

SKF

อุปกรณ์ตั้งแนวสายพานรุ่น TMEB 2



คู่มือแนะนำการใช้งาน

สารบัญ	
คำประกาศว่าด้วยคุณสมบัติแห่งสหภาพยุโรป	2
ข้อแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย	3
1. บทนำ	4
1.1 หลักการของทำงาน	4
2. อุปกรณ์วางแนวสายพาน	5
2.1 ข้อมูลทางเทคนิค	5
2.2 การใช้งานแบบต่างๆ	6
3. ข้อแนะนำการใช้งาน	6
3.1 การเลือกขายีครูปตัววี (V-Guide)	6
3.2 การติดตั้งอุปกรณ์ยิงเลเซอร์	7
3.3 การเปิดใช้งานอุปกรณ์	7
3.4 การตรวจหาชนิดการเยื้องแนว	8
3.5 การวางแนว	9
4. การแก้ปัญหา เมื่อเกิดการขัดข้อง	11
4.1 อุปกรณ์ไม่ยิงเส้นเลเซอร์	11
4.2 การสูญเสียค่าสอบเทียบ	11
5. การบำรุงรักษา	12
5.1 การจับถือด้วยความระมัดระวัง	12
5.2 แบตเตอรี่	12
5.3 อะไหล่และอุปกรณ์เสริม	12

คำประกาศว่าด้วยคุณสมบัติแห่งสหภาพยุโรป

ข้าพเจ้าบริษัท SKF Maintenance Products ที่อยู่ Kelvinbaan 16,
3439 MT Nieuwegein, The Netherlands, ประเทศ เนเธอร์แลนด์ ขอประกาศว่า

อุปกรณ์วางแนวสายพานรุ่น TMEB 2

ได้รับการออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน EMC DIRECTIVE 89/336/EEC

As outlined in the harmonized norm for

Emission EN 50081-1, EN 55011 (B)

Immunity EN 50082-2, EN 61000-4-2, -3, level 3

เลขอร์ได้รับการจัดให้อยู่ในชั้นตามมาตรฐาน

Swedish Standard SS-EN-60825-1-1994

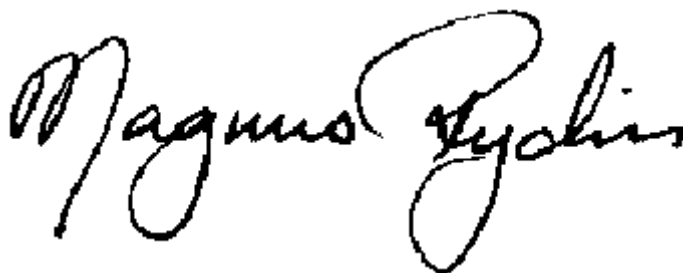
British Standard BS 4803 Parts 1 to 3

Deutsche Industries Norm DIN SEC 76 (CO) 6

USA FDA Standard 21 CFR, Ch 1, Part 1040.1 and 1040.11

And is provided with the European CE approval.

ประกาศ ณ ประเทศ เนเธอร์แลนด์, มีนาคม 2003



Magnus Rydin

ผู้จัดการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และคุณภาพ



ข้อแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

- ตัดพลังงานของเครื่องจักรเสมอ ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- อ่านและปฏิบัติตามคู่มือแนะนำการใช้งานเสมอ
- ถึงแม้ว่าเลเซอร์ไดโอดในอุปกรณ์ยิงเลเซอร์ ให้พลังงานออกมาต่ำกว่า 1 mW กรุณาอย่ามองจ้องโดยตรงไปที่หน่วยเปล่งเลเซอร์
- อย่าเล็งแสงเลเซอร์เข้าไปที่ตาผู้อื่น
- การเปิดตัวเลเซอร์ของอุปกรณ์ยิงเลเซอร์ อาจเป็นผลให้หน่วยส่งแสงเสียหาย และจะไม่ได้รับการประกัน
- ระมัดระวังนิ้วของท่านไม่ให้แย้เข้าไประหว่างขายึดและร่องมุมระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์
- อุปกรณ์นี้จะต้องไม่นำไปใช้ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการจุดติดระเบิด
- ต้องไม่ให้อุปกรณ์นี้อยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูงหรือสัมผัสกับน้ำโดยตรง
- งานซ่อมแซมทุกอย่างจะต้องจัดการ โดยศูนย์ซ่อมของ SKF

