

รายละเอียดงานจัดหาและติดตั้ง

ประตุน้ำไฟฟ้า

1. ประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อ

ประตุน้ำทนแรงดันใช้งานตามชั้นคุณภาพ 16 หรือ PN16 หรือสูงกว่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO, DIN, BS, JIS, AWWA หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติทางเทคนิคเฉพาะตามทางเลือกชนิดของประตุน้ำ มีข้อกำหนดทางเทคนิคดังนี้

- 1.1 ผู้ผลิตประตุน้ำต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9000
- 1.2 โครงสร้างตัวเรือนแบบเรือนบาง (Wafer body) หรือเรือนสั้น (Short Body)
- 1.3 ติดตั้งกับระบบท่อแบบ Wafer หรือ Double Flange ถ้าเป็นแบบ Double Flange ให้เป็นชนิดที่ใช้สลักเกลียวและเป็นเกลียวยึดหน้าแปลนทั้งสองด้านแยกเป็นอิสระต่อกัน
- 1.4 เป็นเกลียวและสลักเกลียวสำหรับประกอบประตุน้ำทำจาก Carbon Steel
- 1.5 ตัวเรือน (Body) ผลิตจาก Ductile iron, Cast steel หรือ Stainless steel
- 1.6 ล้นออกแบบเป็น Concentric Disc และผลิตจาก Aluminium Bronze หรือ Stainless Steel
- 1.7 เพลา (Shaft) ผลิตจาก Stainless steel ตามมาตรฐาน JIS G 4303 SUS 316/420, ASTM A 276 AISI 316/420 และมาตรฐานอื่นที่คุณภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่า
- 1.8 แหวนยาง (Seat) กันรั่ว สำหรับการต่อแบบ Wafer ให้เป็นชนิดถอดเปลี่ยนได้ และการต่อแบบ Double Flange ให้เป็นชนิดถอดเปลี่ยนหรือเปลี่ยนไม่ได้ ผลิตจาก EPDM, NBR, FPM, PTFE หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า
- 1.9 กันรั่วที่เพลาแบบโอ-ริง (O-RING) หรือ วี-ริง (V-RING) ผลิตจาก EPDM, NBR, PTFE หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า
- 1.10 Bush Bearing รองรับ เพลาแบบถอดเปลี่ยนได้ และการหล่อลื่นแบบ Self Lubricated
- 1.11 หน้าแปลนสำหรับติดตั้งชุดขับเคลื่อน ตามมาตรฐาน ISO 5210 or 5211

2. ชุดขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric actuator)

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

ชุดขับเคลื่อนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ Quarter-Turn และ Multi-turn การเลือกชนิดที่เหมาะสมและข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ จะระบุไว้ในแบบแปลนหรือในรายละเอียดเฉพาะงาน ถ้าไม่ได้ระบุไว้ให้เลือกชนิดใดชนิดหนึ่งตามความเหมาะสม ชุดขับเคลื่อนมีคุณภาพขั้นป้องกันไม่ต่ำกว่า IP 67 ให้แรงบิด ปิด-เปิดประตุน้ำตามชั้นคุณภาพของประตุน้ำอย่างปลอดภัย และเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ปิด-เปิดประตุน้ำโดยเฉพาะ เป็นผลิตภัณฑ์เทียบเท่ายี่ห้อ Auma, Limittorque, Bernard, Rotork

2.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

- ชุดเกียร์ทด, ทุกๆ ชั้นของการทดรอบ มอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุมของชุดขับเคลื่อนเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานเดียวกัน
- ตัวเรือน ผลิตจาก Ductile iron, Cast iron, Cast steel, Aluminium Alloy หรือวัสดุอื่นที่มีมาตรฐานสูงกว่า
- ชุดเกียร์ (เฟือง) ทดส่งกำลังของชุดขับเคลื่อน ใช้สารหล่อลื่นชนิดที่ผู้ผลิตแนะนำและได้มาตรฐานสากลที่มีจำหน่ายทั่วไป
- หน้าแปลนสำหรับติดตั้งชุดขับเคลื่อน ตามมาตรฐาน ISO 5210 or 5211
- ใช้แรงเฉพาในทิศทางตั้งฉากกับแนวรัศมีของพวงมาลัย สำหรับปิด / เปิดด้วยมือหมุน มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการทำงานพร้อมกันระหว่างมือหมุน และมอเตอร์ไฟฟ้า คือในกรณีที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าทำงาน พวงมาลัยมือหมุนต้องหยุดทำงานอย่างอัตโนมัติ
- มอเตอร์ไฟฟ้าแบบกรงกระรอกขนาดลวดชั้น F ใช้กับ ไฟฟ้า 380 Volts, 3 Phase, 50 Hz
- มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานด้วยความเร็วรอบคงที่ (ไม่ใช่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่ปรับความเร็วรอบ)
- สวิตช์ป้องกันแรงบิดเกิน (Torque Switches) สามารถปรับตั้งแรงบิดได้ประมาณ 40-100% ของ Rated Torque ที่อุปกรณ์ปรับตั้งภายในหรือภายนอกนอกตัวเรือนส่วนสวิตช์ขีดจำกัด (Limit Switches) สามารถปรับตั้งให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
- สวิตช์ป้องกันแรงบิดเกินและขีดจำกัดในทิศทางปิด-เปิดต้องแยกทำงานที่เป็นอิสระต่อกัน คือทิศทางหนึ่งชำรุด อีกทิศทางหนึ่งที่ไม่ชำรุดสามารถทำงานได้ตามปกติ
- มีอุปกรณ์ชี้บอกปริมาณการปิด-เปิดประตูน้ำ แบบ Mechanical Position Indicator
- ชุดขับเคลื่อนมี Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25

