

Training Machine Operation & Maintenance

การอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น



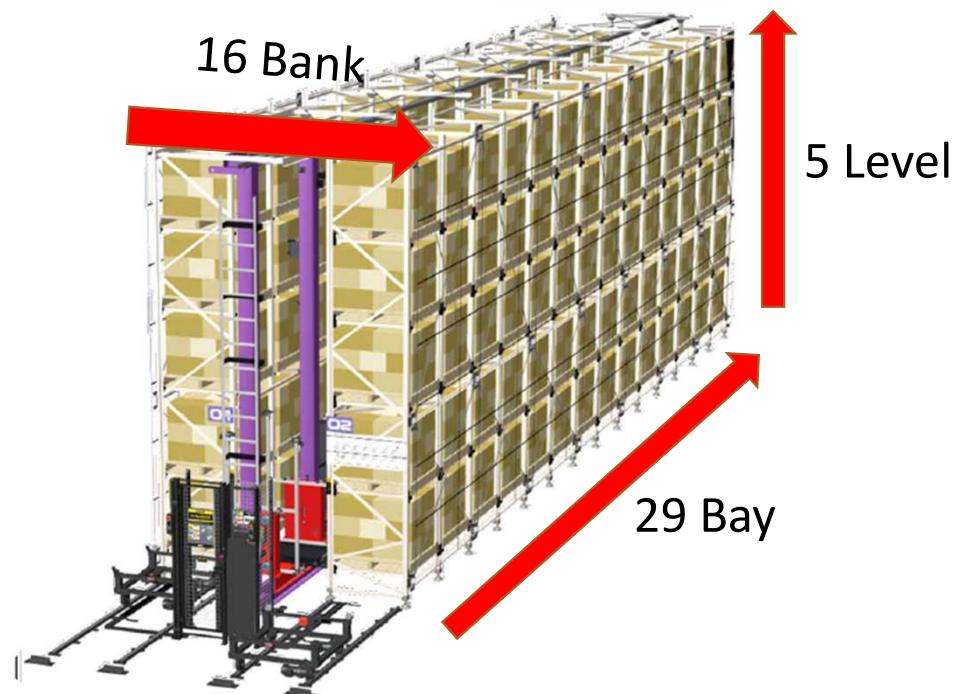
AS/RS (Automated Storage/Retrieval System)

ระบบบริหารการจัดการเก็บสินค้าและเรียกคืนสินค้าอัตโนมัติ

Specifications - ASRS	
Rack Type :	Open face, Double Deeps , 4 SRM
Total Location :	2,198 Locations
Load Size (mm.) :	W1,200 x D1,200 x H1,250 mm. (Include Pallet and overhang)
Max Load Weight :	700 kg. (Include Pallet)
Rack Config. :	27 Bays x 1 Pallets x 5 Levels x 14 Framerows = 1890 2 Bays x 1 Pallets x 3 Levels x 14 Framerows = 84 27 Bays x 1 Pallets x 4 Levels x 2 Framerows = 216 2 Bays x 1 Pallets x 2 Levels x 2 Framerows = 8

AS/RS (Automated Storage/Retrieval System)

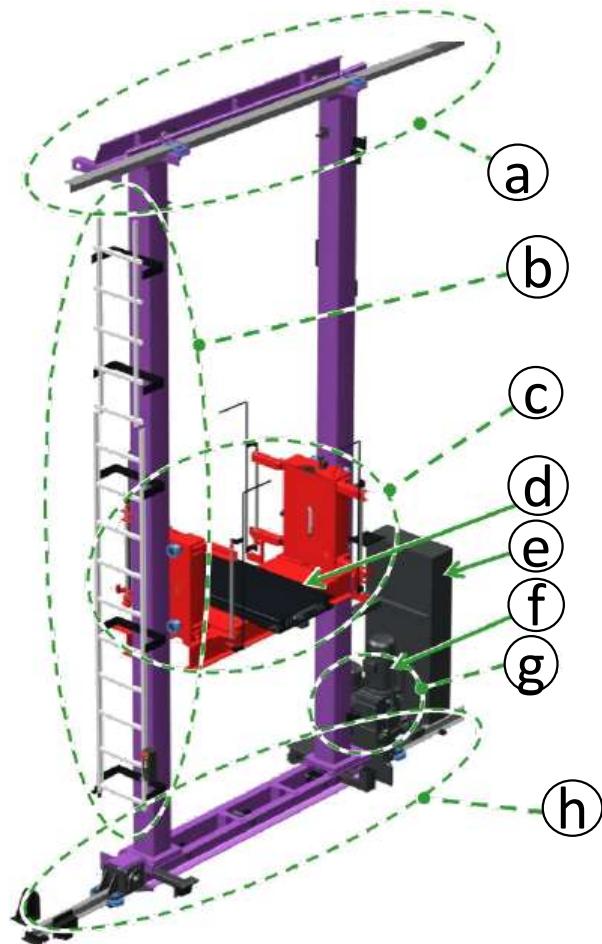
ระบบบริหารการจัดการเก็บสินค้าและเรียกคืนสินค้าอัตโนมัติ





Storage and Retrieval Machine (SRM)

อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้จัดเก็บและเบิกจ่ายสินค้า ที่สามารถวิ่งเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบและแนวตั้ง เพื่อนำสินค้าเข้าและออกจากชั้นวางสินค้า



