

# เซมิคอนดักเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ SEMICONDUCTOR ELECTRONICS PLUS

ฉบับที่  
**425**  
มีนาคม  
2559

**งานตรวจสอบบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์  
ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป หากคุณมี...**



**Huntron Tracker 3200S และ 2800S**

มีจอแสดงผลในตัว เปรียบเทียบบอร์ดดีกับบอร์ดเสียเพื่อหาจุดบกพร่อง ใช้ได้โดยลำพัง  
หรือต่อกับแขนกลทดสอบอัตโนมัติ Huntron Access Prober ได้ พร้อมซอฟต์แวร์  
Huntron Workstation



#### Huntron Workstation Software

สำหรับงานเก็บข้อมูล  
ตรวจวิเคราะห์ และการ  
ควบคุมแขนกลอัตโนมัติ  
Huntron Access  
Prober

- ลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม
- ลดเวลาและเพิ่มขีดความสามารถในการซ่อม
- ตรวจสอบบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างหลากหลาย
- ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับหน่วยงานซ่อมบำรุง  
ที่ต้องซ่อมบอร์ดที่ไม่มีการชัฟเฟอร์จากผู้ผลิตแล้ว

สนใจติดต่อ...  
คุณ จิรายุ 08-3823-7933,  
คุณ รัตน์เมณี 08-9810-3055

**HUNTRON**  
Access Explore Discover

**รองรับ Application การวิเคราะห์หาจุดเสีย  
ในแผงวงจรที่หลากหลายรูปแบบ อาทิ เช่น**

- ตรวจสอบและบำรุงรักษาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุม  
เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม
- เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงาน Biomedical
- งานอิเล็กทรอนิกส์ในระบบสื่อสาร
- วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ควบคุมหัวรถจักรไฟฟ้า
- ตรวจสอบแผงวงจรควบคุมระบบเบรคและระบบควบคุมการบิน  
ในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์
- ตรวจสอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงาน Board Assembly  
ในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์
- วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในทางการแพทย์
- ฯลฯ



**Huntron Access DH Prober**

แขนกลทดสอบอัตโนมัติอัจฉริยะ มีหัวติดตั้งโพรบ 2 หัววัด สำหรับงาน  
ที่ต้องการทดสอบ VI Signature แบบวัดคร่อมในวงจร  
ณ จุด Common ที่แตกต่างกันได้หลายจุด



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด  
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/huntron

■ สร้างมุมมองใหม่ๆ  
ให้กับนาฬิกาดิจิตอล



■ FFT Spectrum Analyzer ตามเสียงเพลง

■ Solar Charge Controller PWM

■ การสร้างสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์  
และไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยี AR

■ RFID and Sensor Technology

■ เทคโนโลยีเมืองอัจฉริยะ (Smart City)



ซีอีดี  
90 บาท

www.semi-journal.com

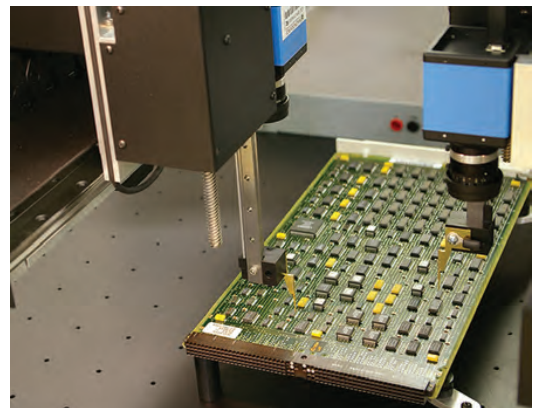
งานตรวจซ่อมบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์สารพัดชนิด  
ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป หากคุณมี...

**HUNTRON**  
Access Explore Discover

### เครื่องค้นหาจุดเสียบนแผง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และระบบหุ่นยนต์ทดสอบ อัตโนมัติ พร้อมซอฟต์แวร์



Huntron Tracker  
3200S และ 2800S



Huntron Access DH Prober

- Huntron เหมาะสำหรับแผนกซ่อมบำรุงเครื่องมือแพทย์ อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ทางทหาร บอร์ดควบคุมของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม/แท่นขุดเจาะน้ำมัน/โรงไฟฟ้า แผงควบคุมหัวรถจักร/รถไฟ/รถไฟฟ้า อุปกรณ์ภาพและเสียงระดับอาชีพ ที่การเปลี่ยนแปลงวงจรมีราคาแพง
- Huntron เหมาะสำหรับการตรวจหาอุปกรณ์เสียในบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการทำงานส่วนใหญ่เป็นระบบบนาล็อก มีบอร์ดดีเปรียบเทียบกับบอร์ดเสีย ซึ่งจะมี service manual หรือไม่ก็ได้

- รุ่นใหม่ Tracker 3200S เพิ่มความหลากหลายของระดับแรงดันทดสอบ, ความถี่ และอิมพีแดนซ์ของแหล่งจ่าย เพื่อให้สามารถเลือกค่าของสัญญาณทดสอบที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละจุดทดสอบได้

- รุ่นใหม่ Access DH Prober เป็นระบบหุ่นยนต์แตะจุดทดสอบที่มี 2 หัววัดทำงานพร้อมกัน ทะลุขีดจำกัดของรุ่น Access 2

สนใจติดต่อ..

