



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 1/5

รหัสครุภัณฑ์ รท. ๖๑. ๐๐๑ / ๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

## คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

### 1. รายละเอียดทั่วไป


- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| 1.1 ชุดตู้ควบคุมอุตสาหกรรม            | จำนวน 1 ชุด |
| 1.2 ชุดหุ่นยนต์ ฝึกทักษะเมคคาทรอนิกส์ | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 ชุดฝึกแผงเมคคาทรอนิกส์            | จำนวน 5 ชุด |

### 2. รายละเอียดทางเทคนิค

#### 2.1 ชุดตู้ควบคุมอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้


- 2.1.1 มีตู้ไฟฟ้าอุตสาหกรรม จำนวน 1 ตู้
- 2.1.2 มีสวิตช์ปุ่มกด จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 2.1.3 มีสวิตช์ปุ่มบิด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.1.4 มีสวิตช์ฉกฉวย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.1.5 มีหลอดไฟสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หลอด
- 2.1.6 มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 2.1.7 รางยึดอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ราง
- 2.1.8 รางเก็บสายไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ราง
- 2.1.9 อุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ชุด
  - (1) มีดิจิตอลอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
  - (2) มีดิจิตอลเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด
  - (3) มีอนาล็อกอินพุต จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด
  - (4) มีอนาล็อกเอาต์พุต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด

  
(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)

ประธานกรรมการ

  
(นายรัชชานนท์ เอ็มเอก)

กรรมการ

  
(นายอุเทน เพ็ชรทอง)

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 2/๕

รหัสครุภัณฑ์ วท. ๖๑. ๐๐๑ | 25๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

- (5) มีพอร์ตสื่อสารแบบ RS485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (6) มีพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ในการรับ-ส่งข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (7) ใช้ระดับแรงดันไฟเลี้ยงขนาด 220 V.AC. 50 Hz.
- (8) มีสายสำหรับเชื่อมต่อ จำนวน 1 เส้น
- (12) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการในการรับบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ

### 2.2 ชุดหุ่นยนต์ ฟังก์ชันเมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.2.1 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative จำนวน 1 ตัว

- (1) หุ่นยนต์เป็นชนิดตั้งโต๊ะ ใช้งานได้ง่าย และมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง
- (2) เป็นหุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ Collaborative ขนาด 4 แกน หรือ 5 แกน หรือ 6 แกน
- (3) แขนกลมีระยะเอื้อม(Reach) ไม่น้อยกว่า 440 มิลลิเมตร
- (4) มีความแม่นยำในการทำงาน(Repeatability) +/- 0.05 มิลลิเมตร
- (5) รองรับสัญญาณ Power supply ขนาด 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
- (6) รองรับการสื่อสารแบบ TCP/IP และ Modbus TCP
- (7) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณอินพุท จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- (8) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุท จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- (9) ช่อง I/O รองรับสัญญาณขนาด 24 V DC
- (10) มีช่องเชื่อมต่อแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- (11) มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- (12) มีช่องเชื่อมต่อ Encoder Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)

ประธานกรรมการ

(นายรัชชานนท์ เอ็มเอก)

กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)

กรรมการและเลขานุการ



# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 3/5

รหัสครุภัณฑ์ ว.ท. ๖๗. ๐๐๑ | ๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

- (13) มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด
- (14) มีช่องเชื่อมต่อกับสวิทช์ฉุกเฉินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (15) มีสวิทช์ฉุกเฉินพร้อมสายเชื่อมต่อให้ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- (16) ที่แขนหุ่นยนต์มีจุดเชื่อมต่อสัญญาณไฟฟ้าและสัญญาณลมรองรับการใช้งานของอุปกรณ์ End Effector
- (17) มีโปรแกรมควบคุมการทำงานของแขนกลซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows
- (18) เป็นหุ่นยนต์แขนกลที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- (19) ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการในการรับบริการหลังการขาย ที่มีคุณภาพ

2.2.2 ชุดโปรแกรมออกแบบและจำลองการทำงานของระบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

- 2.2.2.1 เป็นโปรแกรมที่สามารถออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรมิติได้
- 2.2.2.2 ในแต่ละโปรแกรมสามารถสร้างหน้าต่าง ในการเขียนวงจรทำงานได้ไม่น้อยกว่า 9 หน้าต่าง
- 2.2.2.3 สามารถกำหนดให้หน้าต่างที่เขียนวงจรทำงานพร้อมกันหมดทุกหน้าต่างหรือเลือกให้ทำงานเฉพาะหน้าต่างที่ต้องการได้
- 2.2.2.4 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรถอดลิสต์ได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ISO 1219-1 และ 1219-2
- 2.2.2.5 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรมิติได้
- 2.2.2.6 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซีมาตรฐาน IEC ได้
- 2.2.2.7 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซี ไม่น้อยกว่า 2 ยี่ห้อ
- 2.2.2.8 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรถอดลิสต์ได้ โดยต้องมี Library ของสัญลักษณ์

(นายจिरพัฒน์ ลิมทอง)

ประธานกรรมการ

(นายรัชชานนท์ เอ็มเอก)

กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 4/5

รหัสครุภัณฑ์ ๖๓.๖๑. ๐๐๑ / ๒๕๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

