

## เครื่องวัดค่าความต้านทานแบบดิจิตอล

### DC Resistance Meter

## TR-2305 Series

เครื่องวัดความต้านทานกระแสตรง DC ใหม่ และจอ LCD สะดวกต่อการใช้งานมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม CPU 32 บิตและเทคโนโลยี SMD ความหนาแน่นสูง 24 บิต บทบาทนำในการทดสอบความต้านทานหน้าสัมผัสรีเลย์, การเชื่อมต่อระหว่างกันความต้านทานความต้านทานตัวนำ ความต้านทาน PCB การชดเชยและการแปลงอุณหภูมิฟังก์ชัน ทำให้การทดสอบปราศจากผลกระทบของอุณหภูมิแวดล้อมและการชดเชยแรงดันออฟเซตมีเสถียรภาพสูง DUT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความต่างศักย์ของการสัมผัสระบบอัตโนมัติในสายการผลิตสามารถปรับปรุงได้อย่างมากโดยการตระหนักถึงความเร็วในการทดสอบสูงพิเศษและเอากุญแจสัญญาณ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ผ่านอินเทอร์เฟซ HANDLER

### รายละเอียดทั่วไป

- ความแม่นยำสูงสุด : 0.05%
- ความแม่นยำของอุณหภูมิ: 0.2°C
- ความละเอียดขั้นต่ำ: 1μΩ, มีฟังก์ชันสถิติ: CpK, Cp
- โหมดการทดสอบความต้านทานต่ำสามารถปกป้อง DUT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การวัดค่า R, LPR, T ได้หลากหลาย
- จอ LCD แบบสัมผัส 4.3 นิ้ว พร้อม 4 สาย ความละเอียดจอ LCD: 480x272
- มีการชดเชยอุณหภูมิ (TC) และการแปลงอุณหภูมิ (Δt) (เฉพาะรุ่น TR-2301/2305)
- การชดเชยแรงดันออฟเซต (OVC) และการตั้ง self-Check (0 ADJ)
- เอากุญแจเปรียบเทียบผลลัพธ์ของ 10 bins พร้อมกัน (OVER, ผ่านและเสียงเตือน)
- อัตราการสุ่มตัวอย่างสูงสุด: 100 ครั้ง/วินาที (TR-2301), 50 ครั้ง/วินาที (ซีรีส์ TR-2305)
- สามารถบันทึกและโหลดไฟล์พารามิเตอร์ได้ 30 กลุ่ม
- ข้อมูลหน้าจอสามารถเก็บไว้ใน U-disk
- ฟังก์ชันบันทึกข้อมูลช่วยเพิ่มความสะดวกในการบันทึกผลการวัด
- อัปเดตซอฟต์แวร์การทำงานโดยอัตโนมัติผ่าน USB HOST
- การตรวจจบบั๊กหรือข้อผิดพลาดของสถานะการทดสอบ
- ระบบการทำงานของไฟสัญญาณและสะดวกสบาย
- ส่วนต่อประสานตัวจัดการตระหนักถึงการทำงานออนไลน์
- รองรับกับข้อกำหนดมาตรฐาน LXI C
- อินเทอร์เฟซ เช่น RS232, USB HOST, อุปกรณ์ USB และ LAN พร้อมใช้งาน และ GPIB เป็นอุปกรณ์เสริม



TR-2305



### ข้อมูลการสั่งซื้อ

TR-2305 : 1μΩ ~ 2MΩ เครื่องวัดค่าความต้านทานดิจิตอลพร้อมการชดเชยอุณหภูมิ  
TR-2305A : 10μΩ ~ 200kΩ เครื่องวัดค่าความต้านทานดิจิตอล  
TR-2305B : 10μΩ ~ 20kΩ เครื่องวัดค่าความต้านทานดิจิตอล

### อุปกรณ์ประกอบ

- คู่มือการใช้งาน
- Test report
- พิวส์สำรอง 2 อัน
- สายไฟ 1 เส้น
- ชุดสายวัดแบบ 4 wire Kelvin clip 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

