

MECHANICAL

Technology Magazine

Vol.14 No.153 Sep - Oct 2014

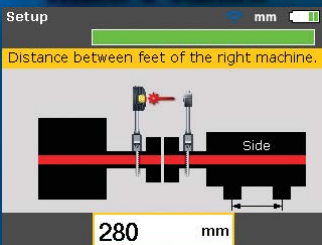
FLUKE 830 เครื่องตั้งศูนย์เพลาดด้วยเลเซอร์ ระบบดิจิทัล ความละเอียดและแม่นยำสูง



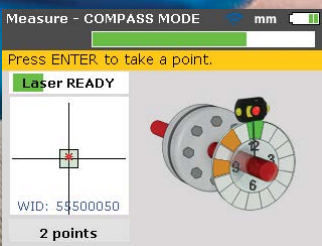
FLUKE®

ฟลูค...โดยเมเซอร์โทรนิคซ์ มั่นใจบริการหลังการขาย

ปรับตั้งศูนย์เพลาดได้ง่าย
ภายใน 3 ขั้นตอน



1. บ่อนค่าระยะต่างๆของเครื่องจักร
ที่ละค่าตามที่ระบุบนหน้าจอ



2. หมุนแกนเพลาดเพื่อวัดค่า
การเบี่ยงเบนจากแนวศูนย์กลาง



3. รายงานตัวเลขที่เครื่องปรับแก้ พร้อมแสดง
ขนาดการเยื้องศูนย์ด้วยตัวเลข 4 ระดับ

ใช้งานง่าย, แม่นยำ ให้ผลลัพธ์รวดเร็ว บอกขนาดการเยื้องศูนย์
ของคัปปลิงเพลาด และค่าที่ต้องปรับตั้งฐานเครื่องจักรแนวตั้ง
และแนวนอน ด้วยค่าตัวเลขจริง



บริษัท เมเซอร์โทรนิคซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/vibration-alignment

สนใจติดต่อ : คุณสารกิจ 08-1641-8438, คุณจิรายุ 08-3823-7933

- Robots ไม่ใช่ฝันของธุรกิจ SMEs อีกต่อไป
- ไตโยต้า ก้าวสู่ยุคใหม่แห่งการพัฒนาที่ยั่งยืน
- การวิเคราะห์ปัญหาแบบการโยงตัว หรือโยงของวัตถุ
- การออกแบบชุดกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากการเดินของมนุษย์
- การเลือกระบบเลนส์ เพื่อการใช้งานระบบจับภาพให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- FLUKE 830 เครื่องตั้งศูนย์เพลาดด้วยเลเซอร์ระบบดิจิทัล ความละเอียด แม่นยำสูง

- การทดสอบวัสดุ (1)
- จรรยาบรรณในงานจัดซื้อ
- เทคนิคการนำเสนอระบบมาใช้ในองค์กร (4)
- การบริหารสถานการณ์ (Situation Management) (ฉบับ)
- PowerPivot for Excel เครื่องมือใหม่ที่ทรงประสิทธิภาพ (3)
- โรงงานของท่านพร้อมหรือยังที่จะใช้งาน Industrial robot (2)



http://www.thailandindustry.com

● บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด



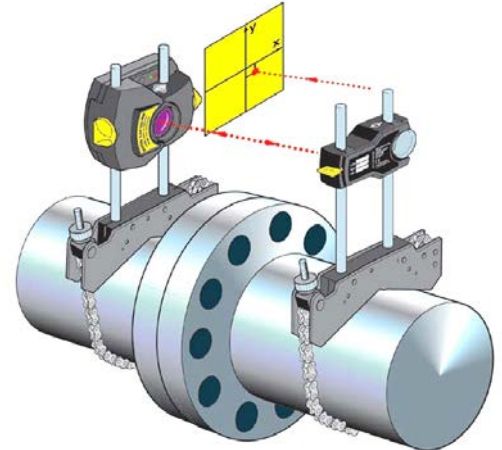
FLUKE®

FLUKE 830

ฟลัก..โดยเมเชอร์โทรนิคส์ มั่นใจบริการหลังการขาย

เครื่องตั้งศูนย์เพลาด้วยเลเซอร์ ระบบดิจิทัล ความละเอียดและแม่นยำสูง

ใช้งานง่าย, แม่นยำ ให้ผลลัพธ์รวดเร็ว
บอกขนาดการเยื้องศูนย์ของคัปปลิงเพล่า
และค่าที่ต้องปรับตั้งฐานเครื่องจักร
ด้วยค่าตัวเลข ทั้งแนวตั้งและแนวนอน



