

อิเล็กทรอนิกส์

SEMICONDUCTOR ELECTRONICS PLUS

เซมิคอนดักเตอร์

ฉบับที่
430
กรกฎาคม
2559

FLUKE 120B Series สโคปมิเตอร์จอสีขนาดมือถือ



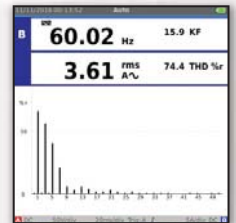
FLUKE

ฟลูค..โดยเมเซอร์โทรนิคส์ มั่นใจบริการหลังการขาย

สำหรับงานตรวจสอบเครื่องจักรกลไฟฟ้ายุคใหม่
ที่ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์อันซับซ้อน
และต้องการความคล่องตัว และความปลอดภัยสูง



เทคโนโลยี IntelliSet™ แสดงรูป
สัญญาณและอ่านค่าเป็นตัวเลขโดย
อัตโนมัติอย่างรวดเร็ว



วัดและแสดงสเปกตรัมสัญญาณ
ฮาร์มอนิก พร้อมเคอร์เซอร์อ่านค่า
ดิสทอร์ชัน

สนใจติดต่อ :
คุณพลธร 081-834-0034,
คุณวิจิต 081-832-7016,
คุณสิทธิโชค 084-710-7667



บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/scopemeter

พร้อมรุ่นอื่นๆ ภายในเล่ม..



บันทึกรูปภาพสัญญาณและ
แชร์ข้อมูลผ่านสมาร์ทโฟนได้ด้วย
Fluke Connect® App



ตรวจจับสัญญาณที่เกิดแบบไม่แน่นอน
และบันทึกเหตุการณ์ต่อเนื่อง
ระยะยาว

- FlashAir wifi Robot
- ควบคุมอุปกรณ์ 4 ช่อง และเลือก
อุณหภูมิความชื้นผ่านอินเทอร์เน็ต
- เครื่องรับวิทยุหลอดโบราณ ตอน 1

- สมบูรณ์ High Tech Hardware ตอนที่ 5
- แง่มุมทางเทคนิคของระบบสื่อสาร
สำหรับการจัดการภัยพิบัติ ตอนจบ
- บทความความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า
กับการต่อลงดิน



www.semi-journal.com

ซีอีดี
90 บาท

SCOPEMETER

ดิจิทัลออสซิลโลสโคปขนาดมือถือ

สำหรับงานภาคสนาม



FLUKE

ฟลูค...โดยเมเซอร์โทรนิคซ์ มั่นใจบริการหลังการขาย

Fluke 120B Series

จอสี 2 แชนเนล แบนด์วิดท์ 40 MHz และ 20 MHz ใช้งานง่าย ไม่ต้องปรับตั้งค่า, อ่านค่าวัดอัตโนมัติ, วัด Power และ Bus Health ได้ เหมาะกับงานอุตสาหกรรม



GW INSTEK

GW Instek GDS-300/200

เป็นดิจิทัลออสซิลโลสโคปตั้งโต๊ะ และสโคปมิเตอร์มือถือในตัวเดียว แบนด์วิดท์ 200/100/70MHz ระบบจอสัมผัส multi point

สนใจติดต่อ..

คุณพลธร 081-834-0034,

คุณวิจิต 081-832-7016,

คุณสิทธิโชค 084-710-7667



บริษัท เมเซอร์โทรนิคซ์ จำกัด
www.measuretronix.com

www.measuretronix.com
/scopemeter



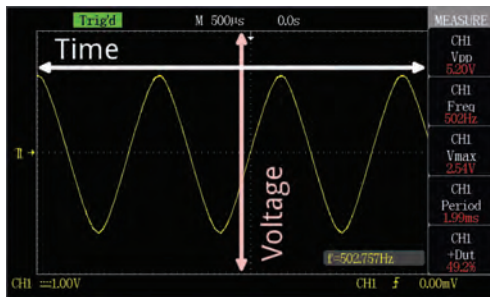
BK PRECISION
ELECTRONIC TEST INSTRUMENTS

BK Precision 2510 Series

2 แชนเนล 60MHz-100MHz, 1 GSa/s มีฟังก์ชัน FFT, ซอฟต์แวร์บน PC ควบคุมระยะไกล วัดค่า, เก็บบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล

อุปกรณ์ที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานทางกล คือ ตัวขับเคลื่อนโลกอุตสาหกรรมยุคนี้ เช่น ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ สายพานลำเลียง หุ่นยนต์ และอื่นๆ สัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่ควบคุมอุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้าเหล่านี้เป็นหัวใจสำคัญของการทำงาน แต่เราไม่สามารถมองเห็นมันได้ แล้วเราจะวัดสิ่งที่มองไม่เห็นได้อย่างไร

ออสซิลโลสโคป (หรือสโคป) คือเครื่องมือสำหรับการวัดและแสดงสัญญาณแรงดันไฟฟ้าเป็นรูปคลื่น แสดงภาพความผันแปรของแรงดันไฟฟ้าในช่วงเวลาหนึ่ง สัญญาณเหล่านี้จะพล็อตเป็นกราฟ เพื่อแสดงว่าสัญญาณมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยแกนตั้ง (Y) แสดงค่าแรงดันไฟฟ้า และแกนนอน (X) แสดงถึงเวลา



ในปัจจุบันออสซิลโลสโคปส่วนใหญ่เป็นระบบดิจิทัล ซึ่งมีการวัดสัญญาณที่แม่นยำ และให้รายละเอียดมากขึ้น พร้อมทั้งมีการคำนวณที่รวดเร็ว มีความสามารถในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์โดยอัตโนมัติ ออสซิลโลสโคประบบดิจิทัลแบบพกพา เช่น เครื่องมือทดสอบ Fluke ScopeMeter® มีข้อดีหลายอย่าง เมื่อเทียบกับรุ่นตั้งโต๊ะ อุปกรณ์เหล่านี้ทำงานด้วยแบตเตอรี่ ใช้อินพุตที่แยกจากกันทางไฟฟ้า และมีฟังก์ชันใช้งานที่หลากหลายในตัว การใช้งานทำได้ง่าย สำหรับผู้ปฏิบัติงานทั่วไป ใครก็ใช้งานได้



ออสซิลโลสโคปแบบพกพา ScopeMeter® รุ่นล่าสุดได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานได้รวดเร็วและสะดวกในภาคสนาม และยังสามารถแชร์ค่าที่อ่านได้แบบเรียลไทม์ผ่านแอปในสมาร์ทโฟน เพื่อรับคำปรึกษาจากเพื่อนร่วมงานหรือผู้เชี่ยวชาญ