Names of S/R Machine Main Components

- a - คานบน
- b – เสา SRM
- c - กระช้า
- d - อาร์มกระช้า
- e - ตู้ไฟ SRM
- f - มอเตอร์ขับแกน Y
- g - มอเตอร์ขับแกน X
- h - คานล่าง

INSPECTION OF MOTOR / BRAKE

Heat ความร้อน

หลังจากมอเตอร์ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 นาทีหรือมากกว่านั้น ให้วัดอุณหภูมิพื้นผิวน้ำทันที และตรวจสอดคล้องว่าค่าที่วัดได้มีเกินขีดจำกัดที่อนุญาต



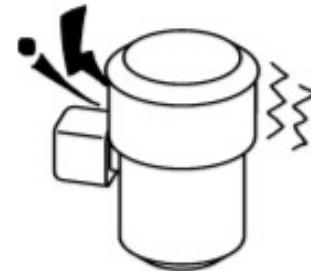
Table 3-2. Allowable Temperature Rise of Motor

Unit	Manufacturer	Motor capacity (kw)	Allowable temperature rise (in comparison with ambient temperature)
Horizontal drive unit	Mitsubishi Electric Corporation	1.5	+ 75 deg C (135 deg F)
		2.2	+ 75 deg C (135 deg F)
		3.7	+ 75 deg C (135 deg F)
		5.5	+ 80 deg C (144 deg F)
		7.5	+ 80 deg C (144 deg F)
		11	+ 80 deg C (144 deg F)
Vertical drive unit	Sumitomo Heavy Industries, Ltd	3.7	+ 45 deg C (81 deg F)
		5.5	+ 57 deg C (102 deg F)
		7.5	+ 38.5 deg C (69 deg F)
		11	+ 48 deg C (86 deg F)
		15	+ 50 deg C (90 deg F)
		22	+ 49 deg C (88 deg F)
		30	+ 50 deg C (90 deg F)
		37	+ 50 deg C (90 deg F)

INSPECTION OF MOTOR / BRAKE

Noise เสียงรบกวน

ตรวจเช็คเสียงการทำงานของมอเตอร์ว่ามีความเสียงดังผิดปกติหรือไม่ หากพบเสียงดังผิดปกติควรแจ้งไปยังทาง Aei Solution และหยุดการใช้งานเครื่องจักรไว้ชั่วคราวเพื่อทำการวินิจฉัยสาเหตุ



Damage ความเสียหาย

- ตรวจสอบการเสียดูปหัวหรือความเสียหาย ด้วยการสั่งเกตุ
- ตรวจสอบส่วนติดตั้งเพื่อหารอยแตก

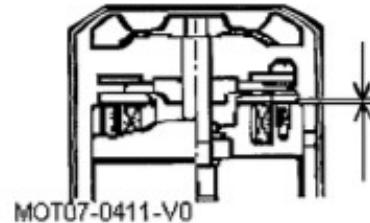
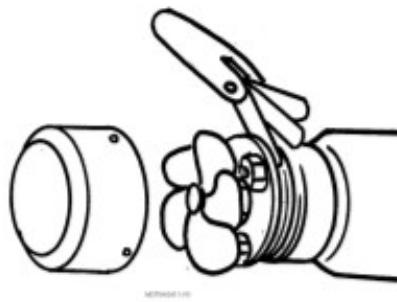


MOT03-0411-V0

INSPECTION OF MOTOR / BRAKE

Brake เบรค

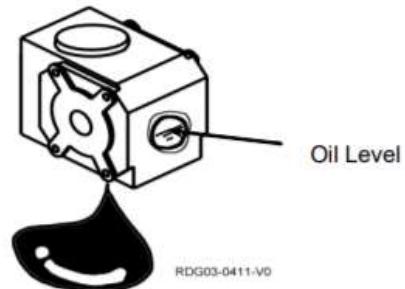
- ถอดฝาครอบและวัดช่องว่างเบรก
- ตรวจสอบสภาพผ้าเบรก ต้องอยู่สภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีรอยแตกหรือรอยร้าว
- ตรวจสอบว่าค่า Air Gap อยู่ในช่วงมาตรฐาน และไม่เกินค่าวิกฤต โดยใช้ค่า Air Gap ที่ระยะ 0.20 mm. โดยวัดโดยฟิลเลอร์เกต
- ตรวจสอบเสียงตอนเบรกหรือปลด ว่ามีเสียงการเบรกหรือปลดเบรคที่มีเสียงที่ผิดปกติหรือไม่



INSPECTION OF GEAR SPEED REDUCER

Oil/Grease

- ตรวจสอบการรั่วไหล ของน้ำมันหรือจากระบบ
- ตรวจสอบระดับน้ำมัน
- ตรวจเช็คสีของน้ำมัน สีต้องใส ไม่ขุ่นมัว



ระดับน้ำมันเกียร์ต้องอยู่ที่ระดับเดียวกันกับจุดแดงกลางตามสีของน้ำมันเกียร์ต้องใส ไม่ขุ่นมัว
ควรตรวจสอบระดับน้ำมันและคุณภาพน้ำมันเป็นระยะ ๆ ขึ้นอยู่กับการใช้งาน และจำเป็นต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในทุกๆ ปี

