

เทคนิค

เครื่องกล · ไฟฟ้า · อุตสาหกรรม

วารสารสำหรับวิศวกร ช่างเทคนิค ผู้อยู่ในวงการอุตสาหกรรมและผู้สนใจทั่วไป



- ออกแบบระบบท่อน้ำเย็นอาคารสูง
- ขนาดและพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- เทคโนโลยีนวัตกรรม SITEX 2015
- เครื่องมือและตัวแปรสำหรับควบคุมโหลดทางกลในงานกัด
- การจำลองการทำงานของเครื่องแยกฮีเลียมเหลว โดยวิธีนิวตันราฟสัน
- แนวทางการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศในสถานีรถไฟลอยฟ้า
- การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
- เยี่ยมชม สถาบันวิจัยสิริธรและโรงเรียนกำเนิดวิทย์
- แนวทางสำหรับยึดอายุการทำงานของบีมคอยล์

FLUKE 120B Series สโคปมิเตอร์จอสีขนาดเล็กมือถือ



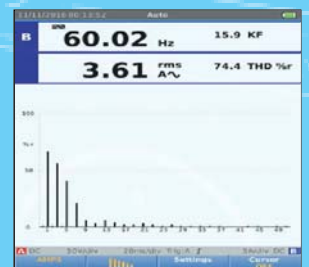
FLUKE

ฟลูค...โดยเมเซอร์โทรนิคซ์ มั่นใจบริการหลังการขาย

สำหรับงานตรวจสอบเครื่องจักรกลไฟฟ้ายุคใหม่
ที่ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์อินซันชันและ
ต้องการความคล่องตัว และความปลอดภัยสูง



เทคโนโลยี IntelliSet™ แสดงรูป
สัญญาณและอ่านค่าเป็นตัวเลข
โดยอัตโนมัติอย่างรวดเร็ว



วัดและแสดงสเปกตรัมสัญญาณ
ฮาร์มอนิกพร้อมเคอร์เซอร์
อ่านค่าได้ทันที

พร้อมรุ่นอื่นๆภายในเล่ม..

สนใจติดต่อ :
คุณพลธร 081-834-0034,
คุณวิชุด 081-832-7016,
คุณลิทธิโชค 084-710-7667



FLUKE
CONNECT



บริษัท เมเซอร์โทรนิคซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com
/scopemeter



บันทึกรูปภาพสัญญาณและแชร์
ข้อมูลผ่านสมาร์ตโฟนได้ด้วย
Fluke Connect® App



ตรวจจับสัญญาณที่เกิดแบบ
ไม่แน่นอน และบันทึกเหตุการณ์
ต่อเนื่องระยะยาว



ScopeMeter

ดิจิตอลออสซิลโลสโคปขนาดมือถือ

สำหรับงานภาคสนาม



FLUKE

ฟลัค..โดยเมASUREทรอนิกซ์ มั่นใจบริการหลังการขาย

Fluke 120B Series

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



GW INSTEK

GW Instek GDS-300/200

เป็นดิจิตอลสโคปตั้งโต๊ะ และสโคปมือถือ มือถือในตัวเดียว แบนด์วิดท์ 200/100/70 MHz ระบบจอสัมผัส multi point



BK PRECISION

BK Precision 2510 Series

2 แชนเนล 60 MHz-100MHz, 1 GSa/s มีฟังก์ชัน FFT, ซอฟต์แวร์บน PC ควบคุม ระยะไกล วัดค่า, เก็บบันทึก และวิเคราะห์ ข้อมูล

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



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด
www.measuretronix.com

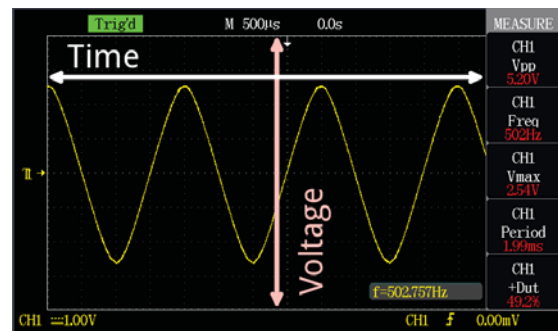


www.measuretronix.com/
scopemeter

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

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

ในปัจจุบันออสซิลโลสโคปส่วนใหญ่เป็นระบบดิจิตอล ซึ่งมีการวัดสัญญาณที่แม่นยำ และให้รายละเอียดมากขึ้น พร้อมทั้งมีการคำนวณที่รวดเร็ว มีความสามารถในการเก็บข้อมูล และ



วิเคราะห์โดยอัตโนมัติ ออสซิลโลสโคประบบดิจิตอลแบบพกพา เช่น เครื่องมือทดสอบ Fluke ScopeMeter® มีข้อดีหลายอย่างเมื่อเทียบกับรุ่นตั้งโต๊ะ อุปกรณ์เหล่านี้ทำงานด้วยแบตเตอรี่ ใช้อินพุตที่แยกจากกันทางไฟฟ้า และมีฟังก์ชันใช้งานที่หลากหลายในตัว การใช้งานทำได้ง่าย สำหรับผู้ปฏิบัติงานทั่วไป ใครก็ใช้งานได้



ออสซิลโลสโคปแบบพกพา ScopeMeter® รุ่นล่าสุดได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานได้รวดเร็วและสะดวกในภาคสนาม และยังสามารถแชร์ค่าที่อ่านได้แบบเรียลไทม์ผ่านแอปในสมาร์ทโฟน เพื่อรับคำปรึกษาจากเพื่อนร่วมงานหรือผู้เชี่ยวชาญคนอื่นๆ หรือเพื่อบันทึกข้อมูลในระบบคลาวด์เพื่อวิเคราะห์เพิ่มเติม สามารถวัดค่าได้อย่างมั่นใจ โดยมีการรับรองด้านความปลอดภัยในสภาพแวดล้อม CAT III 1000V และ CAT IV 600V ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ไฟฟ้าในการใช้งานที่มีพลังงานสูง

