

สารบัญ

1	บทนำ	5
2	มาตรการด้านความปลอดภัย	6
	2.1 คำจำกัดความของสัญญาณเตือนและสัญลักษณ์	6
	2.2 หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์	6
3	การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน	8
	3.1 ภาพรวม	8
	3.2 จุดเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์	8
	3.3 T-Pod และปุ่มหลัก	8
	3.4 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	10
	3.5 ไอคอนแสดงผล	10
	3.6 LED	12
	3.7 สัญญาณเสียง	12
4	การใช้งานจริง	13
	4.1 ขอบเขตการส่งมอบ	13
	4.2 การติดตั้งแบตเตอรี่	14
	4.3 การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟ	15
	4.4 การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์	16
	4.5 การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม	17
	4.5.1 ที่ใส่สื่อเล็กโทรด	17
	4.5.2 แทนวางเครื่องวัดค่า	17
	4.5.3 สายรัดข้อมือ	18
	4.6 การเปิดและปิดเครื่องมือ	19
5	การตั้งค่าอุปกรณ์	20
	5.1 การจัดเก็บข้อมูล	20
	5.1.1 โหมดการจัดเก็บ	20
	5.1.2 ปลายทางการจัดเก็บ	20
	5.2 การตั้งค่าระบบ	21
	5.2.1 ภาษา	21
	5.2.2 เวลาและวันที่	21
	5.2.3 การควบคุมการเข้าใช้งาน	21
	5.2.4 เสียงและภาพ	22
	5.2.5 โหมดผู้ใช้	22
	5.2.6 การจัดการพลังงาน	23
	5.3 รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน	23
	5.4 การทดสอบตัวเองของเครื่องมือ	23
6	การตั้งค่า DO	24
	6.1 การตั้งค่าการสอบเทียบ	24
	6.1.1 ตัวแรงเตือนการสอบเทียบ	24
	6.2 การตั้งค่าการวัด	25
	6.2.1 การชดเชยความเค็ม	25
	6.2.2 การชดเชยความดันบรรยากาศ	25
	6.2.3 หน่วยความดันบรรยากาศ	25
	6.3 ประเภทจุดสิ้นสุด	26
	6.4 การอ่านค่าตามช่วง	26
	6.5 การตั้งค่าอุณหภูมิ	27
	6.6 ซีดจำกัดการวัดค่า	27

7	ID			28
		7.1	ID ตัวอย่าง	28
		7.2	เลขประจำตัวผู้ใช้	28
		7.3	ID เซ็นเซอร์	29
8	การสอบเทียบเซ็นเซอร์			30
		8.1	การสอบเทียบแบบ 1 จุด	30
		8.2	การสอบเทียบแบบ 2 จุด	30
9	การวัดค่าตัวอย่าง			31
		9.1	การเลือกหน่วยการวัด	31
		9.2	ดำเนินการวัดค่า DO	31
10	การบริหารจัดการข้อมูล			32
		10.1	โครงสร้างเมนูข้อมูล	32
		10.2	ข้อมูลการวัดค่า	32
		10.3	ข้อมูลการสอบเทียบ	33
		10.4	ข้อมูล ISM	33
		10.5	ส่งออกข้อมูลไปยังพีซี	34
11	ด้านการบำรุงรักษา			35
		11.1	การบำรุงรักษาเซ็นเซอร์ InLab® OptiOx	35
		11.2	การแก้ไขปัญหาของ InLab® OptiOx	35
		11.3	การเปลี่ยนฝาเซ็นเซอร์ OptiOx	36
		11.4	สารที่รบกวนเซ็นเซอร์ InLab® OptiOx	37
		11.5	อัปเดตซอฟต์แวร์	37
		11.6	การซ่อมแซมอุปกรณ์	37
		11.7	การกำจัด	37
12	ข้อมูลทางเทคนิค			38
13	กลุ่มผลิตภัณฑ์			39
		13.1	เวอร์ชันเครื่องวัดและชุดอุปกรณ์	39
		13.2	อุปกรณ์เสริม	39
14	ภาคผนวก			40
		14.1	ออกซิเจนละลายน้ำซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิ	40

1 บทนำ

ขอบคุณที่ท่านได้ซื้อเครื่องวัดค่าแบบพกพาคุณภาพสูงจาก METTLER TOLEDO เครื่องนี้ไม่ว่าที่ใดก็ตามที่คุณต้องวัดค่า pH ค่าการนำไฟฟ้า หรือออกซิเจนละลายน้ำ เครื่องวัดค่าแบบพกพา Seven2Go™ ได้รับการออกแบบเพื่อให้ข้อมูลคุณภาพอย่างรวดเร็ว สามารถทำงานได้ด้วยมือเพียงข้างเดียว และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ายาวนาน ไม่ว่าคุณจะทำงานในห้องปฏิบัติการ ในสายการผลิต หรือกลางแจ้ง เครื่องวัดค่า Seven2Go™ จะทำให้คุณได้ข้อมูลคุณภาพสูงในทุกที่ที่คุณไป เครื่องวัดค่า Seven2Go™ เสนอคุณสมบัติการทำงานที่น่าตื่นตาตื่นใจมากมาย ประกอบด้วย

- เมนูที่ไม่ซับซ้อนและใช้งานง่ายช่วยลดขั้นตอนที่จำเป็นในการเตรียมการวัดและการสอบเทียบ
- ปุ่มหลัก T-pad เพื่อความสะดวกสบายและการนำทางอย่างรวดเร็ว
- ยางกันกระแทกที่ด้านข้างช่วยให้สามารถจับได้อย่างสบายและทำงานได้ด้วยมือเพียงข้างเดียว
- ระดับการป้องกัน IP67 สำหรับทั้งระบบการวัดซึ่งประกอบด้วยเครื่องวัดค่า เซ็นเซอร์ และสายเคเบิลเชื่อมต่อทั้งหมด
- อุปกรณ์เสริมที่มีประโยชน์เช่นคลิปอิเล็กทรอนิกส์ทดแทนวางเครื่องวัดค่า สายรัดข้อมือและกล่องพกพา uGo™ ซึ่งภายในกล่องมีการผนึกกันอากาศซึ่งจะทำให้สามารถทำความสะอาดได้ง่ายขึ้น

2 มาตรการด้านความปลอดภัย

2.1 คำจำกัดความของสัญญาณเตือนและสัญลักษณ์

หมายเหตุด้านความปลอดภัยจะมีการทำเครื่องหมายด้วยคำสัญญาณและสัญลักษณ์เตือน ส่วนนี้แสดงประเด็นด้านความปลอดภัยและคำเตือนต่างๆ การเพิกเฉยต่อหมายเหตุด้านความปลอดภัยอาจนำไปสู่การบาดเจ็บความเสียหายต่อเครื่องมือ การทำงานผิดปกติและผลที่ผิดพลาด

คำสัญญาณ

การเตือน	สำหรับสถานการณ์อันตรายที่มีความเสี่ยงปานกลาง อาจนำไปสู่การบาดเจ็บรุนแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้หากไม่หลีกเลี่ยง
ข้อควรระวัง	สำหรับสถานการณ์อันตรายที่มีความเสี่ยงต่ำ อาจเกิดความเสียหายอุปกรณ์หรือทรัพย์สินหรือสูญเสียข้อมูล หรือการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลางหากไม่หลีกเลี่ยง
ข้อควรสนใจ	(ไม่มีสัญลักษณ์) สำหรับข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
หมายเหตุ	(ไม่มีสัญลักษณ์) สำหรับข้อมูลที่มีประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

สัญลักษณ์เตือน



อันตรายทั่วไป



สารอันตราย



สารไวไฟหรือสารที่อาจเกิดระเบิดได้

2.2 หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์

เครื่องมือของคุณเป็นเทคโนโลยีล่าสุด และสอดคล้องตามกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัยทุกข้อที่ได้รับการยอมรับ อย่างไรก็ตาม อาจเกิดอันตรายในสถานการณ์พิเศษได้ ห้ามเปิดตัวเครื่องของอุปกรณ์ เนื่องจาก ไม่มีชิ้นส่วนใดที่ผู้ใช้สามารถทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้ หากคุณพบปัญหาใดๆ ก็ตามเกี่ยวกับเครื่องมือติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาตจาก METTLER TOLEDO

การใช้งานที่ตั้งใจไว้



เครื่องมือนี้ได้รับการออกแบบสำหรับการใช้งานหลากหลายด้านและเหมาะกับการวัดค่า pH (S2, S8) การนำไฟฟ้า (S3, S7) หรือออกซิเจนละลายน้ำ (S4, S9)

ดังนั้นผู้ใช้งานต้องมีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานกับสารพิษและสารมีฤทธิ์กัดกร่อน รวมถึงมีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานกับตัวทำปฏิกิริยาที่จำเพาะกับงาน ซึ่งอาจมีเป็นพิษหรือมีอันตราย

ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานโดยไม่ถูกต้องซึ่งไม่เป็นไปตามคำแนะนำการใช้งาน นอกจากนี้

ต้องปฏิบัติตามและควบคุมการใช้งานให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคและข้อจำกัดลดเวลา

สถานที่ตั้ง



เครื่องมือนี้ได้รับการพัฒนาสำหรับการใช้งานทั้งในอาคารและกลางแจ้ง และต้องไม่นำไปใช้งานที่สภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่อการระเบิดได้

ใช้เครื่องมือในสถานที่ซึ่งเหมาะกับการใช้งาน

และไม่ได้รับแสงแดดหรือสัมผัสกับก๊าซที่มีฤทธิ์กัดกร่อนโดยตรง

หลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นรุนแรง อุณหภูมิที่ผันผวนรุนแรง หรืออุณหภูมิต่ำกว่า 0 °C และสูงกว่า 40 °C

ชุดป้องกัน

แนะนำให้สวมใส่ชุดคลุมป้องกันในห้องปฏิบัติการเมื่อทำงานกับสารพิษหรือสารที่มีอันตราย



ควรสวมใส่เสื้อคลุมทำงานในห้องปฏิบัติการ



ควรสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตาที่เหมาะสม เช่น แว่นตากันน้ำ



สวมใส่ถุงมือที่เหมาะสมเมื่อจัดการกับสารเคมีหรือสารอันตราย โดยตรวจสอบว่าถุงมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์ก่อนการใช้งาน

หมายเหตุด้านความปลอดภัย



คำเตือน

ด้านเคมี

ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเมื่อทำงานกับสารเคมี

- a) จัดเตรียมเครื่องมือในสถานที่ซึ่งอากาศถ่ายเทได้
- b) ต้องเช็ดของเหลวที่หกทันที
- c) เมื่อใช้สารเคมีและตัวทำละลาย
ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตและกฎความปลอดภัยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ



คำเตือน

ตัวทำละลายไวไฟ

ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดระหว่างทำงานกับตัวทำละลายหรือสารเคมีไวไฟ

- a) เก็บสิ่งที่เป็นแหล่งเปลวไฟให้อยู่ห่างจากสถานที่ทำงาน
- b) เมื่อใช้สารเคมีและตัวทำละลาย
ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตและกฎความปลอดภัยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ

กฎระเบียบ FCC

อุปกรณ์นี้สอดคล้องตาม Part 15 ของกฎระเบียบ FCC และ Radio Interference Requirements (ข้อกำหนดว่าด้วยการรบกวนคลื่นวิทยุ) ของ Department of Communications (กระทรวงการสื่อสาร) แห่งประเทศแคนาดา การใช้งานจะอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้: (1)

อุปกรณ์นี้ไม่ทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณอันอาจก่อให้เกิดอันตราย (2) อุปกรณ์นี้ต้องรับสัญญาณรบกวนใดๆ รวมถึงสัญญาณรบกวนที่อาจทำให้เกิดการทำงานที่ไม่พึงประสงค์

อุปกรณ์นี้ได้รับการทดสอบและพบว่าสอดคล้องตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัล Class A ตามความใน Part 15 ของระเบียบ FCC

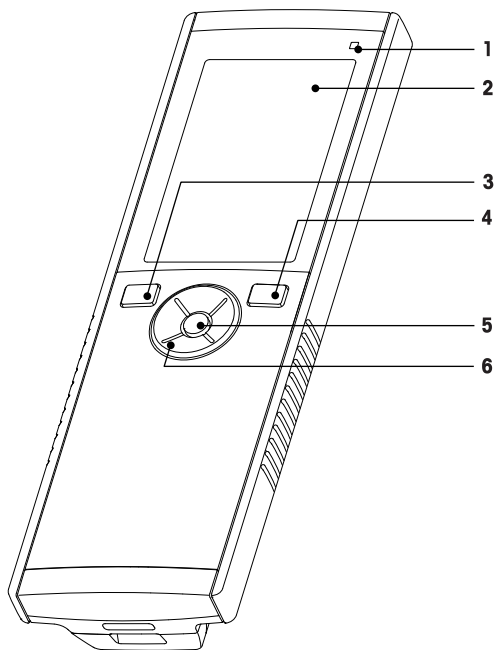
ขอจำกัดเหล่านี้ได้รับการออกแบบเพื่อให้การปกป้องอย่างสมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่อาจทำให้เกิดอันตรายเมื่อนำอุปกรณ์นี้ไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ สร้าง ใช้

