

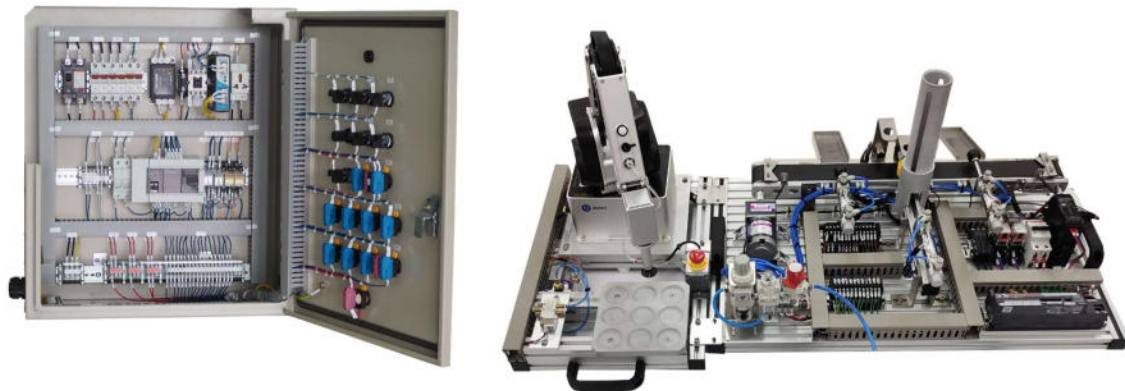


การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566  
ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.  
ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)  
โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03



## เอกสารการแข่งขันทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (Mechatronics and Robotics Competition Skills)

งานประชุมวิชาการองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2566  
สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์  
(ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ : ปวส.)



ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)

**เทคนิคญี่ปุ่น**

เอกสารตรวจสอบรายการอุปกรณ์ การประกอบเครื่องจักร และประเมินผล

หมายเหตุ : ฉบับอนุมัติใช้สำหรับการแข่งขันระดับภาค — ฉบับวันที่ 19 ตุลาคม 2566 -





ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :

ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :

คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้

เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--

**กติกาการแข่งขัน**

**วัตถุประสงค์การแข่งขัน**

- เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการในสาขาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ให้กับนักศึกษา
- เพื่อวางมาตรฐานการแข่งขันทักษะสาขาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- เพื่อสร้างความร่วมมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ระหว่างภาคเอกชนและสถานศึกษา

**คุณสมบัติของทีมผู้แข่งขัน**




- เป็นนักศึกษาระดับ ปวส. ในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ ในระบบปกติหรือทวิภาคี
- ใน 1 ทีม ประกอบด้วยนักศึกษาตัวจริง 2 คน + สำรอง 1 คน และ อาจารย์ผู้ควบคุมทีม 1 ท่าน (การเปลี่ยนตัวสำรองสามารถกระทำได้จากสาเหตุที่ผู้แข่งขันตัวจริงประสบอุบัติเหตุหรือป่วยซึ่งเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าแข่งขันได้เท่านั้น)
- การแข่งขันระดับภาค ต้องผ่านการแข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศระดับจังหวัด
- การแข่งขันระดับชาติ ต้องผ่านการแข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ในระดับภาค






**เกณฑ์การตัดสิน**

- คะแนนในการแข่งขันภาคปฏิบัติ 90 คะแนน
- คะแนนกึ่งนิสัย 10 คะแนน (พิจารณาจากการจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์และการแต่งกาย)
- การตัดสินจะพิจารณาจากคะแนนรวม
- กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีคะแนนรวมเท่ากัน จะพิจารณาจากเวลาที่ส่งงาน โดยให้ผู้ใช้เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะ
- ห้ามนำไฟล์โปรแกรม PLC และ ไฟล์โปรแกรมหุ่นยนต์เดิมที่มีอยู่มาใช้ในแข่งขัน หากตรวจพบจะตัดสิทธิ์ในการแข่งขันทันที
- เมื่อทีมที่แข่งขันปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยตามโจทย์ที่กำหนด ให้ยกมือเพื่อให้คณะกรรมการเข้ามับันทึกเวลา จากนั้นออกมารอนอกห้องเพื่อรอการตรวจหลังจากหมดเวลาการแข่งขันหรือทุกทีมปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อย
- คณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการขยายเวลาการแข่งขัน ในกรณีที่ไม่มีทีมใดปฏิบัติงานเสร็จในเวลาที่กำหนด
- คณะกรรมการจะประกาศผลการแข่งขันโดยเปิดเผยและแสดงให้สาธารณะชนได้ทราบ
- ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

**การแต่งกาย**



- ให้แต่งกายด้วยชุดนักศึกษาหรือชุดแต่งกายที่คณะกรรมการแจกจ่ายให้เท่านั้น (หากไม่ปฏิบัติตามหัก 5 คะแนนต่อคน)
- ผู้เข้าแข่งขันต้องสวมรองเท้าเซฟตี้ในขณะที่แข่งขันเพื่อป้องกันสิ่งของตกใส่เท้า (หากไม่สวมหัก 5 คะแนนต่อคน)
- ผู้เข้าแข่งขันต้องสวมแว่นตาป้องกันอันตรายในระหว่างการแข่งขัน อนุญาตให้สวมแว่นสายตาแทนได้ (หากไม่สวมหัก 5 คะแนนต่อคน)
- ผู้เข้าแข่งขันต้องสวมถุงมือป้องกัน ในระหว่างการแข่งขัน เพื่อความปลอดภัย (หากไม่สวมหัก 5 คะแนนต่อคน)

		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____/_____/_____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____/_____/_____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____
			เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____		

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>			
<b>กำหนดการแข่งขัน</b>				
<p><b>กำหนดการแข่งขัน</b>                  การดำเนินการจัดการแข่งขันภาคปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 2 วัน คะแนนรวม 100 คะแนน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>วันที่ 1 : วันแข่งขันวันที่ 1 (คะแนนรวม 50 คะแนน)</b>                      แข่งขันประกอบเครื่องจักรชุดเมคคาทรอนิกส์ (MC-02) ใช้เวลาแข่งขัน 3 ชั่วโมง (40 คะแนน จิตินิสัย 10 คะแนน)</li> <li>- <b>วันที่ 2 : วันแข่งขันวันที่ 2 (คะแนนรวม 50 คะแนน)</b>                      แข่งขันทักษะในการออกแบบโปรแกรมควบคุมสำหรับชุดเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (MC-01,MC-02,MC-03) ใช้เวลาแข่งขัน 3 ชั่วโมง</li> </ul> <p><b>รายละเอียดการดำเนินงาน</b></p> <p><b>รายละเอียดการดำเนินการในวันที่ 1 (วันเดินทางและติดตั้ง)</b></p> <p>08:00 น. – 12:00 น. : ทีมบริษัทผู้ให้การสนับสนุนเดินทางไปสถานที่จัดแข่งขัน                  12:00 น. – 17:00 น. : ทีมบริษัทผู้ให้การสนับสนุนติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน</p> <p><b>รายละเอียดการดำเนินการในวันที่ 2 (วันแข่งขันวันที่ 1)</b></p> <p>08:00 น. – 08:30 น. : ฝ่ายจัดการแข่งขันรับลงทะเบียน (ขออนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันไม่ได้เข้าร่วมพิธีเปิด เนื่องจากเวลาในการแข่งขันมีจำกัด)                  08:30 น. – 10:30 น. : ซ้อม Dobot MG-400 และ CC-link IE field basic                  10.30 น. – 11:00 น. : ตรวจรายการเครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุสิ้นเปลือง                  11:00 น. – 12:00 น. : รื้อถอดชุดเมคคาทรอนิกส์ (MC-02)                  12:00 น. – 13:00 น. : พักรับประทานอาหารกลางวัน                  13:00 น. – 16:00 น. : เริ่มแข่งขันข้อสอบชุดที่ 1 การประกอบชุดเมคคาทรอนิกส์ (MC-02)                  16.00 น. – 17.00 น. : คณะกรรมการตรวจประเมินเพื่อให้คะแนนข้อสอบชุดที่ 1</p> <p><b>*หมายเหตุ : หากต้องมีการปรับหรือขยายเวลา ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและมติของคณะกรรมการ</b></p> <p><b>รายละเอียดการดำเนินการในวันที่ 3 (วันแข่งขันวันที่ 2)</b></p> <p>08:00 น. – 08:30 น. : ฝ่ายจัดการแข่งขันรับลงทะเบียน                  08:30 น. – 09:00 น. : ตรวจเช็คอุปกรณ์ และอธิบายโจทย์การแข่งขัน                  09:00 น. – 12:00 น. : เริ่มแข่งขันข้อสอบชุดที่ 2 การเขียนโปรแกรมควบคุมชุดเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (MC-01,MC-02,MC-03)                  12:00 น. – 13:00 น. : พักรับประทานอาหารกลางวัน                  13:00 น. – 15:00 น. : คณะกรรมการตรวจประเมินเพื่อให้คะแนนข้อสอบชุดที่ 2                  15:00 น. – 17:00 น. : คณะกรรมการรวบรวมคะแนนและประกาศผล</p> <p><b>หมายเหตุ : หากต้องมีการปรับหรือขยายเวลา ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและมติของคณะกรรมการ</b></p> <p><b>รายละเอียดการดำเนินการในวันที่ 4 (วันเดินทางกลับ)</b></p> <p>08:00 น. – 12:00 น. : ทีมบริษัทผู้ให้การสนับสนุนเก็บอุปกรณ์และเดินทางกลับ</p>				
	  <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____/_____/_____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____/_____/_____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____

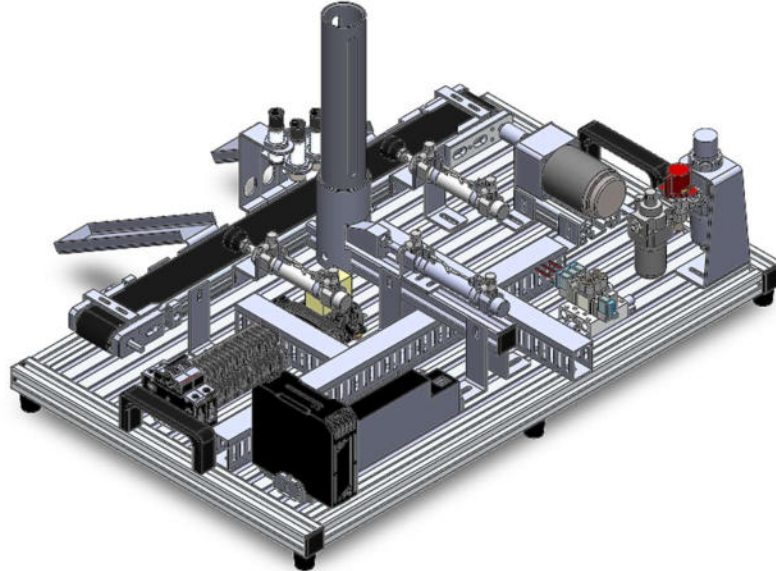
ลำดับ		รายการเครื่องมือช่าง	รหัสสินค้า/ผลิตภัณฑ์	จำนวน	หน่วย	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
						ผ่าน	ไม่ผ่าน	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p> </div>  </div>								
หัวข้อเรื่อง		รายการตรวจสอบการเตรียมรายการเครื่องมือช่างและอุปกรณ์ : สำหรับรายการตรวจสอบด้านล่างนี้ จะใช้เป็นเกณฑ์ประเมินผลการแข่งขัน โดยผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือช่างที่ผ่านมาตรฐาน หรือมีคุณลักษณะที่ถูกต้อง และผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมการแข่งขัน						
1		ชุดประแจหกเหลี่ยมแบบ L	ขนาด 1.5มม. – 10มม.	2	ชุด			สำหรับงานกล
2		*ประแจปากตายข้างแหวนข้าง เบอร์ 6 มม.		1	อัน			สำหรับงานกล
3		*ประแจปากตายข้างแหวนข้าง เบอร์ 24 มม.		1	อัน			สำหรับงานกล
4		*ประแจปากตายข้างแหวนข้าง เบอร์ 26 มม.		1	อัน			สำหรับงานกล
5		คีมชนิดปากชิดเรียบ (ด้ามสั้น)	ใช้ตัดเคเบิลไทร์	1	อัน			สำหรับงานกล
6		คีมตัดสายลม		1	อัน			สำหรับงานกล
7		ไขควงปากแฉก (PH) ด้ามยาง เบอร์ 01	ด้ามแบบใดก็ได้	2	อัน			สำหรับงานกล
8		ไขควงปากแฉก (PH) ด้ามยาง เบอร์ 02	ด้ามแบบใดก็ได้	2	อัน			สำหรับงานกล
9		ไขควงปากแบน ด้ามยาง เบอร์ 0	W=2.5mm ด้ามแบบใดก็ได้	2	อัน			สำหรับงานกล
10		ไขควงปากแบน ด้ามยาง เบอร์ 02	W=4.0mm ด้ามแบบใดก็ได้	2	อัน			สำหรับงานกล
11		ไขควงปากแบน ด้ามยาง เบอร์ 00	W=2.0mm ด้ามแบบใดก็ได้	2	อัน			สำหรับงานกล
12		ตลับเมตรที่มีสายวัดระยะไม่น้อยกว่า 1 เมตร		2	อัน			สำหรับงานกล
13		ดีจิตอลมัลติมิเตอร์ มีโหมดสัญญาณเสียง	หรืออะนาล็อกมิเตอร์	2	ตัว			สำหรับงานกล
14		แผ่นยางรองกันลื่น สำหรับวางอุปกรณ์	ขนาดไม่น้อยกว่า 40 ซม. X 100 ซม.	1	แผ่น			สำหรับงานกล
15		ปากกาเคมี		1	ด้าม			สำหรับงานกล
16		เทปกระดาษกาว ย่น ขนาด 18 มิลลิเมตร	ขนาดเล็ก หรือใกล้เคียง	1	ม้วน			สำหรับงานกล
17		กระเป๋าคือ่มือ หรือกล่องเครื่องมือ	ขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับบรรจุรายการเครื่องมือช่างต้น	1	ใบ			สำหรับงานกล
18		ปลั๊กพ่วง ความยาวสาย 3 เมตร (มอก.)		2	อัน			สำหรับงานกล
19		คอมพิวเตอร์สำหรับใช้เขียนโปรแกรม	ให้ลงโปรแกรมมาให้พร้อม	2	เครื่อง			สำหรับงานกล
20		สวิตช์ชิงฮับ (Switching HUB)	จำนวน 5 Port หรือมากกว่า	1	ตัว			สำหรับงานโปรแกรม
21		สาย LAN สำหรับใช้งานด้านโปรแกรม	ความยาว 1.5-2 เมตร	5	เส้น			สำหรับงานโปรแกรม
22	คณะกรรมการเตรียม PLC Fx5U พร้อม CC-Link โมดูลไว้ให้สำหรับแข่งขัน ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขัน ต้องการใช้ PLC รุ่นอื่นหรือยี่ห้ออื่น สามารถจัดเตรียมมาได้เอง โดย PLC ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 อินพุต และ 8 เอาท์พุต ส่วน I/O โมดูล มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 อินพุต และ 9 เอาท์พุต							
23		แว่นตาเซฟตี้	อุปกรณ์ความปลอดภัย	1	อัน/ต่อคน			สำหรับงานกล
24		รองเท้าเซฟตี้	อุปกรณ์ความปลอดภัย	1	คู่/ต่อคน			สำหรับงานกล
25		ถุงมือเซฟตี้	อุปกรณ์ความปลอดภัย	1	คู่/ต่อคน			สำหรับงานกล
*รายการที่ 2-4 อนุโลมให้ใช้ประแจเลื่อนได้								
  			ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : ...../...../.....	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : ...../...../.....	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ : เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)			