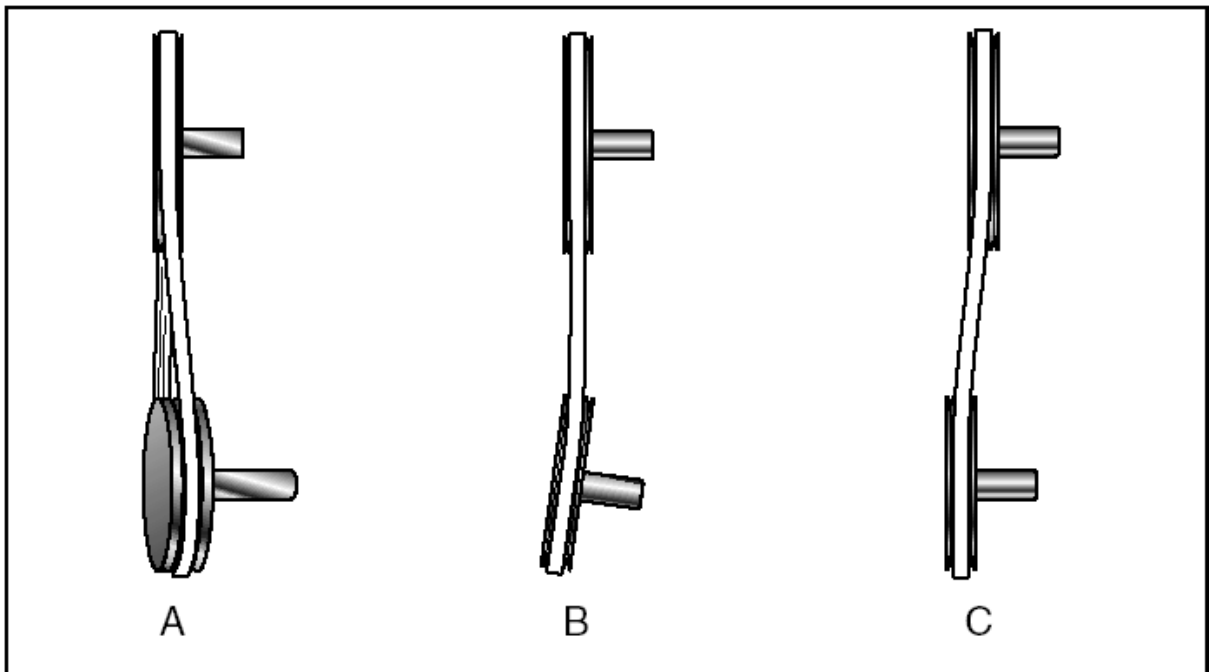


1. บทนำ

การวางแผนอย่างเที่ยงตรงของเครื่องจักรขับเคลื่อนสายพานเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้อายุการใช้งานของสายพานและมู่เล่เพิ่มมากขึ้น ลดการสั่นสะเทือน และลดความสิ้นเปลืองพลังงาน อุปกรณ์วางแผนสายพานของ SKF รุ่น TMEB 2 ใช้งานง่ายและเป็นวิธีที่แม่นยำสำหรับการวางแผนสายพานของเครื่องจักรที่ร่องของมู่เล่

1.1 หลักการทำงาน

อุปกรณ์ TMEB 2 ประกอบด้วยอุปกรณ์สองชิ้นที่มีขายึดแบบแม่เหล็กสำหรับติดตั้งเข้าไปที่ร่องของมู่เล่ ชิ้นแรกคืออุปกรณ์ยิงเลเซอร์ โดยจะยิงเส้นเลเซอร์เข้าไปที่อุปกรณ์รับเลเซอร์ ส่วนอีกชิ้นคืออุปกรณ์รับเลเซอร์ ซึ่งมีเป้ารับสามเป้าพร้อมเส้นอ้างอิง คือมีเส้นอ้างอิงส่วนบนหนึ่งเส้นและเส้นอ้างอิงส่วนล่างสองเส้น การหาชนิดของการเอียงแนวและวิธีการปรับแนวสามารถทำได้ ขึ้นอยู่กับรูปแบบของเลเซอร์ที่ยิงทาบไปบนเป้ารับ การวางแผนสายพานทำได้ง่ายโดยการปรับเครื่องจักรจนกระทั่งเส้นเลเซอร์ทาบสนิทกับเส้นอ้างอิงทั้งสามบนอุปกรณ์รับเลเซอร์



