

**FLUKE**®

# **53IIB/54IIB**

## Thermometer

**คู่มือผู้ใช้**

Thai  
January 2011

© 2011 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## ข้อจำกัดการประกันและขอบเขตความรับผิดชอบ

ผลิตภัณฑ์ของฟลัก (Fluke) จะปราศจากความบกพร่องใดๆ ในด้านวัสดุที่ใช้และกรรมวิธีในการผลิต เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ท่านได้ซื้อผลิตภัณฑ์นี้มา การประกันนี้ไม่ครอบคลุมรวมไปถึงฟิวส์ แบตเตอรี่ หรือความเสียหายใดๆ จากอุบัติเหตุ ความลະเลย การใช้ที่ผิดวัตถุประสงค์ของผลิตภัณฑ์ หรือ การใช้งานหรือการจัดการกับผลิตภัณฑ์ในสภาวะที่ผิดปกติ ผู้ขายต่อผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับมอบอำนาจให้ทำการยืดเวลาการประกันใดๆ ในนามของ Fluke ในการขอรับการบริการที่ยังอยู่ในช่วงเวลาของการประกัน กรุณาส่งอุปกรณ์การตรวจสอบที่มีความบกพร่องไปยังศูนย์บริการ ที่ได้รับการมอบหมายแต่งตั้งโดยฟลัก (Fluke Authorized Service Center) ที่อยู่ใกล้ท่านที่สุด พร้อมกับค่าบรรยายถึงปัญหาที่ท่านพบ

การประกันนี้เป็นการชดเชยให้ท่านเพียงทางเดียวเท่านั้น ไม่มีการประกันอื่นใด เช่นว่า ความเหมาะสมในการใช้ผลิตภัณฑ์นี้เพื่อจุดประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกเหนือไปจากนี้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นการระบุไว้หรือโดยนัย Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญเสียใดๆ ไม่ว่าจะกรณีพิเศษ ทางอ้อม อุบัติเหตุหรือผลอันสืบเนื่องมาจากสาเหตุอื่น ที่เกิดขึ้นจากสาเหตุหรือทฤษฎีใดๆ ทั้งสิ้น เนื่องจากในบางรัฐหรือบางประเทศไม่ยอมให้มีการละเว้น หรือมีข้อจำกัดในการประกันตามที่อ้างถึง หรือมีการยกเว้นในเรื่องเหตุการณ์ หรือความเสียหายอัน สืบเนื่องมาจากสาเหตุอื่น ข้อจำกัดในความรับผิดชอบนี้อาจไม่เกี่ยวข้องกับท่าน

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
The Netherlands

โปรดขอรับการประกันผลิตภัณฑ์ที่ [www.fluke-warranty.com](http://www.fluke-warranty.com)

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ข้อมูลความปลอดภัย.....	1
การติดต่อกับ Fluke.....	1
การเริ่มต้น .....	4
ส่วนประกอบต่างๆ .....	5
องค์ประกอบการแสดงผล .....	6
ปุ่มต่างๆ .....	7
การใช้เทอร์โมมิเตอร์ .....	9
การเปลี่ยนทางเลือกของ Setup .....	9
การเข้าและออกจาก Setup.....	9
การเปลี่ยนช่วงเวลาของการวัดบันทึก .....	10
การเปลี่ยนประเภทของเทอร์โมคัพเพิล .....	11
การเปลี่ยนออฟเซ็ท.....	11
การทำให้โหมดปิดพัก (Sleep Mode) ทำงานหรือไม่ทำงาน .....	12
การตั้งเวลา.....	12
การเปลี่ยนความถี่ของสาย.....	13
การวัดอุณหภูมิต่างๆ.....	13
การต่อเทอร์โมคัพเพิล .....	13

การแสดงผลอุณหภูมิ .....	14
การเก็บค่าอุณหภูมิที่แสดงให้ค้างไว้ .....	14
การดูค่าอ่าน MIN, MAX, และ AVG .....	14
การใช้ซอฟต์แวร์ในการปรับค่าผิดพลาดของโพรบ .....	15
การใช้หน่วยความจำ .....	15
สถานะเริ่มต้นและข้อมูลต่างๆ ที่เข้ามา .....	16
การเริ่มและการหยุดการจดบันทึก .....	16
การลบหน่วยความจำ .....	17
การดูค่าอ่านที่ได้รับการจดบันทึก .....	17
การสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล .....	18
การดูแลรักษาอุปกรณ์ .....	19
การเปลี่ยนแบตเตอรี่ .....	19
การทำความสะอาดกล่องและปลอก .....	19
การตรวจวัดเทียบค่า (Calibration) .....	19
ข้อมูลจำเพาะ .....	19
ด้านสภาพแวดล้อม .....	19
ด้านต่างๆ ทั่วไป .....	20
เทอร์โมคัพเพิล 80 PK-1 (ให้มากับเทอร์โมมิเตอร์) .....	20
ด้านไฟฟ้า .....	20
การเปลี่ยนอะไหล่และชิ้นส่วนประกอบ .....	21

# 53IIB/54IIB

## **ข้อมูลความปลอดภัย**

เทอร์โมมิเตอร์ Fluke รุ่น 53IIB และรุ่น 54IIB ("เทอร์โมมิเตอร์") คือเทอร์โมมิเตอร์ดิจิทัลที่ทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ และได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้งานเทอร์โมคัปเปิลภายนอกชนิด J-, K-, T-, E-, R-, S-, และ N- เป็นเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ใช้เทอร์โมมิเตอร์นี้เฉพาะตามที่ได้เจาะจงไว้ในคู่มือนี้เท่านั้น ไมเช่นนั้นแล้ว การป้องกันที่มิเตอร์มีให้อาจใช้การไม่ได้

โปรดดูข้อมูลความปลอดภัยในตารางที่ 1 และสัญลักษณ์ของมิเตอร์ในตารางที่ 2

## **การติดต่อกับ Fluke**

ในการส่งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ หรือขอรับความช่วยเหลือ หรือหาผู้จัดจำหน่ายหรือศูนย์บริการ Fluke ที่ใกล้ท่านที่สุด โปรดโทรศัพท์ ติดต่อที่หมายเลขดังนี้ :