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com
/vibration-alignment

สนใจติดต่อ :

คุณสารกิจ 08-1641-8438,

คุณจิรายุ 08-3823-7933

การปรับตั้งศูนย์เพลลา เริ่มต้นจากตรงไหน และมีประโยชน์อย่างไร

โดยข้อเท็จจริงเป็นที่ทราบกันว่า เครื่องจักรหมุนทุกชนิด มักเกิดการเสียศูนย์ของแกนเพลลาได้โดยง่าย จำเป็นต้องมีการปรับตั้งศูนย์เพลลาอย่างสม่ำเสมอ หากยังใช้ไม่บรรทัดและไดอัล เกจแบบเดิมในการปรับตั้งศูนย์ ด้วยความแม่นยำที่ต่ำ ใช้งานยุ่งยาก และมีความคลาดเคลื่อนสูง อาจทำให้ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการเปลี่ยนแบริ่ง, เสียเวลาในการซ่อมแซม, ต้องหยุดการผลิตโดยไม่ได้วางแผน, รวมถึงเครื่องจักรมีอายุใช้งานสั้นลง

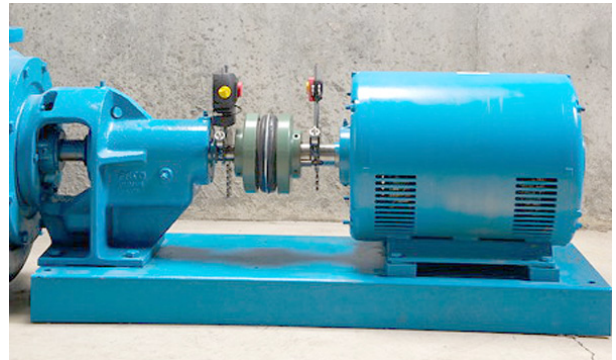


ทำไมต้องปรับศูนย์อย่างละเอียดเพียงตรง?

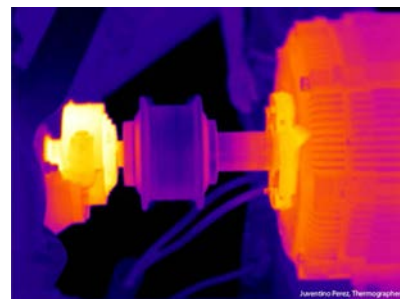
- ช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงาน
- ลดการชำรุดสึกหรอของซีล, คับปลั๊ และแบริ่ง
- ลดอุณหภูมิของแบริ่ง และคัปปลิง
- ลดการสั่นของเครื่องจักรที่เป็นสาเหตุให้เครื่องจักรชำรุด
- หมดปัญหาเพลลาชำรุด
- หมดปัญหาน็อตยึดแท่นเครื่องหลวม

ความราบรื่นของการเดินเครื่อง เริ่มต้นที่การตั้งศูนย์เพลลา

เครื่องจักรหมุนที่ปรับตั้งไม่ได้ศูนย์นั้นเป็นสาเหตุของปัญหาอื่นๆ ตามมาอีกมากมาย ตั้งแต่การสูญเสียกำลังผลิตจากการหยุดกระบวนการโดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้า ไปจนถึงค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่สูงเพิ่มขึ้น ปัญหาเหล่านี้สามารถหลีกเลี่ยงได้หากมีการปรับตั้งเครื่องจักรอย่างถูกต้องตั้งแต่แรกติดตั้งและการดูแลอย่างเหมาะสมตลอดเวลา การปรับตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ช่วยยืดอายุเครื่องจักร, ระบบผลิตมีความสมบูรณ์พร้อมทำงานต่อเนื่อง, เพิ่มคุณภาพการผลิต และเพิ่มสมรรถนะของเครื่องจักร เนื่องจากการสั่นสะเทือนของมันถูกลดลงจนถึงระดับต่ำสุด



การเยื้องศูนย์ทำให้เกิดแรงต้านที่ตัวคัปปลิง ส่งผลให้เกิดความร้อนและการสึกหรอที่คัปปลิง, ซีล และแบริ่ง การตรวจหาความร้อนที่สูงผิดปกติ เป็นขั้นตอนแรกๆ ของการวินิจฉัยอาการเยื้องศูนย์ ผลของความร้อนจากการเยื้องศูนย์สามารถมองเห็นได้ง่ายจากการใช้กล้องถ่ายภาพความร้อนดังตัวอย่าง



1. เมื่อเครื่องจักรเยื้องศูนย์ ตัวคัปปลิงแบบยืดหยุ่นจะเกิดความร้อนสูงขึ้น เครื่องจักรจะทำงานหนักและมีความร้อนสูงขึ้น โดยเฉพาะบริเวณรอบๆ แบริ่ง
2. เมื่อแรงต้านที่สูงขึ้นจนกระทั่งชิ้นส่วนชำรุด ระบบผลิตต้องหยุดและผลผลิตเสียหาย สามารถหลีกเลี่ยงได้ด้วยการปรับตั้งศูนย์เพลลาอย่างถูกต้องแม่นยำ

ทำไมการปรับตั้งศูนย์เพลาจึงมีความสำคัญ?