รูปที่ 1 การเอียงแนวชนิดต่างๆ ของมู่เล่

A การเอียงแนวเชิงมุมในแนวตั้ง

B การเอียงแนวเชิงมุมในแนวนอน

C การเอียงแนวเชิงขนาน

2. อุปกรณ์วางแนวสายพาน

2.1 ข้อมูลทางเทคนิค

รหัสสินค้า	TMEB 2
อุปกรณ์ยิงเลเซอร์	1
อุปกรณ์รับเลเซอร์	1
วัสดุตัวเชื่อมต่อ	อลูมิเนียมขึ้นรูป
อุณหภูมิการทำงาน	0 – 40 °C (32 – 104 °F)
ความชื้นการทำงาน	5 – 95 %
ชนิดของเลเซอร์	Diode Laser
ความยาวคลื่นเลเซอร์	632 nm
Laser class	2
พลังงานสูงสุดของเลเซอร์	1 mW
ระยะห่างการวัดค่า	50 มม. ถึง 6 เมตร (2 นิ้ว ถึง 20 ฟุต)
ขายึดแบบตัววี (V-guides)	2 ขนาด 22 และ 40 มม.
ขนาด 22 มม.	2 × 3 ขา
ขนาด 40 มม.	2 × 3 ขา
ขายึด	แบบแม่เหล็ก
ความแม่นยำของการวัดค่า	
เชิงมุม	แม่นยำกว่า 2°
เชิงเส้น	แม่นยำกว่า 0.5 มม.
มิติขนาด	
อุปกรณ์ยิงเลเซอร์	70×74×61 มม. (2.8×2.9×2.4 นิ้ว)
อุปกรณ์รับเลเซอร์	96×74×61 มม. (3.8×2.9×2.4 นิ้ว)
กระเป๋าหิ้ว	275×230×82 มม. (10.8×9.0×3.2 นิ้ว)
ชนิดของแบตเตอรี่	2 ก้อน×1.5V LR03 (AAA) สำหรับหน่วยยิงเลเซอร์
อายุใช้งานแบตเตอรี่	20 ชั่วโมง ทำงานต่อเนื่อง
น้ำหนัก	
อุปกรณ์ยิงเลเซอร์	320 กรัม (11.3 ออนซ์)
อุปกรณ์รับเลเซอร์	270 กรัม (9.5 ออนซ์)
น้ำหนักรวม (รวมกระเป๋า)	1.1 กก. (2.4 ปอนด์)
รับรองการสอบเทียบ	รับรองสองปี
การรับประกัน	รับประกัน 12 เดือน

2.2 การใช้งานแบบต่างๆ

ช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่างๆ ของมู่เล่

สายพานรูปแบบต่างๆ	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของมู่เล่
SPZ, XPZ	85 มม. (3.3 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
SPA, XPA	85 มม. (3.3 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
SPB, XPB	90 มม. (3.5 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
SPC, XPC	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด
3V/9N, 3VX/9NX	85 มม. (3.3 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
5V/15N, 5VX/15NX	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด
8V/25N	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด
Y/6, 8	75 มม. (2.9 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
Z/10, A/13, ZX/X10, AX/X13	80 มม. (3.1 นิ้ว) ถึงมาตรฐานสูงสุด
B17, BX/X17	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด
C22, CX/X22	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด
20, 25, D/32, E/40	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมาตรฐานทุกขนาด

ความกว้างของร่องมู่เล่

6 มม. ถึง 40 มม. (0.2 ถึง 1.6 นิ้ว)

3. ข้อเสนอแนะการใช้งาน

3.1 การเลือกใช้ขั้วยึดรูปตัววี (V-guides)