1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) ในสหรัฐอเมริกา  
1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853) ในแคนาดา  
+31-402-678-200 ในยุโรป  
+81-3-3434-0181 ในญี่ปุ่น  
+65-738-5655 ในสิงคโปร์  
+1-425-446-5500 จากประเทศอื่นๆ

จดหมายติดต่อได้ที่ :

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

แวะชมเว็บไซต์ของเราได้ที่ : [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

โปรดขอรับการประกันผลิตภัณฑ์ที่ :

[www.fluke-warranty.com](http://www.fluke-warranty.com)

## ตารางที่ 1. ข้อมูลความปลอดภัย

 คำเตือน

คำเตือนเป็นการแจ้งให้ทราบถึงสภาพและการปฏิบัติที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดไฟฟ้าช็อต หรือการบาดเจ็บทางร่างกาย ให้ปฏิบัติตามแนวทางต่อไปนี้ :

- ก่อนการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ให้ตรวจสอบสภาพปลอกบรรจุ อย่าใช้เทอร์โมมิเตอร์หากพบว่ามีลักษณะชำรุดเสียหาย มองหาจุดว่ามีรอยแตกร้าวหรือพลาสติกส่วนไหนขาดหายไปหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตรงฉนวนหุ้มรอบตัวต่อเชื่อม
- ปลดเทอร์โมคัพเพิลออกจากเทอร์โมมิเตอร์ก่อนที่จะเปิดปลอก
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ทันทีที่ตัวบ่งชี้แบตเตอรี่ (■) ปรากฏขึ้น ค่าอ่านอาจผิดพลาดและนำไปสู่การบาดเจ็บทางร่างกายได้
- อย่าใช้เทอร์โมมิเตอร์นี้ หากไม่ทำงานเป็นปกติ การป้องกันอาจสูญเสียไปแล้ว หากสงสัย ให้ส่งเทอร์โมมิเตอร์นั้นไปรับการ ตรวจสอบ
- วัตถุที่สะท้อนแสงจะส่งผลให้วัตถุอุณหภูมิได้ต่ำกว่าความเป็นจริง วัตถุเหล่านี้อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการไหม้
- อย่าใช้งานเทอร์โมมิเตอร์ใกล้กับแก๊สที่ระเบิดได้ ไอระเหย หรือฝุ่น
- ห้ามเชื่อมต่อกับกระแสไฟฟ้า > 30 V ac rms, 42 V pk, 60 V dc จากสายดิน

ตารางที่ 1. ข้อมูลความปลอดภัย (ต่อ)

⚠ คำเตือน (ต่อ)

- **Model 54** : ความผิดพลาดในการวัดอาจเกิดขึ้นได้ หากพื้นผิวการวัดให้ผลศักยภาพที่เกินกว่า **1 V** ระหว่างเทอร์โมคัพเพิลสองตัว หากคาดว่ามีความแตกต่างทางศักยภาพระหว่างเทอร์โมคัพเพิล ให้ใช้เทอร์โมคัพเพิลที่ได้รับการกันด้วยฉนวนไฟฟ้า
- เมื่อทำการซ่อมเทอร์โมมิเตอร์ ให้ใช้แต่เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ตามที่เจาะจงไว้เท่านั้น
- อย่าใช้เทอร์โมมิเตอร์ โดยที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของปลอกหรือฝาถูกถอดออก

ระวัง

ระวัง – เป็นการแจ้งให้ทราบถึงสภาพและการปฏิบัติใดๆ ที่อาจทำให้มิเตอร์หรืออุปกรณ์ที่กำลังทำการทดสอบได้รับความเสียหาย

- ใช้เทอร์โมคัพเพิล ลักษณะการทำงาน และพิกัดที่เหมาะสม สำหรับเทอร์โมมิเตอร์ของท่าน
- อย่าพยายามทำการชาร์จแบตเตอรี่ใหม่
- เพื่อป้องกันการระเบิด อย่าโยนแบตเตอรี่ลงในไฟ
- ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับหรือกฎหมายของท้องถิ่นในการกำจัดทั้งแบตเตอรี่
- LiI จัดชั้น + และ - ของแบตเตอรี่ให้เข้าคู่กันอย่างถูกต้องกับช่องใส่แบตเตอรี่

## ตารางที่ 2. สัญลักษณ์สากล

⚠	โปรดดูในคู่มือสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของสัญลักษณ์นี้	CE	เป็นไปตามการกำกับควบคุมของสหภาพยุโรป
+	แบตเตอรี่	CSA	เป็นไปตามการกำกับควบคุมของสมาคมมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ต่างๆ ของแคนาดา (Canadian Standards Association)

**การเริ่มต้น**

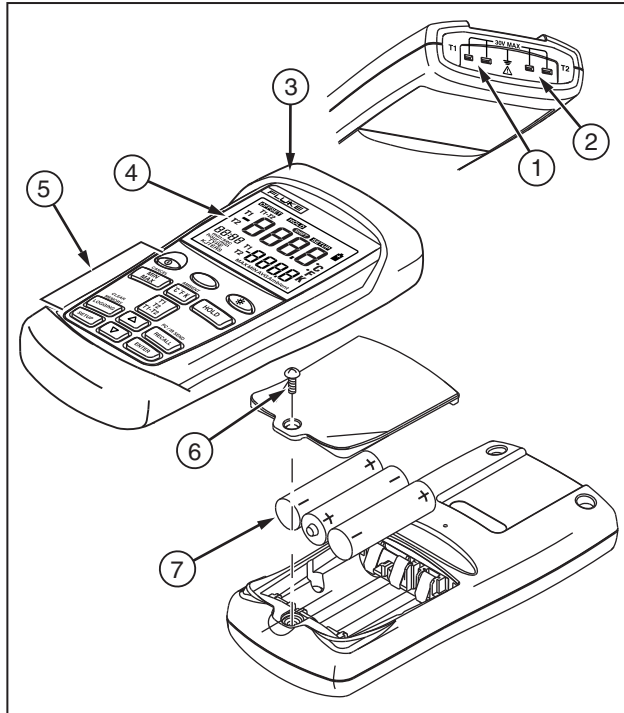
ข้อมูลทุกอย่างใน *คู่มือผู้ใช้* นี้ เกี่ยวกับทั้ง Model 53 และ Model 54 ยกเว้นในบางส่วนที่ได้ระบุไว้โดยเฉพาะ

ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ เทอร์โมมิเตอร์นี้ โปรดศึกษาข้อมูลต่อไปนี้ :

- ภาพที่ 1 และตารางที่ 3 บรรยายถึงส่วนประกอบต่างๆ
- ภาพที่ 2 และตารางที่ 4 บรรยายถึงจอแสดงผล
- ภาพที่ 5 บรรยายถึงลักษณะการทำงานของปุ่มต่างๆ และโปรดอ่านบทต่างๆ ดังต่อไปนี้



## ส่วนประกอบต่างๆ



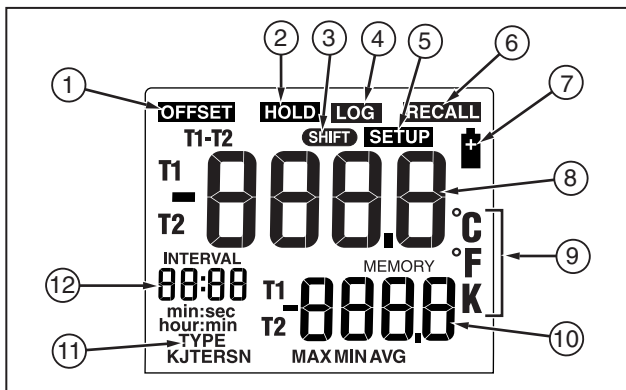
aat01f.eps

Figure 1. ส่วนประกอบต่างๆ

## ตารางที่ 3. ส่วนประกอบต่างๆ

①	เทอร์โมคัพเพิล T1 ด้านเข้า
②	Model 54: เทอร์โมคัพเพิล T2 ด้านเข้า
③	ปกจอ
④	จอแสดงผล
⑤	ปุ่มต่างๆ
⑥	ฝาแบตเตอรี่
⑦	แบตเตอรี่

## องค์ประกอบการแสดงผล



aat02f.eps


















ภาพที่ 2. องค์ประกอบการแสดงผล

## ตารางที่ 4. องค์ประกอบการแสดงผล























①	การวัดเทอร์โมคัพเพิลรวมไปถึงออฟเซ็ท โปรดดู "ทางเลือกในการเปลี่ยน Setup"
②	ค่าอ่านที่แสดงผลออกมาจะไม่เปลี่ยนแปลง
③	ลักษณะการทำงานแบบเคลื่อนย้ายตำแหน่งกำลังทำงาน
④	ค่าอ่านกำลังได้รับการจัดบันทึก
⑤	Setup กำลังดำเนินการคืบหน้าต่อไป
⑥	ค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึกไว้กำลังแสดงผล
⑦	แบตเตอรี่อ่อน ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
⑧	การแสดงผลขั้นต้น Model 53: ค่าอ่าน T1 Model 54: ค่าอ่าน T1, T2, หรือ T1-T2
⑨	หน่วยอุณหภูมิ
⑩	การแสดงผลขั้นที่สอง : MAX, MIN, AVG, หน่วยความจำ, หรือ ออฟเซ็ท Model 54: ค่าอ่าน T1 หรือ T2
⑪	ประเภทของเทอร์โมคัพเพิล
⑫	เวลาการแสดงผล : นาฬิกาแบบ 24 ชม. แสดงความยาวของช่วง เวลาใน SETUP แสดงเวลาที่สว่างเลยมาหาก AVG เป็ดอยู่ หรือก่อนที่นาฬิกาจะได้รับการตั้งค่า

## ปุ่มต่างๆ


## ตารางที่ 5. ปุ่มต่างๆ

	กด  ในการเปิดหรือปิดเทอร์โมมิเตอร์
 (ลักษณะการทำงานย้ายตำแหน่ง)	กด  ,  (CANCEL) ในการหยุดการแสดงค่าอ่านต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ย ในการแสดงผลขั้นที่สอง กด  ,  (CLEAR MEMORY) ในการลบค่าอ่านที่ได้จัดบันทึกไว้ออกจากหน่วยความจำ กด  ,  (PC/IR SEND) ในการเปิดและปิดพอร์ต IR สลับไปมา
	กด  ในการเปิดและปิดไฟพื้นหลัง ไฟพื้นหลังจะปิดลงเองภายในเวลา 2 นาที โดยที่ไม่การกดปุ่มใดๆ หากไฟแบตเตอรี่อ่อน ไฟพื้นหลังจะไม่ทำงาน
	กด  ในการผ่านค่าอ่านสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ย ในระหว่างการดูค่าอ่านที่ได้จัดบันทึกไว้ จะแสดงค่าอ่านสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยที่ได้ถูกบันทึกไว้ กด  ,  (CANCEL) ในการปิดการแสดงผล
	กด  ในการสลับเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิ ระหว่างเซลเซียส (°C), ฟาเรนไฮท์ (°F), และเคลวิน (K)

## ตารางที่ 5. ปุ่มต่างๆ (ต่อ)

	กด  ในการทำให้ค่าอ่านที่กำลังแสดงผลให้ค้างอยู่กับที่หรือปล่อยให้ กด  เมื่อเปิดเทอร์โมมิเตอร์เพื่อทดสอบการแสดงผล องค์ประกอบการแสดงผลทั้งหมดจะปรากฏขึ้น
	Model 54: กด  ในการสับเปลี่ยนการแสดงผล T1, T2, และ T1-T2 (การวัดอุณหภูมิที่แตกต่างกัน) ในการแสดงผลขั้นต้นหรือขั้นที่สอง
	กด  ในการเริ่มหรือออกจาก Setup (โปรดดู "ทางเลือกในการเปลี่ยน Setup")
	กด  ในการเลื่อนไหลทางเลือกของ Setup ที่ท่านต้องเปลี่ยน กด  ในการเพิ่มการตั้งค่าที่แสดง
	กด  ในการเลื่อนไหลทางเลือกของ Setup ที่ท่านต้องเปลี่ยน กด  ในการลดการตั้งค่าที่แสดง
	กด  ในการใส่ทางเลือก Setup กด  อีกครั้ง เพื่อเก็บการตั้งค่าที่แสดงไว้ในหน่วยความจำ
	กด  ในการเริ่มหรือหยุดการจดบันทึก เทอร์โมมิเตอร์จะเก็บค่าอ่านต่างๆ ที่ได้จดบันทึกเอาไว้หนึ่งชุดในหน่วยความจำ ทุกครั้งที่ท่านกด 
	กด  ในการแสดงค่าอ่านที่ได้จดบันทึกไว้ และค่าอ่าน MIN MAX บนจอแสดงผล กด  อีกครั้งเพื่อหยุด