INSPECTION OF CHAIN WHEEL

Wear การสึกหรอ

- ตรวจสอบการสึกหรอหรือความเสียหาย เฟืองโซ่ต้องอยู่ในสภาพปกติ ไม่มีรอยร้าว รอยแตก บิดเบี้ยว หรือเกิดสนิม ไม่มีชิ้นส่วนแปลงปลอมติดอยู่
- ตรวจสอบสภาพของสารหล่อลื่น ต้องไม่แห้ง หรือมีเสื่อมสภาพของสารหล่อลื่น



Noise เสียงรบกวน

- ตรวจสอบเสียงด้วยเครื่องจักรทำงานหรือทำ การ Manual การทำงานด้วยตัวเอง และ ตรวจสอบว่ามีความเสียงดังผิดปกติหรือไม่



INSPECTION OF CHAIN

ตรวจสอบสภาพโซ่

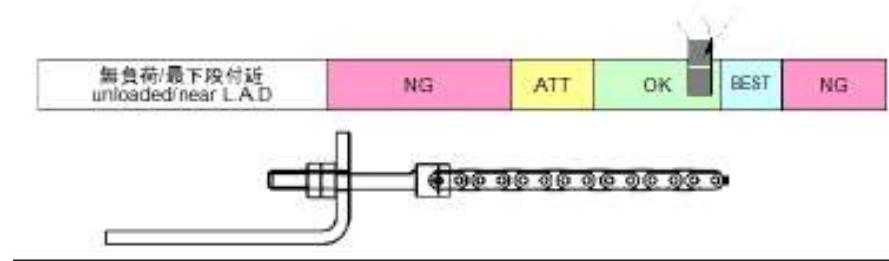
- ตรวจสอบการบิดของโซ่หรือการเกิดสนิม หากพบให้รีบทำการแก้ไข
- ตรวจสอบสภาพโซ่ว่าพรวดมิใช้งานหรือไม่ ไม่มีรอยแตกหรือร้าว
- ตรวจสอบเสียงในการทำงานว่าโซ่มีเสียงที่ผิดปกติหรือไม่
- ตรวจสอบบุ๊โซ่กว้างน้ำมันแห้งหรือไม่ (RS-80) ถ้าแห้งควรทำการหล่อลื่น
- ตรวจสอบรอยต่อของโซ่ออยู่ในสภาพเดิม กิบล็อกโซ่ไม่หลุดหรือหล่นหาย จุดบริเวณรอยต่อจะมีมาตรฐานรีดซีชัมพูแต้มเพื่อง่ายต่อการสังเกต



INSPECTION OF CHAIN

ตรวจสอบค่าความตึงโซ่

ตรวจสอบค่าความตึงโซ่ ส่วนที่ติดตั้งในส่วนล่างของกรอบ ซึ่งตำแหน่งนี้จะอยู่ตรงข้างกระเช้าด้านใน ให้แน่ใจว่าส่วนของเพลทอ่านค่าความตึงของโซ่ควรอยู่ในช่วง OK-BEST ดูจากรูปด้านล่าง ซึ่งมีความตึงที่เหมาะสม หากพบว่าไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด ควรทำการแก้ไขด้วยการตึงโซ่ใหม่

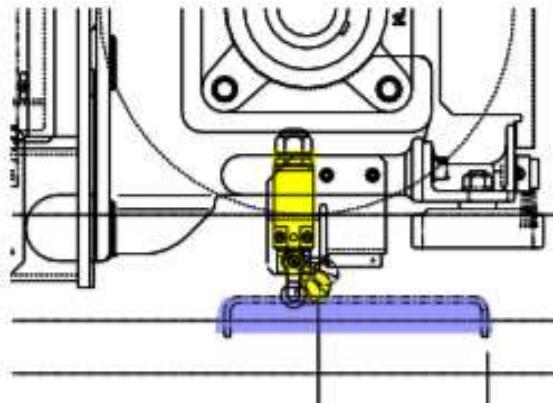


INSPECTION OF MOTOR / BRAKE

Dummy Dog แท่นตรวจจับการหยุดฉุกเฉิน

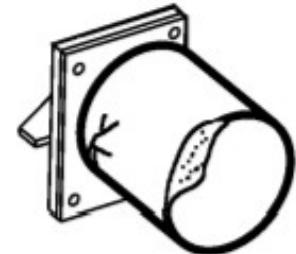
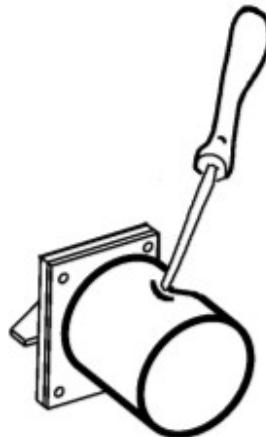
ทำงานเมื่อเครนวิ่งมาถึงยังตำแหน่งที่ตรวจจับจะทำให้ Limit Switch แตะกับแท่นตรวจจับจะทำให้เครนหยุดการทำงาน เพื่อป้องกันในกรณี เครนวิ่งเลียตำแหน่งหรือเครนทำงานที่ขัดข้อง

- ตรวจสอบบันโดตขันยึดแท่น แน่นปกติ ไม่มีการคลายตัว
- ตรวจสภาพการเสียรูปหรือความเสียหาย แท่นตรวจจับต้องไม่มีการเคลื่อนของตำแหน่ง
- หากพบว่าตำแหน่ง Dummy Dog มีการเคลื่อนที่จากตำแหน่งเดิมที่ติดตั้ง ต้องแจ้งทางผู้ทำการติดตั้งเข้ามาแก้ไขทันที
เนื่องจากมีผลต่อการวิ่งของเครื่องจักร