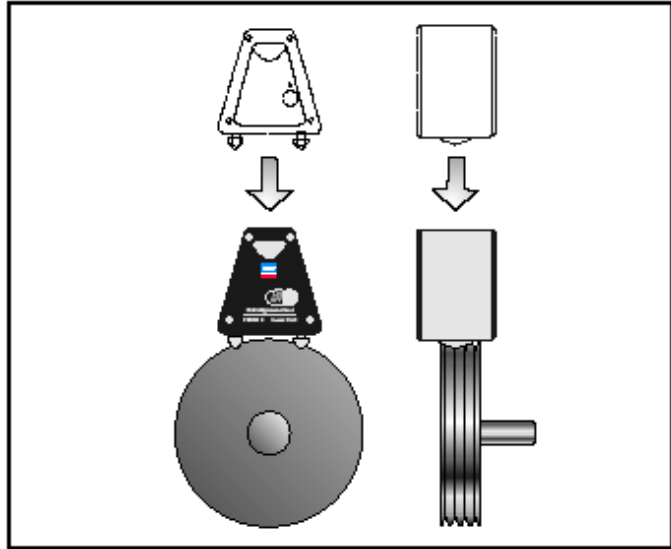
V-guides สองขนาดจะมาพร้อมกับอุปกรณ์ TMEB 2 เพื่อใช้ยึดเข้ากับร่องของมู่เล่ที่มีความกว้างและชนิดต่างๆ กัน ถ้าต้องการเปลี่ยน V-guides สำหรับร่องที่มีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ให้เลือกและติด V-guides ตามขนาดที่เหมาะสมดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การติดหรือถอด V-guides

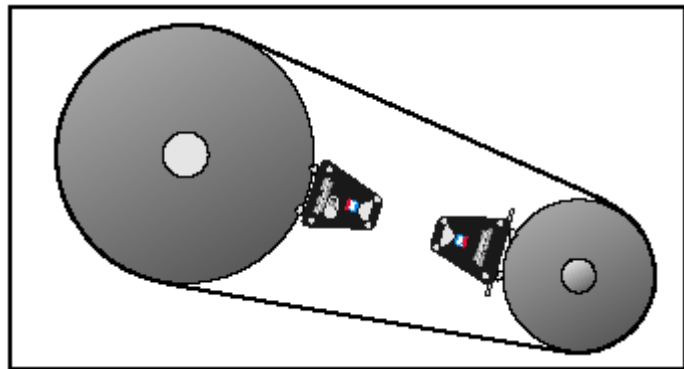
3.2 การติดตั้งอุปกรณ์ยิงเลเซอร์

อุปกรณ์จะประกอบด้วยแม่เหล็กและ V-guides ติด V-guides ของอุปกรณ์ ชั้นแรกเข้าไปที่ร่องของมู่เล่แรก กด ให้ขาแม่เหล็กอุปกรณ์ติดแน่นเข้ากับ มู่เล่



รูปที่ 3 การติดตั้งอุปกรณ์

ติดอุปกรณ์ชั้นที่สองเข้าไปที่ร่องของ มู่เล่ฝั่งตรงข้าม จัดตำแหน่งให้อุปกรณ์ ทั้งสองหันหน้าเข้าหากันดังรูปที่ 4



