

ACTUATOR

INSTALLATION

OPERATION

AND

MAINTENANCE MANUAL



การทำงานของ Actuator

วาล์วที่ติดตั้งกับ Actuator และต่อวงจรไฟฟ้าเรียบร้อยแล้วจะสามารถสั่งการทำงานให้หมุนเปิด-ปิดได้ด้วยระบบไฟฟ้า แต่ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้องหรือการทำงานระบบไฟฟ้าของหัวขับเคลื่อน Actuator ยังสามารถเปิด-ปิดวาล์วได้โดยใช้ระบบ Manual แทนได้ การสลับการทำงานระหว่างการทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากับการทำงานด้วยระบบหมุนมือ (Manual) ทำได้โดย

- **การทำงานด้วยระบบไฟฟ้า**

หลังจากต่อวงจรไฟฟ้าและจ่ายไฟให้หัวขับเคลื่อนเรียบร้อยแล้วหัวขับเคลื่อนจะปรับเข้าสู่การทำงานด้วยไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

- **การทำงานด้วยระบบหมุนมือ**

ปิดสวิทช์ไฟฟ้าที่จ่ายไฟให้หัวขับเคลื่อน ค้างย่นโยก (Manual Override) ในทิศทางเข้าหาพวงมาลัยหมุน จากนั้นหมุนพวงมาลัยเพื่อเปิด-ปิดวาล์ว ตามทิศทางลูกศรที่ระบุไว้ที่พวงมาลัยพร้อมทั้งสังเกตอินดิเคเตอร์ไม่ให้วาล์วหมุนเกินตำแหน่งการเปิดสุดหรือปิดสุด



ดึงเข้าหาพวงมาลัย



ตำแหน่งวาล์วเปิดสุด



ตำแหน่งวาล์วปิดสุด

ข้อควรระวัง : การหมุนพวงมาลัยผิดด้านหรือหมุนเกินตำแหน่งการเปิดสุดหรือปิดสุดจะทำให้สลักแกนพวงมาลัยหักหรือเฟืองขับเคลื่อนชำรุดได้

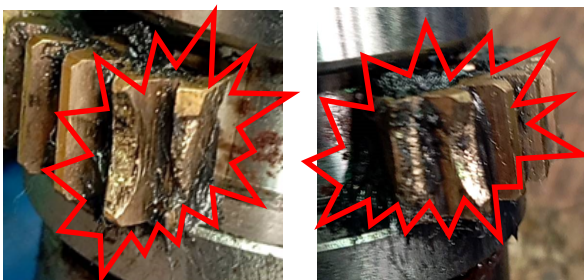
ข้อควรระวังในการใช้งาน Manual Actuator



กรณี Manual หัวขับเคลื่อน
ตำแหน่งเปิด-ปิดพอดี
ต้องดูที่
"เข็มบอกสถานะ" เท่านั้น

ข้อควรระวังเฟืองทดลมแตก!

เฟืองทดลมแตก!



การหมุนพวงมาลัยจนสุด
กระแทก Stopper ทำให้เกิดความเสียหาย
เฟืองทดลมแตก

การติดตั้งหัวขับ (Actuator)

การเตรียม Adapter

- ตรวจสอบ Actuator Mounting Standard (ISO5211) ให้มี Flange Code เดียวกับ Butterfly Valve ตรวจสอบได้จาก ตารางต่อไปนี้

Flange Code Selection

MODEL	FLANGE CODE	
QT04	F05	
QT06	F05	
QT09		F07
QT10	F07	F10
QT15	F07	F10
QT19	F07	F10
QT28	F10	F12
QT38	F10	F12
QT50	F10	F12
QT60	F10	F14

MODEL	FLANGE CODE	
QT80	F10	F14
QT100	F10	F14
QT120	F14	
QT150	F14	F16
QT200	F14	F16
QT250	F14	F16
QT400	F16	F25
QT500	F16	F25
QT600	F16	F25
QT800	F16	F25