## การใช้เทอร์โมมิเตอร์

1. เสียบเทอร์โมคัพเพิลต่างๆ เข้าที่ด้านเข้าของตัวต่อเชื่อม
2. กด  เพื่อเปิดเทอร์โมมิเตอร์

หลังจากนั้น 1 วินาที เทอร์โมมิเตอร์จะแสดงผลหน้าจอแรก หากไม่มี เทอร์โมคัพเพิลใดๆ เสียบเข้าที่ด้านเข้าที่เลือก หรือ เทอร์โมคัพเพิล "เปิด" อยู่ จอแสดงผลจะแสดง "-- --"


## การเปลี่ยนทางเลือกของ Setup

ให้ใช้ Setup ในการเปลี่ยนการตั้งค่าต่างๆ สำหรับช่วงของเวลาการจดบันทึก ประเภทของเทอร์โมคัพเพิล ออฟเซ็ท โหมดปิดพัก เวลา และความถี่ของสาย



เทอร์โมมิเตอร์จะเก็บการตั้งค่าต่างๆ ไว้ในหน่วยความจำของตนเอง การตั้งค่าต่างๆ ของ Setup จะตั้งใหม่ก็แต่เฉพาะ เมื่อแบตเตอรี่ถูกถอดออกนานเกินกว่า 2 นาที

## การเข้าและออกจาก Setup

ขณะที่เทอร์โมมิเตอร์อยู่ในโหมด Setup จอแสดงผลจะแสดง **SETUP**

- กด  เพื่อเริ่มหรือออกจาก Setup

หมายเหตุ

กด  หรือ  เพื่อเลื่อนไหลทางเลือกของ Setup ที่ท่านต้องการเปลี่ยน

Setup จะไม่ทำงาน ขณะที่อยู่ในโหมด MIN MAX

### การเปลี่ยนช่วงเวลาของการจดบันทึก

ช่วงเวลาของการจดบันทึกจะกำหนดว่าเทอร์โมมิเตอร์ทำการเก็บค่า อ่านที่ได้จดบันทึกไว้ในหน่วยความจำบ่อยแค่ไหน ให้ท่านเลือกความ ยาวของช่วงเวลาของการจดบันทึก โปรดดู "การใช้หน่วยความจำ"

เทอร์โมมิเตอร์เก็บค่าอ่านที่ถูกจดบันทึกในตอนท้ายของช่วงเวลา การ จดบันทึกแต่ละช่วง ท่านสามารถเลือกช่วงเวลาการจดบันทึกได้เป็น 1 วินาที (1), 10 วินาที (2), 1 นาที (3), 10 นาที (4), หรือกำหนดเอง โดยผู้ใช้ (USER)

ท่านยังสามารถตั้งช่วงเวลาการจดบันทึก โดยที่ท่านกำหนดเอง (0) ทุกครั้งที่ท่านกด  เทอร์โมมิเตอร์จะเก็บค่าอ่านปัจจุบันไว้ใน หน่วยความจำ

- กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **INTERVAL**
- กด  เพื่อแสดงทางเลือกต่างๆ ของช่วงเวลาการจดบันทึก
- กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดงช่วงเวลาการ จดบันทึกที่ท่านต้องการ แล้วกด  เพื่อเลือกช่วงนั้น

4. หากท่านได้เลือกช่วงเวลาการจดบันทึกที่กำหนดเองโดยผู้ใช้ :

- กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **hour:min** หรือ **min:sec** แล้วกด  เพื่อเลือกเลขสองหลักด้านซ้ายจะกะพริบ
- กด  หรือ  จนกว่าเลขสองหลักด้านซ้ายที่ท่าน ต้องการนั้นปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล แล้วกด  เพื่อ เลือกค่านั้น
- เลขสองหลักด้านขวาจะกะพริบ
- กด  หรือ  จนกว่าเลขสองหลักด้านขวาที่ท่าน ต้องการนั้นปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล แล้วกด  เพื่อ เลือกค่านั้น

การกด  หรือ  ค้างไว้จะทำให้ตัวเลขเปลี่ยน รวดเร็วยิ่งขึ้น

### การเปลี่ยนประเภทของเทอร์โมคัพเพิล

1. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **TYPE**
2. กด  เพื่อแสดงทางเลือกต่างๆ ของเทอร์โมคัพเพิล  
เทอร์โมคัพเพิลที่ถูกเลือกในปัจจุบันจะกะพริบ
3. กด  หรือ  จนกว่าเทอร์โมคัพเพิลที่ท่านต้องการปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล
4. กด  เพื่อเก็บประเภทของเทอร์โมคัพเพิลนั้นไว้ในหน่วย ความจำ

### การเปลี่ยนออฟเซ็ท

ท่านสามารถปรับค่าอ่านของเทอร์โมมิเตอร์เพื่อชดเชยค่าผิดพลาดของ เทอร์โมคัพเพิลตัวใดตัวหนึ่งโดยเฉพาะได้ โปรดดู "การใช้ออฟเซ็ทใน การปรับค่าผิดพลาดของโพรบ" พิกัดที่ยอมให้มีการปรับได้คือ  $\pm 5.0^{\circ}\text{C}$  หรือ  $\text{K}$ , และ  $\pm 9.0^{\circ}\text{F}$

