

# Fluke Calibration 9142 Field Metrology Well



## คุณลักษณะสำคัญ

- น้ำหนักเบา พกพาสะดวก และรวดเร็ว
- เย็นได้ถึง  $-25^{\circ}\text{C}$  ใน 15 นาทีและทำความร้อนได้ถึง  $660^{\circ}\text{C}$  ใน 15 นาที
- การอ่านค่าสองแกนเนลที่ติดตั้งไว้ภายในสำหรับ PRT, RTD, เทอร์โมคัปเปิล, กระแสไฟฟ้า 4-20 mA
- การวัดอุณหภูมิอ้างอิงที่แท้จริง ให้ความแม่นยำถึง  $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$
- การทำงานอัตโนมัติในตัวพร้อมการบันทึกข้อมูล
- ประสิทธิภาพด้านการวัดในด้านความแม่นยำ ความเที่ยงตรง ความเป็นเอกภาพ และการไหลด

## คุณลักษณะในเครื่องสำหรับรับมือภาระงานหนักและการใช้งานทั่วไป

ไม่ว่าคุณจะต้องสอบเทียบเครื่องส่ง 4-20 mA หรือสวิตซ์เทอร์โมสแตติกแบบง่ายๆ Field Metrology Well คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับงานของคุณ ด้วยรุ่นต่างๆ ที่ครอบคลุมช่วง  $-25^{\circ}\text{C}$  ถึง  $660^{\circ}\text{C}$  ทำให้ Metrology Wells ตระกูลนี้สามารถสอบเทียบเซนเซอร์ประเภทต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย เวอร์ชันการประมวลผลที่เป็นตัวเลือก (รุ่น 914X-X-P) จะมีการอ่านค่าเทอร์โมมิเตอร์สองแกนเนลในตัว ซึ่งจะสามารถวัด PRT, RTD, เทอร์โมคัปเปิล และเครื่องส่ง 4-20 mA ซึ่งรวมการจ่ายแรงดันไฟฟ้าลูป 24 V เพื่อให้กำลังไฟฟ้กับเครื่องส่ง

แต่ละเวอร์ชันการประมวลผลจะยอมรับ PRT อ้างอิง ITS-90 ความแม่นยำของการอ่านค่าในตัวอยู่ในช่วง  $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$  ถึง  $\pm 0.07^{\circ}\text{C}$  ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่วัดได้ PRT อ้างอิงสำหรับ Field Metrology Wells

ประกอบด้วยค่าคงที่ของการสอบเทียบแต่ละรายการซึ่งอยู่ในชิปหน่วยความจำที่อยู่ภายในตัวเครื่องของเซนเซอร์ ทำให้สามารถใช้เซนเซอร์สลับสับเปลี่ยนกันได้ แกนเนลที่สองนั้นผู้ใช้สามารถเลือกได้สำหรับ RTD 2, 3 หรือ 4 สาย, เทอร์โมคัปเปิล หรือเครื่องส่ง 4-20 mA สำหรับการสอบเทียบแบบเปรียบเทียบ คุณจะไม่ต้องยุ่งยากไปกับการพกพาอุปกรณ์หลายชนิดไปในงานภาคสนาม Field Metrology Wells ทำทุกอย่างได้ในเครื่องเดียว

ตามปกติ จะมีการสอบเทียบเครื่องส่งข้อมูลอุณหภูมิในอิเล็กทรอนิกส์การวัด ในขณะที่เซนเซอร์นั้นไม่มีการสอบเทียบแต่อย่างใด แต่การศึกษาวិจัยพบว่าตามปกติแล้ว 75% ของข้อผิดพลาดในระบบเครื่องส่ง (อิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องส่งและเซนเซอร์อุณหภูมิ) อยู่ที่องค์ประกอบของเซนเซอร์ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องสอบเทียบทั้งวงจร ทั้งส่วนอิเล็กทรอนิกส์และส่วนของเซนเซอร์