คนอื่นๆ หรือเพื่อบันทึกข้อมูลในระบบคลาวด์เพื่อวิเคราะห์เพิ่มเติม สามารถวัดค่าได้อย่างมั่นใจ โดยมีการรับรองด้านความปลอดภัยในสภาพแวดล้อม CATIII 1000V และ CATI V 600V ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ไฟฟ้าในการใช้งานที่มีพลังงานสูง

รุ่นใหม่ ใช้งานง่าย ราคาเยี่ยมเย

Fluke 120B Series สโคปมิเตอร์ ออสซิลโลสโคปจอสีขนาดเล็กสำหรับ งานอุตสาหกรรม



ตรวจวัดได้ง่ายขึ้น ให้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น ช่วยแก้ปัญหาในงานจักรกลไฟฟ้าได้รวดเร็วขึ้น

ScopeMeter® 120B Series ออสซิลโลสโคปขนาดเล็กที่ทนทานสูง ตอบโจทย์การแก้ไขปัญหาและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์จักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม และยังเป็นเครื่องมือทดสอบที่สมบูรณ์แบบในตัวอย่างแท้จริง ด้วยการรวมออสซิลโลสโคป มัลติมิเตอร์ และเครื่องบันทึกกราฟความเร็วสูงไว้ในเครื่องมือเพียงหนึ่งเดียวที่ใช้งานง่าย

ScopeMeter® 120B Series ยังทำงานร่วมกับแอปมือถือ Fluke Connect® และ FlukeView® ได้ด้วย เพื่อเปิดโอกาสให้ซอฟต์แวร์ ScopeMeter สามารถทำงานร่วมกัน วิเคราะห์ข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลการทดสอบที่สำคัญได้



สโคปมิเตอร์อุตสาหกรรม 120B Series ประกอบด้วยฟังก์ชันล้ำสมัยที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ช่างเทคนิคแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วขึ้น และคำตอบที่ต้องการในการทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง แสดงผลรูปคลื่นด้วยทริกเกอร์ Connect and View™ และเทคโนโลยีการตั้งค่าและดูค่าการวัดเป็นตัวเลขโดยอัตโนมัติ ด้วยเทคโนโลยี Fluke IntelliSet™ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำการปรับตั้งการวัดด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยังมีระบบตรวจจับสัญญาณชนิดมาตราฐานเดียวหายที่ค้นหาได้ยาก ซึ่งจะถูกตรวจจับและบันทึกเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจดูและการวิเคราะห์



คุณสมบัติเด่น

- เป็นดิจิทัลมัลติมิเตอร์สโคปและมัลติมิเตอร์ ขนาดอินพุต 2 แชนแนล
- แบนด์วิดท์ของออสซิลโลสโคปขนาด 40 MHz หรือ 20 MHz
- เป็นดิจิทัลมัลติมิเตอร์ขนาด 5,000 จำนวนนับแบบ true-rms สองเครื่อง
- ระบบการทริก Connect-and-View™ ที่ใช้งานง่าย ไม่ต้องปรับตั้งค่า
- เทคโนโลยี IntelliSet™ ปรับค่าที่อ่านเป็นตัวเลขตามสัญญาณที่วัดโดยอัตโนมัติอย่างชาญฉลาด
- บันทึกกราฟรูปคลื่นและค่าวัดมิเตอร์จากอินพุตคู่สำหรับดูข้อมูลแนวโน้มที่ครอบคลุมระยะเวลาสั้น
- ระบบตรวจจับสัญญาณของเครื่องบันทึกจะตรวจจับสัญญาณชนิดมาตราฐานเดียวหายที่ค้นหาได้ยากในรูปคลื่นที่เกิดซ้ำๆ ได้สูงสุด 4 KHz
- สายทดสอบหุ้มฉนวนอย่างดีสำหรับออสซิลโลสโคป การวัดความต้านทาน และความต่อเนื่อง
- วัดความต้านทาน ความต่อเนื่อง ไดโอด และมิเตอร์ความจุไฟฟ้า
- วัดพารามิเตอร์ด้านกำลังไฟ (W, VA, VAR, PF, DPF, Hz)
- วัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และเพาเวอร์ฮาร์โมนิก
- สามารถตรวจสอบเครือข่ายอุตสาหกรรมพร้อมกับการทดสอบชั้นกายภาพของคุณภาพของบัส เทียบกับระดับการอ้างอิงที่กำหนด

- บันทึกหรือเรียกคืนข้อมูลและการตั้งค่าอุปกรณ์
- จัดเก็บการตั้งค่าที่กำหนดลำดับขั้นตอนการทดสอบสำหรับการบำรุงรักษาที่เป็นประจำ หรือขั้นตอนการทดสอบที่ซับซ้อน
- มีอินเตอร์เฟซ USB ที่มีการแยกทางไฟฟ้าด้วยแสงสำหรับถ่ายโอน จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลของสโคปหรือมิเตอร์
- สามารถเลือกใช้ WiFi อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับพอร์ต USB ภายใน เพื่อถ่ายโอนข้อมูลแบบไร้สายไปยังคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป หรือ ใช้แอปมือถือ Fluke Connect®
- พร้อมซอฟต์แวร์ FlukeView® ScopeMeter® สำหรับ Windows®
- ดีไซน์ทนทานเพื่อให้ง่ายต่อการสัมผัสเทรน 3g, การกระแทก 30g และทนน้ำตามมาตรฐาน IP51 ตาม EN/IEC60529
- มาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดในวงการอุตสาหกรรม: ความปลอดภัยอยู่ในระดับ CAT IV 600 V
- แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนแบบชาร์จไฟใหม่ได้ ใช้งานได้เจ็ดชั่วโมง (ใช้เวลาชาร์จสี่ชั่วโมง)

เชื่อมต่อไร้สายกับแอปมือถือ Fluke Connect®

ระบบซอฟต์แวร์ไร้สายและเครื่องมือทดสอบไร้สายของ Fluke Connect® ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและเพิ่มช่วงเวลางานได้ด้วยบันทึกรายละเอียดของอุปกรณ์และข้อมูลการบำรุงรักษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและแบ่งปัน เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของข้อมูลการวัดจุดทดสอบและแนวโน้ม เพื่อทำความเข้าใจลักษณะสัญญาณและการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป

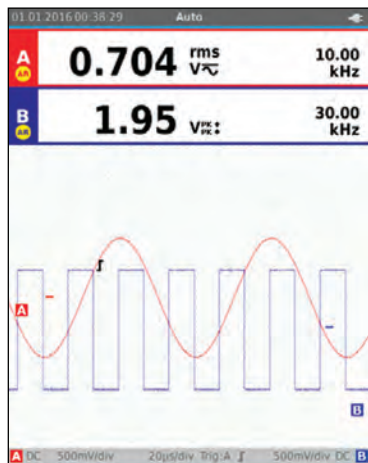


โดยการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาใน Fluke Cloud™ คุณสามารถเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่และทุกเมื่อที่ต้องการ ดังนั้นคุณจึงสามารถขอคำแนะนำหรือการอนุมัติในพื้นที่ปฏิบัติงาน และทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่องได้เร็วขึ้นกว่าที่เคย

ระบบการทริกเกอร์ Connect-and-View™

สำหรับการแสดงผลสัญญาณแบบทันทีและคงที่ ผู้ใช้ออสซิลโลสโคปจะทราบดีว่าการตั้งค่าทริกเกρνั้นยากเพียงใด การตั้งค่าที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้ตรวจจบบรูปคลื่นได้ไม่คงที่ และข้อมูลที่วัดก็อาจไม่ถูกต้อง เทคโนโลยีการทริกเกอร์ Connect-and-View™ ของ Fluke จะจดจำรูปแบบสัญญาณ และจะทำการตั้งค่าการทริกเกอร์ที่ถูกต้องอัตโนมัติ เพื่อการแสดงผลที่คงที่และเชื่อถือได้

การทริกเกอร์ Connect-and-View™ นั้นได้รับการออกแบบมาให้ทำงานได้กับแทบจะทุกสัญญาณ รวมถึงตัวขับเคลื่อนและสัญญาณควบคุม โดยที่คุณไม่ต้องปรับพารามิเตอร์หรือแม้แต่แตะปุ่ม หากสัญญาณเปลี่ยนแปลงไปจะรับรู้ได้ทันที และการตั้งค่าจะได้รับการปรับโดยอัตโนมัติ ทำให้การแสดงผลคงที่ แม้ว่าจะวัดจุดทดสอบหลายจุดต่อๆ กันอย่างรวดเร็ว



การทริกเกอร์ Fluke Connect-and-View™ พร้อมกันกับการอ่านค่าอัตโนมัติโดยใช้เทคโนโลยี Fluke IntelliSet™ มอบความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องอย่างรวดเร็ว

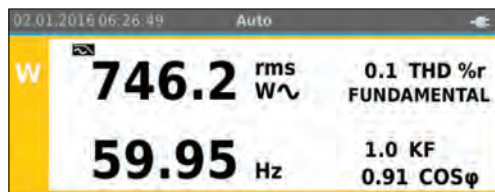
ฟังก์ชันอ่านค่าวัดอัตโนมัติ IntelliSet™

ฟังก์ชันการอ่านค่าอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี IntelliSet™ จาก Fluke โดยใช้อัลกอริทึมวิเคราะห์รูปคลื่นที่วัดอย่างชาญฉลาด และแสดงค่าที่วัดบนหน้าจอโดยอัตโนมัติ เพื่อให้คุณ

สามารถได้รับข้อมูลที่ความต้องการได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม ตัวอย่างเช่น เมื่อรูปคลื่นที่วัดเป็นสัญญาณแรงดันในสาย ค่า Vrms และ Hz ที่อ่านจะปรากฏขึ้นโดย อัตโนมัติ ในขณะที่ถ้ารูปคลื่นที่วัดเป็นคลื่นจัตุรัส ค่า Vpeak-peak และ Hz ที่อ่านจะปรากฏขึ้นแทน

เมื่อใช้เทคโนโลยี IntelliSet™ ร่วมกับการทริกเกอร์อัตโนมัติของ Connect-and-View™ คุณจะมั่นใจได้ว่า คุณจะเห็นไม่เฉพาะรูปคลื่นที่ถูกต้องเท่านั้น แต่จะเห็นค่าที่อ่านเป็นตัวเลขที่เหมาะสมด้วย ทั้งหมดนี้ทำได้โดยไม่ต้องสัมผัสปุ่มแต่อย่างใด

อินพุต 2 แชนเนล วัดค่าพารามิเตอร์กำลังไฟฟ้าได้

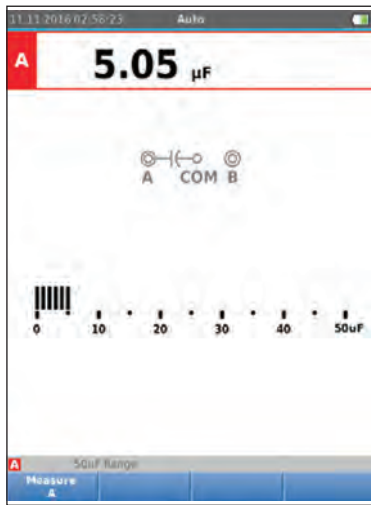


วัดพารามิเตอร์กำลังไฟฟ้าสำคัญอย่างง่ายดายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของไฟฟ้าในระบบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต้องการแหล่งจ่ายไฟที่เชื่อถือได้เพื่อให้ทำงานอย่างถูกต้อง สำหรับระบบบาลานซ์แบบเฟสเดียวหรือ 3 เฟส อินพุตคู่ของ Industrial ScopeMeter® 120B Series สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า ac+dc rms บนแชนเนล A และกระแสไฟฟ้า ac+dc rms บนแชนเนล B ได้

จากนั้น Fluke 125B จึงสามารถคำนวณความถี่ มุมเฟส กำลังไฟฟ้าจริง (kW) กำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ (VA หรือ var) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (PF) หรือค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าการกระจัด (DPF) และยังสามารถคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าสำหรับระบบ 3 เฟส ซึ่งเป็นระบบที่ทุกเฟสมีแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าเท่ากัน กรณีนี้จะนำไปใช้กับทั้งระบบบาลานซ์และโหลดชนิดตัวต้านทาน

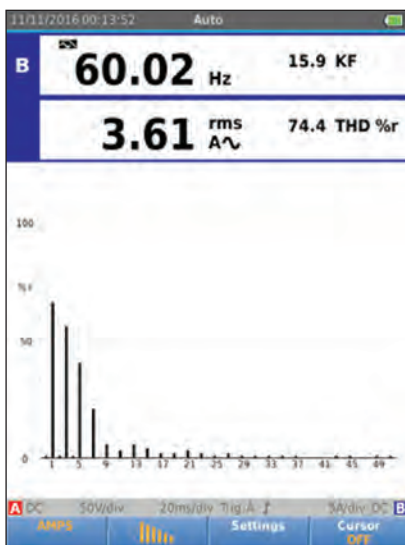
วัดครั้งเดียวได้ข้อมูลหลายพารามิเตอร์ไฟฟ้า



เครื่องมือตัวเดียววัดโวลต์ โอห์ม แอมป์ หรือค่าความจุไฟฟ้า นอกเหนือจากการวัดและแสดงรูปคลื่นสัญญาณ