ทุกอุตสาหกรรมล้วนได้ประโยชน์จากการปรับตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยวโดยตรง ในเรื่องเหล่านี้

- **สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่า** - การปรับตั้งศูนย์ที่ถูกต้องช่วยลดพลังงาน โดยการลดแรงต้านของการหมุนในเครื่องจักร

- **เพิ่มความเชื่อถือได้** - เครื่องจักรที่ปรับตั้งศูนย์อย่างเที่ยงตรงนั้นไม่มีปัญหาที่ไม่คาดฝันหรือการชำรุดชิ้นวิบัติ่น้อยกว่า โดยการตรวจสอบและปรับตั้งศูนย์อย่างสม่ำเสมอ ช่วยให้จัดการแก้ไขปัญหาล่วงหน้าก่อนเกิดความเสียหาย

- การปรับตั้งศูนย์ที่เที่ยงตรงอย่างสม่ำเสมอ ช่วยลดภาระการซ่อมซึลได้ถึง 65%

- การจัดให้มีการปรับตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยวในกำหนดการซ่อมบำรุงทุกครั้ง ช่วยลดความถี่ของการซ่อมบำรุงได้ถึง 30%

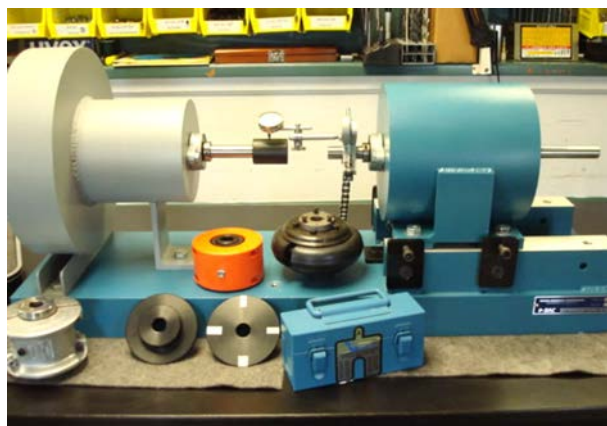
- **ลดค่าใช้จ่าย** - ในการเก็บสำรองชิ้นส่วนอะไหล่ และยืดอายุใช้งานของอุปกรณ์เครื่องจักร

- **เพิ่มช่วงทางการซ่อมบำรุงและอายุเครื่องจักร** - เมื่อการเยื้องศูนย์ลดลง อายุใช้งานของเครื่องจักรยาวนานขึ้น ระยะเวลาที่ต้องมีการซ่อมบำรุงแต่ละครั้งก็สามารถยืดออกไปได้

- **ผลตอบแทนการลงทุน** - เครื่องจักรที่ได้รับการดูแลดี มีปัญหาและการชำรุดเสียหายน้อยกว่า ช่วยลดโอกาสหยุดการผลิต ผลลัพธ์สุดท้ายคือผลตอบแทนที่เพิ่มสูงขึ้น

การปรับตั้งการเยื้องศูนย์ให้อยู่ในช่วงค่าที่ยอมรับได้

หากไม่มีการปรับตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยวให้มีค่าคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ความเค้นที่มากเกินไปเป็นเหตุให้ความร้อนเพิ่ม

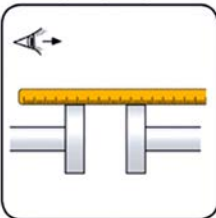
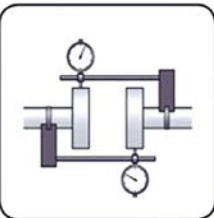


สูงขึ้น และการการสึกหรอที่คับปลั่ง, แบร้ง และซีล จนในที่สุดก็เป็นเหตุให้เครื่องจักรหยุดทำงาน, เกิดการสูญเสียพลังงาน, ต้องซ่อมบำรุงบ่อยขึ้น