รุ่นใหม่ ใช้งานง่าย ราคาขอมเยา

Fluke 120B Series สโคปมิเตอร์
ออสซิลโลสโคปจอสีขนาดมือถือสำหรับงานอุตสาหกรรม

FLUKE

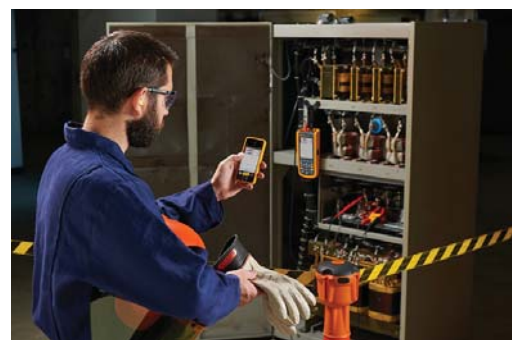


ตรวจวัดได้ง่ายขึ้น ให้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้นช่วยแก้ปัญหาในงานจักรกลไฟฟ้าได้รวดเร็วขึ้น

ScopeMeter® 120B Series ออสซิลโลสโคปขนาด

กะทัดรัดที่ทนทานสูง ตอบโจทย์การแก้ไขปัญหาและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์จักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม และยังเป็นเครื่องมือทดสอบที่สมบูรณ์ในตัวอย่างแท้จริง ด้วยการรวมออสซิลโลสโคป มัลติมิเตอร์ และเครื่องบันทึกกราฟความเร็วสูงไว้ในเครื่องมือเพียงหนึ่งเดียวที่ใช้งานง่าย

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



สโคปมิเตอร์อุตสาหกรรม 120B Series ประกอบด้วยฟังก์ชันล้ำสมัยที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ช่างเทคนิคแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วขึ้น และหาคำตอบที่ต้องการในการทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง แสดงผลรูปคลื่นด้วยทริกเกอร์ Connect and View™ และเทคโนโลยีการตั้งค่าและดูค่าการวัดเป็นตัวเลขโดยอัตโนมัติ ด้วยเทคโนโลยี Fluke IntellaSet™ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำการปรับตั้งการวัดด้วยตัวเอง นอกจากนี้ ยังมีระบบตรวจจับสัญญาณชนิดมาครั้งเดียวหายที่ค้นหาได้ยาก ซึ่งจะถูกรวบรวมและบันทึกเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจดูและการวิเคราะห์



คุณสมบัติเด่น

- เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปและมัลติมิเตอร์ ขนาดอินพุต 2 แชนเนล

- แบนด์วิดท์ของฮอสซิลโลสโคปขนาด 40 MHz หรือ 20 MHz
- เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ขนาด 5,000 จำนวนนับแบบ true-rms สองเครื่อง
- ระบบการทริก Connect-and-View™ ที่ใช้งานง่าย ไม่ต้องปรับตั้งค่า
- เทคโนโลยี IntellaSet™ ปรับค่าที่อ่านเป็นตัวเลขตามสัญญาณที่วัดโดยอัตโนมัติอย่างชาญฉลาด
- บันทึกการปรากฏคลื่นและค่าวัดมิเตอร์จากอินพุตคู่สำหรับดูข้อมูลแนวโน้มที่ครอบคลุมระยะเวลาสั้น
- ระบบตรวจจับสัญญาณของเครื่องบันทึก จะตรวจจับสัญญาณชนิดมาครั้งเดียวหายที่ค้นหาได้ยากในรูปคลื่นที่เกิดซ้ำๆ ได้สูงสุด 4 kHz
- สายทดสอบหุ้มฉนวนอย่างดีสำหรับฮอสซิลโลสโคป การวัดความต้านทาน และความต่อเนื่อง
- วัดความต้านทาน ความต่อเนื่อง ไดโอด และมีเตอร์ความจุไฟฟ้า
- วัดพารามิเตอร์ด้านกำลังไฟ (W, VA, VAR, PF, DPF, Hz)
- วัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และเพาเวอร์ฮาร์มอนิก
- สามารถตรวจสอบเครือข่ายอุตสาหกรรม พร้อมกับการทดสอบขั้นกายภาพของคุณภาพของบัส เทียบกับระดับการอ้างอิงที่กำหนด
- บันทึกหรือเรียกคืนข้อมูลและการตั้งค่าอุปกรณ์
- จัดเก็บการตั้งค่าที่กำหนดลำดับขั้นตอนการทดสอบสำหรับการบำรุงรักษาที่ทำเป็นประจำ หรือขั้นตอนการทดสอบที่ใช้บ่อยๆ
- มีอินเตอร์เฟซ USB ที่มีการแยกทางไฟฟ้าด้วยแสง สำหรับถ่ายโอน จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลของสโคปหรือมิเตอร์
- สามารถเลือกใช้ WiFi อะแดปเตอร์เชื่อมต่อกับพอร์ต USB ภายใน เพื่อถ่ายโอนข้อมูลแบบไร้สายไปยังคอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป หรือ ใช้แอปมือถือ Fluke Connect®
- พร้อมซอฟต์แวร์ FlukeView® ScopeMeter® สำหรับ Windows®
- ดีไซน์ทนทานเพื่อให้ทนต่อการสั่นสะเทือน 3g, การกระแทก 30g และทนน้ำตามมาตรฐาน IP51 ตาม EN/IEC60529
- มาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดในวงการอุตสาหกรรม: ความปลอดภัยอยู่ในระดับ CAT IV 600 V
- แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบชาร์จไฟใหม่ได้ ใช้งานได้เจ็ดชั่วโมง (ใช้เวลาชาร์จสี่ชั่วโมง)

