

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	9
	3.4	การแสดงผลและไอคอน	10
	3.5	เมนูการตั้งค่า	12
	3.5.1	การนำทาง	12
	3.5.2	โครงสร้างเมนู	13
4	การใช้งานจริง	14	
	4.1	ขอบเขตการส่งมอบ	14
	4.2	การติดตั้งแบตเตอรี่	15
	4.3	การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์	16
	4.4	การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม	17
	4.4.1	ที่ใส่สื่อเล็กโทรด	17
	4.4.2	แทนวางเครื่องวัดค่า	17
	4.4.3	สายรัดข้อมือ	18
	4.5	การเปิดและปิดเครื่องมือ	19
5	การใช้งานเครื่องมือ	20	
	5.1	การปรับเทียบ	20
	5.1.1	กลุ่มบัฟเฟอร์	20
	5.1.2	กำหนดมาตรฐานบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง	20
	5.1.3	การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด	21
	5.1.4	การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด	21
	5.1.5	การสอบเทียบแบบ 3-, 4- หรือ 5-จุด	21
	5.2	การตั้งค่าการวัด	22
	5.2.1	ความละเอียดในการวัดค่า	22
	5.2.2	เกณฑ์ความเสถียร	22
	5.2.3	รูปแบบจุดยุติ	22
	5.2.4	การอ่านค่าตามช่วงการจับเวลา	23
	5.2.5	ค่าออฟเซต mV สัมพัทธ์	23
	5.3	การวัดค่าตัวอย่าง	23
	5.3.1	การดำเนินการวัดค่า pH	23
	5.3.2	ดำเนินการวัดค่า mV หรือ การวัดค่า mV สัมพัทธ์	23
	5.4	การวัดค่าอุณหภูมิ	24
	5.4.1	การจับอุณหภูมิอัตโนมัติ (ATC)	24
	5.4.2	การจับอุณหภูมิแบบแมนนวล (MTC)	24
	5.5	การใช้หน่วยความจำ	25
	5.5.1	การจัดเก็บผลการวัด	25
	5.5.2	การเรียกคืนค่าจากหน่วยความจำ	25
	5.5.3	การล้างหน่วยความจำ	25
	5.6	การเปิด/ปิด Hot power on (การเปิดตลอดเวลา)	25
	5.7	การทดสอบตัวเองของเครื่องมือ	26
	5.8	รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน	26

6	ด้านการบำรุงรักษา		27
	6.1	การทำความสะอาดตัวเครื่อง	27
	6.2	การบำรุงรักษาอิเล็กทรอนิกส์	27
	6.3	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	27
	6.4	การกำจัด	29
7	ข้อมูลทางเทคนิค		30
8	กลุ่มผลิตภัณฑ์		31
9	อุปกรณ์เสริม		32
10	ภาคผนวก		33
	10.1	บัฟเฟอร์	33

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

ต้องปฏิบัติตามและควบคุมการใช้งานให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคและข้อจำกัดตลอดเวลา

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

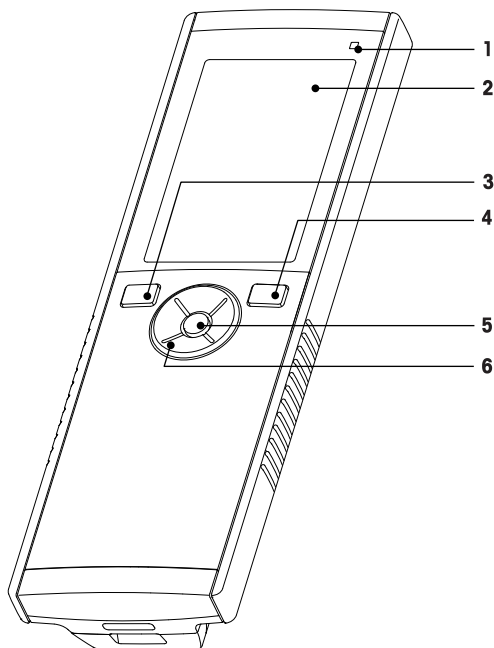
ขอจำกัดเหล่านี้ได้รับการออกแบบเพื่อให้การปกป้องอย่างสมเหตุสมผลต่อการรบกวนที่อาจทำให้เกิดอันตรายเมื่อนำอุปกรณ์นี้ไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ สร้าง ใช้