การหาค่าคลาดเคลื่อนของการปรับตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยวที่เหมาะสมทำได้หลายวิธี ค่าที่ยอมรับได้ของเครื่องจักรโดยทั่วไปมักได้จากผู้ผลิตเครื่องจักรนั้น แต่ก็มีค่าที่เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับการปรับตั้งศูนย์ที่ใช้ได้ทั่วไป ซึ่งค่ามาตรฐานอุตสาหกรรมนี้จะใช้ในการนิยามค่าคลาดเคลื่อนที่ระบุจากผู้ผลิตไม่ได้ หรือไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดภายในให้ใช้ หากค่าที่กำหนดโดยโรงงานแคบกว่าค่ามาตรฐานอุตสาหกรรม ให้ใช้ค่าของโรงงานแทน และหากใช้การคับปลั่งแบบยืดตรง ให้ปรับตั้งศูนย์อย่างเที่ยงตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้

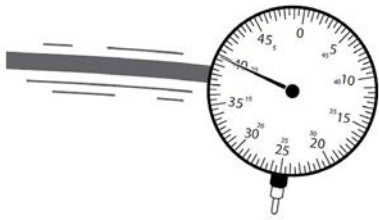
การปรับตั้งศูนย์เพลาลูกเบี้ยวด้วยวิธีแบบดั้งเดิม

เครื่องจักรรุ่นใหม่ ๆ ต้องการการปรับตั้งศูนย์อย่างเที่ยงตรงเพื่อให้ยังอยู่ในช่วงคลาดเคลื่อนที่แนะนำ และวิธีปรับตั้งที่ใช้กันโดยทั่วไปอาจไม่สามารถทำได้ถึงค่ามาตรฐานดังกล่าวได้ ผลการปรับตั้งศูนย์จึงไม่ดีพอ วิธีหนึ่งที่นิยมกันคือการวัดระยะนาบหรือใช้ฟิลเลอร์เกจ ซึ่งมีความละเอียดเท่าที่สายตาดึงดูดได้ คือประมาณ 1/10 มิลลิเมตร ในการปรับตั้งศูนย์

Straightedge alignment	Dial Indicators	Laser shaft
		
Accuracy --	Accuracy ++	Accuracy ++
Speed ++	Speed --	Speed +
Ease of use ++	Ease of use --	Ease of use +

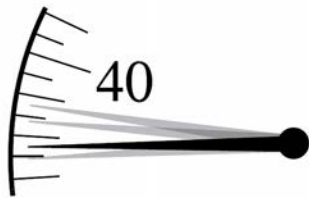
อีกวิธีที่นิยมกันก็คือ การใช้ไดอัลอินดิเคเตอร์ที่ให้ความละเอียดได้ 1/100 มิลลิเมตร แต่ก็ต้องมีการคำนวณที่ซับซ้อนเพื่อให้ทราบว่ามีอาการเยื้องศูนย์หรือไม่ นอกจากนั้น วิธีนี้ยังมีความผิดพลาดจากคนอื่นเนื่องมาจากการอ่านค่าที่ไม่ถูกต้อง และยังเสียเวลาในการคำนวณเป็นชั่วโมงกว่าจะได้ผลลัพธ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญสูง

ไดอัลอินดิเคเตอร์ให้ค่าวัดที่แม่นยำแค่ไหน?



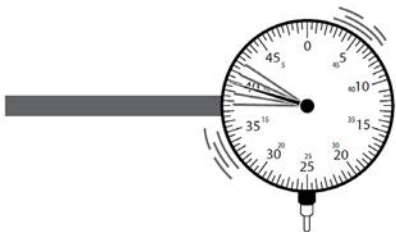
การอ่อนตัวได้ของแขนยึด (Sagging indicator brackets)

จำเป็นต้องวัดค่าการหย่อนหรือ sag ก่อนการอ่านค่า การปรับตั้งจริง ว่าแขนยึดมีความแข็งแรงขนาดไหน



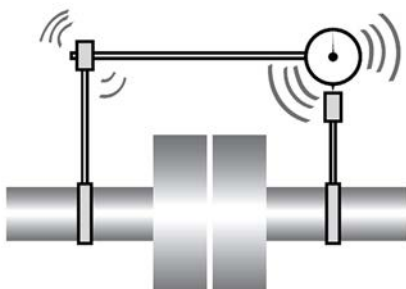
ความละเอียดต่ำ (Low resolution)

ค่าความผิดพลาดการอ่านอยู่ที่ระดับ 0.005 มม. ซึ่งมีผลต่อค่าวัดจากผลลัพธ์การคำนวณที่ผิดพลาดได้ถึง 0.04 มม.