ตัวเลือกการประมวลผลของ Field Metrology Wells ทำให้การสอบเทียบวงจรเครื่องส่งกลายเป็นเรื่องง่าย เซนเซอร์ของเครื่องส่งจะถูกรวมในช่องพร้อมกับ PRT อ้างอิง และองค์ประกอบอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องส่งจะเชื่อมต่อกับแผงด้านหน้าของเครื่องมือ ด้วยกำลังไฟวงจร 24 V จะทำให้คุณสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าและวัดกระแสของเครื่องส่งได้ ขณะที่จ่ายและวัดอุณหภูมิใน Field Metrology Well ได้ วิธีนี้จะทำให้สามารถวัดข้อมูล As-found และ As-left ในเครื่องมือสอบเทียบที่สมบูรณ์แบบในตัว

Field Metrology Well ทั้งหมดจะรองรับกระบวนการทดสอบสวิตซ์เทอร์โมสแตติกอัตโนมัติสองประเภทด้วยกัน คืออัตโนมัติหรือกำหนดเอง การตั้งค่าแบบกำหนดเองจะต้องมีการป้อนเฉพาะอุณหภูมิปกติของสวิตซ์ เมื่อป้อนค่านี้ เครื่องมือจะทำการสอบเทียบ 3 รอบและให้ผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายสำหรับอุณหภูมิช่วงตายตัวผ่านจอแสดงผล ถ้าคุณต้องการปรับแต่งอัตราการเพิ่มหรือเรียกใช้รอบการทดสอบเพิ่มเติม การตั้งค่าแบบกำหนดเองจะใช้ในการกำหนดโปรแกรมและเรียกใช้กระบวนการได้ตามที่คุณต้องการ ทั้งสองวิธีเป็นวิธีที่รวดเร็วและง่าย ทำให้การทดสอบสวิตซ์อุณหภูมิกลายเป็นเรื่องสนุกสำหรับคุณ

### ประสิทธิภาพการวัดสำหรับการวัดค่าที่มีความแม่นยำสูง

Field Metrology Well แตกต่างจาก dry well แบบเดิม เนื่องจากจะเพิ่มความเร็วและความสามารถในการพกพา โดยไม่ลดเกณฑ์ด้านประสิทธิภาพการวัดสำคัญหกประการที่กำหนดโดย EA: ความแม่นยำ ความเที่ยงตรง ความเป็นเอกภาพของแกน (แนวตั้ง) ความเป็นเอกภาพของรัศมี (ช่องถึงช่อง) การโหลด และการอ้างอิงผลก่อนหน้า เกณฑ์ทั้งหมดมีความสำคัญในการทำให้การวัดมีความแม่นยำในการสอบเทียบทั้งหมด จอแสดงผล Field Metrology Well มีการสอบเทียบด้วย PRT คุณภาพสูงที่ตรวจสอบย้อนหลังได้และมีการรับรอง อุปกรณ์แต่ละชิ้น (เวอร์ชันประมวลผลและไม่ประมวลผล) มาพร้อมกับใบรับรองการสอบเทียบที่ผ่านการรับรอง IEC-17025 NVLAP และมีการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนที่มีประสิทธิภาพ มีการคำนึงถึงการผันแปรของอุณหภูมิ เอฟเฟกต์ของการโหลด และการอ้างอิงผลก่อนหน้า รุ่น 9142 และ 9143 มีความแม่นยำของการแสดงผล  $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ในช่วงเต็ม และรุ่น 9144 มีความแม่นยำในช่วง  $\pm 0.35\text{ }^{\circ}\text{C}$  ที่  $420\text{ }^{\circ}\text{C}$  ถึง  $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ที่  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$  การสอบเทียบแต่ละรายการจะมีการรองรับด้วยอัตราส่วนความไม่แน่นอนของการทดสอบ 4:1

