



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 1/13

รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท


## ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด

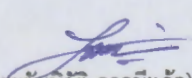
### ประกอบด้วย


- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด | จำนวน 1 ชุด      |
| 2. ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม             | จำนวน 16 ชุด     |
| 3. โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์                         | จำนวน 16 ชุด     |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา                 | จำนวน 16 เครื่อง |
| 5. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้                             | จำนวน 16 ชุด     |
| 6. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว                     | จำนวน 1 ชิ้น     |
| 7. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู           | จำนวน 2 เครื่อง  |

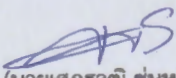
### มีรายละเอียดดังนี้

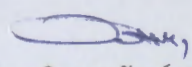
- |  |             |
|--|-------------|
| 1. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด  | จำนวน 1 ชุด |
| 1.1. รายละเอียดทั่วไป  |             |
| 1.1.1. เป็นชุดทดสอบสำหรับรองรับการใช้งานร่วมกับชุดฝึกโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์                                     |             |
| 1.1.2. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์ชุดจำลองตัวอย่างงานบนแผงฝึกปฏิบัติการ Panel System และเหมาะสมกับการเรียนการสอน |             |
| 1.1.3. เป็นชุดทดลองที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก  |             |
| 1.2. รายละเอียดทางเทคนิค   |             |
| 1.2.1. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีคิวควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์ 3 เฟส                                      | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.1.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 3 ตัว (FW ,RW, Stop)   |             |
| 1.2.1.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (K1,K2)   |             |
| 1.2.1.3. Connector Power Supply 24 VDC   |             |
| 1.2.2. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีสตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์ท-เดลต้า  | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.2.1. Input: มีสวิตช์จำนวน 2 ตัว (Start, Stop)  |             |
| 1.2.2.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ ( Overload, K1, K2, K3)   |             |
| 1.2.2.3. Connector Power Supply 24 VDC   |             |

  
(นายจันทน์ภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายรินนวัต อัจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายเสงวุฒิชัย ชุณหมี)  
กรรมการ

  
(นางสาวอภิญา จันทรแดง)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 2/13

รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

- |  |             |
|--|-------------|
| 1.2.3. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์แบบสตาร์-เดลต้า                            | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.3.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 4ตัว (Start, Stop , FW , RW)  |             |
| 1.2.3.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 4 Contactor (K1, K2, K3,K4)  |             |
| 1.2.3.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.4. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุม 4 แยกจรรยาจร  | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.4.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 3ตัว (Start, Stop, Blinking)  |             |
| 1.2.4.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (4 RED Signal ,4 Green Signal , 4 Yellow Signal)                             |             |
| 1.2.4.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.5. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุม 3 แยกจรรยาจร  | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.5.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 3ตัว (Start, Stop, Blinking)  |             |
| 1.2.5.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (3 RED Signal, 3 Green Signal ,3 YellowSignal)                               |             |
| 1.2.5.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.6. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมระบบไซโล   | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.6.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 2ตัว (Start , Stop),<br>: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 4 ตัว (S1 ,S2 , S3 , S4)        |             |
| 1.2.6.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 Pumps , 2 Valves ,2 Conveyer   |             |
| 1.2.6.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.7. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุม 7-Segment panel   | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.7.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 5ตัว (Start, Stop , Speed X1, Speed X 2,Speed X 3)                                |             |
| 1.2.7.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 8 Segment (ตำแหน่งของหลอด LED)   |             |
| 1.2.7.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.8. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมชุดสถานีการทำงานของระบบลิฟท์                                       | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.8.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 6ตัว (Start, Stop) ,4 Switch (สำหรับเลือกขึ้น)<br>: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 6 ตัว |             |
| 1.2.8.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 point (Up, Down)   |             |
| 1.2.8.3.Connector Power Supply 24 VDC  |             |
| 1.2.9. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมการสถานีการรอกน้ำใส่ขวด  | จำนวน 1 แผง |
| 1.2.9.1.Input: มีสวิตช์จำนวน 2ตัว (Start , Stop)<br>: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 5 ตัว                            |             |
| 1.2.9.2.Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Solenoid ,1 Conveyer,Valve ,1 Screw, 1 Cap Machine)                       |             |

(นายจันทน์กัทร เพชรประสิทธิ์)

ประธานกรรมการ

(นายรัตนวิติ อางมีแก้ว)

กรรมการ

(นายทศพร มากบรรจง)

กรรมการ

(นายเสกฐาภูมิ ชุ่นทมิ)

กรรมการ

(นางสาวอรุณญา จันทร์แดง)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 3/13

รหัสครุภัณฑ์ ชฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

## 1.2.9.3.Connector Power Supply 24 VDC

1.2.10. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมซึกผ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 แผง