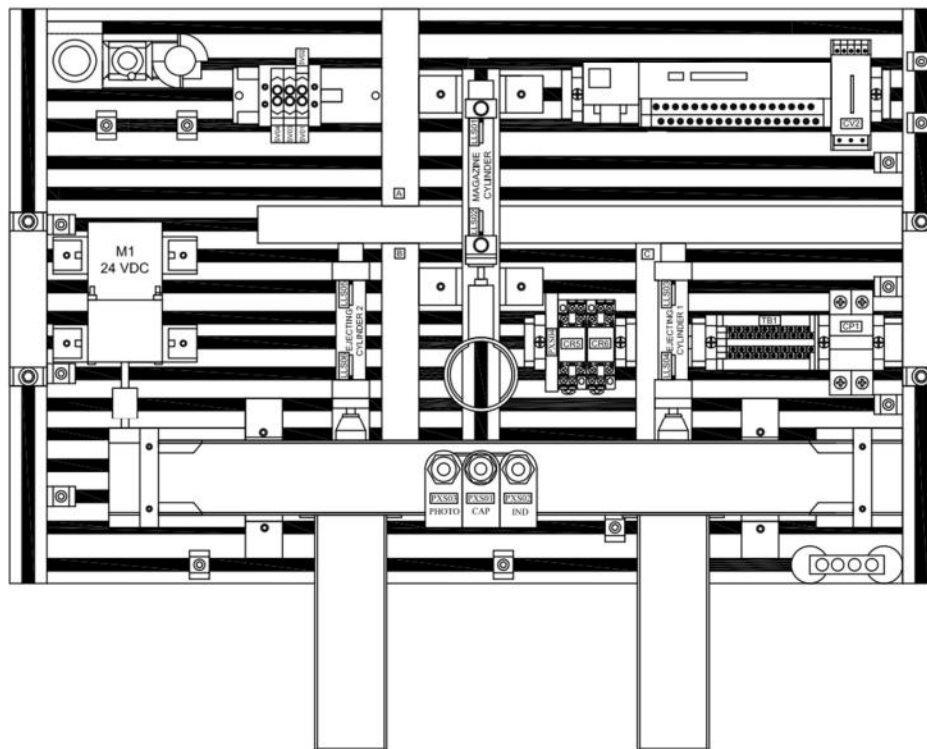
	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566                  ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
---	--	---




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--






คำสั่ง : ให้ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ภายใต้งานเขียนและข้อกำหนดตามแบบที่คณะกรรมการจัดเตรียมให้ (เวลาแข่งขัน 3 ชั่วโมง คะแนนเต็ม 40 คะแนน )





LAYOUT MAIN PANEL MACHINE MC-02



		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---	------------------------------	---------------------------------------	---

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>			
<p><b>หัวข้อเรื่อง</b></p>	<p><b>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</b></p>			
<p><b>ข้อกำหนดในการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)</b></p>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกอบโมดูลอุปกรณ์ตามโจทย์ที่กำหนด หากต่างจากโจทย์ที่กำหนดให้ถือว่าไม่ผ่านในข้อนี้</li> <li>2. ระยะติดตั้งอุปกรณ์ผิดพลาดได้ไม่เกิน 2 มม. หากเกินกว่านี้ให้ถือว่าไม่ผ่านในหัวข้อนี้</li> <li>3. ในการติดตั้งอุปกรณ์กับอลูมิเนียมโปรไฟล์ หาก Nut ตัวใดไม่ขวางห้ามุม 90 องศาที่ร่องอลูมิเนียมโปรไฟล์ ให้ถือว่าไม่ผ่านในหัวข้อนี้</li> <li>4. ต้องไม่มีการรั่วซึมที่ตัวอุปกรณ์ ข้อต่อ และ สายลม หากตรวจพบตัดจุดละ 1 คะแนน</li> <li>5. สายลมต้องไม่มีการหักงอของสาย หากตรวจพบตัดจุดละ 1 คะแนน</li> <li>6. รััดสายลมด้วยเคเบิลไทร์ให้เรียบร้อยโดยมีระยะห่างระหว่างกันประมาณ 4-6 ซม. โดยเริ่มวัดจากจุดต่อท่อลมที่ติดตั้งกระบอกสูบ จะมีจุดรััดสายลมไม่น้อยกว่า 27-32 จุด (รวมจุดที่เป็นรััดสาย) หากขาดหรือเกินระยะจากที่กำหนดตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>7. รััดสายไฟด้วยเคเบิลไทร์ให้เรียบร้อยโดยมีระยะห่างระหว่างกันประมาณ 4-6 ซม. (สายเซนเซอร์ 5 จุด) หากตรวจพบตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>8. รััดสายลมและสายไฟด้วยเคเบิลไทร์ที่แน่นรััดสายจุดละ 2 เส้น ให้เรียบร้อยตามโจทย์กำหนด หากไม่รััดให้เรียบร้อยตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>9. ตัดหางของสายเคเบิลไทร์ให้เรียบร้อย ไม่มีคม หากตรวจพบตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>10. ไม่รััดสายลมรวมกับสายไฟ หากตรวจพบตัดจุดละ 1 คะแนน</li> <li>11. ห้ามเดินสายลมในรางสายไฟ (Wire Duct) หากตรวจพบตัดจุดละ 1 คะแนน</li> <li>12. การเข้าสายที่เทอร์มินอลต้องหงายหางปลาหากพบว่าจะถูกตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>13. Label บนสายไฟหันไปในทิศทางเดียวกัน หากไม่หันไปในทิศทางเดียวกัน ตัดจุดละ 0.5 คะแนน</li> <li>14. ในระหว่างปฏิบัติงาน ห้ามทำเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใดๆ หล่นลงพื้น หากพบจะถูกตัดคะแนนครั้งละ 0.5 คะแนน</li> <li>15. ห้ามจ่ายไฟให้กับเครื่องจักรกลอัตโนมัติก่อนได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการ หากพบจะถูกตัดคะแนนครั้งละ 1 คะแนน</li> <li>16. ให้ตรวจสอบการเดินสายวงจรให้ถูกต้อง หากพบว่าเดินสายวงจรผิดและเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ในชุดฝึก จะถูกตัดคะแนนจุดละ 2 คะแนน</li> <li>17. ในกรณีที่เดินสายไม่ถูกต้องคณะกรรมการจะหักคะแนนตามที่ระบุไว้ในตารางให้คะแนน และจะให้ผู้เข้าแข่งขันแก้ไขให้ถูกต้องก่อนจะทำการแข่งขันในหัวข้อถัดไป</li> <li>18. ในกรณีที่อุปกรณ์เสียหายจะไม่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ให้และต้องใช้อุปกรณ์ชุดนั้นไปตลอดการแข่งขัน</li> </ol>				
	  <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>ลงชื่อกรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>

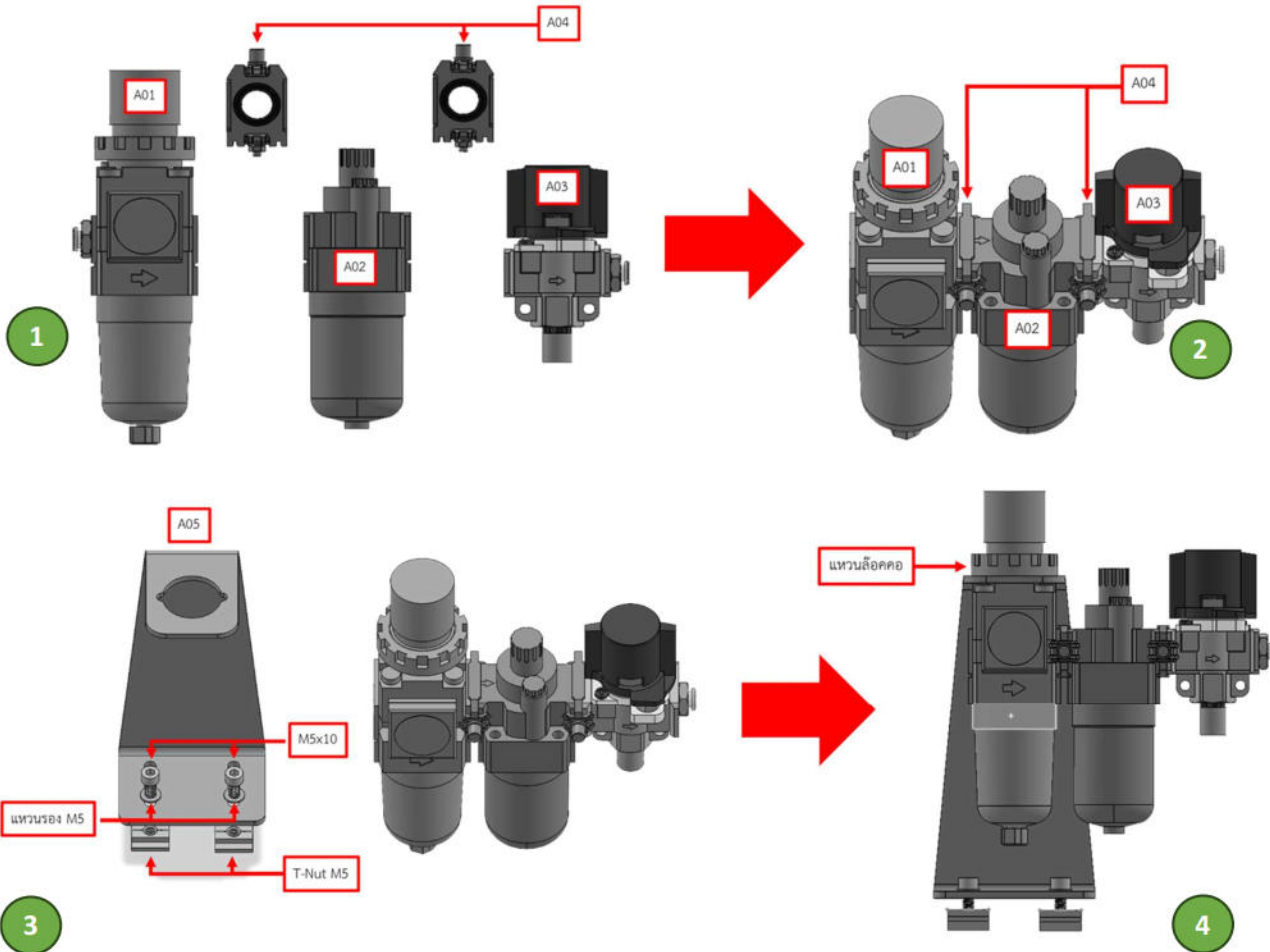
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง      ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**



1. ประกอบชุดบริการลม (Service Unit) ตามแบบด้านล่าง

1	ชุดบริการลม (A)	A01-Regulator and Filter	1	
		A02-Lubricator	1	
		A03-3/2 Manual Valve	1	
		A04-Spacer	2	
		A05-Part สำหรับยึดชุดบริการลม	1	
		น็อตหัวจม M5x10 มม.	2	
		แหวนรอง M5	2	
		T-Nut M5	2	



		 <p><b>MITSUBISHI ELECTRIC</b>  <i>Changes for the Better</i>          FACTORY AUTOMATION</p> <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____</p> <p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____</p> <p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____</p> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____</p>
---	---	--	---

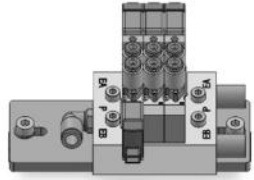


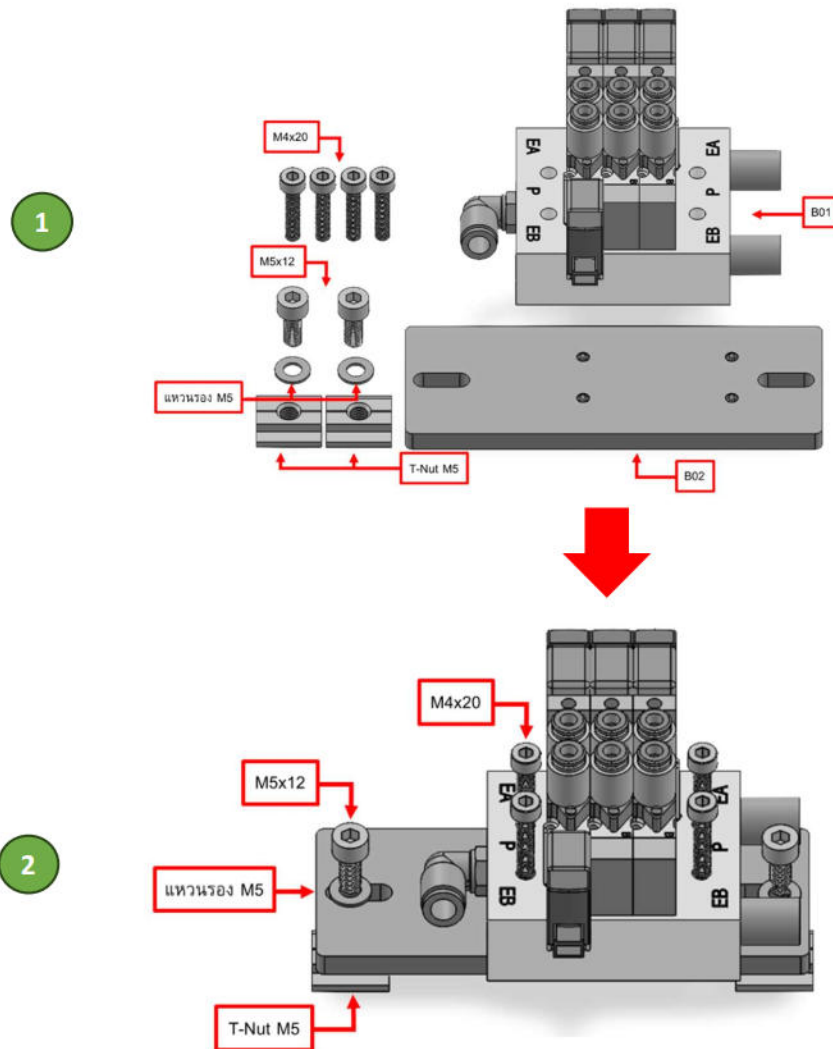
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง      ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

2. ประกอบชุดโมดูลวาล์วตามแบบด้านล่าง

2	โมดูลวาล์ว (B) 	B01-วาล์ว 5/2 ฐานลมร่วม	1	
		B02-Part สำหรับยึดชุดวาล์ว	1	
		น็อตหัวจม M4x20 มม.	4	
		น็อตหัวจม M5x12 มม.	2	
		T-Nut M5	2	
		แหวนรอง M5	2	



		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้
			_____/_____/_____	_____/_____/_____	เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)

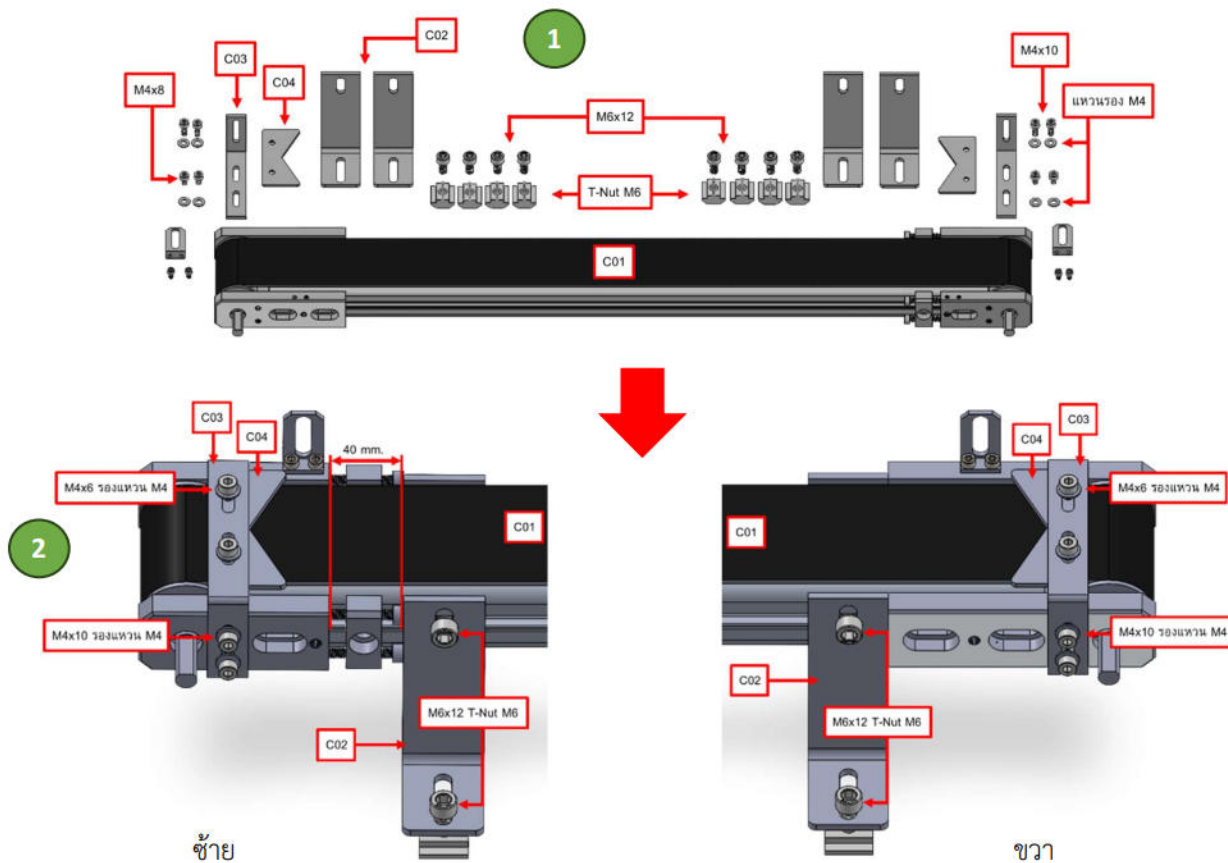
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง      ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