คุณ รัตน์มณี 08-9810-3055

คุณ จิรายุ 08-3823-7933



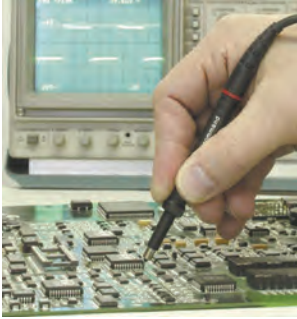
บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด



www.measuretronix.com  
/huntron

## หลักการค้นหาจุดเสียบนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันวงจรอิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนาและซับซ้อนขึ้นเป็นอย่างมาก ด้วยความซับซ้อนขึ้นนี้ทำให้การตรวจซ่อมทำได้ยากขึ้น เป็นผลทำให้มีบอร์ดเสียที่ไม่สามารถซ่อมได้ปริมาณมาก และการซ่อมเครื่องจักรจึงเป็นการใช้วิธีการเปลี่ยนบอร์ดใหม่ ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายและต้นทุนสูงขึ้นตามไปด้วย

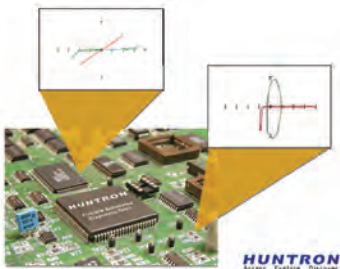


วิธีตรวจสอบแบบเดิมที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญสูง สิ้นเปลืองเวลา มีโอกาสผิดพลาดและเสียหายได้บ้าง มีข้อจำกัดและต้องการตรวจสอบหรือคู่มือ

บางแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมระบบเครื่องจักรในอุตสาหกรรม มีการยกเลิกผลิต ทำให้เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งทำให้กระบวนการผลิตเกิดการหยุดชะงัก ซึ่งก็เกิดปัญหาและผลเสียมากมาย แต่หากเรามาดูในรายละเอียดของวงจรในรูปแบบของอะไหล่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กลับพบว่าอะไหล่ต่าง ๆ ที่อยู่บนแผงวงจรสามารถหาซื้อและเปลี่ยนใหม่ได้ หากรู้จักและมีวิธีการซ่อมอย่างถูกวิธี

## หลักการเปรียบเทียบสัญญาณ VI Curve

อาการเสียของบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบต่าง ๆ อาจมีอาการหลากหลายแตกต่างกันไป แต่หากผู้ซ่อมทดลองพิจารณาไปถึงรายละเอียดจริง ๆ แล้วมีสิ่งหนึ่งที่เหมือนกัน คือ ไม่ว่าจะเกิดอาการเสียแบบไหนก็มักจะเกิดปัญหาจากความต้านทานหรืออิมพีแดนซ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ณ จุดดังกล่าวทั้งสิ้น

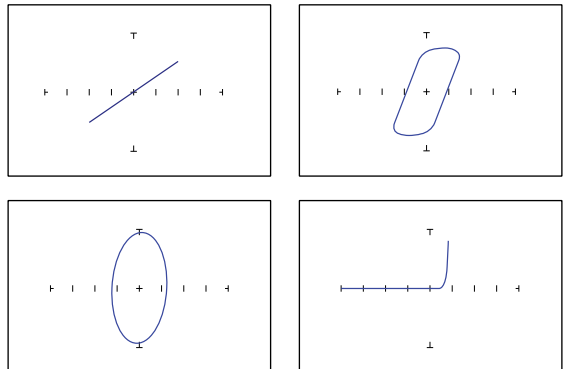


Huntron ใช้เทคนิคเปรียบเทียบ V-I Curve ที่เก็บบันทึกไว้ในฐานข้อมูล สามารถแลกเปลี่ยนเพื่อหาจุดเสียโดยไม่ต้องรู้วงจรการทำงานภายใน

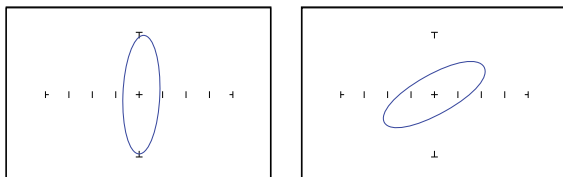
ซึ่งสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกิดจากความร้อน ความชื้น แรงดันกระชากเปลี่ยนแปลงกระทันหัน กระแสไฟฟ้า และหากมีการเปลี่ยนแปลงของค่าความต้านทานแล้วนั้น สิ่งที่เปลี่ยนแปลงถัดไปก็คือกระแสไฟฟ้านั่นเอง ดังนั้นหากเรานำแนวคิดการวิเคราะห์เปรียบเทียบแรงดันและกระแสผ่าน Curve หรือที่เราเรียกว่า VI Curve จึงน่าสนใจไม่น้อยเลยทีเดียว (ความต้านทานเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าย่อมเปลี่ยน) ซึ่ง VI Curve ของบอร์ดดีและบอร์ดเสียย่อมแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตามอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายที่อยู่บนบอร์ดเดียวกันก็มีความต้านทานหรืออิมพีแดนซ์ที่แตกต่างกันออกไปเช่นเดียวกัน ดังนั้นการวัดสัญญาณในรูปแบบ VI Curve ให้เห็นความแตกต่างที่ถูกต้อง ณ จุดทำงานจึงต้องเลือกสัญญาณทั้งแรงดัน, ความต้านทาน และความถี่ที่เหมาะสมที่จะทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขณะทำงาน และเห็นความแตกต่างของ VI Curve ได้อย่างชัดเจน