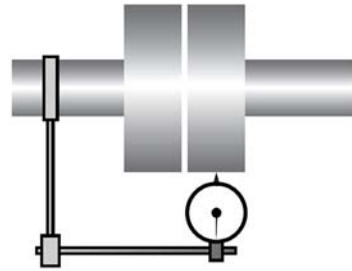
ตัวไดอัลติดหรือโดด (Sticking/jumping dial hands)

บางครั้งจำเป็นต้องเคาะตัวไดอัลเพื่อให้เข็มอยู่หนึ่งที่ค่าที่ถูกต้อง



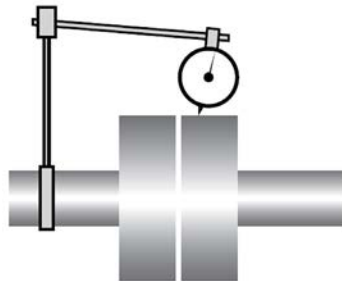
ผลจากการติดตั้งก้านวัด (Play in mechanical linkages)

การหลวมเล็กน้อยๆ ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เป็นผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ผิดพลาดขนาดใหญ่



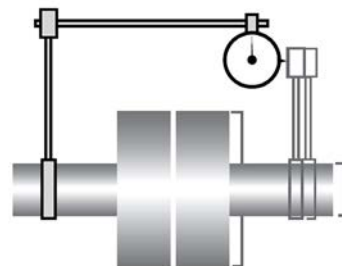
ค่าผิดพลาดจากการอ่าน (Reading errors)

ความผิดพลาดจากคนมักเกิดได้บ่อยๆ เมื่อต้องอ่านค่า ขณะที่ยึดไดอัลกับเพลลา, แสงสว่างไม่พอและช่วงเวลาที่เครื่องเครียด



วางไดอัลอินดิเคเตอร์เอียง (Tilted dial indicator)

ตัวอินดิเคเตอร์อาจติดตั้งไม่ได้ฉากกับพื้นผิวที่จะวัด ทำให้การอ่านค่าระยะจัดทำได้ไม่ดี



ผลจากแกนเพลลา (Axial shaft play)

จะมีผลตอนอ่านค่าเชิงมุม แก้ได้โดยการติดตั้งตัววัดทั้ง 2 แกน

เทคโนโลยีเลเซอร์ ให้ความแม่นยำสูงกว่า

วิธีการวัดค่าเพื่อปรับตั้งศูนย์เพลลาที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า คือ การใช้แสงเลเซอร์ เครื่องปรับตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ช่วยลดความผิดพลาดจากคนและมีความละเอียดที่สูงถึง 1/1000 มม. หรือ 1 ไมครอน (0.00004 นิ้ว) เพียงทีเดียว ในการเลือกใช้เครื่องมือตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ ควรพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้ :



การตั้งค่า (Setup)

- ตั้งค่าได้เร็ว ไม่มีโอกาสผิดพลาด แชนวัดติดตั้งสำเร็จ ไม่มีค่า sag
- จอแสดงผลมีอินเตอร์เฟซที่เข้าใจง่าย
- มีคำแนะนำทีละขั้นตอนในการปรับตั้งเครื่องจักรตั้งแต่ต้นจนจบ

ความแม่นยำการวัดและความยืดหยุ่น (Measurement accuracy and flexibility)

- ความละเอียดสูงถึง 1/1000 มม. หรือ 1 ไมครอน (0.00004 นิ้ว)
- เลเซอร์ตอบสนองรวดเร็วและปรับตั้งได้แม่นยำ
- วัดได้อย่างยืดหยุ่น สามารถอ่านค่าได้ทุกตำแหน่งที่ต้องการ

ความสามารถในการวินิจฉัย (Diagnosis capabilities)

- บอกการปรับแก้ตำแหน่งขายึดเครื่องที่นำไปปฏิบัติได้ทันที แทนการคำนวณซับซ้อนหรือคาดเดาเอา
- ให้ค่าตัวเลขการปรับคัปปลิงและขายึดในทิศทางแนวนอนและแนวตั้ง
- มีตารางค่าคลาดเคลื่อนของเครื่องจักรที่เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้สำหรับแต่ละความเร็วรอบ
- ให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ, เชื่อถือได้และทำซ้ำได้อย่างเที่ยงตรง
- ทำเอกสารรายงานได้ ทั้งแบบ as found และ as left ตามความต้องการของ ISO 9001