1.2.10.1. Input: มีสวิตซ์จำนวน 5 ตัว (Start, Stop , Wash , Rinse ,Spin)

1.2.10.2. Output: มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Axis ( CW, CCW ) , 2 Valve ,3 Status (Wash, Rinse, Spin) 3 Level (90%, 60%, 30%)

1.2.10.3. Connector Power Supply 24 VDC

1.2.11. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง

1.2.11.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)

1.2.11.2. มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3 เฟส ขนาด 20W 220/380 VAC จำนวน 1 ตัว

1.2.11.3. มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 10A 220VAC 50HZ จำนวน 2 ตัว

1.2.11.4. มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงาน สีแดง,สีเขียวและสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวนอย่างละ 1 หลอด

1.2.11.5. มีสวิตซ์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว

1.2.11.6. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

1.2.12. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมการชั่งน้ำหนัก จำนวน 1 แผง

1.2.12.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)

1.2.12.2. มีโหลดเซลล์ ชั่งน้ำหนัก 100 กรัม จำนวน 1 ตัว

1.2.12.3. มีเครื่องแปลงสัญญาณวงจรโหลดเซลล์ส่งสัญญาณแบบอนาล็อก 4-20 mA หรือ 0-10 V จำนวน 1 ตัว

1.2.12.4. มีจอหน้าสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว

1.2.12.5. มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงานสีแดง,สีเขียว และสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม จำนวนอย่างละ 1 หลอด


1.2.12.6. มีสวิตซ์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว และมีชิ้นงานทดสอบ 3 ชิ้น


1.2.12.7. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.


1.2.13. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมอินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง

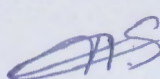
1.2.13.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)


1.2.13.2. มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3เฟสขนาดไม่น้อยกว่า 20W 220/380VAC จำนวน 1 ตัว

  
(นายจินตน์ภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายบัณฑิต อัจฉริยะ)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายเสกสรรค์ ชุ่มหมี่)  
กรรมการ

  
(นางสาวอภิญญา จันทร์แดง)  
กรรมการและเลขานุการ




# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568


หน้า 4/13


รหัสครุภัณฑ์ ชฟ

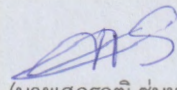
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

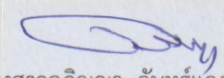
- |            |  |                     |
|------------|--|---------------------|
| 1.2.13.3.  | มีอินเวอร์เตอร์ขนาด 1/2HP แรงดันด้านออกสูงสุด 200V ความถี่ด้านออกสูงสุด 100Hz จำนวน 1 ตัว  |                     |
| 1.2.13.4.  | มีเอ็นโค้ดเดอร์แบบแกนหมุน ขนาดแกนเพลลา 6 mm ความถี่สวิทช์ 50kHz ส่งสัญญาณด้านออก 360 จำนวน พัลส์ต่อรอบ                                   | จำนวน 1 ตัว         |
| 1.2.13.5.  | มีสวิทช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของ มอเตอร์ 3 ตัว   |                     |
| 1.2.13.6.  | มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.  |                     |
| 1.2.14.    | แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสกร้อบอร์ดแบบ 7-Segment จำนวน 1 แผง  |                     |
| 1.2.14.1.  | เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System)และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)  |                     |
| 1.2.14.2.  | มีจอแสดงผล 7-Segment ชนิด 2 หลัก ความสูงตัวอักษรไม่น้อยกว่า 4 ซม.  | จำนวน 2 ชุด         |
| 1.2.14.3.  | มีวงจรถอดรหัส สำหรับ 7-Segment   | จำนวน 2 ชุด         |
| 1.2.14.4.  | มีสวิทช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 6 ตัว   |                     |
| 1.2.14.5.  | มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.  |                     |
| 1.2.15.    | แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสายพานลำเลียงและการคัดแยก  | จำนวน 1 แผง         |
| 1.2.15.1.  | เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) |                     |
| 1.2.15.2.  | มีชุดสายพานลำเลียง   | จำนวน 1 ชุด         |
| 1.2.15.3.  | มีมอเตอร์กระแสตรงแบบทอร์คความเร็วต่ำ   | จำนวน 1 ตัว         |
| 1.2.15.4.  | มีชุดพรีอักษิมีตีเซนเซอร์แบบอินดักทีฟ  | จำนวน 1 ตัว         |
| 1.2.15.5.  | มีชุดพรีอักษิมีตีเซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ  | จำนวน 1 ตัว         |
| 1.2.15.6.  | มีชุดพรีอักษิมีตีเซนเซอร์แบบออปติคอล   | จำนวน 1 ตัว         |
| 1.2.15.7.  | มีชิ้นงานทดสอบ   | จำนวน 6 ชิ้น        |
| 1.2.15.8.  | มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงาน สีแดง,สีเขียว และสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม.  | จำนวนอย่างละ 1 หลอด |
| 1.2.15.9.  | มีสวิทช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว  |                     |
| 1.2.15.10. | มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.  |                     |
| 1.2.16.    | แผงทดสอบ AC/DC Power Supply สำหรับร่วมกับชุดจำลอง  | จำนวน 1 แผง         |
| 1.2.16.1.  | Input AC 220 Volt  |                     |
| 1.2.16.2.  | Output AC 220 Volt   |                     |
| 1.2.16.3.  | Output DC 24 Volt  |                     |