และสามารถแผ่พลังงานในความถี่คลื่นวิทยุและหากไม่ได้รับการติดตั้งและใช้งานตามคู่มือแนะนำการใช้งานแล้ว อาจทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณที่อาจเป็นอันตรายต่อการสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ

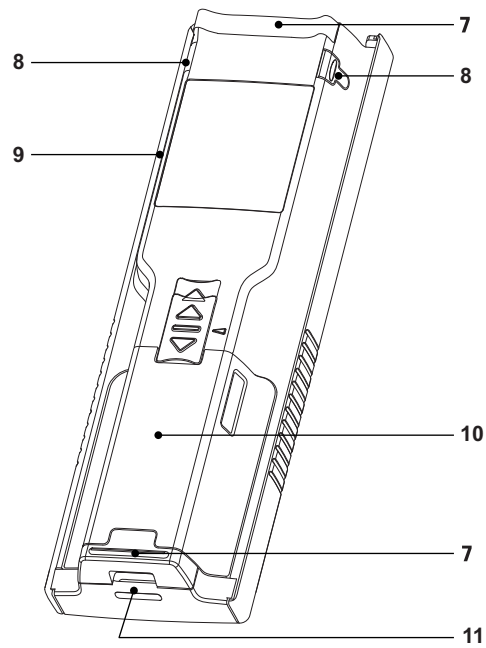
การใช้งานอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่พิกัดอาจจะทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณอันจะทำให้เกิดอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องเป็นผู้แก้ไขและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการแก้ไขด้วยตนเอง

3 การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน

3.1 ภาพรวม

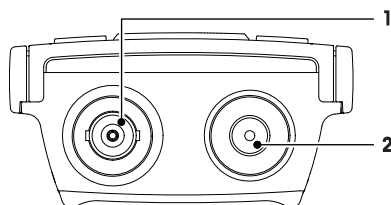


- 1 ไฟ LED แสดงสถานะ (เฉพาะ Pro-series)
- 2 หน้าจอแสดงผล
- 3 ปุ่มสอบเทียบ
- 4 ปุ่มเปิด/ปิด
- 5 ปุ่มอ่าน
- 6 T-Pad



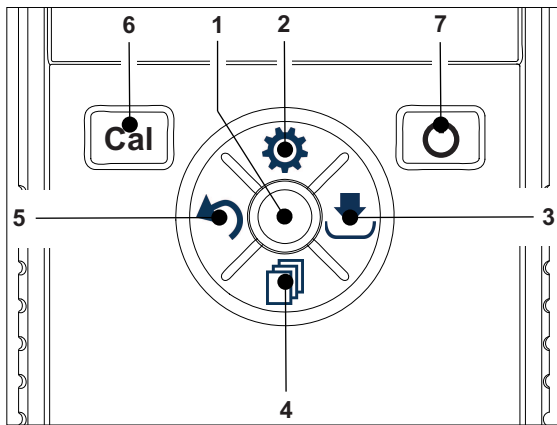
- 7 แผ่นยางรอง
- 8 จุดยึดสำหรับใส่อิเล็กทรอนิกส์
- 9 พอร์ต Micro-USB (เฉพาะ Pro-series)
- 10 ช่องเก็บแบตเตอรี่
- 11 ช่องสำหรับใส่สายรัดข้อมือ