**3. ประกอบชุดโมดูลสายพานลำเลียงตามแบบด้านล่าง**

3	โมดูลสายพานลำเลียง (C)  	C01-โมดูลสายพานพร้อมโรเลอร์	1	
		C02-Part ตัว L สำหรับยึดโมดูลสายพาน	4	
		C03-Part ตัว L สำหรับยึดที่กันชิ้นงาน	2	
		C04-Part กันชิ้นงานที่ปลายสายพาน	2	
		น็อตหัวจม M6x12 มม.	8	
		น็อตหัวจม M4x6 มม.	4	
		น็อตหัวจม M4x10 มม.	4	
		T-Nut M6	8	
		T-Nut M5	2	
		แหวนรอง M4	8	



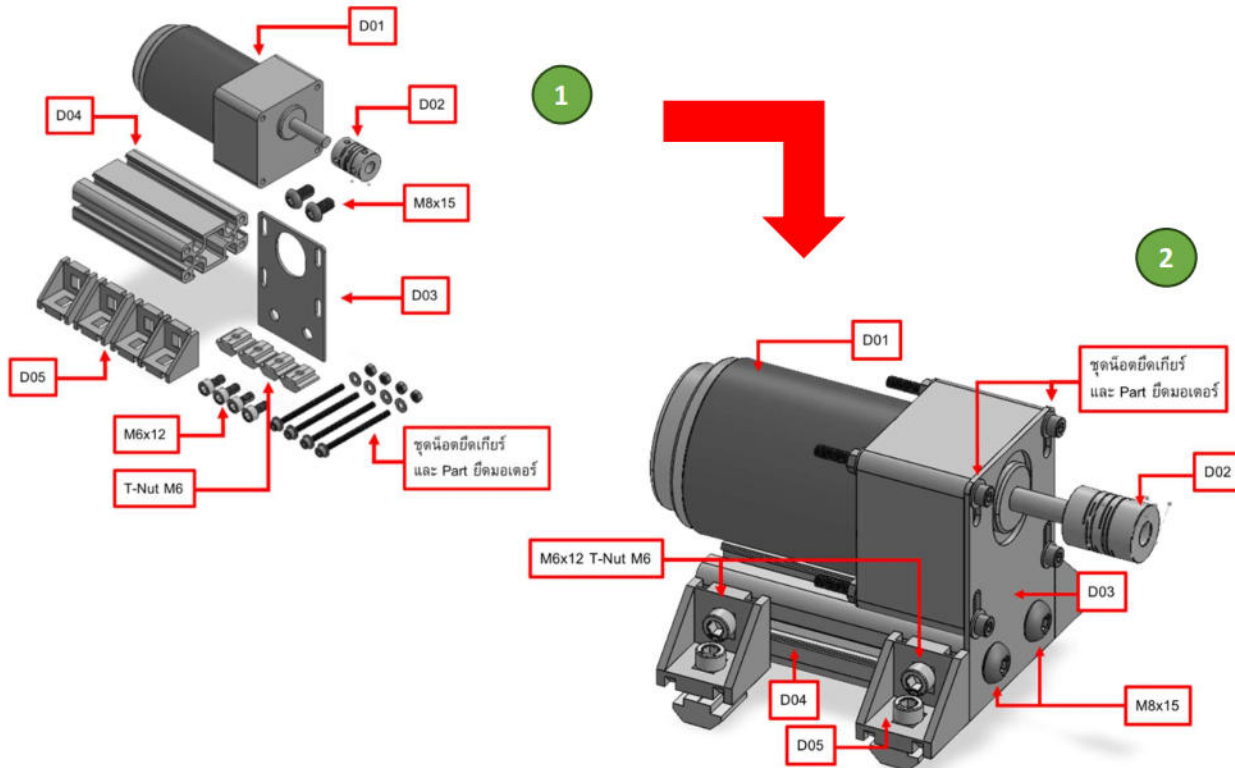
   <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้แข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้




	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566                  ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

4. ประกอบชุดโมดูลมอเตอร์ตามแบบด้านล่าง

<p>4</p> 	<p>โมดูลมอเตอร์ (D)</p>	<table border="1"> <tr><td>D01-ดีซีมอเตอร์พร้อมชุดเกียร์</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>D02-คัปปลิง 8x8x25 มม.</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>D03-Part สำหรับยึดมอเตอร์</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>D04-อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30x60x100 มม.</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>D05-Part สำหรับยึดฐานมอเตอร์</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>น็อตหัวแฉก M4x60 มม.</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>Nut ทกเหลี่ยม M4</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>แหวนรอง M4</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>น็อตหัวจมกลม M8x15 มม.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>น็อตหัวจม M6x12 มม.</td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>T-Nut M6</td><td>8</td><td></td></tr> </table>	D01-ดีซีมอเตอร์พร้อมชุดเกียร์	1		D02-คัปปลิง 8x8x25 มม.	1		D03-Part สำหรับยึดมอเตอร์	1		D04-อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30x60x100 มม.	1		D05-Part สำหรับยึดฐานมอเตอร์	4		น็อตหัวแฉก M4x60 มม.	4		Nut ทกเหลี่ยม M4	4		แหวนรอง M4	4		น็อตหัวจมกลม M8x15 มม.	2		น็อตหัวจม M6x12 มม.	8		T-Nut M6	8		
D01-ดีซีมอเตอร์พร้อมชุดเกียร์	1																																			
D02-คัปปลิง 8x8x25 มม.	1																																			
D03-Part สำหรับยึดมอเตอร์	1																																			
D04-อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30x60x100 มม.	1																																			
D05-Part สำหรับยึดฐานมอเตอร์	4																																			
น็อตหัวแฉก M4x60 มม.	4																																			
Nut ทกเหลี่ยม M4	4																																			
แหวนรอง M4	4																																			
น็อตหัวจมกลม M8x15 มม.	2																																			
น็อตหัวจม M6x12 มม.	8																																			
T-Nut M6	8																																			

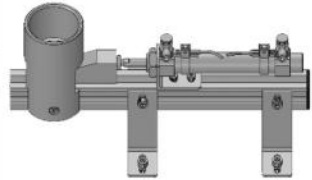


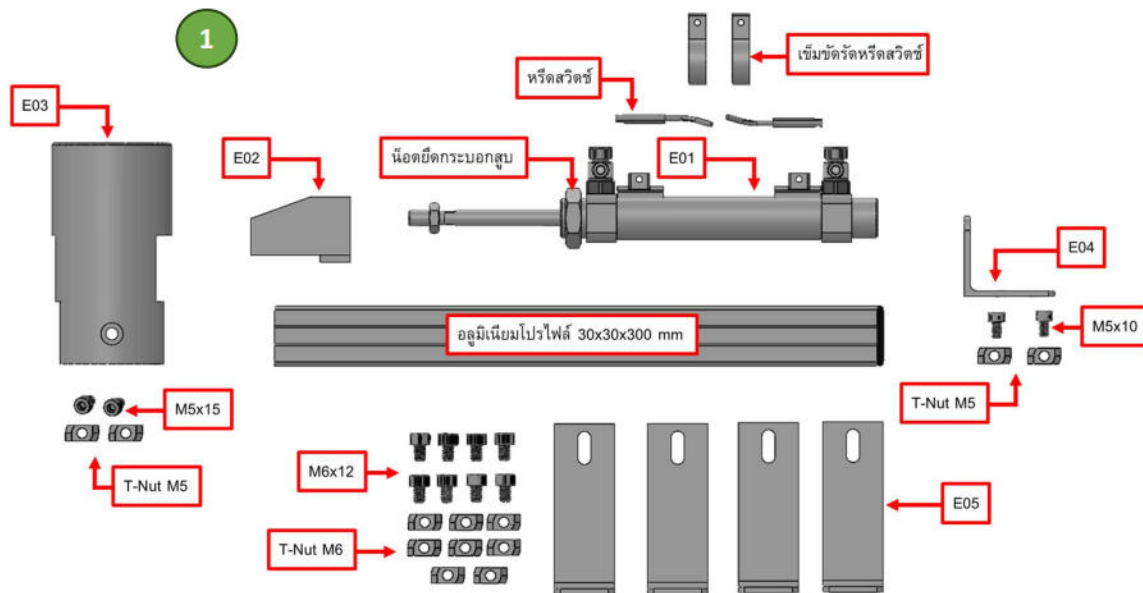
		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้แข่งขัน :</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	---------------------------	--	--




	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

5. ประกอบชุดโมดูลแม่เหล็กกาซีนจ่ายชิ้นงานตามแบบด้านล่าง

<p>5</p> 	<p>โมดูลแม่เหล็กกาซีนจ่ายชิ้นงาน (E)</p>	<p>E01-กระบอกสูบ CDM2B20-70Z</p>	<p>1</p>	
		<p>E02-Part แท่งต้นชิ้นงาน</p>	<p>1</p>	
		<p>E03-Part ฐานแม่เหล็กกาซีน</p>	<p>1</p>	
		<p>E04-Part ตัว L ยึดกระบอกสูบ</p>	<p>1</p>	
		<p>E05-Part ตัว L ยึดชุดจ่ายชิ้นงาน</p>	<p>4</p>	
		<p>น็อตทกเหลี่ยม M20 ยึดกระบอกสูบ</p>	<p>1</p>	
		<p>หรือดสวิทช์</p>	<p>2</p>	
		<p>เข็มขัดรัดหรือดสวิทช์</p>	<p>2</p>	
		<p>อลูมิเนียมโปรไฟล์ 30x30x300 มม.</p>	<p>1</p>	
		<p>น็อตหัวแฉก M3x15 มม.</p>	<p>2</p>	
		<p>น็อตหัวจม M5x10 มม.</p>	<p>2</p>	
		<p>น็อตหัวจม M5x15 มม.</p>	<p>2</p>	
		<p>น็อตหัวจม M6x12 มม.</p>	<p>8</p>	
		<p>T-Nut M5</p>	<p>4</p>	
	<p>T-Nut M6</p>	<p>8</p>		

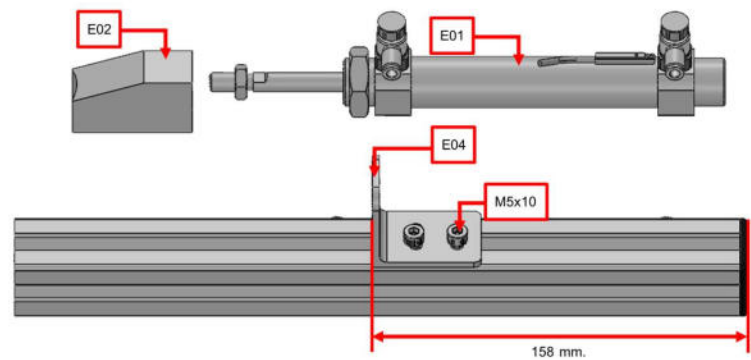


		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	-------------------------------	--	--

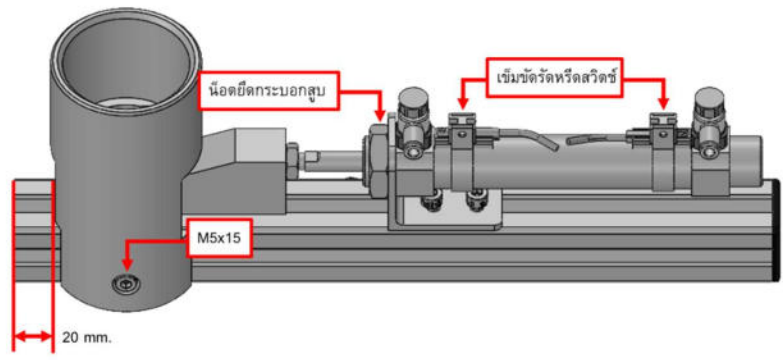
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

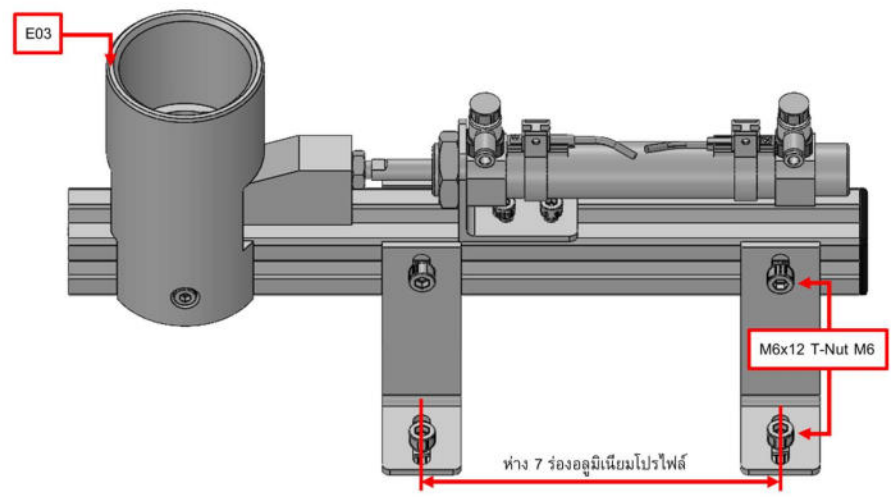
2







3



4



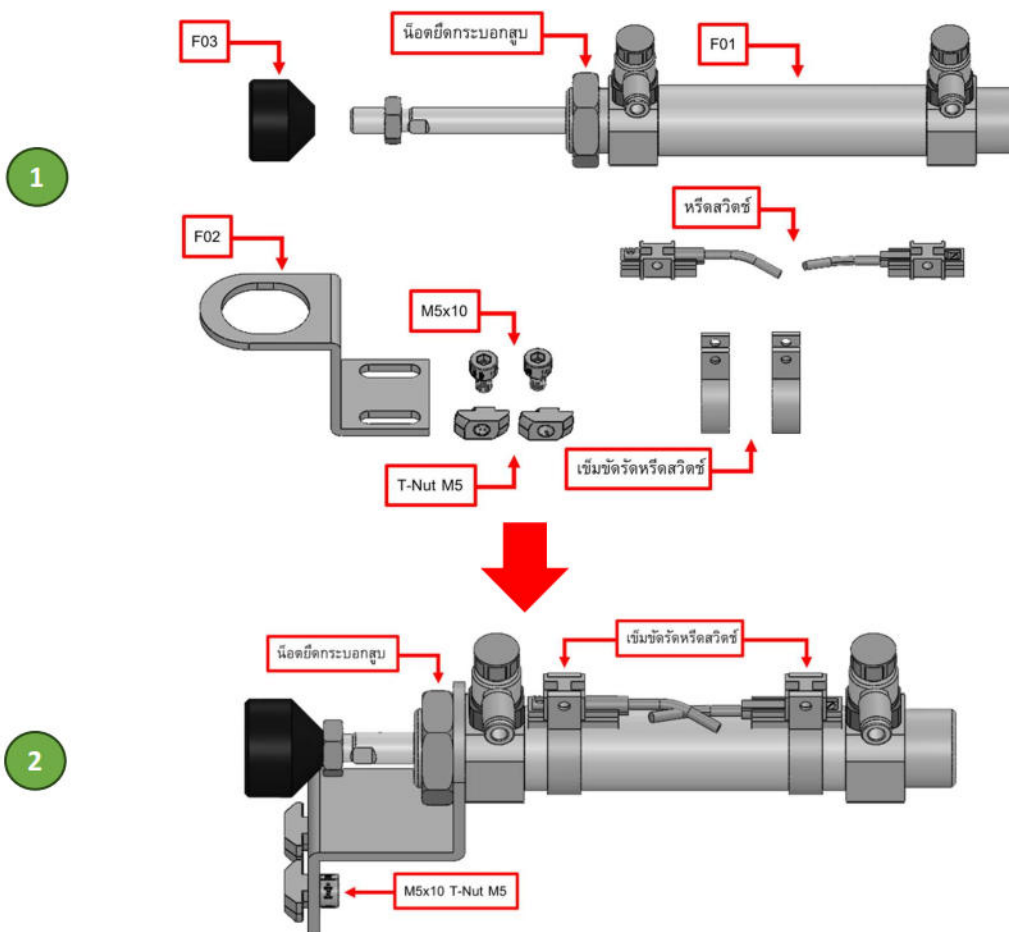
	 <p>MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better FACTORY AUTOMATION Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	-------------------------------	--	--