## รูปแบบตัวอย่างของ V-I Curve รวมถึงหลักการวิเคราะห์พื้นฐาน



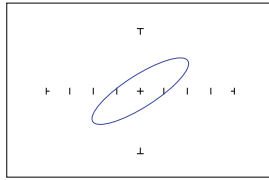
ลักษณะรูป VI Curve ของอุปกรณ์พื้นฐาน



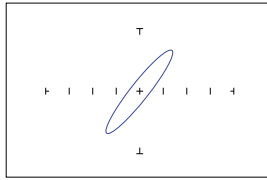
Good Capacitor - No Leakage, Good Alignment to Graticule

Bad Capacitor - Leakage shown as Resistance, Bad Alignment to Graticule, Signature is Narrow (change in Value)

ความผิดปกติของ Capacitor มีความต้านทานเกิดขึ้น หรือ Capacitor Leak

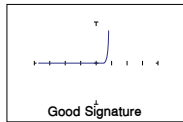


Good Inductor - Stored Signature

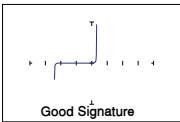


Bad Inductor - Change in Resistance indicates Shorted Windings, Signature is Narrow (change in Value)

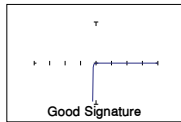
### ความผิดปกติของ Inductor เกิดการลัดวงจร หรือ เซอร์คิตรบกวนจุด



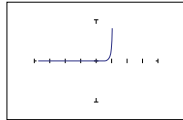
Good Signature



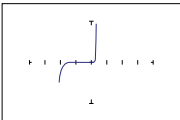
Good Signature



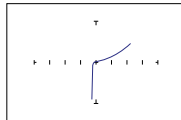
Good Signature



Conducts at Wrong Voltage



Damaged Junction



Current Leakage

### ความผิดปกติของแบริ่ง Active ในอุปกรณ์ประเภทสารกึ่งตัวนำ Semi-conductor

Huntron ใช้เทคนิคการปรับเลือกสัญญาณที่เหมาะสมทั้งแรงดัน กระแส ความต้านทาน จ่ายให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการทดสอบโดยผู้ใช้งาน สามารถกำหนดย่านทดสอบและจัดจำโดย Workstation Software เพื่องานวัดที่ซับซ้อนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวนมากได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นการตรวจสอบบอร์ดวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีการนำบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้นำมาวัดและเก็บค่า VI Curve แต่ละจุดบนบอร์ดได้ด้วยซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ PC และพร้อมเรียกกลับมาใช้เปรียบเทียบกับบอร์ดเสียในภายหลัง จึงถือว่าเป็นวิธีการซ่อมที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และได้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลาย

ด้วยเทคนิคพิเศษของ Huntron การเปรียบเทียบ VI Curve ดังกล่าว จึงสามารถทำได้โดยไม่ต้องจ่ายไฟเลี้ยงเข้าแผงวงจร ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย และหลีกเลี่ยงสาเหตุที่อาจทำให้อุปกรณ์เสียหายลุกลาม

### เครื่องวิเคราะห์หาจุดเสียหายบนแผงวงจรจาก Huntron

Huntron ผู้นำในเครื่องมือตรวจสอบแผงวงจรโดยไม่ต้องจ่ายไฟ แต่ใช้การวิเคราะห์ลักษณะของรูปสัญญาณ VI Curve ที่ปลอดภัยในการทำงาน ป้องกันความเสียหายลุกลาม ไม่ต้องใช้คู่มือหรือวงจรของบอร์ดก็ตรวจหาจุดเสียได้

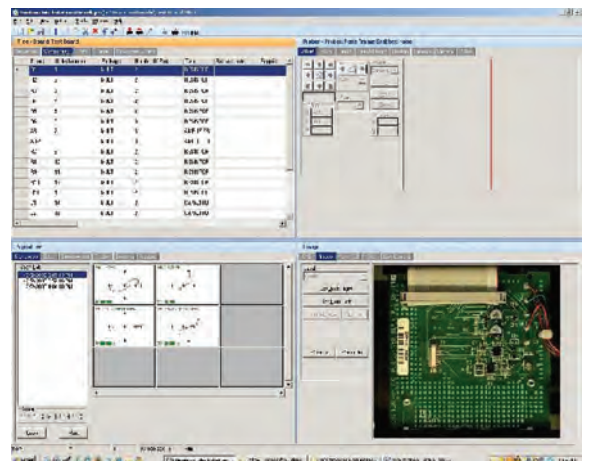


ด้วยประสบการณ์ที่มากกว่า 30 ปี ในการผลิตเครื่องมือเพื่อช่วยวิเคราะห์หาจุดเสียหายบนแผงวงจร ซึ่งได้รับการยอมรับจากห้องซ่อมมาตรฐานด้านเครื่องมือทางการแพทย์ รวมถึงห้องซ่อมชั้นนำทั่วไป วันนี้ ทุกห้องซ่อมสามารถเป็นเจ้าของเทคโนโลยีการตรวจซ่อมแผงวงจรที่มีใช้ในระดับกองทัพ

### ตรวจซ่อมง่ายๆ ใน 3 ขั้นตอน ด้วย Mode PC Control

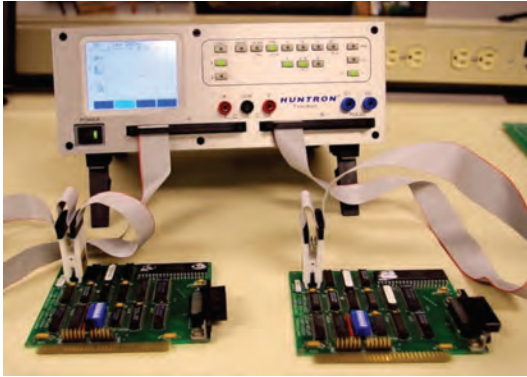
เครื่องค้นหาจุดเสียหายของในแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของ Huntron ในโหมด PC Control เป็นการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การตรวจสอบที่ซับซ้อนทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1 สร้างฐานข้อมูลแบบ Tree Diagram ด้วยผู้ใช้เองจากบอร์ดที่ใช้งานได้หรือบอร์ดดีเพื่อนำมาเป็น Reference โดยตั้งชื่อบอร์ด, สร้าง Sequence, กำหนดตำแหน่งของตัวอุปกรณ์ พร้อมทั้งระบุค่า Voltage, Resistance, Frequency ที่ต้องการทดสอบ