  
(นายจันทน์ภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวินิต อาจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายเสฐธรวุฒิ ชุณหณี)  
กรรมการ

  
(นางสาวอภิญญา จันทร์แดง)  
กรรมการและเลขานุการ




# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

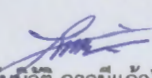
หน้า 5/13


รหัสครุภัณฑ์ ชฟ

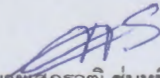
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

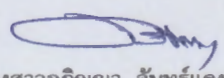
- 1.2.16.4. แผง AC/DC Power Supply มีลักษณะ เป็น Panel ที่สามารถวางบนเฟรมสำหรับทดสอบได้
- 1.2.17. แผงทดสอบ POWER SUPPLY 3 PHASE จำนวน 1 แผง
- 1.2.17.1. MCB 3 P กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10A 6KA จำนวน 1 ตัว
- 1.2.17.2. Pilot Lamp dia. ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 3 ดวง
- 1.2.17.3. Emergency SW. จำนวน 1 ตัว
- 1.2.17.4. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม. L1,L2,L3,N และ PE จำนวน 5 จุด
- 1.2.17.5. มี Power Plug 3P+N+PE พร้อมสายไฟยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 1.3. โต๊ะทดลองพร้อมเฟรมวางแผงทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 1.3.1. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวด้วยเมลามีน
- 1.3.2. ตัวพื้นมีขนาด 1,500 มม. x 800 มม. ความหนา 28 มม.
- 1.3.3. ปิดขอบโต๊ะโดยรอบด้วย PVC หนา 2 มม.
- 1.3.4. โครงขาโต๊ะเป็นแบบถอดประกอบได้
- 1.3.5. ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนา 1.8 มม. ขนาดกล่อง 48 x 48 มม.
- 1.3.6. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด 48 x 48 มม. หนา 1.8 มม.
- 1.3.7. ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานกลางรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- 1.3.8. ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโต๊ะ โดยใช้สกรูยึดทั้ง 4 ด้าน
- 1.3.9. ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ 15 มม.
- 1.3.10. ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูง 800 มม.
- 1.3.11. ชุดขาโต๊ะทุกชิ้นพื้นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรมชนิดใช้ภายนอกอาคารสามารถทนความชื้นได้เป็นอย่างดี
- 1.3.12. เฟรมวางแผงทดลองขนาด 2 ชั้น สำหรับติดตั้งบนโต๊ะทดลองตัววางทำจากอลูมิเนียม
- 1.4. ชุดดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบ True RMS จำนวน 1 ชุด
- 1.4.1. เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบ True RMS มีหน้าจอแบบ LCD ขนาด 19 mm, 4 ¾ digit, 40000 counts แบบพกพา
- 1.4.2. มีความสามารถในการวัด DC/AC Voltage, DC/AC Current, Resistance, Capacitance, Frequency, Duty cycle, Temperature, Continuity และ Diode Test ได้ หรือดีกว่า
- 1.4.3. สามารถแสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด (MAX/MIN) และมีความสามารถในการคงค่า (Data hold)
- 1.4.4. มีย่านการวัดทั้งแบบ Auto และแบบ Manual
- 1.4.5. มีโหมดปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto power off) เมื่อไม่ได้ใช้งานนานมากกว่า 15 นาที
- 1.4.6. หน้าจอมีไฟ backlight เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 1.4.7. มีสัญลักษณ์เตือนบนหน้าจอ (Low battery indication) เมื่อแบตเตอรี่ใกล้จะหมด
- 1.4.8. ทุกย่านในการวัดมีการป้องกันแบบ Overload Protection

  
(นายจันทน์ภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนิมิต ออจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายเสฎฐวุฒิ ชุนหมี)  
กรรมการ

  
(นางสาวอภิญญา จันทร์แดง)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ชฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