3.2 จุดเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์



- 1 ช่อง BNC สำหรับสัญญาณอินพุต mV/pH
- 2 ช่อง RCA (สายรัด) สำหรับอินพุตอุณหภูมิ

3.3 T-Pad และปุ่มหลัก

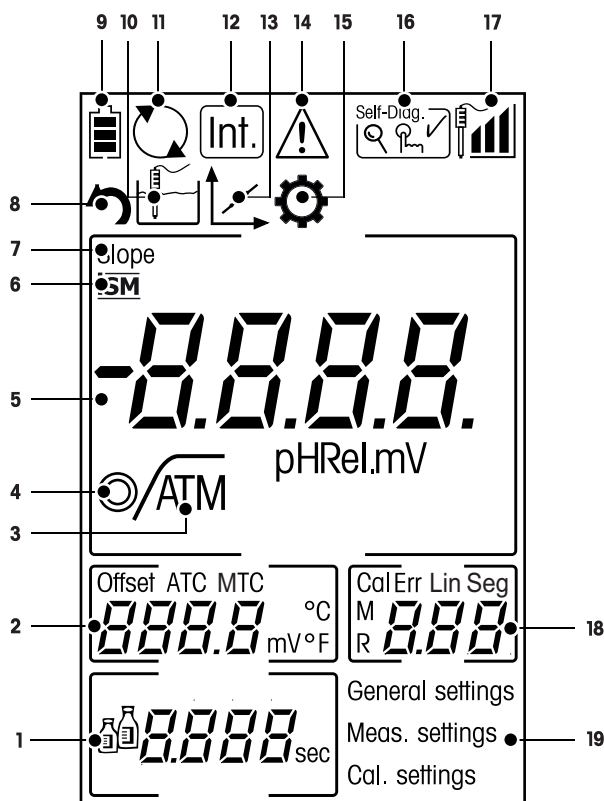







	ชื่อ	ฟังก์ชัน	กด (ในหน้าจอการวัดค่า)	กด (ในหน้าจออื่นๆ)
1	Read	อ่าน/รับค่า จุดยุติแบบแมนนวล	•	
		ยืนยัน		•
2	⚙️	เปิดเมนูการตั้งค่า	•	
		แก้ไขค่า (เพิ่ม)		•
3	⬇️	บันทึก	•	
		ทิศทาง ขวา		•
4	📄	สลับโหมดการวัดค่า	•	
		แก้ไขค่า (ลด)		•
5	⬅️	เรียกคืนข้อมูลการวัดค่า ล่าสุด	•	
		ออก		• • > 1 วินาที (โหมดแก้ไข) • > 1 วินาทีเพื่อออก (โหมดการสอบเทียบ)
		ทิศทาง ซ้าย		•
6	Cal	ป้อนโหมดการสอบเทียบ	•	
		การเรียกคืนการสอบเทียบ	• > 1 วินาที	
7	🔌	เปิด/ปิด	• 1 วินาที เพื่อเปิด	• 1 วินาที เพื่อเปิด
			• 3 วินาที เพื่อเปิด	• 3 วินาที เพื่อเปิด








3.4 การแสดงผลและไอคอน

เมื่อเปิดเครื่องมือ หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้นเป็นเวลา 3 วินาที หน้าจอเริ่มต้นจะแสดงไอคอนทั้งหมดที่จะปรากฏขึ้นได้บนหน้าจอแสดงผล ในตารางต่อไปนี้ จะมีคำอธิบายสั้นๆ สำหรับไอคอนเหล่านี้

หน้าจอเริ่มต้น





ไอคอน	คำอธิบาย
1	 การตั้งค่าบัฟเฟอร์/มาตรฐาน
2	--- การอ่านค่าออฟเซต
3	 รูปแบบจุดยติ A/ อัตโนมิติ T/ จับเวลา M/ แมนนวล
4	 เกณฑ์ความเสถียร (pH เท่านั้น) ○ เร็ว ● ปกติ
5	--- ค่า pH/mV ที่อ่านได้
6	 ตรวจสอบเซ็นเซอร์ ISM และทำการเชื่อมต่อถูกต้องแล้ว
7	ความชื้น ความชื้นเป็นหนึ่งในสองตัวชี้วัดคุณภาพสำหรับเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งและจะมีการกำหนดในระหว่างการสอบเทียบดูใบรับรองคุณภาพของเซ็นเซอร์ InLab® สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
8	 โหมดเรียกคืนค่า
9	สถานะแบตเตอรี่ ■ ประจุเต็ม ■ ประจุครึ่งหนึ่ง ■ เกือบหมด □ หมด