วัดและแสดงรูปคลื่นความถี่สูง เป็นมิเตอร์วัดค่าทางไฟฟ้า วัดค่าการเก็บประจุ และวัดความต้านทานรวมทั้งการตรวจสอบความต่อเนื่อง ทั้งหมดนี้ทำได้ผ่านชุดสายวัดทดสอบ หุ้มฉนวนอย่างดีชุดเดียวกัน ไม่ต้องเสียเวลาไปกับการหาหรือเปลี่ยนสายวัด

การวัดฮาร์โมนิก



ภาพรวมฮาร์โมนิกสเปกตรัมพร้อมกับเคอร์เซอร์เพื่อวัดความผิดเพี้ยนเป็นเปอร์เซ็นต์ของความถี่หลัก

ฮาร์โมนิกเป็นความผิดเพี้ยนของแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า หรือคลื่นไฟฟ้ารูปไซน์ ฮาร์โมนิกในระบบจ่ายพลังงานมักเกิดจากโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้น เช่น แหล่งจ่ายไฟ DC แบบสวิตช์โหมด และตัวขับเคลื่อนที่ปรับความเร็วได้

ฮาร์โมนิกอาจทำให้หม้อแปลงไฟฟ้าตัวนำ และมอเตอร์ร้อนเกินไป ในฟังก์ชันฮาร์โมนิก เครื่องมือทดสอบจะวัดฮาร์โมนิกได้ถึงลำดับที่ 51 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ส่วนประกอบ DC, THD (ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกรวม) และ K แฟกเตอร์ จะถูกวัดและคำนวณได้เป็นข้อมูลสถานะไฟฟ้าเชิงลึกที่ครบถ้วนของโหลด

โหมดเครื่องบันทึกหลายรูปแบบ เพื่อช่วยค้นหาข้อผิดพลาดที่ไม่สม่ำเสมอได้อย่างง่ายดาย

ข้อผิดพลาดที่ค้นหาได้ยากที่สุดคือข้อผิดพลาดที่นานๆครั้งจะเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ซึ่งก็คือสัญญาณชนิดมาครั้งเดียวหาย ข้อผิดพลาดเหล่านี้อาจเกิดจากการเชื่อมต่อที่ไม่ดี ผูกปลอก สิ่งสกปรก การผูกหรือการเดินสายหรือข้อต่อที่ไม่สมบูรณ์ ปัจจัยอื่นๆเช่น ไฟฟ้าดับและไฟตก หรือตอนที่มอเตอร์เปิดหรือปิดก็อาจทำให้เกิดสัญญาณชนิดมาครั้งเดียวหายได้ ส่งผลให้อุปกรณ์หยุดทำงาน

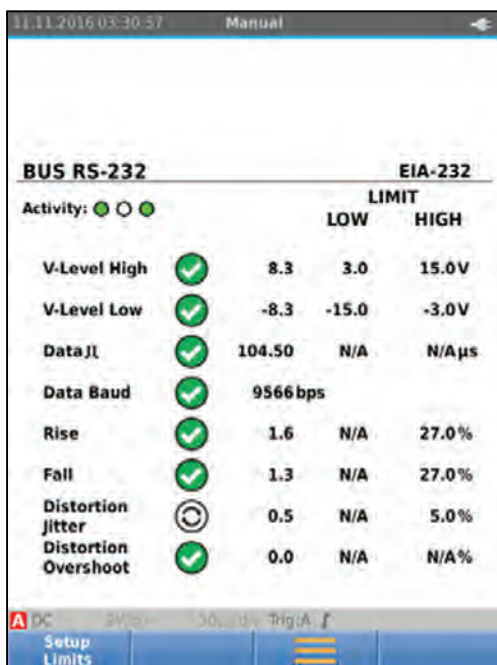


ค้นหาเหตุการณ์ที่บันทึกไว้อย่างรวดเร็ว เพื่อระบุและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นแบบไม่แน่นอน

เมื่อเหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้น คุณอาจไม่ได้อยู่แถวๆนั้น และตรวจพบ แต่เครื่องมือทดสอบ Fluke ScopeMeter® ของคุณจะตรวจพบมันได้ คุณสามารถกำหนดค่าการวัดจุดต่ำสุดและจุดสูงสุด หรือบันทึกรูปคลื่นได้ และด้วยหน่วยความจำ Micro SD แบบขยายได้ ช่วงเวลาการบันทึกสามารถทำได้นานถึง 14 วัน

ตรวจสอบคุณภาพสัญญาณไฟฟ้าในอุตสาหกรรม

การทดสอบคุณภาพของบัสจะวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าในบัสอุตสาหกรรมหรือเครือข่าย และให้เครื่องหมายบ่งชี้ว่า “ดี (Good)”, “อ่อน (Weak)” หรือ “แย่ (Bad)” สำหรับแต่ละพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องที่แสดงอยู่ถัดจากค่าการวัดที่แท้จริง ค่าที่วัดได้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประเภทบัสที่เลือก (CAN-bus, Profi-bus, Foundation Field, RS-232 และอีกมากมาย) หรือสามารถตั้งค่าอ้างอิงเฉพาะได้หากจำเป็น ต้องใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่างออกไป



BUS RS-232		EIA-232	
Activity:		LOW	HIGH
V-Level High	✓	8.3	15.0V
V-Level Low	✓	-8.3	-3.0V
Data J1	✓	104.50	N/A
Data Baud	✓	9566bps	N/A
Rise	✓	1.6	27.0%
Fall	✓	1.3	27.0%
Distortion	⊙	0.5	5.0%
Jitter	✓	0.0	N/A
Overshoot	✓	0.0	N/A

ตรวจสอบคุณภาพสัญญาณไฟฟ้าของบัส อุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว

Fluke 125B สามารถตรวจสอบคุณภาพของสัญญาณไฟฟ้าทันทีที่สัญญาณถูกส่งผ่านไปยังเครือข่าย โดยไม่ต้องดูที่เนื้อหาข้อมูล นอกจากนี้ 125B ยังตรวจสอบระดับและความเร็วของสัญญาณ ระยะเวลาการเปลี่ยนแปลง และความผิดเพี้ยน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ต้องการ เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด เช่น การเชื่อมต่อสายไม่เหมาะสม ขั้วต่อไม่ดี การต่อสายดินไม่ถูกต้อง หรือเทอร์มินเตอร์ไม่เหมาะสม เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ FlukeView® ScopeMeter® สำหรับ Windows®

เพิ่มประโยชน์ใช้สอยมากขึ้นจาก ScopeMeter 120B ด้วยซอฟต์แวร์ FlukeView® :