และสามารถแผ่พลังงานในความถี่คลื่นวิทยุและหากไม่ได้รับการติดตั้งและใช้งานตามคู่มือแนะนำการใช้งานแล้ว อาจทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณที่อาจเป็นอันตรายต่อการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ

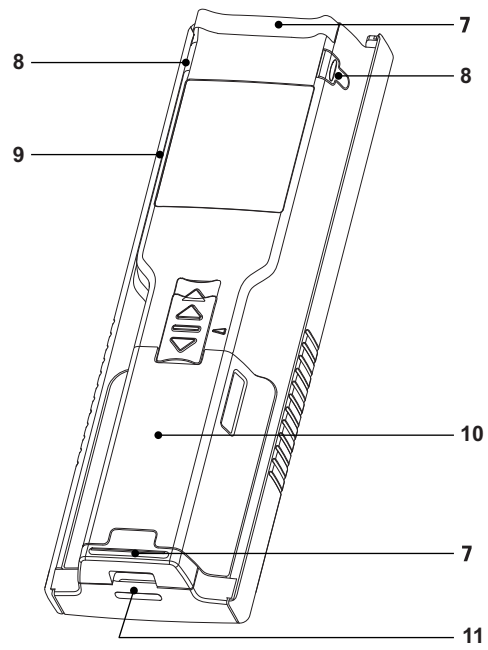
การใช้งานอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่พิกัดอาจจะทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณอันจะทำให้เกิดอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องเป็นผู้แก้ไขและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการแก้ไขด้วยตนเอง

3 การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน

3.1 ภาพรวม

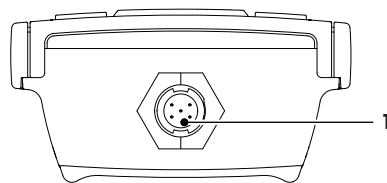


- 1 ไฟ LED แสดงสถานะ (เฉพาะ Pro-series)
- 2 หน้าจอแสดงผล
- 3 ปุ่มสอบเทียบ
- 4 ปุ่มเปิด/ปิด
- 5 ปุ่มอ่าน
- 6 T-Pad



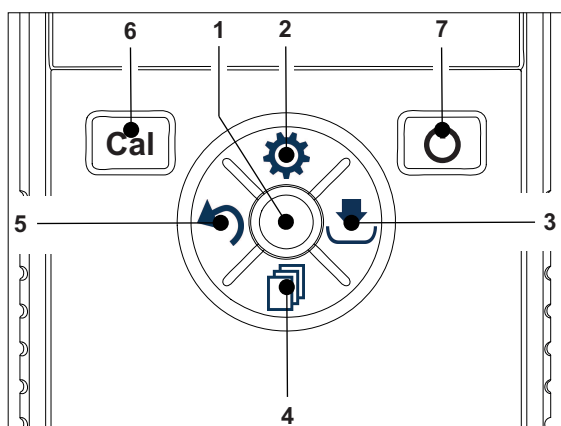
- 7 แผ่นยางรอง
- 8 จุดยึดสำหรับใส่สือเล็กโทรด
- 9 พอร์ต Micro-USB (เฉพาะ Pro-series)
- 10 ช่องเก็บแบตเตอรี่
- 7 ช่องสำหรับใส่สายรัดข้อมือ

3.2 จุดเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์



- 1 ซ็อกเก็ต Mini-LTW สำหรับดิจิตอลอิเล็กโทรด

3.3 T-Pad และปุ่มหลัก



ในแบบหน้าจอมาตรฐาน

	ปุ่ม	กด และ ปล่อย	กดค้าง
1	Read	เริ่มและหยุดการวัดค่าแบบแมนนวล	เปิดใช้งาน/ปิดใช้งาน uFocus™
2	การตั้งค่า/ขึ้น	เปิดเมนูการตั้งค่า	---
3	จัดเก็บ/ขวา	บันทึกข้อมูลการวัดค่าล่าสุด	---
4	โหมด/ลง	สลับโหมดการวัดค่า	---
5	เรียกคืน/ซ้าย	เรียกคืนข้อมูลการวัดค่า	---
6	Cal	เริ่มการสอบเทียบ	เรียกคืนผลการสอบเทียบล่าสุด
7	เปิด/ปิด	---	เปิดเครื่อง (กดค้างไว้ 1 วินาที) หรือปิดเครื่อง (กดค้างไว้ 3 วินาที)

ในโหมดการสอบเทียบ (แสดงด้วย)

	ปุ่ม	กด และ ปล่อย	กดค้าง
1	Read	หยุดการสอบเทียบแบบแมนนวล บันทึกผลการสอบเทียบ ออกจากโหมดสอบเทียบ	เปิดใช้งาน/ปิดใช้งาน uFocus™
2	การตั้งค่า/ขึ้น	---	---
3	จัดเก็บ/ขวา	---	---
4	โหมด/ลง	---	---
5	เรียกคืน/ซ้าย	---	ทิ้งผลการสอบเทียบ
6	Cal	---	---
7	เปิด/ปิด	---	---

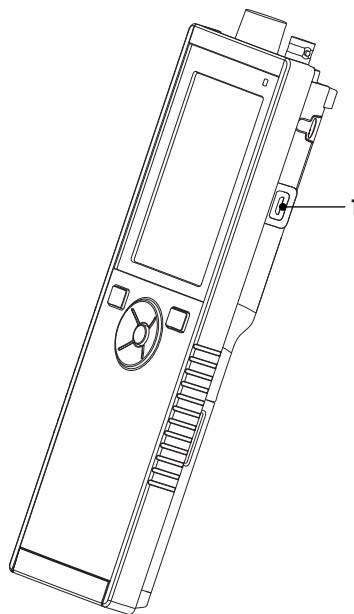
การตั้งค่าและเมนูข้อมูล

	ปุ่ม	กดและปล่อย	กดค้าง
1	Read	เลือกเมนูย่อย ยืนยันการตั้งค่า	ออกจากเมนู
2	การตั้งค่า/ขึ้น	แก้ไขค่า (เพิ่ม) เลื่อนดูระหว่างจุดต่าง ๆ ของเมนู	การเพิ่มค่าแบบเร็ว
3	จัดเก็บ/ขวา	เลื่อนดูระหว่างแท็บเมนู (ที่ระดับบนสุดของแต่ละแท็บเท่านั้น)	---
4	โหมด/ลง	แก้ไขค่า (ลด) เลื่อนดูระหว่างจุดต่าง ๆ ของเมนู	การลดค่าแบบเร็ว
5	เรียกคืน/ซ้าย	เลื่อนดูระหว่างแท็บเมนู (ที่ระดับบนสุดของแต่ละแท็บเท่านั้น) ขึ้นหนึ่งระดับ (หากไม่อยู่ที่ระดับบนสุด) เลื่อนไปทางซ้าย (ในช่องอินพุท)	ขึ้นหนึ่งระดับ (หากต้องการป้อนค่าลงในช่องอินพุท)
6	Cal	---	---
7	เปิด/ปิด	---	---

3.4 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

สามารถใช้อินเทอร์เน็ต Micro-USB ถ่ายโอนข้อมูลไปยังพีซีที่เชื่อมต่อ (ซอฟต์แวร์ LabX) และสำหรับแหล่งจ่ายไฟภายนอก ไม่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้

1 พอร์ต Micro-USB









ยังเห็น

- การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟ (หน้า 15)

3.5 ไอคอนแสดงผล

ไอคอน	คำอธิบาย
	สถานะแบตเตอรี่ <ul style="list-style-type: none"> ■ 100% (ไฟแบตเตอรี่เต็ม) ■ 75% ■ 50% ■ 25% ■ 0% (ไฟแบตเตอรี่หมด) ☛ เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟภายนอก (USB)
	การเชื่อมต่อระหว่าง USB-PC: LabX@direct
	โหมดผู้ใช้ <ul style="list-style-type: none"> R งานประจำวัน ☛ ผู้เชี่ยวชาญ ☛ นอกสถานที่
	โหมดการจับเก็บ <ul style="list-style-type: none"> ☛ อัตโนมัติ ☛ แมนนวล
	การอ่านค่าเป็นช่วงเปิดอยู่
	ใช้รูปแบบ GLP
	ตรวจพบเซ็นเซอร์ ISM และทำการเชื่อมต่อถูกต้องแล้ว
	ค่าเตือนแสดงขึ้น/เกิดข้อผิดพลาดขึ้น

ไอคอน	คำอธิบาย
	ID ตัวอย่าง
	เลขประจำตัวผู้ใช้
	ID เซ็นเซอร์
	ประเภทจุดสิ้นสุด \overline{A} อัตโนมิติ \overline{T} จับเวลา \overline{M} แมนนวล
	ไอคอนรอ
	สถานะอายุการใช้งานฝาเซ็นเซอร์: <ul style="list-style-type: none"> ● อายุการใช้งานฝา > 6 เดือน ● อายุการใช้งานฝา > 3 เดือน ● อายุการใช้งานฝา > 1 เดือน ● อายุการใช้งานฝา > 2 สัปดาห์ ● อายุการใช้งานฝา > 2 วัน ○ อายุการใช้งานฝา < 2 วัน

3.6 LED

ต้องเปิดใช้งาน LED ในการตั้งค่าอุปกรณ์จึงจะใช้งานได้ ดูที่ส่วน เสียงและภาพ (หน้า 22) LED จะแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของอุปกรณ์:

- ข้อความสัญญาณเตือน
- จุดสิ้นสุดการวัดค่า
- ข้อมูลระบบ

สถานะอุปกรณ์	LED สีเขียว	LED สีแดง	LED สีส้ม	ความหมาย
อุปกรณ์เปิดทำงาน	ติดสว่างนาน 5 วินาที			<ul style="list-style-type: none"> • อุปกรณ์เริ่มทำงาน
		กะพริบ		<ul style="list-style-type: none"> • อุปกรณ์เริ่มทำงานผิดพลาดหรือล้มเหลวหลังเริ่มทำงาน • ข้อความแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้น
อุปกรณ์ทำงานโดยไม่มี การสอบเทียบหรือกำลังอยู่ระหว่าง การวัดค่า		กะพริบ		<ul style="list-style-type: none"> • การสอบเทียบหมดอายุแล้ว และผู้ใช้ตั้งค่าให้อุปกรณ์หยุดทำงาน หากเซ็นเซอร์หมดอายุ - ข้อความแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้น • มีข้อผิดพลาดอื่น ๆ เกิดขึ้น และปรากฏขึ้น
โหมดการวัดค่า	ทำงานเป็นระยะ			<ul style="list-style-type: none"> • กำลังทำการวัดค่า
	ของแข็ง			<ul style="list-style-type: none"> • การวัดค่าเสร็จสมบูรณ์
		กะพริบ		<ul style="list-style-type: none"> • มีขีดจำกัดภายนอกในการวัดค่า • เกิดข้อผิดพลาดขึ้น
โหมดการสอบเทียบ	ทำงานเป็นระยะ			<ul style="list-style-type: none"> • กำลังอยู่ระหว่างการสอบเทียบ
	ของแข็ง			<ul style="list-style-type: none"> • การสอบเทียบเสร็จสมบูรณ์
		กะพริบ		<ul style="list-style-type: none"> • การสอบเทียบไม่เสร็จสมบูรณ์ • เกิดข้อผิดพลาดขึ้น
การถ่ายโอนข้อมูล	ทำงานเป็นระยะ			<ul style="list-style-type: none"> • กำลังถ่ายโอนข้อมูล
	ของแข็ง			<ul style="list-style-type: none"> • ถ่ายโอนข้อมูลเสร็จสมบูรณ์
		กะพริบ		<ul style="list-style-type: none"> • ถ่ายโอนข้อมูลไม่สำเร็จ • เกิดข้อผิดพลาดขึ้น
โหมดรอทำงาน			ของแข็ง	<ul style="list-style-type: none"> • เครื่องวัดค่าอยู่ในโหมดรอทำงาน • กด เปิด/ปิด เพื่อเปิดใช้งานเครื่องวัดค่าอีกครั้ง

3.7 สัญญาณเสียง

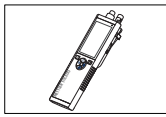
ต้องเปิดใช้งานสัญญาณเสียงในการตั้งค่าอุปกรณ์จึงจะใช้งานได้ (ดูที่ส่วน เสียงและภาพ (หน้า 22)) คุณสามารถเปิดใช้งานหรือปิดใช้งานสัญญาณเสียงได้ดังนี้:

- กดปุ่ม
- ข้อความสัญญาณเตือน
- จุดสิ้นสุดการวัดค่า

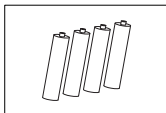
4 การใช้งานจริง

4.1 ขอบเขตการส่งมอบ

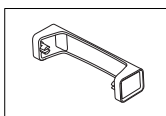
ตรวจสอบความครบถ้วนของการส่งมอบ ชิ้นส่วนต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งในอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องมือใหม่ อาจมีชิ้นส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวอร์ชันของชุดอุปกรณ์ที่สั่งซื้อ