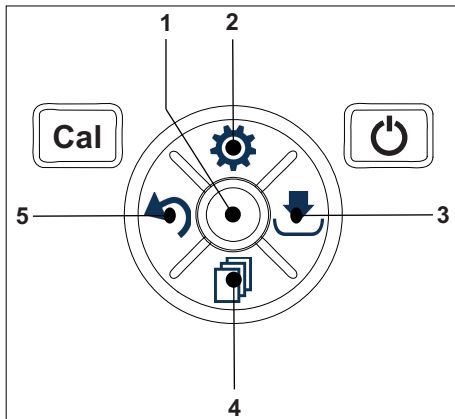
	ไอคอน	คำอธิบาย
10		โหมดการวัดค่า
11		เปิดตลอดเวลา (อุปกรณ์จะไม่ปิดเครื่องอัตโนมัติจนกว่าจะใช้แบตเตอรี่จนหมด หรือผู้ใช้เป็นผู้กดปุ่ม เปิด/ปิด ด้วยตนเอง)
12	Int.	เปิดใช้งานโหมดการอ่านค่าตามเวลาที่จับเวลาไว้
13		โหมดการสอบเทียบ แสดงโหมดการสอบเทียบและจะปรากฏขึ้นเมื่อใดก็ตามที่คุณทำการสอบเทียบ หรือตรวจสอบข้อมูลการสอบเทียบ
14		เกิดข้อผิดพลาดขึ้น
15		โหมดการตั้งค่า
16	Self-Diag. 	โหมดการวินิจฉัยตัวเอง 🔍 ไฟแสดงการวินิจฉัยตัวเอง ❌ แสดงว่าต้องกดปุ่ม ✅ ผ่านการวินิจฉัยตัวเอง
17		ประสิทธิภาพการทำงานของอิเล็กโทรด 📊 ความชัน: 95-105% / ออฟเซต: ± 0-15 mV (อิเล็กโทรดอยู่ในสภาพดี) 📊 ความชัน: 90-94% / ออฟเซต: ± 15-35 mV (ต้องทำความสะอาดอิเล็กโทรด) 📊 ความชัน: 85-89% / ออฟเซต: > 35 mV (อิเล็กโทรดทำงานผิดพลาด)
18	---	จุดสอบเทียบ / ข้อความแสดงข้อผิดพลาด
19	---	โครงสร้างเมนูหลัก





3.5 เมนูการตั้งค่า

3.5.1 การนำทาง

สำหรับการนำทางไปมาในเมนูการตั้งค่า อ่านข้อมูลต่อไปนี้

- กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า
- กดปุ่ม **Read** เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง
- กดปุ่ม **Read** ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่าและกลับไปหน้าจอการวัดค่าจากทุกตำแหน่งบนเมนูการตั้งค่าโดยตรง



- 1 --- Read**
 - อ่าน / บันทึก ข้อมูลการสอบเทียบ
 - ยืนยันค่าที่ป้อน
- 2  การตั้งค่า / ขึ้น**
 - เข้าสู่เมนูการตั้งค่า
 - เลื่อนขึ้นในโครงสร้างเมนู
 - แก้ไขค่า (เพิ่ม)
- 3  บันทึก / ขวา**
 - บันทึกข้อมูลการวัดค่า
 - จัดเก็บจุดสอบเทียบล่าสุดเป็นจุดยุติการสอบเทียบ
 - ไปทางขวา
- 4  โหมด / ลง**
 - เปลี่ยนโหมดการวัดค่า
 - เลื่อนลงในโครงสร้างเมนู
 - แก้ไขค่า (ลด)
- 5  เรียกคืน / ซ้าย**
 - เรียกคืนข้อมูล / เรียกคืนขั้นตอนนี้ล่าสุด
 - ไปทางซ้าย
 - สำหรับออกจากเมนูหรือความจำข้อมูล (กด >1 วินาที)

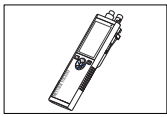
3.5.2 โครงสร้างเมนู

1.	การตั้งค่าทั่วไป	
	1.	ตั้งค่าอุณหภูมิ
	1.2	Cal 1
	1.3	Cal 2
	2.	เกณฑ์ค่าเสถียร
	2.1	เร็ว
	2.2	ปกติ
	3.	รูปแบบอุปกรณ์ปลายทาง
	3.1	อัตโนมัติ
	3.2	ตั้งเวลา
	3.2.1	เวลาในการวัดค่า
	3.3	แบบมือ
	2.	ตั้งค่าการวัด
1.		ช่วงเวลาที่ตั้ง
2.		ความละเอียดในการวัด
3.		ค่า mV สัมพันธ์
3.	ตั้งค่าสอบเทียบ	
	1.	ตั้งคากลุ่มสารบัฟเฟอร์
	1.1	บัฟเฟอร์ 1
	1.1.1	เส้นตรง แยกเป็นส่วน
	1.2	บัฟเฟอร์ 2
	1.2.1	เส้นตรง แยกเป็นส่วน
	1.3	บัฟเฟอร์ 3
	1.3.1	เส้นตรง แยกเป็นส่วน
	1.4	บัฟเฟอร์ 4
	1.4.1	เส้นตรง แยกเป็นส่วน
	1.5	บัฟเฟอร์ 5
	1.5.1	เส้นตรง แยกเป็นส่วน