- 1.4.9. เครื่องมือต้องมีมาตรฐานกันฝุ่นและน้ำในระดับ IP67 หรือเทียบเท่า
- 1.4.10. มีมาตรฐาน European Community Directives : 2014/30/EC (Electromagnetic Compatibility) และ 2014/35/EC (Low Voltage)
- 1.4.11. มีมาตรฐานความปลอดภัย EN 61010-1; CAT III 1000V / CAT IV 600V
- 1.4.12. DC Voltage สามารถใช้งานได้ในช่วงวัดต่อไปนี้
- |              |                          |   |
|--------------|--------------------------|---|
| Range 400 mV | ; Resolution 10 $\mu$ V  | ; Accuracy $\pm$ 0.06% rdg. + 2 dgt     |
| Range 4 V    | ; Resolution 100 $\mu$ V | ; Accuracy $\pm$ 0.06% rdg. $\pm$ 2 dgt |
| Range 40 V   | ; Resolution 1 mV        | ; Accuracy $\pm$ 0.06% rdg. + 2 dgt     |
| Range 400 V  | ; Resolution 10 mV       | ; Accuracy $\pm$ 0.06% rdg. + 2 dgt     |
| Range 1000 V | ; Resolution 100 mV      | ; Accuracy $\pm$ 0.1% rdg. + 5 dgt      |
- 1.4.13. AC Voltage สามารถใช้งานได้ในช่วงวัดต่อไปนี้
- |              |                          |                                      |
|--------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Range 400 mV | ; Resolution 100 $\mu$ V | ; Accuracy : $\pm$ 1.0% rdg. + 5 dgt |
| Range 4 V    | ; Resolution 1 mV        | ; Accuracy : $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt |
| Range 40 V   | ; Resolution 10 mV       | ; Accuracy : $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt |
| Range 400 V  | ; Resolution 100 mV      | ; Accuracy : $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt |
| Range 1000 V | ; Resolution 1 V         | ; Accuracy : $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt |
- 1.4.14. DC Current สามารถใช้งานได้ในช่วงวัดต่อไปนี้
- |                    |                           |                                     |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Range 400 $\mu$ A  | ; Resolution 0.01 $\mu$ A | ; Accuracy $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt. |
| Range 4000 $\mu$ A | ; Resolution 0.1 $\mu$ A  | ; Accuracy $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt. |
| Range 40 mA        | ; Resolution 1 $\mu$ A    | ; Accuracy $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt. |
| Range 400 mA       | ; Resolution 10 $\mu$ A   | ; Accuracy $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt. |
| Range 10 A         | ; Resolution 1 mA         | ; Accuracy $\pm$ 1.0% rdg. + 3 dgt. |
- 1.4.15. AC Current สามารถใช้งานได้ในช่วงวัดต่อไปนี้
- |                    |                          |                                     |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Range 400 $\mu$ A  | ; Resolution 0.1 $\mu$ A | ; Accuracy $\pm$ 1.5% rdg. + 3 dgt. |
| Range 4000 $\mu$ A | ; Resolution 1 $\mu$ A   | ; Accuracy $\pm$ 1.5% rdg. + 3 dgt. |
| Range 40 mA        | ; Resolution 10 $\mu$ A  | ; Accuracy $\pm$ 1.5% rdg. + 3 dgt. |
| Range 400 mA       | ; Resolution 100 $\mu$ A | ; Accuracy $\pm$ 1.5% rdg. + 3 dgt. |
| Range 10 A         | ; Resolution 10 mA       | ; Accuracy $\pm$ 1.5% rdg. + 3 dgt. |
- 1.4.16. Resistance สามารถใช้งานได้ในช่วงวัดต่อไปนี้
- |                    |                            |                                     |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Range 400 $\Omega$ | ; Resolution 10 m $\Omega$ | ; Accuracy $\pm$ 0.3% rdg. + 9 dgt. |
|--------------------|----------------------------|-------------------------------------|

(นายจันทน์นภัทร เพชรประสิทธิ์)

ประธานกรรมการ

(นายวันวิวัติ ออมนิแก้ว)

กรรมการ

(นายทศพร มากบรรจง)

กรรมการ

(นายเสฏฐวุฒิ ชุณหิ)

กรรมการ

(นางสาวอภิญญา จันทรแดง)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 7/13

รหัสครุภัณฑ์ ขฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ท้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

- Range 4 k $\Omega$  ; Resolution 100 m $\Omega$  ; Accuracy  $\pm$  0.3% rdg. + 4 dgt.
- Range 40 k $\Omega$  ; Resolution 1  $\Omega$  ; Accuracy  $\pm$  0.3% rdg. + 4 dgt.
- Range 400 k $\Omega$  ; Resolution 10  $\Omega$  ; Accuracy  $\pm$  0.3% rdg. + 4 dgt.
- Range 4 M $\Omega$  ; Resolution 100  $\Omega$  ; Accuracy  $\pm$  0.3% rdg. + 4 dgt.
- Range 40 M $\Omega$  ; Resolution 1 k $\Omega$  ; Accuracy  $\pm$  2.0% rdg. + 10 dgt.