Fluke 830

นิยามใหม่ของการปรับตั้งศูนย์เพลลา

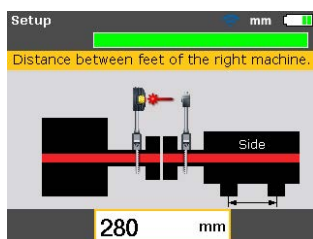
Fluke 830 เป็นเครื่องตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ที่ใช้งานง่าย ให้ค่าที่แม่นยำสูง พร้อมคำตอบในการปรับศูนย์เพลลาที่ปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้โรงงานเดินเครื่องทำงานได้อย่างราบรื่น

ต่างจากการใช้วิธีทาบแนวแกนหรือใช้ไดอัลอินดิเคเตอร์ Fluke 830 ใช้การวัดด้วยเลเซอร์ที่แม่นยำและการคำนวณที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้คำตอบที่นำไปใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักรให้แกนเพลลาได้ศูนย์ที่ถูกต้องอย่างรวดเร็ว ตัวเครื่องมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เข้าใจง่ายโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้เชี่ยวชาญในการปรับตั้งศูนย์เพลลามาก่อน หน้าจอแสดงผลให้ข้อมูลผลลัพธ์ที่ครบทุกอย่างในทีเดียว ทั้งการเยื้องของคัปปลิงเพลลาและค่าที่ต้องปรับตั้งฐานเครื่องจักร (ในแนวตั้งและแนวนอน) ด้วยค่าตัวเลขจริง ช่วยให้ง่ายต่อการนำไปลงมือปรับแก้



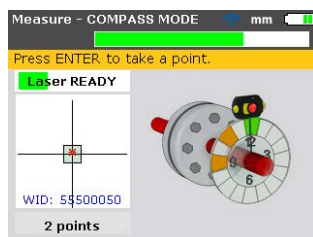
ง่ายกว่าและมีประสิทธิภาพกว่า

เครื่องมือที่ง่ายมีมากมาย แต่จำเป็นต้องใช้เวลานานมากในการเรียนรู้วิธีใช้งานกันใหม่ และยังคงจำให้ได้ว่าตัวเลขแต่ละตัวมีความหมายอย่างไร โดยเฉพาะหากการปรับตั้งครั้งก่อนหน้าผ่านมานานแล้ว คุณต้องการเครื่องมือที่สามารถช่วยคุณทำงานเป็นขั้นตอนในการปรับตั้งศูนย์เพล่า ที่คุณสามารถนำกลับมาช่วยงานได้ทุกเมื่อ ด้วยการตั้งศูนย์เพล่าด้วยเลเซอร์จาก Fluke 830 ช่วยให้งานปรับตั้งศูนย์เพล่าทำได้สำเร็จลุล่วงอย่างง่ายได้ภายใน 3 ขั้นตอน



1. ตั้งค่า

ป้อนขนาดระยะต่างๆ ของเครื่องจักร ตามขั้นตอนที่เข้าใจได้ง่าย (เก็บบันทึกเป็นโปรไฟล์ของเครื่องจักรแต่ละตัวเพื่อเรียกใช้ทีหลังได้)



2. ทำการวัด

การสแกนวัดค่าจะเริ่มทันทีเมื่อเริ่มหมุนเพล่า เพื่อทำการอ่านค่าจากทั้ง 3 เซ็กเตอร์ และเมื่อแถบสีเขียวปรากฏที่จอแสดงว่าการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว



3. รายงานผลวินิจฉัย

การเยื้องศูนย์แสดงด้วยแถบสี 4 ระดับ เพื่อให้เห็นภาพชัดเจน พร้อมตัวเลขสำหรับปรับแต่งขायึดด้วยขิมอย่างละเอียดในแนวตั้งและแนวนอน