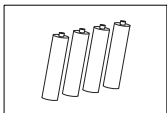
4 การใช้งานจริง

4.1 ขอบเขตการส่งมอบ

ตรวจสอบความครบถ้วนของการส่งมอบ อุปกรณ์เสริมต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับเครื่องมือใหม่ของคุณ:



เครื่องมือ S2
สำหรับวัดค่า pH/mV



แบตเตอรี่ LR3/AA 1.5V
4 ชั้ว

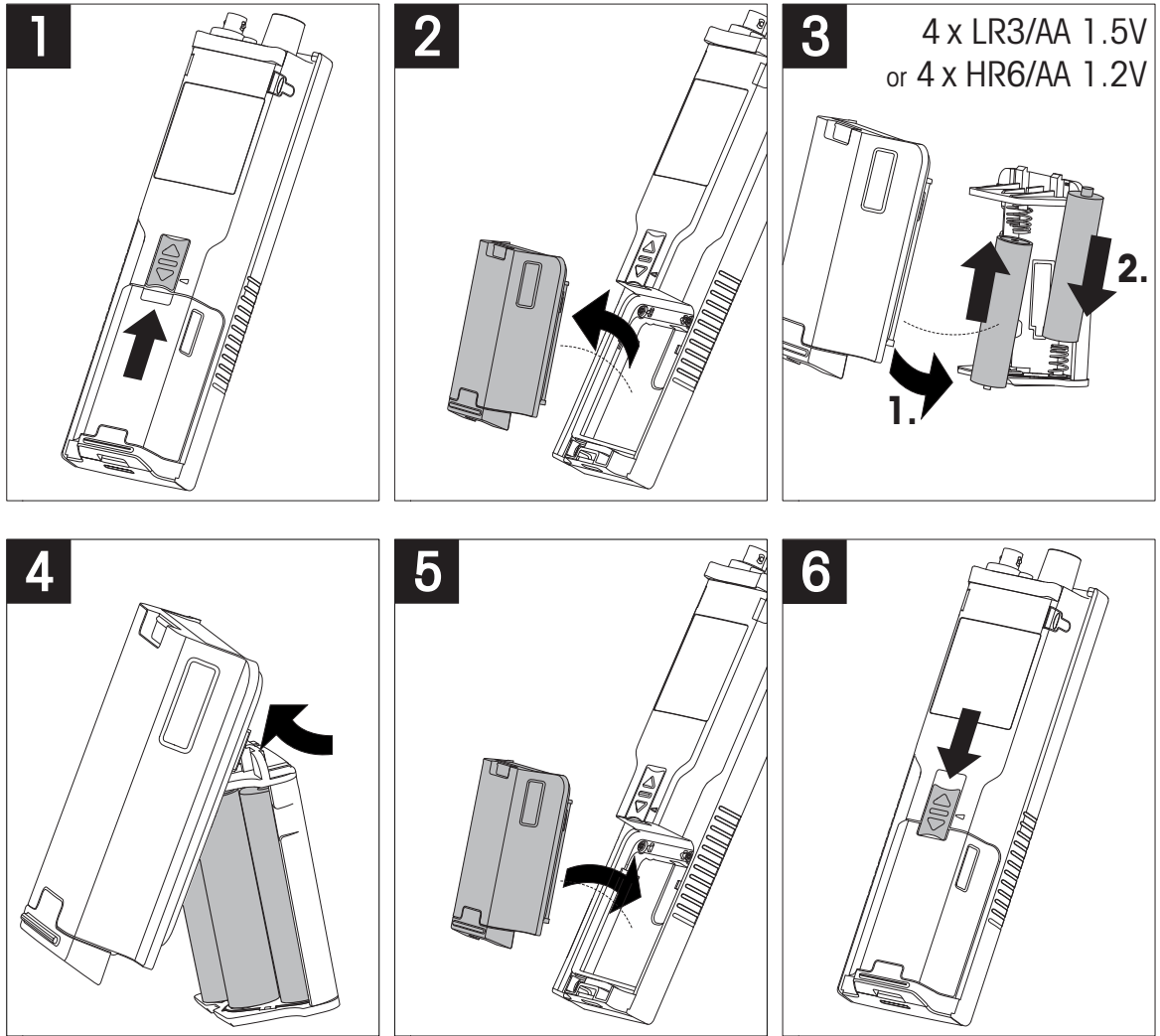


ที่ใส่สื่อเล็กโทรด

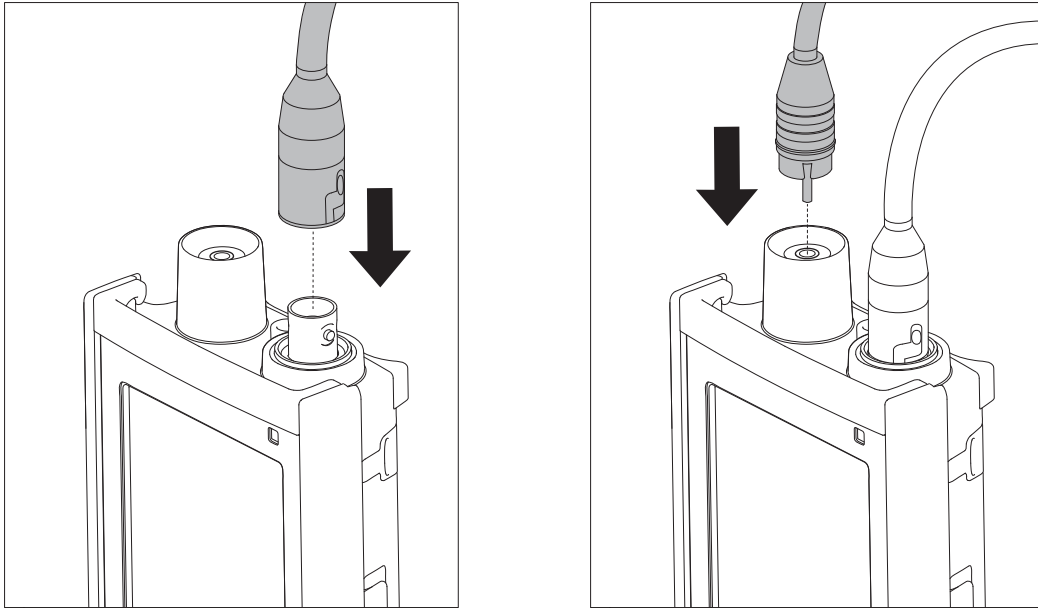


CD-ROM พร้อมคำแนะนำการใช้งาน

4.2 การติดตั้งแบตเตอรี่



4.3 การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์



ISM® เซ็นเซอร์

เมื่อเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ ISM® เข้ากับเครื่องวัดค่า ต้องเป็นไปตามหนึ่งในเงื่อนไขต่อไปนี้
ข้อมูลการสอบเทียบจึงจะสามารถโอนโดยอัตโนมัติจากชิปของเซ็นเซอร์