1.4.17. Capacitance สามารถใช้งานได้inyานวัตต่อไปนี้

- Range 40 nF ; Resolution 1 pF; Accuracy  $\pm$  3.5% rdg. + 40 dgt.
- Range 400 nF ; Resolution 10 pF ; Accuracy  $\pm$  3.5% rdg. + 40 dgt.
- Range 4  $\mu$ F ; Resolution 100 pF ; Accuracy  $\pm$  3.5% rdg. + 10 dgt.
- Range 40  $\mu$ F ; Resolution 1 nF; Accuracy  $\pm$  3.5% rdg. + 10 dgt.
- Range 400  $\mu$ F ; Resolution 10 nF ; Accuracy  $\pm$  3.5% rdg. + 10 dgt.
- Range 4000  $\mu$ F ; Resolution 100 nF ; Accuracy  $\pm$  5.0% rdg. + 10 dgt.
- Range 40 mF ; Resolution 1  $\mu$ F ; Accuracy  $\pm$  5.0% rdg. + 10 dgt.

1.4.18. Frequency Range สามารถใช้งานได้inyานวัตต่อไปนี้

- Range 40 Hz ; Resolution 1 mHz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 400 Hz ; Resolution 10 mHz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 4 kHz ; Resolution 100 mHz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 40 kHz ; Resolution 1 Hz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 400 kHz ; Resolution 10 Hz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 4 MHz ; Resolution 100 Hz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 40 MHz ; Resolution 1 kHz ; Accuracy :  $\pm$  0.1% rdg. +1 dgt
- Range 100 MHz ; Resolution 10 kHz ; Accuracy : not specified

1.4.19. Temperature สามารถใช้งานได้inyานวัตต่อไปนี้

- Range -50 ถึง +1000 $^{\circ}$ C ; Resolution 1 $^{\circ}$ C ; Accuracy :  $\pm$  1.0% rdg. +2.5 $^{\circ}$ C
- Range -58 ถึง +1832 $^{\circ}$ F ; Resolution 1 $^{\circ}$ F ; Accuracy :  $\pm$  1.0% rdg. +4.5 $^{\circ}$ F


1.4.20. Continuity สามารถใช้งานได้inyานวัตต่อไปนี้

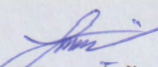
Audible Threshold น้อยกว่า 35  $\Omega$  ; Test current น้อยกว่า 0.35 mA


1.4.21. Diode Test สามารถใช้งานได้inyานวัตต่อไปนี้

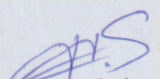
Test current 0.9 mA ; Open circuit voltage 2.8 V

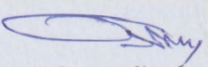
1.4.22. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

  
(นายจินตน์ภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจันทน์วิทย์ อาจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายเสกสรรค์ คุ้มพันธ์)  
กรรมการ

  
(นางเสกสรรค์ คุ้มพันธ์)  
กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 8/13

รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

- 1.1.1 Battery จำนวน 1 ก้อน
- 1.1.2 Test lead จำนวน 1 ชุด
- 1.1.3 Type-K Thermometer probe จำนวน 1 เส้น
- 1.1.4 กระเป๋าเครื่อง จำนวน 1 ใบ
- 1.1.5 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม
- 1.4.23. รายละเอียดอื่น ๆ
  - 1.1.6 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 1.1.7 ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งสินค้า
  - 1.1.8 ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนโดยตรงจากผู้ผลิตโดยมีหนังสือรับรองเพื่อยืนยันบริการหลังการขาย
  - 1.1.9 ผู้ขายต้องมีใบรับรองมาตรฐาน RoHS และใบรับรองการสอบเทียบจากผู้ผลิต

1.5. มีสายต่อวงจรชนิดหัวเสียบแบบ 2 ชั้น Safety Lead ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 60 เส้น

2. ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม จำนวน 16 ชุด

## 2.1. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1. เป็นชุดฝึกสำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- 2.1.2. เป็นชุดฝึกที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก โดยมีระบบป้องกัน สำหรับการทดลองผิดพลาด
- 2.1.3. เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์ สามารถทดสอบร่วมกับแผงทดลองได้โดยไม่มีปัญหา

## 2.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1 ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องรับสัญญาณดิจิทัลอินพุตขนาดแรงดัน 12-24 VDC/Sink/Source 28 ช่อง
- 1.2.2 ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องส่งสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุตแบบรีเลย์หรือ ทรานซิสเตอร์ 20 ช่อง
- 1.2.3 ชุดฝึกมี สวิตช์ ที่สามารถเลือกการรับสัญญาณดิจิทัลอินพุตจาก สวิตช์ป้อนสัญญาณ ( Internal ) หรือ รับสัญญาณดิจิทัลอินพุตจาก จุดเชื่อมต่อสัญญาณบนชุดฝึก ( External )
- 1.2.4 มีหน่วยความจำข้อมูล Read/Write Data (Data Memory) เท่ากับ 20 Kbytes
- 1.2.5 มีหน่วยความจำโปรแกรม (Program Capacity) เท่ากับ 10 Ksteps
- 1.2.6 มีคำสั่งในการใช้งาน 203 คำสั่ง
- 1.2.7 สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ Floating point ได้ทั้ง 32-bits และ 64-bits
- 1.2.8 รองรับการใช้ข้อมูลประเภท BOOL, WORD, INT, DINT, REAL และ STRING ได้
- 1.2.9 มีความเร็วในการประมวลผล (Execution Time) 0.3  $\mu$ S ต่อคำสั่งพื้นฐาน
- 1.2.10 มีตัวหน่วงเวลา (Timer) และตัวนับ (Counter) ไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับขนาดหน่วยความจำโปรแกรมคำสั่งบวกและคำสั่งคูณ