เทคโนโลยีการควบคุมใหม่รับประกันถึงประสิทธิภาพการทำงานที่ยอดเยี่ยมในสภาพแวดล้อมที่มีความยากลำบาก รุ่น 9142 มีความเที่ยงตรง  $\pm 0.01\text{ }^{\circ}\text{C}$  เต็มช่วงการทำงาน และรุ่น 9143 มีความเที่ยงตรงจาก  $\pm 0.02\text{ }^{\circ}\text{C}$  ที่  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$  และ  $\pm 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$  ที่  $350\text{ }^{\circ}\text{C}$  แม้ในระดับ  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$  รุ่น 9144 ยังมีความเที่ยงตรงถึงระดับ  $\pm 0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$  แต่แค่นี้ยังไม่พอ! ลักษณะบล็อคร้อนจะช่วยให้ประสิทธิภาพด้านความเป็นเอกภาพของรัศมี (ช่องถึงช่อง) ถึง  $\pm 0.01\text{ }^{\circ}\text{C}$  การควบคุมสองโซนช่วยให้เครื่องมือนี้มีความเป็นเอกภาพของแกนถึง  $\pm 0.05\text{ }^{\circ}\text{C}$  ที่ 40 มม. (1.6 นิ้ว)

### การทำงานอัตโนมัติและการบันทึกข้อมูลทำให้แต่ละเครื่องเป็นโซลูชันที่สมบูรณ์ในตัว

ขณะนี้คุณมีเครื่องมือสอบเทียบความแม่นยำสูงที่มีลักษณะพร้อมสำหรับงานภาคสนาม มีประสิทธิภาพในการวัดที่ผ่านการรับรอง การวัดความร้อนสองแกนในตัว และการทำงานอัตโนมัติ เพียงเท่านี้ก็ครบครันแล้ว ทั้งหมดนี้ พร้อมด้วยโซลูชันที่จะกำหนดการทำงานอัตโนมัติและบันทึกผลลัพธ์ทั้งหมดด้วย

เวอร์ชันประมวลผลของ Field Metrology Wells มีหน่วยความจำถาวรในตัวสำหรับการบันทึกข้อมูลได้ถึง 20 การทดสอบ การทดสอบแต่ละครั้งจะมี ID ตัวเลขและตัวอักษรที่ไม่ซ้ำกันได้ และจะบันทึกอุณหภูมิบล็อก อุณหภูมิอ้างอิง ค่า UUT ข้อผิดพลาด วันที่ และเวลา คุณสามารถดูการทดสอบแต่ละรายการได้ง่ายๆ ผ่านแผงควบคุมด้านหน้าหรือส่งออกโดยใช้ซอฟต์แวร์ Interface-it รุ่น 9930 ซึ่งรวมอยู่ในผลิตภัณฑ์แล้ว Interface- it ช่วยให้คุณสามารถดึงข้อมูลดิบเข้าสู่รายงานการสอบเทียบหรือไฟล์ ASCII ได้

### การทำงานง่ายเหมือนนับ 1-2-3

คุณจะพบว่า Field Metrology Well นั้นใช้งานง่าย เครื่องมือแต่ละเครื่องมือแสดงผล LCD ขนาดใหญ่ที่อ่านง่าย ปุ่มฟังก์ชัน และปุ่มนำทางเมนู ปุ่ม “SET PT.” ทำให้เป็นเรื่องง่ายที่จะตั้งค่าอุณหภูมิบล็อก แต่ละผลิตภัณฑ์มีสัญญาณบอกความเที่ยงตรงที่บอกคุณด้วยภาพและเสียงว่า Field Metrology Well นั้นมีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เลือกได้

อุปกรณ์แต่ละชิ้นมีรูที่การสอบเทียบที่ตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าและเก็บไว้ในหน่วยความจำเพื่อให้เรียกใช้ได้ง่าย และอินพุตทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านแผงควบคุมด้านหน้าของอุปกรณ์

อย่าซื้อเครื่องมือสอบเทียบอุณหภูมิจากบริษัทที่เพิ่งเริ่มเรียนรู้ด้านศาสตร์ของการวัด (หรือยังไม่รู้จักคำนี้เลยด้วยซ้ำ) Metrology Well จาก Fluke