- จัดเก็บสำเนาภาพสีของหน้าจออุปกรณ์บนคอมพิวเตอร์
- คัดลอกภาพหน้าจอลงในรายงานและเอกสาร
- ตรวจสอบและจัดเก็บข้อมูลรูปคลื่นจาก ScopeMeter บนคอมพิวเตอร์
- สร้างและจัดเก็บรูปคลื่นอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบได้อย่างง่ายดาย
- คัดลอกข้อมูลรูปคลื่นลงในสเปรดชีตสำหรับการวิเคราะห์อย่างละเอียด
- ใช้เคอร์เซอร์สำหรับการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ อย่างง่ายดาย
- เพิ่มบันทึกข้อความของผู้ใช้ลงในการตั้งค่าอุปกรณ์และส่งไปที่อุปกรณ์เพื่อให้ใช้อ้างอิง และบอกคำแนะนำแก่ผู้ใช้



รูปใหญ่ขึ้น สมรรถนะสูงกว่า

Fluke 190 Series II สโคปมิเตอร์พิกัดความปลอดภัย CAT IV พร้อมช่องทดสอบมากที่สุด 4 แชนเนล สโคปรุ่นทนทรหดที่สุดเท่าที่เคยสร้าง

FLUKE®


Fluke 190 Series II มีให้เลือกทั้ง 2 แชนเนลและ 4 แชนเนล หลายขนาดแบนด์วิดท์ตั้งแต่ 60 MHz ถึง 500 MHz มีอัตราสุ่มสูงถึง 5 GS/s ความละเอียด 200 ps และ deep memory ขนาด 10,000 แชนแนล จึงสามารถจับสัญญาณและแสดงผลด้วยความแม่นยำสูง ในรายละเอียดรูปคลื่น, น้อยส และการรบกวนอื่นๆ ได้ชัดเจน

คุณสมบัติและความสามารถของ Fluke 190 Series II

- ช่องสัญญาณอินพุต 2 และ 4 แชนเนล แยกอิสระทางไฟฟ้าอย่างเด็ดขาด ทนแรงดันได้สูงถึง 1000 V
- อัตราสุ่มสัญญาณสูงถึง 5 GS/s real time ในรุ่น 500 MHz
- หน่วยความจำเก็บสัญญาณ

ละเอียดถึง 10,000 จุดต่อเส้นเทรซ

- ปลอดภัยสูงสำหรับงานอุตสาหกรรม ระดับ CAT III 1000 V/CAT IV 600 V

- ใช้งานต่อเนื่องได้นาน 7 ชั่วโมง ในรุ่น 4 แชนเนล และ 4 ชั่วโมง ในรุ่น 2 แชนเนล

- มีพอร์ต USB ที่อิสระทางไฟฟ้า สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูล USB ได้อย่างปลอดภัย

- ถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้สะดวกง่ายดาย ในงานภาคสนาม

- น้ำหนักเบาเพียง 2.2 kg (4.8 lb)
- มีที่ล็อก Kensington® ป้องกันสูญหาย
- ทนฝุ่นทนน้ำที่ระดับ IP 51
- ฟังก์ชันขาญฉลาด Connect-and-View™ จับเหตุการณ์ที่เร็ว, ช้า หรือสัญญาณซับซ้อนได้อัตโนมัติ

- มีฟังก์ชันวิเคราะห์สเปกตรัมความถี่ด้วย FFT
- จับสัญญาณแล้วแสดงอัตโนมัติทันทีได้ 100 หน้าจอ
- โหมดบันทึก Scope Record™ ที่ความละเอียด 30,000 จุดต่อช่อง สำหรับวิเคราะห์สัญญาณความถี่ต่ำ

- โหมด TrendPlot™ สำหรับบันทึกสัญญาณยาวนานอัตโนมัติ แทนเรคคอร์ดเดอร์แบบกระดาษ

- มีอินพุตดิจิทัลมัลติมิเตอร์เฉพาะ ที่ความเที่ยงตรง 5,000 count ในรุ่น 2 แชนเนล

- โหมดวัดมิเตอร์ผ่านอินพุต BNC 4 ช่อง ในรุ่น 4 แชนเนล



Fluke 190 Series II ScopeMeter® เป็นออสซิลโลสโคปที่มีอินพุตแยกขาดจากกันทางไฟฟ้า มีพิกัดความปลอดภัยเพื่องานอุตสาหกรรม เป็นสโคปที่รวมความแข็งแรงทนทานและสะดวกพกพาเข้ากับสมรรถนะขั้นสูงของสโคปตั้งโต๊ะ เหมาะสำหรับงานตรวจสอบตั้งแต่ระดับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ไปจนถึงงานเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของ Fluke 190 Series II

	Fluke 190 Series II ScopeMeter®						
	2 Channel				4 Channel		
Features	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
Bandwidth (MHz)	60	100	200	500	100	200	500
Scope Inputs	2	2	2	2	4	4	4
Dedicated DMM	1	1	1	1	-	-	-
Dual Input Trendplot™	•	•	•	•	-	-	-
Four Input Trendplot™	-	-	-	-	•	•	•
ScopeRecord Mode	•	•	•	•	•	•	•
Automatic Capture & Replay Mode	•	•	•	•	•	•	•
Cursors	•	•	•	•	•	•	•
Zoom	•	•	•	•	•	•	•
Bus Health Test Mode	-	-	-	-	-	-	-
Advanced Power Measurements	•	•	•	•	•	•	•
EN61010-1 CAT III Safety Rating	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
EN61010-1 CAT IV Safety Rating	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Battery	4 hr Li-Ion (8 hr Opt)	4 hr Li-Ion (8 hr Opt)	7 hr Li-Ion	7 hr Li-Ion	7 hr Li-Ion	7 hr Li-Ion	7 hr Li-Ion
Optical RS-232	-	-	-	-	-	-	-
Isolated USB	•	•	•	•	•	•	•
Isolated USB Memory	•	•	•	•	•	•	•

รุ่นทางเลือกที่น่าสนใจ

GW Instek GDS-300/200 Series

สโคปมิเตอร์มือถือความสามารถสูง ในราคาที่คุณคาดไม่ถึง



GW INSTEK

GDS-200/300 Series เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปคอนเซปต์ใหม่พัฒนาโดย GW Instek มีจอแสดงผลแบบสัมผัส capacitive ขนาด 7 นิ้ว สามารถวางแสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและ

แนวนอน ใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟได้ สะดวกต่อการใช้งานภาคสนาม เหมาะสำหรับการใช้งานทั้งในห้องแล็บ, งาน R&D, งานทดสอบระบบอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่, งานทดสอบไฟฟ้ากำลัง, ทดสอบมอเตอร์, งานตรวจสอบและซ่อมแบตเตอรี่ระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และงานซ่อมบำรุงภาคสนาม