- 2.2.2.9 เพื่อช่วยในการออกแบบไม่น้อยกว่าดังนี้ Logic Gates, Flip Flops, Counters, Shift Registers, Comparators, Switches, LEDs, 7-bar Display, Decoders, Multiplexers
- 2.2.2.10 สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าควบคุมได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ JIC
- 2.2.2.11 สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ HMI ในรูปแบบ 2D
- 2.2.2.12 สามารถสร้างและแก้ไขสัญลักษณ์ของวาล์วและกระบอกสูบได้
- 2.2.2.13 สามารถเก็บบันทึกสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้นไว้ใน Libraries ได้
- 2.2.2.14 สามารถสร้าง Libraries ขึ้นมาใหม่ได้
- 2.2.2.15 โปรแกรมมีฟังก์ชันที่ช่วยในการคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ (Component Sizing)
- 2.2.2.16 โปรแกรมสามารถแสดงการทำงานของวงจรและอุปกรณ์ในรูปแบบภาพตัด (Cross-Section) ได้
- 2.2.2.17 ภายในโปรแกรมประกอบด้วย Libraries หรือ Modules ต่างๆ ให้เลือกใช้ ได้แก่ Hydraulics, Mobile Hydraulic, Pneumatics, Electrical Control(IEC), Electrical Control(JIC), Digital, PLC(Siemens), PLC(ABB), PLC(IEC) เป็นต้น
- 2.2.2.18 โปรแกรมสามารถปฏิบัติการได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้
- 2.2.2.19 มี VCD สอนการใช้งานโปรแกรม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.20 มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.21 เป็นโปรแกรมที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO โดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(นายจिरพัฒน์ ลิ้มทอง)

ประธานกรรมการ

(นายรัชชานนท์ เอเมก)

กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์ **วท. ๖๗. ๐๐๑ ๒๕๖๖**

ชื่อครุภัณฑ์ **ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด**

2.2.2.22 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการในการรับบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ

**2.3 ชุดฝึกแผงเมคคาทรอนิกส์ จำนวน 5 ชุด**

มีรายละเอียดดังนี้

- |       |  |                |
|-------|--|----------------|
| 2.2.1 | โมดูลจ่ายชิ้นงาน                                     | จำนวน 1 โมดูล  |
|       | (1) โมดูลจ่ายชิ้นงานผลิตจากโลหะปลอดสนิม              |                |
|       | (2) แม่กกาชิ้นบรรจุชิ้นงานมีความจุไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น |                |
|       | (3) มีกระบอกสูบลัดขึ้นงานไม่น้อยกว่า 1 กระบอก        |                |
| 2.2.2 | โมดูลสายพานลำเลียง                                   | จำนวน 1 โมดูล  |
|       | 1) มีความยาวของสายพานไม่น้อยกว่า 500 มม.             |                |
|       | (2) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 24 V DC   |                |
| 2.2.3 | กระบอกสูบลัดขึ้นงาน                                  | จำนวน 2 กระบอก |
| 2.2.4 | รางรับชิ้นงาน  | จำนวน 2 ราง    |
| 2.2.5 | วาล์วควบคุมอัตราการไหล                               | จำนวน 6 ตัว    |
| 2.2.6 | โมดูลวาล์ว   | จำนวน 1 โมดูล  |
|       | (1) วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้า                       | จำนวน 2 ตัว    |
|       | (2) วาล์ว 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้า                       | จำนวน 1 ตัว    |
| 2.2.7 | รีเลย์ไฟฟ้า  | จำนวน 2 ตัว    |
| 2.2.8 | อินดักทีฟเซ็นเซอร์                                   | จำนวน 1 ตัว    |
| 2.2.9 | คาปาซิทีฟเซ็นเซอร์                                   | จำนวน 1 ตัว    |

(นายจิรพัฒน์ ลิ้มทอง)  
ประธานกรรมการ

(นายรัชชานนท์ เอเม็ก)  
กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2566

หน้า 6/6

รหัสครุภัณฑ์ วท. ๖๗. ๐๐๑ | 25๖๖

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

|        |                                      |               |
|--------|--------------------------------------|---------------|
| 2.2.10 | โฟโต้เซ็นเซอร์                       | จำนวน 1 ตัว   |
| 2.2.11 | ไฟเบอร์อปติกเซ็นเซอร์                | จำนวน 1 ตัว   |
| 2.2.12 | โมดูลเชื่อมต่ออินพุทและเอาต์พุท      | จำนวน 1 โมดูล |
|        | (1) มีจุดเชื่อมต่ออินพุท 16 จุด      |               |
|        | (2) มีจุดเชื่อมต่อเอาต์พุท 16 จุด    |               |
|        | (3) รองรับการสื่อสารผ่านระบบ CC-Link |               |
| 2.2.13 | ชุดชิ้นงานทดสอบ                      | จำนวน 1 ชุด   |
|        | (1) มีชิ้นงานต่างสีกัน 3 สี          |               |
| 2.2.14 | แผงอลูมิเนียมโปรไฟล์                 | จำนวน 1 แผง   |
| 2.2.15 | รางยึดอุปกรณ์                        | จำนวน 1 ราง   |
| 2.2.16 | รางเก็บสายไฟ                         | จำนวน 1 ราง   |
| 2.2.17 | ชุดกรองและปรับระดับแรงดันลม          | จำนวน 1 ชุด   |
| 2.2.18 | แหล่งจ่ายไฟฟ้าการแสดตรงขนาด 24 V     | จำนวน 1 ชุด   |

### 3. รายละเอียดอื่นๆ

- 3.1 ต้องมีเอกสารแคตตาล็อกในวันยื่นซองเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาตามความถูกต้องของรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 3.2 มีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 3.3 ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 3.4 ต้องมีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(นายจिरพัฒน์ ลิ้มทอง)

ประธานกรรมการ

(นายรัชชานนท์ เอ็มเอก)

กรรมการ

(นายอุเทน เพ็ชรทอง)

กรรมการและเลขานุการ