ไปที่เครื่องวัดค่าและสำหรับการใช้สำหรับการวัดค่าในอนาคต หลังจากติดเซ็นเซอร์ ISM®
ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้:

- เปิดเครื่องวัดค่า
- กดปุ่ม **Read** หรือกดปุ่ม **Cal**

ไอคอน **ISM** ปรากฏขึ้นบนหน้าจอ ID เซ็นเซอร์ของชิปเซ็นเซอร์จะได้รับการลงทะเบียนและปรากฏขึ้นบนหน้าจอ
ประวัติการสอบเทียบและข้อมูลเซ็นเซอร์สามารถดูได้จากเมนูข้อมูล

ประกาศ

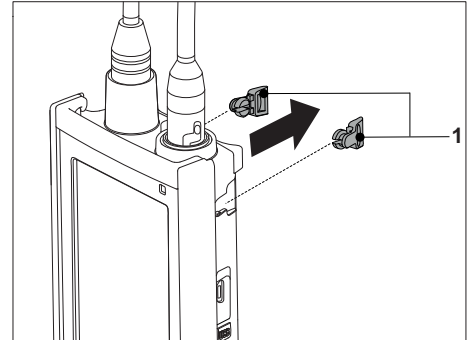
- เราแนะนำเป็นอย่างยิ่งให้ปิดเครื่องวัดค่าเมื่อปลดการเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ ISM! การทำเช่นนี้
ก็เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการนำเซ็นเซอร์ออกขณะที่เครื่องมืออ่านหรือบันทึกข้อมูลไปยังชิป ISM ของเซ็นเซอร์