(นายจินตน์จักร พรพรประสิทธิ์)

ประธานกรรมการ

(นายธนันวีดิ อาจมีแก้ว)

กรรมการ

(นายสหพร นวกบรจง)

กรรมการ

(นายสมศักดิ์ ชุ่มหมณี)

กรรมการ

(นายชวกรชัย ชัยแก้วแห่ง)

กรรมการและเลขานุการ





# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 9/13

รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

สามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลสำหรับการคำนวณในครั้งเดียวได้ 127 ค่าพร้อมกัน

- 1.2.11 มีตัวนับความเร็วสูง (High Speed Counter) 4 จุด สามารถรับสัญญาณแบบ 2 Phases ความถี่สูงสุด 100KHz โดยตั้งค่าจากซอฟต์แวร์
- 1.2.12 สามารถต่อ CPU กับ Computer โดยผ่านทางพอร์ตสื่อสารแบบ USB 2.0
- 1.2.13 มีพอร์ตสื่อสาร Ethernet ที่สามารถกำหนดการสื่อสารรูปแบบโปรโตคอล EtherNet/IP หรือ Modbus TCP ได้จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.14 มีพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS=232/485 ได้ จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.15 ชุดควบคุม PLC มีโปรแกรมมิ่งพอร์ต EtherNet, USB และ Serial Port ในตัว โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 1.2.16 มีสวิตช์สำหรับเปลี่ยนโหมดการทำงานบนตัว PLC ได้ 3 โหมด Program, Remote Run และ Run
- 1.2.17 มีช่องเสียบเพื่อเพิ่มโมดูลพิเศษบนตัว PLC ได้ 5 โมดูล
- 1.2.18 มีซอฟต์แวร์สามารถรองรับการเขียนโปรแกรมได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ Ladder Diagram, FunctionBlock Diagram และ Structured Text
- 1.2.19 สามารถเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และ Function Block Diagram รวมในเน็ตเวิร์คเดียวกันได้
- 1.2.20 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Input จำนวน 28 จุด
- 1.2.21 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Output จำนวน 20 จุด
- 1.2.22 มีสายสำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เส้น
- 1.2.23 ตัวเครื่อง PLC ติดตั้งบนแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ ที่แสดงไว้อย่างชัดเจนโดยใช้เทคโนโลยีการเจาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดขีดได้เป็นอย่างดี และนำไปบรรจุอยู่ในกระบะเป่าอลูมิเนียม
- 1.2.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายตัวเครื่องพีแอลซีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

### 3. โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

จำนวน 16 ชุด

- 3.1. โปรแกรมรองรับการตั้งค่าใช้งาน Micro800 controllers และ PanelView™ 800
- 3.2. สามารถเขียนเพื่อพัฒนาโปรแกรมได้ 3 ภาษาคือ Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD), และ Structured Text (ST)
- 3.3. โปรแกรมรองรับการใช้งานในรูปแบบ standard PLCopen® motion instructions
- 3.4. โปรแกรมมีฟังก์ชัน user-defined functions (UDFs) และ user-defined function blocks (UDFBs)
- 3.5. รองรับการแก้ไขออนไลน์ online edit experience
- 3.6. สามารถจำลองการทำงานของโปรแกรม Micro800 Simulator

(นายจันทน์นัทพร ทรัพย์ประสิทธิ์)

ประธานกรรมการ

(นายวันนวัติ อาจมีแก้ว)

กรรมการ

(นายทศพร มากประจง)

กรรมการ

(นายสมศักดิ์ ชุ่มชื่น)

กรรมการ

(นางสาวกมลฉัตร ชุ่มชื่น)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

หน้า 10/13

รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชุดงบประมาณ 3,000,000 บาท

## 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา

จำนวน 16 เครื่อง

### 4.1. รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
- 4.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติเช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.4. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.5. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating หรือ RoHS พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.6. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

### 4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย  
มี Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาด 12 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- 4.2.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 3200 MHz ขนาด 8 GB
- 4.2.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.4. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกัน 3 Port
- 4.2.5. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ VGA หรือ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต
- 4.2.6. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 4.2.7. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wireless ac/b/g/n พร้อม Bluetooth v5.1
- 4.2.8. มีจอภาพขนาด 14 นิ้ว แบบ FHD มีความละเอียด 1920 x 1080 โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare
- 4.2.9. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียด 720P ที่ติดตั้งมาพร้อม ตัวเครื่อง
- 4.2.10. มีแบตเตอรี่ชนิด Integrated ขนาด 45Wh
- 4.2.11. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

## 5. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

จำนวน 16 ชุด

5.1. โต๊ะปฏิบัติการมีขนาด 800x1500x750 มม.