*Model 54:* ท่านสามารถเก็บออฟเซ็ทเฉพาะตัวสำหรับ T1 และ T2 ได้

1. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **OFFSET** และ **T1** หรือ **T2**
2. กด  เพื่อระบุว่าท่านต้องการเปลี่ยนการตั้งออฟเซ็ท  
ค่าวัดอุณหภูมิรวมทั้งออฟเซ็ทจะปรากฏขึ้นในการแสดงผล  
ขั้นต้น ค่าออฟเซ็ทจะปรากฏขึ้นในการแสดงผลขั้นที่สอง
3. กด  หรือ  จนกว่าการแสดงผลขั้นต้นจะแสดงค่าอ่าน ที่ถูกต้อง
4. กด  เพื่อเก็บการตั้งออฟเซ็ทนั้นไว้ในหน่วยความจำ

อย่าลืมตั้งออฟเซ็ทใหม่ไปที่ 0.0 เมื่อไม่จำเป็นต้องใช้อีกต่อไป ออฟเซ็ทจะตั้งใหม่กลับไป 0.0 โดยอัตโนมัติ เมื่อท่านเปลี่ยนประเภทของเทอร์โมคัพเพิล

## การทำให้โหมดปิดพัก (Sleep Mode) ทำงานหรือไม่ทำงาน

เทอร์โมมิเตอร์จะเข้าสู่โหมดปิดพัก หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ เป็นเวลา 20 นาที การกดปุ่มใดๆ จะเป็นการปลุกเทอร์โมมิเตอร์ขึ้นมาใหม่ และกลับไปอยู่ในสภาวะเดิม

1. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **SLP**
2. กด  เพื่อระบุว่าท่านต้องการเปลี่ยนการตั้งของการปิดพัก  
  
จอแสดงผลจะแสดง **on** หากโหมดปิดพักเปิดอยู่ และ **OFF** หากโหมดปิดพักปิด
3. กด  หรือ  ตามความจำเป็น จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง **on** หรือ **OFF**
4. กด  เพื่อเก็บการตั้งของการปิดพักไว้ในหน่วยความจำ

โหมดปิดพักจะถูกสั่งให้ทำงานทุกครั้งที่ท่านเปิดเทอร์โมมิเตอร์ และจะหยุดทำงานไปโดยอัตโนมัติเมื่ออยู่ในโหมด MIN MAX และโหมดจัดบันทึก

## การตั้งเวลา

1. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดงเวลา หากได้ ถูกตั้งเรียบร้อยแล้ว หรือแสดง "--:--"
2. กด  เพื่อระบุว่าท่านต้องการตั้งเวลา  
  
เลขสองหลักด้านซ้ายจะกะพริบ
3. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดงชั่วโมง เวลา ที่ถูกต้อง (ในแบบของ 24 นาฬิกา) แล้วกด  เพื่อเลือก  
  
เลขสองหลักด้านขวาจะกะพริบ
4. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดงนาฬิกา ที่ถูกต้อง แล้วกด  เพื่อเก็บเวลานั้นไว้ในหน่วยความจำ







### หมายเหตุ

การกด  หรือ  ค้างไว้จะทำให้ตัวเลขเปลี่ยนรวดเร็วยิ่งขึ้น



### การเปลี่ยนความถี่ของสาย

ในการจัดเสียงในสายให้ได้มากที่สุด ให้ตั้งเทอร์โมมิเตอร์สำหรับความถี่ของสายในพื้นที่ดังนี้ :

1. กด  หรือ  จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง L หรือ H
2. กด  เพื่อระบุว่าท่านต้องการเปลี่ยนการตั้งสาย
3. กด  หรือ  เท่าที่จำเป็น จนกว่าจอแสดงผลจะแสดง 50 H หรือ 60 H (50 Hz หรือ 60 Hz)
4. กด  เพื่อเก็บการตั้งของสายนั้นไว้ในหน่วยความจำ

### การวัดอุณหภูมิต่างๆ

#### การต่อเทอร์โมคัพเพิล



เทอร์โมคัพเพิลต่างๆ ได้รับการจัดรหัสสีตามประเภท ตามมาตรฐานรหัสสี ANSI ของอเมริกาเหนือ (North American ANSI Color Code) :

ประเภท	สี	ประเภท	สี
J	ดำ	R	เขียว
K	เหลือง	S	เขียว
T	ฟ้า	N	ส้ม
E	ม่วง		

1. เสียบเทอร์โมคัพเพิลเข้าที่ด้านเข้าของตัวต่อเชื่อม
2. ตั้งเทอร์โมมิเตอร์สำหรับประเภทเทอร์โมคัพเพิลที่ถูกต้อง

ในการเปลี่ยนประเภทของเทอร์โมคัพเพิล โปรดดู "ทางเลือกในการเปลี่ยน Setup"

### การแสดงผลอุณหภูมิ

1. กด  เพื่อเลือกสเกลของอุณหภูมิที่ต้องการ
2. จับหรือติดเทอร์โมคัพเพิลไว้กับบริเวณของการวัด  
ค่าอ่านของอุณหภูมิจะปรากฏขึ้นในการแสดงผลที่เลือก
3. *Model 54:* กด  เพื่อสลับเปลี่ยนไปมาระหว่างการแสดงผลค่า T1, T2, และ T1-T2 ในการแสดงผลขั้นต้นหรือขั้นที่สอง




#### หมายเหตุ

จอแสดงผลจะแสดง " - - - " เมื่อไม่มีเทอร์โมคัพเพิลต่ออยู่




จอแสดงผลจะแสดง **OL** (ภาวะเกินกำลัง) เมื่ออุณหภูมิที่ กำลังได้รับการวัดนั้นเกินพิกัดที่ใช้ได้ของเทอร์โมคัพเพิล

*Model 54:* หากมีเทอร์โมคัพเพิล T2 เท่านั้นที่ต่ออยู่ ค่าอ่าน ของ T2 จะปรากฏขึ้นในการแสดงผลขั้นต้น