4.4 การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

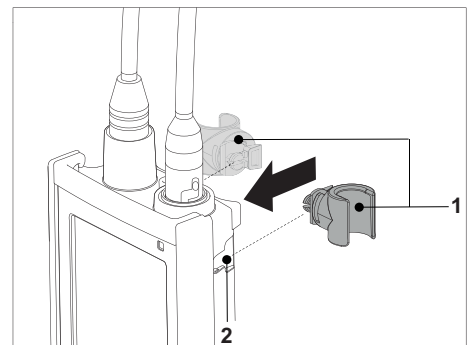
4.4.1 ที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์

ในการวางอิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัยคุณสามารถติดตั้งที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ได้ที่ด้านข้างของเครื่องมือ
ที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์จะมาพร้อมกับอุปกรณ์อื่นๆ คุณสามารถติดตั้งที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ที่ด้านใดด้านหนึ่งของเครื่องมือเพื่อการใช้งานส่วนตัวของคุณเอง

- 1 นำคลิปป้องกันออก (1)



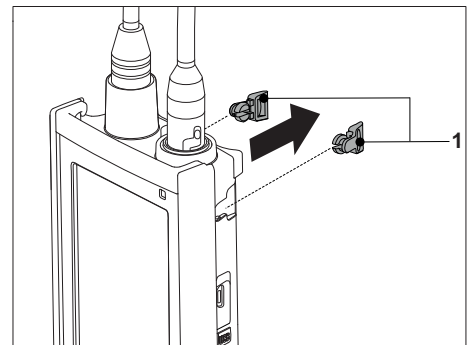
- 2 ดันที่ใส่อิเล็กทรอนิกส์ (1) เข้าในช่อง (2) ของเครื่องมือ



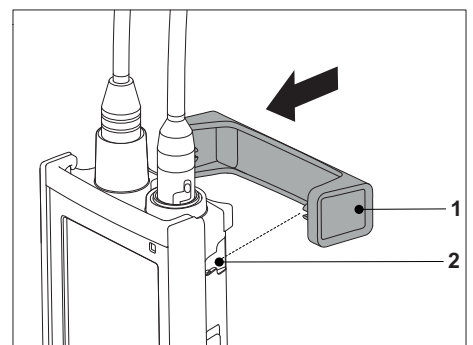
4.4.2 แทนวางเครื่องวัดค่า

ควรติดตั้งแทนวางเครื่องวัดค่าเมื่อใช้งานเครื่องมือบนโต๊ะ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือได้รับการวางอย่างมั่นคง
และแน่นอนขณะกดปุ่มต่างๆ

- 1 นำคลิปป้องกันออก (1)