INSPECTION OF END STOPPER

- ตรวจสอบรอยร้าวที่พื้นที่ทำการเจาะติดตั้ง Stopper พุกสตัดยังแเปล่นไม่ยกคลอนได้ น็อตยึดไม่เกิดการคลายตัว
- ตรวจสอบสภาพของยาง Stopper ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ยางไม่แข็งกระด้าง และมีรอยแตกเป็นชุบอันเนื่องมาจากการเสื่อมสภาพของยาง



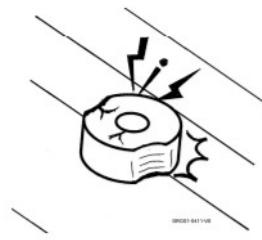
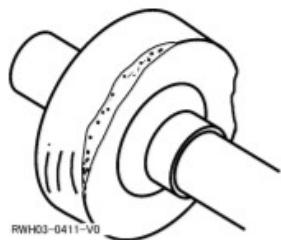
INSPECTION OF TRAVEL WHEEL

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

- ตรวจสอบความเสียหายหรือรอยแตก
- ตรวจสอบการเสียรูปมากเกินไป ซึ่งอาจเกิดขึ้นเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน
- ตรวจสอบการสึกหรอของผิวล้อ
- ตรวจสอบลูกบีบเบริ่งของล้อว่าอยู่ในสภาพปกติ พร้อมใช้งาน ไม่มีความผิดปกติหรือความเสียหาย

Noise เสียงรบกวน

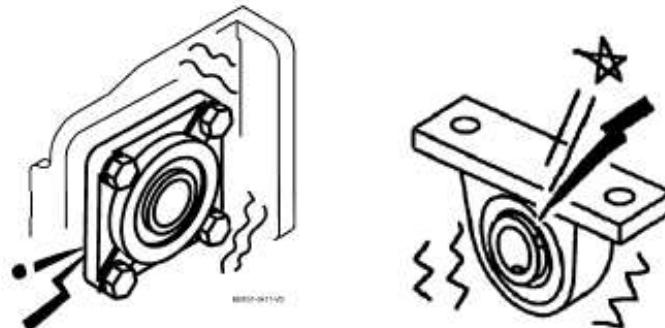
ตรวจสอบเสียงการทำงานของ **Travel Wheel** ว่ามีความเสียงดังผิดปกติหรือไม่



INSPECTION OF BEARING

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

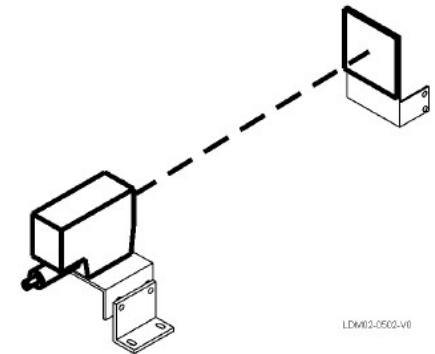
- ตรวจสอบความเสียหาย รอยแตก หรือรอยร้าว
- ตรวจสอบการร้าวไหล ของน้ำมันหรือจากระบบ
- ตรวจสอบเสียงรบกวนเนื่องจากการหลุด ความเสียหาย จากการหมุน หรือมีเสียงที่ผิดแปลงจากปกติหรือไม่
- เติมสารหล่อลื่นเป็นระยะ ทำความสะอาดอยู่เสมอไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ



INSPECTION OF DISTANCE SENSORS

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

- ตรวจสอบความเสียหายของหน้าเลนส์ว่ามีรอยแตกหรือรอยขูดขีดหรือไม่
- อุปกรณ์มีการหลุมหรือไม่ ระยะของแนวเลเซอร์อยู่ตรงกับกล้องແຜ่นสะท้อนหรือไม่
- ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอไม่ให้มีฝุ่นละอองเกาะ หรือคราบสกปรกติดอยู่ที่หน้าเลนส์ เนื่องจากจะทำให้การตรวจจับระยะทางผิดปกติ ส่งผลต่อการทำงานของเครื่องจักร



INSPECTION OF REFLECTOR

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

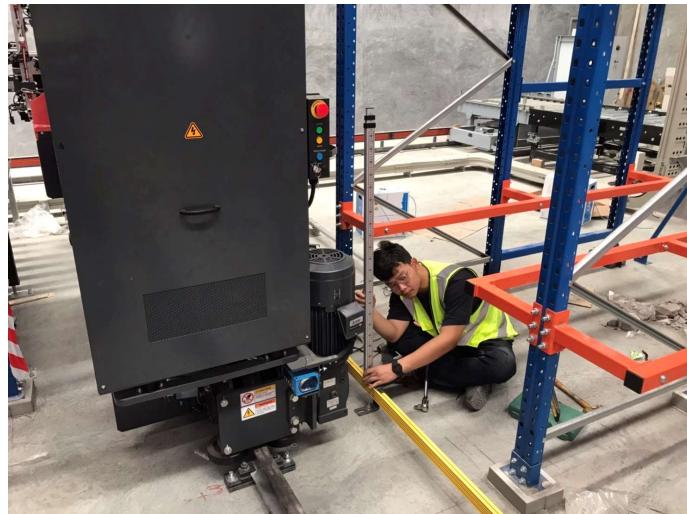
- ตรวจสอบความเสียหายของแผ่นสะท้อน รอยบุบ หรือรอยขูดขีด
- ทำความสะอาดด้วยผ้าไม่เยื่อ ให้มีผู้คนละອองเกาๆ หรือคราบสกปรกติดอยู่ที่แผ่นสะท้อน เนื่องจากจะทำให้การตรวจจับระยะทางผิดปกติ ส่งผลต่อการทำงานของเครื่องจักร