คุณสมบัติ

- มีแบนด์วิดท์ให้เลือก 200/100/70MHz อินพุต 2 แชนแนล
- แซมพลิ่งเรตสูงสุด 1GSa/s
- เมโมรี่เคปacity ขนาด 5Mpts ต่อแชนแนล
- จอสัมผัสขนาด 7 นิ้ว ความละเอียด 800 x 480 พิกเซล รองรับการควบคุมแบบมัลติพอยต์
- แสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

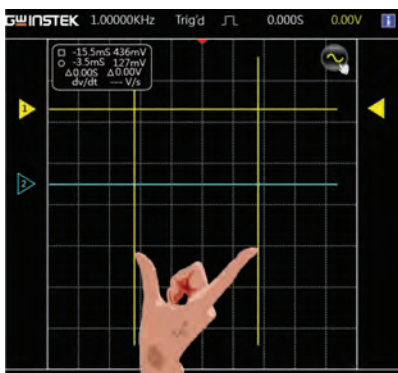
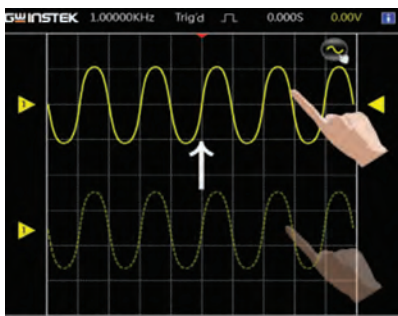
- เป็น DMM ขนาด 50,000 เคาน์ในตัว
- มีฟังก์ชันเก็บบันทึกคลื่นต่อเนื่อง 30,000 รูป เรียกดูได้ทุกเมื่อ
- วัดและเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิต่อเนื่อง (logging)

- เป็นเครื่องคำนวณทางวิศวกรรมในตัว, แสดงโค้ดตัวต้านทาน SMD, ให้ข้อมูลรหัสสี, คำนวณค่าการลดทอน
- มีอุปกรณ์เสริม ดิฟเฟอเรนเชียลโพรบ สำหรับการแยกอินพุตอิสระทางไฟฟ้า

รายละเอียดทางเทคนิคของรุ่นต่างๆ

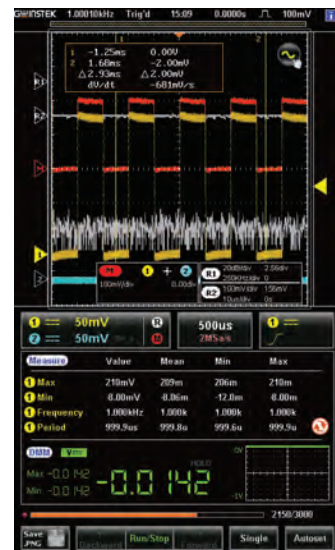
รุ่น	GDS-307	GDS-310	GDS-320	GDS-207	GDS-210	GDS-220
Bandwidth	70 MHz	100 MHz	200 MHz	70 MHz	100 MHz	200 MHz
Sampling Rate	1 Gsa/s	1 Gsa/s	1 Gsa/s	1 Gsa/s	1 Gsa/s	1 Gsa/s
Memory Length	5 M pts	5 M pts	5 M pts	1 M pts	1 M pts	1 M pts
DMM Count	50,000	50,000	50,000	5,000	5,000	5,000
วัดอุณหภูมิ	✓	✓	✓	-	-	-

จอ LCD สัมผัสแบบเดียวกับสมาร์ทโฟน



GDS-200/300 Series ใช้จอ LCD แบบสัมผัสชนิด capacitive ใช้งานได้สะดวกแบบเดียวกับสมาร์ทโฟน GW Instek นำผู้ใช้งานเข้าสู่ยุคของเครื่องมือวัดจอสัมผัส ด้วยการใช้นิ้วสัมผัสที่จอผู้ใช้สามารถเคลื่อนย้ายรูปคลื่นขึ้น-ลง และตำแหน่งเส้นทริกได้ ใช้การสัมผัส 2 นิ้ว เพื่อปรับระดับ Vertical, ย่อ-ขยายสเกลเวลา และสัมผัสเลือกเมนูฟังก์ชันการทำงานต่างๆ และการบันทึกหรือเรียกดูรูปคลื่นและข้อมูลได้อย่างสะดวก ทุกที่ ทุกเวลา

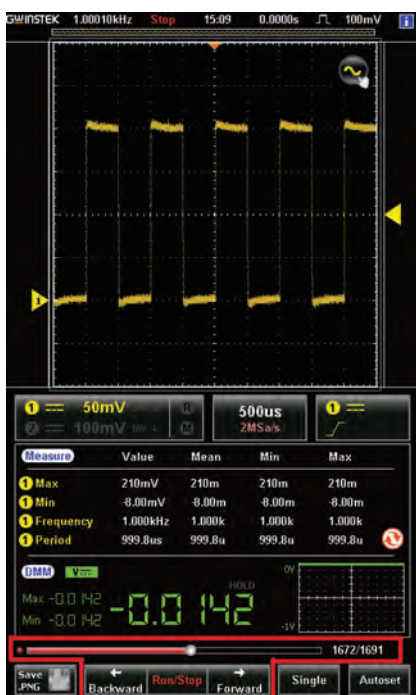
ใช้งานได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน



GDS-200/300 Series แสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามความต้องการใช้งานแต่ละสถานการณ์ ในการวัดค่าทางไฟฟ้าในงานภาคสนามที่ต้องใช้การแสดงผลแนวตั้งด้วยความจำกัดของพื้นที่ และใช้ฟังก์ชันหลายอย่าง

พร้อมกัน สามารถแสดงรูปคลื่นและใช้งาน DMM ในขณะเดียวกันได้ เป็นการใช้งานในรูปแบบสโคปมิเตอร์ ในขณะที่การใช้งานในสถานที่ซึ่งเป็นการวัดอยู่กับที่และต้องการการหน้าจอที่กว้างชัดเจน การแสดงผลแวนอนด้วยจอขนาด 7 นิ้ว ก็สามารถใช้งานเป็นออสซิลโลสโคปแบบตั้งโต๊ะได้อย่างสมบูรณ์

