

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. โตะปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์พร้อมแหล่งจ่ายไฟ จำนวน 15 ชุด

1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 เป็นโตะสำหรับการศึกษาใช้ในการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

1.1.2 เป็นโตะที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 800 x 1,800 x 800 มิลลิเมตร

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 โตะปฏิบัติการทางไฟฟ้าพร้อมแหล่งจ่ายไฟ มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1.1 พื้นโตะปฏิบัติการ มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1.1.1 พื้นโตะทำด้วยไม้ปาติเกิลเคลือบผิวด้วยเมลามีน

1.2.1.1.2 ตัวพื้นมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร

1.2.1.1.3 ปิดขอบด้วย PVC ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

1.2.1.1.4 พื้นโตะเจาะสำหรับร้อยสายจากคอนโซลลงไปพื้นด้านล่างของโตะ

1.2.1.1.5 การยึดพื้นโตะเข้ากับคอนโซลและโครงขาโตะได้อย่างมั่นคงและแข็งแรง

1.2.1.2 โครงขาโตะ มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1.2.1 โครงขาโตะเป็นแบบถอดประกอบได้

1.2.1.2.2 ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องความหนาไม่น้อยกว่า 2.2 มิลลิเมตร และมีขนาดไม่น้อยกว่า 38 x 38 มิลลิเมตร

1.2.1.2.3 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 25 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

1.2.1.2.4 ลักษณะตัวคานยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโตะแนวกว้างของพื้นโตะ

1.2.1.2.5 ชุดตัวคานประกอบเข้ากับขาโตะโดยใช้สกรูยึดทั้ง 4 ด้าน

1.2.1.2.6 ขาโตะสามารถปรับระดับความสูงจากพื้นได้ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

1.2.1.2.7 ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโตะด้านบนมีความสูงไม่น้อยกว่า 820 มิลลิเมตร

1.2.1.2.8 ชุดขาโตะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรมชนิดใช้ภายนอกอาคารทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

1.2.1.3 คอนโซลติดตั้งระบบไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1.3.1 ตัวคอนโซลใช้สำหรับบรรจุแผง MODULE อุปกรณ์ไฟฟ้า

1.2.1.3.2 ลักษณะโครงสร้างคอนโซล ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ดเคลือบผิวด้วยเมลามีนมีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร ปิดขอบโดยรอบด้วย PVC ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร

1.2.1.3.3 คอนโซลมีขนาดไม่น้อยกว่า $1,800 \times 216 \times 240$ มิลลิเมตร (ยาว x กว้าง x สูง) ความยาวเท่าขนาดของโต๊ะ

1.2.1.3.4 ด้านหลังคอนโซลมีตะแกรงช่องลมระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.2.1.3.5 แผง MODULE อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งภายในคอนโซล มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1.3.5.1 แผง MODULE อุปกรณ์ไฟฟ้าจะติดตั้งด้านหน้าของคอนโซล โดยแต่ละ MODULE แยกเป็นอิสระ

1.2.1.3.5.2 มีวิธีการยึดแผง MODULE เข้ากับคอนโซลเป็นแบบ LOCK ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง

1.2.1.3.5.3 แผง MODULE ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนแบบคาลาไลท์ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร อุปกรณ์แต่ละแผงมี MODULE แยกเป็นอิสระ ดังนี้

(a) แผงควบคุมป้องกัน ประกอบด้วย CIRCUIT BREAKER 2P ไม่น้อยกว่า 1A และ EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER 20A IF30mA แบบติดตั้ง มีหลอดไฟสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร แสดงไฟสถานะ SAFETY SOCKET มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร L/N/PE ไม่น้อยกว่า 1 แผง

(b) มีแผง DC POWER SUPPLY 0-30V 20A มี VOLTMETER และ SAFETY SOCKET พร้อมอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินและลัดวงจรแหล่งจ่ายไฟสามารถทนกระแสลัดวงจรได้