ประกอบหัวขับ (Actuator) เข้ากับวาล์ว

- หมุนพวงมาลัยให้หัวขับอยู่ในตำแหน่งปิดสุด (หรือเปิดสุด)
- หมุนวาล์วที่จะนำมาประกอบกับหัวขับให้อยู่ในตำแหน่งปิดสุด (หรือเปิดสุด) เหมือนกันกับหัวขับ
- ประกอบวาล์วกับหัวขับ โดยใส่แกนวาล์วเข้าไปในรูของ Adapter และให้ลิ้มใส่ เข้าไปในร่องลิ้ม
- ถ้ารูยึด Bolt ของวาล์วกับหัวขับ ไม่ตรงกัน(อาจจะเยื้องกันเล็กน้อย) ให้หมุนปรับ ที่พวงมาลัยของหัวขับเล็กน้อยให้ตำแหน่งรูตรงกัน จากนั้นขันยึดสกรูให้แน่น
- ทดลองหมุนเปิด-ปิดวาล์วโดยใช้พวงมาลัยหมุน ถ้าประกอบถูก วาล์วจะต้องสามารถหมุนเปิด-ปิดได้สุด กรณีที่วาล์วเปิด-ปิดได้ไม่สุดให้ตรวจสอบการเตรียม Adapter และขั้นตอนการประกอบอีกครั้ง

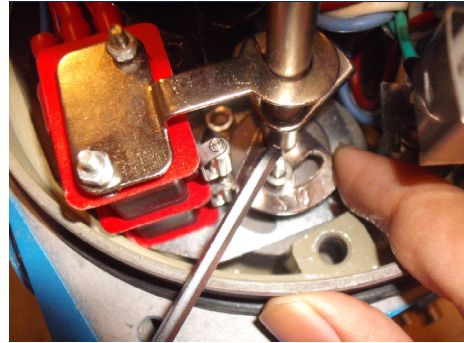


การปรับตั้งลิมิตสวิทช์

- Actuator จะประกอบด้วยลิมิตสวิทช์ 2 ตัวคือ ลิมิตสวิทช์ตำแหน่งปิด (Close Limit Switch, CLS) และลิมิตสวิทช์ตำแหน่งเปิด (Open Limit Switch, OLS)

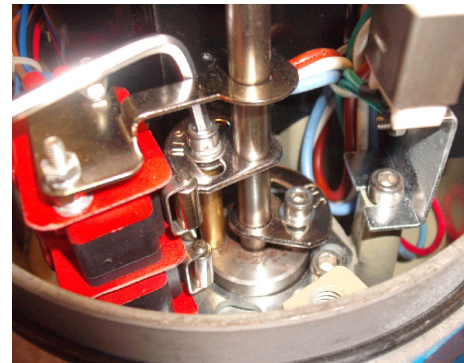
ขั้นตอนการตั้งลิมิตสวิทช์ตำแหน่งปิด(CLS)

- ปิดระบบไฟฟ้า ดึงคันโยก(Manual override)แล้วหมุนพวงมาลัยให้วาล์วอยู่ในตำแหน่งปิดสุด โดยสังเกตได้จากขอบจานของวาล์วจะแนบสนิทกับซีลยางหรือสังเกตจากการไหลของน้ำในกรณีที่ติดตั้งวาล์วกับระบบท่อแล้ว
- ใช้ประแจ L คลายสกรูที่ล็อกเบี่ยง CLS แล้วปรับล็อกเบี่ยงให้กดขาลิมิตสวิทช์จนได้ยินเสียง "กริ๊ก" หนึ่งครั้งแล้วจึงขันสกรูยึดล็อกเบี่ยงให้แน่น



ขั้นตอนการตั้งลิมิตสวิทช์ตำแหน่งเปิด(OLS)

- ปิดระบบไฟฟ้า ดึงคันโยก(Manual override)แล้วหมุนพวงมาลัยให้วาล์วอยู่ในตำแหน่งเปิดสุด โดยสังเกตได้จากจานวาล์วจะตั้งฉากกับตัววาล์วหรือที่อินดิเคเตอร์
- ใช้ประแจ L คลายสกรูที่ล็อกเบี่ยง OLS แล้วปรับล็อกเบี่ยงให้กดขาลิมิตสวิทช์จนได้ยินเสียง "กริ๊ก" หนึ่งครั้งแล้วจึงขันสกรูยึดล็อกเบี่ยงให้แน่น