เป็นทั้งออสซิลโลสโคปและดิจิตอลมัลติมิเตอร์ พร้อมกัน



ออสซิลโลสโคปทั่วไปไม่อาจตอบสนองความต้องการในงานตรวจวัดในระบบวงจรรวมได้ทั้งหมด จำเป็นต้องมี DMM (Digital MultiMeter) ต่างหากอีกตัวเพื่อทำงานร่วมกัน GW Instek GDS-200/300 Series รวมเอาฟังก์ชันของออสซิลโลสโคปและ DMM ไว้ด้วยกันและใช้งานพร้อมกันได้ ในขณะที่กำลังวัดสัญญาณรูปคลื่นก็สามารถใช้ฟังก์ชัน DMM ในการวัดแรงดันหรือกระแสที่ตัวอุปกรณ์ต่างๆได้ ช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้นมาก

บันทึกต่อเนื่อง 30,000 รูปคลื่น เรียกดูได้ละเอียดทุกช่วง

GDS-200/300 Series มีฟังก์ชันบันทึกต่อเนื่องและเรียกดู 30,000 รูปคลื่น ใช้มอนิเตอร์สัญญาณระยะยาว

โดยเมื่อบันทึกได้ครบ 30,000 รูปคลื่นแล้ว ก็สามารถเรียกดูแต่ละช่วงเวลาของรูปคลื่นทั้งหมดตามต้องการ สัญญาณผิดปกติที่เกิดขึ้นแบบไม่แน่นอนจะสามารถตรวจพบได้โดยง่าย ช่วยในตรวจค้นและแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



โพรบวัดแบบดิฟเฟอเรนเชียล



ในงานเฉพาะบางอย่างที่จำเป็นต้องแยกเพาเวอร์และกราวด์จากกัน หากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือที่ไม่ได้แยกกันทางไฟฟ้าตีพ้ออาจก่อปัญหาต่อทำงานของวงจรได้ GDS-200/300 Series มีโพรบวัดแบบดิฟเฟอเรนเชียล (อุปกรณ์เสริม) ที่แยกอินพุตให้อิสระจากกันทางไฟฟ้า จึงสามารถตรวจวัดสัญญาณในวงจรเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี

ทำสรุปรายงานผลการวัดได้สะดวก

GDS-200/300 Series มีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกในการทำรายงานการวัดค่าสัญญาณ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ในการจัดทำผู้ใช้เพียงเลือกรายละเอียดและเงื่อนไขการทดสอบ เช่น วัน, เวลา และตำแหน่งเคอร์เซอร์ รวมถึงการกำหนดพารามิเตอร์ที่แตกต่างกันตามความต้องการ ก็จะได้รายงานที่มี

BK Precision 2510 Series เป็นดิจิตอลลอจิสติกส์ สโคปแบบมือถือ ที่มีความสามารถในการวัดแบบกราวดิ้งอิสระ (floating measurement), เป็นเครื่องบันทึกกราฟรูปคลื่น และเป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ในตัว ด้วยตัวเครื่องกระทัดรัด น้ำหนักเบา สโคปมีแบนด์วิดธ์ 60 MHz and 100 MHz, อัตราสุ่ม 1 GSa/s, หน่วยความจำรูปคลื่น 2 Mpts, วัดค่าอัตรานับ 32 อย่าง และมีฟังก์ชันบันทึกสัญญาณสั้นๆแบบทรานส์เซียนต์ หรือสัญญาณต่อเนื่องระยะยาว เหมาะสำหรับงานตรวจวัดที่ต้องการความแม่นยำ และความปลอดภัย เมื่อต้องวัดสัญญาณที่อ้างอิงกราวด์ต่างกัน เช่นในวงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ และ วงจรไฟฟ้าหลายเฟส

- มีแบนด์วิดท์ 60 MHz และ 100 MHz

- อัตราลุ่ม 1 GSa/s
- อินพุตแยกอิสระทางไฟฟ้าที่ 600 V CAT III (รุ่น

2515/2516)

- หน่วยความจำ deep memory 2 Mpts
- วัดค่าวัดอัตโนมัติ 32 อย่าง
- มีฟังก์ชัน FFT และฟังก์ชันคณิตศาสตร์อื่นอีก 4

อย่าง

- เป็น DMM ขนาด 6000 เคนต์ วัดแรงดัน AC/DC, AC/DC, ความต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, ไดโอด และวัด

ความต่อเนื่อง

- มีขั้ววัดกระแสไฟฟ้าแยกต่าง

หาก

- ฟังชั้นบันทึกและพล็อตกราฟ

แนวโน้ม (trend plot) ข้อมูลระยะยาว

- มีซอฟต์แวร์บน PC สำหรับการ
ระยะไกล วัดค่า, เก็บบันทึก และ
ข้อมูล

- มีพอร์ต USB สำหรับเก็บและเรียกใช้ข้อมูลรูปสัญญาณ, การและภาพหน้าจอ ลงใน USB แฟลช

- มีพอร์ต mini-USB มาตรฐาน
- การควบคุมระยะไกลด้วย PC

ออสซิลโลสโคปมือถือ 2 แชนแนล 60 MHz - 100 MHz, 1 GSa/s

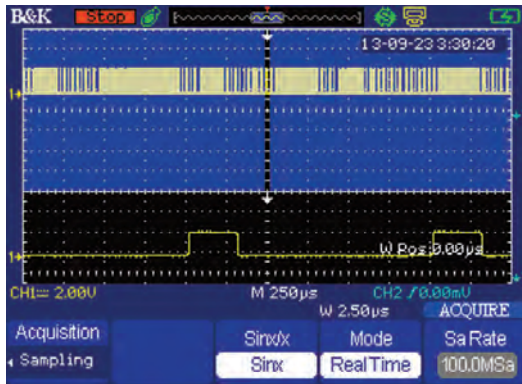


รุ่นที่มีและสเปก

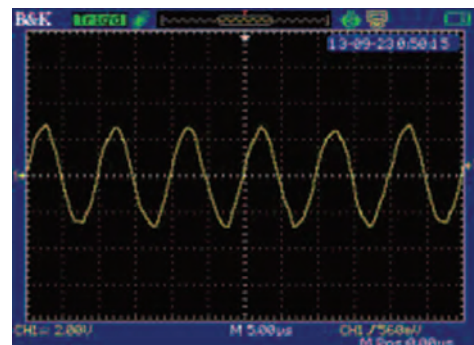
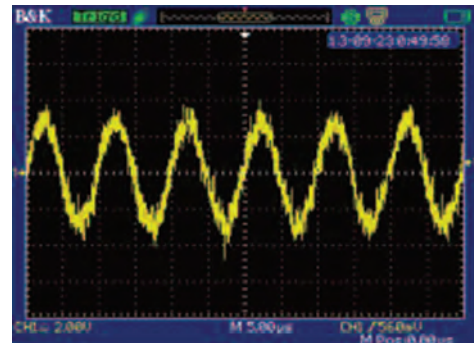
รุ่น	2511	2512	2515	2516
Bandwidth	60 MHz	100 MHz	600 MHz	100 MHz
Channels	2 non-isolated		2 fully-isolated	
Applications	General electronics		Power electronics & industrial	

