

(Insulation Class F) สำหรับบ่อบาดาลขนาด Dia 6" ขึ้นไป ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC และมีระบบป้องกันไม่ต่ำกว่า IP58

2.10 อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 1.) มีฝาครอบปากบ่อบาดาลเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร Dia 20 เซนติเมตร ใช้ท่อสั้น ASTM. หรือ API. Dia 2 นิ้ว ยาว 35 เซนติเมตร ทำเกลียวหัวท้ายร้อยตรงกลาง แล้วเชื่อมโดยรอบทั้งบนและล่าง เจาะรู 2 รู สำหรับร้อยสายไฟและวัดระดับน้ำ
- 2.) มีสายไฟฟ้าสำหรับต่อไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด VCT. (เส้นลวดทองแดงฝอยอบ, ชนิดหุ้ม PVC) ขนาด 3 x 2.5 ตารางมิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลต์

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง 1 ชุด ประกอบด้วย

1. เครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
2. ตู้ควบคุมการทำงาน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ประกอบด้วย

1. รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องมีลักษณะทั่วไปดังนี้

- 1.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบเป็นชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปยุโรป หรือทวีปออสเตรเลีย หรือสหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย หรือญี่ปุ่น หรือโรงงานสาขาของบริษัท โดยผู้ผลิตเหล่านี้ได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตและมีการควบคุมดูแลการผลิตจากบริษัทแม่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน โดย

มีหนังสือแต่งตั้งหรือรับรองจากบริษัท แม่ เป็นหลักฐานและสามารถตรวจสอบได้

- 1.3 มีผู้แทนจำหน่ายและให้บริการภายในประเทศซึ่งได้รับการแต่งตั้ง หรืออนุญาตจากบริษัทผู้ผลิตอย่างเป็นทางการโดยจะต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งตัวจริงพร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิตในกรณีเป็น

ผลิตภัณฑ์นำเข้าให้ส่งสำเนาเอกสารนำเข้า (INVOICE) มาให้ตรวจสอบด้วย

- 1.4 มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย และตัวแทนจำหน่ายต้องมีอะไหล่พร้อมที่จะให้บริการได้

- 1.5 ก่อนที่จะจัดหาหรือติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งรูปแบบหรือแคตตาล็อก โดยให้ระบุแบบขนาดและหมายเลขรุ่นของเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ที่จะใช้ทำการติดตั้ง และให้แสดงรายละเอียด MATERIAL OF

CONSTRUCTION PERFORMANCE DATA ของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมทั้งใบอนุญาตหรือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย-บริการในประเทศไทย หนังสือรับรองการผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1434-2540 (ถ้ามี) เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะว่าถูกต้องตามที่กำหนดในรายการข้อกำหนดหรือไม่ เมื่อผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุญาตให้นำเครื่องสูบน้ำดังกล่าวไปใช้งานแล้ว จึงจะสามารถทำการติดตั้งในสนามได้

2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2.1 สามารถสูบน้ำได้ปริมาณไม่น้อยกว่า(Q) 9 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง(m³/hr)

2.2 ที่ความสูงส่งรวม(TDH) 21 เมตร

2.3 ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 2 แรงม้า

2.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลท์ 50 เฮิร์ต

2.5 มีความเร็วรอบระหว่าง 2700 – 3000 รอบ/นาที

2.6 มีประสิทธิภาพการสูบ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

2.7 เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง 1 เครื่อง ประกอบด้วย

1.) ตัวเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง จำนวน 1 ตัว

2.) มอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ตัว

2.8 รายละเอียดส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องสูบน้ำ ต้องประกอบด้วย (4)

1.) ตัวเรือนสูบ (CASING) ทำด้วย CAST IRON หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า

2.) ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย CAST IRON หรือ GLASS FILLED LYCARBONATE

หรือวัสดุที่มีคุณภาพสูงกว่า และเป็นแบบ CLOSED IMPELLER

ซึ่งมีความสมดุลย์ทาง Statically และ Dynamically Balance

3.) เพลา (SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL ไม่เกิดการเสียหายขณะปฏิบัติงาน

4.) SHAFT SEAL แบบ MECHANICAL SEAL ซึ่งหน้าสัมผัสทำด้วย CARBON-

CERAMIC หรือ CARBON-SILICON CARBIDE

2.9 รายละเอียดมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ มีดังนี้

1.) มอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นแบบ SQUIRREL CAGE INDUCTION MOTOR โครงสร้างปิด

มีฉนวนระบายความร้อนด้วยพัดลมระบายอากาศ Totally – Enclose FAN – COOLED

2.) กำลังของมอเตอร์ที่กำหนดต้องเป็นกำลังที่การใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน (Continuous Rating) และ

มอเตอร์จะต้องมีคุณสมบัติด้านกระแสในการเริ่มต้น(Starting Current)

และกำลังบิด (Torque) ได้ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC

3.) มอเตอร์ไฟฟ้าต่อกับเครื่องสูบน้ำแบบ CLOSE COUPLED

4.) ฉนวนหุ้มขดลวดของมอเตอร์เป็นฉนวนแบบ Class F (Insulation Class F)

ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC และมีระบบป้องกันไม่ต่ำกว่า IP44

