามจำนวนจะหยุดการทำงานทั้งหมด หากปัญหาไม่ได้รับการแก้ไขและต้องมาทำการรีเซ็ตโดยผู้ใช้งาน

C. การป้องกันทางด้านแหล่งจ่าย (Supply Protection)

1. การป้องกันแรงดันเกิน (Over Voltage) ปรับตั้งค่าได้ 323 – 528 Vac
2. การป้องกันแรงดันตก (Under Voltage) ปรับตั้งค่าได้ 323 – 528 Vac
3. การป้องกันแรงดันไม่สมดุล (Voltage Unbalance) ปรับตั้งค่าได้ 1 – 20 %
4. ในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับจะทำการรีเซ็ตระบบให้เริ่มทำงานใหม่โดยอัตโนมัติ

ตัวอย่างการป้องกัน – ในกรณีที่มอเตอร์ป้อนกำลังทำงานและเป็นมอเตอร์ที่สำคัญ หากเกิดไฟฟ้าดับทำให้ระบบหยุดการทำงานทั้งหมด เมื่อไฟฟ้ามาปกติตัว “Motor Insight” จะทำการตรวจเช็คคุณภาพไฟฟ้าต่างๆและจะทำการสตาร์ทให้ระบบกลับมาทำงานใหม่อีกครั้งโดยอัตโนมัติตามเวลาที่หน่วงที่ตั้งไว้

D. การแสดงผล (Monitoring)

- ส่วนการแสดงผลการวัดทางไฟฟ้า

1. แสดงค่ากระแสเฉลี่ยและแต่ละเฟส (Amp.)
2. แสดงค่าแรงดันเฉลี่ยและแต่ละเฟส (Volt)
3. แสดงค่ากำลังไฟฟ้าของมอเตอร์ (kW)
4. แสดงค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ (Power Factor)
5. แสดงค่าความถี่ (Frequency)
6. แสดงอุณหภูมิการใช้งานสะสมเป็น % (Thermal Capacity)
7. แสดงค่าชั่วโมงการทำงาน (Hours Run)
8. แสดงกระแสรั่วลงดิน (Ground Fault Current)
9. แสดงค่ากระแสเฟสไม่สมดุล (Current Unbalance %)
10. แสดงค่าแรงดันเฟสไม่สมดุล (Voltage Unbalance %)

- ส่วนการแสดงผลการเกิดปัญหา (Fault Code)

จะแสดงรหัสของปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถดูคำอธิบายเพิ่มเติมได้ตามคู่มือการใช้งาน