มีเครื่องมือให้ใช้งานมากมาย

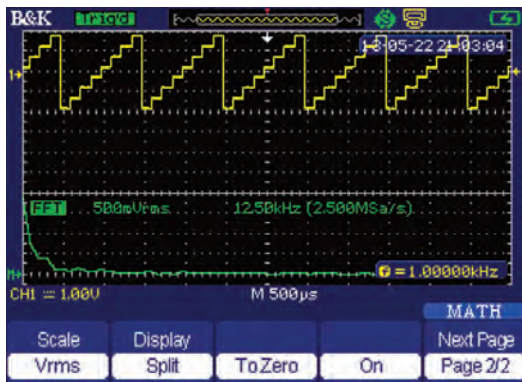
Deep Memory 2 Mpts เก็บรูปคลื่นละเอียด



ด้วยหน่วยความจำเก็บข้อมูลรูปคลื่นขนาด 2 Mpts สามารถเก็บรูปคลื่นที่ความละเอียดสูง ในขณะที่ยังคงอัตราสุ่มที่สูงตลอดช่วงเวลาที่ยาวกว่า ช่วยให้เห็นรายละเอียดได้มากกว่า



ฟังก์ชันการวัดที่ยืดหยุ่น

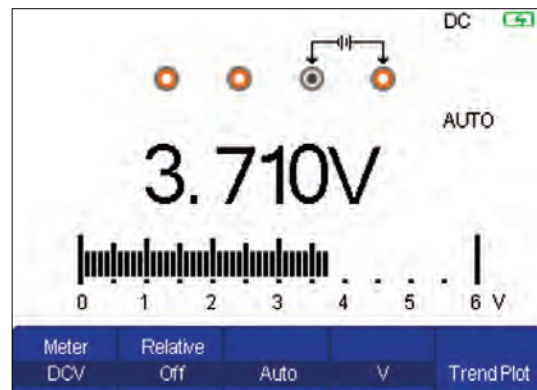


แสดงสเปกตรัมความถี่ของสัญญาณอินพุต พร้อมวัดค่าโดยเลือกหน้าต่างแสดง FFT ได้ 4 แบบ Rectangular, Hanning, Hamming, และ Blackman และใช้คอร์เรลอร์ในการวัดสเปกตรัมคอมโพเนนท์ได้ทั้ง แอมพลิจูด และความถี่

ดิจิตอลฟิลเตอร์

สามารถกรองความถี่ที่ไม่ต้องการออกได้ด้วยฟังก์ชันดิจิตอลฟิลเตอร์ เช่น นอยส์ประเภทต่างๆ โดยเลือกได้ทั้ง Low-

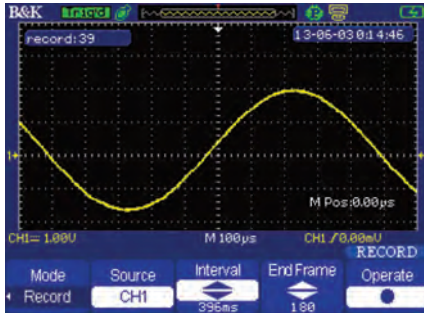
เป็นดิจิตอลมิเตอร์ในตัว



ขนาดความละเอียด 6,000 จำนวนนับ วัดแรงดัน AC/DC, กระแส AC/DC, วัดความต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, ไดโอด และวัดความต่อเนื่อง

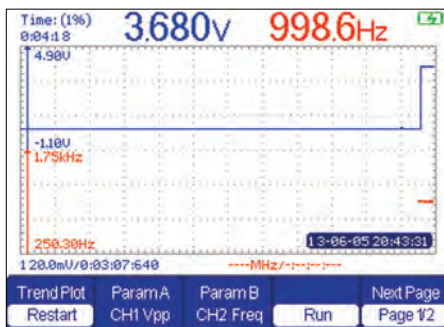
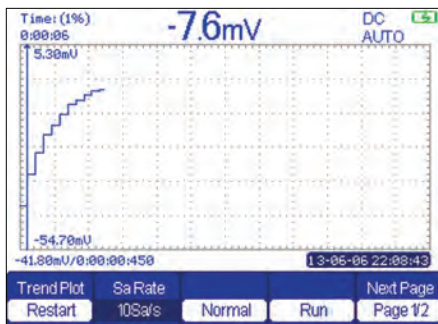
โหมดบันทึกรูปคลื่นระยะยาว

ใช้ในการมอนิเตอร์และวิเคราะห์สัญญาณระยะยาว โดยการเก็บบันทึกสัญญาณต่อเนื่อง สามารถดูข้อมูลย้อนหลังเพื่อค้นหาความผิดปกติ หรือความเปลี่ยนแปลงได้โดยง่าย

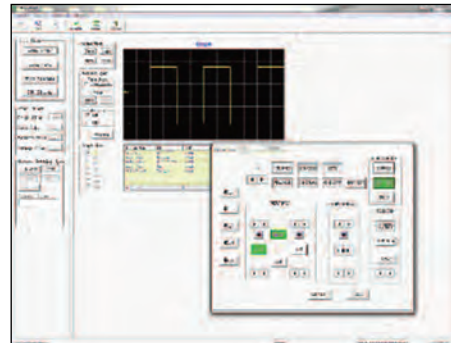


ฟังก์ชันพล็อตกราฟแนวโน้ม

ใช้ตรวจจับความผิดปกติแบบเกิดครั้งเดียวหาย (intermittent) ด้วยฟังก์ชันพล็อตกราฟแนวโน้ม (trend plot) ใช้ได้ทั้งในโหมดสโคปและโหมด DMM โดยการนำค่าวัดในช่วงเวลาที่ต้องการมาพล็อตกราฟ สามารถเลือกพล็อตแรงดันและเวลาได้ 2 พารามิเตอร์



เชื่อมต่อ PC ได้



มีซอฟต์แวร์บน PC ทำงานร่วมกับสโคป เพื่อบันทึกและโอนย้ายรูปคลื่น, ภาพหน้าจอ, การตั้งค่าวัด และผลการวัดต่างๆ ผ่านพอร์ต USB หรือใช้เก็บภาพหน้าจอลงหน่วยความจำ USB อย่างรวดเร็วได้

สะดวกใช้งานภาคสนาม



ทำงานด้วยแบตเตอรี่ เหมาะสำหรับใช้งานภาคสนามทุกพื้นที่ มีกระเป๋ารองรับที่แข็งแรง ทนทาน สะดวกในการขนส่งเคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ : คุณพลธร 081-834-0034,
คุณวิรัช 081-832-7016, คุณสิทธิโชค 084-710-7667



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