	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

6. ประกอบโมดูลกระบอบอกสูบล้นชิ้นงาน 2 ชุด ตามแบบด้านล่าง

<p>6</p> 	โมดูลกระบอบอกสูบล้นชิ้นงาน (F)	F01-กระบอบอกสูบล้น CDM2B20-50Z	2	
		F02-Part ยึดกระบอบอกสูบล้นชิ้นงาน	2	
		F03-Part หัวดันชิ้นงาน	2	
		น็อตทกเหลี่ยม M20 ยึดกระบอบอกสูบล้น	2	
		หรีดสวิตซ์	4	
		เข็มขัดรัดหรีดสวิตซ์	4	
		น็อตหัวแฉก M3x15 มม.	4	
		น็อตหัวจม M5x10 มม.	4	
		T-Nut M5	4	




	 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	-------------------------------	--	--

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

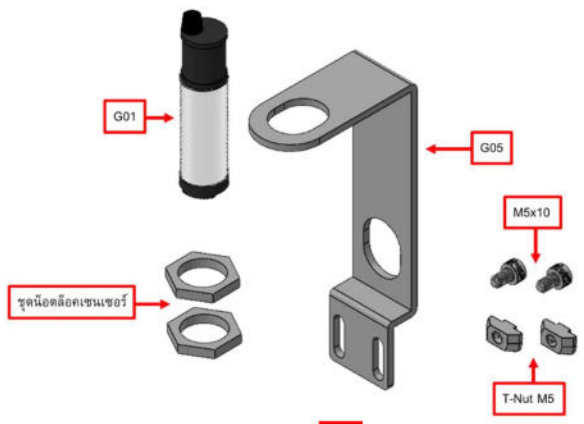
ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

7. ประกอบโมดูลเซนเซอร์ 3 ชุด ตามแบบด้านล่าง

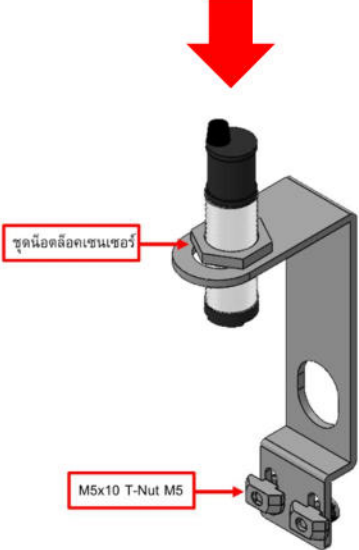
7	<p>โมดูลเซนเซอร์ (G)</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>G01-โฟโต้เซนเซอร์</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>G02-อินดักทีฟเซนเซอร์</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>G03-คาปาซิทีฟเซนเซอร์</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>G04-Part ยึดเซนเซอร์แบบสั้น</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>G05-Part ยึดเซนเซอร์แบบยาว</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>น็อตหัวจม M5x10 มม.</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>T-Nut M5</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>แหวนรอง M5</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> </table>	G01-โฟโต้เซนเซอร์	1	G02-อินดักทีฟเซนเซอร์	1	G03-คาปาซิทีฟเซนเซอร์	1	G04-Part ยึดเซนเซอร์แบบสั้น	2	G05-Part ยึดเซนเซอร์แบบยาว	1	น็อตหัวจม M5x10 มม.	6	T-Nut M5	6	แหวนรอง M5	6	
G01-โฟโต้เซนเซอร์	1																		
G02-อินดักทีฟเซนเซอร์	1																		
G03-คาปาซิทีฟเซนเซอร์	1																		
G04-Part ยึดเซนเซอร์แบบสั้น	2																		
G05-Part ยึดเซนเซอร์แบบยาว	1																		
น็อตหัวจม M5x10 มม.	6																		
T-Nut M5	6																		
แหวนรอง M5	6																		




โฟโต้เซนเซอร์



1



2



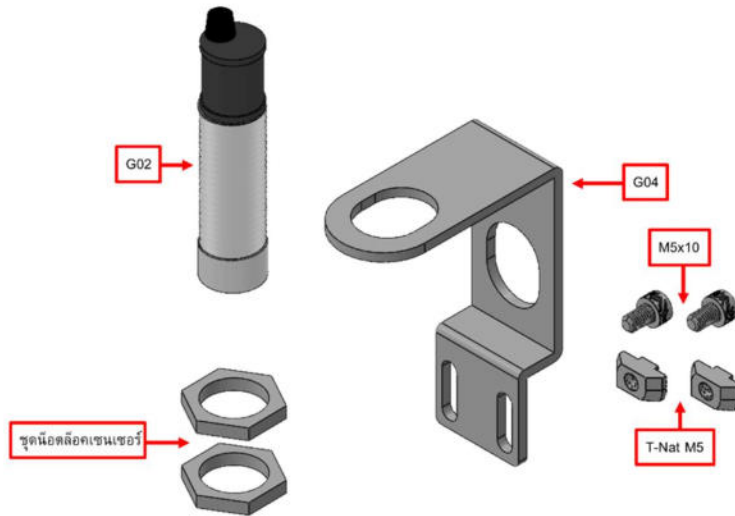
		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	--	---	--

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

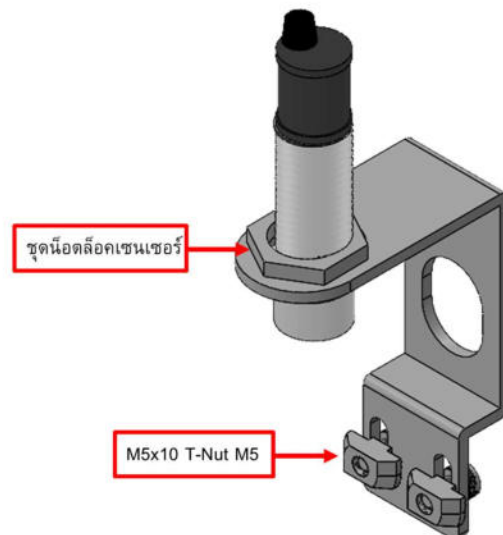
**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**




คาปาซิทีฟเซนเซอร์

3





4



		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	--	---	--

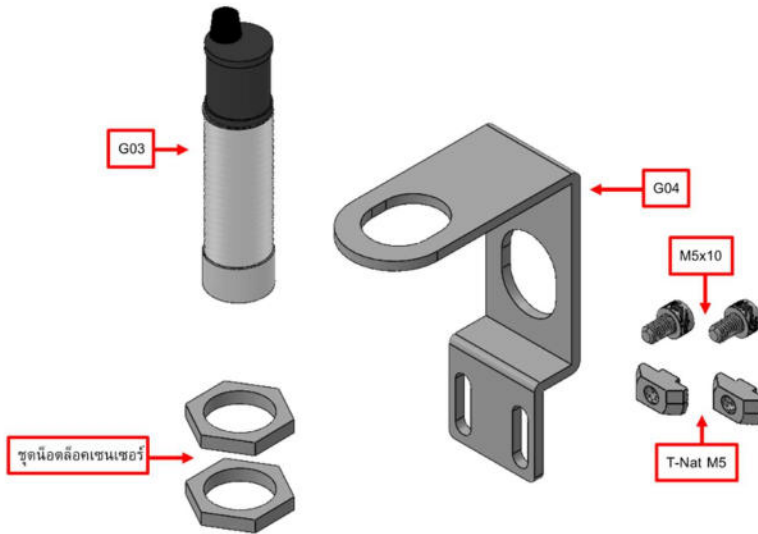


	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

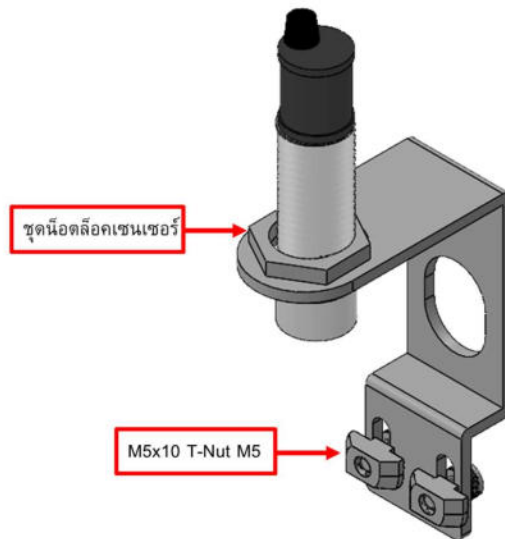
**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**




**อินดักทีฟเซนเซอร์**



5



6



		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้แข่งขัน :</p> <p>.....</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมกร / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	--	--	--

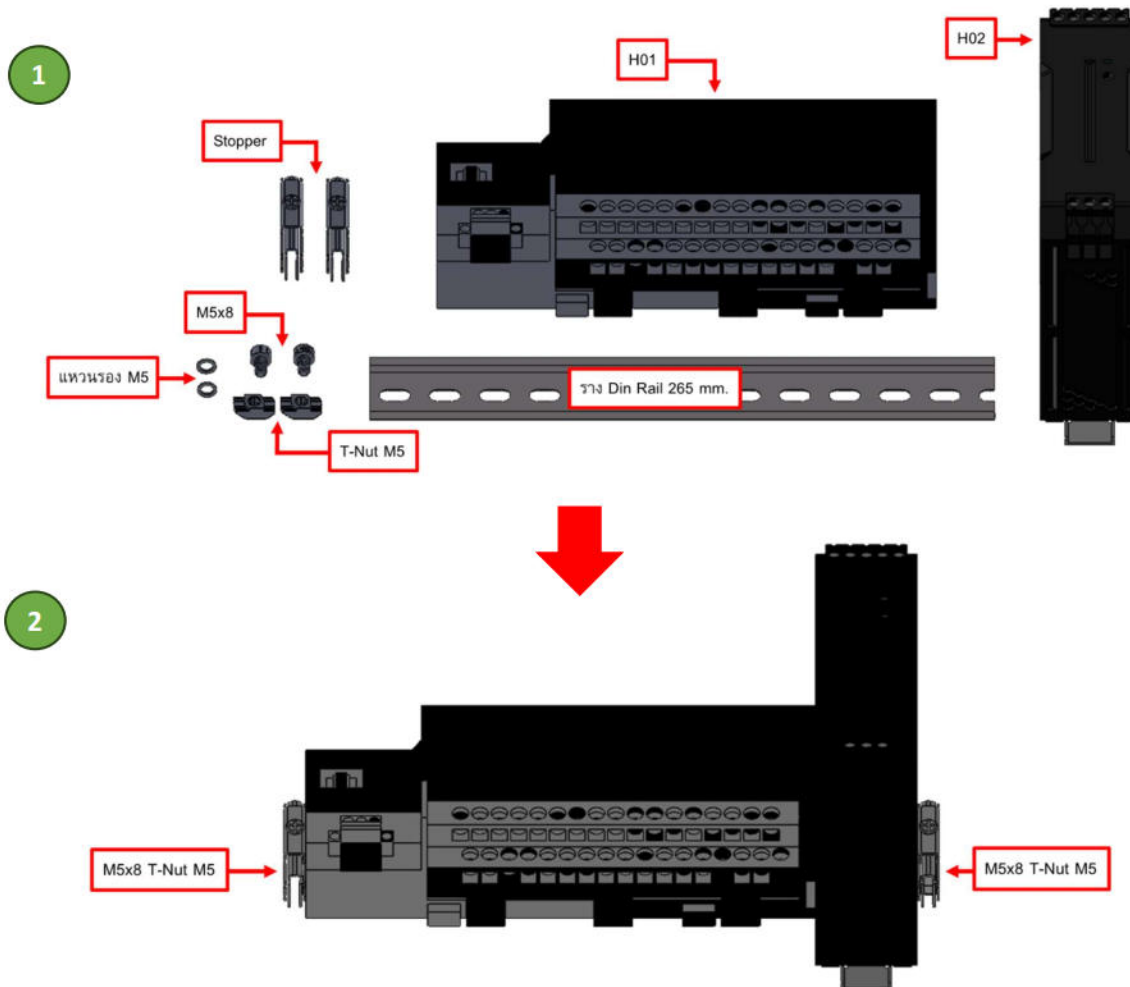
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง      ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

8. ประกอบโมดูลรีโมท I/O และ Power Supply ตามแบบด้านล่าง

8	โมดูลรีโมท I/O และ Power Supply (H)  	H01- รีโมท I/O	1	
		H02-Power Supply 24V/5A	1	
		ราง Din Rail ขนาด 265 มม.	1	
		Stopper	2	
		น็อตหัวจม M5x8 มม.	2	
		แหวนรอง M5	2	
		T-Nut M5	2	



		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้แข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---	--------------------------	---------------------------------------	---

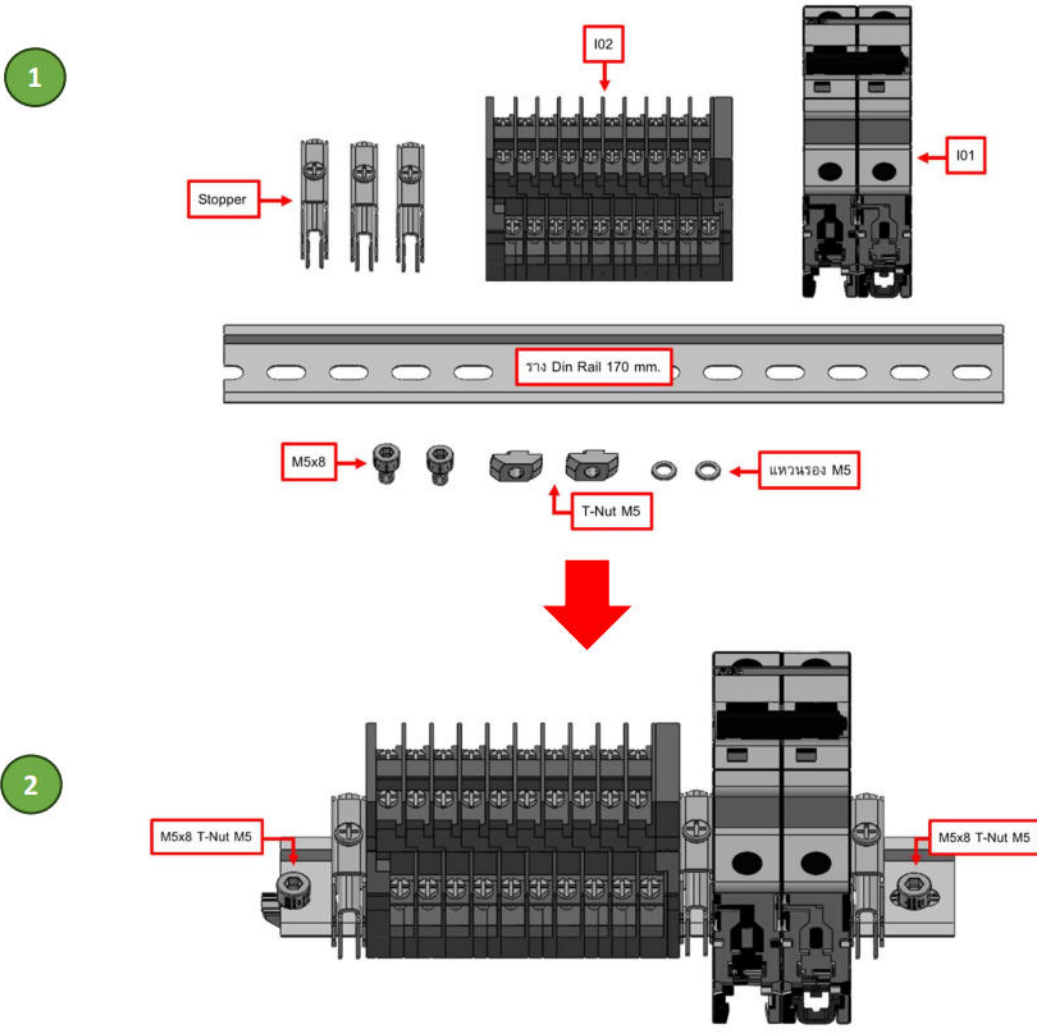
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง      ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

