SIGER
Innovation with Data

ยกระดับเครื่อง CNC ของคุณให้แม่นยำและอัตโนมัติมากขึ้น ด้วยหัวโพรบสัมผัส SIGER

คุณกำลังเผชิญกับปัญหาเหล่านี้หรือไม่?

- ✓ เสียเวลาหลายชั่วโมงกับการตั้งเครื่องและรอวัดชิ้นงาน
- ✓ ต้นทุนเครื่องมือวัดสูงเกินไป
- ✓ คุณภาพผลิตภัณฑ์ไม่เสถียร มีของเสียบ่อย
- ✓ ขาดข้อมูลการผลิตที่แม่นยำและเรียลไทม์
- ✓ ชิ้นงานซับซ้อนวัดยาก ต้องใช้ช่างเฉพาะทาง

SIGER Touch Probe: โซลูชันการวัดชิ้นงานบนเครื่อง CNC ที่แม่นยำ คุ้มค่า และพร้อมใช้งานจริง

SIGER Touch Probe ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตรวจวัดชิ้นงานบนเครื่องจักร CNC ประเภท Milling Machine และ Machining Center โดยเฉพาะ หัวโพรบสัมผัสรุ่นนี้ช่วยลดระยะเวลาในการตั้งค่า (Setup Time) เพิ่มความเชื่อมั่นในกระบวนการผลิตและรองรับการทำงานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูงด้วยประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีระบบวัดและควบคุมตั้งแต่ปี 2016 SIGER มุ่งมั่นพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมยุคใหม่ ที่เน้นความแม่นยำ ความรวดเร็ว และความคุ้มค่าในการลงทุน

คุณสมบัติเด่นที่ตอบโจทย์ภาคการผลิต:

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร
ลดโอกาสการเกิดของเสีย และช่วยลดต้นทุนการผลิต
เพิ่มประสิทธิภาพควบคู่ความคุ้มค่า
เพิ่มความยืดหยุ่นในการนำไปใช้งาน
บริการหลังการขายพร้อมให้คำแนะนำและสนับสนุนการใช้งาน

"ยกระดับการผลิต CNC ด้วย SIGER Touch Probe
ลดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุนอย่างแท้จริง"

ขั้นตอนในการทำงานของระบบการวัดอัตโนมัติ

หลักการวัดแบบอัตโนมัติ: วัดขนาดชิ้นงานโดยอัตโนมัติผ่านเครื่องจักร CNC ด้วยการทำงานร่วมกันระหว่างหัวโพรบและสัญญาณจากเครื่องจักร

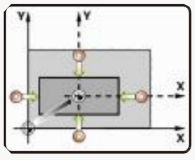
รับข้อมูลการวัด
จากหัวโพรบเมื่อมีการสัมผัส

เครื่อง CNC สั่งให้หัวโพรบเริ่มทำงาน
เพื่อเคลื่อนที่ไปสัมผัสชิ้นงานและเก็บข้อมูล
ตำแหน่งสำหรับการวัดขนาดของชิ้นงาน

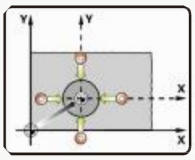
เครื่องจักร CNC ส่งสัญญาณ
เพื่อเปิดใช้งานหัวโพรบและเริ่ม
วงจรการวัด

หัวโพรบวัดผลจะส่งสัญญาณ
Ready (พร้อมใช้งาน), Trigger
(บันทึกตำแหน่งวัด), LED Status
(สถานะการทำงาน) และ Alarm
(ข้อผิดพลาด) ไปยังเครื่อง CNC