เชื่อมต่อไร้สายกับแอปมือถือ Fluke Connect®

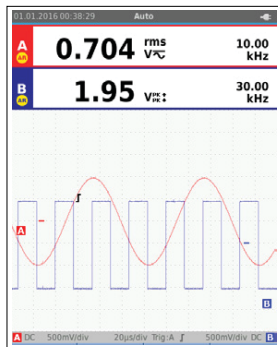
ระบบซอฟต์แวร์ไร้สายและเครื่องมือทดสอบไร้สายของ Fluke Connect® ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และเพิ่มช่วงเวลางานได้ ด้วยการบันทึกรายละเอียดของอุปกรณ์และข้อมูลการบำรุงรักษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและแบ่งปัน เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของข้อมูลการวัด จุดทดสอบ และแนวโน้ม เพื่อทำความเข้าใจลักษณะสัญญาณและการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป



โดยการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาใน Fluke Cloud™ คุณจะสามารเปิดโอกาสให้สมาชิกในทีมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่ และทุกเมื่อที่ต้องการ ดังนั้นคุณจึงสามารถขอคำแนะนำหรือการอนุมัติในพื้นที่ปฏิบัติงาน และทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่องได้เร็วขึ้นกว่าเดิม

ระบบการทริกเกอร์ Connect-and-View™

สำหรับการแสดงผลสัญญาณแบบทันทีและคงที่ ผู้ใช้ออสซิลโลสโคปจะทราบดีว่า การตั้งค่าทริกเกอร์นั้นยากเพียงใด การตั้งค่าที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้ตรวจจพบคลื่นได้ไม่คงที่ และข้อมูลที่วัดก็อาจไม่ถูกต้อง เทคโนโลยีการทริกเกอร์ Connect-and-View™ ของ Fluke จะจดจำรูปแบบสัญญาณ และจะทำการตั้งค่าการทริกเกอร์ที่ถูกต้องอัตโนมัติ เพื่อการแสดงผลที่คงที่ และเชื่อถือได้



การทริกเกอร์ Fluke Connect-and-View™ พร้อมกับฟังก์ชันการอ่านค่าอัตโนมัติโดยใช้เทคโนโลยี Fluke IntellaSet™ มอบความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่คุณต้องการได้อย่างรวดเร็ว

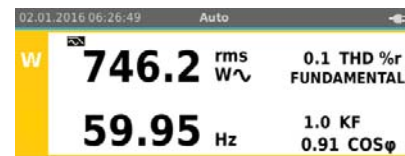
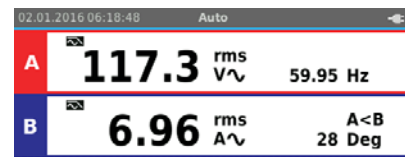
การทริกเกอร์ Connect-and-View™ นั้น ได้รับการออกแบบมาให้ทำงานได้กับแทบจะทุกสัญญาณ รวมถึงตัวขับมอเตอร์และสัญญาณควบคุม โดยที่ไม่ต้องปรับพารามิเตอร์หรือแม้แต่แตะปุ่ม หากสัญญาณเปลี่ยนแปลงไปจะรับรู้ได้ทันที และการตั้งค่าจะได้รับการปรับโดยอัตโนมัติ ทำให้การแสดงผลคงที่ แม้ว่าจะวัดจุดทดสอบหลายจุดต่อๆ กันอย่างรวดเร็ว

ฟังก์ชันอ่านค่าอัตโนมัติ IntellaSet™

ฟังก์ชันการอ่านค่าอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี IntellaSet™ จาก Fluke โดยใช้อัลกอริธึมวิเคราะห์รูปคลื่นที่วัดอย่างชาญฉลาด และแสดงค่าที่วัดบนหน้าจอโดยอัตโนมัติ เพื่อให้คุณสามารถได้รับข้อมูลที่คุณต้องการได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม ตัวอย่างเช่น เมื่อรูปคลื่นที่วัดเป็นสัญญาณแรงดันในสาย ค่า Vrms และ Hz ที่อ่านจะปรากฏขึ้นโดยอัตโนมัติ ในขณะที่ถ้ารูปคลื่นที่วัดเป็นคลื่นจัตุรัส ค่า Vpeak-peak และ Hz ที่อ่านจะปรากฏขึ้นแทน

เมื่อใช้เทคโนโลยี IntellaSet™ ร่วมกับการทริกเกอร์อัตโนมัติของ Connect-and-View™ จะทำให้มั่นใจได้ว่า คุณจะได้เห็นเฉพาะรูปคลื่นที่ถูกต้องเท่านั้น แต่จะได้เห็นค่าที่อ่านเป็นตัวเลขที่เหมาะสมด้วย ทั้งหมดนี้ทำได้โดยไม่ต้องสัมผัสปุ่มแต่อย่างใด

อินพุต 2 แชนเนล วัดค่าพารามิเตอร์กำลังไฟฟ้าได้

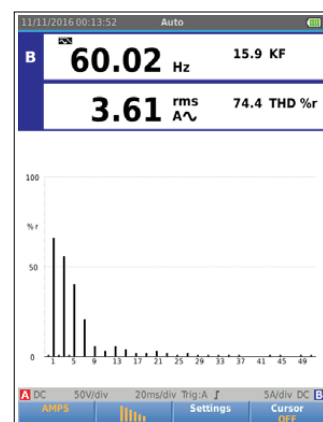


วัดพารามิเตอร์กำลังไฟฟ้าสำคัญอย่างง่ายดายเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของไฟฟ้าในระบบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต้องการแหล่งจ่ายไฟที่เชื่อถือได้เพื่อให้ทำงานอย่างถูกต้องสำหรับระบบบาลานซ์แบบเฟสเดียวหรือ 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

การวัดฮาร์โมนิก



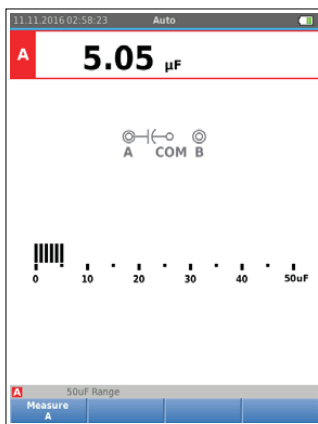
ภาพรวมฮาร์โมนิกสเปกตรัมพร้อมกับเคอร์เซอร์เพื่อวัดความผิดเพี้ยนเป็นเปอร์เซ็นต์ของความถี่หลัก

ฮาร์โมนิกเป็นความผิดเพี้ยนของแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า หรือคลื่นไฟฟ้ารูปไซน์ ฮาร์โมนิกในระบบจ่ายพลังงาน

มักเกิดจากโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้น เช่น แหล่งจ่ายไฟ DC แบบ สวิตช์โหมดและตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ที่ปรับความเร็วได้

ฮาร์โมนิกอาจทำให้หม้อแปลงไฟฟ้า ตัวนำ และมอเตอร์ ร้อนเกินไป ในฟังก์ชันฮาร์โมนิก เครื่องมือทดสอบจะวัดฮาร์โมนิก ได้ถึงลำดับที่ 51 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ส่วนประกอบ DC, THD (ความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกรวม) และ K แฟกเตอร์จะถูกวัดและ คำนวณได้เป็นข้อมูลสถานะไฟฟ้าเชิงลึกที่ครบถ้วนของโหลด

วัดครั้งเดียวได้ข้อมูลหลายพารามิเตอร์ไฟฟ้า



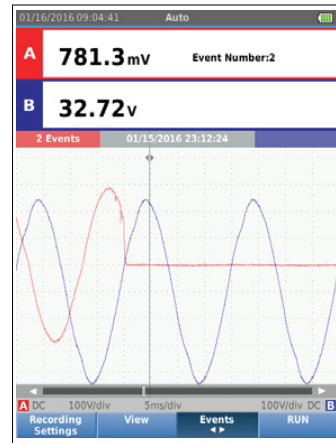
เครื่องมือตัวเดียววัดโวลต์ โอมป์ แอมป์ หรือค่าความจุไฟฟ้า นอกเหนือจากการวัดและแสดงรูปสัญญาณ

วัดและแสดงรูปคลื่นความถี่สูง เป็นมิเตอร์วัดค่าทาง ไฟฟ้าวัดค่าการเก็บประจุ และวัดความต้านทานรวม ทั้งการ ตรวจสอบความต่อเนื่อง ทั้งหมดนี้ทำได้ผ่านชุดสายวัดทดสอบ หุ้มฉนวนอย่างดีชุดเดียวกัน ไม่ต้องเสียเวลาไปกับการหาหรือ เปลี่ยนสายวัด

โหมดเครื่องบันทึกหลายรูปแบบ เพื่อช่วยค้นหาข้อผิดพลาด ที่ไม่สม่ำเสมอได้อย่างง่ายดาย

ข้อผิดพลาดที่ค้นหาได้ยากที่สุด คือ ข้อผิดพลาดที่นานๆ ครั้งจะเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ซึ่งก็คือ สัญญาณชนิดมา ครั้งเดียวหาย ข้อผิดพลาดเหล่านี้อาจเกิดจากการเชื่อมต่อที่ไม่ ดี ฟันละออง สิ่งสกปรก การผูกมัด หรือการเดินสายหรือข้อ ต่อที่ไม่สมบูรณ์ ปัจจัยอื่นๆ เช่น ไฟฟ้าดับ และไฟตก หรือตอน ที่มอเตอร์เปิดหรือปิด ก็อาจทำให้เกิดสัญญาณชนิดมาครั้งเดียว หายได้ ส่งผลให้อุปกรณ์หยุดทำงาน

เมื่อเหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้น คุณอาจไม่ได้อยู่แถวๆ นั้น และตรวจพบ แต่เครื่องมือทดสอบ Fluke ScopeMeter® ของคุณจะตรวจพบมันได้ คุณสามารถกำหนดค่าการวัดจุดต่ำ



ค้นหาเหตุการณ์ที่บันทึกไว้อย่างรวดเร็ว เพื่อระบุและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นแบบไม่แน่นอน

สุดและจุดสูงสุด หรือบันทึกรูปคลื่นได้ และด้วยหน่วยความ จำ Micro SD แบบขยายได้ ช่วงเวลาการบันทึกสามารถทำได้ นานถึง 14 วัน

ตรวจสอบคุณภาพสัญญาณไฟฟ้าในบัสอุตสาหกรรม

การทดสอบคุณภาพของบัสจะวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้า ในบัสอุตสาหกรรมหรือเครือข่าย และให้เครื่องหมายบ่งชี้ว่า “ดี (Good)”, “อ่อน (Weak)” หรือ “แย่ (Bad)” สำหรับแต่ละ พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องที่แสดงอยู่ถัดจากค่าการวัดที่แท้จริง ค่าที่ วัดได้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประเภทบัสที่ เลือก (CAN-bus, Profi-bus, Foundation Field, RS-232 และอีกมากมาย) หรือสามารถตั้งค่าอ้างอิงเฉพาะได้หากจำเป็น ต้องใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่างออกไป

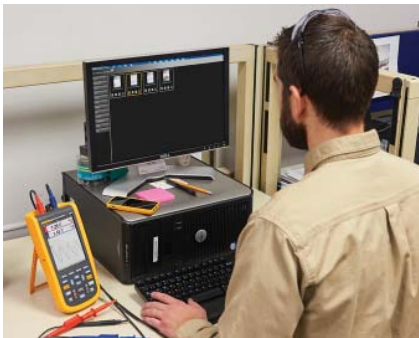
BUS RS-232		EIA-232		
Activity: ☐ ☐ ☐		LIMIT		
		LOW	HIGH	
V-Level High	☒	8.3	3.0	15.0V
V-Level Low	☒	-8.3	-15.0	-3.0V
Data J1	☒	104.50	N/A	N/A µs
Data Baud	☒	9566 bps		
Rise	☒	1.6	N/A	27.0%
Fall	☒	1.3	N/A	27.0%
Distortion	☒	0.5	N/A	5.0%
Jitter	☒	0.0	N/A	N/A%
Overshoot	☒			

ตรวจวัดคุณภาพสัญญาณไฟฟ้าของบัสอุตสาหกรรม ได้อย่างรวดเร็ว

Fluke 125B สามารถตรวจสอบคุณภาพของสัญญาณ ไฟฟ้าทันทีที่สัญญาณถูกส่งผ่านไปยังเครือข่าย โดยไม่ต้องดูที่

เนื้อหาข้อมูล นอกจากนี้ Fluke 125B ยังตรวจสอบระดับและความเร็วของสัญญาณ ระยะเวลาการเปลี่ยนแปลง และความผิดปกติ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ต้องการ เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด เช่น การเชื่อมต่อสายไม่เหมาะสม ขั้วต่อไม่ดี การต่อสายดินไม่ถูกต้อง หรือเทอร์มิสเตอร์ไม่เหมาะสม เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ FlukeView® ScopeMeter® สำหรับ Windows®



เพิ่มประโยชน์ใช้สอยมากขึ้นจาก ScopeMeter® 120B ด้วยซอฟต์แวร์ FlukeView®

- จัดเก็บสำเนาภาพสีของหน้าจออุปกรณ์บนคอมพิวเตอร์
- คัดลอกภาพหน้าจอลงในรายงานและเอกสาร
- ตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูลรูปคลื่นจาก ScopeMeter® บนคอมพิวเตอร์
- สร้างและจัดเก็บรูปคลื่นอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบได้อย่างง่ายดาย
- คัดลอกข้อมูลรูปคลื่นลงในสเปรดชีตสำหรับการวิเคราะห์อย่างละเอียด
- ใช้เคอร์เซอร์สำหรับการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ อย่างง่ายดาย
- เพิ่มบันทึกข้อความของผู้ใช้ลงในการตั้งค่าอุปกรณ์ และส่งไปที่อุปกรณ์เพื่อให้ใช้อ้างอิง และบอกคำแนะนำแก่ผู้ใช้

รุ่นใหญ่ขึ้น สมรรถนะสูงกว่า

Fluke 190 Series II สโคปมิเตอร์

พิถีพิถันความปลอดภัย CAT IV

พร้อมช่องทดสอบมากที่สุด 4 แชนเนลสโคป

รุ่นทนทานที่สุดเท่าที่เคยสร้าง

Fluke 190 Series II ScopeMeter® เป็นออสซิลโลสโคปที่มีอินพุตแยกขาดจากกันทางไฟฟ้า มีพิถีพิถันความปลอดภัยเพื่องานอุตสาหกรรม เป็นสโคปที่รวมความแข็งแรงทนทานและ



สะดวกพกพาเข้ากับสมรรถนะขั้นสูงของสโคปตั้งโต๊ะ เหมาะสำหรับงานตรวจสอบตั้งแต่ระดับไมโครอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นไป จนถึงงานเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์



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 แซมเปิ้ลต่อแชนเนล จึงสามารถจับสัญญาณและแสดงผลด้วยความแม่นยำสูง ในรายละเอียดรูปคลื่น, นอยส์ และการรบกวนอื่นๆ ได้ชัดเจน

คุณสมบัติและความสามารถของ Fluke 190 Series II

- ช่องสัญญาณอินพุต 2 และ 4 แชนเนล แยกอิสระทางไฟฟ้า อย่างเด็ดขาด ทนแรงดันได้สูงถึง 1000 V
- อัตราสุ่มสัญญาณสูงถึง 5 GS/s real time ในรุ่น 500 MHz
- หน่วยความจำเก็บสัญญาณละเอียดถึง 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

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของ Fluke 190 Series II

Features	Fluke 190 Series II ScopeMeter®						
	2 Channel				4 Channel		
	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	•	•	•	•	•	•	•

- ถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้สะดวกง่ายดาย ในงานภาคสนาม
- น้ำหนักเบาเพียง 2.2 kg (4.8 lb)
- มีที่ล็อก Kensington® ป้องกันสูญหาย
- ทนฝุ่นทนน้ำที่ระดับ IP 51
- ฟังก์ชันชาญฉลาด Connect-and-View™ จับเหตุการณ์ที่เร็ว, ช้า หรือสัญญาณซับซ้อนได้อัตโนมัติ
- มีฟังก์ชันวิเคราะห์สเปกตรัมความถี่ด้วย FFT
- จับสัญญาณแล้วแสดงอัตโนมัติทันทีได้ 100 หน้าจอ
- โหมดบันทึก ScopeRecord™ ที่ความละเอียด 30,000 จุดต่อช่อง สำหรับวิเคราะห์สัญญาณความถี่ต่ำ
- โหมด TrendPlot™ สำหรับบันทึกสัญญาณยาวนานอัตโนมัติ แทนเรคคอร์ดเดอร์แบบกระดาษ
- มีอินพุตดิจิตอลมัลติมิเตอร์เฉพาะ ที่ความเที่ยงตรง 5,000 count ในรุ่น 2 แชนเนล
- โหมดวัดมิเตอร์ผ่านอินพุต BNC 4 ช่อง ในรุ่น 4 แชนเนล

รุ่นทางเลือกที่น่าสนใจ

GW Instek GDS-300/200 Series

สโคปมิเตอร์มือถือความสามารถสูงในราคาที่คุ้มค่าไม่ถึง

GDS-200/300 Series เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปคอนเซปต์ใหม่พัฒนาโดย GW Instek มีจอแสดงผลแบบสัมผัสคาปาซิทีฟขนาด 7 นิ้ว สามารถวางแสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จไฟได้ สะดวกต่อการใช้งาน



ภาคสนาม เหมาะสำหรับใช้งานทั้งในห้องแล็บ, งาน R&D, งานทดสอบระบบอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่, งานทดสอบไฟฟ้ากำลัง, ทดสอบมอเตอร์, งานตรวจสอบและซ่อมแบตเตอรี่ระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และงานซ่อมบำรุงภาคสนาม

คุณสมบัติ

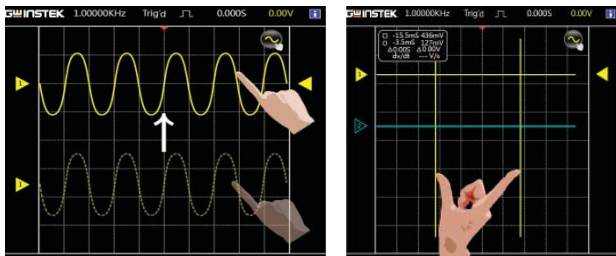
- มีแบนด์วิดท์ให้เลือก 200/100/70 MHz อินพุต 2 แชนเนล
- แซมปลิงเรตสูงสุด 1 GSa/s
- เมโมรี่เดปท์ขนาด 5 Mpts ต่อแชนเนล
- จอสัมผัสขนาด 7 นิ้ว ความละเอียด 800 x 480 พิกเซล รองรับการควบคุมแบบมัลติพอยต์
- แสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- เป็น DMM ขนาด 50,000 เคาน์ในตัว
- มีฟังก์ชันเก็บบันทึกรูปคลื่นต่อเนื่อง 30,000 รูป เรียกดูได้ทุกเมื่อ
- วัดและเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิต่อเนื่อง (logging)
- เป็นเครื่องคำนวณทางวิศวกรรมในตัว, แสดงโค้ดตัวต้านทาน SMD, ให้ข้อมูลรหัสสี, คำนวณค่าการลดทอน

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 Mpts	5 Mpts	5 Mpts	1 Mpts	1 Mpts	1 Mpts
DMM Count	50,000	50,000	50,000	5,000	5,000	5,000
วัดอุณหภูมิ	✓	✓	✓	-	-	-

- มีอุปกรณ์เสริม ดิฟเฟอเรนเชียลโพรบ สำหรับการแยกอินพุตอิสระทางไฟฟ้า

จอ LCD สัมผัสแบบเดียวกับสมาร์ทโฟน



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

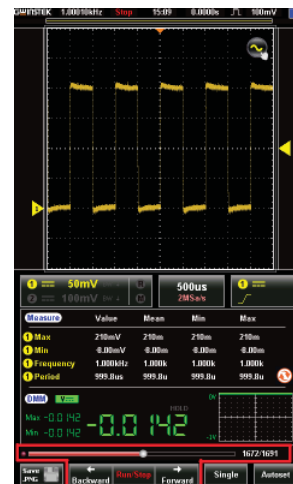
ใช้งานได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน



GDS-200/300 Series แสดงผลได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามความต้องการใช้งานแต่ละสถานการณ์ ในการวัด

ค่าทางไฟฟ้าในงานภาคสนามที่ต้องใช้การแสดงผลแนวตั้งด้วยความจำกัดของพื้นที่ และใช้ฟังก์ชันหลายอย่างพร้อมกันสามารถแสดงรูปคลื่นและใช้งาน DMM ในขณะเดียวกันได้ เป็นการใช้งานในรูปแบบสโคปมิเตอร์ ในขณะที่การใช้งานในสถานที่ ซึ่งเป็นการวัดอยู่กับที่และต้องการหน้าจอที่กว้างชัดเจน การแสดงผลแนวนอนด้วยจอขนาด 7 นิ้ว ก็สามารถใช้งานเป็นออสซิลโลสโคปแบบตั้งโต๊ะได้อย่างสมบูรณ์

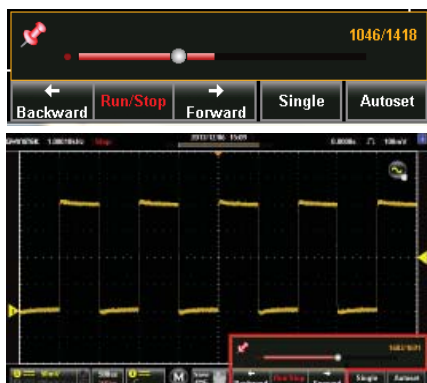
เป็นทั้งออสซิลโลสโคปและดิจิตอลมัลติมิเตอร์พร้อมกัน



ออสซิลโลสโคปทั่วไปไม่อาจตอบสนองความต้องการในงานตรวจวัดในระบบวงจรรวมได้ทั้งหมด จำเป็นต้องมี DMM (Digital MultiMeter) ต่างหากอีกตัว เพื่อทำงานร่วมกัน GW Instek GDS-200/300 Series รวมเอาฟังก์ชันของออสซิลโลสโคปและ DMM ไว้ด้วยกัน และใช้งานพร้อมๆ กันได้ ในขณะที่กำลังวัดสัญญาณรูปคลื่นก็สามารถใช้ฟังก์ชัน DMM ในการวัดแรงดันหรือกระแสที่ตัวอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้นมาก

บันทึกต่อเนื่อง 30,000 รูปคลื่น เรียกดูได้ละเอียดทุกช่วง

GDS-200/300 Series มีฟังก์ชันบันทึกต่อเนื่องและเรียกดู 30,000 รูปคลื่น ใช้มอโนเตอร์สัญญาณระยะยาว โดยเมื่อบันทึกได้ครบ 30,000 รูปคลื่นแล้ว ก็สามารถเรียกดูแต่ละช่วง



เวลาของรูปคลื่นทั้งหมดตามต้องการ สัญญาณผิดปกติที่เกิดขึ้นแบบไม่แน่นอนจะสามารถตรวจพบได้โดยง่าย ช่วยในตรวจค้นและแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

โพรบวัดแบบดิฟเฟอเรนเชียล

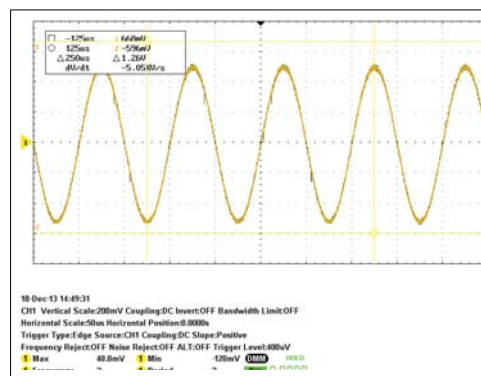


ในงานเฉพาะบางอย่างที่จำเป็นต้องแยกเพาเวอร์และกราวด์จากกัน หากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือที่ไม่ได้แยกกันทางไฟฟ้าดีพออาจก่อปัญหาต่อทำงานของวงจรได้ GDS-200/300 Series มีโพรบวัดแบบดิฟเฟอเรนเชียล (อุปกรณ์เสริม) ที่แยกอินพุตให้อิสระจากกันทางไฟฟ้า จึงสามารถตรวจวัดสัญญาณในวงจรเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี

ทำสรุปรายงานผลการวัดได้สะดวก



GDS-200/300 Series มีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกในการทำรายงานการวัดค่าสัญญาณ พร้อมรายละเอียดต่างๆ ในการจัดทำ ผู้ใช้เพียงเลือกรายละเอียดและเงื่อนไขการทดสอบ เช่น วัน, เวลา และตำแหน่งเคอร์เซอร์ รวมถึงการกำหนด



พารามิเตอร์ที่แตกต่างกันตามความต้องการ ก็จะได้รายงานที่มีทั้งรูปคลื่นสัญญาณ พร้อมพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียดชัดเจนสำหรับการนำเสนออย่างมืออาชีพ

BK Precision 2510 Series

ออสซิลโลสโคปมือถือ 2 แชนเนล

60 MHz - 100 MHz, 1 GSa/s



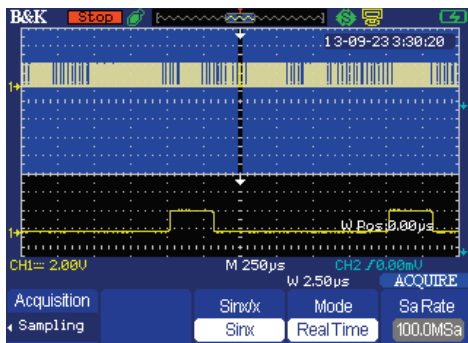
BK Precision 2510 Series เป็นดิจิตอลออสซิลโลสโคปแบบมือถือ ที่มีความสามารถในการวัดแบบกราวด์อิสระ (floating measurement), เป็นเครื่องบันทึกกราฟรูปคลื่น และเป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ในตัว ด้วยตัวเครื่องกระทัดรัด น้ำหนักเบา สโคปมีแบนด์วิดท์ 60 MHz and 100 MHz, อัตราสุ่ม 1 GSa/s, หน่วยความจำรูปคลื่น 2 Mpts, วัดค่าอัตโนมัติ 32 อย่าง และมีฟังก์ชันบันทึกสัญญาณสั้นๆ แบบทรานส์เซียร์นัล หรือสัญญาณต่อเนื่องระยะยาว เหมาะสำหรับงานตรวจวัดที่ต้องการความแม่นยำ และความปลอดภัย เมื่อต้องวัดสัญญาณที่อ้างอิงกราวด์ต่างกัน เช่น ในวงจรเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ และวงจรไฟฟ้าหลายเฟส

คุณสมบัติ

- มีแบนด์วิดท์ 60 MHz และ 100 MHz
- อัตราสุ่ม 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 แคนต์ วัดแรงดัน AC/DC, กระแส AC/DC, ความต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, ไดโอด และวัดความต่อเนื่อง
- มีขั้ววัดกระแสไฟฟ้าแยกต่างหาก
- ฟังก์ชันบันทึกและพล็อตกราฟแนวโน้ม (trend plot) ข้อมูลระยะยาว
- มีซอฟต์แวร์บน PC สำหรับการควบคุมระยะไกล วัดค่า, เก็บบันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล
- มีพอร์ต USB สำหรับเก็บบันทึกและเรียกใช้ข้อมูลรูปสัญญาณ, การตั้งค่า และภาพหน้าจอ ลงใน USB แฟลชไดรฟ์
- มีพอร์ต mini-USB มาตรฐานสำหรับการควบคุมระยะไกลด้วย PC

มีเครื่องมือให้ใช้งานมากมาย



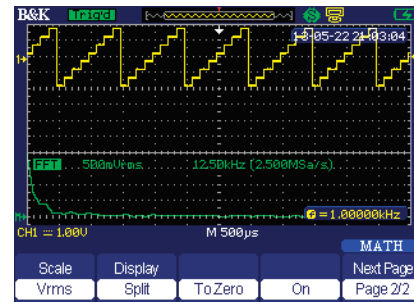
Deep Memory 2 Mpts เก็บรูปคลื่นละเอียดขึ้น