INSPECTION OF HIGH TRO REEL

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

- ตรวจสอบความเสียหายของรางไฟ รอยบุบ รอยแตก หรือรอยไฟไหม้ หรือมีของเหลวเข้าไปอยู่ข้างใน
- ตรวจเช็ครางไฟอยู่สม่ำเสมอ ไม่ควรให้มีสิ่งปลูกปลอมเข้าไปอยู่ข้างในร่องของรางไฟ เพราะจะทำให้เครื่องจักรทำงานปกติ
- ตรวจสอบพารามิเตอร์ของท่อระบายอากาศในร่องของรางไฟอยู่สม่ำเสมอ ไม่มีรอยไฟไหม้ เส้นท่อระบายอากาศต้องมีผิวนียนตลอดทั้งเส้น ไม่มีรอยขูดขีด
- ระดับของรางไฟต้องเป็นแนวเดียวกันทั้งเส้น ไม่มีช่วงไหนสูงหรือต่ำเกินไป (แต่ละช่วงต่างกันไม่เกิน 2 มิลลิเมตร)



INSPECTION OF POWER COLLECTOR

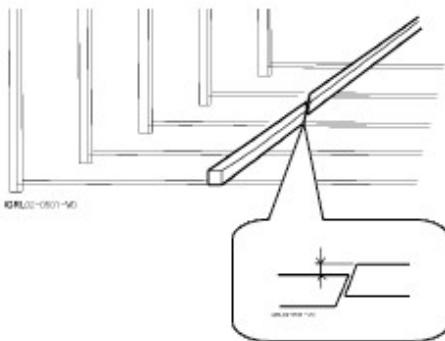
Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

- ตรวจสอบ Collector Arm มีรอยแตกหักหรือไม่ สภาพของทองแดงปกติหรือไม่ หากถูกกินจนเหลือน้อยควรเปลี่ยน
- ปลายของ Collector Arm ต้องอยู่ในร่องรางไฟเสมอ ไม่หลุดออกจากหรือเบยจากร่องราง
- ตรวจสอบว่ามีการคล้ายตัวของเน็อตหรือไม่ ระดับที่ติดตั้งอยู่ตรงตำแหน่งหรือไม่ เพราะอาจส่งผลต่อการทำงานของเครื่องจักร



INSPECTION OF UPPER RAIL / TRAVEL RAIL

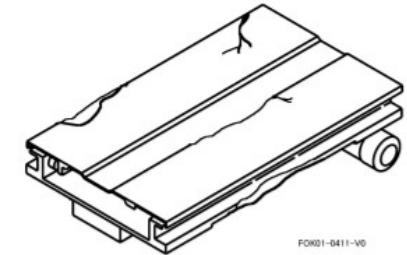
- ดำเนินการด้วยการ **Manual** การทำงานและตรวจสอบว่า SRM วิ่งได้อย่างราบรื่น ไม่จุดที่วิงสะดุด
- ตรวจสอบว่าความแตกต่างระดับบนพื้นผิวด้านบนต้องไม่เกิน 0.3 mm. โดยใช้ฟิลเลอร์เกจ วัดเทียบบนผิวทางตรงรอยต่อ
- สังเกตทางและตรวจสอบว่ามีการบิดเบี้ยวเสียรูป หรือเกิดรอยร้าวอาจส่งผลต่อความเสียหายกับรางวิ่ง
- สังเกตเสียงของรางเวลา SRM วิ่งทำงาน ว่ามีเสียงที่ผิดปกติหรือไม่
- ตรวจสอบน็อตยึดรางว่าพบการคลายตัวหรือไม่ รอยมาร์คบนหัวน็อตควรอยู่ที่ตำแหน่งเดิม
- ตรวจสอบรอยต่อรางว่าแนวสนิทกันหรือไม่ ค่าระยะห่างรอยต่อไม่ควรเกิน 0.5 mm.



INSPECTION OF SHUTTLE-FORK

Damage/ Deformation ความเสียหาย/การเสียรูป

- ตรวจสอบการซึ้งส่วนอาร์มยกติดค้ำมีรอยขูดขีดหรือความเสียหายที่อาจเกิดมาจากการทำงานที่ผิดปกติหรือไม่
- ตรวจสอบลูกปืนเบริ่งว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่มีความผิดปกติ
- ตรวจสอบเสียงที่อาจเกิดจากลูกกลิ้งล้มหรือเสียหาย หรือเสียงที่ผิดปกติจากเดิม