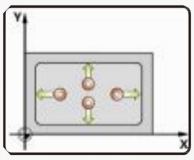
การตรวจสอบการส่งสัญญาณ



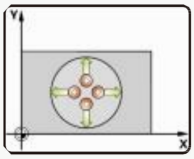
Rectangular boss center



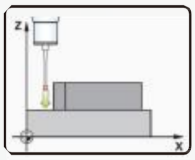
Circular boss center



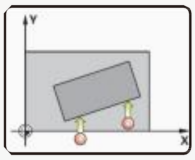
Measuring rectangular cavity



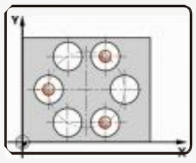
Arc cavity



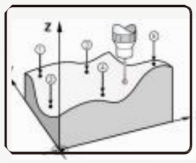
Measuring axis positions



Line angel



Bolt hole pattern



Measuring freeform surface

กระบวนการวัดชิ้นงาน

กระบวนการวัดชิ้นงานอัตโนมัติด้วยโพรบบนเครื่อง CNC จาก SIGER

การวัดชิ้นงานบนเครื่อง CNC สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำด้วยการติดตั้งหัวโพรบเข้ากับหัวกัด ผู้ปฏิบัติงานจะใช้โปรแกรมมาโครเพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของหัวกัดหรือแท่นจับชิ้นงาน ทำให้ปลายหัววัด (Stylus) ที่มีลูกทรงกลม (Measuring sphere) สัมผัสกับจุดที่ต้องการวัดบนผิวชิ้นงานอย่างแม่นยำ ทันทีที่เกิดการสัมผัส ระบบ CNC จะแสดงค่าพิกัดตำแหน่ง ณ จุดนั้น จากนั้นจะนำข้อมูลตำแหน่งที่บันทึกได้ และขนาดของลูกวัดมาคำนวณเพื่อหาค่าพิกัดจริงของจุดที่วัดบนชิ้นงาน เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลในหลายตำแหน่ง ระบบจะสามารถคำนวณผลการวัดที่ต้องการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ความแม่นยำของการวัดขึ้นอยู่กับการสัมผัสที่พอดีระหว่างลูกวัดและผิวชิ้นงาน ซึ่งหัววัดจะมีการเคลื่อนตัวน้อยที่สุด (โดยทั่วไปอยู่ที่ 0.001 – 0.002 มม.) เพื่อลดความคลาดเคลื่อน ทำให้มั่นใจได้ว่าความผิดพลาดนี้แทบไม่มีผลกับผลการวัดในเชิงปฏิบัติ.

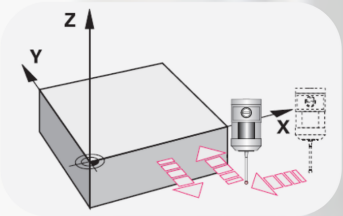
การติดตั้ง SIGER Touch Probe ที่แกนหมุนสปินเดิลของเครื่องจักร

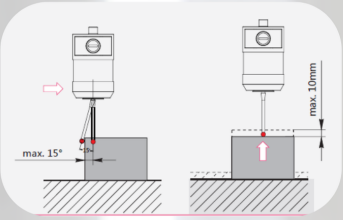
การติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณ บนตัวเครื่องจักร

การติดตั้งและการใช้งานโพรบบนเครื่อง CNC จาก SIGER

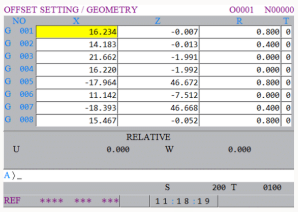
การติดตั้งโพรบและรีซีฟเวอร์

หัวโพรบจะถูกติดตั้งบนหัวกัดของเครื่องจักร (Spindle) ส่วนรีซีฟเวอร์จะติดตั้งภายในห้องทำงานของเครื่อง (Machining Chamber) เพื่อให้สามารถรับ–ส่งข้อมูลการวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรตลอดกระบวนการ





การตั้งค่าโปรแกรมมาโครและจุดวัด
(Measurement Macros & Call Points)
กำหนดโปรแกรมมาโครและตำแหน่งจุดวัดให้สอดคล้องกับระบบควบคุมของเครื่องจักร (เช่น FANUC, Mitsubishi, Siemens ฯลฯ) และความต้องการในการวัด เช่น วัดศูนย์ชิ้นงาน