2 สร้างฐานข้อมูลจากการ Learning จากขา Component โดยตรง ด้วยวิธี

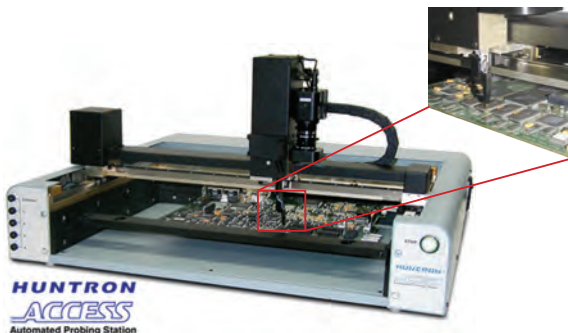
2.1 ใช้ IC Clip Test ซึ่งมีทั้งแบบ Dip Package หรือ SOIC



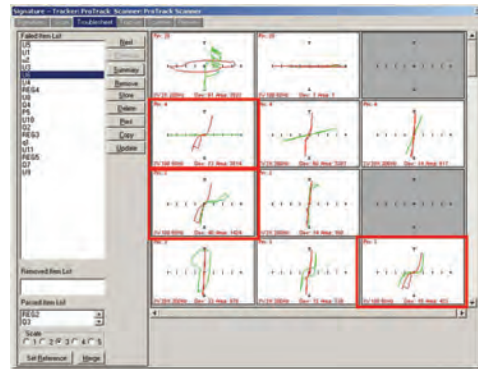
2.2 ใช้ Probe เป็นตัวเก็บข้อมูล โดยเก็บจากอุปกรณ์ที่มี Package ที่ค่อนข้างซับซ้อน ซึ่งการเก็บข้อมูลดังกล่าวสามารถทำได้โดยอิสระ ไม่ว่า IC จะเป็น Package แบบไหนก็ตาม



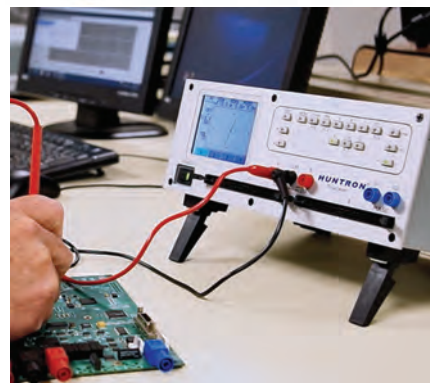
2.3 ใช้เป็น Robotic Scanner แทนการวัดแบบ Manual ซึ่งแขนกลซึ่งมีความแม่นยำในการตรวจสอบจุดบน PCB ได้ถึง 20 Micron



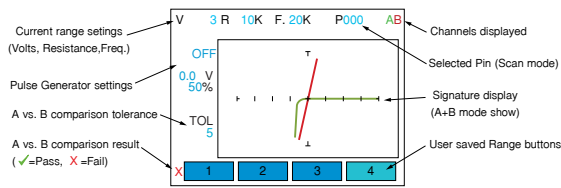
3. นำบอร์ดเสียที่ต้องการซ่อมมาทำการ Scan แบบเดียวกับตอนที่ Learning ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ในลักษณะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง VI Curve ในแต่ละขา



**รุ่นใหม่ Huntron Tracker 3200S เครื่องค้นหาจุดเสียในแผงวงจรโดยไม่ต้องจ่ายไฟ พร้อมซอฟต์แวร์**



รุ่นใหม่ จอสีระบบสัมผัส ใช้ได้โดยลำพัง หรือต่อกับแขนกลทดสอบอัตโนมัติ Huntron Access Prober ได้ พร้อมซอฟต์แวร์ Huntron Workstation มีฟังก์ชันใช้งานเหมือนรุ่น Tracker 2800S โดยมีช่วงปรับค่าใช้งานที่กว้างขึ้น และสแกนขาวัดได้จำนวนมากขึ้น



### คุณสมบัติ

- เพิ่มขีดความสามารถของระบบค้นหาจุดเสียในวงจรโดยไม่ต้องจ่ายไฟ
- ใช้งานโดยลำพัง ด้วยการควบคุมที่ปุ่มบนหน้าปัด และที่หน้าจอระบบสัมผัส
- สามารถแมตช์อิมพีแดนซ์ของวงจรได้ โดยการปรับตั้งค่าแรงดัน, ความถี่ และความต้านทานตัวจ่าย
- มีตัวกำเนิดพัลส์สำหรับทดสอบอุปกรณ์แบบเกต เช่น รีเลย์, SCR และ TRIAC
- แสแกนขาวัดได้ 128 ขา กับ 128 ขาร่วม ผ่านคอนเน็คเตอร์ IDC และสายริบบอน ที่หน้าปัดด้านหน้า
- เลือกแสดงผล Signature แชนเนล A หรือ B แยกกัน หรือ A และ B พร้อมกันในจอก็ได้
- ทำงานอัตโนมัติได้โดยการต่อใช้งานกับชุดเซนกล Huntron Access Prober
- ใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ Huntron Workstation เพื่อสร้างขั้นตอนทดสอบ, เก็บบันทึกรูปสัญญาณ V-I (signatures), เปรียบเทียบสัญญาณว่า ดีหรือเสีย
- เก็บรวบรวมสัญญาณ signatures ของบอร์ดดีเอาไว้ก่อน สำหรับการเปรียบเทียบภายหลังโดยไม่ต้องมีบอร์ดดีไว้เทียบตรงๆ
- การที่ทำงานบนซอฟต์แวร์ ช่วยให้แบ่งปันข้อมูลและประสบการณ์ความรู้กับคนอื่นได้