ได้รับการออกแบบและผลิตโดยบุคคลกลุ่มเดียวกับที่ติดตั้งให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบของนักวิทยาศาสตร์ด้านอุณหภูมิระดับแนวหน้าของโลก นี่คือนักคนต่างๆ ทั่วโลกที่ตัดสินใจว่า Kelvin หมายถึงอะไร! เราเข้าใจเกี่ยวกับการสอบเทียบอุณหภูมิมากกว่าชีพหลายเออร์อุปกรณ์ dry-well ส่วนใหญ่ทั่วโลกอยู่บ้างเล็กน้อย นั่นนอ ใครๆ ก็สามารถต่อชิ้นส่วนโลหะเข้ากับฮีตเตอร์และเซนเซอร์ควบคุม แต่เราขอให้คุณเปรียบเทียบข้อมูลจำเพาะของเราที่อีกสองสามรายที่มีการเผยแพร่ (และอีกอย่าง ข้อมูลจำเพาะของเราเป็นข้อมูลจริง!)

# ภาพรวมผลิตภัณฑ์: Fluke Calibration 9142 Field Metrology Well

## Dry well ขนาดเล็กสำหรับงานใหญ่ในภาคสนาม

914X Series Field Metrology Wells ใหม่สร้างนิยามใหม่ให้กับคำว่าประสิทธิภาพสูงสำหรับสภาพแวดล้อมกระบวนการทางอุตสาหกรรม ด้วยการเพิ่มขีดความสามารถในการพกพา ความเร็วและฟังก์ชัน โดยแทบไม่ต้องแลกกับประสิทธิภาพในการวัดเลย

Field Metrology Wells พริ้งพร้อมไปด้วยฟังก์ชันการทำงาน และสามารถใช้งานได้ง่ายอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก และถึงจุดที่ตั้งอุณหภูมิไว้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีความเสถียร ตรงกัน และแม่นยำ

เครื่องมือสอบเทียบอุณหภูมิระดับอุตสาหกรรมนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องส่ง การสอบเทียบเปรียบเทียบ หรือการตรวจสอบเซนเซอร์เทอร์โมคัปเปิลที่ไม่ซับซ้อน สำหรับตัวเลือก “ประมวลผล”

จะทำให้คุณไม่ต้องแบกเครื่องมือเสริมไปด้วยในภาคสนาม เครื่องมืออ่านค่าสองแขนเนลในตัวที่เป็นอุปกรณ์เสริมนี้จะอ่านค่าความต้านทานแรงดันไฟฟ้า กระแส 4–20 mA โดยมีกำลังวงจรรูป 24 โวลต์ นอกจากนี้ยังมีการทำงานอัตโนมัติและการเก็บบันทึกข้อมูลในตัว เมื่อใช้ร่วมกัน ทั้งสามรุ่น (9142, 9143 และ 9144 โดยที่แต่ละรุ่นมีตัวเลือก “ประมวลผล”) จะครอบคลุมช่วงกว้างถึง  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ถึง  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$

## ประสิทธิภาพสูงสำหรับการทำงานในระบบอุตสาหกรรม

Field Metrology Well ได้รับการออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อมการทำงานในกระบวนการทางอุตสาหกรรม มีน้ำหนักไม่ถึง 8.2 กก. (18 ปอนด์) และกินพื้นที่น้อย ทำให้ขนย้ายได้ง่าย ปรับปรุงให้ทำงานเร็ว Field Metrology Wells ลดความร้อนเหลือ  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ใน 15 นาทีและเพิ่มความร้อนเป็น  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$  ได้ใน 15 นาที

ตามปกติภาวะการทำงานในภาคสนามจะมีการเปลี่ยนแปลงสูง มีอุณหภูมิแปรผันมาก Field Metrology Well

แต่ละเครื่องมือการชดเชยอุณหภูมิแปรผันในตัว (อยู่ระหว่างจุดสัทธิบัติ)