(c) มีแผง AC POWER SUPPLY 1 เฟส 0-250V 2A มี VOLTMETER แสดงระดับแรงดันไฟฟ้าและมีจุดจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ SAFETY SOCKET มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 1 แผง

(d) มีแผง FUNCTION GENERATOR ก่อเกิดสัญญาณ SINE WAVE, SQUARE WAVE, TRIANGLE WAVE ขนาดแรงดันสัญญาณไฟฟ้า 10V (P-P) INPUT IMPEDANCE ไม่เกิน 50 โอห์ม มีจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 แผง

(e) มีแผง OUTLET ประกอบด้วย UNIVERSAL OUTLET 2P+PE 220 V 10A ไม่น้อยกว่า 3 แผง

1.2.2 สายไฟสำหรับต่อกับ MAIN CIRCUIT BREAKER มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.3 รายละเอียดอื่นๆ

1.3.1 เป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

1.3.2 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมใบรับประกันคุณภาพสินค้า

1.3.3 มีบริการติดตั้งสินค้าเพื่อให้พร้อมใช้งานได้โดยสมบูรณ์

1.3.4 มีบริการสาธิตวิธีการใช้งานโต๊ะปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์พร้อมแหล่งจ่ายไฟ

1.3.5 มีคู่มือการใช้งานหรือเอกสารประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

2. ชุดฝึกอบรมขนถ่ายวัสดุ 4 สถานี จำนวน 2 ชุด

2.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.1 เป็นชุดฝึกที่ผลิตขึ้นเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ลักษณะจำลองระบบงานควบคุมอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เน้นการ ส่งถ่ายชิ้นงาน การคัดแยกชิ้นงาน การควบคุมสายพานลำเลียง การเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยการจับยก ติดตั้ง บนฐานอลูมิเนียม โปรไฟล์ แยกเป็น 4 สถานีทำงาน ต่อเนื่องกัน สามารถแยกทดลองแต่ละสถานีแบบอิสระจากกันได้ ออกแบบสำหรับเรียนรู้การทำงานของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์ไฟฟ้า ฝึกทักษะการออกแบบและการควบคุม การประยุกต์ใช้งาน ด้วย PLC การควบคุม วาล์วและระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจะใช้ไฟ 24VDC

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1 ชุดสถานีที่ 1 : ชุด BELT CONVEYOR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.1.1 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
- 2.2.1.2 ชุดสายพานลำเลียง หน้ากว้าง 3 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 2.2.1.3 ชุดตัวขับเคลื่อนสายพาน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 2.2.1.4 ชุดพรีอ็อกซิเมตต์เซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 2.2.1.5 ตำแหน่ง อินพุต/เอาท์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC ขนาด 3IN/OUT
- 2.2.1.6 มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
- 2.2.1.7 ต่อสายร่วมกับ PLC ได้ 2 ทาง (สายทดลองแบบต่อเนื่อง, สายปลั๊ก 25 pin)
- 2.2.1.8 ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาดไม่น้อยกว่า (WxL) 400 x 400 มิลลิเมตร

2.2.2 ชุดสถานีที่ 2 : TESTING SECTION จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 2.2.2.1 เป็นชุดสถานีตรวจสอบชิ้นงาน ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ร่วมกับกระบอกลม
- 2.2.2.2 หมุนส่งชิ้นงานเป็นวงกลมสำหรับตรวจสอบกำหนดตำแหน่งด้วยเซนเซอร์
- 2.2.2.3 ชุดกระบอกลมควบคุม ขับแขนกล (ขึ้น-ลง) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.4 ชุดกระบอกลมควบคุม ขับแขนกล (หมุนซ้าย-ขวา) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.5 ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.6 ชุดฐานหมุนส่งชิ้นงาน สำหรับตรวจสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.7 ชุดพรีอ็อกซิเมตต์เซนเซอร์แบบอินดักทีฟ สำหรับตรวจจับ เพื่อคัดแยก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.8 ชุดพรีอ็อกซิเมตต์เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ สำหรับตรวจจับ เพื่อคัดแยก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.2.2.9 ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด
- 2.2.2.10 ตำแหน่ง อินพุตเอาท์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC ขนาด 7IN/6OUT
- 2.2.2.11 มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC
- 2.2.2.12 ต่อสายร่วมกับ PLC ได้ 2 ทาง (สายทดลองแบบต่อเนื่อง, สายปลั๊ก 25 pin)