### การเก็บค่าอุณหภูมิที่แสดงให้ค้างไว้

1. กด  เพื่อให้ค่าอ่านบนจอแสดงผลค้างอยู่  
จอแสดงผลจะแสดง **HOLD**
2. *Model 54:* กด  เพื่อสลับเปลี่ยนการแสดงผลค่าอ่าน T1, T2, หรือ T1-T2 ไปมาในการแสดงผลขั้นต้นหรือการแสดงผลขั้นที่สอง
3. กด  อีกครั้งเพื่อปิดลักษณะการทำงานของ HOLD

### การดูค่าอ่าน MIN, MAX, และ AVG

1. กด  เพื่อผ่านไปตามค่าอ่านสูงสุด (MAX), ค่าอ่านต่ำสุด (MIN), หรือ ค่าอ่านเฉลี่ย (AVG)  
เวลาที่ลวงเลยมาตั้งแต่เมื่อเข้าไปในโหมด MIN MAX หรือ เวลา ที่ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดเกิดขึ้น จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล
2. กด ,  (CANCEL) เพื่อออกจากโหมด MIN MAX

### การใช้ออฟเซทในการปรับค่าผิดพลาดของโพรบ

ใช้ทางเลือกของออฟเซทใน Setup ในการปรับค่าอ่านของเทอร์โมมิเตอร์ เพื่อชดเชยค่าผิดพลาดของเทอร์โมคัพเพิลเฉพาะตัวใดตัวหนึ่ง

1. เสียบเทอร์โมคัพเพิลเข้าในด้านเข้าของตัวต่อเชื่อม
2. วางเทอร์โมคัพเพิลในสภาพแวดล้อมที่ท่านทราบอุณหภูมิ และมีอุณหภูมิคงที่ เช่น น้ำจากน้ำแข็ง หรืออุปกรณ์วัดเทียบค่า ในสภาพที่แห้ง (dry well calibrator)
3. ให้เวลาค่าอ่านปรับตัวให้คงที่
4. ที่ใน Setup ให้เปลี่ยนออฟเซทจนกว่าค่าอ่านของการแสดงผลขึ้น ต้นเทียบเท่ากับอุณหภูมิในการวัดเทียบค่า (calibration temperature) (โปรดดู "การเปลี่ยนทางเลือกใน Setup")

### การใช้หน่วยความจำ

ในระหว่างการจัดบันทึก เทอร์โมมิเตอร์จะเก็บค่าอ่านต่างๆ ที่ได้จัด บันทึกไว้ในหน่วยความจำ

ในตอนท้ายของการจัดบันทึก ท่านสามารถ ดูค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึกจากบนจอแสดงผล


ท่านสามารถโอนถ่ายค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึกนี้เข้าไปที่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของท่าน ที่กำลังเดินซอฟต์แวร์โปรแกรม *FlukeView Forms* อยู่ (โปรดดู "การสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล")

*FlukeView Forms* แสดงค่าอ่านต่างๆ ที่ได้รับการจัดบันทึกไว้ในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งท่านสามารถพิมพ์ออกมาหรือเก็บไว้ใช้ในภายหลังได้

## สภาวะเริ่มต้นและข้อมูลต่างๆ ที่เข้ามา

ค่าอ่านต่างๆ ที่ถูกจัดบันทึกมีทั้ง *สภาวะเริ่มต้น* และ *ข้อมูลต่างๆ ที่เข้ามา*




สภาวะเริ่มต้น คือ ประเภทของเทอร์โมคัพเพิลและออฟเซ็ท สำหรับด้าน เข้าแต่ละจุด ท่านจะสามารถดูสภาวะเริ่มต้นต่างๆ ได้จากการใช้ โปรแกรม *FlukeView Forms* เท่านั้น

ข้อมูลต่างๆ ที่เข้ามาได้แก่ เวลาที่ประทับ ค่าอ่าน T1 และค่าอ่าน T2 และค่าอ่าน T1-T2 (*Model 54*) ท่านสามารถดูค่าเหล่านี้ได้ โดยการกด  หรือการใช้โปรแกรม *FlukeView Forms* ค่าอ่านของอุณหภูมิ ใน *FlukeView Forms* แสดงความละเอียดใน อัตรา 0.1 องศา

เทอร์โมมิเตอร์นี้มีตำแหน่งหน่วยความจำ 500 แห่ง เทอร์โมมิเตอร์จะ เก็บข้อมูลค่าอ่านอุณหภูมิไว้ 499 ชุด และ ข้อมูลสภาวะเริ่มต้นหนึ่งชุด ขณะทำการจัดบันทึกอย่างต่อเนื่อง เทอร์โมมิเตอร์จะเก็บข้อมูลค่าอ่าน อุณหภูมิไว้ 250 ชุด และ สภาวะเริ่มต้น 250 ชุด เมื่อมีการจัดบันทึก แต่ละจุดด้วยตนเอง



## การเริ่มและการหยุดการจัดบันทึก

ท่านจะไม่สามารถเข้าไปที่ Setup, การลบหน่วยความจำ, และการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ ในระหว่างการจัดบันทึก

1. การตั้งช่วงเวลาการจัดบันทึก (โปรดดู "การเปลี่ยนทางเลือก ใน Setup")
2. กด  เพื่อเริ่มการจัดบันทึก  
จอแสดงผลจะแสดง **LOG**
3. กด  อีกครั้งเพิ่มหยุดการจัดบันทึก
4. หากท่านได้เลือกช่วงเวลาด้วยตนเอง สำหรับการจัดบันทึก ให้กด  แต่ละครั้งที่ท่านต้องการเก็บค่าอ่านที่ได้จัดบันทึกนั้นเข้าไป ในหน่วยความจำ

### การลบหน่วยความจำ




เมื่อหน่วยความจำเต็ม FULL จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล และการจัด บันทึกลงจะหยุด ท่านสามารถลบหน่วยความจำได้ในโหมดปกติ หรือใน โหมด MIN MAX

- กด ,  (CLEAR MEMORY) เพื่อลบค่าอ่านต่างๆ ที่ได้รับการจัดบันทึกไว้ออกไปจากหน่วยความจำ