ซึ่งจะปรับลักษณะการควบคุมเพื่อให้มีประสิทธิภาพเที่ยงตรงในสภาพแวดล้อมที่ผันผวน

ข้อกำหนดทั้งหมดมีการรับประกันในช่วงของสภาวะแวดล้อมตั้งแต่  $13\text{ }^{\circ}\text{C}$  ถึง  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$

## ข้อมูลจำเพาะ: Fluke Calibration 9142 Field Metrology Well

| ข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์หลัก                   |      |   |
|--|------|---|
| ช่วงอุณหภูมิที่ $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 9142 | $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-13\text{ }^{\circ}\text{F}$ ถึง $302\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) |
|  | 9143 | $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $91\text{ }^{\circ}\text{F}$ ถึง $662\text{ }^{\circ}\text{F}$ )   |
|  | 9144 | $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $660\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ ถึง $1220\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) |
| ความแม่นยำที่แสดงผล                          | 9142 | ช่วงเต็ม $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  |
|  | 9143 | ช่วงเต็ม $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  |
|  | 9144 | $\pm 0.35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ที่ $50\text{ }^{\circ}\text{C}$   |
|  |      | $\pm 0.35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ที่ $420\text{ }^{\circ}\text{C}$  |
|  |      | $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ที่ $660\text{ }^{\circ}\text{C}$   |