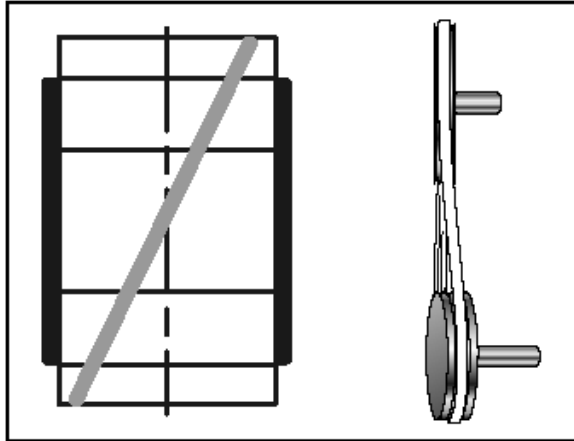
รูปที่ 4 อุปกรณ์ติดตั้งบนมู่เล่

3.3 การเปิดใช้งานอุปกรณ์

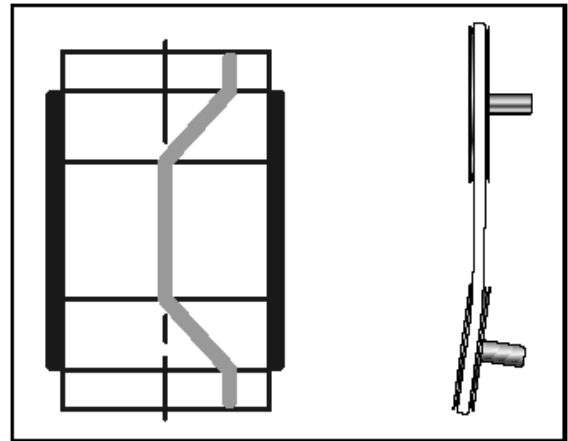
เปิดใช้งานอุปกรณ์โดยกดปุ่ม NO/OFF

3.4 การตรวจหาชนิดการเยื้องแนว

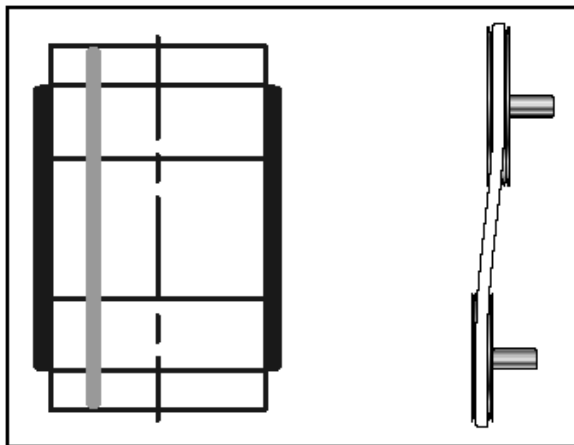
เส้นเลเซอร์ที่ยิงออกมาจากอุปกรณ์ยิงเลเซอร์จะปรากฏบนอุปกรณ์รับเลเซอร์ รูปแบบต่างๆ ของเส้นเลเซอร์จะขึ้นอยู่กับชนิดการเยื้องแนว ดังรูปที่ 5, 6, 7 และ 8



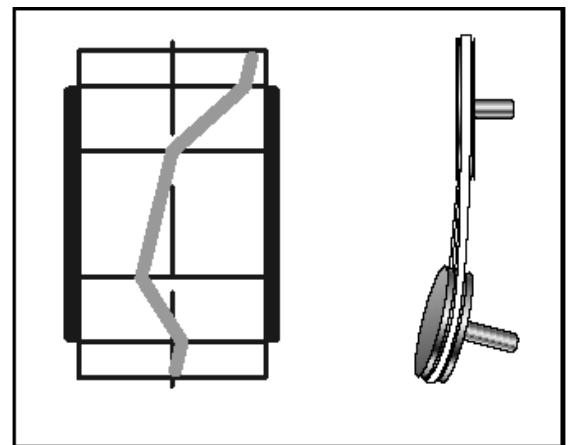
รูปที่ 5 แสดงการเยื้องแนวเชิงมุมในแนวตั้ง



รูปที่ 6 แสดงการเยื้องแนวเชิงมุมในแนวนอน



รูปที่ 7 แสดงการเยื้องแนวเชิงขนาน



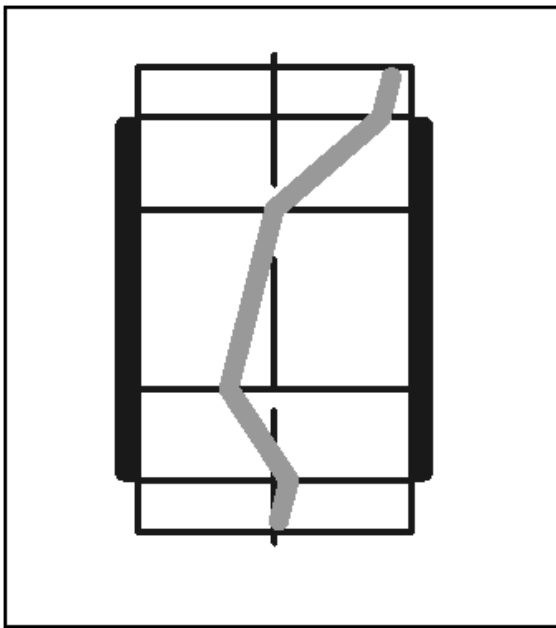
รูปที่ 8 แสดงการเยื้องแนวทั้งสามแบบรวมกัน