ข้อควรระวัง

1. หลังจากตั้งลิมิตสวิทช์แล้วให้ทดลองสั่งเปิด-ปิดวาล์วด้วยระบบไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบเช็คว่าวาล์วปิดสนิทหรือไม่ หากพบว่าวาล์วปิดไม่สนิทจะต้องตั้งลิมิตสวิทช์ตำแหน่งปิดใหม่
2. ไม่ควรต่อวงจรไฟฟ้าโดยใช้ Relay หนึ่งตัวควบคุมการทำงานของ Actuator มากกว่าหนึ่งตัว

การต่อระบบไฟฟ้าของ Actuator

ภายใน actuator ทุกตัวจะมีวงจรไฟฟ้า (wiring diagram) แนบมาด้วยพร้อมทั้งระบุหมายเลขของวงจรไฟฟ้าไว้ที่ป้าย ชื่อ- (Name Plate) ของสินค้า เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถต่อวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอนในการต่อระบบไฟฟ้าของ actuator

- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าให้ถูกต้องตาม Wiring diagram และจัดเตรียมสายไฟที่จะใช้เชื่อมต่อให้ครบ
- ถอดฝาปิดหัวขับและปลั๊กอุดรูร้อยสายไฟออก
- ร้อยสายไฟผ่านรูร้อยสายไฟและต่อสายไฟเข้ากับช่องต่อสายไฟให้ถูกต้องโดย
 - สายไฟไลน์ (L) จะต้องต่อวงจรให้ครบทุกช่องตาม Wiring diagram
 - สายไฟนิวตรอน (N) ควรจะต้องวงจรให้ครบทุกช่องตาม Wiring diagram หรือต่อ ตามความจำเป็นในการใช้งาน
 - ต่อสายดิน (Ground)
- ทดลองสั่งเปิด-ปิดหัวขับหากพบว่าไม่หมุนหรือหมุนผิดปกติให้ตรวจสอบการต่อสายไฟอีกครั้ง
- หลังจากต่อวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ให้ปิดฝาหัวขับขันสกรูยึดให้แน่นและซีลปิดรูร้อยสายไฟให้เรียบร้อยก่อนใช้งาน

ข้อควรระวัง

ไม่ควรต่อวงจรไฟฟ้าโดยใช้ Relay หนึ่งตัวควบคุมการทำงานของ actuator มากกว่าหนึ่งตัว

ข้อปฏิบัติ และ การบำรุงรักษาหัวขับ (Actuator)

- ต่อวงจรไฟฟ้าให้ถูกต้องตาม wiring diagram ที่แนบมากับ actuator และซีลปิดรูร้อยสายไฟให้เรียบร้อย
- การติดตั้งใช้งาน actuator ภายนอกอาคารจะต้องจ่ายไฟให้กับภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในหัวขับเนื่องจากไอน้ำ ความชื้นจากการควบแน่นของไอน้ำในอากาศ
- การเปิด-ปิดหัวขับโดยใช้พวงมาลัยหมุนจะต้องสังเกตตำแหน่งเปิด-ปิดของวาล์วที่อินดิเคเตอร์ ห้ามหมุนเกินตำแหน่งเปิด-ปิดสุดเนื่องจากจะทำให้เฟืองขับชำรุดหรือสลักพวงมาลัยหมุนหักได้
- กรณีที่มีการติดตั้ง actuator ไว้นานแล้วแต่ยังไม่ได้ใช้งาน ก่อนที่จะใช้งานครั้งแรกจะต้องตรวจสอบเช็คระบบไฟและสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในหัวขับว่าอยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งานหรือไม่ จากนั้นทดลองหมุนเปิด-ปิดวาล์วโดยใช้พวงมาลัยหมุนเพื่อตรวจสอบเช็ควาล์วสามารถหมุนได้คล่องตัวหรือไม่ เนื่องจากวาล์วที่ไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานานเป็นสาเหตุทำให้หัวขับเสียหาย
- การปิดฝาหัวขับจะต้องขันสกรูยึดให้แน่นทุกครั้ง
- ควรมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในหัวขับอย่างน้อยสองครั้งต่อปี



TOZEN INDUSTRIAL CO., LTD.

3388/62 18TH FLOOR, SIRINRAT BLDG.,
RAMA IV RD., BANGKOK 10110 THAILAND
TEL : (66) 0-2029-0100
FAX : (66) 0-2029-0111
URL : www.tozen.co.th

TOZEN CORPORATION

8-4, ASahi YOSHIKAWA
SAITAMA 342-008 JAPAN
TEL : 048-993-1030
FAX : 048-993-1038