9. ประกอบโมดูลเทอร์มินอล ตามแบบด้านล่าง

9	โมดูลเทอร์มินอล (I) 	I01-เบรกเกอร์ขนาด 10 A	1	
		I02-Terminal 2 ชั้น	1	
		ราง Din Rail ขนาด 170 มม.	1	
		Stopper	3	
		น็อตหัวจม M5x8 มม.	2	
		T-Nut M5	2	
		แหวนรอง M5	2	



		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____ ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____
			คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____

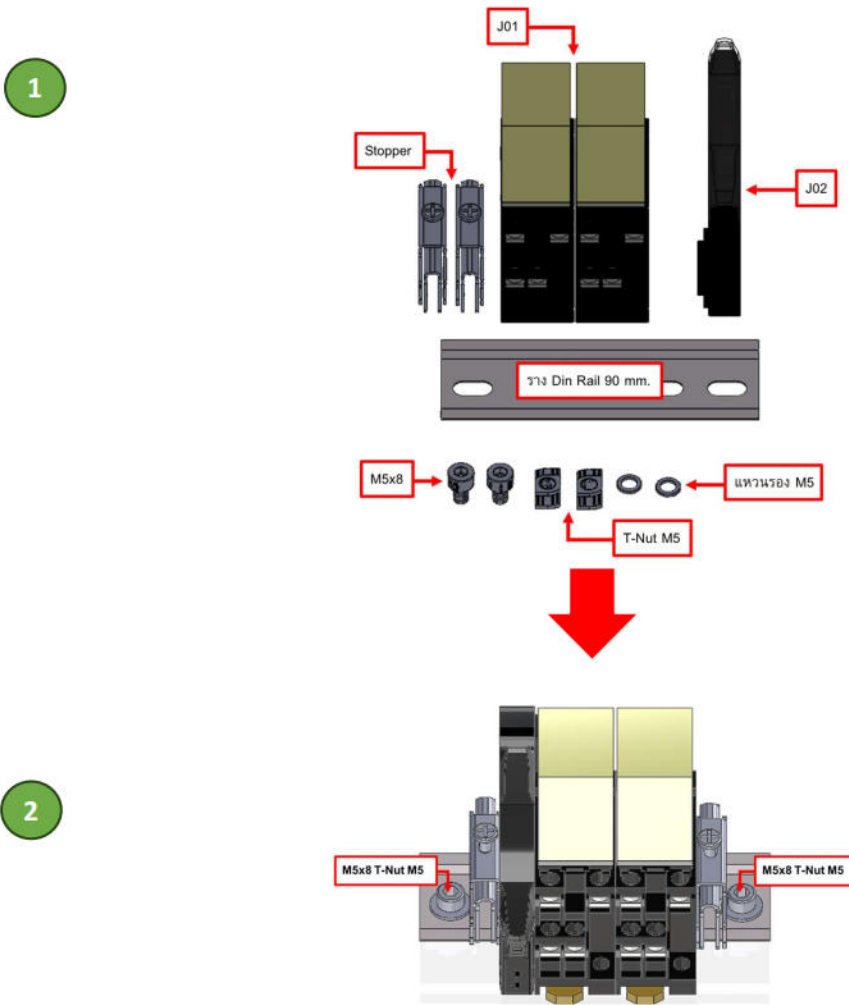
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	---



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

10. ประกอบโมดูลรีเลย์ ตามแบบด้านล่าง

10	โมดูลรีเลย์ (J)  	J01-รีเลย์ MY2 พร้อมช็อกเก็ตรีเลย์ MY2	2	
		J02-แอมพลิไฟเออร์ Fiber Optic	1	
		ราง Din Rail ขนาด 90 มม.	1	
		Stopper	2	
		น็อตหัวจม M5x8 มม.	2	
		T-Nut M5	2	
		แหวนรอง M5	2	




		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้แข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมกร / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้
					เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)

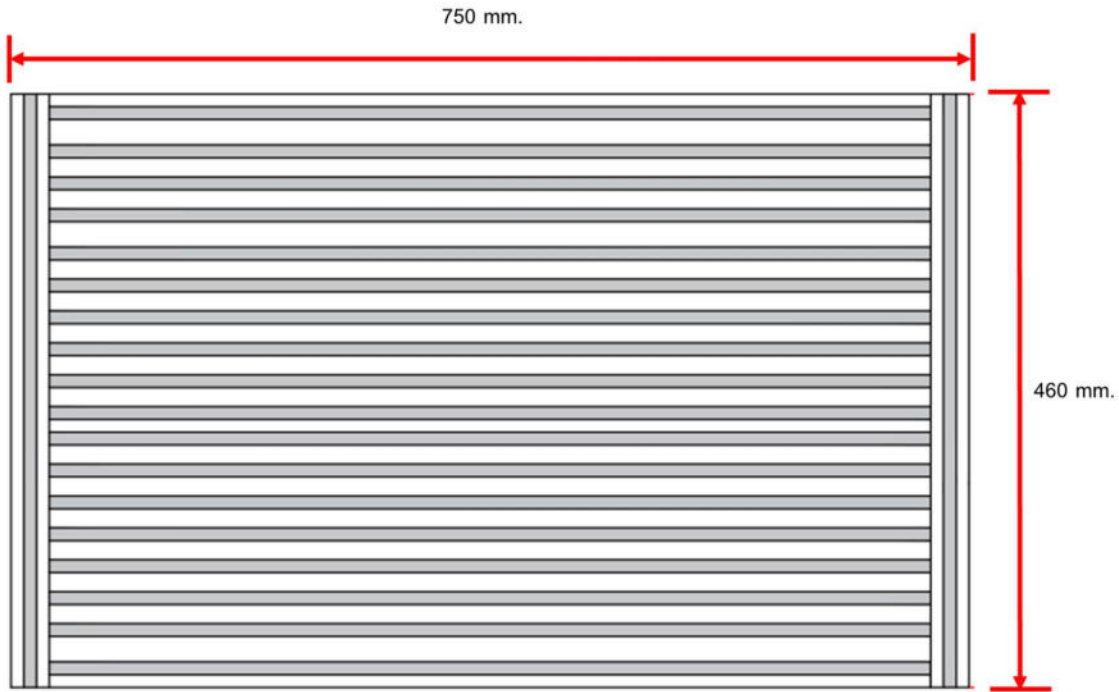
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




<b>หัวข้อเรื่อง</b>	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
---------------------	---



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

11. เตรียมแผงอลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาด ตามแบบด้านล่าง

11	แผงอลูมิเนียมโปรไฟล์ (K) 	แผงสำหรับประกอบขนาด 460x750 มม.	1	
----	---	---------------------------------	---	--



		 Supported By	ลงชื่อผู้แข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	-----------------------------	--	---

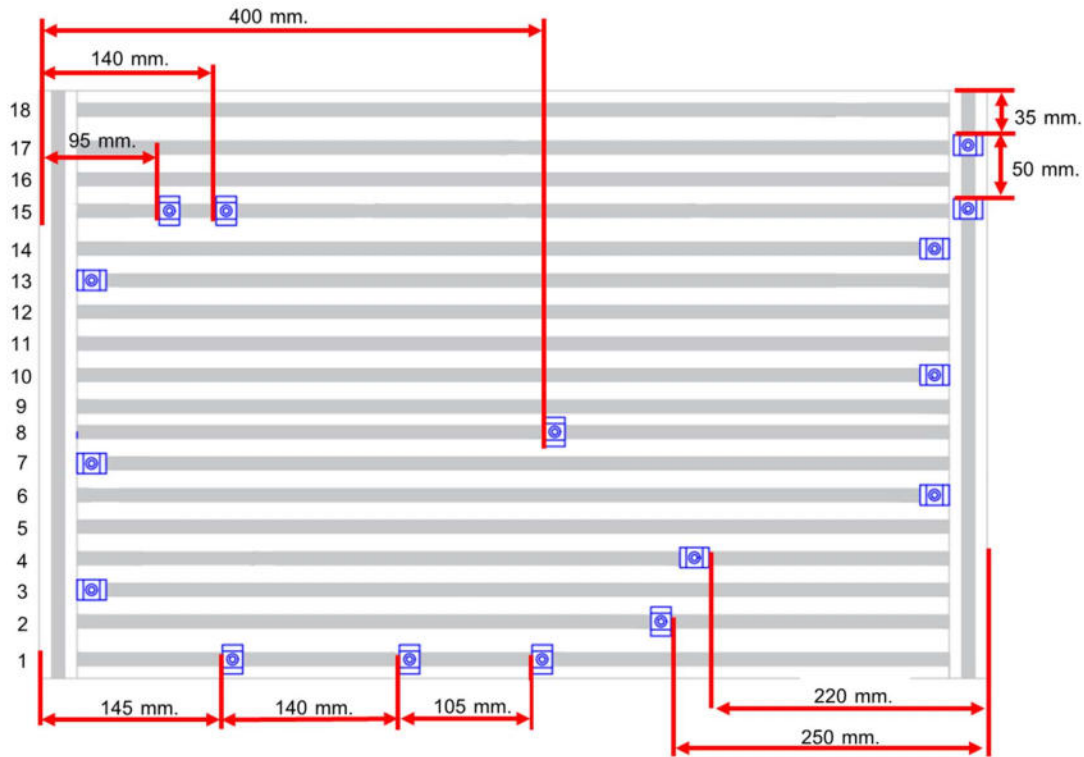
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	---



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

12. ติดตั้งแป้นยึดสายลมและสายไฟ 16 จุด ตามแบบด้านล่าง

12	แป้นยึดสายลมและสายไฟ (L)		แป้นยึดสาย	16	
			น็อตหัวจม M5x8 มม.	16	
			T-Nut M5	16	



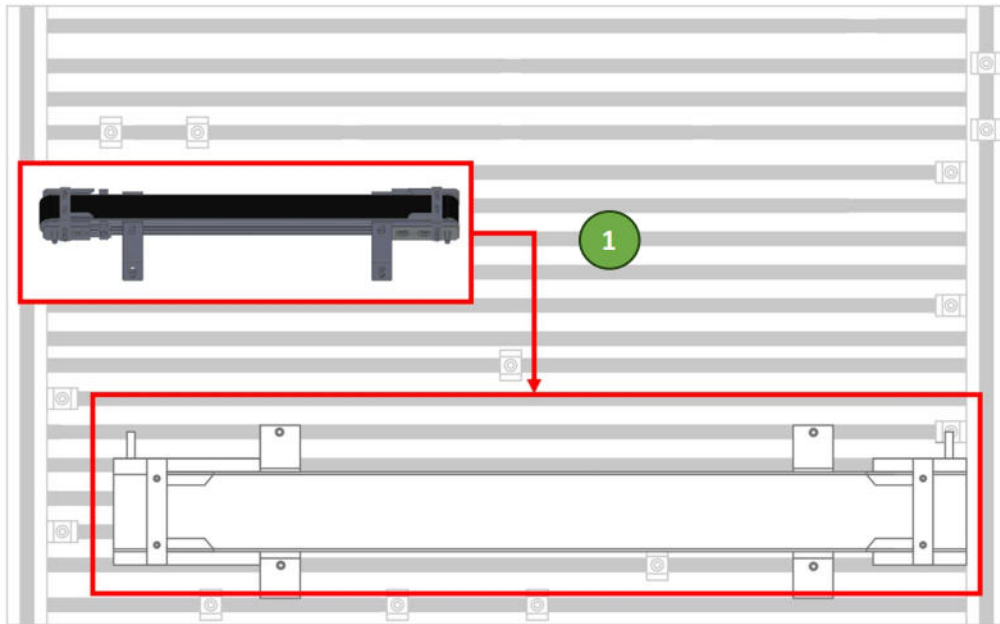
		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้
					เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)

	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

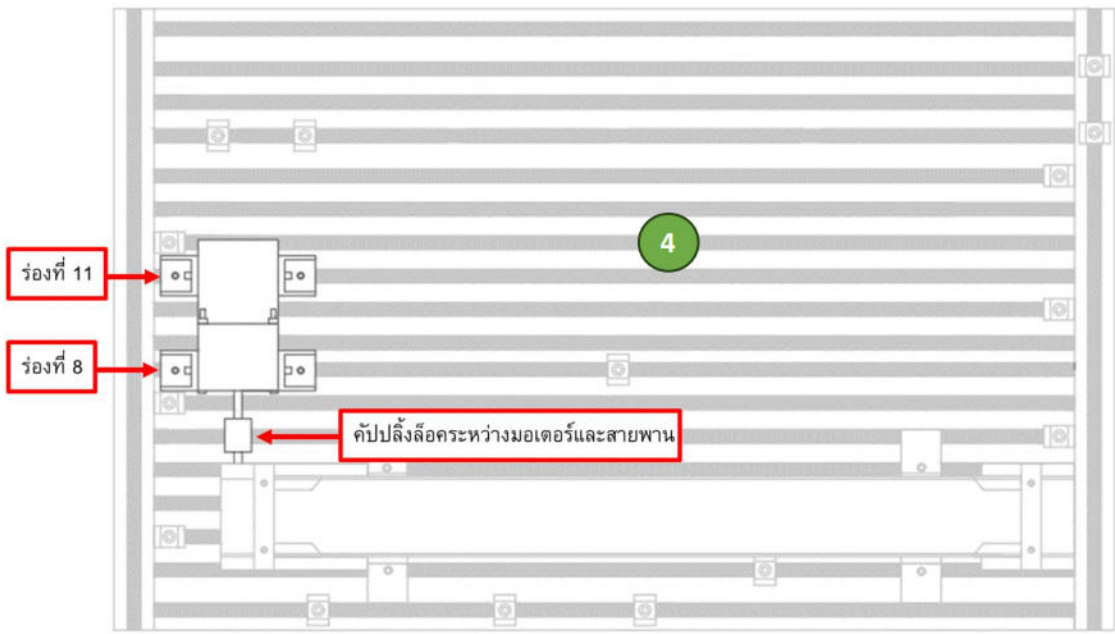
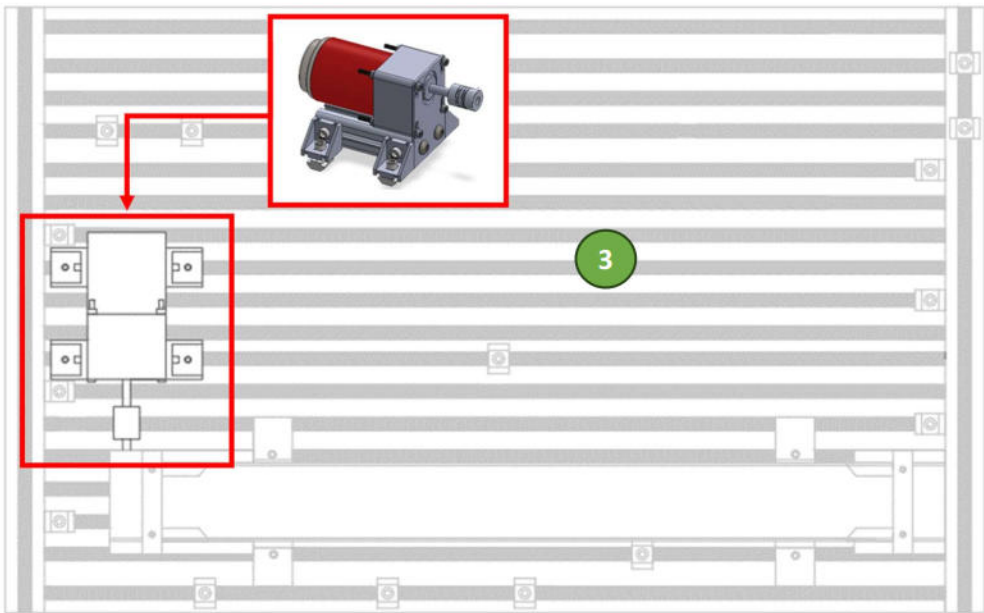
13. ติดตั้งโมดูลสายพานลำเลียง ตามแบบด้านล่าง