TR-2305 series

| รายละเอียด / รุ่น                   | TR-2305                                                                                                                                    |             |                        |                      | TR-2305A                     |             |                        |                      | TR-2305B   |             |                        |                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|------------|-------------|------------------------|----------------------|
| จอแสดงผล                            | 24บิต 400*272 TFT LCD จอสัมผัส                                                                                                             |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การแสดงผล                           | 4½ หลัก                                                                                                                                    |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การวัดค่าความต้านทาน                |                                                                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ย่านการวัด                          | 1μΩ ~ 2MΩ                                                                                                                                  |             |                        |                      | 1μΩ ~ 200kΩ                  |             |                        |                      | 1μΩ ~ 20kΩ |             |                        |                      |
| ช่วงความต้านทาน                     | กระแส                                                                                                                                      | ความละเอียด | ความแม่นยำ (Rd%+digit) | สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ | กระแส                        | ความละเอียด | ความแม่นยำ (Rd%+digit) | สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ | กระแส      | ความละเอียด | ความแม่นยำ (Rd%+digit) | สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ |
| 20mΩ                                | 1A                                                                                                                                         | 1μΩ         | 0.100+3                | 100ppm               | -----                        |             |                        |                      | 1A         | 1μΩ         | 0.100+3                | 100ppm               |
| 200mΩ                               | 100mA                                                                                                                                      | 10μΩ        | 0.05+2                 | 50ppm                | 100mA                        | 10μΩ        | 0.05+2                 | 50ppm                | 100mA      | 10μΩ        | 0.1+2                  | 50ppm                |
| 2Ω                                  | 100mA                                                                                                                                      | 100μΩ       |                        |                      | 100mA                        | 100μΩ       |                        |                      | 100mA      | 100μΩ       |                        |                      |
| 20Ω                                 | 10mA                                                                                                                                       | 1mΩ         |                        |                      | 10mA                         | 1mΩ         |                        |                      | 10mA       | 1mΩ         |                        |                      |
| 200Ω                                | 1mA                                                                                                                                        | 10mΩ        |                        |                      | 1mA                          | 10mΩ        |                        |                      | 1mA        | 10mΩ        |                        |                      |
| 2kΩ                                 | 100μA                                                                                                                                      | 100mΩ       |                        |                      | 100μA                        | 100mΩ       |                        |                      | 100μA      | 100mΩ       |                        |                      |
| 20kΩ                                | 100μA                                                                                                                                      | 1Ω          |                        |                      | 100μA                        | 1Ω          |                        |                      | 100μA      | 1Ω          |                        |                      |
| 200kΩ                               | 10μA                                                                                                                                       | 10Ω         |                        |                      | 10μA                         | 10Ω         |                        |                      | -----      |             |                        |                      |
| 2MΩ                                 | 1μA                                                                                                                                        | 100Ω        | 0.2+2                  |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ฟังก์ชันการวัดค่า                   |                                                                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| เวลาการวัดความต้านทาน               | เร็ว : 10mS ปานกลาง : 25mS ช้า-1 : 115ms ช้า-2 : 455ms ค่าความเร็วนี้ถูกต้องต่อเมื่อเปิด DISPLAY แต่หากเปิด DISPLAY ค่าจะเพิ่มขึ้นอีก 20ms |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| เวลาในการวัดค่าอุณหภูมิ             | 100 ± 10mS                                                                                                                                 |             |                        |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ข้อต่อการวัด                        | 4 ขั้ว                                                                                                                                     |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การตั้งค่าเฉลี่ย                    | 1-255                                                                                                                                      |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การเคลียร์ค่าเป็นศูนย์              | √                                                                                                                                          |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การสลับย่านการวัด                   | อัตโนมัติ และ ปรับด้วยมือเอง                                                                                                               |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| โหมดทิกเกอร์                        | ภายนอก, ภายใน, แมนนวล และ BUS                                                                                                              |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การเลือกค่าความถี่กำลังงาน          | √ (หลีกเลี่ยงอินเตอร์เฟสของสัญญาณรบกวนพลังงาน)                                                                                             |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การตั้งการจัดเก็บข้อมูล             | 30 กลุ่ม                                                                                                                                   |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การวัดค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำ             | แรงดันเปิด ≤40mV มีผลกระทบกับย่านวัด : 2Ω 20Ω 200Ω 2kΩ                                                                                     |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การกำจัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าด้วยความร้อน | √                                                                                                                                          |             |                        |                      |                              |             |                        |                      | -----      |             |                        |                      |
| ฟังก์ชันค่าสถิติ                    | ค่าเฉลี่ย,สูงสุด,ต่ำสุด, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวม(OSD), ตัวอย่างค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SSD), Cp, CpK                                        |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| สถานะเสียงเตือน                     | Comparator, Button                                                                                                                         |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การล๊อคปุ่มกด                       | √                                                                                                                                          |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การวัดค่าอุณหภูมิ                   |                                                                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การวัดอุณหภูมิจุดที่ 1              | -10℃ ~ 99.9℃ เซนเซอร์: PT500                                                                                                               |             |                        |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การวัดอุณหภูมิจุดที่ 2              | อนาล็อกเอาต์พุต:0~2V แสดงผล: -99.9℃~99.9℃                                                                                                  |             |                        |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การชดเชยค่าอุณหภูมิ                 | เปลี่ยนค่า Res ที่วัดได้เป็นค่าภายใต้การตั้งค่าอุณหภูมิ                                                                                    |             |                        |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การปรับอุณหภูมิ                     | อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นได้จากค่าวัด Res ก่อน-หลังการเตือน                                                                                     |             |                        |                      | -----                        |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ค่าเปรียบเทียบการตัดสินใจ           |                                                                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| สัญญาณเอาต์พุต                      | HI/IN/LO                                                                                                                                   |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| เปรียบเทียบ เสียงบี๊                | โหมดเสียงบี๊ : OFF, IN, HI/LO                                                                                                              |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| โหมดตั้งลิ้มิต                      | ค่าสมบูรณ์ลิ้มิตสูง/ต่ำ, % ลิ้มิตค่าสูง/ต่ำ+ค่าปกติ                                                                                        |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| การเรียงลำดับ (sorting)             | 3 bin, ค่าสมบูรณ์, ค่า %                                                                                                                   |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| เวลาดีเลย์ทิกเกอร์ภายนอก            | AUTO : ขึ้นอยู่กับย่านวัด, โหมดแรงดันต่ำ ปิด/เปิด, ค่า OVC : ปิด/เปิด                                                                      |             |                        |                      | MAUNAL: 0.000 ~ 9.999 วินาที |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ทิกเกอร์อินพุตภายนอก                | ขอบค่าขึ้นและขาลง                                                                                                                          |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| อินเตอร์เฟซ                         | USB Device, USB Host, RS-232C, HANDLER                                                                                                     |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| รายละเอียดทั่วไป                    |                                                                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| สภาพแวดล้อมการใช้งาน                | ช่วงอุณหภูมิ : 0 ~ 40℃, ความชื้นสัมพัทธ์ : ≤90%RH                                                                                          |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| สภาพเย็นชื้นความแม่นยำ              | ช่วงอุณหภูมิ : 23.5℃, ความชื้นสัมพัทธ์ : ≤80%RH                                                                                            |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| แหล่งจ่ายไฟ                         | 99 ~ 125Vac / 190 ~ 250Vac, 50/60Hz                                                                                                        |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ความสิ้นเปลืองพลังงาน               | 30VA                                                                                                                                       |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| ขนาด                                | 215*89*360 มม.                                                                                                                             |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |
| น้ำหนัก                             | 3.6 กก.                                                                                                                                    |             |                        |                      |                              |             |                        |                      |            |             |                        |                      |

\*\*\* ข้อกำหนดทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงจากโรงงานผู้ผลิตโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