อุปกรณ์ S9
สำหรับการวัดค่า DO



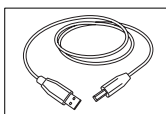
แบตเตอรี่ LR3/AA 1.5V
4 ชิ้น



แท่นวางเครื่องวัดค่า



CD-ROM พร้อมคำแนะนำการใช้งาน

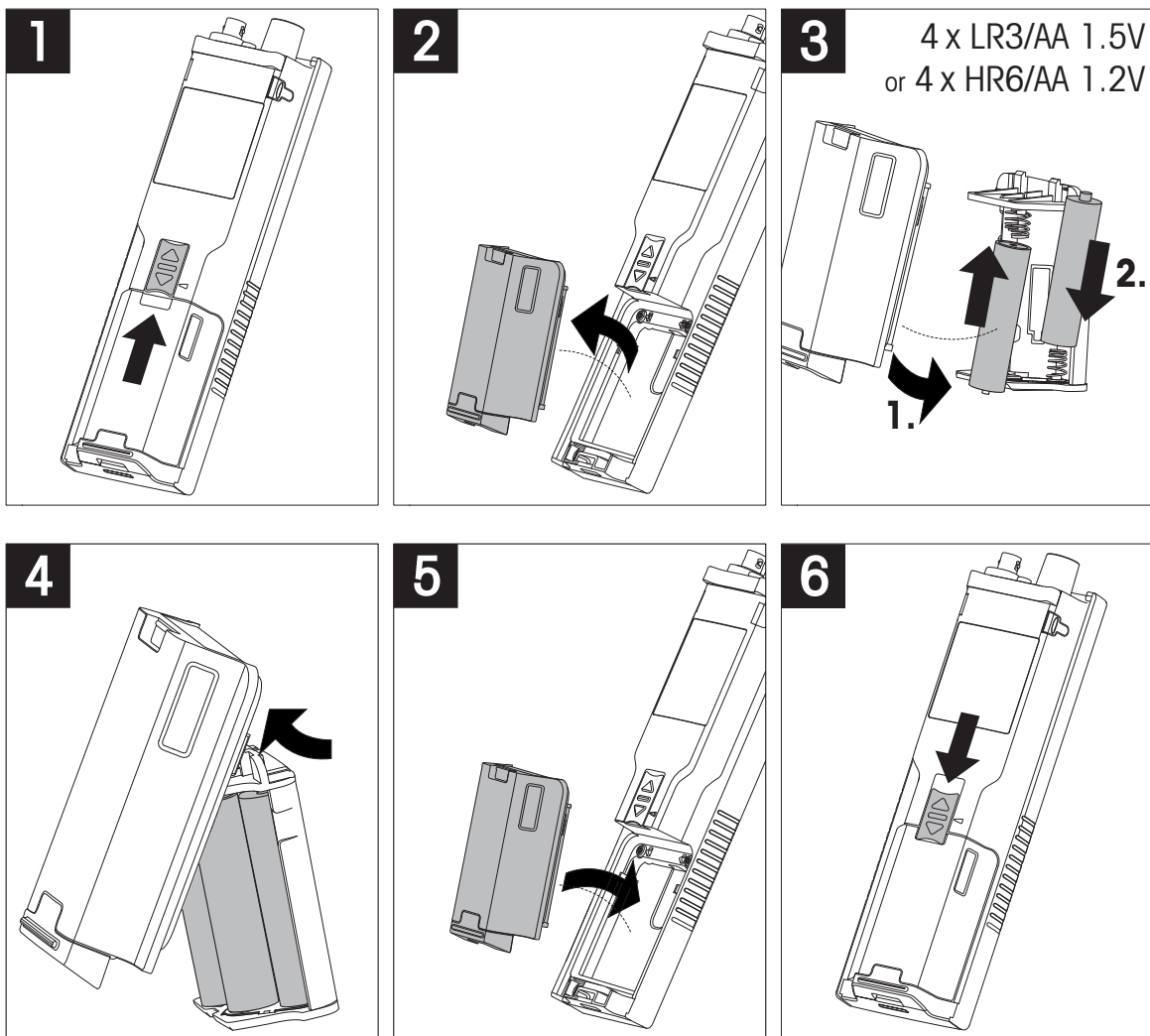


สายเคเบิล USB-A กับ micro-USB สำหรับเชื่อมต่อกับพีซี
ความยาว = 1 ม.

ยังเห็น

- กลุ่มผลิตภัณฑ์ (หน้า 39)

4.2 การติดตั้งแบตเตอรี่



4.3 การติดตั้งแหล่งจ่ายไฟ

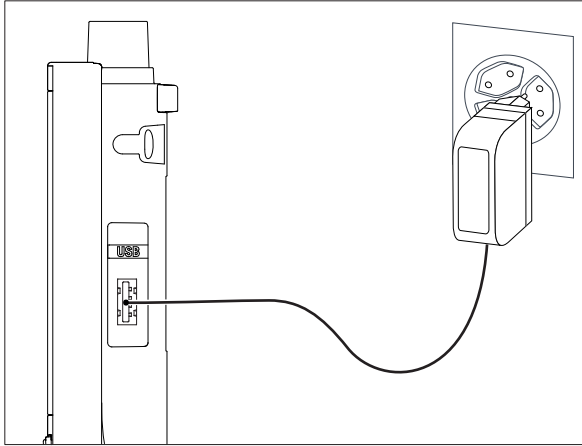
ชุดอุปกรณ์ไม่มีอะแดปเตอร์ AC ให้มา

อุปกรณ์สามารถใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟภายนอก (ไม่มีให้มา) โดยต่อผ่านซอกเก็ต Micro-USB ใช้อะแดปเตอร์ AC ที่ใช้กับแรงดันไฟฟ้าในสายทั้งหมดภายในช่วง 100 ถึง 240 V, 50/60 Hz และต่อซอกเก็ต USB เชื่อมต่อด้วยสายเคเบิล USB ที่มีปลั๊ก Micro-USB

ขณะจ่ายไฟจากแหล่งจ่ายไฟภายนอกไปยังอุปกรณ์ อุปกรณ์จะไม่ใช่ไฟแบตเตอรี่ ไอคอน จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ

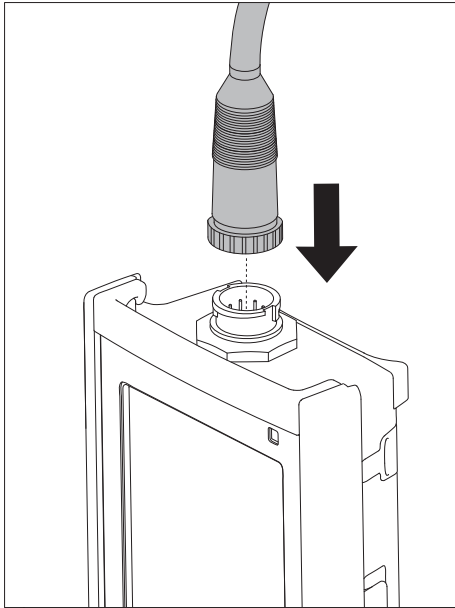
ข้อควรพิจารณา

- ระวังอย่าให้ของเหลวหกใส่อะแดปเตอร์ AC!
- ต้องสามารถดึงปลั๊กไฟออกได้ตลอดเวลา!



- 1 เชื่อมต่อสายเคเบิลของอะแดปเตอร์ AC โดยใช้ซอกเก็ต Micro-USB ของอุปกรณ์
- 2 เสียบอะแดปเตอร์ AV เข้ากับเต้ารับบนผนัง

4.4 การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์



ISM® เซ็นเซอร์

เมื่อเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ ISM® เข้ากับเครื่องวัดค่า ต้องเป็นไปตามหนึ่งในเงื่อนไขต่อไปนี้ ข้อมูลการสอบเทียบจึงจะสามารถโอนโดยอัตโนมัติจากชิปของเซ็นเซอร์ไปที่เครื่องวัดค่า และใช้สำหรับการวัดค่าในอนาคต หลังจากติดตั้งเซ็นเซอร์ ISM®

- ต้องเปิดเครื่องวัดค่าแล้ว
- (หากเครื่องวัดค่าเปิดอยู่แล้ว) กดปุ่ม **READ**
- (หากเครื่องวัดค่าเปิดอยู่แล้ว) กดปุ่ม **CAL**

เราแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ปิดเครื่องวัดค่าเมื่อปลดการเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ ISM การทำเช่นนี้เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการนำเซ็นเซอร์ออกขณะที่เครื่องมืออ่านหรือบันทึกข้อมูลไปยังชิป ISM ของเซ็นเซอร์

ไอคอน **ISM** ปรากฏขึ้นบนหน้าจอและ ID ของเซ็นเซอร์ และชิปของเซ็นเซอร์ได้รับการลงทะเบียนไว้แล้วและปรากฏบนหน้าจอ

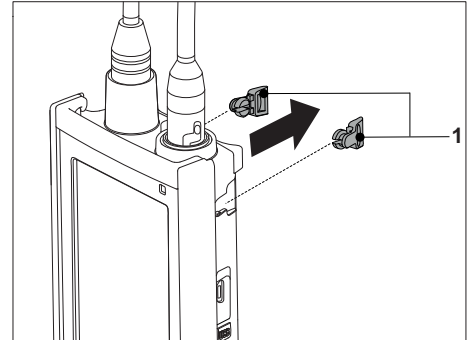
ประวัติการสอบเทียบ ใบบันทึกเบื้องต้นและอุณหภูมิสูงสุดสามารถนำมาตรวจสอบ และพิมพ์ในหน่วยความจำข้อมูลได้

4.5 การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

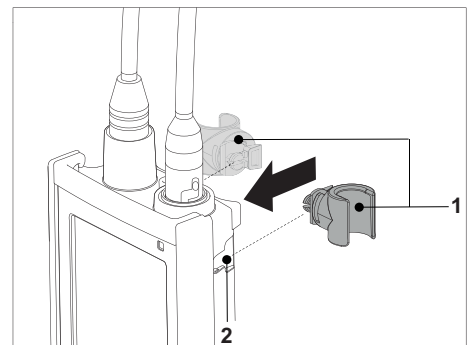
4.5.1 ที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์

ในการวางอิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัยคุณสามารถติดตั้งที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ได้ที่ด้านข้างของเครื่องมือ
ที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์จะมาพร้อมกับอุปกรณ์อื่นๆ คุณสามารถติดตั้งที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ที่ด้านใดด้านหนึ่ง
ของเครื่องมือเพื่อการใช้งานส่วนตัวของคุณเอง

- 1 นำคลิปป้องกันออก (1)



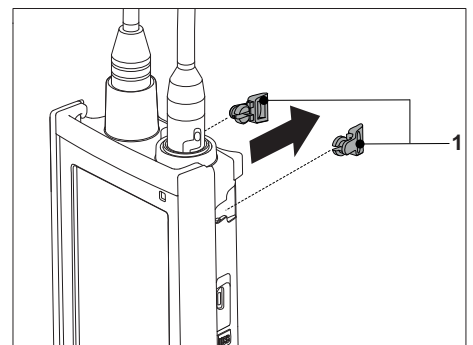
- 2 ดันที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ (1) เข้าในช่อง (2) ของเครื่องมือ



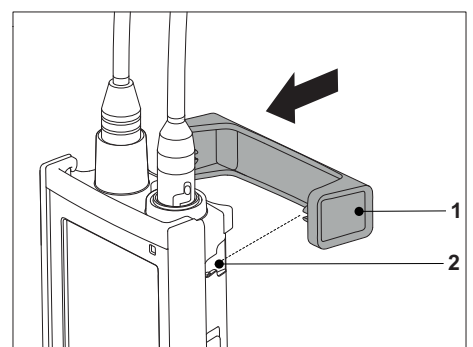
4.5.2 แทนวางเครื่องวัดค่า

ควรติดตั้งแทนวางเครื่องวัดค่าเมื่อใช้งานเครื่องมือบนโต๊ะ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือได้รับการวางอย่างมั่นคง
และแน่นอนขณะกดปุ่มต่างๆ

- 1 นำคลิปป้องกันออก (1)