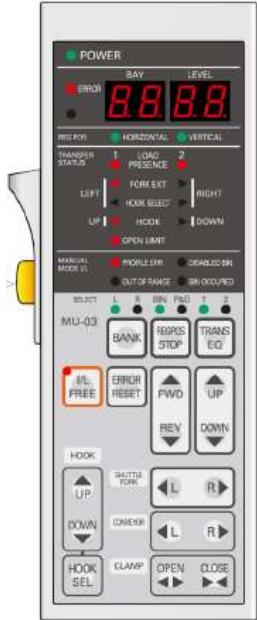
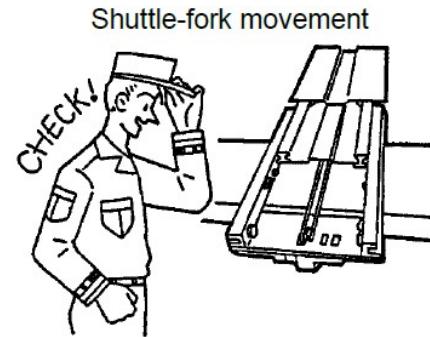
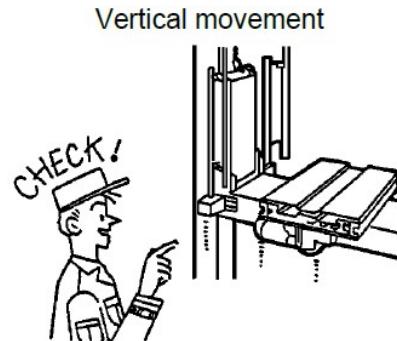
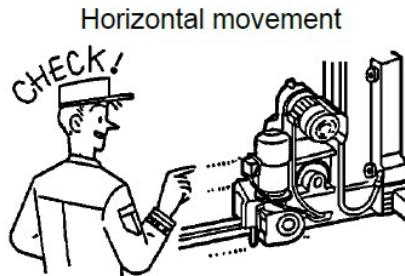
FOK01-0411-V0



INSPECTION OF SHUTTLE-FORK

การตรวจเช็คการสั่งทำงาน

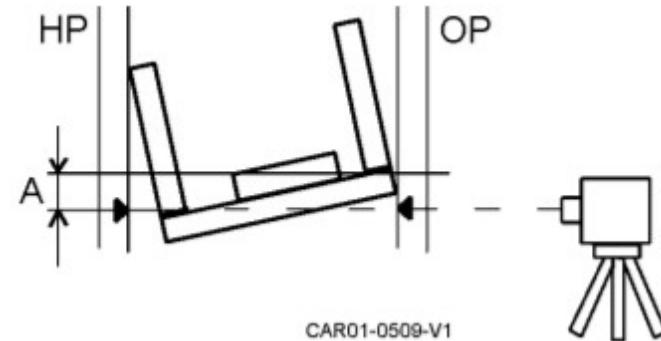
- ตรวจเช็คจากการกดผ่านรีโมตแล้วสั่งทำงานให้อาร์มเคลื่อนที่เบื้องต้น
- สั่งเกตการเคลื่อนที่ของอาร์มว่าเคลื่อนที่ได้ลื่นไหล ไม่มีความผิดปกติเกิดขึ้น



INSPECTION OF SHUTTLE-FORK

การตรวจเช็คระดับ

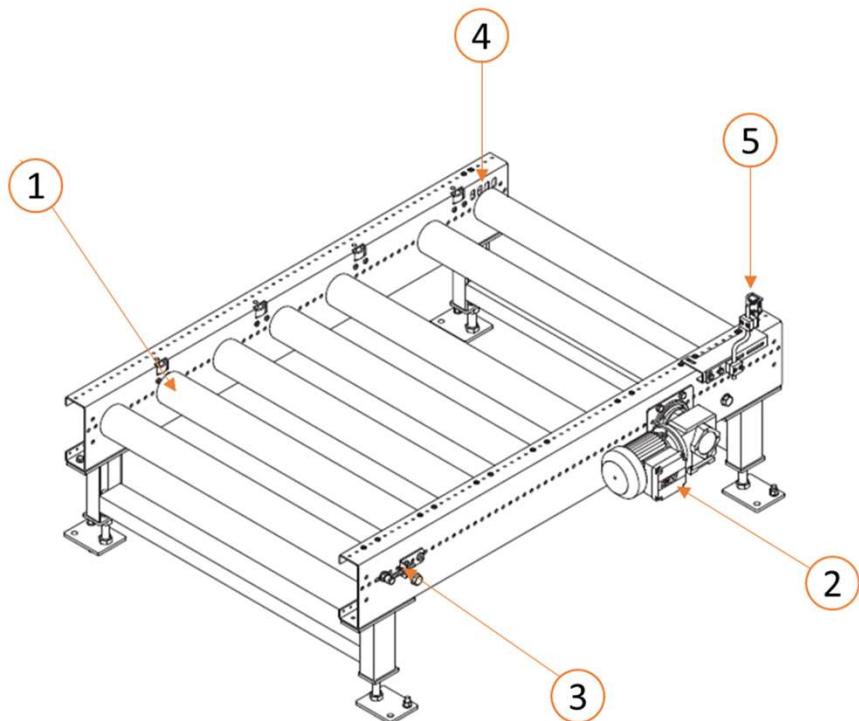
- ตั้งไม้สติ๊ปวัดระดับบนพื้นผิวอาร์มกระเช้า
- เมื่อไม่มีน้ำหนักบนกระชับน้ำหนัก ให้วัดระดับกับพื้นผิวอาร์มกระเช้าทั้งด้าน HP และ OP
- ตรวจสอบว่าความแตกต่าง (A) ระหว่างค่าที่วัดได้ทั้งสองด้านอยู่ในช่วงที่อนุญาตด้านล่าง
ค่าความเอียงที่อนุญาต: $0 \text{ mm} \leq A \leq 3 \text{ mm}$