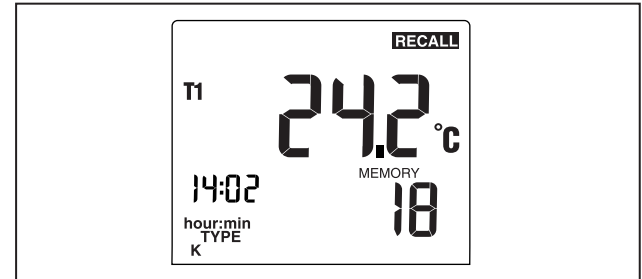
จอแสดงผลจะแสดงเครื่องหมายต่อไปนี้ เป็นเวลา 2 วินาที

MEMORY  
[ ]

### การดูค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึก

- กด  เพื่อดูค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึกไว้ จอแสดงผลจะแสดง **RECALL**
- กด  หรือ  เพื่อเลื่อนไหลผ่านไปดูค่าอ่านต่างๆ ที่ได้จัดบันทึกไว้

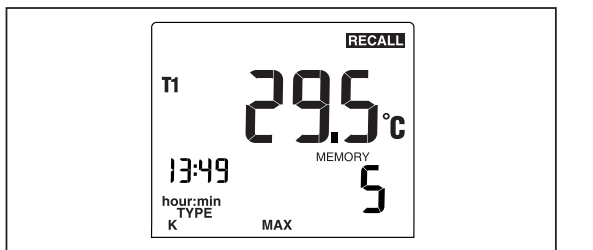
จอแสดงผลจะแสดงค่าอ่านที่ถูกจัดบันทึกไว้แต่ละค่า เวลาที่ประทับ และตำแหน่งของหน่วยความจำของค่านั้น ตัวอย่างเช่น ภาพที่ 3 แสดงค่าอ่านที่จัดบันทึกไว้ ที่ถูกเก็บไว้เมื่อเวลา 14.02 น. ในหน่วย ความจำตำแหน่งหมายเลข 18



ภาพที่ 3. ค่าอ่านที่ได้รับการจัดบันทึกไว้

aat03f.eps

3. กด  เพื่อผ่านไปตามค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่า อ่านที่ถูกระงับในในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ภาพที่ 4 แสดงค่าอ่าน สูงสุดในหน่วยความจำ ค่าอ่านสูงสุดนี้เกิดขึ้นเมื่อเวลา 13.49 น. และได้รับการเก็บไว้ในหน่วยความจำตำแหน่งที่ 5



aat04f.eps

ภาพที่ 4. ค่าอ่านสูงสุด

4. กด  เพื่อยุติการดูค่าอ่านต่างๆ ที่ถูกระงับในไว้

หมายเหตุ

เทอร์โมมิเตอร์จะคำนวณค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดในทุกช่วงของการจัดบันทึก ในหน่วยความจำ

จอแสดงผลจะแสดง "-- : --" หากบันทึกนั้นว่างเปล่า

## การสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ท่านสามารถโอนถ่ายข้อมูลต่างๆ ในหน่วยความจำของเทอร์โมมิเตอร์ ไปยังคอมพิวเตอร์ที่กำลังใช้โปรแกรม *FlukeView Forms* การสื่อสาร

สารนี้กำหนดให้ต้องมีการต่อเชื่อมแบบอนุกรมของ IR (อินฟราเรด) โปรดดูคำแนะนำในการติดตั้งโปรแกรม (*FlukeView Forms Installation Guide*) และวิธีการใช้ (*FlukeView Help*)

*FlukeView Forms* จะจัดให้ค่าอ่านที่ถูกระงับที่เก็บเข้าอยู่ในรูปแบบ มาตรฐาน (ค่าปรีขาย) หรือรูปแบบที่จัดทำเป็นพิเศษ รูปแบบเหล่านี้จะ แสดงความเห็นของผู้ใช้ไว้ด้วย ท่านสามารถใช้รูปแบบนี้ เพื่อการจัดทำ เอกสารให้ได้ตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล ISO-9000

เมื่อท่านส่งค่าอ่านที่ถูกระงับไปที่คอมพิวเตอร์ ลักษณะการทำงาน ต่างๆ ทั้งหมดจะหยุดไม่ทำงาน ยกเว้นการปิดกำลังไฟฟ้าไฟพื้นหลัง และการเปิดการสื่อสาร

- กด  เพื่อสับเปลี่ยนพอร์ต IR ให้เปิด และปิด

จอแสดงผลจะแสดง :

IR  
SEND

เมื่อพอร์ต IR ถูกทำให้ไม่ทำงาน ท่านก็จะสามารถสื่อสารกับ *FlukeView Forms* ได้

## การดูแลรักษาอุปกรณ์

### การเปลี่ยนแบตเตอรี่

โปรดดูข้อมูลความปลอดภัยในตารางที่ 1 ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่

1. หากจำเป็น ให้ปิดเทอร์โมมิเตอร์
2. ไขสกรูออกให้หลวมและเอาฝาแบตเตอรี่ออก
3. เปลี่ยนแบตเตอรี่ AA สามก้อน
4. ใส่ฝาแบตเตอรี่เข้าที่เดิมและขันสกรูให้แน่นดังเดิม

### การทำความสะอาดกล่องและปลอก

ให้ใช้สบู่และน้ำหรือน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน

เช็ดด้วยฟองน้ำ หรือผ้าที่เปียกพอหมาดๆ

## การตรวจวัดเทียบค่า (Calibration)

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเทอร์โมมิเตอร์ทำงานได้อย่างเที่ยงตรงตามคุณสมบัติ ที่ระบุ Fluke ขอแนะนำให้ท่านทำการตรวจเทียบค่าของเทอร์โมมิเตอร์ เป็นประจำทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่หนึ่งปีหลังจากที่ท่านได้ซื้อมา


ในการตรวจวัดเทียบค่าเทอร์โมมิเตอร์ โปรดติดต่อ Fluke เกี่ยวกับศูนย์ บริการที่อยู่ใกล้ท่านที่สุด หรือปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจวัดเทียบค่า ในคู่มือการดูแลรักษาอุปกรณ์ ในหัวข้อ "การเปลี่ยนอะไหล่ และ ชิ้นส่วน ประกอบ"