การปรับตั้งฐานยึดเครื่องจักรด้วยขิม
ตามระยะที่ระบุบนหน้าจอ

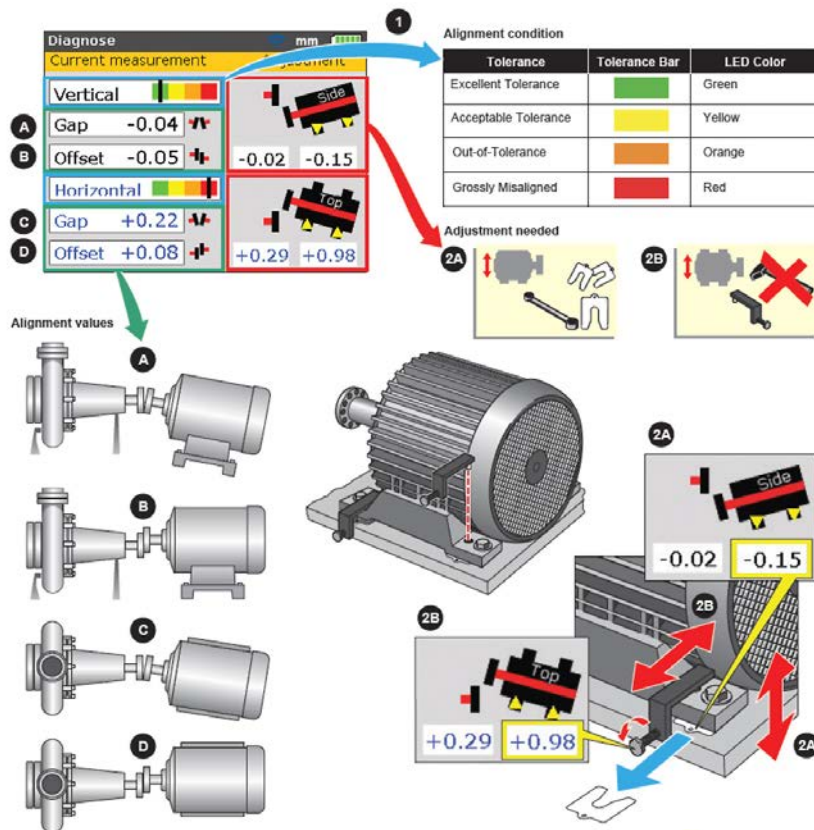
ผลลัพธ์ที่ไม่ใช่แค่เพียงข้อมูลตัวเลข

เครื่องมือทุกตัวให้ค่าตัวเลขเหมือนกัน ไดอัลอินดิเคเตอร์ก็ให้ตัวเลข แต่ต้องเอาไปคำนวณซึ่งต้องใช้เวลา ถ้าการปรับตั้งศูนย์อยู่ในไลน์ผลิตที่ต้องการคำตอบที่รวดเร็ว และช่วยให้คุณปรับตั้งศูนย์ให้เสร็จสิ้นเพื่อเดินเครื่องได้โดยเร็ว

Fluke 830 ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้การปรับตั้งศูนย์เพล่าทำได้ง่าย โดยมีคำแนะนำขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับ ตั้งแต่ต้นจนจบขบวนการ การตั้งค่าเครื่อง, การวัดค่าเยื้องศูนย์ และการวินิจฉัย ล้วนทำได้โดยง่าย บอกความรุนแรงของการเยื้องศูนย์ เป็น 4 ระดับ เทียบกับค่ามาตรฐานที่ยอมรับในอุตสาหกรรม และบอกวิธีปรับแก้เป็นค่าที่ชัดเจน นำไปปฏิบัติ การแก้ไขได้ทันที

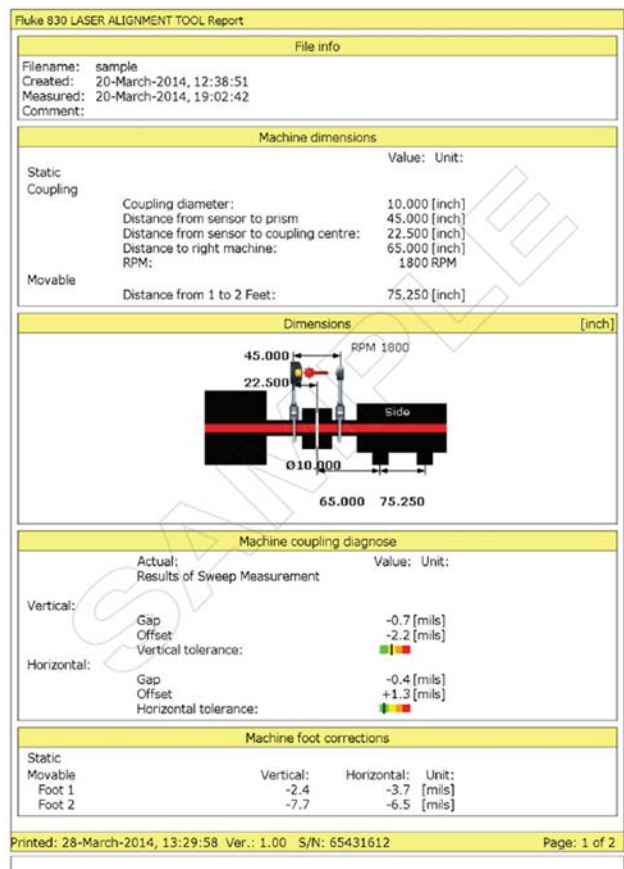


โหมด "Live" เพื่อการปรับตั้งศูนย์เพล่าอย่างรวดเร็ว



ให้ผลลัพธ์ “All-in-One”
แสดงทั้งสภาพการเยื้องศูนย์ และ
ค่าสำหรับปรับแก้ขยัดแนวตั้งและแนวนอน