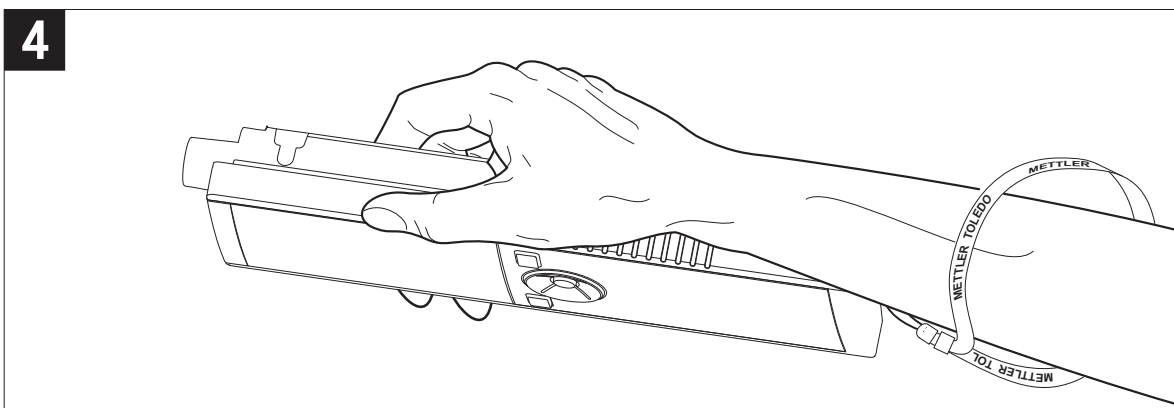
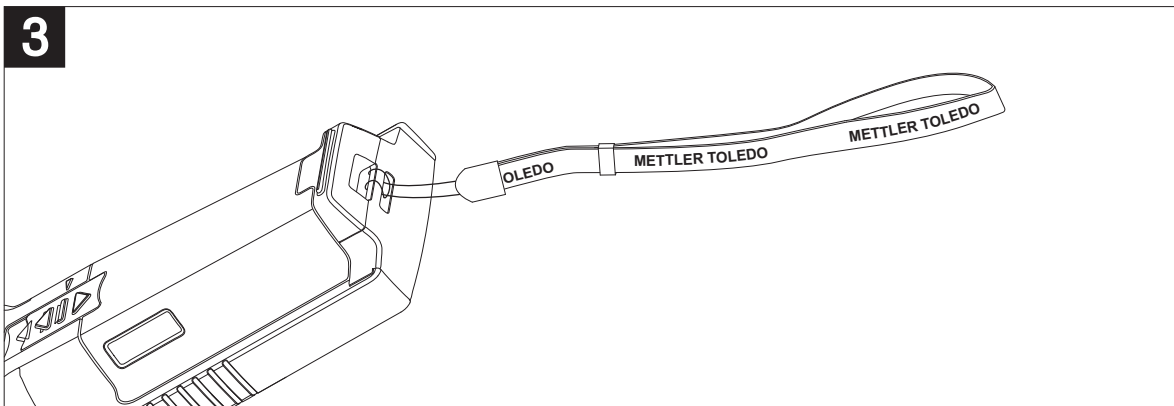
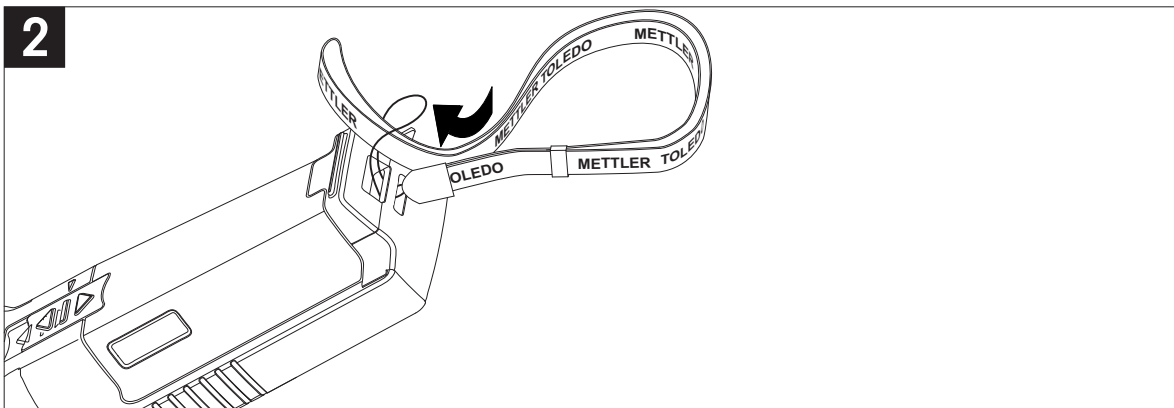
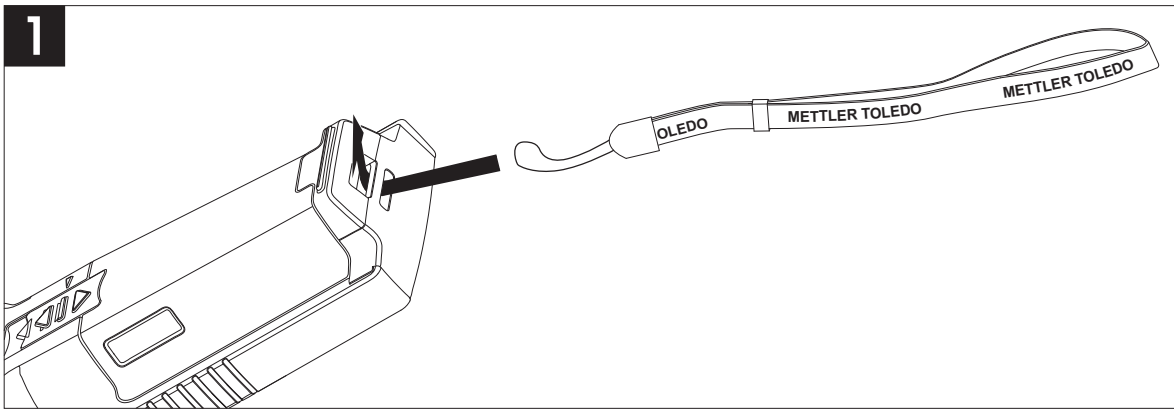


- 2 ดันแทนวางเครื่องวัดค่า (1) เข้าในช่อง (2) ของเครื่องมือ





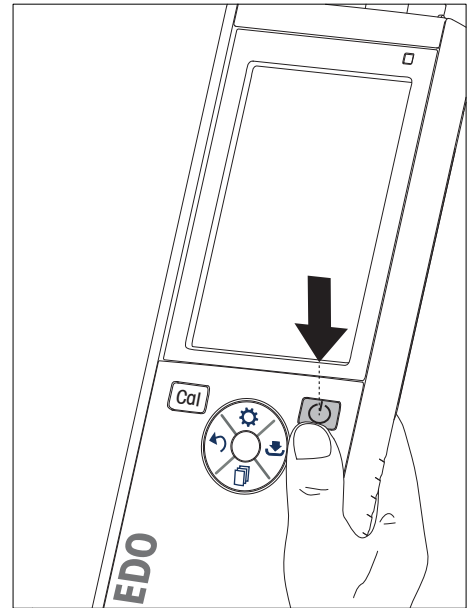
4.5.3 สายรัดข้อมือ

เพื่อให้สามารถปกป้องความเสียหายจากการหล่นลงพื้นได้ดีขึ้น
คุณสามารถติดสายรัดข้อมือดังที่แสดงในแผนภาพที่แสดงต่อไปนี้



4.6 การเปิดและปิดเครื่องมือ

- 1 กด  เพื่อเปิดเครื่องมือ
 - ⇒ เวอร์ชันเฟิร์มแวร์ หมายเลขผลิตภัณฑ์ และวันที่ปัจจุบัน จะแสดงขึ้นประมาณ 5 วินาที จากนั้นอุปกรณ์จะพร้อมสำหรับการใช้งาน
- 2 กด  ค้างไว้ 3 วินาทีแล้วปล่อยเพื่อปิดเครื่อง



ประกาศ

- ตามค่าเริ่มต้น เมื่อไม่ใช้งานเกิน 10 นาที อุปกรณ์จะเปลี่ยนเข้าสู่โหมดรอทำงาน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในการตั้งค่า
- เมื่อเริ่มใช้งานเครื่องมือวัดในครั้งแรก หน้าจอป้อนเวลาและวันที่จะแสดงขึ้นโดยอัตโนมัติ สามารถเปลี่ยนแปลงการตั้งค่านี้ได้ภายหลัง

ยังเห็น

- การจัดการพลังงาน (หน้า 23)
- เวลาและวันที่ (หน้า 21)

5 การตั้งค่าอุปกรณ์


- 1 กด  เพื่อเข้าสู่เมนู
- 2 ไปที่ 

โครงสร้างเมนู

1.	การเก็บข้อมูล
1.1	โหมดการเก็บ
1.1.1	เก็บข้อมูลอัตโนมัติ
1.1.2	เก็บเข้าหน่วยความจำเอง
1.2	ที่หมายการเก็บ
1.2.1	หน่วยความจำ
1.2.2	LabX Direct
1.2.3	เข้าทั้งสอง
2.	ตั้งคาร์ระบบ
2.1	ภาษา
2.2	เวลาและวันที่
2.3	การควบคุมการเข้าใช้งาน
2.4	สัญญาณ Acoustic และ Visual signal
2.5	หมวดผู้ใช้
2.6	การจัดการพลังงาน
3.	การตั้งค่าตามโรงงาน
4.	ทดสอบอุปกรณ์เอง

5.1 การจัดเก็บข้อมูล

5.1.1 โหมดการจัดเก็บ

- การจัดเก็บอัตโนมัติ:
ในโหมดการจัดเก็บนี้ ผลการวัดค่าทั้งหมดจะถูกบันทึกไปยังปลายทางการจัดเก็บที่เลือกโดยอัตโนมัติ
- การจัดเก็บแบบแมนนวล:
ในโหมดนี้ ผู้ใช้ต้องบันทึกผลการวัดค่าด้วยตัวเอง โดยกด  ในส่วนนี้
ผู้ใช้จะได้รับข้อความบนจอแสดงผลหลังการวัดค่าทุกครั้ง

5.1.2 ปลายทางการจัดเก็บ

สามารถเลือกจัดเก็บผลการวัดค่าได้หลายวิธี เครื่องวัดค่า Seven2Go pro มีหน่วยความจำภายใน 2000 จุด (M0001 - M2000)

- หน่วยความจำ:
ผลการวัดค่าจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำภายใน
- **LabX Direct:**
ผลการวัดค่าจะถูกถ่ายโอนไปยัง LabX Direct เท่านั้น ในส่วนนี้ต้องเชื่อมต่อพีซีผ่าน USB ต้องตั้งค่าพีซีซอฟต์แวร์ LabX®direct ให้ตรงกัน
- หน่วยความจำ + **LabX Direct:**
ผลการวัดค่าจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำภายใน และถ่ายโอนไปยัง LabX®Direct ในส่วนนี้ต้องเชื่อมต่อพีซีผ่าน USB ต้องตั้งค่าพีซีซอฟต์แวร์ LabX®direct ให้ตรงกัน

5.2 การตั้งค่าระบบ

5.2.1 ภาษา

ระบบรองรับภาษาต่อไปนี้:

- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาเยอรมัน
- ภาษาฝรั่งเศส
- ภาษาสเปน
- ภาษาอิตาลี
- โปรตุเกส
- โปแลนด์
- รัสเซีย
- จีน
- ภาษาญี่ปุ่น
- เกาหลี
- ภาษาไทย

5.2.2 เวลาและวันที่

เมื่อเริ่มใช้งานเครื่องมือวัดในครั้งแรก หน้าจอป้อนเวลาและวันที่จะแสดงขึ้นโดยอัตโนมัติ ในการตั้งค่าระบบสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลเวลา 2 รูปแบบ และวันที่ 4 รูปแบบดังนี้:

- เวลา
รูปแบบ 24 ชั่วโมง (เช่น 06:56 และ 18:56)
รูปแบบ 12 ชั่วโมง (เช่น 06:56 AM และ 06:56 PM)
- วันที่
28-11-2013 (วัน-เดือน-ปี)
11-28-2013 (เดือน-วัน-ปี)
28-Nov-2013 (วัน-เดือน-ปี)
28/11/2013 (วัน-เดือน-ปี)

5.2.3 การควบคุมการเข้าใช้งาน

สามารถตั้งค่า PIN ได้ดังนี้:

- ตั้งค่าระบบ
- ลบข้อมูล
- เข้าใช้งานเครื่องมือ

สามารถป้อน PIN ได้สูงสุด 6 ตัวอักษร ขณะเปิดใช้งานการควบคุมการเข้าใช้งาน ต้องกำหนด PIN และป้อนอีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ประกาศ

- ไม่สามารถปิดใช้งานการควบคุมการเข้าใช้งาน หากอุปกรณ์ทำงานอยู่ในโหมดงานประจำวัน!

ยังเห็น

- โหมดผู้ใช้ (หน้า 22)

5.2.4 เสียงและภาพ

สามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเสียงได้ในสามกรณีต่อไปนี้:

- กดปุ่ม
- ข้อความสัญญาณเตือน/ค่าเตือนปรากฏขึ้น
- การวัดค่ามีความเสถียรและถึงจุดสิ้นสุด (สัญญาณความเสถียรปรากฏขึ้น)

สามารถเปิดหรือปิด LED ได้ในสามกรณีต่อไปนี้:

- ข้อความสัญญาณเตือน
- จุดสิ้นสุดการวัดค่า
- ข้อมูลระบบ

5.2.5 โหมดผู้ใช้

เครื่องวัดค่ามีโหมดผู้ใช้สามโหมด:

หมวดทำงานปกติ:

สิทธิ์การเข้าใช้งานแบบจำกัด ผู้ใช้สามารถวัดค่า สอบเทียบ ตรวจสอบผลลัพธ์ และเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าทั่วไปได้เท่านั้น แนวคิดของโหมดงานประจำวัน คือ คุณสมบัติ GLP ที่ช่วยให้มั่นใจว่าการตั้งค่าที่สำคัญและข้อมูลที่จัดเก็บจะไม่ถูกลบหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่ตั้งใจ การดำเนินการต่อไปนี้ จะถูกระงับในโหมดงานประจำวัน:

- การลบข้อมูล
- การตั้งค่าการวัดค่าและการสอบเทียบ (ยกเว้นการเลือกอุณหภูมิอ้างอิง)
- สร้าง ID เซ็นเซอร์
- รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน
- การทดสอบตัวเองของเครื่องมือ
- สามารถเข้าใช้งานการตั้งค่าระบบได้โดยป้อนรหัส PIN (ตามค่าเริ่มต้น 000000)

หมวดทำงานขั้นสูง:

การตั้งค่าเริ่มต้นจากโรงงาน จะเปิดใช้งานฟังก์ชันทั้งหมดของเครื่องมือวัด

หมวดการใช้ข้างนอก:

ผู้ใช้มีสิทธิ์เข้าใช้งานเต็มที่ (เช่นเดียวกับโหมดผู้เชี่ยวชาญ) หน้าจอจะอยู่ในมุมมอง uFocus เสมอ และพารามิเตอร์ต่อไปนี้จะถูกตั้งค่าด้วยค่าเฉพาะ เพื่อลดการใช้ไฟแบตเตอรี่:

- ลดความสว่างอัตโนมัติหลังผ่านไป 20 วินาที
- ปิดเครื่องอัตโนมัติหลังผ่านไป 10 นาที
- ปิดสัญญาณ LED ทั้งหมด

5.2.6 การจัดการพลังงาน

ความสว่างหน้าจอ:

สามารถตั้งค่าความสว่างหน้าจอได้ตั้งแต่ระดับ 1 ถึง 16

ลดระดับอัตโนมัติ:

คุณสามารถเปิดใช้งานฟังก์ชันลดความสว่างอัตโนมัติเพื่อประหยัดพลังงาน ในส่วนนี้
คุณสามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 5 - 300 วินาที เมื่อไม่ใช้งานอุปกรณ์ตามเวลาที่กำหนด ระบบจะปิดไฟพื้นหลัง

เก็บพลังงาน:

คุณสามารถเปิดใช้งานโหมดรอทำงานอัตโนมัติ หรือปิดเครื่องอัตโนมัติ เพื่อประหยัดพลังงาน

พักอัตโนมัติ

อุปกรณ์จะเปลี่ยนเข้าสู่โหมดรอทำงาน (สแตนด์บาย) หลังจากไม่ได้ใช้งานตามเวลาที่กำหนด

อุปกรณ์จะไม่ปิดทำงานโดยอัตโนมัติ คุณสามารถกำหนดช่วงเวลาได้ตั้งแต่ 5 - 99 นาที ไฟ LED

สีแสดงว่าขณะนี้อุปกรณ์อยู่ในโหมดรอทำงาน กด **C** เพื่อเปิดใช้งานเครื่องวัดค่า

ปิดอัตโนมัติ

อุปกรณ์จะปิดทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อไม่ใช้งานตามเวลาที่กำหนด คุณสามารถกำหนดช่วงเวลาได้ตั้งแต่ 5 - 99 นาที

5.3 รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน



ประกาศ

การสูญเสียข้อมูล!

เมื่อเลือกรีเซ็ตค่าจากโรงงาน การตั้งค่าทั้งหมดจะถูกตั้งค่าตามค่าเริ่มต้น
และหน่วยความจำทั้งหมดจะถูกลบออก

- 1 กด **⊙** เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **๙** > การตั้งค่าตามโรงงาน
- 3 กด **Read** เพื่อยืนยันการรีเซ็ตค่าจากโรงงาน หรือกด **↶** เพื่อยกเลิก
⇒ เมื่อยืนยัน การตั้งค่าทั้งหมดจะกลับเป็นค่าเริ่มต้น และข้อมูลทั้งหมดจะถูกลบออกจากหน่วยความจำ
- 4 กดปุ่ม **↶** ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

5.4 การทดสอบตัวเองของเครื่องมือ

การทดสอบตัวเองของอุปกรณ์ ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า จอแสดงผล LED เสียงบี๊ป และปุ่มกดทำงานถูกต้อง

- 1 กด **⊙** เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **๙** > ทดสอบอุปกรณ์เอง
- 3 กด **Read** เพื่อเริ่มต้นการทดสอบตัวเอง
 - ⇒ จอแสดงผล: พิกเซลทั้งหมดของจอแสดงผลจะแสดงเป็นสีดำประมาณ 2 วินาที และสีขาว 2 วินาที
 - ⇒ **LED**: LED จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว ส้ม และกะพริบสีแดง
 - ⇒ เสียงบี๊ปและปุ่มกด: ไอคอนปุ่มทั้งเจ็ดจะปรากฏบนหน้าจอ เมื่อกดปุ่มแต่ละครั้ง ไอคอนจะหายไปพร้อมกับการส่งเสียงบี๊ป ต้องกดปุ่มภายใน 20 วินาที
 - ⇒ หากการทดสอบตัวเองเสร็จสมบูรณ์ **OK** จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ และ LED สีเขียวจะติดสว่างประมาณ 2 วินาที หรือ การทดสอบล้มเหลว จะปรากฏขึ้น และ LED สีแดงจะกะพริบ ในทั้งสองกรณี อุปกรณ์จะกลับเข้าสู่โหมดปกติ

6 การตั้งค่า DO






- 1 กด  เพื่อเข้าสู่เมนู
- 2 ไปที่

1.	ตั้งค่าสอบเทียบ
1.1	เดือนสอบเทียบ
2.	ตั้งค่าการวัด
2.1	การชดเชยค่าความเค็ม
2.2	การชดเชยค่าความกดดัน
2.3	หน่วยของค่าความกดดัน
3.	ชนิดจุดยุติ
4.	อ่านค่าตามช่วงเวลา
5.	ตั้งค่าอุณหภูมิ
5.1	หน่วยอุณหภูมิ
6.	ขอจำกัดในการวัด
6.1	จำกัดค่า DO
6.2	จำกัดอุณหภูมิ

6.1 การตั้งค่าการสอบเทียบ

6.1.1 ตัวแจ้งเตือนการสอบเทียบ






เมื่อเปิดใช้งานตัวแจ้งเตือนการสอบเทียบ ผู้ใช้จะได้รับแจ้งให้ทำการสอบเทียบใหม่หลังจากผ่านช่วงเวลาที่ใช้กำหนดไว้ (สูงสุด 9999 ชม.)

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ตั้งค่าสอบเทียบ > มาตรฐานสอบเทียบ > เดือนสอบเทียบ
- 3 เลือก เปิด หรือ ปิด โดยใช้  และ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
 - ⇒ หน้าจอป้อนช่วงเวลาจะปรากฏขึ้น
- 5 ป้อนช่วงเวลาโดยใช้ปุ่ม TPad และกด **Read** เพื่อบันทึก
 - ⇒ หน้าจอเลือกวันที่หมดอายุการสอบเทียบจะปรากฏขึ้น
 - เลือกวันที่ที่เซ็นเซอร์จะหยุดวัดค่าหลังจากผ่านช่วงเวลาที่ป้อนแล้ว
 - ⇒ ทันทันที:
เครื่องวัดจะหยุดวัดค่าทันทีที่ผ่านช่วงเวลาที่กำหนดไว้
 - ⇒ หมดอายุ: เดือนความจำ+1 ชั่วโมง:
เครื่องวัดจะหยุดวัดค่า 1 ชั่วโมงหลังจากผ่านช่วงเวลาที่กำหนดไว้
 - ⇒ หมดอายุ: เดือนความจำ+2 ชั่วโมง:
เครื่องวัดจะหยุดวัดค่า 2 ชั่วโมงหลังจากผ่านช่วงเวลาที่กำหนดไว้
 - ⇒ อ่านต่อ:
ผู้ใช้สามารถวัดค่าต่อได้เมื่อผ่านช่วงเวลาที่กำหนดไว้แล้ว
- 6 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 7 กด 
- 8 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.2 การตั้งค่าการวัด






6.2.1 การชดเชยความเค็ม

ความเข้มข้นของออกซิเจนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความเค็มของตัวอย่าง ขอแนะนำให้วัดค่าความเค็มของตัวอย่างก่อนความเข้มข้นของออกซิเจนสามารถป้อนค่าความเค็มได้ในการตั้งค่า

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ ตั้งค่าการวัด > การชดเชยค่าความเค็ม
- 3 ป้อนค่าความเค็ม (0.0 - 42.0 psu) ทีละหลัก โดยใช้  และ  และกด **Read**
- 4 กด 
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า




6.2.2 การชดเชยความดันบรรยากาศ

อุปกรณ์จะติดตั้งเซ็นเซอร์วัดแรงดัน ซึ่งจะวัดความดันบรรยากาศในระหว่างการวัดค่าออกซิเจน และจะชดเชยค่าที่อ่านได้ หรือป้อนค่าความดันบรรยากาศด้วยตัวเองเพื่อใช้ในการชดเชยได้

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ ตั้งค่าการวัด > การชดเชยค่าความกดดัน
- 3 เลือกระหว่าง อัตโนมัติ และ แบบมือ โดยใช้  และ  และกด **Read**
- 4 กด 
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.2.3 หน่วยความดันบรรยากาศ



คุณสามารถตั้งค่าหน่วยความดันได้ดังนี้:

- mbar
 - hPa
 - mmHg (torr)
 - atm
- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
 - 2 ไปที่ ตั้งค่าการวัด > หน่วยของค่าความกดดัน
 - 3 เลือกหน่วยความดันและกด **Read** เพื่อยืนยัน
 - 4 กด 
 - 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.3 ประเภทจุดสิ้นสุด



จุดสิ้นสุดอัตโนมัติ

เมื่อใช้จุดสิ้นสุดอัตโนมัติ เครื่องวัดจะกำหนดการสิ้นสุดการอ่านค่าแต่ละครั้งตามเกณฑ์ความเสถียรของสัญญาณที่ตั้งโปรแกรมไว้ ซึ่งจะช่วยให้วัดค่าได้ง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ชนิดจุดยุติ
- 3 เลือก จุดยุติอัตโนมัติ และกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 4 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า



จุดสิ้นสุดแบบแมนนวล

ในโหมดนี้ ผู้ใช้จะต้องหยุดอ่านค่าการวัดด้วยตัวเอง

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ชนิดจุดยุติ
- 3 เลือก จุดยุติแบบมือ และกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 4 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

จุดสิ้นสุดแบบมีกำหนดเวลา

การตรวจวัดจะหยุดเมื่อถึงกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถตั้งค่าได้ระหว่าง 5 วินาที และ 3600 วินาที



- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ชนิดจุดยุติ
- 3 เลือก จุดยุติแบบเวลา และกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 4 ป้อนเวลาในการวัดค่าที่หลักโดยใช้ปุ่ม TPad และกด **Read** เพื่อบันทึก
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.4 การอ่านค่าตามช่วง

จะมีการอ่านค่าทุกครั้งเมื่อถึงช่วงเวลานึงๆ (1 - 2400 วินาที) ที่กำหนดในเมนู การวัด จะหยุดตามรูปแบบจุดสิ้นสุดที่เลือกไว้ หรือด้วยตัวเองโดยการกด **Read** เมื่อค่าตามช่วงแบบมีกำหนดเวลาเท่ากับเปิด ^{Int.} จะปรากฏบนหน้าจอ

ตัวอย่าง:




ในการตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้าทุก ๆ 30 วินาที ในช่วงเวลา 5 นาที ให้ตั้งค่าช่วงเวลาเป็น 30 วินาที และประเภทจุดสิ้นสุดเป็นเวลากการวัดค่า 5 นาที

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > อ่านค่าตามช่วงเวลา
- 3 เลือก เปิด และกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 4 หากเปิดใช้งานการอ่านค่าตามช่วงไว้ ให้ป้อนช่วงเวลาหลัก โดยใช้ปุ่ม TPad
- 5 กด **Read** บันทึก
- 6 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.5 การตั้งค่าอุณหภูมิ

การตั้งค่าหน่วยอุณหภูมิ:

คุณสามารถตั้งค่าหน่วยอุณหภูมิเป็น °C หรือ °F














- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ตั้งค่าอุณหภูมิ > หน่วยอุณหภูมิ
- 3 เลือกหน่วยอุณหภูมิและกด **Read** เพื่อบันทึก
- 4 กด 
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

6.6 ขีดจำกัดการวัดค่า

คุณสามารถกำหนดขีดจำกัด (สูงสุดและต่ำสุด) สำหรับทุกประเภทการวัดค่า:

- จำกัดค่า **DO**
- จำกัดอุณหภูมิ

ในการตั้งค่าขีดจำกัดการวัดค่า ให้ทำตามขั้นตอนเหล่านี้:

