



testo 175 data loggers

คู่มือการใช้งาน



ENTECH

บริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด

17/121 ซ.งามวงศ์วาน 47 แยก 48

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

1. สารบัญ
2. ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
 - 2.1 ข้อมูล
 - 2.2 ความปลอดภัย
 - 2.3 การรักษาสิ่งแวดล้อม
3. รายละเอียดผลิตภัณฑ์
 - 3.1 การใช้งาน
4. ข้อมูลทางเทคนิค
5. ขั้นตอน
 - 5.1 การปลดล็อค data logger
 - 5.2 การใส่แบตเตอรี่
 - 5.3 การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
6. หน้าจอการแสดงผลและปุ่มการควบคุม
 - 6.1 หน้าจอ
 - 6.2 LED
 - 6.3 ปุ่มฟังก์ชัน
7. การใช้ผลิตภัณฑ์
 - 7.1 การเชื่อมต่อเซนเซอร์
 - 7.2 โปรแกรมของ data logger
 - 7.3 เมนูโดยรวม
 - 7.4 การติดตั้งกับผนัง
 - 7.5 ระบบป้องกัน
 - 7.6 การดึงข้อมูลการตรวจวัด
8. การซ่อมบำรุงผลิตภัณฑ์
 - 8.1 การเปลี่ยนแบตเตอรี่
 - 8.2 การทำความสะอาดเครื่องมือ
9. เคล็ดลับและความช่วยเหลือ
 - 9.1 คำถาม-ตอบ
 - 9.2 อุปกรณ์เสริมและชิ้นส่วน

2. ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

2.1 เกี่ยวกับข้อมูล

การใช้งาน

- โปรดอ่านข้อมูลอย่างระมัดระวังและทำความเข้าใจก่อนที่จะใช้งาน และให้ความสำคัญในการใช้งานเพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการใช้เครื่องมือและเครื่องมือเกิดความเสียหาย
- เก็บคู่มือในที่ที่สามารถหยิบใช้ได้หากเกิดปัญหา

สัญลักษณ์มาตรฐาน

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	สัญลักษณ์เตือน ระดับเสียงตามสัญญาณที่บอก ระวัง! การความเสียหายที่เกิดขึ้น ระวัง! การความเสียหายที่เกิดขึ้นเล็กน้อยหรือทำให้ เครื่องมือเสียหาย ให้ทำตามคำแนะนำที่ได้บอกไว้
	ข้อมูลเพิ่มเติม
1. ... 2. ...	การปฏิบัติ: มีขั้นตอนมาก จะต้องทำตามขั้นตอน
> ...	การปฏิบัติ: ขั้นตอนหรือขั้นตอนเสริม
- ...	ผลของการปฏิบัติ
Menu	การแสดงผลของข้อมูลเครื่องมือ
[OK]	ปุ่มควบคุมของเครื่องมือหรือปุ่มสำหรับการเชื่อมต่อ โปรแกรม
... ...	ฟังก์ชันของเมนู
“ ” ...	ตัวอย่างรายการ

2.2 ความปลอดภัย

- ใช้เครื่องมือตรงตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในข้อมูลทางเทคนิค

- ไม่เก็บเครื่องมือไว้ใกล้ที่อยู่อาศัย
- ก่อนตรวจวัดตรวจสอบสายเชื่อมต่ออยู่หรือไม่ ปิดเซนเซอร์ที่ไม่ได้ใช้
- 175-T3 เซนเซอร์อยู่ภายในไม่มีการแยกสัญญาณทางไฟฟ้า หากใช้ surface sensors ต้องต่อด้วย non isolated thermocouple
- หลังจากการตรวจวัดครั้งสุดท้าย ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วค่อยถอดเซนเซอร์ออก
- อุณหภูมิที่บอกไว้บนโพรบเซนเซอร์ ใช้ในช่วงที่ให้ไว้เท่านั้น ไม่สามารถเก็บในอุณหภูมิเกิน 70 องศาเซลเซียส
- การซ่อมบำรุงเครื่องมือให้ทำตามข้อมูลตามที่กำหนดและใช้อุปกรณ์จากเทสโต้เท่านั้น

2.3 การรักษาสิ่งแวดล้อม

- การทิ้งแบตเตอรี่ให้ทิ้งตามที่กฎหมายกำหนดไว้เท่านั้น
- หากหมดอายุการใช้งาน ให้ส่งตัวเครื่องและชิ้นส่วนกลับมายังบริษัทเทสโต้ เพื่อทำการย่อยสลาย

3. รายละเอียดผลิตภัณฑ์

3.1 การใช้งาน

- Data logger 175 ใช้ในการเก็บและอ่านข้อมูลและการวัดอย่างต่อเนื่อง
- Data logger 175 การวัดค่า การเก็บ และการโอนถ่ายข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์โดยใช้สาย USB หรือ SD Card และวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม ComSoft

ประเภทของแอปพลิเคชัน

- testo 175-T1 และ testo 175-T2 จะใช้ในการวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิในตู้เย็น ตู้แช่แข็ง ห้องเย็น
- testo 175-T3 จะเก็บข้อมูลอุณหภูมิได้ 2 ค่า ที่เวลาเดียวกันใช้ในการ ดูอุณหภูมิที่ต่างกัน
- testo 175-H1 ควบคุมสถานะ เช่น warehouse สำนักงาน และในพื้นที่การผลิต

4. ข้อมูลด้านเทคนิค

testo 175-T1 (0572 1751)