## Huntron Tracker 2800S USB เครื่องวิเคราะห์หาจุดเสียจอแสดงผลในตัว พร้อมซอฟต์แวร์ช่วยงานวิเคราะห์บน PC

Huntron Tracker 2800S เป็นเครื่องค้นหาจุดเสียรุ่นแสดงผลด้วยตัวเอง ตรวจสอบอุปกรณ์ทั้ง Active และ Passive ทั้งอะไหล่และดีจิตอล ด้วย 4 ระดับแรงดัน แสดงผลเป็น V-I Curve ด้วยจอสี LCD, ตรวจสอบอุปกรณ์สวิตซ์ เช่น SCR, TRIAC หรือ TTL มีชุดสแกนเนอร์ในตัว สามารถตรวจเช็ค IC โดยสแกนขาอัตโนมัติได้ถึง 40 pin/channel สแกนชิพไอซีเฉพาะงานเพื่อเปรียบเทียบได้อย่างรวดเร็ว



ใหม่ล่าสุดด้วยพอร์ต USB ที่ทำให้เชื่อมต่อกับ PC เพื่อสามารถเก็บข้อมูล V-I Curve ลงใน Database ด้วยซอฟต์แวร์ Workstation อำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์เปรียบเทียบบอร์ดทดสอบ กับข้อมูลของบอร์ดดีใน Database, การแบ่งกรุ๊ปอุปกรณ์ และอื่นๆ



### คุณสมบัติของ Huntron Tracker 2800S

- สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องจ่ายไฟเข้าบอร์ด
- ทำการซ่อมบอร์ดโดยไม่จำเป็นต้องใช้คู่มือวงจร
- ใช้ตรวจวิเคราะห์ปัญหาในวงจรจริงแรงดันต่ำโดยเฉพาะ
- ตรวจสอบได้ทั้งในระดับ Component Level สามารถแยกแยะความผิดปกติได้อย่างแม่นยำ
- แสดง Signature ของ Resistance, Capacitance และ Breakdown Voltage
- มีตัวจ่ายแรงดัน DC สำหรับทดสอบอุปกรณ์ที่ต้องการกระตุ้นที่เกต
- จอ LCD สี ความละเอียดสูง สำหรับแสดง Signature และเมนู
- เลือกค่าแรงดัน, ความต้านทานแหล่งจ่าย และความถี่ทดสอบได้อย่างอิสระ



พอร์ตเชื่อมต่อ USB

### ความสามารถที่เพิ่มขึ้นในรุ่น Tracker 2800S USB

- มีพอร์ต USB เชื่อมต่อกับ PC สำหรับเก็บข้อมูลบอร์ดและช่วยการวิเคราะห์
- ด้วยความสามารถของ 2800S USB ใหม่ ซึ่ง Control ได้ด้วย Software สามารถเพิ่มฐานข้อมูลในระดับ Component ลงในระบบ Function Test System
- สามารถสร้างฐานข้อมูลได้ด้วยตัวเอง

- ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่อง In circuit Functional Test ซึ่งมีราคาสูง ท่านก็สามารถสร้างระบบ Functional Test ได้ด้วยตัวเองด้วย Workstation Software
- ด้วย Function ใหม่ 2800S ที่สามารถ Scan และเก็บค่าได้ทันที
- 2800S USB สามารถทำงานได้ทั้ง Mode Real-time และ Mode PC Control

### ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของ Huntron Tracker แต่ละรุ่น

| Tracker Specification                                                               | Tracker 3200s                                                                                                  | Tracker 2800s                                                                               | Tracker Model 30                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Number of Voltages                                                                  | 24 Voltages                                                                                                    | 6 Voltages                                                                                  | 24 Voltages                                                                                                   |
| Number of Resistances                                                               | 16 resistances                                                                                                 | 9 resistances                                                                               | 16 resistances                                                                                                |
| Number of Frequencies                                                               | 40 frequencies                                                                                                 | 6 frequencies                                                                               | 40 frequencies                                                                                                |
| Huntron Workstation Software Control                                                | Yes                                                                                                            | Yes - Optional                                                                              | Yes                                                                                                           |
| Can it be used standalone?                                                          | Yes - Using Manual probes or cable-based connection (i.e. DIP clips)                                           | Yes - Using Manual probes or cable-based connection (i.e. DIP clips)                        | No - Requires Huntron Workstation                                                                             |
| Test Automation available?                                                          | Yes - Software controlled test using Access Prebers, cable-based connentions (i.e. DIP clips) or manual probes | Yes - Software controlled test using manual prober cable-based connentions (i.e. DIP clips) | Yes - Software controlled test using Access Prebers, cable-based connentions with Scanner II or manual probes |
| Front Panel Display Voltage Source for biasing gated devices (SCRs, TRIACs, relays) | Yes - Touch screen<br>Yes - Pulse Generator with DC and square wave output; Software control                   | Yes - Touch screen<br>Yer; DC output; No software control                                   | No<br>No                                                                                                      |