2.2.2.13 ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด (WxL) ไม่น้อยกว่า 400 x 300 มิลลิเมตร

2.2.3 ชุดสถานีที่ 3 : ชุด POSITIONING 2 AXIS จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.2.3.1 เป็นชุดสถานีขนถ่ายวัสดุระบบสองแกนในแนวตั้งและแนวนอน ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ร่วมกับกระบอกลม

2.2.3.2 ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (ซ้าย-ขวา) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.3.3 ชุดตัวขับเคลื่อนทิศทางตรงด้วยกระบอกลม (ขึ้น-ลง) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.3.4 ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

2.2.3.5 ชุดกระบอกลมจับชิ้นงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.3.6 ตำแหน่ง อินพุต/เอาท์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC ขนาด 4IN/5OUT

2.2.3.7 มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC

2.2.3.8 ต่อสายร่วมกับ PLC ได้ 2 ทาง (สายทดลองแบบต่อเนื่อง, สายปลั๊ก 25 pin)

2.2.3.9 ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด (WxL) 400 x 200 มิลลิเมตร

2.2.4 ชุดสถานีที่ 4 : LIFTING PLATFORM จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.2.4.1 เป็นชุดสถานีขนถ่ายสิ่งของข้ามที่สูง ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

2.2.4.2 ยกชิ้นงานได้สูงมากกว่า 5 เซนติเมตร

2.2.4.3 ชุดสายพานลำเลียง หน้ากว้าง 3 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

2.2.4.4 ชุดเซนเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

2.2.4.5 ตำแหน่ง อินพุต/เอาท์พุต ที่ใช้งานร่วมกับ PLC ขนาด 4IN/4OUT

2.2.4.6 มีกล่องขั้วต่อ สำหรับต่อใช้งานร่วมกับ PLC

2.2.4.7 ต่อสายร่วมกับ PLC ได้ 2 ทาง (สายทดลองแบบต่อเนื่อง, สายปลั๊ก 25 pin)

2.2.4.8 ฐานอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด (WxL) ไม่น้อยกว่า 400 x 300 มิลลิเมตร

2.2.5 ชุด POWER SUPPLY จำนวน 1 ชุด

2.2.5.1 Input : 220 VAC 50/60 Hz

2.2.5.2 Output : 24VDC, 5A max ; Unregulated

2.2.6 ชุด AIR COMPRESSOR WITH PRESSURE REGULATOR จำนวน 1 ชุด

2.2.6.1 Input : 220V 50/60 Hz

2.2.6.2 Power Rated : 1/4 HP

2.2.6.3 Pressure Rated : 7 bar max

2.2.6.4 Pressure adj : 1-7 bar

2.2.6.5 Capacity : 36L

2.2.7 ชุดสายเสียบทดลองต่อเนื่อง จำนวน 1 ชุด

2.2.7.1 แบบ Safety, ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า 1 sq.mm

2.2.7.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 60 เส้น

2.2.8 ชุดสายทดลอง ปลั๊ก 25 pin จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.8.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เส้น

2.2.9 ท่อลม PU จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.9.1 Dia 6 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

2.2.9.2 Dia 4 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร

2.2.10 ชุดเอกสารประกอบการทดลองพร้อม CD จำนวน 1 ชุด

2.3 รายละเอียดอื่นๆ

2.3.1 เป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ

2.3.2 มีการรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมใบรับประกันคุณภาพสินค้า

2.3.3 มีบริการสาธิตวิธีการใช้งานชุดฝึกอบรมขนถ่ายวัสดุ 4 สถานี

2.3.4 มีคู่มือการใช้งาน และใบงานการทดลองชุดฝึกอบรมขนถ่ายวัสดุ 4 สถานี เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด