

อิเล็กทรอนิกส์

เซมิคอนดักเตอร์

SEMICONDUCTOR ELECTRONICS PLUS

40th
Anniversary

1974-2014

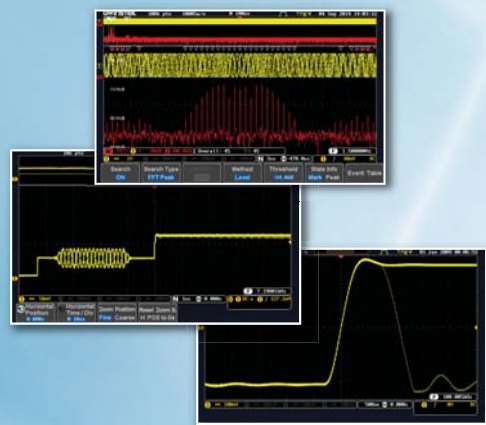
ฉบับที่ 411 มีนาคม 2558

GDS-2000E Series

ดิจิตอลออสซิลโลสโคป 200MHz, 4 แชนเนล

จอสี 8 นิ้ว Deep Memory

และ FFT Function ในราคาสุดคุ้ม



สำหรับ
งาน QA/QC
ในไลน์ผลิต

มีแบนด์วิดท์ให้เลือก 200MHz, 100MHz, และ 70MHz ขนาด 2 แชนเนล
และ 4 แชนเนล อัตราสุ่ม 1GSa/s real-time เมโมรี่ 10Mpoints

GDM-8351

ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ตั้งโต๊ะ 5 หลัก
วัดค่าและแสดงผล



มี RS232/USB และ Digital I/O ในตัว
เชื่อมต่อกับ PLC ได้โดยตรง สำหรับงาน QA/QC
สินค้าเครื่องไฟฟ้าลายสายพานการผลิต

APS-7000 Series

แหล่งกำเนิดกำลังไฟฟ้า AC ปรับค่าได้
ขนาด 500/1000VA



วัดและควบคุมการทดสอบได้ 9 พารามิเตอร์
คือ Vrms, Irms, F, Ipk, W, VA, PF,
Ipk hold, CF เหมาะสำหรับการทดสอบ
เครื่องไฟฟ้าในสายการผลิต



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/gwinstek

ดูเครื่องมือวัดและทดสอบรุ่นอื่นๆ จาก GW Instek ได้ภายในเล่ม..

สอบถามเพิ่มเติมติดต่อ : คุณวิชัย 08-1832-7016, คุณพลธร 08-1834-0034, คุณเฉลิมพร 085-489-3461, คุณอิทธิชัย 080-927-9917, คุณมนัสสินทร์ 087-714-3630

■ ชุดป้องกันสารอันตราย
ด้วยระบบตรวจสอบน้ำหนัก

■ นาฬิกาและอุณหภูมิแสดงผลด้วยโมดูล
LED DISPLAY **HOT Project**

■ วิเคราะห์การประมวล 3G ไทย ตอนจบ

■ Plotly วิเคราะห์ บันทึก
และวัดค่าข้อมูลแบบออนไลน์

■ เครื่องรับวิทยุโบราณ

■ Internet of Cars ภายใต้อิทธิพล
Internet of Everything

ISSN 1906-0475



ซีอีดี

90 บาท

<http://electronics.se-ed.com>

GW INSTEK

เครื่องมือวัดและทดสอบ สำหรับงาน QA/QC ในสายการผลิต เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

**GDM-8351**ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ตั้งโต๊ะ 5^{1/2} หลัก**GDS-2000E Series**

ดิจิตอลออสซิลโลสโคป 200MHz, 4 แชนแนล

**PEL-2000 Series**

โหลตอิเล็กทรอนิกส์กระแสตรงโปรแกรมได้

**APS-7000 Series**

แหล่งกำเนิดกำลังไฟฟ้า AC ชนิดโปรแกรมรูปคลื่นได้

**GPT-9900 Series**

เครื่องทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย

**GLC-9000**

เครื่องทดสอบกระแสรั่วในเครื่องใช้ไฟฟ้า

สนใจติดต่อ : คุณวิจิต 08-1832-7016, คุณพลธร 08-1834-0034,
คุณเฉลิมพร 08-5489-3461, คุณอิทธิโชค 08-0927-9917,
คุณมนัสพันธ์ 08-7714-3630

บริษัท เมซอร์โทรนิคส์ จำกัด www.measuretronix.com/gwinstek

GW Instek ผู้ผลิตเครื่องมือวัดและทดสอบคุณภาพสูง ในราคาเป็นมิตร มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และมีเครื่องมือที่หลากหลายครอบคลุมงานด้านต่างๆ ทั้งงานออกแบบวิจัย, งานผลิตในโรงงาน, งานตรวจสอบคุณภาพในสายพานการผลิต, การตรวจซ่อม, การตรวจสอบความปลอดภัย และอื่นๆ

ปัจจุบัน บริษัท เมซอร์โทรนิคส์ จำกัด เป็นตัวแทนนำเข้าและจัดจำหน่ายเครื่องมือวัดและทดสอบ GW Instek ในประเทศไทย เรามีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำแนะนำปรึกษาในการเลือกเครื่องมือให้เหมาะกับงานและงบประมาณ มีบริการหลังการขายที่ครบถ้วน มั่นใจได้

**GW Instek GDS-2000E Series**

ดิจิตอลออสซิลโลสโคป 200MHz, 4 แชนเนล
จอสี 8 นิ้ว Deep Memory & FFT Function ในราคาสุดเริ่ใจ



GDS-2000E Series ดิจิตอลออสซิลโลสโคปที่มีลูกเล่นทุกอย่างที่สโคปชั้นนำราคาแพงมี ในราคาที่ต่ำกว่ามาก มีแบนด์วิดท์ให้เลือก 200MHz, 100MHz, และ 70MHz ขนาด 2 และ 4 แชนเนล อัตราสุ่ม 1GSa/s real-time จอแสดงผล TFT LCD ขนาด 8 นิ้ว 800x480 พิกเซล ความละเอียด 1mV/div แสดงสัญญาณที่ซับซ้อนได้ชัดเจน และอ่านค่าได้อย่างแม่นยำ

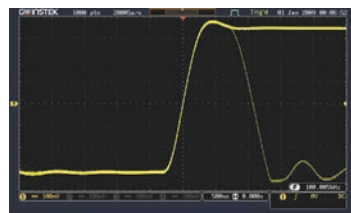
GDS-2000E มีเมโมรี่เก็บรูปคลื่นได้ยาว 10Mpts ช่วยให้สามารถเรียกดูและวิเคราะห์สัญญาณได้อย่างละเอียด โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดขนาดใช้งาน memory depth ได้ที่ 1K, 10K, 100K, 1M หรือ 10M ซึ่งขนาด memory depth ที่ใหญ่ ทำให้ยังใช้ sampling rate ได้สูงใน timebase ต่ำๆ จึงมีรายละเอียดที่ดีในภาพรวม ทั้งสามารถซูมดูก็ยังได้รายละเอียดพอเพียง

คุณสมบัติและความสามารถที่น่าสนใจ

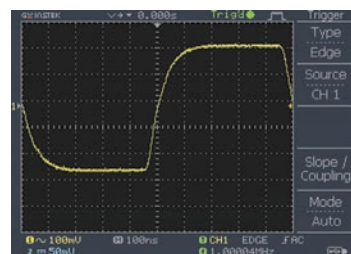
- มีให้เลือกขนาดแบนด์วิดท์ 200MHz, 100MHz, และ 70MHz อินพุต 2 และ 4 แชนเนล
- อัตราสุ่มสัญญาณ (Sampling Rate) 1GSa/s Real-Time
- ขนาดของหน่วยความจำเก็บสัญญาณ (Memory Depth) 10Mpts จำลองการแสดงผลแบบอะนาล็อกสโคปได้
- อัตราเร็วการอัปเดตรูปคลื่น 120,000 wfms/s
- จอแสดงผล TFT LCD ขนาด 8 นิ้ว WVGA (800x480)
- วิเคราะห์ FFT สูงสุด 1Mpts สำหรับการวัดในโดเมนความถี่ที่ละเอียดสูง
- มีฟังก์ชันดิจิตอลฟิลเตอร์ ทั้ง High Pass และ Low Pass
- ฟังก์ชันสำหรับการค้นหาสัญญาณในเมโมรี่ได้อย่างละเอียดถึง 29000 ส่วน
- ทำได้โค้ดและการทริกผ่าน I2C/SPI/UART/CAN/LIN Serial Bus ได้

- มีฟังก์ชัน Data Log เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงสัญญาณได้ยาว 100 ชั่วโมง
- เก็บข้อมูลระยะไกลผ่านอินเทอร์เน็ตได้

อัตราเร็วการอัปเดตภาพหน้าจอ
ที่ 120,000 wfms/s และเทคโนโลยีแสดงผล
ได้อย่างอะนาล็อกสโคป (VPO)

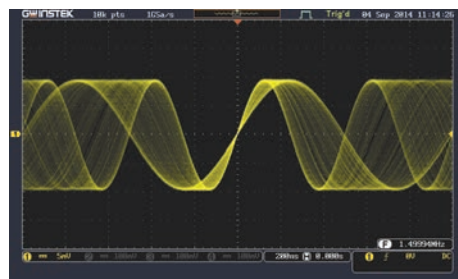


120,000wfms/s



5,000wfms/s

GDS-2000E มีอัตราการอัปเดตภาพหน้าจอด้วยความถี่สูงถึง 120,000 รูปคลื่นต่อวินาที และการแสดงผลค้างมัลติ-เลเยอร์ จึงสามารถใช้ในการตรวจจับและสังเกตสัญญาณ inrush ได้อย่างละเอียดชัดเจน มีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการประมวลสัญญาณที่เรียกว่า VPO (Visual Persistence Oscilloscope) สามารถแสดงรูปคลื่นแต่ละจุดด้วย 3 องค์ประกอบ คือ แอมพลิจูด, เวลา และความเข้มสัญญาณ ให้ความแตกต่างของสีเป็น 256 ระดับ รูปสัญญาณจึงมีรายละเอียดที่มากกว่าดิจิตอลออสซิลโลสโคปทั่วไป คล้ายกับอะนาล็อกออสซิลโลสโคป



Rich Color Gradient Performance

GDS 2000E Series ให้ภาพที่เป็นธรรมชาติและมีรูปสัญญาณที่ถูกต้อง ใกล้เคียงกับสัญญาณอะนาล็อกต้นฉบับมากที่สุด

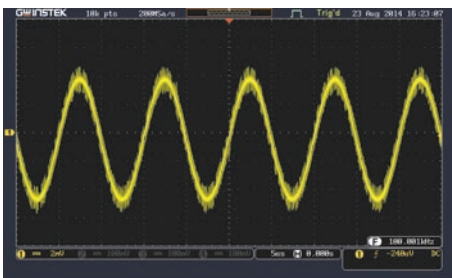
สัญญาณรบกวนต่ำมาก วัดสัญญาณขนาดเล็กๆ ได้อย่างชัดเจน



400µV 1.2 mV 1.8 mV

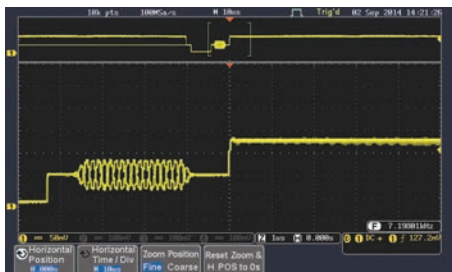
ในการวัดสัญญาณขนาดเล็กๆ แเบ็กกราวด์น้อยสในออสซิลโลสโคปจะมีผลอย่างมากต่อการวัด GDS-2000E ได้พัฒนาปรับปรุงเพื่อลดการรบกวนดังกล่าวลงเป็นอันมาก อยู่ที่ระดับ 400µV ที่ 2mV/div จึงให้ภาพสัญญาณที่ถูกต้องชัดเจนที่ระดับสัญญาณต่ำได้ดี เปรียบเทียบกับยี่ห้ออื่นที่องตลาคซึ่งอยู่ที่ 1.2 mV และ 1.8 mV ดังรูป

ปรับย่านวัดอัตโนมัติที่สัญญาณระดับต่ำ



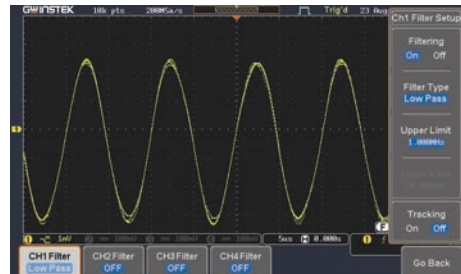
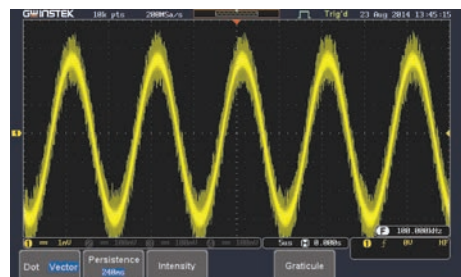
ฟังก์ชันออโต้เซต ปรับตั้งค่าอัตโนมัติเมื่อสัญญาณอินพุตมีระดับต่ำไปที่ 8mV/30Hz ช่วยให้อัตโนมัติได้รวดเร็วภายใน 0.7 วินาที

แสดงผล 2 หน้าต่างที่ขยายเฉพาะส่วน



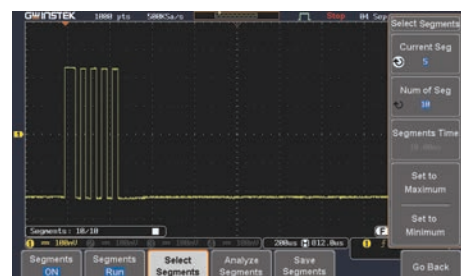
GDS-2000E มีฟังก์ชันแสดงผล 2 หน้าต่างโดยการขยายเฉพาะส่วนไปพร้อมกัน โดยตั้งค่า time/div ในหน้าต่างซูมได้ สามารถ play หรือ pause ได้ตามต้องการ

ฟังก์ชันดิจิตอลฟิลเตอร์



GDS-2000E มีฟังก์ชันดิจิตอลฟิลเตอร์ให้ตั้งค่าใช้งานได้ทั้ง high pass และ low pass อย่างอิสระในแต่ละแชนเนล เพื่อการกรองสัญญาณรบกวนต่างๆ ในการตรวจวัดวงจรอิเล็กทรอนิกส์

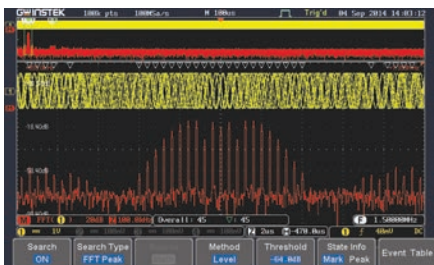
ฟังก์ชัน Segmented Memory





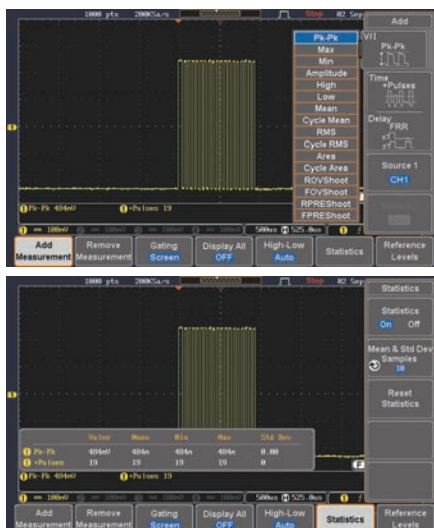
โดยการแบ่งเมโมรี่เป็นส่วนย่อยที่ขนาดตามต้องการได้สูงสุด 29,000 ส่วน เพื่อการเลื่อนดูสัญญาณแต่ละส่วนได้ ในการตรวจสอบค้นหาสัญญาณที่สำคัญอย่างละเอียด

ฟังก์ชัน FFT แสดงสัญญาณในโดเมนความถี่ ขนาด 1 Mpts

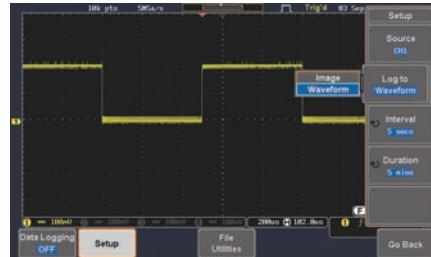


ฟังก์ชันการแสดงผลสัญญาณในโดเมนความถี่ หรือ FFT ใน GDS-2000E แสดงผลได้สูงสุด 1 Mpts ให้รายละเอียดที่ชัดเจน สนับสนุน window displays เช่น Rectangular, Hamming, Hanning, และ Black-harris นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชัน FFTrms, การปรับค่าแนว Vertical และการซูม เพื่อปรับการแสดงผลตามความต้องการ

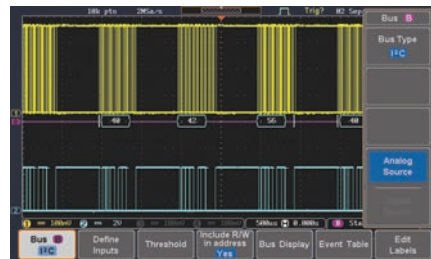
ฟังก์ชันอื่นๆ



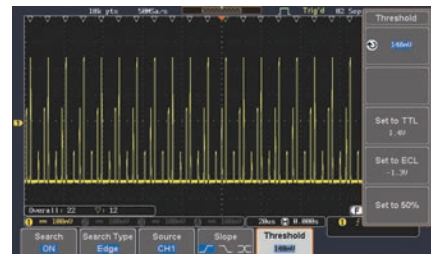
ฟังก์ชันการอ่านค่าอัตโนมัติ เช่น แรงดัน, กระแส, เวลา, ความถี่ และฟังก์ชันคำนวณค่าทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย, สูงสุด, ต่ำสุด เป็นต้น รวม 36 อย่าง



ฟังก์ชันดาต้าล็อก เก็บบันทึกการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง สำหรับการสังเกตการเปลี่ยนแปลงระยะยาว



ฟังก์ชันวัดสัญญาณบัสข้อมูลอนุกรม I2C, SPI, UART และ CAN/LIN ในอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ และในรถยนต์ ได้ 10 Mpts สามารถดีโคดและวิเคราะห์ปัญหาได้



ฟังก์ชันค้นหาตำแหน่งรูคลื่นอย่างรวดเร็วโดยกำหนดเงื่อนไขการทริกจาก Edge, pulse width, Runt, Rise/Fall, และ Bus สำหรับการตรวจสอบ, บันทึก, เปรียบเทียบ



ฟังก์ชันดิจิตอลโวลต์มิเตอร์ขนาด 3 หลัก และฟังก์ชันนับความถี่ขนาด 5 หลัก

GW Instek GDM-8351

ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ตั้งโต๊ะ 5 1/2 หลัก วัดค่า และแสดงผลคู่

มี RS232/USB และ Digital I/O ในตัวสามารถต่อ PLC ได้โดยตรง สำหรับงาน QA/QC สินค้าเครื่องไฟฟ้าปลายสายพานการผลิต



H.F	L.F	PASS	EOM	TRIG	
SET1	SET2	SET3	SET4	IN	GND

GDM-8351 เป็นดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ขนาด 5 1/2 หลัก จอแสดงผล VFD (Vacuum Fluorescent Displays) วัดค่า และแสดงผลได้พร้อมกัน 2 Display ความละเอียด 120,000 จำนวนนับ ความแม่นยำ DC 0.012% เชื่อมต่อกับ PC ผ่าน USB/RS232C เพื่ออ่านและบันทึกค่าได้อย่างละเอียดแม่นยำ มี Digital I/O ในตัว สามารถต่อ PLC ได้โดยตรง สำหรับงาน QA/QC สินค้าเครื่องไฟฟ้าในสายพานการผลิต

คุณสมบัติเด่น

- ความละเอียด 120,000 จำนวนนับ จอแสดงผลฟลูออเรสเซนต์ (VFD)
- วัดค่าและแสดงผลได้พร้อมกัน 2 Display
- ความแม่นยำ DC 0.012%
- เลือกความเร็วในการวัดได้ สูงสุด 320 ค่าอ่าน/วินาที
- ให้ค่าวัด True RMS (AC, AC+DC)
- ตั้งค่าวัดได้แบบอัตโนมัติและเลือกเอง
- ความสามารถการวัดครอบคลุมครบถ้วน 12 ฟังก์ชัน ทั้ง แรงดัน AC/DC, กระแส AC/DC, แรงดันและกระแส AC+DC, วัดความต้านทานแบบ 2 สาย/4 สาย, วัดความต่อเนื่องแจ้งด้วยเสียง, ทดสอบไดโอด, วัดค่า C, ความถี่ และอุณหภูมิ
- มีฟังก์ชันเสริมอื่นๆ เช่น Max/Min, REL/REL#, Compare, Hold, dB, dBm, Math (MX+B, %, 1/X)
- มี Digital I/O ในตัว สามารถต่อ PLC ได้โดยตรง สำหรับงาน QA/QC ตั้งค่าเบรียบเทียบได้
- มีอินเตอร์เฟซ RS-232C และ USB สนับสนุนทั้งโหมด USB CDC และ USB TMC

วัดค่าและแสดงผลได้พร้อมกัน 2 Display



	ACV	DCV	ACO	DCO	Freq.	R
ACV	✓	✓	✓	✓	✓	-
DCV	✓	✓	✓	✓	-	-
ACI	✓	✓	✓	✓	✓	-
DCI	✓	✓	✓	✓	-	-
Freq.	✓	-	✓	-	✓	-
R	-	-	-	-	-	✓

วัดค่า 2 Display พร้อมกัน แสดงผลคู่กันแบบต่างๆ เช่น แรงดัน DC คู่กับกระแส DC หรือ แรงดัน DC กับค่าคอมโพเนนต์ AC ที่ปรากฏ ช่วยให้อ่านค่าได้พร้อมกันโดยสะดวกและรวดเร็ว

เลือกความเร็วในการวัดค่าได้



Function vs. Speed (Reading/s)	Slow(s)	Medium(M)	Fast(F)
DCV/DCI/R	10	40	320
ACV/ACI	10	40	320
Continuity Beeper/Diode	10	40	320
Frequency/Period	1	9.8	83
Temperature	10	40	320
Capacitance	2	2	2

เลือกความเร็วในการวัดค่าได้ 3 ระดับ slow/medium/fast เช่น วัดค่าแรงดัน DC ได้ถึง 320 ครั้งต่อวินาที ในโหมด fast ให้ค่าหวังผลการวัดที่สูงที่สุดในแต่ละการวัด

ฟังก์ชันการวัดหลากหลายและฟังก์ชันเสริมครบครัน



Auxiliary Functions	MAJOR MEASUREMENT ITEMS						
	V	I	R	Hz/P	Temp*	Diode	Capa.
dB	✓	-	-	-	-	-	-
dBm	✓	-	-	-	-	-	-
Max/Min	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Relative	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Hold	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Compare	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Math	✓	✓	✓	✓	✓	-	-



วัดค่าหลักได้ 12 อย่าง คือ กระแสและแรงดัน AC, กระแสและแรงดัน DC, กระแสและแรงดัน AC+DC, วัดความต้านทานแบบ 2 สายและ 4 สาย, วัดอุณหภูมิ, ความถี่, ไดโอด และความต่อเนื่องด้วยเสียงบี๊บ รวมทั้งการค่าตัวเก็บประจุ มีฟังก์ชันใช้งานเสริมอื่นๆ เช่น Max/Min, Hold ค่าวัด, ค่าสัมพัทธ์, dB, dBm, algorithms (MX+B, 1/X, %) และเปรียบเทียบ

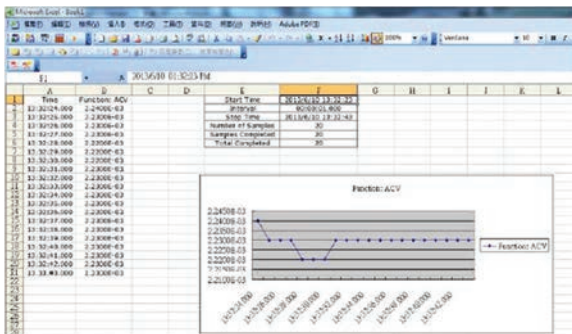
Digital I/O ควบคุม PLC ได้



H.F	L.F	PASS	EOM	TRIG	
SET1	SET2	SET3	SET4	IN	GND

มี Digital I/O ทำงานได้ 2 โหมด โหมดทั่วไปให้เอาต์พุต Hi Fail, Lo Fail, Pass และ EOM (end of measurement) ขึ้นกับผลลัพธ์ของฟังก์ชันเปรียบเทียบ และยังมีอินพุตทริกเกอร์ได้ด้วย อีกโหมดคือ โหมดตั้งค่าเอง โดยผู้ใช้งานกำหนดเงื่อนไขเอาต์พุตเองสำหรับแต่ละขา (SET1~SET4) เพื่อสั่งงานตัวควบคุมภายนอก

แถมฟรีซอฟต์แวร์ควบคุมระยะไกลและเก็บรวบรวมข้อมูล



มีซอฟต์แวร์ที่เป็น Excel ADDIns ใช้งานง่าย มี Marco สำหรับควบคุมการตั้งค่า GDM-8351 และบันทึกผลการวัดค่าที่บันทึกสามารถแปลงเป็นกราฟด้วยฟังก์ชันวาดภาพของ Excel

GW Instek APS-7000 Series

แหล่งกำเนิดกำลังไฟฟ้า AC โปรแกรมได้ ขนาด 500/1000VA

สำหรับงาน QA/QC สินค้าเครื่องไฟฟ้าสายสายพานการผลิต

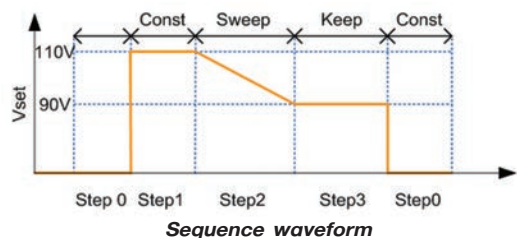


APS-7000 Series เป็นแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า AC โปรแกรมได้ ที่มีกำลังเอาต์พุต 500/1000VA ความถี่ 45~500Hz ตัวเครื่องมีขนาดสูง 2U สามารถต่อใช้งานร่วมกันเพื่อเพิ่มขนาดเอาต์พุตได้ วัดและควบคุมการทดสอบได้ 9 พารามิเตอร์ คือ Vrms, Irms, F, Ipk, W, VA, PF, Ipk hold, CF เหมาะสำหรับการทดสอบในสายการผลิต และงานวิจัย R&D

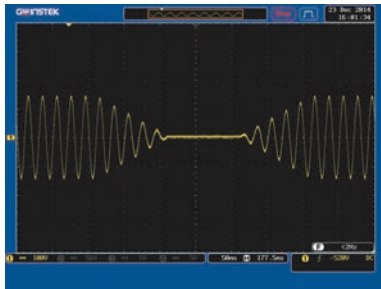
คุณสมบัติเด่น

- จอแสดงผล TFT-LCD 4.3 นิ้ว ตัวเครื่องสูง 88 มม. (2U)
- กำลังเอาต์พุต รุ่น APS-7050 ขนาด 500VA รุ่น APS-7100 ขนาด 1000VA
- มีฟังก์ชันกำเนิดรูปสัญญาณเอาต์พุตได้อิสระ (Arbitrary Waveform)
- ควบคุมแรงดันที่เอาต์พุตให้ไฟกระชากหรือไฟตกได้ (Surge/Dip)
- มีฟังก์ชันวัดค่า แรงดัน, กระแส, กำลังชั่วขณะ, กระแสพิค, กระแสพิคโวลต์, ความถี่, เพาเวอร์แฟกเตอร์, แครสแฟกเตอร์
- มีโหมด Sequence, Simulate, และ Program ให้ใช้งาน 10 ชุด
- บันทึกค่า setup สำหรับเรียกใช้ได้ 10 ชุด
- ตั้งให้ทำงานตาม Sequence, Simulate, และ Program โดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง
- สนับสนุน SCPI Emulation และ LabVIEW Driver
- มีอินเทอร์เฟซ USB Host และ LAN
- ควบคุมการทำงานแบบรีโมตได้ ทั้งการ Sync Output, Program mode signal output, Trigger In/Out, Output on/off

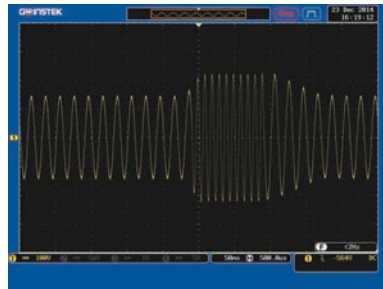
Sequence Mode



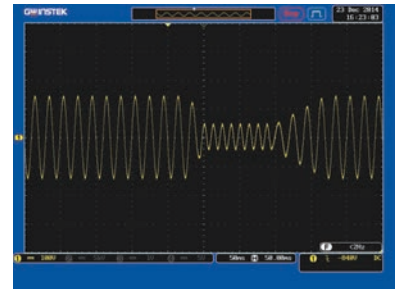
Sequence waveform



Power Outage

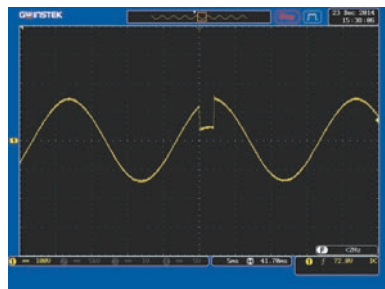


Voltage Rise

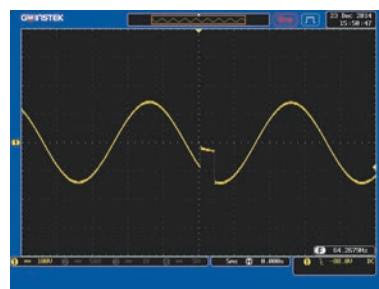


Voltage Fall

Surge/Dip Control

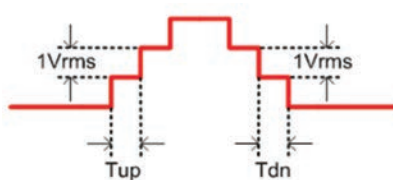


Dip

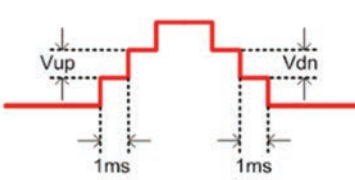


Surge

Ramp Control

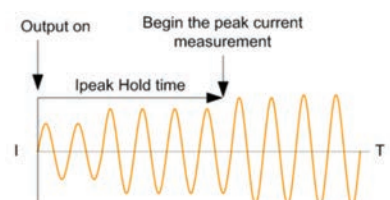


$T_{up} \rightarrow 0.1 \sim 999.9ms$
 $T_{dn} \rightarrow 0.1 \sim 999.9ms$

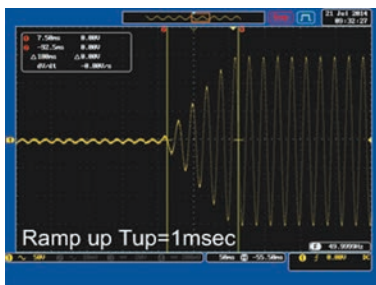


$V_{up} \rightarrow 0.01 \sim 99.99 Vrms$
 $V_{dn} \rightarrow 0.01 \sim 99.99 Vrms$

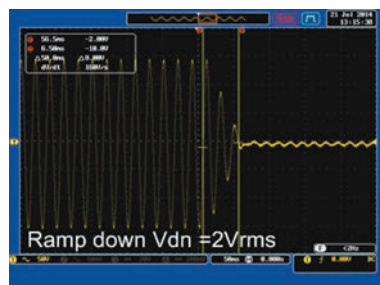
T, Ipeak, Hold Function



Ipeak Measurement



Mode=Time, $T_{up}=1 msec$,
 $VAC=100V$, $Freq=50Hz$, Ramp
 output=on.



Mode=Voltage, $V_{dn}=2Vrms$,
 $VAC=100V$, $Freq=50Hz$, Ramp
 output=off.



GW Instek PEL-2000 Series

โหลดอิเล็กทรอนิกส์กระแสตรงโปรแกรมได้

สำหรับงาน QA/QC สวิตซ์เพาเวอร์ซัพพลายในสายการผลิต



PEL-2004 และ PEL-2002 เป็นดีซีอิเล็กทรอนิกส์โหลดโปรแกรมได้ ขนาด 4 แชนเนล และ 2 แชนเนล มีโครงสร้างแบบโมดูลาร์ ที่ออกแบบให้ทำงานได้รวดเร็วสำหรับใช้ทดสอบในงานอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ เช่น เพาเวอร์ซัพพลาย, ดีซี-ดีซี คอนเวอร์เตอร์, แบตเตอรี่ที่จ่ายไฟให้วงจร ทั้งนี้เพื่อให้ได้ตามสเปกที่ออกแบบ, คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานรับรอง และการตรวจสอบคุณภาพการผลิต

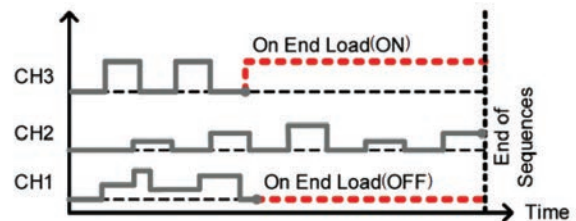
สามารถต่อขนานกันเพื่อรองรับโหลดได้สูงขึ้น โดยการเชื่อมต่อผ่านคอนเนกเตอร์ด้านหลัง โดยต่อร่วมกันได้สูงสุด 5 เมนเฟรม ได้กำลังสูงสุด 7kW และสามารถใช้รุ่น 2 แชนเนล 4 ตัวต่อทดสอบเอาต์พุตได้พร้อมกัน 8 แชนเนล

คุณสมบัติ

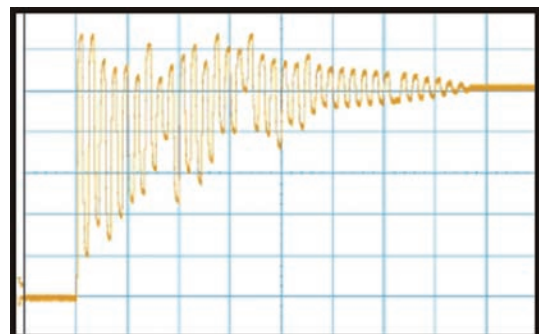
- มีซีควเन्ซ์ฟังก์ชันที่กำหนดการทำงานรูปแบบต่างๆ ต่อเนื่องกัน เพื่อจำลองโหลดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- โครงสร้างเป็นเมนเฟรมและโมดูล ต่อใช้งานได้อย่างยืดหยุ่นตามความต้องการ
- รองรับโหลดอินพุตได้พร้อมกัน 8 แชนเนลอิสระใน 1 เมนเฟรม
- ต่ออินพุตขนานกันเพื่อรองรับขนาดกำลังโหลดที่สูงขึ้น
- ต่ออินพุตขนานกันเพื่อการทดสอบแบบสแตติกและแบบไดนามิก
- ควบคุมการทดสอบแบบไดนามิกหลายแชนเนลพร้อมกัน ด้วยการควบคุมจากเครื่องหลัก
- ให้กำลังสูงสุดที่การทดสอบกระแสคงที่ (CC tests) ความละเอียดสูง ที่ย่านแรงดันต่ำ
- ตั้งค่าแรงดันที่โหลดเริ่มดีดกระแส สำหรับทดสอบการดีดกระแสช่วงเริ่มต้น (Von tests)
- มีโหมดโปรแกรมที่สร้างรูทีนการทำงานสำหรับการทดสอบซ้ำๆ

- มีระบบป้องกันครบถ้วน OPP/OCP/OVP/OTP
- สามารถควบคุมและมอนิเตอร์จากภายนอก ผ่านคอนเนกเตอร์ควบคุมแบบอะนาล็อก
- มอนิเตอร์เฟสหลายแบบให้ใช้ทั้ง USB Device / Host, RS-232C, และ GPIB (ออปชั่น)
- ต่อใช้งานร่วมกันได้ 5 เมนเฟรม

ฟังก์ชัน Automatic Sequence

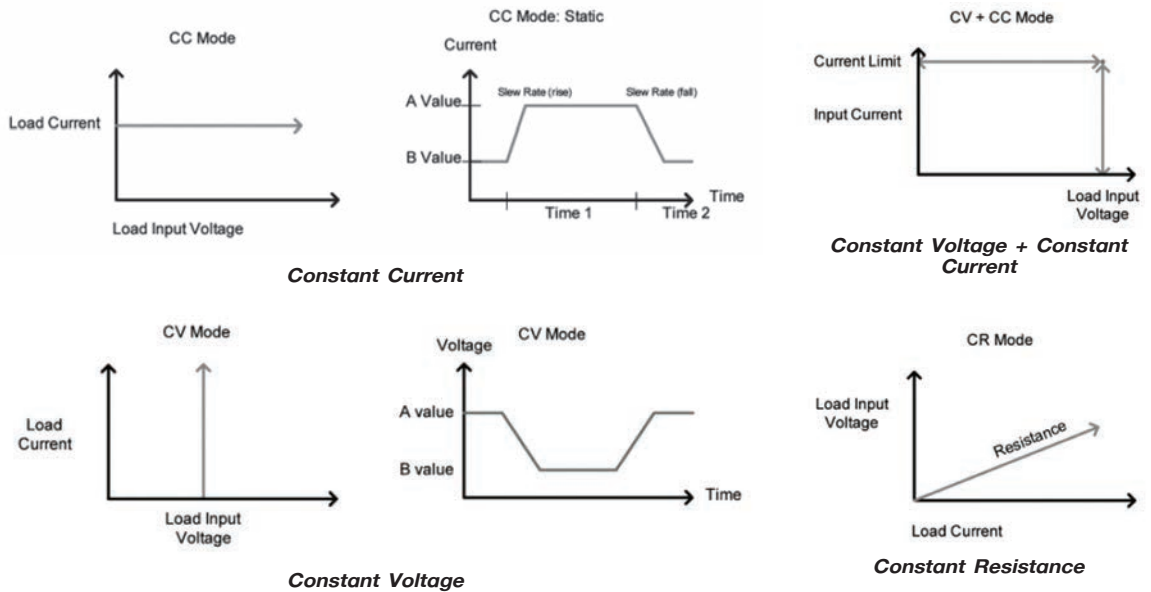


Sequence - On End Load

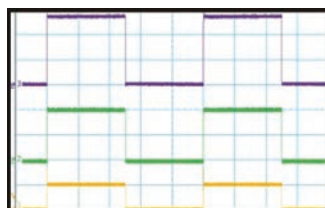


Current Waveform of Simulation

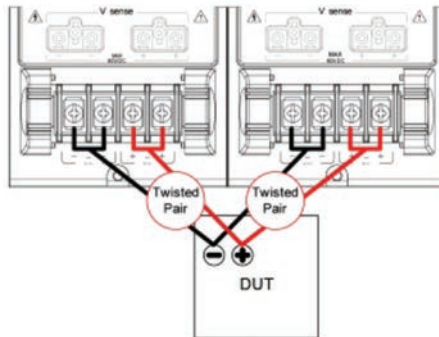
โหมดการทำงาน



การต่อขนานเพื่อเพิ่มกำลังเอาต์พุต

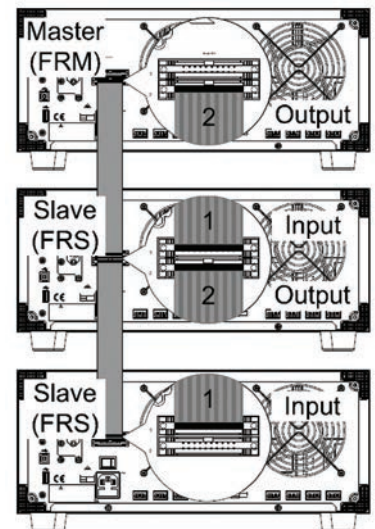


Dynamic Test



Wire Connection

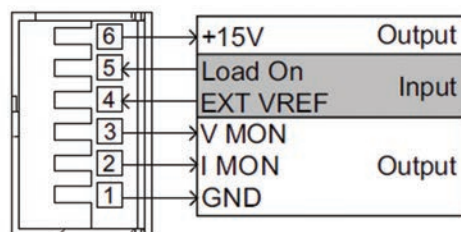
การเชื่อมต่อเฟรมให้ทำงานร่วมกัน



ช่องต่อควบคุมการทำงานจากภายนอก



คอนเน็คเตอร์ Channel Control / Monitoring



ขาต่อใช้งานต่างๆ



GW Instek GLC-9000

เครื่องทดสอบกระแสรั่วในเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย

สำหรับงานตรวจสอบในสายการผลิต และงานตรวจรับรอง



GLC-9000 เป็นเครื่องตรวจสอบกระแสรั่วไหล (หรือ touch current) สำหรับทดสอบความปลอดภัยเครื่องมือทางการแพทย์ (IEC 60601-1) และเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป (IEC 60990) ตรวจวัดได้ 9 รูปแบบการทดสอบ เพื่อจำลองร่างกายของคนที่ต้องสัมผัสกับอุปกรณ์ที่กำลังถูกทดสอบกระแสรั่ว ให้ได้ตามข้อกำหนดและมาตรฐานต่างๆ เช่น IEC, UL, JIS และอื่นๆ

คุณสมบัติ

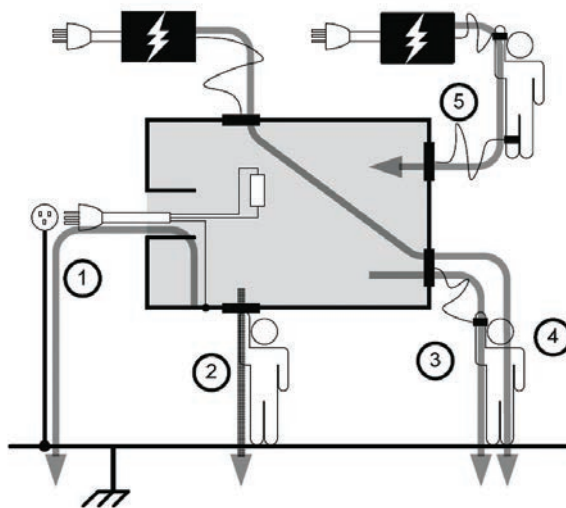
- จอ LCD สี ทำงานแบบสัมผัส
- ตรวจวัดได้ 9 รูปแบบ จำลองความต้านทานร่างกายคนที่สัมผัสไฟฟ้า
- ทดสอบกระแสรั่วได้ 8 ชนิด สำหรับเครื่องมือทางการแพทย์และเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป
- วัดกระแสรั่วโหมดอื่นๆ : DC/AC/AC+DC/AC Peak
- ตั้งค่าการจำกัดด้านสูงและด้านต่ำสำหรับการทดสอบ PASS/FAIL
- โหมดไมเตอร์ พร้อมฟังก์ชันป้องกันอินพุตให้วัดค่าในช่วงที่ปลอดภัย
- ตั้งเงื่อนไขการทดสอบล่วงหน้าได้ 50 อย่างตามข้อกำหนดของ IEC 60990 และอีก 30 อย่างตามที่ผู้ใช้กำหนดเอง
- อินเทอร์เฟซหลายแบบ : RS232, GPIB, USB Host & Device, EXT I/O

จอแสดงผลสีแบบสัมผัส ช่วยให้ทำความเข้าใจและทำงานง่าย มีรูปแบบการตรวจวัดกระแสรั่วไหล 9 แบบ สำหรับเครื่องมือแพทย์และเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป



โหมดของกระแสรั่ว

ลักษณะการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้าที่ต้องทดสอบในโหมดต่างๆ อธิบายได้ดังรูป



1. Earth Leakage Current เป็นกระแสไหลจากสายกราวด์ของเครื่องไปยังดิน
2. Enclosure Leakage Current เป็นกระแสที่ไหลผ่านร่างกายคนที่สัมผัสกับผิวเปลือกนอกของเครื่องไฟฟ้า
3. Patient Leakage Current I เป็นกระแสรั่วไหลผ่านร่างกายคนที่ต่อตรงกับอุปกรณ์ไฟฟ้า
4. Patient Leakage Current II เป็นกระแสรั่วไหลผ่านร่างกายคนที่ต่อตรงกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีงานผิดพลาด
5. Patient Leakage Current III เป็นกระแสรั่วไหลผ่านร่างกายคนที่ต่อตรงกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด
6. Patient Auxiliary Current เป็นกระแสรั่วไหลผ่านร่างกายคนและอุปกรณ์ในการทำงานปกติ

GW Instek GPT-9900 Series

เครื่องทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยเครื่องใช้ไฟฟ้า

ตามมาตรฐาน IEC, EN, UL



เครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้ารุ่นใหม่ ที่ให้กำลังได้สูงสุดถึง 500VA สำหรับการทดสอบความปลอดภัยของสินค้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC, EN, UL, CSA, GB, JIS และอื่นๆ โดยมีให้เลือก 4 รุ่นตามความต้องการหัวข้อ

การทดสอบ

- รุ่น GPT-9904 ทดสอบได้ 4 หัวข้อ ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสสลับ (AC withstanding), ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสตรง (DC withstanding), ความต้านทานฉนวน และคุณภาพจุดต่อกราวด์ (ground bond tests)
- รุ่น GPT-9903/9903A ทดสอบได้ 3 หัวข้อ ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสสลับ, ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสตรง, และความต้านทานฉนวน
- รุ่น GPT-9902A ทดสอบได้ 2 หัวข้อ ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสสลับ, และความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสตรง
- และรุ่น GPT-9901A ทดสอบได้เฉพาะ ความทนทานฉนวนไฟฟ้ากระแสสลับ

คุณสมบัติ

- ทดสอบทาง AC ที่กำลังสูง 500VA
- จอแสดงผล LCD สีน้ำเงินขนาด 240x64 จุด
- ฟังก์ชันสวิตช์สำหรับทดสอบแบบวิเคราะห์ลักษณะคุณสมบัติของอุปกรณ์
- วัดความต้านทานฉนวนได้สูงสุด $50G\Omega$ (รุ่น GPT-9903/9904)
- โหมดทำงานแมนนวลและอัตโนมัติ
- มีฟังก์ชันคีย์สั่งงานได้อย่างรวดเร็ว
- มีไฟกระพริบแจ้งเตือนความสว่างสูง
- ฟังก์ชันความปลอดภัย INTERLOCK
- ทำงานแบบ Zero Crossing Turn-on
- ตั้งเวลาควบคุม Ramp-up Time
- วัดกระแส True RMS
- วัดกระแสและแรงดัน 1uA ตั้งค่าแรงดันและแรงดัน 2V
- ใช้ภาคขยายแบบ PWM เพื่อประสิทธิภาพด้านกำลัง และความเชื่อถือได้ในการทดสอบ
- ตั้งค่าสเกลการทดสอบได้สูงสุด 100 เมมโบริบลิค แยกตั้งชื่อได้ตามต้องการ
- ควบคุมระยะไกลผ่านช่องต่อด้านหน้า สำหรับสั่งการ "start" และ "stop"
- มีช่องต่อเอาต์พุตด้านหลังให้ใช้
- อินเทอร์เฟซ RS-232C, USB device, Signal I/O และ GPIB (ออปชั่น)

บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด ยังมีเครื่องมือวัดและทดสอบรุ่นอื่นๆ อีกมากมาย
สนใจติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่
คุณวิจิต 08-1832-7016, คุณพลธร 08-1834-0034,
คุณเฉลิมพร 08-5489-3461, คุณอิทธิโชค 08-0927-9917,
คุณมนัสนันท์ 08-7714-3630



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