1. ให้ผลลัพธ์ “All-in-One” บนจอ ที่แสดงทั้งสภาพการเยื้องศูนย์ และค่าสำหรับปรับแก้ขยัด (แนวตั้งและแนวนอน)
2. มีโหมด “Live” ที่แสดงผลของการปรับแก้ขยัดให้เห็นในขณะนั้นทันที โดยไม่ต้องทำขั้นตอนการวัดค่าใหม่อีกรอบ
3. มีตารางค่าลาดเคลื่อน (ตามความเร็วรอบ) ให้คุณปรับตั้งให้อยู่ในช่วงที่กำหนดได้อย่างรวดเร็ว
4. ผลลัพธ์ที่มั่นใจได้ มีการตรวจทานผลการปรับตั้งศูนย์ และรายงานพร้อมการวัดค่าแบบ ‘as found’ และ ‘as left’ สำหรับออกรายงาน



ตัวอย่างการออกเอกสารรายงาน

ทำซ้ำได้อย่างยอดเยี่ยม

ทุกครั้งที่ทำการวัดค่าซ้ำก็ให้ผลลัพธ์ค่าเดิม จึงมั่นใจได้ในค่าวัดที่ตรวจสอบยืนยันได้ ก่อนนำเครื่องจักรกลับไปใช้งานใหม่ จึงควรตรวจทานการปรับตั้งศูนย์อีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าได้รับการปรับปรุงดีแล้ว ซึ่งใช้เวลาเพียง 2 นาทีเท่านั้น



เนื่องจากการหยุดเดินเครื่องมีต้นทุนที่สูง การทดสอบที่ทำซ้ำได้เป็นสิ่งที่จำเป็น Fluke 830 ใช้ระบบการปรับตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์เดียวอันเป็นลิขสิทธิ์เฉพาะ ที่ให้ผลการวัดที่แม่นยำและทำซ้ำได้ ช่วยให้คุณมั่นใจในการแก้ไขปัญหาการปรับตั้งศูนย์เพลลาได้อย่างเหมาะสม

ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่เข้าใจง่าย



เครื่องปรับตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ Fluke 830 ออกแบบมาให้ใช้งานง่าย ทนทาน เชื่อถือได้ ที่ผู้ใช้งานมั่นใจในการนำมาช่วยงานให้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น เป็นเครื่องมือเสริมสำหรับเครื่องทดสอบความสเถียร Fluke 810 ที่คุณใช้งานอยู่แล้ว ด้วยรูปร่างออกแบบตามหลักสรีรศาสตร์และยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่เข้าใจง่ายเหมือนกัน

ทุกหน่วยงานไม่ว่าขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ก็สามารถใช้ประโยชน์ได้

หน่วยงานหลายๆ แห่งไม่มีเวลาหรือทรัพยากรเพียงพอในการพัฒนาทีมซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่เชื่อถือได้ ต้องเผชิญกับปัญหาเครื่องจักรชำรุดเป็นประจำ แต่ด้วยเครื่องปรับตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์ใหม่ ช่วยให้การปรับตั้งเพลลาทำได้รวดเร็วได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อน หรือการฝึกอบรมใหม่



ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง มีคำแนะนำการทำงาน และอินเตอร์เฟซที่เข้าใจง่าย ให้ผลการวัดที่เที่ยงตรง ทุกคนทุกหน่วยงานสามารถใช้ประโยชน์ได้ เพื่อการประหยัดพลังงาน, ยืดอายุเครื่องจักร, ลดความสูญเสียผลผลิต และลดการเก็บสำรองอะไหล่

เครื่องปรับตั้งศูนย์เพลลาด้วยเลเซอร์รุ่นใหม่ Fluke 830 จะช่วยลดความยุ่งยากในการคำนวณและการคาดเดาตามวิธีการปรับตั้งเพลลาแบบเดิมๆ ที่เคยใช้ จึงไม่ต้องสูญเสียเงินไปกับการเปลี่ยนชิ้นส่วน, เสียเวลาในการซ่อม และการหยุดเดินเครื่องโดยไม่ได้วางแผนล่วงหน้าโดยไม่จำเป็น

สนใจโปรดติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
คุณสารภี 08-1641-8438, คุณจิรายุ 08-3823-7933



บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถ.ลาดพร้าว ระหว่างซอย 67-69

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพ ฯ 10310

โทร. 0-2514-1000, 0-2514-1234

แฟกซ์ 0-2514-0001, 0-2514-0003

<http://www.measuretronix.com>,