3.5 การวางแผน

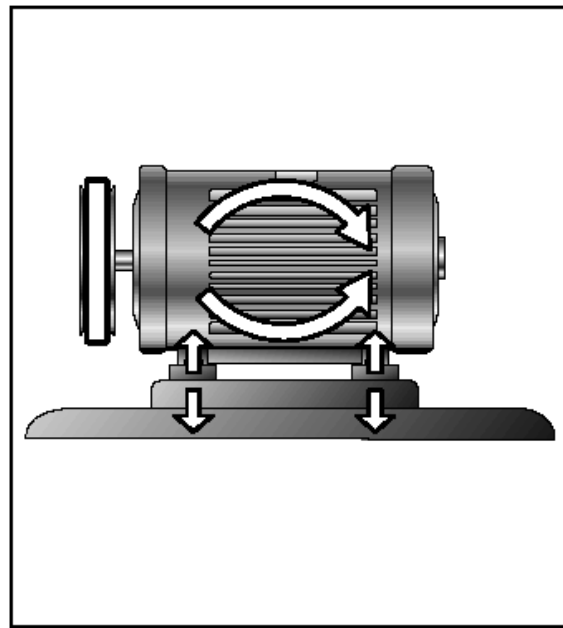
ก่อนทำการวางแผนที่มีมู่เล่ สิ่งสำคัญคือมู่เล่ต้องติดตั้งอยู่บนเพลอย่างถูกต้องและเป็นเพลตรง มู่เล่ที่โก่งจะเป็นผลเสียต่อคุณภาพการวางแผน ปรับมู่เล่ของเครื่องจักร (ฝั่งเดียวหรือทั้งสองฝั่ง) ทีละชั้น จนกระทั่งเส้นเลเซอร์เข้าไปทาบสนิทกับเส้นอ้างอิงทั้งสามบนอุปกรณ์รับเลเซอร์

ขั้นที่ 1 ปรับแก้การเยื้องแนวเชิงมุมในแนวตั้ง

สอดแผ่นรองเข้าไปที่ใต้ขาคู่หน้าหรือขาคู่หลังของเครื่องจักร จนกระทั่งเส้นเลเซอร์ขนานกับเส้นอ้างอิงบน (ดังรูปที่ 11)



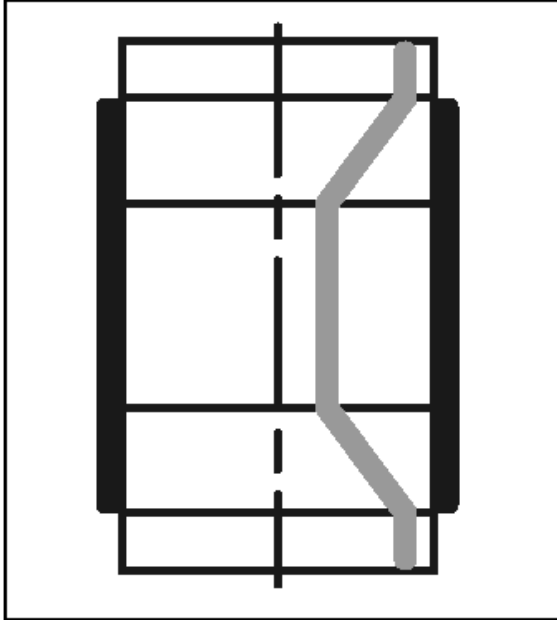
รูปที่ 9 มู่เล่ที่มีการเยื้องแนวทั้งสามแบบรวมกัน