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **DO** > ข้อยกเว้นในการวัด
- 3 เลือกประเภทการวัดค่าที่ต้องการโดยใช้  และ  และกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 4 เลือก  เพื่อเปิดใช้งานขีดจำกัดและกด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กด **Read** เพื่อเปิดใช้งานหรือปิดใช้งานขีดจำกัดสูงสุด
- 6 กด  จากนั้น กด **Read** เพื่อแก้ไขค่าขีดจำกัดสูงสุด
- 7 เปลี่ยนค่าขีดจำกัดสูงสุดที่หลัก โดยใช้  และ  และกด **Read** เพื่อบันทึก
- 8 กด  เพื่อเปลี่ยนเป็นขีดจำกัดต่ำสุด
- 9 กด **Read** เพื่อเปิดใช้งานหรือปิดใช้งานขีดจำกัดต่ำสุด
- 10 กด  จากนั้น กด **Read** เพื่อแก้ไขค่าขีดจำกัดต่ำสุด
- 11 เปลี่ยนค่าขีดจำกัดต่ำสุดที่หลัก โดยใช้  และ  และกด **Read** เพื่อบันทึก
- 12 ไปที่ บันทึก และกด **Read** เพื่อบันทึกการตั้งค่าของคุณ
- 13 กด 
- 14 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า


7 ID

- 1 กด  เพื่อเข้าสู่เมนู
- 2 ไปที่ ID

โครงสร้างเมนู

1.	หมายเลข ID ตัวอย่าง
1.1	ใส่หมายเลข ID ตัวอย่าง
1.2	ตามลำดับอัตโนมัติ
1.3	เลือกตัวอย่าง ID
1.4	ลบตัวอย่าง ID
2.	หมายเลข ID ผู้ใช้
2.1	ใส่หมายเลข ID ผู้ใช้
2.2	เลือกรหัสผู้ใช้
2.3	ลบลรหัสผู้ใช้
3.	เซ็นเซอร์ ID
3.1	ป้อน ID เซ็นเซอร์

7.1 ID ตัวอย่าง

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ ID ค่าติดตั้ง > หมายเลข ID ตัวอย่าง

ไปที่ ใส่หมายเลข ID ตัวอย่าง เพื่อป้อน ID ตัวอย่างใหม่ สามารถป้อน ID ตัวอย่างแบบตัวอักษรและตัวเลขรวมกันสูงสุดได้ 12 อักขระ


เรียงลำดับอัตโนมัติ:

1. ตามลำดับอัตโนมัติ = เปิด
การใช้การตั้งค่านี้จะเป็นการเพิ่ม ID ตัวอย่างทีละ 1 สำหรับการอ่านค่าแต่ละครั้ง หากอักขระตัวสุดท้ายของ ID ตัวอย่างไม่ใช่ตัวเลข ตัวเลข 1 จะถูกเพิ่มลงไป ID ตัวอย่างซึ่งมีตัวอย่างที่สอง โดยที่ ID ตัวอย่างจะต้องไม่เกิน 12 ตัว
2. ตามลำดับอัตโนมัติ = ปิด
ID ตัวอย่างจะไม่เพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ

หากต้องการเลือก ID ตัวอย่างจากรายการของ ID ตัวอย่างที่ป้อนไว้แล้ว ให้ไปที่ เลือกตัวอย่าง ID สามารถจัดเก็บ ID ตัวอย่างไว้ในหน่วยความจำ และแสดงให้เห็นเลือกในรายการได้สูงสุด 10 ID หากป้อนครบ 10 แล้ว จะต้องเลือกลบ ID ตัวอย่างด้วยตัวเอง หรือระบบจะเขียน ID ใหม่ทับ ID ที่เก่าที่สุดโดยอัตโนมัติ

ในการลบ ID ตัวอย่างจากรายการ ให้ไปที่ ลบตัวอย่าง ID เลือก ID ตัวอย่างที่ต้องการลบ และกด **Read**

7.2 เลขประจำตัวผู้ใช้

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ ID ค่าติดตั้ง > หมายเลข ID ผู้ใช้


เลือก ใส่หมายเลข ID ผู้ใช้ เพื่อป้อน ID ผู้ใช้ใหม่ สามารถป้อน ID ผู้ใช้แบบตัวอักษรและตัวเลขรวมกันสูงสุดได้ 12 ตัว

ในการเลือก ID ผู้ใช้จากรายการ ให้ไปที่ เลือกรหัสผู้ใช้ สามารถจัดเก็บ ID ผู้ใช้ไว้ในหน่วยความจำ และแสดงให้เห็นเลือกในรายการได้สูงสุด 10 ID หากป้อนจนครบ 10 แล้ว จะต้องเลือกลบ ID ผู้ใช้ด้วยตัวเอง หรือระบบจะเขียน ID ใหม่ทับ ID ที่เก่าที่สุดโดยอัตโนมัติ

ในการลบ ID ผู้ใช้จากรายการ ให้ไปที่ ลบลรหัสผู้ใช้ เลือก ID ผู้ใช้ที่ต้องการลบและกด **Read**

7.3 ID เซ็นเซอร์

สามารถเปลี่ยนแปลงชื่อ DO เซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่อได้

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 ไปที่ **ID** ค่าติดตั้ง > เซ็นเซอร์ **ID**
- 3 เลือก บ้อน **ID** เซ็นเซอร์ เพื่อบ้อน ID เซ็นเซอร์ใหม่ สามารถบ้อน ID เซ็นเซอร์โดยใช้ตัวเลข และตัวอักษรรวมกันได้สูงสุด 12 ตัว

8 การสอบเทียบเซ็นเซอร์



ประกาศ

อายุการใช้งานฝาเซ็นเซอร์

ฝา DO เซ็นเซอร์มีอายุการใช้งานจำกัดที่หนึ่งปี อายุการใช้งานฝาที่เหลืออยู่จะแสดงบนหน้าจอวัดค่าด้วยไอคอน (ดูที่ส่วน ไอคอนแสดงผล (หน้า 10)) และสามารถตรวจสอบได้ในส่วนข้อมูลของอุปกรณ์ (ดูที่ส่วน ข้อมูล ISM) หากฝาหมดอายุจะไม่สามารถทำการวัดค่าได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปลี่ยนฝาเซ็นเซอร์โปรดดูที่ส่วน การเปลี่ยนฝาเซ็นเซอร์ OptiOx (หน้า 36)

- ต้องมีการตรวจสอบเมมเบรนเพื่อดูว่ามีความเสียหายหรือมีการปนเปื้อนหรือไม่ หากเมมเบรนสกปรกให้ทำความสะอาดอย่างระมัดระวังด้วยผ้านุ่มชื้น
- สำหรับการวัดค่าออกซิเจนมาตรฐาน การสอบเทียบแบบ 1 จุดที่ 100% ก็เพียงพอ อุปกรณ์จะตั้งค่าจุดการสอบเทียบไว้ที่ 0% โดยอัตโนมัติ สำหรับการวัดค่าความเข้มข้นออกซิเจนที่ต่ำ (ต่ำกว่า 10% หรือ 0.8 mg/L) ขอแนะนำให้สอบเทียบแบบ 2 จุด โดยจุดที่สองอยู่ในสารละลายแบบไม่มีออกซิเจน

8.1 การสอบเทียบแบบ 1 จุด

- 1 สำหรับการสอบเทียบในอากาศที่อึดตัวด้วยไอ (เทียบเท่าความอึดตัวออกซิเจน 100% ของน้ำ) วางเซ็นเซอร์ในหลอดสอบเทียบ โดยให้ฟองน้ำเปียกอยู่ที่ปลายอีกด้านของหลอดสีขาว ทั้งเซ็นเซอร์ไว้อย่างน้อย 5 นาที เพื่อให้อุณหภูมิปรับสมดุล
- 2 กด **Cal** เพื่อเข้าสู่โหมดการสอบเทียบ
 - ⇒ ไอคอนการสอบเทียบ จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล
- 3 กด **Read** เพื่อเริ่มต้นการสอบเทียบ
 - ⇒ ขึ้นอยู่กับรูปแบบจุดสิ้นสุดที่ตั้งค่าไว้ อักษร **A** (อัตโนมัติ), **T** (กำหนดเวลา) หรือ **M** (แมนนวล) จะกะพริบในระหว่างการสอบเทียบ
 - ⇒ เมื่อถึงจุดสิ้นสุด จอแสดงผลจะค้างโดยอัตโนมัติ ไม่ว่าจะกำหนดรูปแบบจุดสิ้นสุดไว้อย่างไร สามารถกด **Read** เพื่อให้การสอบเทียบถึงจุดสิ้นสุดด้วยตัวเองได้
- 4 ในการสิ้นสุดการสอบเทียบแบบ 1 จุด ให้กด
- ⇒ ผลการสอบเทียบจะปรากฏขึ้น
- 5 กด **Read** เพื่อบันทึกข้อมูลการสอบเทียบ หรือกด เพื่อยกเลิก

8.2 การสอบเทียบแบบ 2 จุด

- 1 ทำตามขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 สำหรับการสอบเทียบแบบ 1 จุด (ดูที่ส่วน การสอบเทียบแบบ 1 จุด (หน้า 30))
- 2 จุ่มเซ็นเซอร์ลงในสารละลายที่ไม่มีออกซิเจน และกด **Read** เพื่อเริ่มต้นการสอบเทียบ
 - ⇒ ขึ้นอยู่กับรูปแบบจุดสิ้นสุดที่ตั้งค่าไว้ อักษร **A** (อัตโนมัติ), **T** (กำหนดเวลา) หรือ **M** (แมนนวล) จะกะพริบในระหว่างการสอบเทียบ
 - ⇒ เมื่อถึงจุดสิ้นสุด จอแสดงผลจะค้างโดยอัตโนมัติ ไม่ว่าจะกำหนดรูปแบบจุดสิ้นสุดไว้อย่างไร สามารถกด **Read** เพื่อให้การสอบเทียบถึงจุดสิ้นสุดด้วยตัวเองได้
 - ⇒ ผลการสอบเทียบจะปรากฏขึ้น
- 3 กด **Read** เพื่อบันทึกข้อมูลการสอบเทียบ หรือกด เพื่อยกเลิก

9 การวัดค่าตัวอย่าง

9.1 การเลือกหน่วยการวัด

เมื่อใช้เครื่องวัด S9 DO จะสามารถวัดค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้ของตัวอย่างได้:

- %
- มก./ลิตร
- ppm (ส่วนในล้านส่วน)

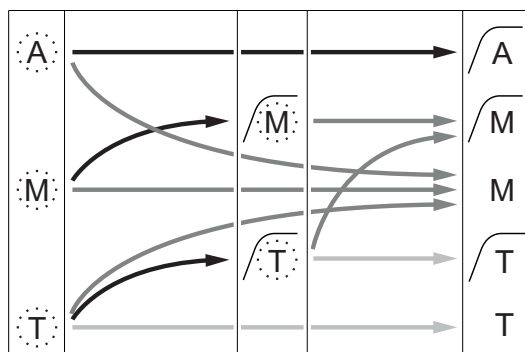
หากต้องการเปลี่ยนโหมดการวัด กด จนกระทั่งโหมดที่ต้องการปรากฏขึ้น

9.2 ดำเนินการวัดค่า DO

- ▶ เช็นเซอร์เชื่อมต่อกับเครื่องมือแล้ว
 - ▶ สอบเทียบเช็นเซอร์แล้ว
 - ▶ ตั้งค่าการวัดต่อไปนี้แล้ว:
 - การชดเชยความเค็ม
 - การชดเชยความดันบรรยากาศ
 - ประเภทจุดสิ้นสุด
 - โหมดและที่จัดเก็บข้อมูล
- 1 กด หนึ่งหรือสองสามครั้ง เพื่อสลับระหว่างโหมดการวัดค่า จนกว่าหน่วยที่เกี่ยวข้อง (mg/L, ppm, %) จะปรากฏขึ้น
 - 2 วางเช็นเซอร์ลงในตัวอย่างและกด **Read** เพื่อเริ่มทำการวัดค่า
 - ⇒ ขึ้นอยู่กับการตั้งค่ารูปแบบจุดสิ้นสุด จุดทศนิยมและ **A** (อัตโนมิติ), **T** (กำหนดเวลา) หรือ **M** (แมนนวล) จะกะพริบในระหว่างการวัดค่า
 - 3 เมื่อการวัดค่าถึงจุดสิ้นสุด จอแสดงผลจะหยุดทำงาน ไม่ว่าจะกำหนดรูปแบบจุดสิ้นสุดไว้อย่างไร สามารถกด **Read** เพื่อให้การสอบเทียบถึงจุดสิ้นสุดด้วยตัวเองได้
 - ⇒ ผลการวัดค่าจะปรากฏขึ้น
 - ⇒ หากตั้งค่าโหมดการจัดเก็บข้อมูลเป็น เก็บข้อมูลอัตโนมิติ ข้อมูลการวัดค่าที่สมบูรณ์จะถูกโอนไปยังปลายทางการจัดเก็บข้อมูลที่ตั้งค่าไว้
 - 4 หากตั้งค่าโหมดการจัดเก็บข้อมูลเป็น เก็บเข้าหน่วยความจำเอง ให้กด เพื่อโอนข้อมูลไปยังที่จัดเก็บข้อมูลที่ตั้งค่าไว้