	  <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---------------------------------	--	--



	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**



		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	--	---	--



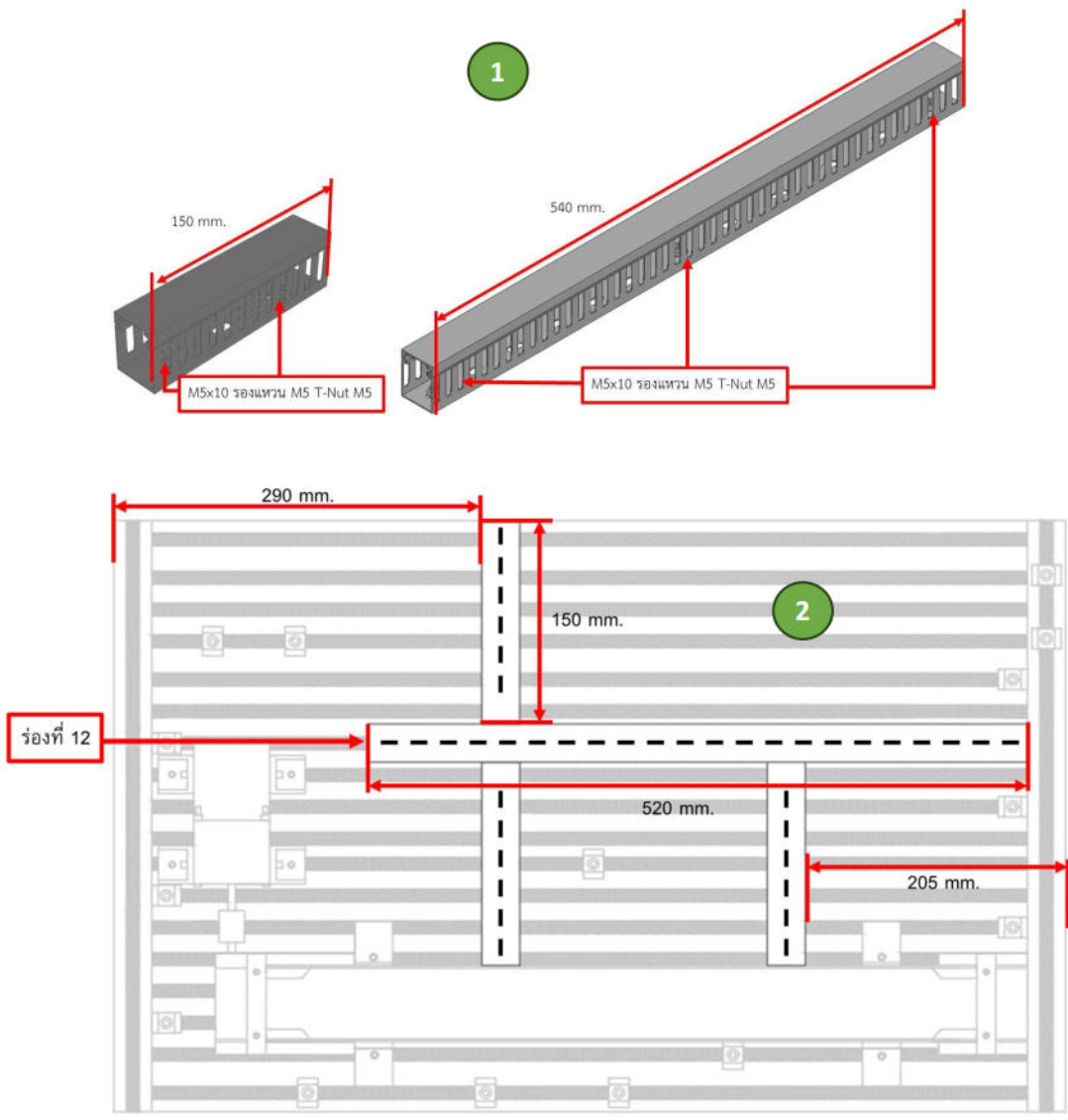
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	---



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

14. ติดตั้งรางเก็บสายไฟ (Wire Duct) ตามแบบด้านล่าง

13	ชุดราง Wire Duct (N) 	ราง Wire Duct ขนาด 60x30x150 มม.	3	
		ราง Wire Duct ขนาด 60x30x540 มม.	1	
		น็อตหัวจม M5x10 มม.	9	
		T-Nut M5	9	
		แหวนรอง M5	9	



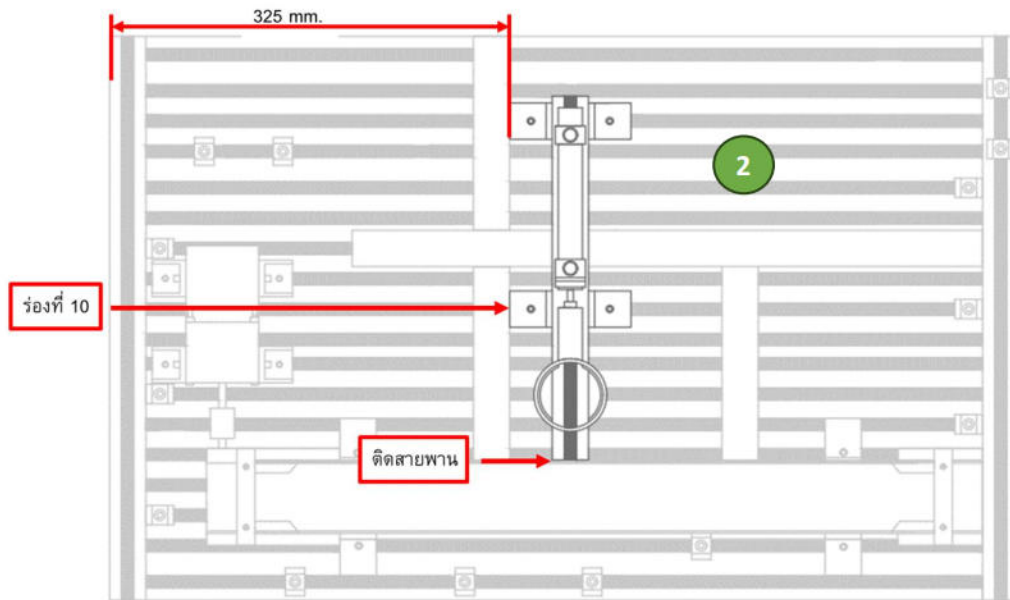
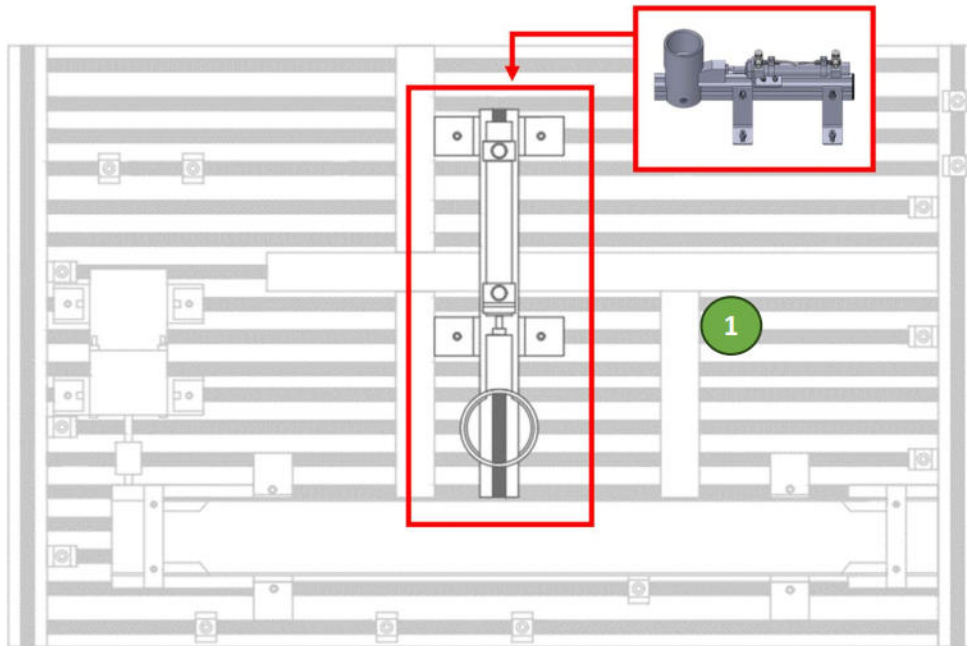
		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____ ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---	---	---




	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

15. ติดตั้งโมดูลแม่กักขิ้นจ่ายชิ้นงาน ตามแบบด้านล่าง



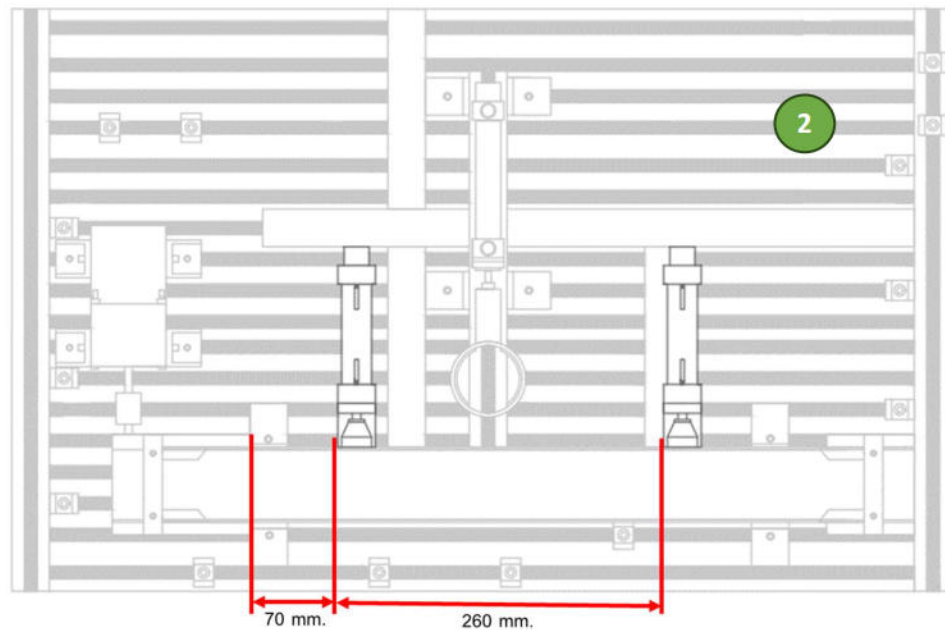
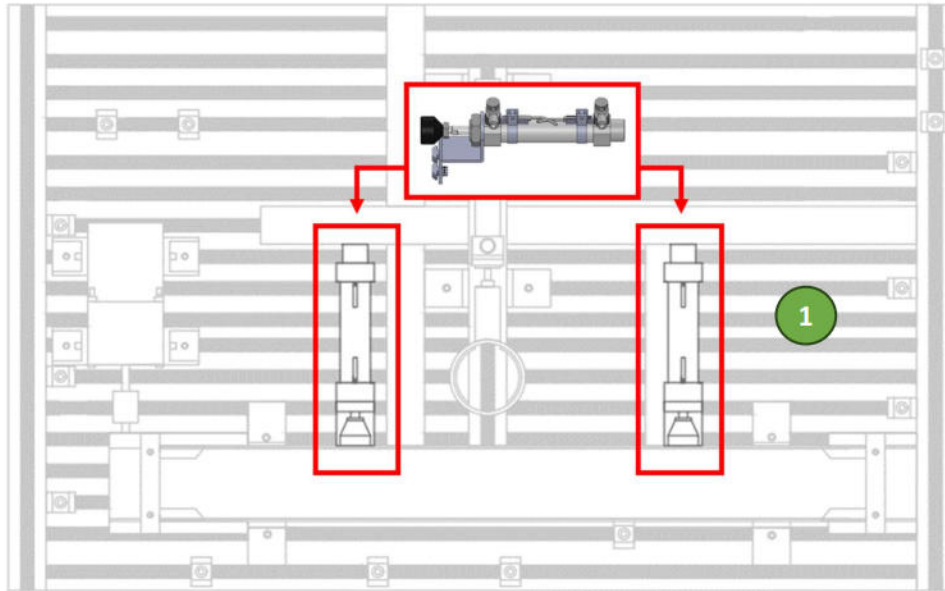
		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____/_____/_____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____/_____/_____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	---	--	---




	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

16. ติดตั้งโมดูลกระบอบอกสูบดินขึ้นงาน 2 ชุด ตามแบบด้านล่าง



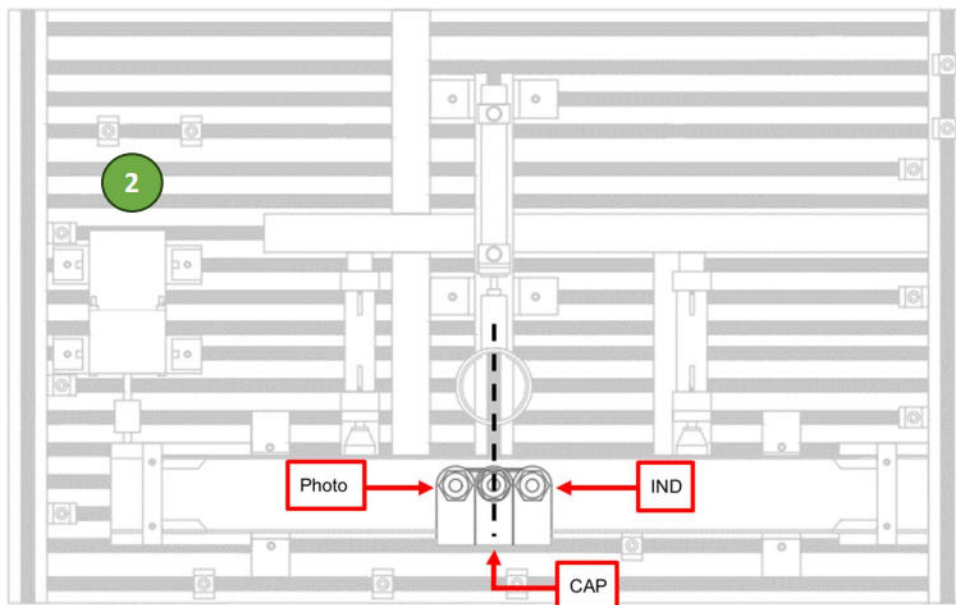
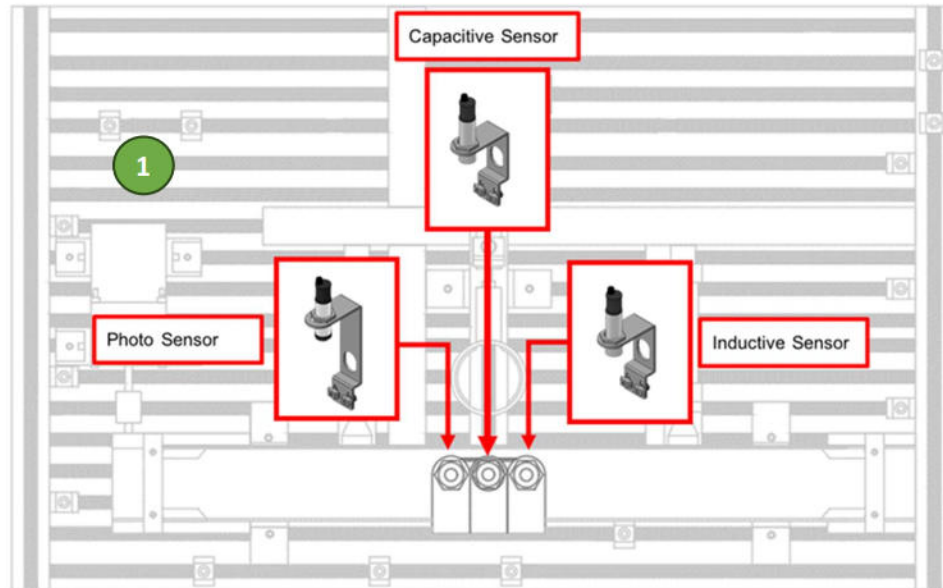
		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____/_____/_____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____/_____/_____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	---	--	---