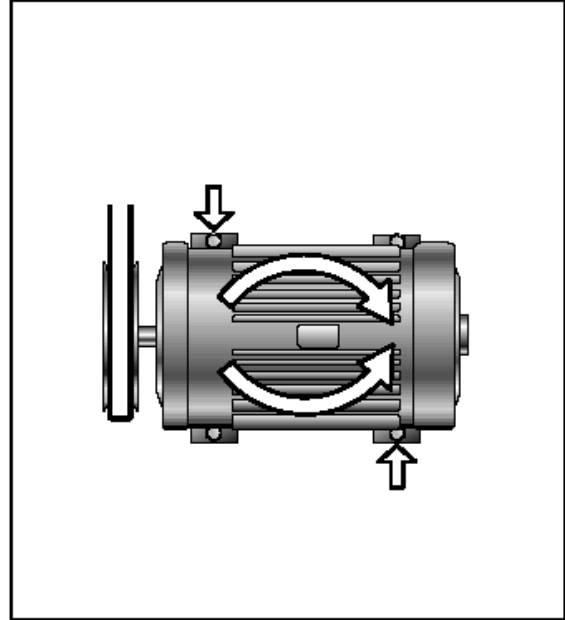
รูปที่ 10 การปรับแนวเชิงมุมในแนวตั้ง

ขั้นที่ 2 ปรับแก้การเยื้องแนวเชิงมุมในแนวนอน

ปรับเคลื่อนเครื่องจักรจนกระทั่งเส้นเลเซอร์เป็นเส้นตรงขนานกับเส้นอ้างอิงทั้งสามคือ เส้นอ้างอิงส่วนบนหนึ่งเส้นและเส้นอ้างอิงส่วนล่างสองเส้น (ดังรูปที่ 13)



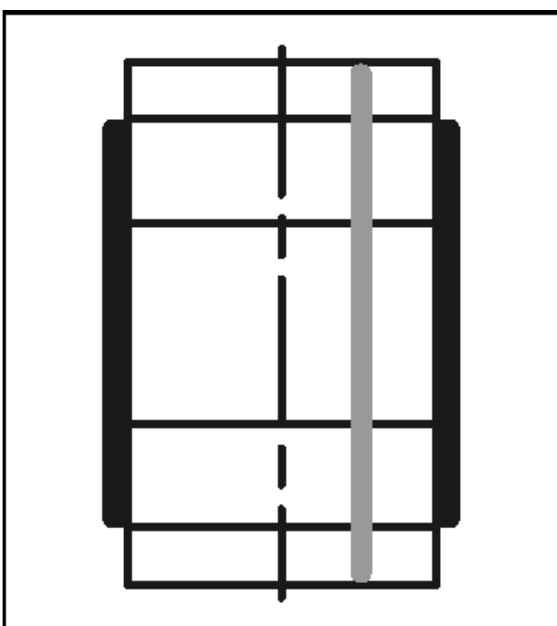
รูปที่ 11 มู่เล่ที่มีการเยื้องแนวเชิงมุมในแนวนอนและการเยื้องแนวเชิงขนานรวมกัน



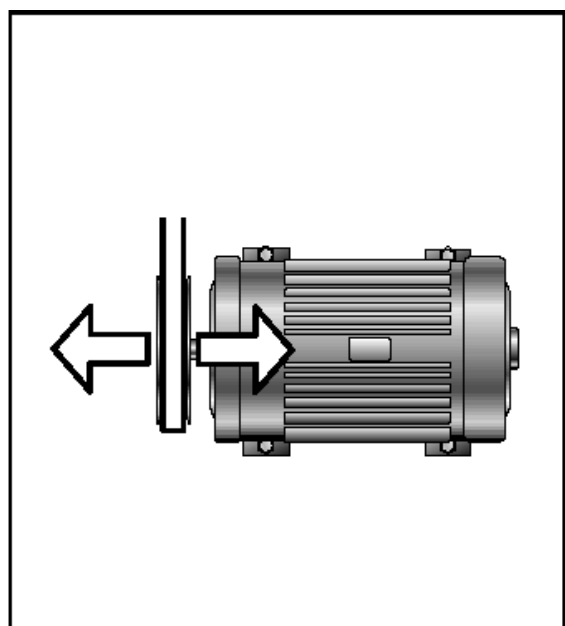
รูปที่ 12 การปรับแนวเชิงมุมในแนวนอน

ขั้นที่ 3 ปรับแก้การเยื้องแนวเชิงขนาน

ปรับเคลื่อนมู่เล่บนเพลลาจนกระทั่งเส้นเลเซอร์ทับสนิทกับเส้นอ้างอิงทั้งสาม (ดังรูปที่ 15)