ข้อมูลบนจอแสดงผล:

สัญลักษณ์ต่อไปนี้จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าจุดสิ้นสุด



- การวัดค่าหยุดทำงานโดยอัตโนมิติ
ค่ามีความเสถียร
- การวัดค่าหยุดทำงานแบบแมนนวล
ค่ามีความเสถียร
- การวัดค่าหยุดทำงานแบบแมนนวล
ค่าไม่เสถียร
- การวัดค่าหยุดทำงานหลังจากช่วงเวลา
ค่ามีความเสถียร
- การวัดค่าหยุดทำงานหลังจากช่วงเวลา
ค่าไม่เสถียร

→ ผ่านช่วงเวลาวัดค่าที่กำหนดไว้แล้ว

→ ผู้ใช้กด **Read**

→ สัญญาณมีความเสถียร

10 การบริหารจัดการข้อมูล

10.1 โครงสร้างเมนูข้อมูล

กด  เพื่อเข้าและออกจากเมนูการตั้งค่า

1.	ข้อมูลการวัด
1.1	ทบทวน
1.2	โอน
1.3	ลบ
2.	ข้อมูลสอบเทียบ
2.1	ทบทวน
2.2	โอน
2.3	ลบ
3.	ข้อมูล ISM
3.1	
3.2	ประวัติสอบเทียบ
3.3	บันทึกอิเล็กทรอนิกส์
3.4	อายุของ sensor cap
3.5	ตั้งค่า ISM ใหม่

10.2 ข้อมูลการวัดค่า

ทบทวน > ทั้งหมด

โอน > ทั้งหมด

ลบ > ทั้งหมด:

สามารถตรวจสอบ ถ่ายโอน หรือลบข้อมูลการวัดค่าที่จัดเก็บไว้ทั้งหมดได้
ข้อมูลที่บันทึกไว้ล่าสุดจะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล

ทบทวน > บางส่วน

โอน > บางส่วน

ลบ > บางส่วน:

สามารถตรวจสอบ ถ่ายโอน หรือลบข้อมูลการวัดค่าที่เลือกไว้บางส่วนได้ สามารถกรองข้อมูลการวัดค่าได้ 4 หลักเกณฑ์

- วันที่/เวลา
- ID ตัวอย่าง
- โหมดการวัดค่า
- หมายเลขหน่วยความจำ

ประกาศ

- เมื่อกรองด้วยวันที่/เวลา จะต้องป้อนวันที่เสมอ หากเลือกใช้เวลา 00:00 ระบบจะแสดง/ถ่ายโอน/ลบผลลัพธ์ทั้งหมดจากตลอดทั้งวัน หรือส่งเฉพาะผลลัพธ์ตามวันที่และเวลาที่กำหนด

ลบ > ทุกข้อมูลหลังย้ายเสร็จ:

สามารถถ่ายโอนข้อมูลการวัดค่าที่จัดเก็บไว้ทั้งหมดไปยังพีซีได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ LabX@direct
ข้อมูลการวัดค่าจะถูกลบออกโดยอัตโนมัติหลังการถ่ายโอน

10.3 ข้อมูลการสอบเทียบ

ทบทวน:

สามารถตรวจสอบข้อมูลการสอบเทียบของเซ็นเซอร์ที่เลือกที่จัดเก็บไว้ได้

โอน:

สามารถถ่ายโอนข้อมูลการสอบเทียบของเซ็นเซอร์ที่เลือกที่จัดเก็บไว้ ไปยังพีซีด้วยซอฟต์แวร์ LabX@direct ได้

ลบ:

ข้อมูลการสอบเทียบของเซ็นเซอร์ที่เลือกจะถูกลบออก

ประกาศ

- ไม่สามารถลบเซ็นเซอร์ที่ใช้งานอยู่ได้ เลือกอีกหนึ่งรายการจากรายการ ID เซ็นเซอร์ก่อน

10.4 ข้อมูล ISM

เครื่องวัด Seven2Go มาพร้อมกับเทคโนโลยีการจัดการเซ็นเซอร์อัจฉริยะ (ISM®) ฟังก์ชันที่ชาญฉลาดนี้ เพิ่มการรักษาความปลอดภัย ความปลอดภัย และป้องกันข้อผิดพลาด คุณลักษณะที่สำคัญที่สุดได้แก่:

เพิ่มการรักษาความปลอดภัย!

- หลังเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ ISM® ระบบจะจำแนกเซ็นเซอร์โดยอัตโนมัติ และ ID เซ็นเซอร์ และหมายเลขซีเรียลจะถูกถ่ายโอนจากชิพเซ็นเซอร์ไปยังเครื่องวัด ข้อมูลจะถูกจัดพิมพ์บนเอกสาร GLP ด้วย
- หลังการสอบเทียบเซ็นเซอร์ ISM® ข้อมูลการสอบเทียบจะถูกจัดเก็บจากเครื่องวัด ไปยังเซ็นเซอร์ชิพโดยอัตโนมัติ ข้อมูลล่าสุดจะถูกจัดเก็บไว้ในจุดที่เหมาะสมเสมอ นั่นคือ บนชิพเซ็นเซอร์!

เพิ่มความปลอดภัย!



หลังเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ ISM® 5 รายการสอบเทียบล่าสุดจะถูกถ่ายโอนไปยังเครื่องวัด สามารถตรวจสอบเพื่อดูการทำงานของเซ็นเซอร์เมื่อเวลาผ่านไป สามารถใช้ข้อมูลนี้เป็นสัญญาณบ่งชี้ว่า ควรทำความสะอาดหรือซ่อมแซมเซ็นเซอร์หรือไม่

ป้องกันข้อผิดพลาด!

หลังการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ ISM® ข้อมูลการสอบเทียบล่าสุดจะถูกนำไปใช้ในการวัดค่าโดยอัตโนมัติ

คุณลักษณะเพิ่มเติมอธิบายไว้ด้านล่าง

ประวัติสอบเทียบ

สามารถตรวจสอบหรือถ่ายโอนข้อมูลการสอบเทียบ 5 รายการล่าสุดที่จัดเก็บไว้ในเซ็นเซอร์ ISM® รวมถึงการสอบเทียบปัจจุบันได้ ไซ  และ  เพื่อเลื่อนระหว่างข้อมูลการสอบเทียบ กด  ค้างไว้ เพื่อออกจากมุมมองประวัติการสอบเทียบ

บันทึกอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อเซ็นเซอร์ หมายเลขซีเรียล และอุณหภูมิสูงสุดที่วัดด้วยเซ็นเซอร์นี้ (รวมทั้งวันที่ทำการวัด) จะปรากฏขึ้น

อายุของ **sensor cap**

วันที่ใช้งานฝาเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งไว้ครั้งแรก และวันที่หมดอายุ รวมถึงหมายเลขซีเรียล จะปรากฏขึ้น

รีเซ็ต ISM®






สามารถลบประวัติการสอบเทียบในเมนูนี้ได้ เมนูนี้มีการป้องกันการลบด้วย PIN เมื่อจัดส่ง PIN สำหรับการลบจะถูกตั้งค่าไว้ที่ 000000 เปลี่ยน PIN เพื่อป้องกันการเข้าใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต

10.5 ส่งออกข้อมูลไปยังพีซี

สามารถโอนข้อมูลทั้งหมด หรือชุดข้อมูลที่ใช้กำหนดจากหน่วยความจำไปยังพีซีได้โดยใช้ LabX@direct การตั้งค่าระหว่างอุปกรณ์และพีซีจะถูกปรับโดยอัตโนมัติ เนื่องจากการเชื่อมต่อ USB เป็นแบบเสียบและพร้อมทำงานทันที

ส่วนต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการกำหนดค่าต่าง ๆ

โอนข้อมูลจากเครื่องวัดไปยัง **LabX@direct**

- 1 เชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่าน USB-B ไปยังพีซี
 - ⇒  จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผล
- 2 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 3 ไปที่  > การเก็บข้อมูล > ที่หมายการเก็บ และเลือก **LabX Direct**
- 4 กด  นาน 3 วินาที เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า
- 5 เปิดซอฟต์แวร์ **LabX@direct pH** และเลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้อง
- 6 กด  เพื่อเข้าสู่เมนูข้อมูล
- 7 ไปที่ ข้อมูลการวัด > โอน และเลือกข้อมูลที่ต้องการโอน
 - ⇒ การโอนจะเริ่มขึ้นโดยอัตโนมัติหลังจากเลือกเนื้อหาข้อมูลแล้ว

11 ด้านการบำรุงรักษา

11.1 การบำรุงรักษาเซ็นเซอร์ InLab® OptiOx

จัดเก็บ

- 1 อย่าถอดฝาเซ็นเซอร์ออก
- 2 สามารถจัดเก็บเซ็นเซอร์ในลักษณะแห้งได้ ขอแนะนำให้เก็บไว้ในหลอดสอบเทียบเพื่อปกป้องฝาเซ็นเซอร์จากความเสียหายทางกลไก
- 3 เก็บเซ็นเซอร์ไว้ให้ห่างจากแสงแดดส่องตรงในระหว่างการจัดเก็บ

การทำความสะอาดฝาและตัวเซ็นเซอร์

- 1 อย่าถอดฝาเซ็นเซอร์ออก
- 2 ล้างเซ็นเซอร์ด้วยน้ำกลั่น
- 3 ค่อย ๆ เช็ดด้วยแปรงขนอ่อน หรือผ้านุ่ม หากพบสารชีวภาพ
- 4 หากพบการสะสมตัวของแร่จำนวนมาก ให้ล้างส่วนปลายของฝาในน้ำส้มสายชูเป็นเวลา 15 นาที
- 5 ล้างเซ็นเซอร์ในน้ำที่ไม่มีไอออนเป็นเวลา 15 นาที และเช็ดให้แห้งด้วยทิชชูที่ไม่มีขุย
- 6 หลังจากทำความสะอาดเซ็นเซอร์ ควรดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด เพื่อทำการตรวจสอบ

ประกาศ

- อย่าใช้ตัวทำละลายอินทรีย์หรือสบู่ในการทำความสะอาด!
- ควรทำความสะอาดเลนส์ด้านในเฉพาะขณะเปลี่ยนฝา

11.2 การแก้ไขปัญหาของ InLab® OptiOx

ปัญหา	คำแนะนำในการดำเนินการ
ไม่สามารถสอบเทียบได้	ยืนยันการตั้งค่าและขั้นตอนการสอบเทียบ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีหยดน้ำอยู่บนพื้นผิวของฝา ยืนยันว่าฝายังไม่หมดอายุการใช้งาน
การวัดค่าไม่เสถียร	การวัดค่าอาจใช้เวลานานขึ้น หากอุณหภูมิสารละลายไม่เสถียร
การวัดค่าต่ำเกินไป	อาจมีเกลืออยู่ในตัวอย่าง ตั้งค่าแพ็คเกจความเค็มในเครื่องวัด
อุณหภูมิที่แสดงไม่ถูกต้อง	ยืนยันว่าเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ (ขาลงที่อยู่ตามแกนเซ็นเซอร์) จมอยู่ในสารละลาย

- 1 ล้างเซ็นเซอร์ให้สะอาดด้วยน้ำกลั่น เช็ดให้แห้งด้วยทิชชูแบบไม่มีขุย และตรวจสอบฝาเพื่อหารอยขีดข่วนหรือการเปลี่ยนสี
- 2 ถอดฝาออกจากเซ็นเซอร์และตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำอยู่ในฝา แผ่นออกพดิกส์สะอาดและใส โอรังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และมีชั้นเคลือบซิลิโคนจาระบีบาง ๆ รวมทั้งหน้าสัมผัสสปริงสะอาดและไม่เสียหาย
- 3 หากการอ่านค่ายังคงผิดปกติและไม่เสถียร อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนฝาหรือเซ็นเซอร์ทั้งคู่

11.3 การเปลี่ยนฝาเซ็นเซอร์ OptiOx

ฝาเซ็นเซอร์มีอายุการทำงาน 1 ปี หลังจากวัดค่าครั้งแรก เครื่องวัดจะแสดงข้อความ "sensor cap expired" (ฝาเซ็นเซอร์หมดอายุ) เมื่อจำเป็นต้องเปลี่ยนฝา