## Huntron Tracker Model 30 เครื่องค้นหาจุดเสียในแผงวงจรสมรรถนะสูง ยืดหยุ่นกว่า

Huntron Tracker Model 30 เป็นเครื่องค้นหาจุดเสียในวงจรโดยไม่ต้องจ่ายไฟ ที่มีสมรรถนะและความยืดหยุ่นสูง ใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและซอฟต์แวร์อินเทอร์เน็ตประสิทธิภาพใช้กับอุปกรณ์ร่วมหลากหลาย และควบคุมแขนกลอัตโนมัติได้



Huntron Tracker Model 30 รับค่าทดสอบได้ละเอียด ประสิทธิภาพสูง

### ความสามารถของ Tracker Model 30

- ทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เพื่อให้การทำงานสะดวกคล่องตัว
- เลือกปรับค่าการใช้งานได้ตามความเหมาะสมอย่างละเอียดและครอบคลุม
- สามารถเก็บข้อมูลเพื่อเรียกมาใช้งานในการเปรียบเทียบและวิเคราะห์
- มี Option Scanner เพื่อต่อสแกนขาวัดจำนวนมากอย่างรวดเร็ว
- ต่อใช้งานกับแขนควบคุมอัตโนมัติ สำหรับวงจรที่ละเอียดซับซ้อนได้อย่างแม่นยำ

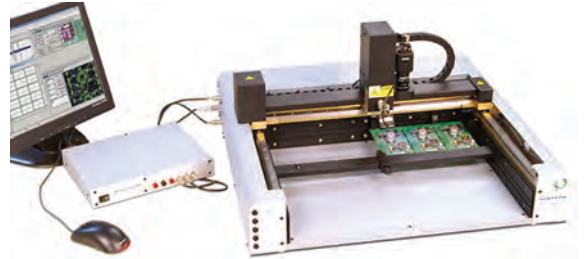


ใช้งานด้วยโพรบวัดและโน้ตบุ๊ก



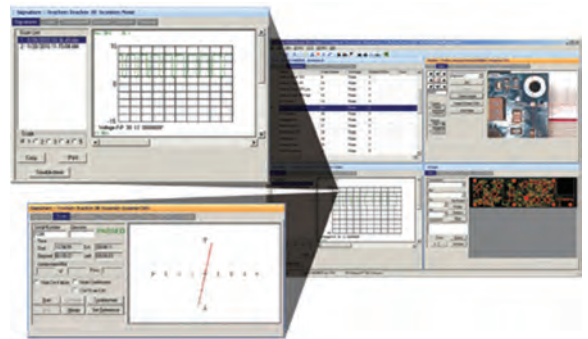
ใช้งานร่วมกับ Scanner II Model 30S

Huntron Tracker Model 30 ต่อใช้งานกับอุปกรณ์ร่วมต่างๆ ผ่านพอร์ต USB สามารถใช้งานร่วมกับ Scanner II Model 30S เพื่อเพิ่มจำนวนขาที่จะตรวจสอบ หรือใช้งานกับแขนควบคุมอัตโนมัติ Huntron Access II USB Prober เพื่อความแม่นยำของตำแหน่งอุปกรณ์แบบ SMT และการทำงานอัตโนมัติในขบวนการผลิต



Huntron Tracker Model 30 ใช้งานร่วมกับ Access II Prober

ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าแรงดัน ความถี่ และความต้านทานของตัวอย่าง ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของวงจรที่จะทำการทดสอบ ซึ่งจะทำให้ในลักษณะ Tracker Signature เหมาะสำหรับการวินิจฉัยได้โดยง่าย สามารถสร้างลำดับขั้นการทดสอบ (Test Routine) พร้อมทั้งการจัดเก็บ Signature ได้อย่างเป็นระบบและเรียกดูได้ง่าย



ซอฟต์แวร์ Huntron Workstation สำหรับสร้าง Test Routine, จัดเก็บ Signature และเรียกดูโดยสะดวก

### ปรับค่าการทดสอบได้ละเอียดทุกพารามิเตอร์

การตั้งค่าช่วงการทดสอบของแรงดัน ความต้านทานและความถี่ของ Tracker Model 30 ผ่านซอฟต์แวร์ โดยเลือกแรงดันเริ่มต้นตามค่าแรงดันของอุปกรณ์ เลือกการต้านทานตามอิมพีแดนซ์ของวงจร และตัวความถี่ตามค่าของอุปกรณ์รีแอคแตนซ์ที่ปรากฏ ทั้งหมดนี้จะทำให้ได้อัตราส่วนแนวตั้งและแนวนอนของรูปแบบ Signature ที่เหมาะสม



การปรับแต่งช่วงการทดสอบค่าใดค่าหนึ่ง หรือหลายๆ ค่าร่วมกัน จะทำให้ได้รูปแบบ Signature ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมีประโยชน์ในการพิจารณาวินิจฉัยปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่ง Tracker Model 30 มีช่วงปรับใช้งานที่กว้างและละเอียดกว่า