(นายจันทนา พงษ์ประสิทธิ์)

ประธานกรรมการ

(นายวันวิวัติ ออแก้ว)

กรรมการ

(นายทศพร มากบรรจง)

กรรมการ

(นายเสงวัตติ คุ้มหมื่น)

กรรมการ

(นางสาวอดิสรณ์ จันทน์แดง)

กรรมการและเลขานุการ




# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

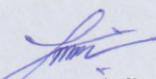
หน้า 11/13


รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

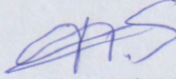
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

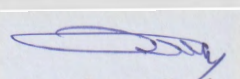
- 5.2. พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิล ปิดทับด้วยเมลามีนทั้งสองด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้านด้วย PVC
- 5.3. โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาด 50x50 มม. เคลือบสีอีพอกซี
- 5.4. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดเดียวกับขาโต๊ะ
- 5.5. ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะ
- 5.6. เก้าอี้ปฏิบัติการหัวกลม จำนวน 2 ตัว
6. สมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 74 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1. สามารถเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.2. สามารถเชื่อมต่อ Internet ได้
7. เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูพร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้ จำนวน 2 เครื่อง
- 7.1 รายละเอียดทั่วไป
- 7.1.1 เครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้นหรือแขวนได้แต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็นและเครื่องระบาย
- 7.1.2 ความร้อนด้วยอากาศ ประกอบและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานเรียบร้อยแล้ว
- 7.1.3 ชีตความสามารถทำความเย็น 36,000 บีทียูชั่วโมง มีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (SEER) เท่ากับ 13.26
- 7.1.4 ผลิตจากโรงงานภายในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001:2015, IS14001 : 2015, ISO 45001:2018, ISO 50001 :2018 , TIS 18001 : 201 1, TLS 8001:2010, OHSAS 18001 : 2007 และอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 (Green Industry)
- 7.1.5 เครื่องปรับอากาศได้รับใบรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. 2134 -2553มอก.1155-2557
- 7.1.6 ได้รับการรับรองประสิทธิภาพพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพ ระดับเบอร์ 5 จากไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 7.1.7 ได้รับหนังสือรับรอง Made in Thailand (MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 7.2 รายละเอียดทางเทคนิค
- 7.2.1 เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องระบายความร้อนแล้วสามารถทำความเย็น ( COOLING CAPACITY) ได้ 36,000 บีทียู. /ชม. มีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (SEER) เท่ากับ 13.26
- 7.2.2 หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก สามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน-ล่าง และ ซ้าย-ขวา โดยปริมาณส่งลมเย็นได้ 1300 ลูกบาศก์ฟุต / นาที
- 7.2.3 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและอุปกรณ์ควบคุมการ ไทลของสารทำความเย็นทำด้วยCAPILLARYTUBE มีติดตั้งไว้ที่ตัวเครื่อง
- 7.2.4 พัฒลมพร้อมมอเตอร์แผงเปลือกนอก (ENCLOSURE PANEL) มีขนาด 1/10 แรงม้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว พร้อม INTERNAL OVERLOAD PROTECTION สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับเป็นแบบหล่อเส้นถาวร (PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR)

  
(นายจันทน์ฉัตร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจันนวิติ อาจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายเทพพร มาภบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายสรยุทธ ชุ่มทิม)  
กรรมการ

  
นางสาวอภิญญา จันทรแดง)  
กรรมการและเลขานุการ




# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2568

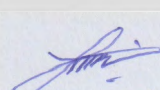
หน้า 12/13


รหัสครุภัณฑ์ ชฟ

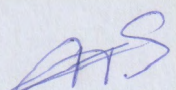
ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