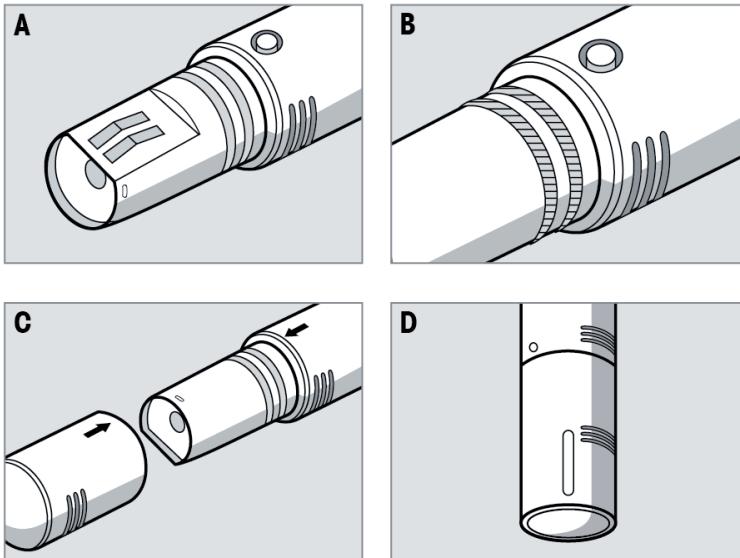
ประกาศ

- เซ็นเซอร์ OptiOx™ มีนาฬิกาอยู่ภายใน และจะนับถอยหลังอายุการทำงานของฝาเซ็นเซอร์ใหม่ 365 วัน การนับถอยหลังจะเริ่มต้นขึ้นหลังจากติดตั้งฝา OptiOx™ เชื่อมต่อเซ็นเซอร์เข้ากับอุปกรณ์ และดำเนินการวัดค่าหรือสอบเทียบครั้งแรก จะไม่สามารถยกเลิกกระบวนการนี้ได้ หลังจากวัดค่าครั้งแรกแล้ว

- 1 ดึงฝาเซ็นเซอร์ที่หมดอายุออกจากเซ็นเซอร์โดยไม่บิดงอ ดูที่ภาพ ก.
- 2 ถอดโอริงออกจากเซ็นเซอร์ ดูที่ภาพ ข.
- 3 ใช้ผ้าที่ไม่เป็นขุยเช็ดความชื้นออกจากเซ็นเซอร์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีความชื้นตกค้างอยู่ในร่องโอริง
- 4 ใช้นิ้วของคุณทาสารหล่อลื่นเคลือบร่องโอริง วางโอริงใหม่บนเซ็นเซอร์ (จัดส่งให้มาพร้อมกับฝาเซ็นเซอร์ใหม่) ทาสารหล่อลื่นบาง ๆ อีกชั้นบนโอริงและร่อง อย่ายาให้จาระบีติดบนเลนส์หรือขาเซ็นเซอร์
- 5 ค่อย ๆ เช็ดเลนส์ด้วยผ้าสะอาดและทิ้งไว้ให้แห้งสนิท อย่าทำให้บริเวณเลนส์เปียกน้ำหรือสารละลายอื่น ๆ ตรวจสอบเลนส์เพื่อมองหารอยขีดข่วนหรือสิ่งสกปรก
- 6 ติดตั้งฝาเซ็นเซอร์ OptiOx ใหม่ลงบนออปติคัลเซ็นเซอร์ โดยจัดแนวลูกศรบนฝาด้วยเครื่องหมายชี้บนเซ็นเซอร์ ดูที่ภาพ C. กดฝาลงบนเซ็นเซอร์ให้แน่นสนิทโดยไม่บิดงอ จนกว่าฝาจะเสมอกับตัวเซ็นเซอร์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าโอริงไม่ถูกหนีบหรือมวนระหว่างฝาและเซ็นเซอร์ ดูที่ภาพ D.
- 7 หลังจากเปลี่ยนฝาเซ็นเซอร์ OptiOx ให้ทำการสอบเทียบอากาศที่อุณหภูมิด้วยโอ

ประกาศ

- อย่าถอดฝา OptiOx ออกหลังการติดตั้งจนกว่าจำเป็นต้องเปลี่ยนฝา



11.4 สารที่รบกวนเซ็นเซอร์ InLab® OptiOx



ข้อควรระวัง

สร้างความเสียหายให้เซ็นเซอร์!

อย่าใช้งานเซ็นเซอร์ InLab® OptiOx ในสารละลายที่มีตัวทำละลายออกซิเจน เช่น อะซีโตน คลอโรฟอร์ม หรือเมธิลีนคลอไรด์

สารต่อไปนี้อาจรบกวนการวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ:

- แอลกอฮอล์มากกว่า 5%
- ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) มากกว่า 3%
- โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ($NaClO_3$) มากกว่า 3%
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซคลอรีน (Cl_2)

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), แอมโมเนีย (NH_3), pH และกลุ่มไอออนิก เช่น ซัลไฟด์ (S^{2-}), ซัลเฟต (SO_4^{2-}), คลอไรด์ (Cl^-) และไฮโดรเจนซัลไฟด์ (HS^-) จะไม่รบกวนการวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

11.5 อัปเดตซอฟต์แวร์

เฉพาะตัวแทนผู้ให้บริการของ METTLER TOLEDO ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ได้

11.6 การซ่อมแซมอุปกรณ์

สามารถซ่อมแซมเครื่องวัด Seven2Go ได้ โปรดสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากแผนกซ่อมบำรุงของ METTLER TOLEDO

11.7 การกำจัด

อุปกรณ์นี้ไม่สามารถกำจัดทิ้งเป็นขยะในท้องถิ่นทั่วไป เนื่องจากสอดคล้องตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป 2002/96/EC เกี่ยวกับซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) ข้อกำหนดนี้ยังบังคับใช้กับประเทศภายนอกสหภาพยุโรป ตามข้อกำหนดเฉพาะของประเทศนั้นๆ

โปรดกำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์นี้โดยสอดคล้องตามกฎหมายระเบียบในท้องถิ่น ณ จุดจัดเก็บขยะเฉพาะของขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หากคุณมีคำถามอื่นใด

โปรดติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้ออุปกรณ์นี้ หากอุปกรณ์นี้จัดส่งให้กับบุคคลภายนอกอื่น (เพื่อการใช้งานส่วนตัวหรือการใช้งานทางอาชีพ) ยังต้องปฏิบัติตามเนื้อหาตามกฎระเบียบนี้ด้วย

ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือของคุณเพื่อการปกป้องสภาพแวดล้อม



12 ข้อมูลทางเทคนิค

บททั่วไป

พิกัดไฟฟ้า (แบตเตอรี่)	แบตเตอรี่	4 x LR6/AA 1.5 V Alkaline - หรือ - 4 x HR6/AA 1.3 V NiMH สามารถชาร์จใหม่ได้
	อายุการใช้งานแบตเตอรี่ (สแตนด์บาย)	200... 250 ชั่วโมง
พิกัดไฟฟ้า (ใช้พลังงาน USB)	การเชื่อมต่อ	Micro-USB
	พิกัด	5 V \equiv , 200 mA
ขนาด	ความสูง	222 มม.
	ความกว้าง	70 มม.
	ความลึก	35 มม.
	น้ำหนัก	290 กรัม
หน้าจอแสดงผล	LCD	จอแสดงผลกราฟิก LCD
การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อพีซี	Micro-USB
สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิแวดล้อม	0 ... 40 °C
	ความชื้นสัมพัทธ์	5%...85% (ไม่ควบแน่น) ที่ 31 °C, ลดลงแบบเชิงเส้นจนถึง 50% ที่ 40 °C
	ประเภทแรงดันไฟฟ้าเกิน	Class II
	ระดับการกอมลภาวะ	2
	ระดับความสูงสูงสุดที่สามารถใช้งานได้	สูงถึง 2,000 ม.
	ช่วงการใช้งาน	สำหรับการใช้งานในอาคารและการใช้งานกลางแจ้ง
วัสดุ	ตัวเครื่อง	ABS/PC เสริมความแข็งแรง
	หน้าต่าง	พอลิเมทิลเมทาครีเลต (PMMA)
การรักษาความปลอดภัยข้อมูล/ การจัดเก็บข้อมูล	ISM®	มี
	ขนาดหน่วยความจำ	2000 (สอดคล้องตามมาตรฐาน GLP)

การวัดค่า

พารามิเตอร์	ออกซิเจนละลายน้ำ (ดิจิตอล, RDO)	
อินพุตของเซ็นเซอร์	DO (ดิจิตอล)	Mini-LTW (IP67)
ออกซิเจนในน้ำ	ช่วงการวัด	0.00...50.0 mg/L (ppm)
	ความละเอียด	0.01
	ความแม่นยำ (ใช้เซ็นเซอร์)	± 0.1 mg/L from (0...8 mg/L)
		± 0.2 mg/L (8...20 mg/L)
		$\pm 10\%$ (20...50 mg/L)
หน่วย	มก./ลิตร, ppm	
DO อิมตัว	ช่วงการวัด	0.0...500%
	ความละเอียด	0.1
	ความแม่นยำ (ใช้เซ็นเซอร์)	$\pm 10\%$ ของค่าที่วัดได้
ความดัน	ช่วงการวัด	500...1100 mbar
	ความละเอียด	1
	ความแม่นยำ (ใช้เซ็นเซอร์)	$\pm 2\%$
	ตัวเลือกหน่วยความดัน	mbar, hPa, mmHg, Atm
	อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม	ช่วงการวัด
	ความละเอียด	0.1
	ความแม่นยำ (ใช้เซ็นเซอร์)	± 0.1 °C
	การสอบเทียบ	จุดสอบเทียบ
ออกซิเจนมาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า		2

13 กลุ่มผลิตภัณฑ์

13.1 เวอร์ชันเครื่องวัดและชุดอุปกรณ์

การนับ	หมายเลขคำสั่ง
เฉพาะเครื่องวัดออกพิตัล DO S9 Seven2Go เท่านั้น ¹⁾	30207970
ชุดอุปกรณ์มาตรฐาน S9 พร้อม InLab OptiOx™	30207971
ชุดอุปกรณ์ภาคสนาม S9 พร้อม InLab OptiOx™ อุปกรณ์ป้องกันและกล่องพกพา uGo	30207972
ชุดอุปกรณ์ BOD S9 พร้อม InLab OptiOx™ อะแดปเตอร์ BOD และกล่องพกพา uGo	30207939

¹⁾ ภายในประกอบด้วย:

- 1 x แผ่นซีดีพร้อมคำแนะนำในการใช้งาน
- 1 x คู่มือการใช้งานฉบับย่อ
- 1 x เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐาน
- 1 x ใบรับรองการทดสอบ
- 1 x สายรัดข้อมือ
- 1 x สายเคเบิล USB
- 1 x แทนวางเครื่องวัด
- 1 x LabX direct CD

13.2 อุปกรณ์เสริม

การนับ	หมายเลขคำสั่ง
กล่องพกพา uGo™	30122300
ฐานตั้งกับพื้นโต๊ะปฏิบัติงานสำหรับเครื่องวัดค่า Seven2Go	30122303
Seven2Go คลิปอิเล็กทรอนิกส์ และฝาปิดคลิปอิเล็กทรอนิกส์ (4 ชิ้น)	30137805
Seven2Go สายรัดข้อมือ	30122304
อะแดปเตอร์ไฟฟ้าสำหรับสายเคเบิล USB (สำหรับการใช้งานอุปกรณ์โดยไมโครแบตเตอรี่)	30207980
InLab® OptiOx, เซ็นเซอร์ออกพิตัล DO (สายเคเบิล 1.8 ม.)	51344621
InLab® OptiOx-5 ม. เซ็นเซอร์ออกพิตัล DO (สายเคเบิล 5 ม.)	51344622
InLab® OptiOx-10 ม. เซ็นเซอร์ออกพิตัล DO (สายเคเบิล 10 ม.)	51344623
ฝาเปลี่ยน OptiOx	51344630
หลอดสอบเทียบ OptiOx	51344631
อุปกรณ์ป้องกัน OptiOx (โลหะสแตนเลส)	51344632
อะแดปเตอร์ BOD OptiOx	51344633
ซอฟต์แวร์	หมายเลขคำสั่ง
LabX®พีซีซอฟต์แวร์ direct pH	51302876
ระบบ	หมายเลขคำสั่ง
สารละลายเม็ดแบบไม่มีออกซิเจน (20 เม็ด)	51300140

14 ภาคผนวก

14.1 ออกซิเจนละลายน้ำซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิ

ความสามารถในการละลายน้ำของออกซิเจนจะเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ค่า DO จะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

ตารางตาม **EN 25814** และ **UNESCO** (เทียบค่านอกช่วงบางส่วน)

อุณหภูมิแวดล้อม T [°C]	O ₂ ความสามารถในการละลาย [mg/L]
0	14.62
1	14.22
2	13.83
3	13.46
4	13.11
5	12.77
6	12.45
7	12.14
8	11.84
9	11.56
10	11.29
11	11.03
12	10.78
13	10.54
14	10.31
15	10.08
16	9.87
17	9.66
18	9.47
19	9.28
20	9.09
21	8.91
22	8.74
23	8.58
24	8.42
25	8.26
26	8.11
27	7.97
28	7.83
29	7.69
30	7.56
31	7.43
32	7.30
33	7.18
34	7.06
35	6.95
36	6.83
37	6.72
38	6.61
39	6.51
40	6.41
41	6.32
42	6.23

อุณหภูมิแวดล้อม T [°C]	O ₂ ความสามารถในการละลาย [mg/L]
43	6.14
44	6.05
45	5.96
46	5.88
47	5.79
48	5.71
49	5.63
50	5.55
51	5.47
52	5.39
53	5.31
54	5.24
55	5.16
56	5.08
57	5.00
58	4.91
59	4.83
60	4.74

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

www.mt.com/ph

For more information

Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

www.mt.com

อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิค.

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219772A