การแสดงผลและชดเชยค่าการวัด
(Measurement & Compensation Results)
หลังจากการวัดเสร็จสิ้น ระบบจะทำการชดเชยค่าขนาดเครื่องมือลงในโปรแกรมมาโครโดยอัตโนมัติ และสามารถตรวจสอบผลการวัดได้จากค่าตัวแปรภายในโปรแกรม CNC (Macro Variables)

หัวโพรบสัมผัส SIGER วัดชิ้นงานแบบเรียลไทม์

วัดขนาดชิ้นงานอัตโนมัติผ่านหัวโพรบบนเครื่อง CNC ทำงานร่วมกับโปรแกรมมาโคร เพื่อวัดตรวจสอบและชดเชยค่าขนาดได้ทันทีในกระบวนการผลิต ช่วยลดเวลาเซ็ตอัพ เพิ่มความแม่นยำ และลดของเสียในงานผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

Probe-IR

Radio receiver

Probe-RF

Receiver

RMS-Hardware Parameters and Selection

รายการพารามิเตอร์ทางเทคนิค	IR40	IR60	RF40	RF60
ขนาด (เส้นผ่านศูนย์กลาง x ความยาว)	40mm x 70mm	46mm x 75mm	40mm x 70mm	46mm x 75mm
ความแม่นยำของโพรบ	<1μm	<1μm	<1μm	<1μm
ประเภทแบตเตอรี่	2x Lithium Battery LS14250	2x Lithium Battery LS14250	2x Lithium Battery LS14250	2x Lithium Battery LS14250
อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (5% การใช้งาน)	200 วัน	180 วัน	120 วัน	120 วัน
วิธีการส่งสัญญาณ	Infrared	Infrared	Radio Frequency (RF)	Radio Frequency (RF)
ระดับพลังงาน	3 ระดับ (5m, 3m, 1.5m)	3 ระดับ (5m, 3m, 1.5m)	FHSS	FHSS
ระยะส่งสัญญาณสูงสุด	สูงสุด 5m (มุม ~150°)	สูงสุด 8m (มุม ~150°)	สูงสุด 10m	สูงสุด 10m
ความเร็วการตอบสนองสูงสุด	2ms	2ms	3ms	3ms
ระดับการกันน้ำ	IP68	IP68	IP68	IP68
การเปิด/ปิดการส่งสัญญาณ	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ (เปิด/ปิด ด้วย M-code)	อัตโนมัติ	อัตโนมัติ (เปิด/ปิด ด้วย M-code)
สัญญาณเตือนความผิดปกติ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก
อุณหภูมิการทำงาน	0~60°C	0~60°C	0~60°C	0~60°C
อายุการใช้งานผลิตภัณฑ์	⩾12 ล้านรอบ	⩾15 ล้านรอบ	⩾12 ล้านรอบ	⩾15 ล้านรอบ

ตารางรายการส่วนประกอบหัวโพรบ (Probe Components)

รายการ	จำนวน	รายละเอียด
หัวโพรบ (Probe Body)	1	โพรบแบบแสง (Optical) หรือ โพรบแบบคลื่นวิทยุ (Radio) รุ่น: IR40, IR60, RF40, RF60
ตัวรับสัญญาณ (Receiver)	1	ความยาว 5 เมตร
สายสัญญาณ (Data Cable)	1	ฐานแม่เหล็กที่เข้ากันได้
ฐานแม่เหล็ก (Magnetic Base)	1	แบตเตอรี่ที่เข้ากันได้
แบตเตอรี่ (Battery)	2	โลหะแข็ง
ที่จับเครื่องมือ (Tool Holder)	1	เลือกได้จาก BT30, BT40, BT50, HSK63A หรือ Adapter Φ20, Φ25, Φ32, Φ40, HK-GD-12
สไตลัส (Stylus)	1	มีขนาดให้เลือก: 2.0×20 / 4.0×50 / 4.0×100
หัวดึงที่จับเครื่องมือ (Tool Holder Pull Stud)	1	หัวดึงที่เข้ากันได้
ประแจ (Wrench)	2	ขนาด 1.5 มม. และ 2.5 มม. อย่างละ 1 อัน