3. การติดตั้ง

- 3.1 ประตูน้ำและชุดขับเคลื่อนให้ประกอบสำเร็จรูป และทำการปรับตั้งแนวศูนย์กลางจากโรงงานผู้ผลิตประตูน้ำหรือผู้ประกอบประตูน้ำกับชุดขับเคลื่อน
- 3.2 ในกรณีประตูน้ำอยู่ในพื้นดินหรือน้ำท่วมถึง ต้องยกชุดขับเคลื่อนให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม โดยประกอบเพลาส่งกำลังขั้วอยู่ภายในขาตั้งที่ต่อระหว่างประตูน้ำกับชุดขับเคลื่อน และทำการปรับตั้งแนวศูนย์กลางจากโรงงานผู้ผลิตประตูน้ำหรือผู้ประกอบประตูน้ำกับชุดขับเคลื่อน
- 3.3 ในกรณีที่ประตูน้ำและส่วนควบคุมปิด-เปิด ติดตั้งต่างระดับกันต้องให้ชุดขับเคลื่อนติดตั้งที่ชั้นควบคุมหรือชั้นปฏิบัติงานบนขาตั้ง และใช้เพลาส่งกำลังระหว่างชุดขับเคลื่อนกับแกนประตูน้ำโดยตรง หรือกับแกนเพลาของชุดเกียร์ทดชนิดทำงานได้น้ำได้ ขนาดเพลาส่งกำลังต้องรับแรงบิดตามชั้นคุณภาพของประตูน้ำ การต่อเพลาส่งกำลังชนิดใช้ Universal Joint ไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4. ความสามารถการทำงานประตุน้ำขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

ชุดขับเคลื่อนไฟฟ้ามีความเร็วรอบในการปิด-เปิดประตุน้ำตามระยะเวลาที่กำหนดโดยประมาณตามตารางตาราง ดังนี้

ตารางแสดงเวลาปิด-เปิดประตุน้ำ

ขนาดประตุน้ำ (mm)	เวลาปิด-เปิดประตุน้ำ (วินาที)		
	ระบบกรองน้ำ	ระบบจ่ายน้ำ	เครื่องสูบน้ำ
100	60	60	60
150	60	60	60
200	60	60	60
250	60	60	60
300	60	80	80
400	60	100	100
500	60	120	120
600	60	150	150
700	60	>180	>180

5. การทดสอบประตุน้ำ

5.1 การทดสอบประตุน้ำ (Hydrostatic test) ประตุน้ำทุกตัวเมื่อประกอบเสร็จแล้วต้องผ่านการทดสอบตามรายละเอียดดังนี้

- 1) ประตุน้ำที่งานความดันใช้งานตามชั้นคุณภาพ 10 หรือ PN 10 การทดสอบตามมาตรฐาน มอก.382-2529, AWWA C 504 หรือเทียบเท่า
- 2) ประตุน้ำทนความดันใช้งานตามชั้นคุณภาพ 16 หรือ PN 16 ทำการทดสอบตามรายละเอียดดังนี้
 - ทดสอบความแข็งแรงของประตุน้ำที่ใช้ความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันใช้งาน โดยไม่เกิดการรั่วและไม่มีชิ้นส่วนใดๆ เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติอย่างถาวร
 - ทดสอบการรั่วซึมของประตุน้ำที่ความดันไม่น้อยกว่า 1.1 เท่าของความดันใช้งาน เป็นเวลา 5 นาที โดยไม่เกิดการรั่วซึม

6. การทดสอบชุดขับเคลื่อน

ชุดขับเคลื่อนชนิดปิด-เปิดด้วยมือและไฟฟ้า ต้องผ่านการชักตัวอย่างทดสอบ จำนวนรอบการทำงาน (Cycle Test) ตามมาตรฐาน AWWA C 504 หรือเทียบเท่า

7. ข้อมูลประกอบเพิ่มเติม

ผู้ผลิตหรือผู้ขายต้องจัดส่งข้อมูลเพิ่มเติมที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้ทดสอบ (ต้นฉบับ) ดังนี้

- ให้จัดส่งรายการคำนวณเลือกใช้ชุดหัวขับเคลื่อนกับตัววาล์วพร้อมเอกสารขออนุมัติ
- รายงานผลการทดสอบ ตามข้อ 5 และ 6.
- การจัดทำคู่มือการทำงาน, การบำรุงรักษา และการฝึกอบรม ตามข้อ 14 รายการประกอบงานจัดหาและติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์
- การรับประกันและบำรุงรักษาเครื่องจักร ตามข้อ 15 รายการประกอบงานจัดหาและติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์