ด้วยหน่วยความจำเก็บข้อมูลรูปคลื่นขนาด 2 Mpts สามารถเก็บรูปคลื่นที่มีความละเอียดสูง ในขณะที่ยังคงอัตราสุ่มที่สูงตลอดช่วงเวลาที่ยาวกว่า ช่วยให้เห็นรายละเอียดได้มากกว่า

รุ่นที่มีและสเปกของ BK Precision 2510 Series

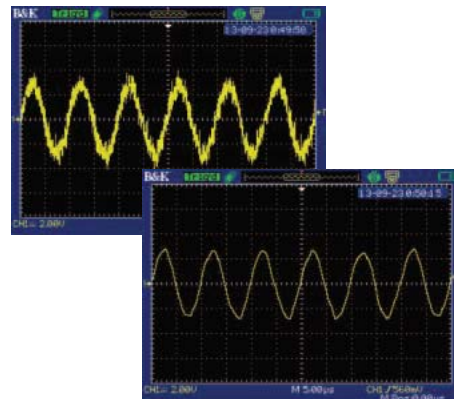
รุ่น	2511	2512	2515	2516
Bandwidth	60 MHz	100 MHz	600 MHz	100 MHz
Channels	2 non-isolated		2 fully-isolated	
Applications	General electronics		Power electronics & industrial	

ฟังก์ชันการวัดที่ยอดเยี่ยม



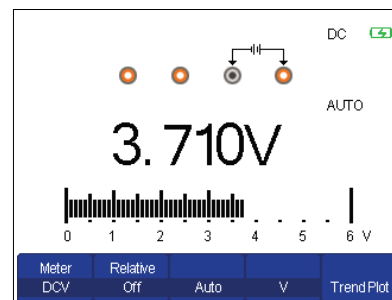
แสดงสเปกตรัมความถี่ของสัญญาณอินพุต พร้อมวัดค่าโดยเลือกหน้าต่างแสดง FFT ได้ 4 แบบ Rectangular, Hanning, Hamming, และ Blackman และใช้เคอร์เซอร์ในการวัดสเปกตรัลคอมโพเนนต์ได้ทั้ง แอมพลิจูด และความถี่

ดิจิตอลฟิลเตอร์



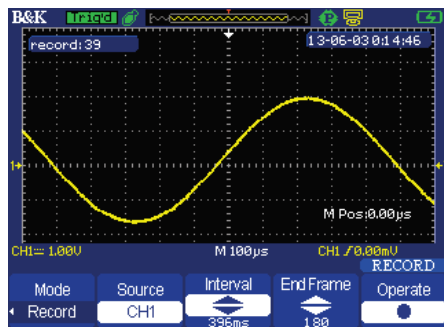
สามารถกรองความถี่ที่ไม่ต้องการออกได้ด้วยฟังก์ชันดิจิตอลฟิลเตอร์ เช่น นอยส์ประเภทต่างๆ โดยเลือกได้ทั้ง Low-Pass, High-Pass, Band-Pass, และ Band-Stop

เป็นดิจิตอลมิเตอร์ในตัว



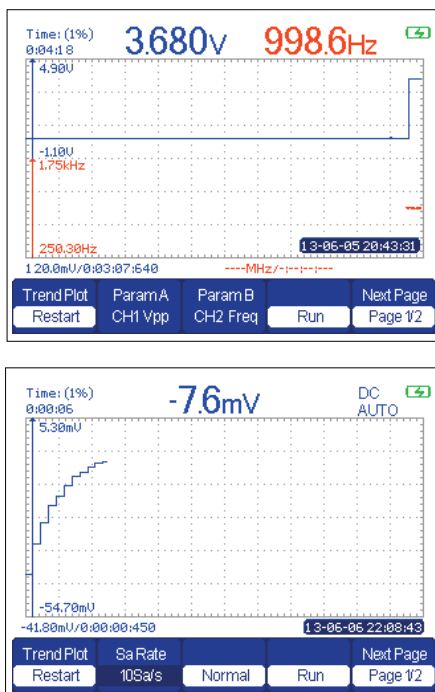
ขนาดความละเอียด 6,000 จำนวนนับ วัดแรงดัน AC/DC, กระแส AC/DC, วัดความต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, ไดโอด และวัดความต่อเนื่อง

โหมดบันทึกการคลื่นระยะยาว



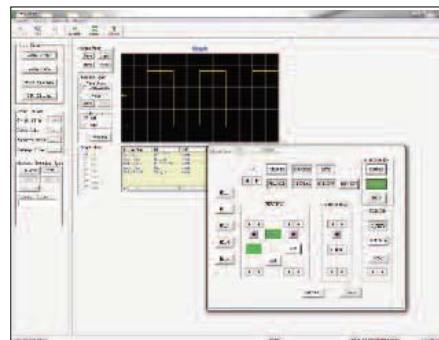
ใช้ในการมอนิเตอร์และวิเคราะห์สัญญาณระยะยาว โดยการเก็บบันทึกสัญญาณต่อเนื่อง สามารถดูข้อมูลย้อนหลังเพื่อค้นหาความผิดปกติ หรือความเปลี่ยนแปลงได้โดยง่าย

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 เหมาะสำหรับการใช้งานภาคสนามทุกพื้นที่ มีกระเป๋าบรรจุที่แข็งแรง ทนทาน สะดวกในการขนส่ง เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ คุณพลธร 081 834 0034, คุณวิจิต 081 832 7016, คุณสิทธิโชค 084 710 7667

บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ 0 2514 1000; 0 2514 1234

แฟกซ์ 0 2514 0001; 0 2514 0003

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

E-Mail: info@measuretronix.com