|  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| ความเสถียร   | <b>9142</b>                                   | ช่วงเต็ม $\pm 0.01$ °C    |
|  | 9143  | $\pm 0.02$ °C ที่ 33 °C   |
|  |   | $\pm 0.02$ °C ที่ 200 °C  |
|  |   | $\pm 0.03$ °C ที่ 350 °C  |
|  | 9144  | $\pm 0.03$ °C ที่ 50 °C   |
|  |   | $\pm 0.04$ °C ที่ 420 °C  |
|  |   | $\pm 0.05$ °C ที่ 660 °C  |
| ความเป็นเอกภาพของแกน 40 มม. (1.6 นิ้ว)                             | <b>9142</b>                                   | ช่วงเต็ม $\pm 0.05$ °C    |
|  | 9143  | $\pm 0.04$ °C ที่ 33 °C   |
|  |   | $\pm 0.1$ °C ที่ 200 °C   |
|  |   | $\pm 0.2$ °C ที่ 350 °C   |
|  | 9144  | $\pm 0.05$ °C ที่ 50 °C   |
|  |   | $\pm 0.35$ °C ที่ 420 °C  |
|  |   | $\pm 0.5$ °C ที่ 660 °C   |
| ความเป็นเอกภาพของรัศมี   | <b>9142</b>                                   | ช่วงเต็ม $\pm 0.01$ °C    |
|  | 9143  | $\pm 0.01$ °C ที่ 33 °C   |
|  |   | $\pm 0.015$ °C ที่ 200 °C |
|  |   | $\pm 0.02$ °C ที่ 350 °C  |
|  | 9144  | $\pm 0.02$ °C ที่ 50 °C   |
|  |   | $\pm 0.05$ °C ที่ 420 °C  |
|  |   | $\pm 0.10$ °C ที่ 660 °C  |
| เอฟเฟกต์การโหลด (ใช้ขาวัดอ้างอิง 6.35 มม. และขาวัด 6.35 มม. สามขา) | <b>9142</b>                                   | ช่วงเต็ม $\pm 0.006$ °C   |
|  | 9143  | ช่วงเต็ม $\pm 0.015$ °C   |
|  | 9144  | $\pm 0.015$ °C ที่ 50 °C  |
|  |   | $\pm 0.025$ °C ที่ 420 °C |
|  |   | $\pm 0.035$ °C ที่ 660 °C |
| ฮีสเตอร์ซิส  | <b>9142</b>                                   | 0.025                     |
|  | 9143  | 0.03                      |
|  | 9144  | 0.1                       |
| สภาวะการทำงาน  | 0 °C ถึง 50 °C, 0 % ถึง 90 % RH (ไม่กลั่นตัว) |                           |
| สภาวะแวดล้อม<br>(สำหรับข้อมูลจำเพาะทั้งหมด ยกเว้นช่วงอุณหภูมิ)     | 13 °C ถึง 33 °C                               |                           |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| ความลึกในการจุ่ม (ช่อง)  | 150 มม. (5.9 นิ้ว)                                   |   |
| แผ่นแทรก OD              | <b>9142</b>  | 30 มม. (1.18 นิ้ว)  |
|                          | 9143   | 25.3 มม. (1.00 นิ้ว)  |
|                          | 9144   | 24.4 มม. (0.96 นิ้ว)  |
| เวลาในการทำความร้อน      | <b>9142</b>  | 16 นาที: 23 °C ถึง 140 °C   |
|                          |  | 23 นาที: 23 °C ถึง 150 °C   |
|                          |  | 25 นาที: -25 °C ถึง 150 °C  |
|                          | 9143   | 5 นาที: 33 °C ถึง 350 °C  |
|                          | 9144   | 15 นาที: 50 °C ถึง 660 °C   |
| เวลาในการระบายความร้อน   | <b>9142</b>  | 15 นาที: 23 °C ถึง -25 °C   |
|                          |  | 25 นาที: 150 °C ถึง -23 °C  |
|                          | 9143   | 32 นาที: 350 °C ถึง 33 °C   |
|                          |  | 14 นาที: 350 °C ถึง 100 °C  |
|                          | 9144   | 35 นาที: 660 °C ถึง 50 °C   |
|                          |  | 25 นาที: 660 °C ถึง 100 °C  |
| ความละเอียด              | 0.01 °   |   |
| จอแสดงผล                 | LCD, °C หรือ °F ผู้ใช้สามารถเลือกได้                 |   |
| ขนาด (สูง x กว้าง x ลึก) | 290 มม. x 185 มม. x 295 มม. (11.4 x 7.3 x 11.6 นิ้ว) |   |
| น้ำหนัก                  | <b>9142</b>  | 8.16 กก. (18 ปอนด์)   |
|                          | 9143   | 7.3 กก. (16 ปอนด์)  |
|                          | 9144   | 7.7 กก. (17 ปอนด์)  |
| ความต้องการด้านพลังงาน   | <b>9142</b>  | 100 V ถึง 115 V (± 10 %) 50/60 Hz, 635 W 230 V (± 10 %) 50/60 Hz, 575 W     |
|                          | 9143 9144  | 100 V ถึง 115 V (± 10 %), 50/60 Hz, 1400 W 230 V (± 10 %), 50/60 Hz, 1800 W |
| ส่วนติดต่อคอมพิวเตอร์    | RS-232 และ 9930 Interface- it รวมซอฟต์แวร์ควบคุม     |   |
| <b>ข้อมูลจำเพาะ -P</b>   |  |   |