CAR01-0509-V1

Conveyor

CONVEYOR - เครื่องจักรที่ใช้ในการลำเลียงวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่นๆ ด้วยสายพาน โดยระบบจะมีการควบคุมโดยใช้ PLC , Sensor, Vision Inspection Cameras, เครื่องสแกนบาร์โค้ด และระบบเชื่อมต่อ (Interfacing Systems)

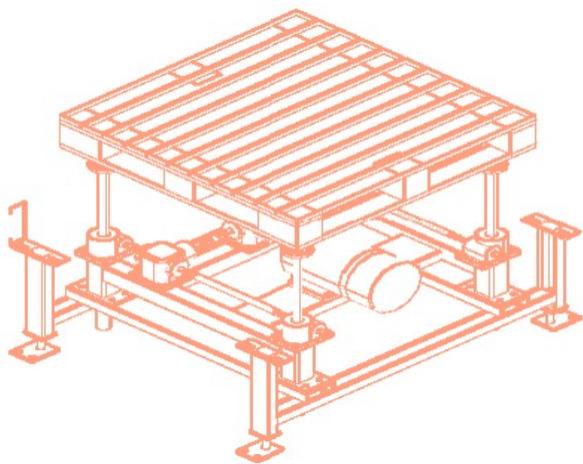


Components

1. Roller
2. Gear motor
3. Chain tensioning station
4. Reflector
5. Photo cell

Conveyor

CONVEYOR - เครื่องจักรที่ใช้ในการลำเลียงวัตถุจากจุดๆ หนึ่งไปยังจุดอื่นๆ ด้วยสายพาน โดยระบบจะมีการควบคุมโดยใช้ PLC , Sensor, Vision Inspection Cameras, เครื่องสแกนบาร์โค้ด และระบบเชื่อมต่อ (Interfacing Systems)