RMS-In-machine Tool Setter Hardware Parameters and Selection

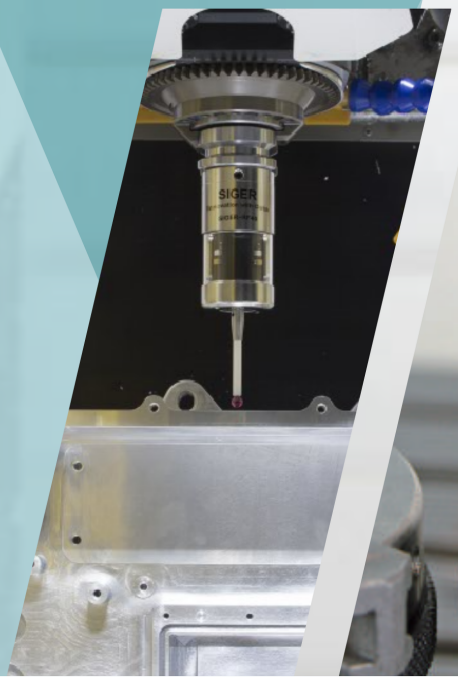
T26

T20

รายการพารามิเตอร์ทางเทคนิค	1-D tooling-T26	3 D tooling-T20
ประเภทการถ่ายโอน	การส่งสัญญาณผ่านสายแข็ง	การส่งสัญญาณผ่านสายแข็ง
การยึดพื้นผิวเครื่องมือ	ชนิดอยู่กับที่	ชนิดอยู่กับที่
ประเภทการตั้งค่าเครื่องมือ	Ball tooling, Milling cutter, Drill bit, Boring cutter	Ball tooling, Milling cutter, Drill bit, Boring cutter
เส้นผ่านศูนย์กลางการตั้งค่าเครื่องมือ	φ20	0.3mm~20mm
คุณสมบัติของแผ่นสัมผัส	โลหะแข็ง	โลหะแข็ง
ความยาวสายเคเบิล	10m	4m
ทิศทางการเหนี่ยวนำ	Z	±X、±Y、+Z
ความแม่นยำในการทำซ้ำทางเดียว	1μm	1μm
แรงกระตุ้นหัววัด	1.5N (สถานะการติดตั้งต้องเป็นแนวตั้ง)	0.9N ถึง 2.20N, 95g ถึง 225g (ขึ้นอยู่กับทิศทางการเหนี่ยวนำ)
โครงสร้างป้องกัน	ความลึก IP68 กันน้ำได้	ความลึก IP68 กันน้ำได้
อุณหภูมิในการทำงาน	-10°C ถึง +60°C	-10°C ถึง +60°C

รายการส่วนประกอบ Tool Presetter

รายการ	จำนวน	T26 (1D)	T20 (3D)
เครื่องตั้งมีด(Tool Presetter)	1	เครื่องตั้งมีดแกนเดียว	เครื่องตั้งมีด 5 แกน
ฉากยึด (Bracket)	1	ไม่รวม	รวม
ฐาน (Base)	1	จับคู่	35 มม.
หัววัด (Stylus)	1	ไม่รวม	รวม
แผงควบคุม (Control Board)	1	ไม่รวม	รวม
พูลสต็ด (Pull Stud)	1	รวม	รวม
ที-บล็อก (T-Block)	1	รวม	รวม
สกรูหัวจมหกเหลี่ยม (Hex Socket Screws)		รวม +2	รวม +4



siger data
smart solutions for precision machining

บริษัท ซิเกอร์ ดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด

51/232 หมู่บ้านรุ่งกิจแกรนด์วิสต้า ถนนหทัยราษฎร์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10510

โทรศัพท์ : 02 011 7288

อีเมล : mkt@sigerdata.co.th

มือถือ : 062 252 3655

เว็บไซต์ : www.sigerdata.co.th