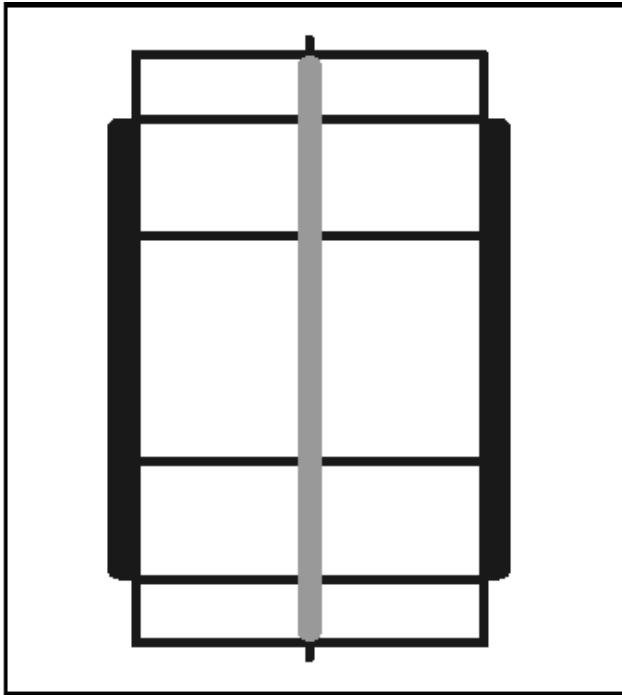


รูปที่ 13 มู่เล่ที่มีการเยื้องแนวเชิงขนาน



รูปที่ 14 การปรับแนวเชิงขนาน

มู่เล่ที่ได้รับการปรับแนวเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 15 มู่เล่ได้แนวอย่างสมบูรณ์

หมายเหตุ:

เมื่อติดตั้งสายพานแล้ว ให้ตรวจสอบการเอียงแนวเชิงมุมในแนวนอนและถ้ามี ให้ทำการปรับแนว

คำเตือน:

ให้ปิดอุปกรณ์ยิงเลเซอร์และถอดอุปกรณ์ทั้งสองออกจากมู่เล่ ก่อนเริ่มเดินเครื่องจักร

4. การแก้ปัญหา เมื่อเกิดการขัดข้อง

4.1 อุปกรณ์ยิงเส้นเลเซอร์

- ตรวจสอบว่าแบตเตอรี่ได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องในอุปกรณ์ยิงเลเซอร์
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า กระจกส่องเลเซอร์ไม่มีสิ่งสกปรกมาเกาะ ถ้ามีให้ล้างด้วยผ้าคัตตอล

4.2 การสูญเสียค่าสอบเทียบ

ในบางกรณี เช่น มีการกระแทกอย่างรุนแรง อุปกรณ์ยิงเลเซอร์อาจสูญเสียค่าสอบเทียบ ให้ส่งอุปกรณ์ TMEB 2 คืนมาที่ SKF เพื่อซ่อมแซม

5. การบำรุงรักษา

5.1 จับถือด้วยความระมัดระวัง

อุปกรณ์ยิงเลเซอร์จะถูกติดตั้งด้วยกระจกสะท้อนเลเซอร์อยู่ภายใน ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่มีความอ่อนไหว ให้จับถือด้วยความระมัดระวัง เก็บรักษาอุปกรณ์ไม่ให้มีฝุ่นมาเกาะที่กระจกส่องเลเซอร์

5.2 แบตเตอรี่

อุปกรณ์ยิงเลเซอร์ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แบบ LR03 (AAA) สองก้อน แบตเตอรี่แบบ LR03 (AAA) ส่วนใหญ่สามารถใช้ได้ รวมทั้งถ่านชาร์ตได้แบบ NiCd แต่ถ่านอัลคาไลน์จะให้อายุการใช้งานสูงสุด ให้ถอดแบตเตอรี่ออก ถ้าไม่มีการใช้งานอุปกรณ์ยิงเลเซอร์เป็นเวลานาน

5.3 อะไหล่และอุปกรณ์เสริม

รหัสสินค้า	รายละเอียด
TMEB G2	ชุด V-guides (3 ชิ้น ของทั้งสองข้าง)
TMEB A2	ขาแปลงสำหรับติดตั้งข้าง