ลักษณะ	การแสดงค่า
หน่วยการวัด	อุณหภูมิ (°C, °F)
ชนิดของเซนเซอร์	NTC ติดตั้งภายใน
ช่วงการวัด	-35 ถึง +55 ° C
ค่าความถูกต้อง	± 0.5 ° C (-35 ถึง +55 ° C)
ความละเอียด	0.1° C
อุณหภูมิการวัด	-35 ถึง +55 ° C
อุณหภูมิในการเก็บ	-35 ถึง +55 ° C
ชนิดของแบตเตอรี่	3 x AAA
อายุการใช้งาน	3 ปี (ข้อมูลทุก 15 นาทีที่ +25° C)
ระดับการป้องกัน	IP 65
ขนาดตัวเครื่อง	89 x 53 x 27 มม.
น้ำหนัก	130 กรัม
วัสดุที่ใช้	ABS/PC
ความถี่ในการวัด	10 วินาทีถึง 24 ชั่วโมง
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	Mini-USB, SD card
หน่วยความจำการเก็บข้อมูล	1,000,000 ข้อมูล
การรับประกัน	2 ปี
EC directive	2004/108/EC คล้ายกับ EN standard 12830

testo 175-T2 (0572 1752)

ลักษณะ	การแสดงค่า
หน่วยการวัด	อุณหภูมิ (°C, °F)

ชนิดของเซนเซอร์	NTC ติดตั้งภายในและติดตั้งภายนอก
ช่วงการวัด	เซนเซอร์ภายใน -35 ถึง +55 ° C เซนเซอร์ภายนอก -40 ถึง +120 ° C
ค่าความถูกต้อง	$\pm 0.5^{\circ} \text{C}$ (-35 ถึง +55 ° C) ± 1 digit $\pm 0.3^{\circ} \text{C}$ (-40 ถึง +120 ° C) ± 1 digit
ความละเอียด	0.1° C
อุณหภูมิการวัด	-35 ถึง +55 ° C
อุณหภูมิในการเก็บ	-35 ถึง +55 ° C
ชนิดของแบตเตอรี่	3 x AAA
อายุการใช้งาน	3 ปี (ข้อมูลทุก 15 นาทีที่ +25° C)
ระดับการป้องกัน	IP 65
ขนาดตัวเครื่อง	89 x 53 x 27 มม.
น้ำหนัก	130 กรัม
วัสดุที่ใช้	ABS/PC
ความถี่ในการวัด	10 วินาทีถึง 24 ชั่วโมง
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	Mini-USB, SD card
หน่วยความจำการเก็บข้อมูล	1,000,000 ข้อมูล
การรับประกัน	2 ปี
EC directive	2004/108/EC คล้ายกับ EN standard 12830

testo 175-T3 (0572 1753)

ลักษณะ	การแสดงค่า
หน่วยการวัด	อุณหภูมิ (°C, °F)

ชนิดของเซนเซอร์	เซนเซอร์ชนิด Thermocouples (type K or T) ติดตั้งภายนอก
ช่วงการวัด	เซนเซอร์ภายใน -40 ถึง +400 ° C (type T) เซนเซอร์ภายนอก -50 ถึง +1000 ° C (type K)
ค่าความถูกต้อง	$\pm 0.5^{\circ} \text{C}$ (-50 ถึง +70 ° C) ± 1 digit $\pm 0.7\%$ ของค่าที่วัดได้ (+70.1 ถึง +1000 ° C) ± 1 digit
ความละเอียด	0.1° C
อุณหภูมิการวัด	-20 ถึง +55 ° C
อุณหภูมิในการเก็บ	-20 ถึง +55 ° C
ชนิดของแบตเตอรี่	3 x AAA
อายุการใช้งาน	3 ปี (ข้อมูลทุก 15 นาทีที่ +25° C)
ระดับการป้องกัน	IP 65
ขนาดตัวเครื่อง	89 x 53 x 27 มม.
น้ำหนัก	130 กรัม
วัสดุที่ใช้	ABS/PC
ความถี่ในการวัด	10 วินาทีถึง 24 ชั่วโมง
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	Mini-USB, SD card
หน่วยความจำการเก็บข้อมูล	1,000,000 ข้อมูล
การรับประกัน	2 ปี
EC directive	2004/108/EC คล้ายกับ EN standard 12830

testo 175-H1 (0572 1754)

ลักษณะ	การแสดงค่า
หน่วยการวัด	อุณหภูมิ (°C, °F) ความชื้น (%rF, %RH, °Ctd, g/m ³)
ชนิดของเซนเซอร์	NTC, capacitive humidity sensor

จำนวนช่องในการรับสัญญาณ	2 เซนเซอร์ต่อภายใน
ช่วงการวัด	-20 ถึง +55 ° C -40 ถึง +50 °Ctd 0 ถึง 100 %rH (non-dewing atmosphere)
ค่าความถูกต้อง	± 2 %rF (2 ถึง 98 %rF) + 0.03 %rF /K 1 digit ± 0.4 ° C (-20 ถึง +55 ° C) ± 1 digit
ความละเอียด	0.1%rF, 0.1° C
อุณหภูมิการวัด	-20 ถึง +55 ° C
อุณหภูมิในการเก็บ	-20 ถึง +55 ° C
ชนิดของแบตเตอรี่	3 x AAA
อายุการใช้งาน	3 ปี (ข้อมูลทุก 15 นาทีที่ +25° C)
ระดับการป้องกัน	IP 54
ขนาดตัวเครื่อง	149 x 53 x 27 มม.
น้ำหนัก	130 กรัม
วัสดุที่ใช้	ABS/PC
ความถี่ในการวัด	10 วินาทีถึง 24 ชั่วโมง
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	Mini-USB, SD card
หน่วยความจำการเก็บข้อมูล	1,000,000 ข้อมูล
การรับประกัน	2 ปี
EC directive	2004/108/EC คล้ายกับ EN standard 12830

อายุของแบตเตอรี่

จะขึ้นอยู่กับแฟคเตอร์

- รอบในการวัด
- จำนวนของเซนเซอร์ที่เชื่อมต่อ

และอาจขึ้นอยู่กับ

- การติดไฟของไฟ LED
- ความถี่ในการดึงข้อมูล (2-3 ครั้งต่อหนึ่งวัน) โดยเชื่อมต่อกับ SD-Card
- ความแปรปรวนในการเก็บข้อมูล

หากมีการพื้หน้าจจะทำให้อายุแบตเตอรี่นานขึ้น

ความจุของแบตเตอรี่จะแสดงในหน้าจอปกติในการวัด อย่างไรก็ตาม data logger จะปิดเมื่อเกิดการผิดปกติเกิดขึ้น

- ค่าที่อ่านจะถูกเก็บไว้ยังคงแม้ว่าแบตเตอรี่จะมีสถานะ "empty"
- การวัดจะหยุดลงก่อนที่จะมีตัวบอกแบตเตอรี่ที่เหลืออยู่

ในกรณีหากแบตเตอรี่หมดหรือมีการเปลี่ยนแบตเตอรี่ค่าที่วัดได้จะไม่หาย

5. ขั้นตอน

5.1 การปลดล็อค data logger



1. เปิดตัวล็อกหมายเลข 1
2. เอาตัวล็อกออกหมายเลข 2
3. เอาตัวล๊อคออกจากหมายเลข 3 ออกจากช่อง
4. เลื่อนตัว data logger ออกจาก Wall bracket 4

5.2 การใส่แบตเตอรี่

i ในการใส่แบตเตอรี่หากใช้ที่อุณหภูมิ $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ต้องใช้แบตเตอรี่ L92-AAA

1. พลิก data logger



2. ปลดนิ้อตโดยใช้ไขควง
 3. เอาแบตเตอรี่ออกจากช่อง
 4. .แบตเตอรี่ (AAA) ส่งเกตให้ถูกขั้ว
 5. ปิดช่องใส่แบตเตอรี่
 6. ปิดฝาด้วยไขควง
- หน้าจอจะแสดง **rST**

5.3 การเชื่อมต่อ data logger กับเครื่องคอมพิวเตอร์

สำหรับ testo ComSoft 5 Basic

ซอฟต์แวร์สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากอินเทอร์เน็ต

www.testo.com/download-center.

i สำหรับการลงโปรแกรม testo ComSoft 5 Basic ต้องมีคู่มือการใช้ซึ่งสามารถดาวน์โหลดร่วมกับ software

i ซอฟต์แวร์สั่งเป็นซีดีได้ (0572 0580) หากไม่ต้องการดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต

สำหรับ testo ComSoft Professional

1. ใส่แผ่นโปรแกรมในCD-ROM
2. เชื่อมต่อสาย USB กับคอมพิวเตอร์
3. ปลดนิ้อตออกจากทางขวาของ data logger
4. เปิดฝาด้านเครื่องออก

5. เสียบสาย USB กับ Mini USB
6. กำหนดค่าต่างๆของ data logger



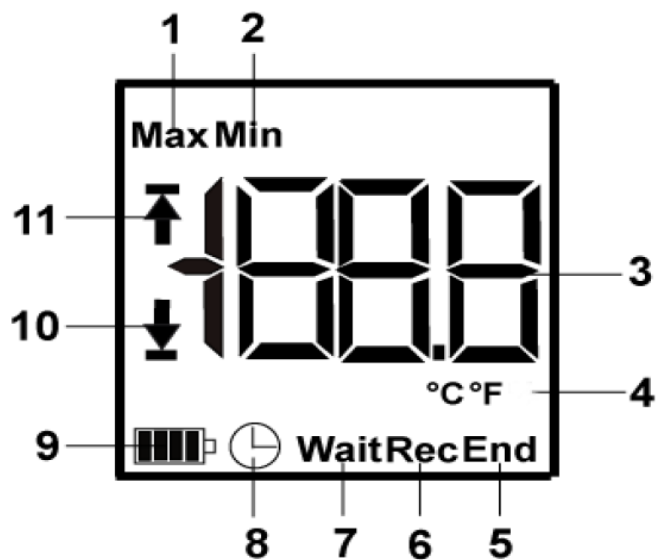
6. หน้าจอบควบคุมและแสดงผล

6.1 หน้าจอการแสดงผล

i หน้าจอแสดงฟังก์ชันจะสามารถเปิดปิดได้จากการตั้งค่า Software testo ComSoft

i สำหรับทางเทคนิคการความเร็วของการแสดงผลหากอุณหภูมิต่ำจะช้ากว่าปกติ (ที่ประมาณ 2 วินาที ที่ประมาณ -10 องศาเซลเซียสและประมาณ 6 วินาที ที่ประมาณ -20 องศาเซลเซียส) แต่จะไม่มีผลต่อค่าความถูกต้องในการวัด

testo 175-T1



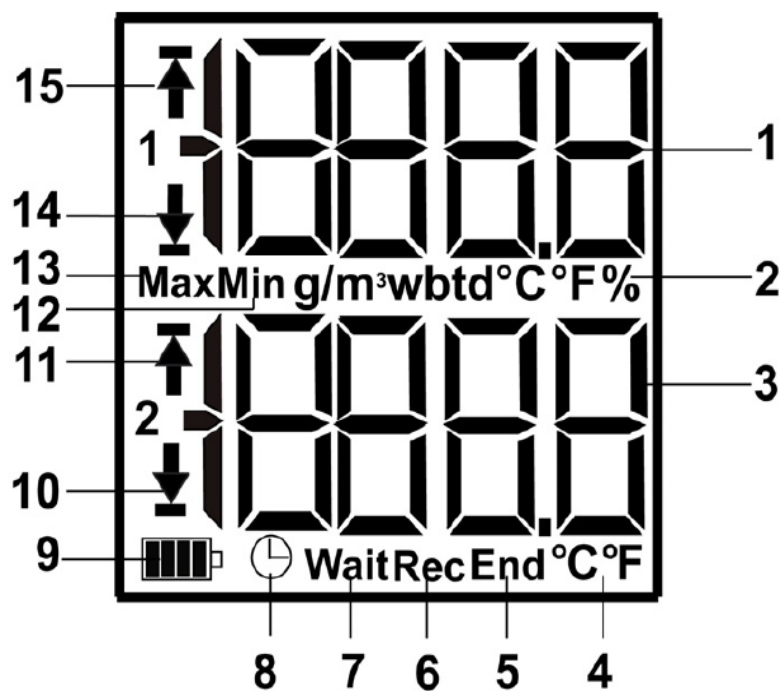
1. ค่าสูงสุดที่อ่านได้
2. ค่าต่ำสุดที่อ่านได้
3. ค่าที่กำลังอ่าน
4. หน่วย
5. อุณหภูมิสูงกว่าที่ตั้งไว้
6. อุณหภูมิต่ำกว่าที่ตั้งไว้
7. รอสำหรับการเริ่มการวัด
8. เริ่มการวัด
9. ความจุของแบตเตอรี่

สัญลักษณ์	จำนวนวันที่ใช้งานได้
	> 151 วัน
	< 151 วัน
	< 90 วัน
	< 60 วัน
	< 30 วัน > การดึงข้อมูลและการเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้อ่านข้อมูลวิธีการเปลี่ยน

10. ค่าที่ตั้งเตือนต่ำสุด
 - ไฟกระพริบ โปรแกรมเตือนแสดงค่าต่ำกว่าที่กำหนด
 - ดวงไฟ โปรแกรมเตือนแสดงค่าต่ำกว่าช่วงสั้นๆ

11. ค่าที่ตั้งเดือนสูงสุด

- ไฟกระพริบ โปรแกรมเดือนแสดงค่าสูงกว่าที่กำหนด
- ดวงไฟ การเตือนค่าสูงเกินที่วัดได้

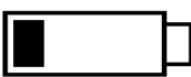
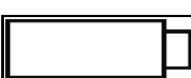


1. การอ่านค่าช่องที่ 1
2. หน่วยการวัดช่องที่ 1
3. การอ่านค่าช่องที่ 2
4. หน่วยการวัดช่องที่ 2

6 หน้าจอแสดงผลและปุ่มควบคุม

5 การทำงานของโปรแกรมการวัดเสร็จสิ้น

- 6 โปรแกรมการวัดมีการทำงานอยู่
- 7 รอเพื่อเริ่มโปรแกรมการวัด
- 8 เริ่มการวัดในช่วงวันและเวลาที่กำหนดไว้
- 9 ความจุแบตเตอรี่

สัญลักษณ์ที่ปรากฏ	ความจุของแบตเตอรี่
	>151 วัน
	<150 วัน
	<90 วัน
	<60 วัน
	<30 วัน ควรทำการดึงข้อมูลออกและเปลี่ยนแบตเตอรี่ (ดูวิธีการดึงข้อมูลออกได้ที่หน้า 52)

- 10 ค่าต่ำกว่าลิ้มิตที่กำหนด ในช่องที่ 2:
 - มีการกระพริบ: จะปรากฏค่า ที่ตั้งเตือนไว้
 - มีไฟสว่าง: ค่าที่วัดได้ต่ำกว่าค่าที่ตั้งเตือนไว้
- 11 ค่าสูงกว่าลิ้มิตที่กำหนด ในช่องที่ 2:
 - มีการกระพริบ: จะปรากฏค่า ที่ตั้งเตือนไว้
 - มีไฟสว่าง: ค่าที่วัดได้เกินกว่าค่าที่ตั้งเตือนไว้
- 12 ค่าต่ำสุดที่อ่านได้
- 13 ค่าสูงสุดที่อ่านได้
- 14 ค่าต่ำกว่าลิ้มิตที่กำหนด ในช่องที่ 1:
 - มีการกระพริบ: จะปรากฏค่า ที่ตั้งเตือนไว้
 - มีไฟสว่าง: ค่าที่วัดได้ต่ำกว่าค่าที่ตั้งเตือนไว้
- 15 ค่าสูงกว่าลิ้มิตที่กำหนด ในช่องที่ 1:
 - มีการกระพริบ: จะปรากฏค่า ที่ตั้งเตือนไว้
 - มีไฟสว่าง: ค่าที่วัดได้เกินกว่าค่าที่ตั้งเตือนไว้

6.2. ไฟ LED

การแสดงผล	คำอธิบาย
ไฟ LED สีแดงกระพริบ 1 ครั้ง ทุกๆ 10 วินาที	แสดงว่าความจุแบตเตอรี่ใกล้หมดหรือใช้งานได้

	น้อยกว่า 30 วัน
ไฟ LED สีแดงกะพริบ 2 ครั้ง ทุกๆ 10 วินาที	แสดงว่าความจุของแบตเตอรี่ใกล้หมดใช้งานได้ น้อยกว่า 10 วัน
ไฟ LED สีแดงกะพริบ 3 ครั้ง 10 วินาที	แสดงว่าแบตเตอรี่หมด
ไฟ LED สีแดงกะพริบ 3 ครั้ง เมื่อมีการกดปุ่ม	แสดงว่าค่าที่วัดได้เกินหรือต่ำกว่าค่าการเตือนที่ตั้ง ไว้
ไฟ LED สีเหลืองกะพริบ 3 ครั้ง	อุปกรณ์กำลังเปลี่ยนจากโหมดรอกเป็นโหมดบันทึก
ไฟ LED สีเหลืองกะพริบ 3 ครั้ง เมื่อมีการกดปุ่ม	แสดงว่าอุปกรณ์อยู่ในโหมดบันทึก
ไฟ LED สีเขียวและสีเหลืองกะพริบ 3 ครั้ง เมื่อมี การกดปุ่ม	แสดงว่าอุปกรณ์อยู่ในโหมดเสร็จสิ้นการวัด
ไฟ LED สีเขียวกะพริบ 3 ครั้งเมื่อมีการกดปุ่ม	แสดงว่าอุปกรณ์อยู่ในโหมดรอก
ไฟ LED สีเขียวกะพริบ 5 ครั้งเมื่อมีการกดปุ่ม	แสดงว่ามีการกดปุ่ม GO ค้าง จะเป็นการแสดงค่า ที่ตั้งไว้
ไฟ LED สีเขียว สีเหลือง และสีแดงกะพริบ ต่อเนื่อง	แสดงว่าควรเปลี่ยนแบตเตอรี่

6.3. ฟังก์ชันการใช้งานหลัก Key functions

จะเป็นรายละเอียดที่บอกถึงการอ่านค่าจากหน้าจอแสดงผล ซึ่งสามารถหาได้ที่หน้า 48.

- ✓ อุปกรณ์ที่ทำงานอยู่ในสถานะ รอ **Wait** และเริ่มการทำงานด้วยการกดปุ่มเริ่ม
- > กดปุ่ม **[GO]** ใช้เวลาประมาณ 3 วินาที เพื่อเริ่มต้นสุ่มโปรแกรมการวัด
- โปรแกรมการวัดจะเริ่มต้นและสัญลักษณ์บันทึก **Rec** จะปรากฏที่หน้าจอ

✓ อุปกรณ์ที่ทำงานอยู่ในสถานะ รอ **Wait** :

> กดปุ่ม **[GO]** เพื่อเป็นการเปลี่ยนหน้าจอระหว่าง ค่าเตือนสูงสุด, ค่าเตือนต่ำสุด, ความจุของแบตเตอรี่ และค่าที่อ่านได้ล่าสุด
หน้าจอจะปรากฏตามลำดับ

✓ อุปกรณ์ที่ทำงานอยู่ในสถานะ **Rec** หรือ **End**:

> กดปุ่ม **[GO]** เพื่อเปลี่ยนหน้าจอระหว่าง ค่าสูงสุดที่บันทึก, ค่าต่ำสุดที่บันทึก, ค่าเตือนสูงสุด, ค่าเตือนต่ำสุด, ความจุแบตเตอรี่, ค่าที่อ่านได้ล่าสุด
หน้าจอจะปรากฏตามลำดับ

Time mark

ฟังก์ชัน time mark ทำให้คุณสามารถอ่านข้อมูลจากเมมโมรี่ได้ โดยการตั้งค่าเวลา ซึ่งไม่ต้องตั้งโปรแกรมตัว data logger ใหม่ การอ่านข้อมูลสามารถเริ่มต้นได้ดังนี้

✓ อุปกรณ์ที่ทำงานอยู่ในสถานะ บันทึก **REC**:

> กดปุ่ม **[GO]** ค้างไว้เป็นเวลา 3 วินาที เพื่อทำการตั้งค่า time mark

time mark สามารถตั้งค่าได้เพียงครั้งเดียว เมื่อกดปุ่ม **[GO]** อีกครั้งจะออกจากโหมด time mark และค่าที่ตั้งไว้จะถูกลบและถูกแทนที่ด้วยค่าที่ตั้งใหม่

- ไฟ LED สีเขียวกระพริบ 5 ครั้งเมื่อมีการกดปุ่ม
- หน้าจอจะแสดงเพียงค่าที่อ่านได้จากการตั้งค่า time mark.

7 การใช้งานผลิตภัณฑ์

7.1. การเชื่อมต่อกับตัวเซนเซอร์ sensor

สำรวจจุดที่ต้องการทำการวัด จากนั้นทำการเชื่อมต่อเซนเซอร์กับตัวdata logger และวัดในจุดนั้นๆ

> ควรแน่ใจว่าขั้วที่ต่อกับเซนเซอร์ถูกต้อง

> กดสำรวจจุดที่ข้อต่อเพื่อให้แน่ใจว่าเชื่อมต่อกันแน่นแล้ว โดยไม่ควรใช้แรงมากเกินไป

> ควรแน่ใจว่ามีการเชื่อมต่อระหว่างเซนเซอร์กับ port ของเครื่องแล้ว หรือ Port ที่มีการเชื่อมต่อมีพื้นที่เหลือน้อยที่สุด

- > ควรแน่ใจว่า เซนเซอร์ อยู่ในตำแหน่งการวัดที่ถูกต้อง เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อค่าการวัด
- > testo 175 T3: ควรทำการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจทุกครั้งว่ามีการเชื่อมต่อ เซนเซอร์ (ผ่านโปรแกรม testo ComSoft) ในแต่ละช่อง ซึ่งจำนวนการเชื่อมต่อจะปรากฏที่เครื่อง

7.2. การตั้งค่า data logger

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า data logger ตามความต้องการของผู้ใช้งานนั้น จะต้องใช้โปรแกรม testo ComSoft 5 Basic software ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากอินเทอร์เน็ต โดยเข้าไปลงทะเบียนและดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ www.testo.com,International,Service&Support | [Download Center](#).

สำหรับคู่มือการใช้งาน การติดตั้งหรือการทำงานของซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะอยู่ใน testo ComSoft 5 Basic instruction manual ซึ่งจะดาวน์โหลดมาพร้อมกับซอฟต์แวร์

7.3. การใช้งานเมนูภาพรวม

หน้าจอเมนูจะแสดงเมนูของตัว data logger testo 175-T2

โดยหน้าจอดังกล่าวจะถูกเปิดเพื่อแสดงเมนูฟังก์ชันการใช้งานต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ testo Comsoft

คำสั่งต่างๆบนหน้าจอจะถูก update พร้อมกับการตั้งเวลาในการวัดค่า ซึ่งจะแสดงเฉพาะค่าจากช่องที่ถูกตั้งโปรแกรมไว้เท่านั้นบนหน้าจอ

โดยช่องที่ทำการวัดสามารถตั้งโปรแกรมผ่านทางซอฟต์แวร์ของ testo Comsoft

สัญลักษณ์ที่แสดงการตั้งค่าการเตือนสูงกว่าและต่ำกว่า (upper or lower alarm value) จะมีไฟปรากฏ เพื่อแสดงสถานะ บันทึกและจบการบันทึก ถ้าค่าที่ถูกตั้งเตือนไว้มีค่าสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

หลังจากนั้น 10 วินาทีโดยไม่มีการกดปุ่มใดๆ หน้าจอจะกลับสู่สถานะเริ่มต้น

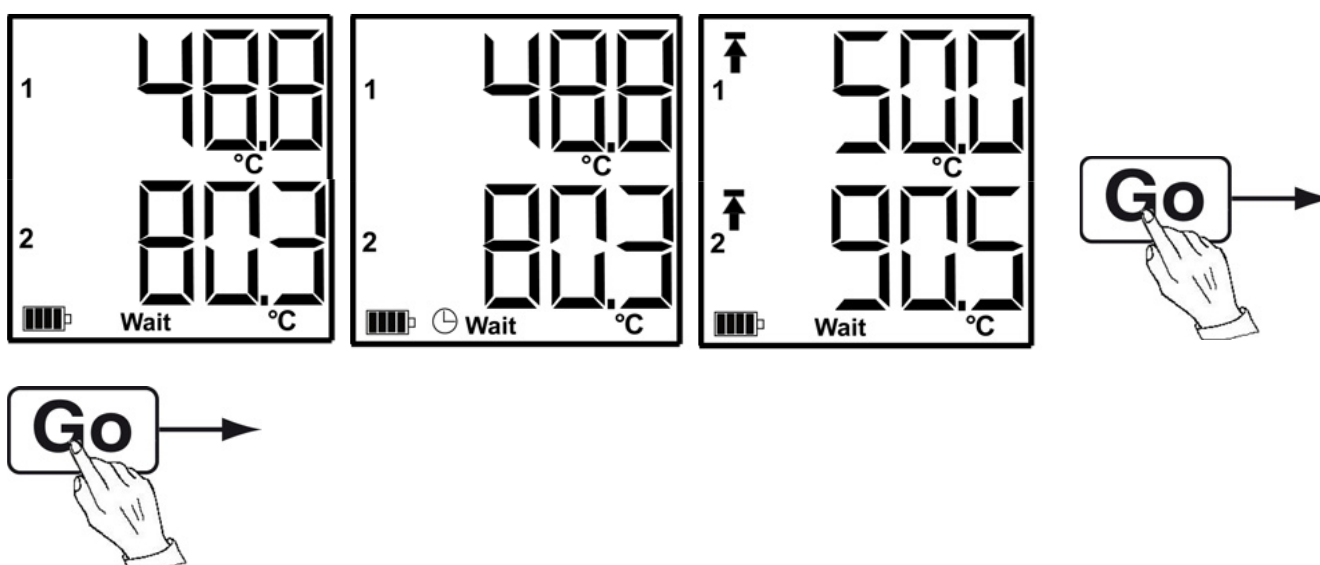
โหมดรอ: เริ่มต้นตั้งค่าช่วงการวัด (แต่ไม่ใช่การตั้งค่าที่สมบูรณ์)

① ค่าที่อ่านได้ครั้งสุดท้าย⁶

② ค่าการเตือนสูงกว่า

ปุ่มเริ่มการวัด เพื่อเริ่มการวัดค่า

เริ่มการวัดโดยใช้ PC วันที่/เวลา



③ การเตือนค่าที่อ่านได้ต่ำกว่า

④ ความจุของแบตเตอรี่ในแต่ละวัน

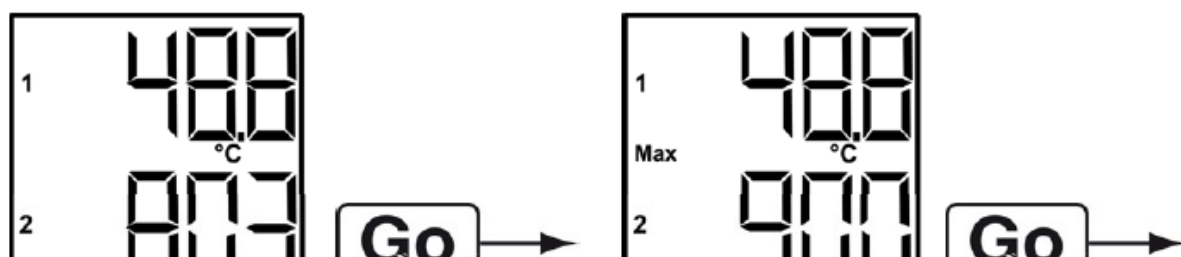


— แสดงว่า หน่วย ความจุแบตเตอรี่ (mAh) — ขณะอยู่กับการตั้งค่า

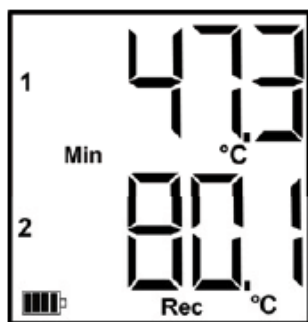
① ค่าที่อ่านได้ครั้งสุดท้าย

② ค่าที่อ่านได้สูงสุด

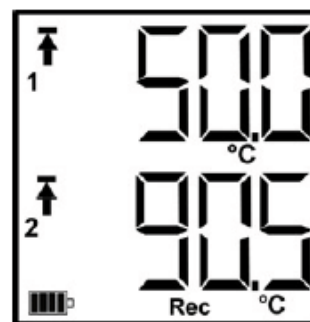
SD-TS-MAN



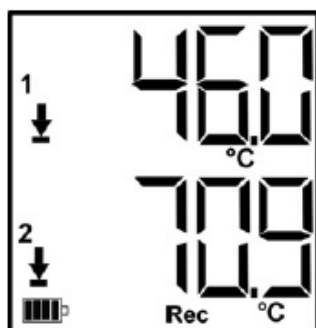
③ ค่าที่อ่านได้ต่ำสุด



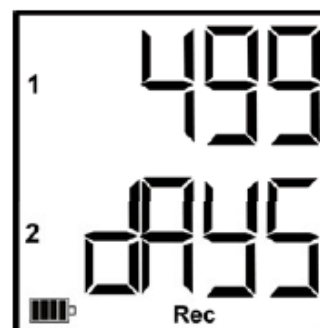
④ การเลื่อนค่าที่อ่านได้สูงกว่า



⑤ การเลื่อนค่าที่อ่านได้ต่ำกว่า



⑥ ความจุของแบตเตอรี่ในแต่ละวัน



ค่าการอ่านได้ครั้งสุดท้าย (สามารถดูได้ที่รูปที่ ①)

7.4. การติดตั้งตัวติดตั้ง



ในเซทของอุปกรณ์ดังกล่าวจะไม่รวมการติดตั้งตัวอุปกรณ์ (ตัวอย่างเช่น น๊อต, สกรู, ที่ติดฝาผนัง)

✓ ตัวเครื่อง data logger สามารถถอดออกจากฝาผนัง

1. เลือกจุดที่จะทำการติดตั้งตัวช่องติดผนัง
2. ใช้ปากกาหรือชนิดอื่นที่คล้ายกันทำการ mark จุดที่เลือกไว้ เพื่อเตรียมการเจาะ
3. ทำการเจาะในจุดที่ mark ไว้
4. ติดตั้งตัวติดฝาผนัง ด้วยน๊อต

7.5. การป้องกันความปลอดภัยของอุปกรณ์ data logger



✓ เมื่อทำการติดตั้งตัวติดผนังเรียบร้อยแล้ว

1. ให้ดันอุปกรณ์ data logger เข้าไปในช่องติดฝาผนัง(1).
2. ใส่กุญแจล็อกอุปกรณ์ (2) ที่รูของตัวติดฝาผนัง
3. ไขกุญแจล็อกให้แน่น (3)
4. ดึงกุญแจออก (4).

7.6. การอ่านค่าข้อมูลที่วัดได้ Reading out measurement data



ค่าที่วัดได้จะถูกเก็บไว้ในตัว data logger ซึ่งสามารถอ่านค่าที่วัดได้หลายครั้ง โดยจะถูกลบเมื่อตัว data logger ถูกตั้งโปรแกรมใหม่

ผ่านช่อง USB

1. เชื่อมต่อผ่านช่อง USB cable กับ USB port ของ PC
2. ไขน็อตที่ล็อกและดันตัว data logger ออก



สามารถใช้เหรียญแทนได้

3. เปิดฝาปิดออก



4. เชื่อมต่อสาย USB cable เข้ากับช่อง Mini USB port (1)
5. วิธีการดึงข้อมูลออกจากตัว data logger สามารถดูได้จากคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ testo ComSoft

ผ่านทาง SD card

1. ไขน็อตที่อยู่ทางด้านขวาของตัว data logger ออก



สามารถใช้เหรียญแทนได้

2. เปิดฝาปิดออก



3. ใส่ SD card เข้าไปในช่อง SD card slot (2).
 - หน้าจอจะแสดงคำว่า **Sd** (สำหรับ testo 175 T1) หรือ **Sd CArd** (สำหรับ testo 175 T2, testo 175 T3, testo 175 H1).
4. กดปุ่ม **[Go]** ค้างไว้เป็นเวลามากกว่า 2 วินาที
 - หน้าจอจะแสดง **CPY** (สำหรับ testo 175 T1) หรือ **COPY** (สำหรับ testo 175 T2, testo 175 T3, testo 175 H1).
 - ปรากฏไฟ LED สีเหลืองตลอดกระบวนการคัดลอก
 - ไฟ LED สีเขียวกระพริบสองครั้ง หลังจากทำการคัดลอกเสร็จ หน้าจอแสดง **OUT**
5. นำ SD card ออกจากช่อง
6. ใส่ SD card เข้าไปในช่องเสียบ SD card ของคอมพิวเตอร์ PC.
7. เริ่มการดึงข้อมูล สามารถดูได้จากคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ testo ComSoft

8 การดูแลรักษาผลิตภัณฑ์

8.1. การเปลี่ยนแบตเตอรี่



ในระหว่างการทำการวัด หากแบตเตอรี่อยู่ในสถานะที่ต้องเปลี่ยน แบตเตอรี่จะหยุดการทำงาน อย่างไรก็ตาม ค่าการวัดที่บันทึกไว้จะถูกรักษาและปกป้องเป็นอย่างดี

1. การดึงข้อมูลการ สามารถดูขั้นตอนการดึงข้อมูลจากหน้า 52
 - ✓ หากไม่สามารถดึงข้อมูลค่าการวัดที่บันทึกได้ แสดงว่า ความจุของแบตเตอรี่มีไม่เพียงพอ
 - > ให้ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่และดึงข้อมูลที่เก็บไว้ออกมา
2. ควบหน้าของตัว data logger ลง



3. ไขน็อตที่ยึดอยู่ด้านหลังออก
4. ถอดฝาครอบแบตเตอรี่ออก
5. ถอดแบตเตอรี่ที่อยู่ในช่องใส่แบตเตอรี่ออก
6. ใส่แบตเตอรี่ใหม่เข้าไปในช่อง (ประเภท AAA) โปรดดูขั้วของแบตเตอรี่!!



ใช้แบตเตอรี่ใหม่เท่านั้น หากใช้แบตเตอรี่ที่ผ่านการใช้งานมาแล้วบางส่วน จะไม่สามารถคำนวณความจุของแบตเตอรี่ได้ ซึ่งการใช้งานแบตเตอรี่โดยทั่วไปจะต้องอยู่ต่ำกว่าอุณหภูมิ - 10 ° C และควรใช้เป็นชนิด Energizer L92 ขนาด AAA

7. ใส่ฝาครอบแบตเตอรี่กลับเข้าที่เดิม
 8. ไขน็อตยึดให้แน่น
- หน้าจอแสดง **rST**



ตัวอุปกรณ์ data logger ต้องมีการตั้งค่าใหม่ โดยจะต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ testo ComSoft ลงบนคอมพิวเตอร์และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ data logger เพื่อทำการตั้งค่า

9. เชื่อมตัว data logger กับคอมพิวเตอร์ PC โดยใช้สาย USB
 10. เริ่มซอฟต์แวร์ testo ComSoft และตั้งค่าการเชื่อมต่อกับ data logger.
 11. ตั้งค่าอุปกรณ์ data logger ใหม่ หรือทำการดาวน์โหลดการตั้งค่าข้อมูลเก่า สามารถดูได้จากคู่มือการใช้งาน testo ComSoft.๕
- ตัว data logger จะกลับมาใช้งานได้อีกครั้งหนึ่ง

8.2. การทำความสะอาดตัวอุปกรณ์

ข้อควรระวัง
อันตรายต่อเซนเซอร์!!
➤ ควรแน่ใจว่าไม่มีของเหลวเข้าไปภายในตัวเครื่อง > หากด้านนอกของอุปกรณ์สกปรกมาก ให้ทำความสะอาดด้วย ผ้าชื้น ห้ามใช้น้ำยาทำความสะอาดที่ทำลายผิวหน้าของตัวเครื่อง หรือน้ำยาทำละลาย ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน หรือน้ำสบู่

9 เทคนิคและการช่วยเหลือ

9.1. คำถามและคำตอบ

คำถาม	สาเหตุของปัญหา/ แนวทางแก้ไข
--------------	------------------------------------

FULL ปรากฏบนหน้าจอ พร้อมไฟ LED กระพริบสองครั้ง หรือ out ปรากฏบนหน้าจอ	แสดงว่าความจุของเมมโมรี่ไม่เพียงพอที่จะบันทึกข้อมูล ➢ ให้นำตัว SD card ออก แล้วทำดึงข้อมูลออกเพื่อให้มีพื้นที่ว่างมากขึ้น
Err ปรากฏบนหน้าจอ พร้อมไฟ LED สีแดง กระพริบสองครั้ง หรือ out ปรากฏบนหน้าจอ	มีความผิดพลาดเกิดขึ้นขณะทำการบันทึกข้อมูลลง SD card ➢ ให้นำตัว SD card ออก แล้วทำดึงข้อมูลออกเพื่อให้มีพื้นที่ว่างมากขึ้น
nO dAtA Err ปรากฏบนหน้าจอ พร้อมไฟ LED สีแดง กระพริบสองครั้ง	ตัวอุปกรณ์ data logger ไม่บันทึกข้อมูลใดๆ และอยู่ในโหมดรอสัญญาณ ➢ ให้นำตัว SD card ออกและรอจนกระทั่งตัวอุปกรณ์เข้าสู่โหมดบันทึก
rST ปรากฏบนหน้าจอ	มีการเปลี่ยนแบตเตอรี่ จะไม่มีการบันทึกข้อมูลใดๆ ➢ ทำการตั้งโปรแกรมใหม่ผ่านซอฟต์แวร์
- - - - ปรากฏบนหน้าจอ	แสดงว่าตัว data logger ตรวจไม่พบเซนเซอร์ > ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หรือ ลูกค้าสัมพันธ์ของ Testo

หากคุณมีคำถามหรือข้อสงสัยใดๆ สามารถติดต่อตัวแทนจำหน่ายแต่ละภูมิภาค หรือ แผนกลูกค้าสัมพันธ์ Testo ที่ www.testo.com/service-contact.

9.2.อุปกรณ์เสริมและ ชิ้นส่วน spare parts

รายละเอียด	รหัสตัวเครื่อง
Wall bracket (black) with lock	0554 1702
Mini USB cable to connect the data logger testo 175 to the PC	0449 0047
SD card to read out the data logger 175	0554 1700
Batteries (alkaline-manganese AAA size cells) for applications down to -10 ° C	0515 0009
Batteries (Energizer L92 AAA-size cells) for applications down to -10 ° C	0515 0042
CD testo ComSoft 5 Basic (if free-of	0572 0580

charge, registered download from website is not wanted)	
CD testo ComSoft Professional	0554 1704
CD testo ComSoft CFR 0554 1705 ISO moisture calibration certificate, calibration points 11,3 %rF; 50,0 %rF; 75,3 %rF at +25° C/+77° F; per channel/instrument	0520 0076
ISO temperature calibration certificate, calibration points -18° C, 0° C, +40° C; per channel/instrument	0520 0153

สำหรับอุปกรณ์เพิ่มเติม และชิ้นส่วน spare parts สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่แคตตาล็อกและโบรชัวร์ หรือเข้ามาดูที่เว็บไซต์ www.testo.com



บริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด

17/121 ซ.งามวงศ์วาน 47 แยก 48

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210