|  |  |
|--|--|
| ความแม่นยำของเทอร์โมมิเตอร์อ้างอิงในตัว (ขั้วอ้างอิง 4 สาย)† | <ul style="list-style-type: none"> <li>± 0.010 °C ที่ -25 °C</li> <li>± 0.015 °C ที่ 0 °C</li> <li>± 0.020 °C ที่ 50 °C</li> <li>± 0.025 °C ที่ 150 °C</li> <li>± 0.030 °C ที่ 200 °C</li> <li>± 0.040 °C ที่ 350 °C</li> <li>± 0.050 °C ที่ 420 °C</li> <li>± 0.070 °C ที่ 660 °C</li> </ul>  |
| ช่วงแรงต้านทานอ้างอิง  | 0 โอห์มถึง 400 โอห์ม   |
| ความแม่นยำของแรงต้านทานอ้างอิง‡                              | 0 โอห์มถึง 42 โอห์ม: ±0.0025 โอห์ม 42 โอห์มถึง 400 โอห์ม: ±60 ppm ของการอ่านค่า  |
| การกำหนดลักษณะการอ้างอิง                                     | ITS-90, CVD, IEC-751, แรงต้านทาน   |
| ความสามารถในการวัดอ้างอิง                                    | 4 สาย  |
| การเชื่อมต่อขั้วอ้างอิง                                      | Din 6 ขาพร้อม Infocon Technology   |
| ความแม่นยำในการอ่านค่าของเทอร์โมมิเตอร์ RTD ที่ติดตั้งในตัว  | <ul style="list-style-type: none"> <li>NI-120: ± 0.015 °C ที่ 0 °C</li> <li>PT-100 (385): ± 0.02 °C ที่ 0 °C</li> <li>PT-100 (3926): ± 0.02 °C ที่ 0 °C</li> <li>PT-100 (JIS): ± 0.02 °C ที่ 0 °C</li> </ul>   |
| ช่วงแรงต้านทาน RTD   | 0 โอห์มถึง 400 โอห์ม   |
| ความแม่นยำของแรงต้านทาน RTD‡                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 โอห์มถึง 25 โอห์ม: ±0.002 โอห์ม</li> <li>25 โอห์มถึง 400 โอห์ม: ±80 ppm ของการอ่านค่า</li> </ul>  |
| การกำหนดลักษณะ RTD   | PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, แรงต้านทาน  |
| ความสามารถในการวัด RTD                                       | RTD 4 สาย (RTD 2-3 สายพร้อมจัมเปอร์เท่านั้น)   |
| การเชื่อมต่อ RTD   | 4 อินพุตขั้ว   |
| ความแม่นยำในการอ่านค่าของเทอร์โมมิเตอร์ TC ที่ติดตั้งในตัว   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ประเภท J: ± 0.7 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท K: ± 0.8 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท T: ± 0.8 °C ที่ 400 °C</li> <li>ประเภท E: ± 0.7 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท R: ± 1.4 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท S: ± 1.5 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท M: ± 1.4 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท L: ± 0.7 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท U: ± 0.75 °C ที่ 600 °C</li> <li>ประเภท N: ± 0.9 °C ที่ 660 °C</li> <li>ประเภท C: ± 1.1 °C ที่ 660 °C</li> </ul> |
| ช่วงมิลลิโวลต์ TC  | -10 mV ถึง 75 mV   |

|   |  |
|---|--|
| ความแม่นยำของแรงดันไฟฟ้า  | 0.025% ของการอ่านค่า + 0.01 mV                 |
| ความแม่นยำของการชดเชยการรวมความเย็นภายใน                                | $\pm 0.35$ °C (อุณหภูมิโดยรอบ 13 °C ถึง 33 °C) |
| การเชื่อมต่อ TC   | ขั้วต่อขนาดเล็ก                                |
| ความแม่นยำในการอ่านค่า mA ที่ติดตั้งในตัว                               | 0.02 % ของการอ่านค่า + 2 mV                    |
| ช่วง mA   | สอบเทียบ 4-22 mA, ข้อมูลจำเพาะ 4-24 mA         |
| การเชื่อมต่อ mA   | 2 อินพุตขั้ว                                   |
| ฟังก์ชันกำลังแบบรูป   | กำลังแบบรูป 24 V DC                            |
| สัมประสิทธิ์อุณหภูมิเล็กทรอนิกส์ในตัว (0 °C ถึง 13 °C, 33 °C ถึง 50 °C) | $\pm 0.005$ % ของช่วงต่อ °C                    |

† ช่วงอุณหภูมิอาจจำกัดโดยขั้วอ้างอิงที่เชื่อมต่อกับเครื่องมืออ่านค่า  
ความแม่นยำในการอ่านค่าของเทอร์มิสเตอร์อ้างอิงที่ติดตั้งในตัวจะไม่รวมความแม่นยำของขั้วเซ็นเซอร์  
ไม่รวมความไม่แน่นอนของขั้วหรือข้อผิดพลาดของการกำหนดลักษณะขั้ว