X-Lift Station



Conveyor P/D



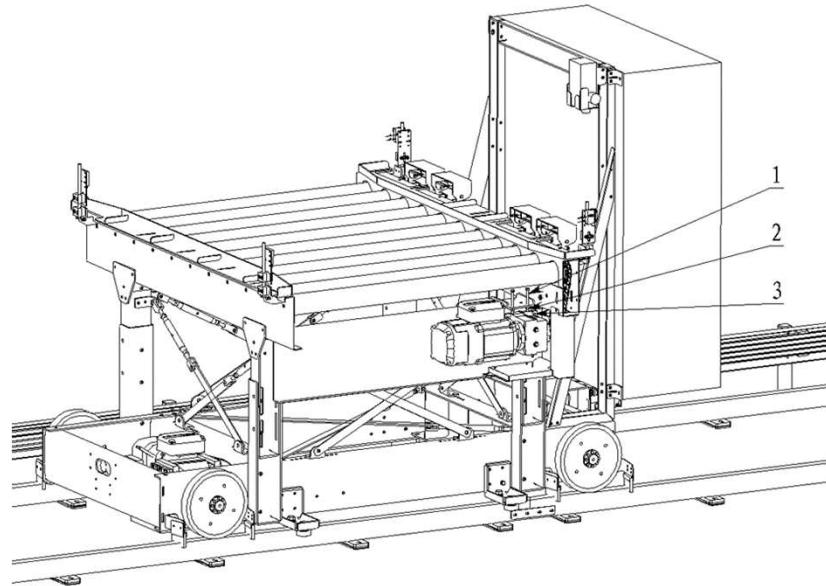
Conveyor & Pop Up

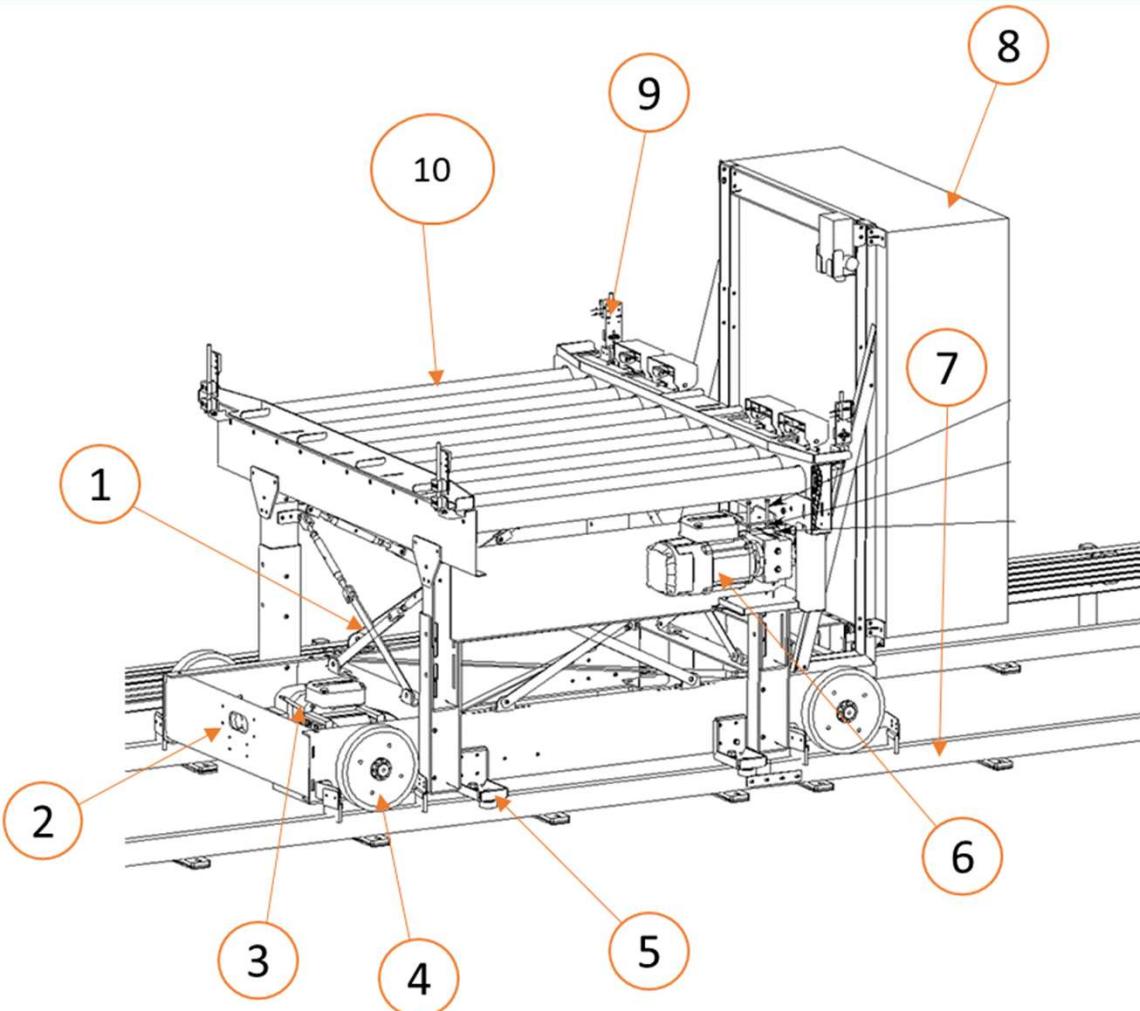
หลักการในการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

1. ใช้ขับต้องให้ตึงพอดีและแน่นอยู่เสมอ ไม่มีการหย่อนยานของโซ่ ไม่มีเสียงดังผิดปกติขณะทำงาน
2. ตรวจสอบ Conveyer ทุกครั้งก่อนเริ่มใช้งาน ให้แน่ใจว่าไม่มีชิ้นส่วนแตกปลอม วางอยู่บน Conveyor ซึ่งจะทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะใช้งาน
3. เพื่องขับต้องมีการใช้สารหล่อลื่นอยู่เสมอ
4. ทำความสะอาดอุปกรณ์ เช่น เชือร์อยู่เสมอ ไม่ให้มีฝุ่นหรือสิ่งแปลกปลอมมาก่อน เช่น เชือร์ได้ เพราะอาจทำให้การทำงานของ เช่น เชือร์ผิดปกติ
5. ตรวจเช็คเสียงขณะทำงาน มีเสียงที่ผิดปกติหรือไม่
6. ลูกกลิ้ง, โซ่ หรือเพ่องที่สึกหรอหากจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยน ต้องติดต่อซ่างผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับอนุญาตจาก AEI Solution เท่านั้น

Rail Guided Vehicle

เครื่องหีบรถสำหรับเคลื่อนย้ายวัสดุ สิ่งของ ซึ่งสามารถเดินทางได้ด้วยราง





Components

1. Tension enhancer (จุดปรับความตึงของโซ่พีด)
2. Infrared communicator
3. Walking reduction motor (with encoder)
4. Walking wheel
5. Guide wheel
6. Conveying geared motor
7. Rail
8. electric control box
9. photoelectric sensor
10. roller

หลักการในการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

1. ใช่ต้องตึงพอดีและแน่นอยู่เสมอ ไม่มีการหย่อนยานของโซ่ ไม่มีเสียงดังผิดปกติขณะทำงาน
2. ตรวจสอบราง RGV ทุกครั้งก่อนเริ่มใช้งาน ให้แน่ใจว่าไม่มีชิ้นส่วนแปลงปลอมวางอยู่บนราง RGV ซึ่งจะทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะใช้งาน RGV ได้



หลักการในการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

3. เพื่อป้องขับต้องมีการใช้สารหล่อลื่นอยู่เสมอ

4. ทำความสะอาดอุปกรณ์ เช่น เชอร์โวอยู่เสมอ ไม่ให้มีฝุ่นหรือสิ่งแผลปลอมมาเกาะ เช่น เชอร์โวได้ เพราะอาจทำให้การทำงานของเชอร์โวผิดปกติ



หลักการในการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

5. ตรวจเช็คเสียง RGV ขณะทำงาน มีเสียงที่ผิดปกติหรือไม่ ขณะวิ่ง หรือทำการฟีดสินค้า



6. หากมีเหตุจำเป็นที่ต้องเข้าไปตรวจสอบ RGV ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ให้ทำการปิดไฟ RGV ก่อนทุกครั้งเพื่อป้องกัน อันตรายจากไฟฟ้า



หลักการในการดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

7. ล้อวิ่งอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานไม่มีความเสียหาย ยางไม่แข็งกระด้าง หรือมีรอยแตกเป็นชุบชันเนื่องมาจากการเสื่อมสภาพของยาง



Training Machine Operation & Maintenance

WGC Ae^{lo}

Ae^{lo}

AEI SOLUTION CO.,LTD.

Thank you