### ข้อมูลจำเพาะ

#### ด้านสภาพแวดล้อม

อุณหภูมิขณะทำงาน	-10 °C ถึง 50 °C (14 °F ถึง 122 °F)
อุณหภูมิขณะเก็บรักษาไว้	-40 °C ถึง +60 °C (-40 °F ถึง +140 °F)
ความชื้นสัมพัทธ์	ไม่กลั่นตัวที่ <10 °C (<50 °F) 95 % RH: 10 °C ถึง 30 °C (50 °F ถึง 86 °F) 75 % RH: 30 °C ถึง 40 °C (86 °F ถึง 104 °F) 45 % RH: 40 °C ถึง 50 °C (104 °F ถึง 122 °F)

## ด้านต่างๆทั่วไป

น้ำหนัก	280 กรัม (10 ออนซ์)
ขนาดส่วนตัด (โดยไม่มีปลอก)	2.8 ซม. × 7.8 ซม. × 16.2 ซม. (1.1 นิ้ว × 3 นิ้ว × 6.4 นิ้ว)
แบตเตอรี่	แบบ AA สามก้อน
การออก ใบรับรอง	CE, 
ความปลอดภัย	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04, ANSI/UL 61010-1:2004, EN/IEC 61010-1:2001
EMC	EN/IEC 61326-1:2006
CAT I	แรงดันไฟฟ้าเกินกำลัง (OVERVOLTAGE) (ในการติดตั้ง) ประเภท I อัตราลภาวะ 2 ตีกรต่อ IEC1010-1*
* อ้างอิงถึงระดับของการป้องกัน Impulse Withstand Voltage ที่มีให้ ไม่ควรติดตั้งผลิตภัณฑ์ประเภท 1 กับแผงวงจรหลัก	

## เทอร์โมคัพเพิล 80 PK-1 (ให้มาพร้อมกับเทอร์โมมิเตอร์)

ประเภท	ประเภท K, Chromel Alumel, แบบ ลูกบิด
พิสัยของ อุณหภูมิ	-40 °C ถึง +260 °C (-40 °F ถึง +500 °F)
ความแม่นยำ	± 1.1 °C (± 2.0 °F)

## ด้านไฟฟ้า

พิสัยของการวัด	ประเภท-J: -210 °C ถึง +1200 °C (-346 °F ถึง + 2192 °F) ประเภท-K: -200 °C ถึง +1372 °C (-328 °F ถึง +2501 °F) ประเภท-T: -250 °C ถึง +400 °C (-418 °F ถึง +752 °F) ประเภท-E: -150 °C ถึง +1000 °C (-238 °F ถึง +1832 °F) ประเภท-N: -200 °C ถึง +1300 °C (-328 °F ถึง +2372 °F) ประเภท-R และ S: 0 °C ถึง +1767 °C (+32 °F ถึง +3212 °F)
ความละเอียด ในการ แสดงผล	0.1 °C / °F / K < 1000° 1.0 °C / °F / K ≥ 1000°



## ด้านไฟฟ้า (ต่อ)

ความแม่นยำในการวัด T1, T2, หรือ T1-T2 (Model 54)	ประเภท- J, K, T, E, และ N: $\pm[0.05\% \text{ ของค่าอ่าน} + 0.3\text{ }^{\circ}\text{C} (0.5\text{ }^{\circ}\text{F})]$ [ต่ำกว่า $-100\text{ }^{\circ}\text{C} (-148\text{ }^{\circ}\text{F})$ : เพิ่ม $0.15\%$ ของค่าอ่านสำหรับ ประเภท -J, K, E, และ N; และ $0.45\%$ ของค่าอ่านสำหรับ ประเภท-T] ประเภท- R และ S : $\pm 0.05\%$ ของค่าอ่าน $+ 0.4\text{ }^{\circ}\text{C} (0.7\text{ }^{\circ}\text{F})]$
สัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิ	$0.01\%$ ของค่าอ่าน $+ 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ต่อ $^{\circ}\text{C}$ ( $0.05\text{ }^{\circ}\text{F}$ ต่อ $^{\circ}\text{F}$ ) นอกเหนือจากช่วง $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $+64\text{ }^{\circ}\text{F}$ ถึง $+82\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) [ต่ำกว่า $-100\text{ }^{\circ}\text{C} (-148\text{ }^{\circ}\text{F})$ : เพิ่ม $0.04\%$ ของค่าอ่านสำหรับ ประเภท-J, K, E, และ N; และ $0.08\%$ ของค่าอ่านสำหรับ ประเภท-T]
การยอมรับได้ของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า	ยอมรับ $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 3.6\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) สำหรับ $80\text{ MHz}$ ถึง $200\text{ MHz}$ ใน $1.5\text{ V/m}$ , สำหรับ $200\text{ MHz}$ ถึง $1000\text{ MHz}$ ใน $3\text{ V/m}$ ข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์เป็นไปตาม EN50081-1
แรงดันไฟฟ้าโหมดรวม ความแตกต่างสูงสุด	$1\text{ V}$ (ความแตกต่างสูงสุดของแรงดันไฟฟ้า ระหว่าง T1 และ T2)

สเกลของอุณหภูมิ	ITS-90
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	NIST-175
ความแม่นยำระบุไว้สำหรับอุณหภูมิโดยรอบระหว่าง $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $64\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) และ $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $82\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ในช่วงเวลา 1 ปี ข้อมูลจำเพาะข้างต้นไม่รวม ข้อผิดพลาดของเทอร์โมคัพเพิล	

**การเปลี่ยนอะไหล่และชิ้นส่วนประกอบ**

ชิ้นส่วนประกอบ	หมายเลขชิ้นส่วน
ปลอก และ Flex Stand™ Assembly	1272438
แบตเตอรี่ AA NEDA 15A IEC LR6	376756
เทอร์โมคัพเพิล 80PK-1 K-Type Bead	773135
CD-ROM	1276106
คู่มือการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ (Service Manual)	1276123
FlukeView Forms	FVF-SC2