‡ ข้อกำหนดความแม่นยำของการวัดใช้ภายในช่วงการทำงาน และถือว่าการเชื่อมต่อ 4 สายสำหรับPRT เมื่อใช้ RTD 3 สาย ให้เพิ่ม 0.05  
โอห์มในความแม่นยำของการวัด พร้อมกับส่วนต่างที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างความต้านทานของสาย

## รุ่น



### Fluke 9142-A-156

Fluke Calibration 9142-A-156 Field Metrology Well  
 Insert “A”, imperial misc. holes  
 -25°C to 150°C

Includes:

- Users manual
- Technical manual on CD
- Serial cable
- Report of calibration
- Insert removal tool

### Fluke 9142-B-156

Fluke Calibration 9142-B-156 Field Metrology Well  
 Insert “B”, imperial comparison holes  
 -25°C to 150°C

Includes:

- Users manual
- Technical manual on CD
- Serial cable
- Report of calibration
- Insert removal tool

### Fluke 9142-C-156

Fluke Calibration 9142-C-156 Field Metrology Well  
 Insert “C”, 0.25-inch holes



–25°C to 150°C

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Insert removal tool
- 

### **Fluke 9142-D-156**

Fluke Calibration 9142-D-156 Field Metrology Well  
Insert “D”, metric comparison holes  
–25°C to 150°C

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Insert removal tool
- 

### **Fluke 9142-E-156**

Fluke Calibration 9142-E-156 Field Metrology Well  
Insert “E”, metric misc. holes w/ 0.25-inch hole  
–25°C to 150°C

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Insert removal tool
- 

### **Fluke 9142-F-156**

Fluke Calibration 9142-F-156 Field Metrology Well  
Insert “F”, metric comparison misc. holes w/ 0.25-inch hole  
–25°C to 150°C

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Insert removal tool
-

### **Fluke 9142-DW-156**

Fluke Calibration 9142-DW-156 Field Metrology Well

Insert “D”, metric comparison holes

–25°C to 150°C

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Insert removal tool
- 

### **Fluke 9142-A-P-156**

Fluke Calibration 9142-A-P-156 Field Metrology Well

Insert “A”, imperial misc. holes

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-B-P-156**

Fluke Calibration 9142-B-P-156 Field Metrology Well

Insert “B”, Imperial comparison holes

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-C-P-156**

Fluke Calibration 9142-C-P-156 Field Metrology Well

Insert “C”, 0.25-inch holes

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-D-P-156**

Fluke Calibration 9142-D-P-156 Field Metrology Well

Insert “D”, metric comparison holes

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-E-P-156**

Fluke Calibration 9142-E-P-156 Field Metrology Well

Insert “E”, metric misc. holes w/ 0.25-inch hole

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-F-P-156**

Fluke Calibration 9142-F-P-156 Field Metrology Well

Insert “F”, metric comparison misc. holes w/ 0.25-inch hole

–25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
- Technical manual on CD
- Serial cable
- Report of calibration
- Test leads
- Insert removal tool

- 6-pin DIN connector for reference probe
- 

### **Fluke 9142-DW-P-156**

Fluke Calibration 9142-DW-P-156 Field Metrology Well

No insert

-25°C to 150°C, w/ process electronics

---

Includes:

- Users manual
  - Technical manual on CD
  - Serial cable
  - Report of calibration
  - Test leads
  - Insert removal tool
  - 6-pin DIN connector for reference probe
-

**Fluke. ให้โลกของคุณ คงอยู่แต่ละก้าวต่อไป**

Fluke Corporation  
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

For more information call:  
In the U.S.A. (800) 443-5853  
In Europe/M-East/Africa  
+31 (0)40 267 5100  
In Canada (800)-36-FLUKE  
From other countries +1 (425) 446-5500  
[www.fluke.com/th-th](http://www.fluke.com/th-th)

©2021 Fluke Corporation. Specifications subject to  
change without notice.  
12/2021

Modification of this document is not permitted without  
written permission from Fluke Corporation.