	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

17. ติดตั้งเซนเซอร์ทั้ง 3 ชุด (อินดักทีฟเซนเซอร์, คาปาซิทีฟเซนเซอร์, โฟโตเซนเซอร์) ตามแบบด้านล่าง

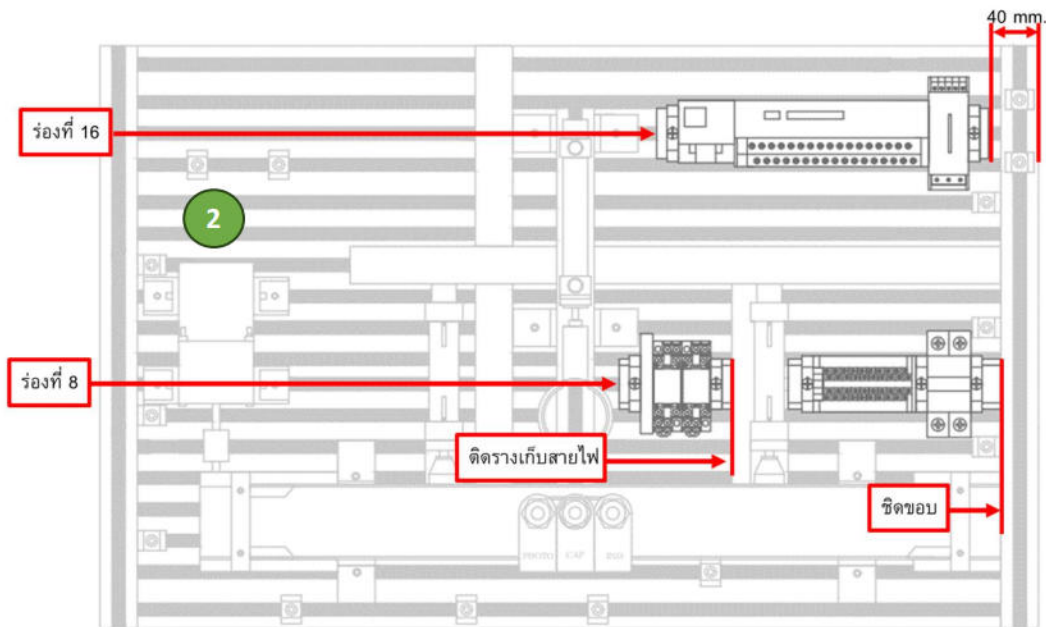
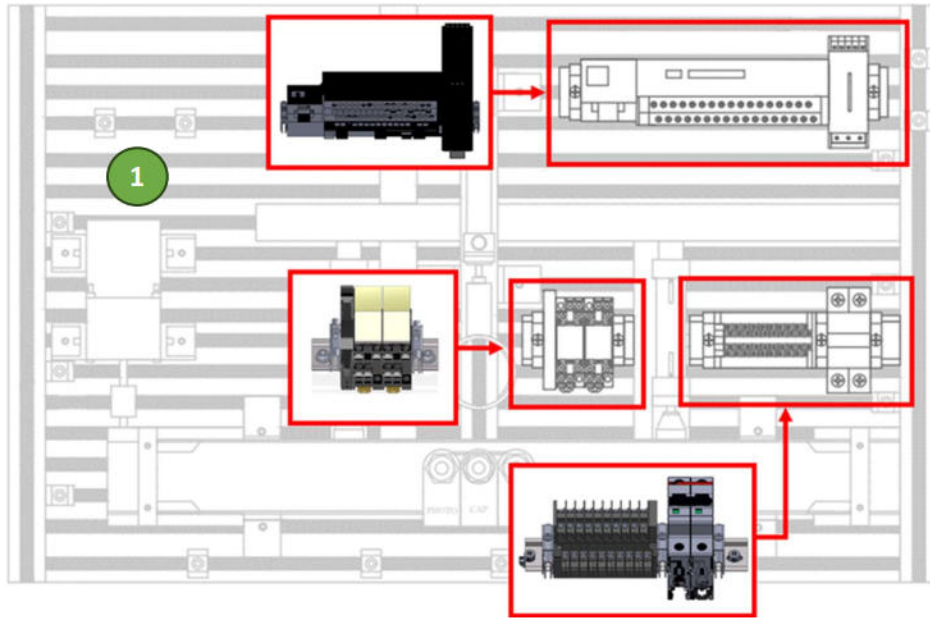





		 <p><b>MITSUBISHI ELECTRIC</b>  <i>Changes for the Better</i>  <b>FACTORY AUTOMATION</b>          Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____/_____/_____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____/_____/_____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	---	--	---



	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>	

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

18. ติดตั้งโมดูลรีโมท I/O และ Power Supply, โมดูลเทอร์มินอล, โมดูลรีเลย์ ตามแบบด้านล่าง



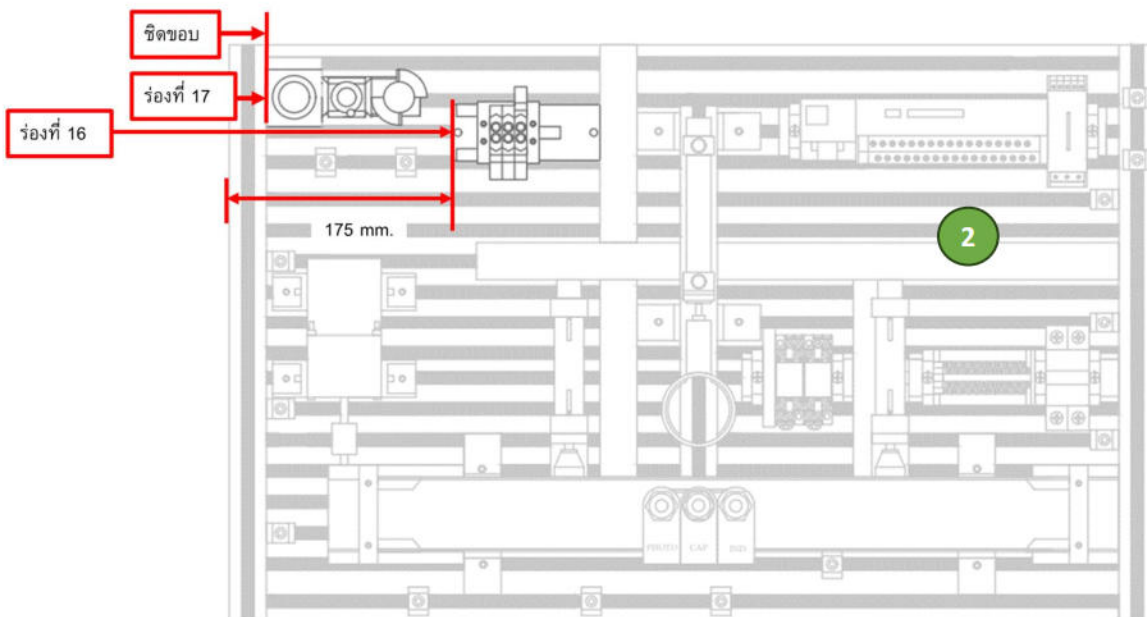
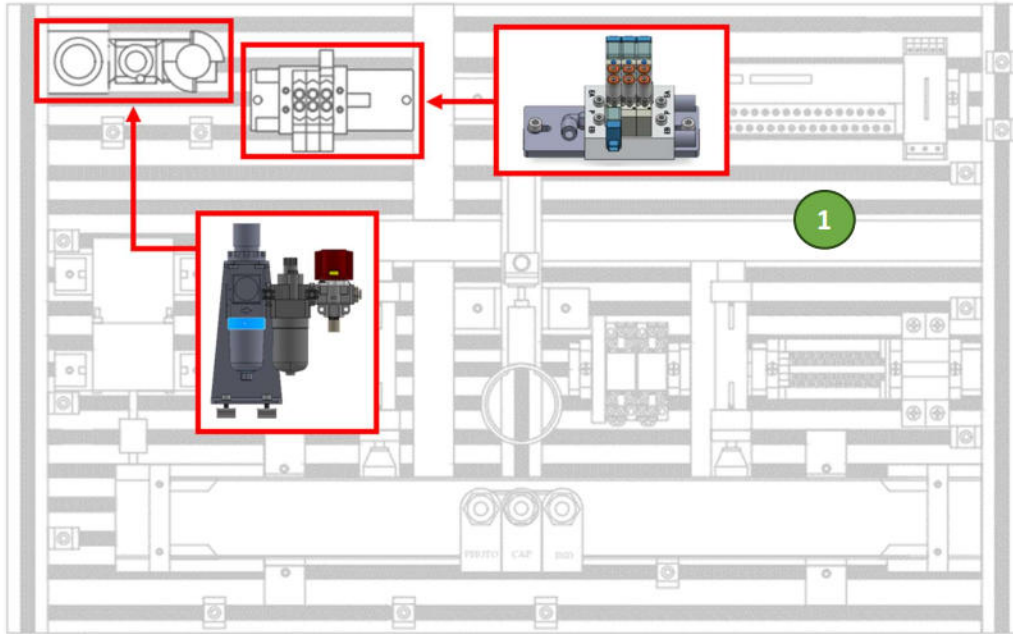
		 <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>
---	---	---	-------------------------------	--	--




	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

19. ติดตั้งโมดูลชุดบริการลมและโมดูลวาล์ว ตามแบบด้านล่าง



		 Changes for the Better FACTORY AUTOMATION Supported By	ลงชื่อผู้แข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	-----------------------------	--	---

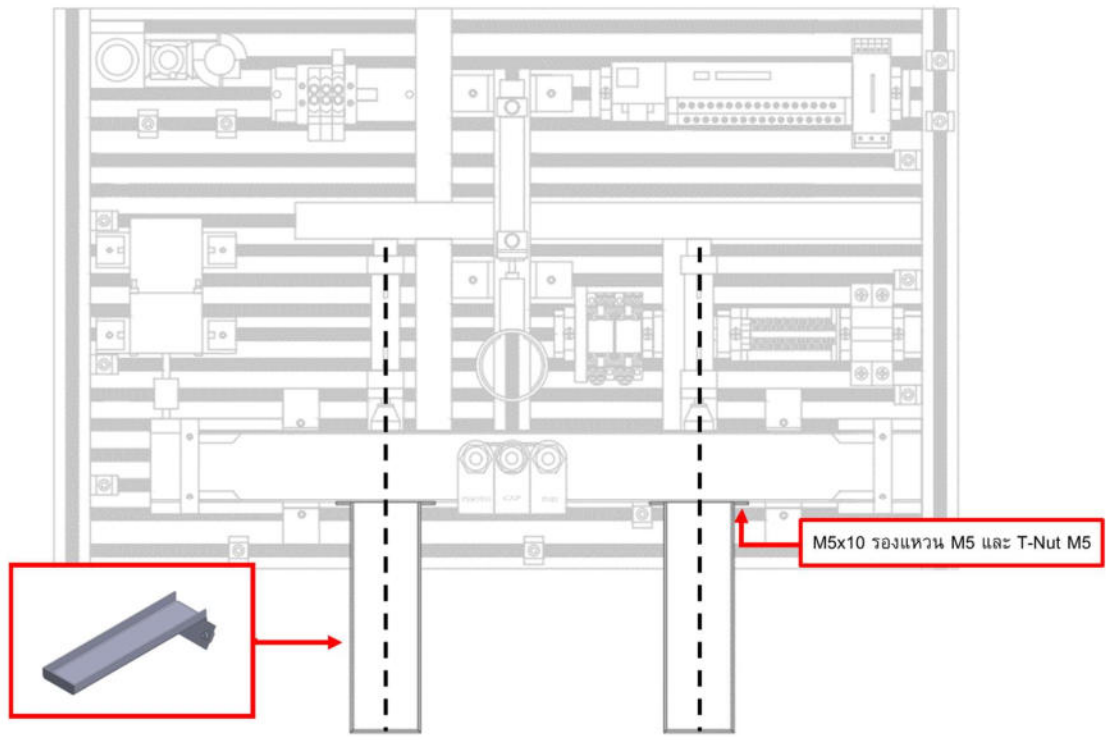
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	---



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

20. ติดตั้งโมดูลรางรับชิ้นงาน 2 ชุด ให้อยู่ในแนวกึ่งกลางกระบอกสูบต้นชิ้นงาน ตามแบบด้านล่าง

14	โมดูลรางรับชิ้นงาน (M) 	รางรับชิ้นงาน	2	
		น็อตหัวจม M5x10 มม.	4	
		T-Nut M5	4	
		แหวนรอง M5	4	



		 Supported By	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---	------------------------------	---------------------------------------	---

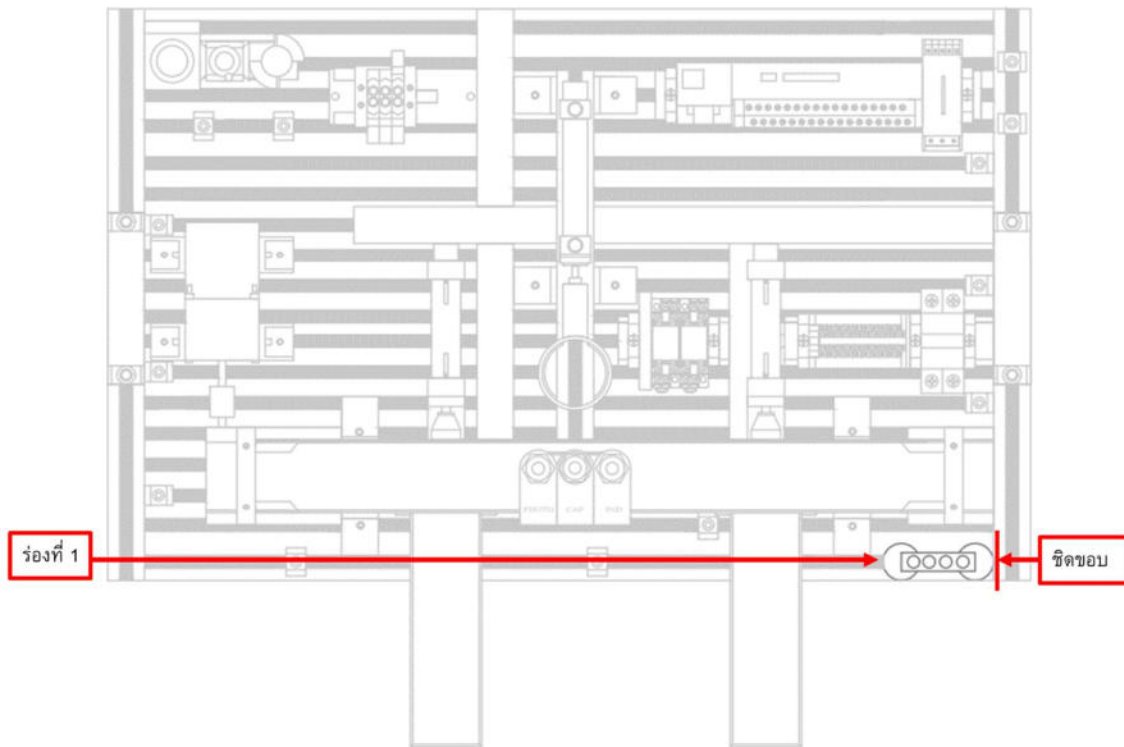
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	---

ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)



21. ติดตั้งโมดูลกราวด์บาร์ ตามแบบด้านล่าง

15	ชุดกราวด์บาร์ (P)		กราวด์บาร์	1	
			น็อตหัวจม M5x10 มม.	2	
			T-Nut M5	2	



		 Supported By	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ _____ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที) _____
---	---	---	------------------------------	---------------------------------------	---