#### ช่วงปรับพารามิเตอร์ทดสอบของ Tracker Model 30

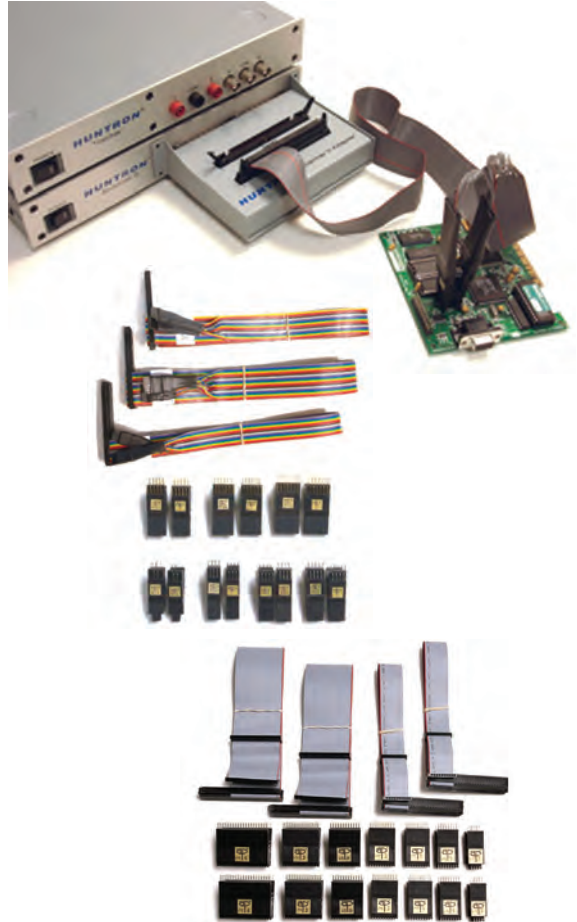
- เลือกแรงดันทดสอบได้ 24 ระดับ (sine wave peak) : 200mV, 400mV, 600mV, 800mV, 1V to 20V in 1V steps including 10V (Low), 15V (Med 1), 20V (Med 2)
- เลือกเอาต์พุตอิมพีแดนซ์ 16 ระดับ : 10Ω, 20Ω, 50Ω, 100Ω, 200Ω, 500Ω, 1kΩ, 2kΩ, 5kΩ, 10kΩ, 20kΩ, 50kΩ, 100kΩ, 54Ω (Low), 1.2kΩ (Med 1), 26.7kΩ (Med 2)
- เลือกความถี่ทดสอบได้ 40 ค่า : 20Hz ถึง 190Hz ชั้นละ 10Hz; 200Hz ถึง 1.9kHz ชั้นละ 100Hz; 2kHz ถึง 5kHz ชั้นละ 1kHz
- ขั้วต่อทดสอบมาตรฐาน : BNC (Ch. A; Ch. B; Com.), banana (Ch. A; Ch. B; Com.)
- ขั้วต่อทดสอบเสริม : 9 pin mini jack with ground, Trigger IN, Trigger OUT, Calibration TP, Sine wave zero-crossing, Signal ON, Line IN และ Line OUT

### Huntron Scanner II Model 30S เพิ่มจำนวนขาทดสอบสำหรับอุปกรณ์ DIP และ SOIC



Huntron Scanner II Model 30S

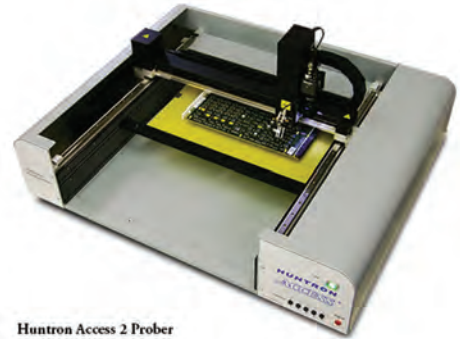
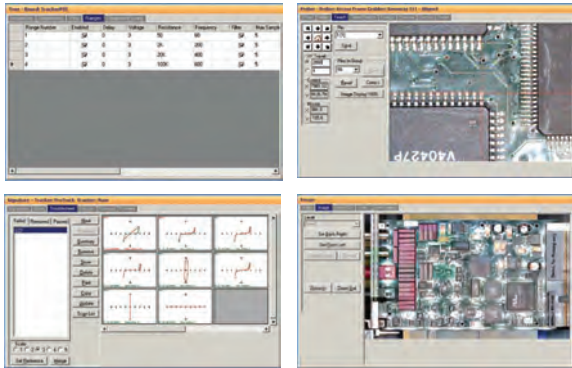
Huntron Scanner II Model 30S เป็นอุปกรณ์ต่อเพิ่มสำหรับทดสอบอุปกรณ์ใช้งานร่วมกับ Tracker Model 30 เพื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์ Clip Tester ในการทดสอบอุปกรณ์ประเภท SOIC และ DIP เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน Clip Test มีให้เลือกกระยะห่าง 0.15" และ 0.3" จำนวนขา 8, 14, 16, 18, 20, 24, 28 ขา



คอนเนกเตอร์, สายแพ และคลิปโอซิลขนาดต่างๆ อุปกรณ์เสริมการใช้งาน Scanner II Model 30S

### Huntron Workstation Software ศูนย์บัญชาการตรวจสอบข้อผิดพลาดประสิทธิภาพ

Huntron Workstation Software ออกแบบเพื่อประสิทธิภาพขั้นสูง และความยืดหยุ่นในการตรวจสอบจุดปัญหา และการสร้างกระบวนการทดสอบ โดยมีจอแสดงผลหลายหน้าต่าง อำนวยความสะดวกในการสร้างขั้นตอนทดสอบ, การดู Signature ของอุปกรณ์, การควบคุม Access Probers



Huntron Access 2 Prober

### คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ Huntron Workstation

- ใช้สร้างรูทีนการทดสอบเฉพาะสำหรับการผลิตจำนวนมาก การซ่อม การแก้งาน
- สนับสนุนการสร้างลำดับขั้นตอนทดสอบด้วย PCB CAD data
- สร้าง / แก้ไข / บันทึก ข้อมูลทดสอบได้ง่าย ด้วย Microsoft Access
- ดู, พิมพ์ และเก็บบันทึกการทดสอบได้ทันที
- แต่ละจอแสดงผล อัปเดตข้อมูลสอดคล้องกันทันทีที่เลือก
- มีจอแสดงการทดสอบอย่างเดี่ยวเป็นการเฉพาะสำหรับสภาพแวดล้อมการผลิต