2.10 ป้ายบอกรายละเอียด (Name Plate) ของเครื่องสูบน้ำ

2.10.1 ป้ายบอกรายละเอียด (Name Plate) ของเครื่องสูบน้ำ ติดตั้งไว้กับตัวเรือนเครื่องสูบน้ำ และข้อมูลต้องตกกลงใน Name plate สามารถอ่านได้อย่างชัดเจนในหน่วยระบบ Metric โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1.) ยี่ห้อ
- 2.) รุ่น
- 3.) หมายเลขเครื่อง (อาจมีหรือไม่มีก็ได้)
- 4.) แรงดัน
- 5.) อัตราการไหล
- 6.) ความเร็วรอบ

2.10.2 กรณีที่แยกป้าย Name Plate ของเครื่องสูบน้ำ และมอเตอร์ ป้าย Name Plate ของมอเตอร์ ติดตั้งไว้กับตัวเรือนเครื่องสูบน้ำหรือมอเตอร์ และข้อมูลต้องตกกลงใน Name plate สามารถอ่านได้อย่างชัดเจนในหน่วยระบบ Metric โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1.) ชนิดหรือแบบ
- 2.) ขนาดแรงม้าหรือกิโลวัตต์
- 3.) แอมแปร์
- 4.) แรงเคลื่อนไฟฟ้า
- 5.) จำนวนเฟส
- 6.) ความเร็วรอบ
- 7.) ชั้นของฉนวน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำดิบ ขนาด 2 แรงม้า 3 เฟส 380 โวลต์ (แบบ DIRECT ON LINE)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำดิบ ประกอบด้วย

1. เป็นตู้เหล็กมีฝาปิดขนาดไม่เล็กกว่า 20 x 44 x 60 ซม. พร้อมกุญแจล็อก เจาะรูสำหรับร้อยสายไฟขนาด Dia 1 นิ้ว ที่ด้านบนและด้านล่าง ด้านละอย่างน้อย 1 รู พร้อมยางหุ้มป้องกันสายไฟ

2. อุปกรณ์ภายในตู้ประกอบเป็นวงจร Direct on line

2.1 No.Fuse Breaker ชนิด 2 Poles มี Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 22 KA. ที่ AC. 380 V. ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. มีAmp.Trip 40 A. จำนวน 1 ตัว

2.2 Magnetic Contactor ใช้ Coil 380 V. มี MAX. Rated Motor Capacity ไม่น้อยกว่า 5 kW. AC 26 A. ที่380V. มี Auxiliary Contact 1 NO, 1 NC ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือJEMหรือ IEC หรือ

มอก. จำนวน 1 ตัว

2.3 Thermal Overload Relay ชนิด 3 Elements มี Auxiliary Contact 1 NO, 1 NC และปุ่ม Reset มีตัวตั้งค่าทนกระแสสามารถปรับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 16 A. และสูงสุดไม่น้อยกว่า 24 A. ตามมาตรฐาน NEMA หรือ JIS หรือ JEM หรือ IEC หรือ มอก. จำนวน 1 ตัว

2.4 Current Transformers มี Rated Burden ไม่น้อยกว่า 5 VA. จำนวน 1 ตัว

2.5 Fuse Control ชนิด Cartridge fuse ขนาด 2 A. จำนวน 1 ตัว

3. อุปกรณ์ที่ฝ้าตู้

3.1 Voltmeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยมขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0-400 V. จำนวน 1 ตัว

3.2 C/T Ammeter หน้าปัทม์สี่เหลี่ยม ขนาดไม่เล็กกว่า 80 x 80 มม. มีสเกลสามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 10 A. ถึง 30 A. จำนวน 1 ตัว

3.3 Hour Meter AC 220 V. มีหน้าปัทม์เป็นเลขจำนวนเต็มไม่น้อยกว่า 4 หลัก และทศนิยม 1 หลัก จำนวน 1 ตัว

3.4 Selector Switch ชนิดปิด-เปิดได้ 3 ตำแหน่ง มีอักษร MANUAL-OFF-AUTO จำนวน 1 ตัว

3.5 Pilot Lamp AC.220 V.

สีแดง มีอักษร STOP จำนวน 1 ตัว

สีเขียว มีอักษร RUN จำนวน 1 ตัว

สีเหลือง มีอักษร OVERLOAD จำนวน 1 ตัว

4. สายไฟทั้งหมดใช้ตาม มอก. 11-2531

4.1 วงจร Power ใช้สาย THW ขนาด 6 ตารางมิลลิเมตร (7 เส้น)

4.2 วงจร Control ใช้สาย VSF ขนาด 1.5 ตารางมิลลิเมตร

4.3 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้ให้ใช้ Plastic Wiring Duct

4.4 การเดินสายไฟระหว่างอุปกรณ์ที่ฝ้าตู้ให้ใช้ Spiral Tube

4.5 จุดต่อระหว่างอุปกรณ์ภายในตู้กับที่ฝ้าตู้ให้ใช้ Terminal Blocks

4.6 ปลายของสายไฟทั้งหมดให้ยึดด้วยหัวเสียบหรือหางปลาและทำเครื่องหมายด้วย Wire Marker

4.7 ให้ต่อวงจรตาม Wiring Diagram ที่กำหนดและถ่ายสำเนาติดไว้ภายในตู้ด้วย

5. ให้นำชุดสำหรับสตัดร์ทมอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนที่มากับเครื่องประกอบลงในตู้ด้วย