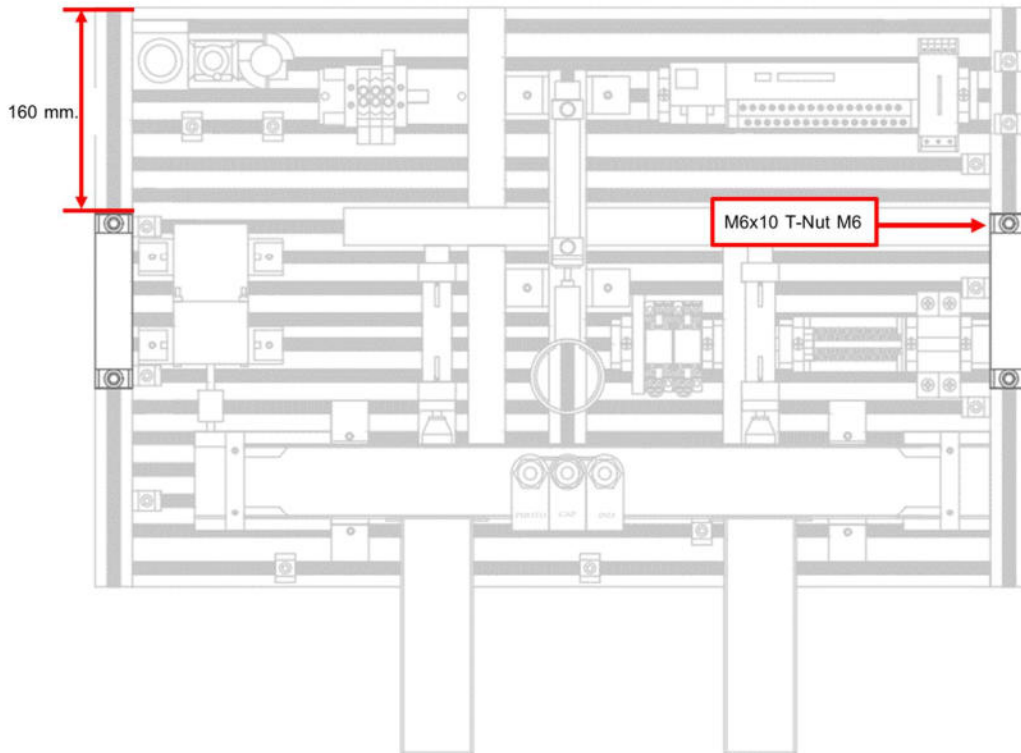
	<p><b>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</b>  <b>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</b>  <b>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</b>  <b>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</b></p>	
--	--	--




<b>หัวข้อเรื่อง</b>	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด
---------------------	---



**ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)**

22. ติดตั้งชุดมือจับ 2 ชุด ตามแบบด้านล่าง

16	ชุดมือจับ (O)		มือจับพลาสติก	2	
			น็อตหัวจม M6x10 มม.	4	
			T-Nut M6	4	



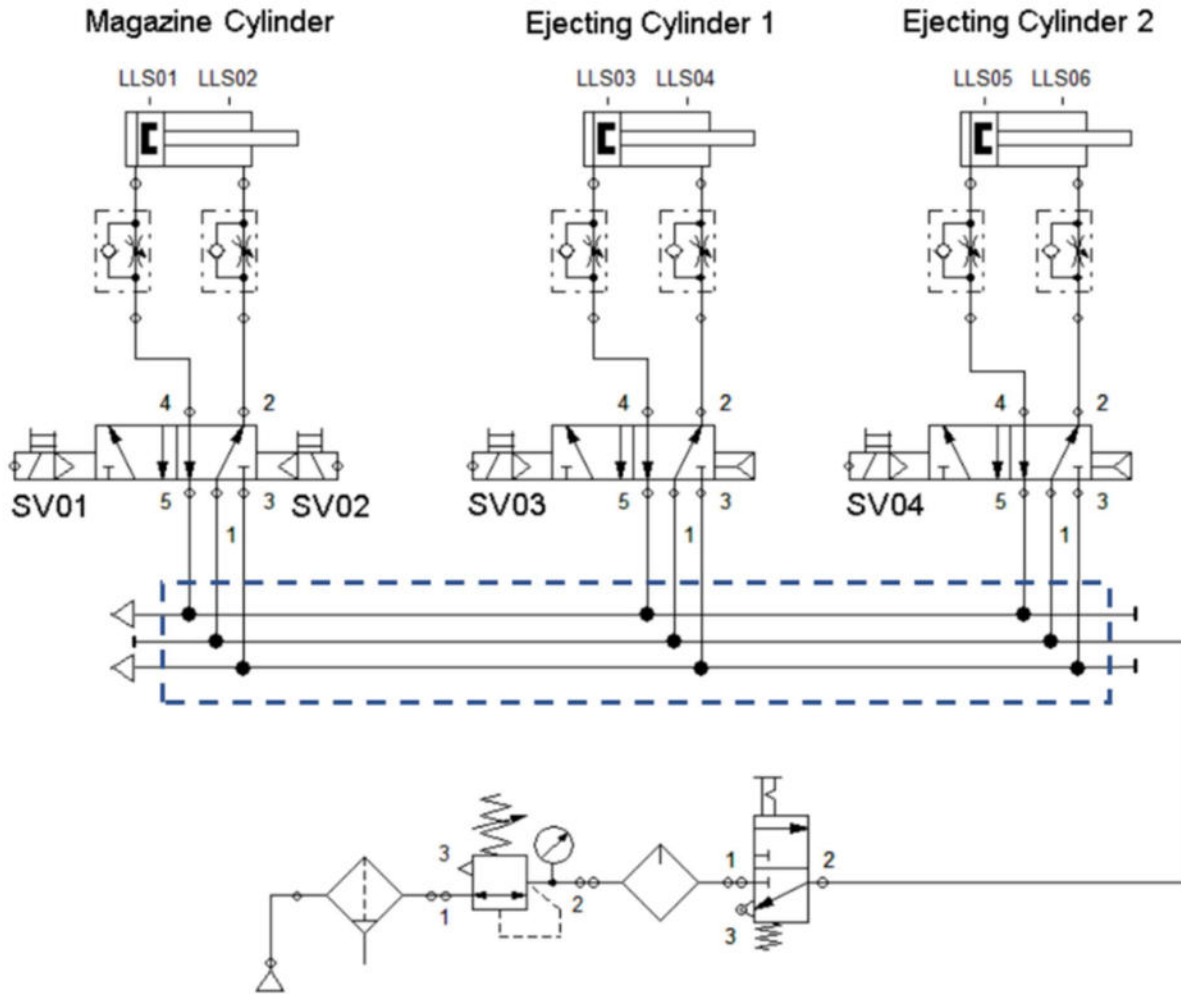
		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	---------------------------------	--	---




	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566</p> <p>ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.</p> <p>ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)</p> <p>โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--



หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	
--------------	---	--

ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

23. ศึกษาวงจรลวดแบบด้านล่าง

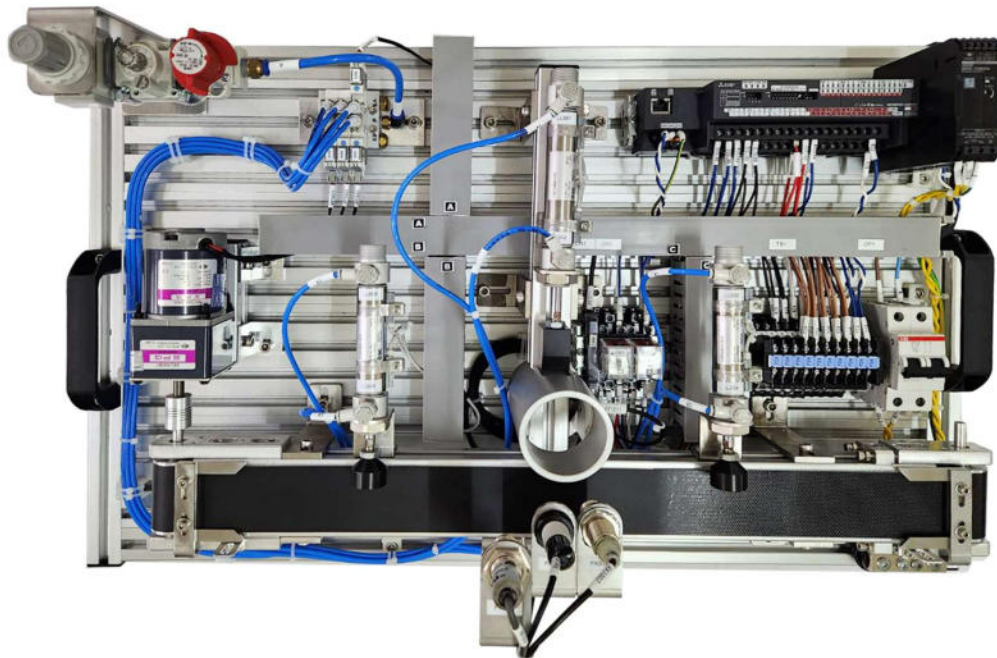
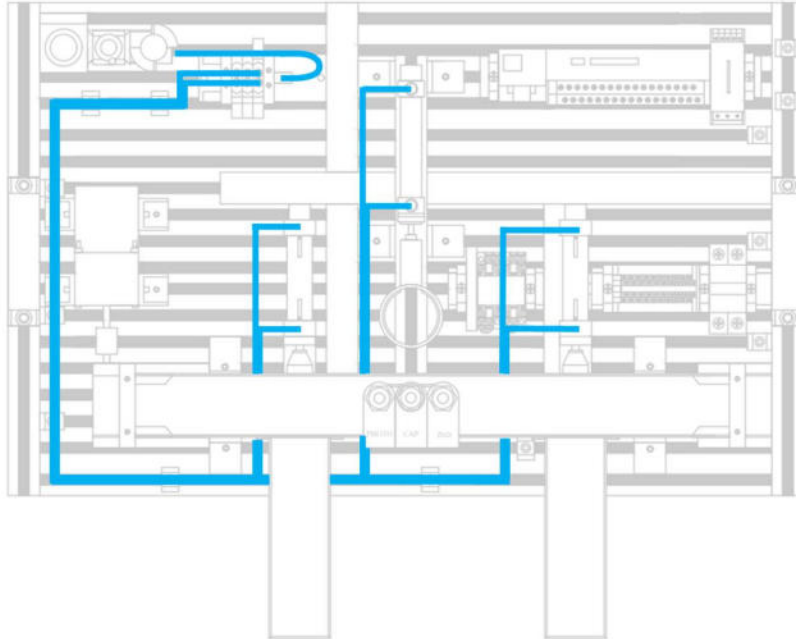





		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน : _____	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ : _____	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้ เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)
---	---	---	---------------------------------	--	---

	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566                  ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด	



ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)

24. ให้ต่อสายลมดังวงจรในชื่อก่อนหน้า และอ้างอิงจากรูปด้านล่าง

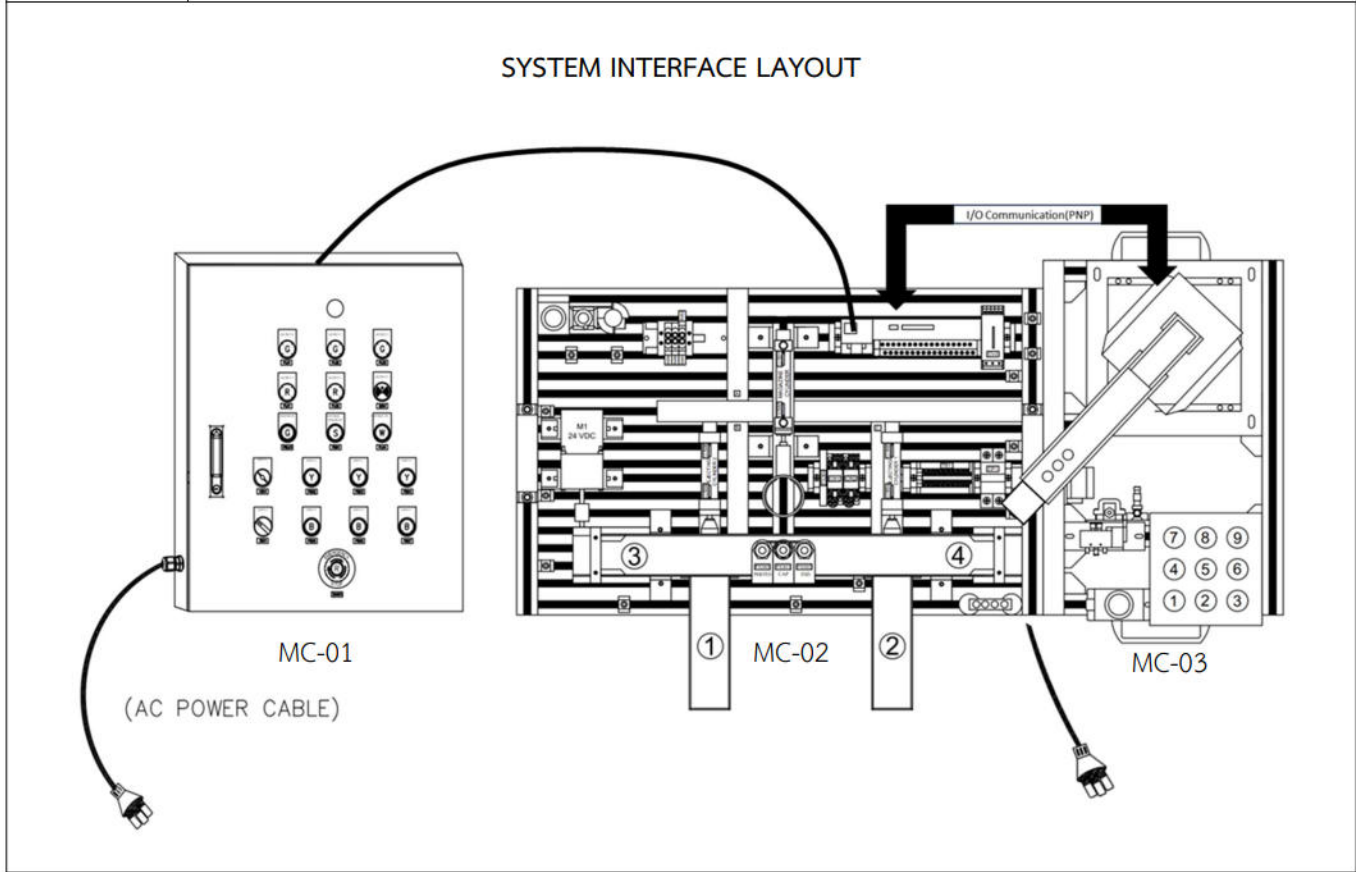


		 <p>Supported By</p>	ลงชื่อผู้แข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้
			...../...../.....	...../...../.....	เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)

	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566                  ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>		
<p>หัวข้อเรื่อง</p>	<p>ข้อสอบชุดที่ 1 : ประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) ตามเงื่อนไขที่กำหนด</p>		
<p>ขั้นตอนการประกอบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02)</p>			
<p>25. เดินวงจรระบบไฟฟ้าโดยอ้างอิงตามแบบวงจรไฟฟ้าที่คณะกรรมการจัดเตรียมให้ (ให้ต่อสายไฟเบอร์ออปติกเข้ากับแอมพลิไฟเออร์ด้วย) ในกรณีที่น่า PLC มาเองให้ออกแบบการต่อวงจรด้วยตัวเอง โดยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (MC-02) รองรับการใช้ Wiring แบบ PNP เท่านั้น เมื่อ Wiring วงจรไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว ห้ามจ่ายไฟให้กับชุด MC-02 โดยเด็ดขาด แต่สามารถใช้มัลติมิเตอร์วัดการ Wiring วงจรก่อนได้ แล้วค่อยแจ้งกรรมการเพื่อส่งงาน</p>			
   <p>Supported By</p>	<p>ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :</p> <p>...../...../.....</p>	<p>คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้</p> <hr/> <p>เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)</p>




	<p>การแข่งขันทักษะวิชาชีพ (อวท.) 2566                  ทักษะเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ระดับ ปวส.                  ประเภท : การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติ (FA Control Panel)                  โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติการรุ่น : MC-01, MC-02 และ MC-03</p>	
--	--	--

หัวข้อเรื่อง	ข้อสอบชุดที่ 2 : ให้ติดตั้งชุดทดลอง MC-02 กับชุดทดลอง MC-03 พร้อมเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด
--------------	--



ข้อสอบชุดที่ 2 เขียนโปรแกรมควบคุมชุดเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ (ระยะเวลาการแข่งขัน 3 ชั่วโมง คะแนนเต็ม 50 คะแนน)

# โจทย์ปิด

   <p style="text-align: center;">Supported By</p>	ลงชื่อผู้เข้าแข่งขัน :	ลงชื่อผู้กรรมการ / ผู้ตรวจสอบ :	คะแนนเต็ม : คะแนนที่ได้
			เวลาที่กำหนด : เวลาที่ใช้ (นาที)