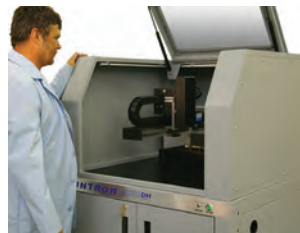
### Huntron Access 2 USB Probers ควบคุม ไพรวัตด้วยความแม่นยำและรวดเร็ว

แขนควบคุมอัตโนมัติ Huntron Access II USB Prober มีความแม่นยำและสะดวกในการใช้งาน สำหรับงานซ่อมที่บอร์ดที่ซับซ้อน มีมูลค่าสูง และต้องการการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เมื่อเวลาบอร์ดมีปัญหาต้องการการซ่อมบำรุง เหมาะสำหรับอุปกรณ์แบบ SMT และการทำงานอัตโนมัติในขบวนการผลิต

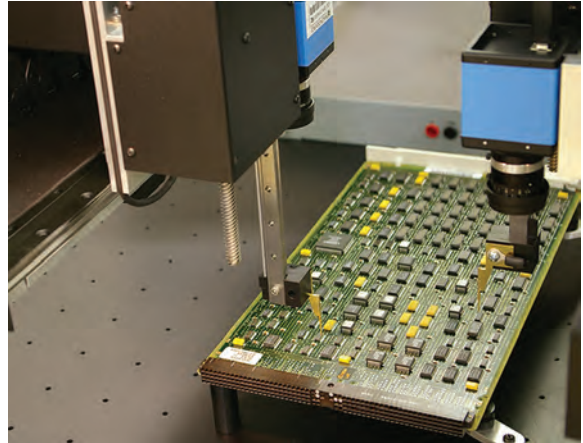
### คุณสมบัติของ Access II USB Probers

- สามารถใช้กับบอร์ดที่มีขนาดใหญ่ถึง 22 X 23
- แสดงผลการทำงานผ่าน PC หรือ Notebook
- ทำงานร่วมกับ Software ที่มีความเชี่ยวชาญโดยควบคุมการทำงานผ่านแขนกลอัตโนมัติ
- สามารถเก็บข้อมูลได้ตามความต้องการ
- มีความละเอียดแม่นยำในการทำงานสูงแม้ใน Computer ที่มีขนาดเล็ก
- เหมาะสำหรับงาน QC และงาน Maintenance

### รุ่นใหม่ Huntron Access DH Prober แขนกลทดสอบอัตโนมัติแบบ 2 หัววัด



Huntron Access DH Prober เป็นชุดแขนกลสำหรับการทดสอบอัตโนมัติแบบ 2 หัววัด สำหรับการทดสอบแผงวงจร PCA ที่มีปริมาณงานน้อย แต่ต้องการความสามารถทดสอบทีละ 2 จุดพร้อมกัน ตัวเครื่องมีฝาครอบ และพื้นที่ด้านล่างมีแร็กสำหรับติดตั้งเครื่อง PC และเครื่องมืออื่นๆได้ เช่น ออสซิลโลสโคป หรือสเปกตรัมอะนาไลเซอร์ เป็นต้น ใช้งานร่วมกับ Huntron Tracker และซอฟต์แวร์ Huntron Workstation



### คุณสมบัติเด่น

- มีหัวติดตั้งโปรบวัด 2 ชุดอิสระ ทดสอบได้ 2 จุดวัด พร้อมกัน
- ใช้ได้กับบอร์ด PCA ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่
- ตำแหน่งโปรบวัดมีความแม่นยำสูง
- ทนทานสูง ออกแบบให้ใช้งานได้หลายปีโดยไม่ต้องบริการ

- มีแแรก 19 นิ้วในตัว มีพื้นที่ว่างสำหรับติดตั้ง PC และเครื่องมืออื่นๆ
- สามารถติดตั้งใช้งาน Huntron Tracker ได้ในตัว
- ทำงานเข้ากับระบบทดสอบอัตโนมัติอื่นได้ด้วย SDK packages (ความสามารถเสริม)

สำหรับหน่วยงานซ่อมบำรุงอิเล็กทรอนิกส์ ที่คิดว่า Huntron ช่วยงานซ่อมบอร์ดของท่านได้ ติดต่อขอนัดสาธิตกับเราด่วน โดยแจ้งรายละเอียดของเครื่องที่หน่วยงานของท่านรับผิดชอบซ่อมบำรุงอยู่ เพื่อนัดหมายเข้าไปสาธิตเครื่อง แล้วลุ้นรับด้ามวัดไฟสุดไฮเทค Metrel MD 106 จากวิศวกรสาธิตผลิตภัณฑ์ของเราในวันเข้าไปเยี่ยมท่าน



ติดต่อ  
สาธิตสินค้า รับฟรี!!  
ปากกาวัดไฟ  
Metrel MD 106

กรอกรายละเอียดที่นี่ <http://www.measuretronix.com/form/ขอใบเสนอราคา>

สนใจโปรดติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คุณ จิรายุ 08-3823-7933, คุณ รัตนเมณี 08-9810-3055



### บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69 แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
โทร. 0-2514-1000; 0-2514-1234 แฟกซ์ 0-2514-0001; 0-2514-0003  
Internet: <http://www.measuretronix.com> E-Mail : [info@measuretronix.com](mailto:info@measuretronix.com)