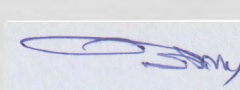
- 7.2.5 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THERMOSTAT)แบบมีสายหรือควบคุมแบบไร้สาย (WIRELESS REMOTE CONTROLLER) (อุปกรณ์เสริม)ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 15-30 องศาเซลเซียสมีสวิทช์พร้อมหน้าจอดีจิดอลที่แสดงผลได้อย่างชัดเจน โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (EMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ +1 องศาเซลเซียส ตั้งความเร็วได้ 4 ระดับ พร้อมวงจรหน่วง เวลาการทำงาน ของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถกลับมาใช้คอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง และมีระบบ AUTO RESTART
- 7.2.6 มีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยใยสังเคราะห์ ( FILTER MAT ) กรองฝุ่นละอองได้ดี
- 7.2.7 มีระบบฟอกอากาศชนิดแผ่นฟอกอันตรงประสิทธิภาพ สามารถดักจับฝุ่นละอองชนิดถอดล้างได้
- 7.2.8 พัดลมของชุดแฟนคอยล์ใช้แบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL) ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์
- 7.2.9 เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องส่งลมเย็นแล้วสามารถทำความเย็น ( COOL CAPACITY ) ได้ 36,000 บีทียู และมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น ( SEER ) เท่ากับ 13.26
- 7.2.10 คอยล์ระบายความร้อนน้ำยาทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอก 3/8 นิ้วจัดเรียงกันเป็นแถว และมีครีบริบายความร้อน ( ALUMINIUM SLIT FIN ) จัดวางในรูปแบบตัว L อัดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวีธีกล มีครีบริบายความร้อน 16 ครีบริบายความร้อน 1 นิ้ว
- 7.2.11 ตัวถังทำด้วยเหล็กที่ผ่านการชุบเคลือบผิวเพื่อป้องกันการเป็นสนิมแบบหนา 0.8 มม. พร้อมบุฉนวนภายใน POLYETHYLENE FOAM CLOSE CELL
- 7.2.12 พัดลมระบายความร้อนและมอเตอร์ติดตั้งในแนวระดับ โดยดูดลมผ่านคอยล์ร้อน (CONDENSING)ทางค้ำข้าง และเป่าลมร้อนในแนวนอน ( HORIZONTAL AIR DISCHARGE)
- 7.2.13 พัดลมของชุดคอนเดนซิ่ง ใช้ชนิดใบกลม (PROPELLER) ทำด้วยอลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 นิ้ว ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบขับเคลื่อน โดยตรง (DIRECT DRIVE) มีขนาด 1/8 แรงม้าจำนวน 1 ตัว ที่มีระบบ หล่อลื่น
- 7.2.14 COMPRESSOR ILU ROTARY ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V / 1 Ph / 50 Hz ตั้งอยู่บนฐานรองรับการสั่นสะเทือน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้น้ำยา R-32 ที่มีการรับประกัน 7 ปี และ อุปกรณ์ 1 ปี
- 7.2.15 มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันอันตรายจากใบพัด
- 7.3 รายละเอียดอื่น ๆ
- 7.3.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้สามารถใช้งานได้
- 7.3.2 บริษัทฯ รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี จะต้องทำการติดตั้งให้พร้อมใช้งาน
- 7.3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุสถานศึกษา หรือหน่วยงานอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย พร้อมแสดงเอกสารในวันที่ยื่นซอง
- 7.3.4 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 จากหน่วยงานราชการ

  
(นายจันทนาพร เพชรปรัสเซีย)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวันนิวัต ฉางมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายทศพร มากบรรจง)  
กรรมการ

  
(นายสมศักดิ์ ชุ่มหมื่น)  
กรรมการ

  
(นางศกษณภิกษุญา จันทร์แดง)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ ซฟ

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูลไม่น้อยกว่า 15 ชนิดงบประมาณ 3,000,000 บาท

หรือรัฐวิสาหกิจ ภายในประเทศไทย เพื่อความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า และ การบริการ

7.3.5 บริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ภายในประเทศไทย

โดยเป็นหน่วยงานตรงของบริษัท ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย

#### 8. รายละเอียดอื่นๆ

8.1 มีคู่มือใบงานประกอบการทดลอง จำนวน 1 ชุด

8.2 มีการอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานหลังจากส่งมอบและตรวจรับ โดยทางผู้ใช้งานและทางบริษัทจะนัดวัน และเวลาอบรมภายหลังอีกครั้งเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนอย่างสูงสุด


8.3 บริษัทผู้เสนอราคาและผู้ผลิตชุดฝึกต้องได้รับรองมาตรฐานระดับ ISO 9001 : 2015 หรือดีกว่า ด้านการผลิตและบริการหลังการขายชุดฝึกพร้อมทั้งแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

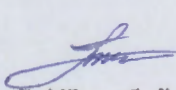
8.4 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารให้ครบตามรายละเอียดที่กำหนดเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการพิจารณา


8.5 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน

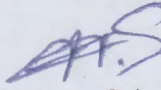
8.6 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก

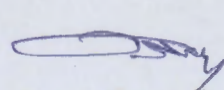
8.7 ชุดแผงทดสอบ มีลักษณะเป็น Panel ขนาดความสูงตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ปี

  
(นายจินตันภัทร เพชรประสิทธิ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวันวิวัติ อาจมีแก้ว)  
กรรมการ

  
(นายเทพร มาภรรอง)  
กรรมการ

  
(นายเสงูฐวุฒิ ชุ่นทมิ)  
กรรมการ

  
(นางสาวอภิญญา จินทร์แดง)  
กรรมการและเลขานุการ