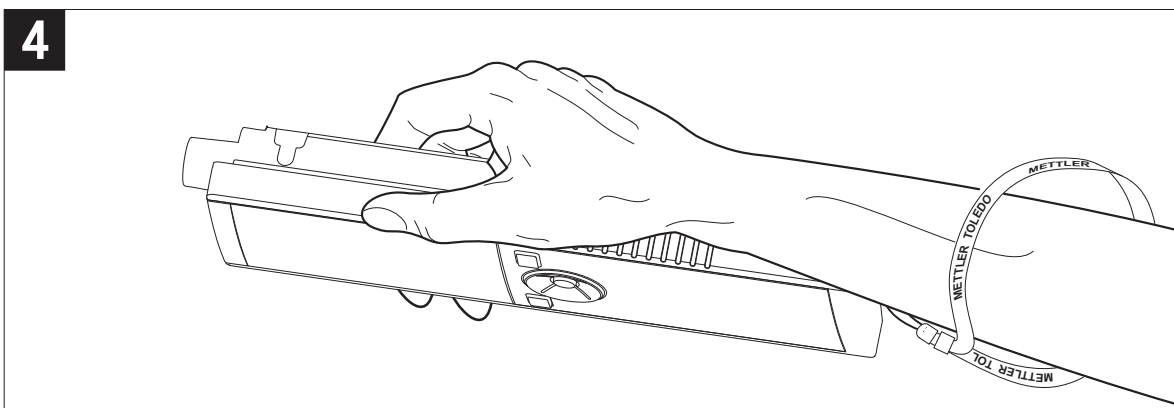
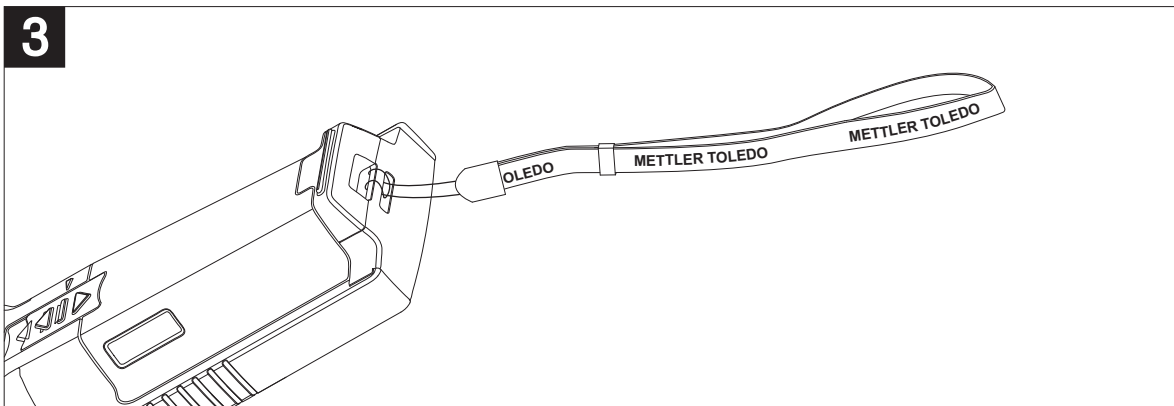
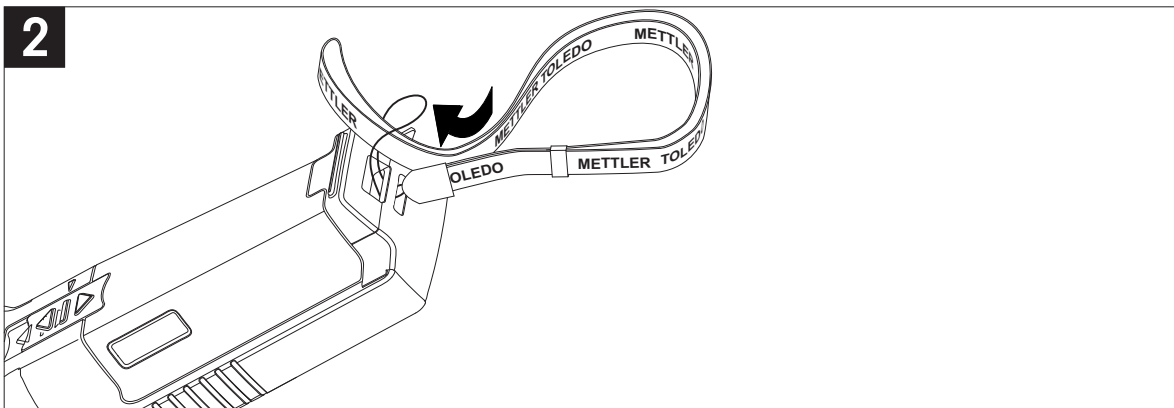
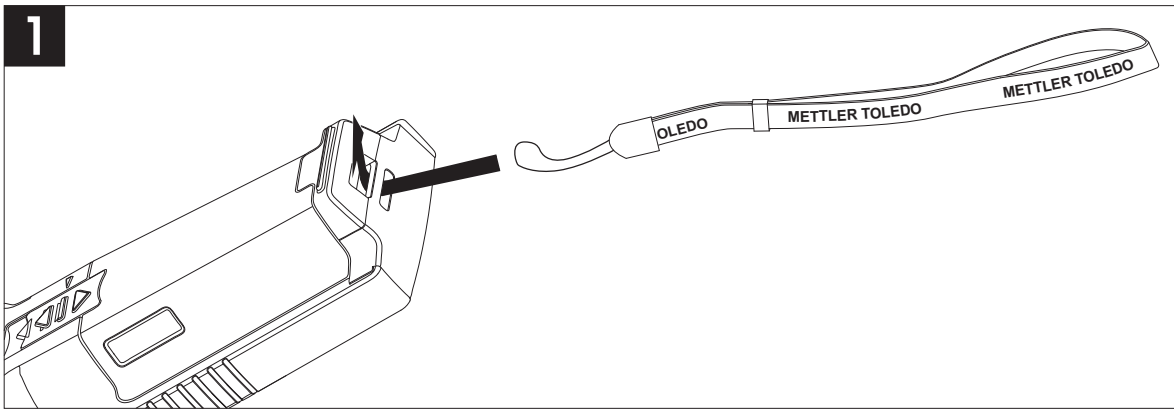


- 2 ดันแทนวางเครื่องวัดค่า (1) เข้าในช่อง (2) ของเครื่องมือ



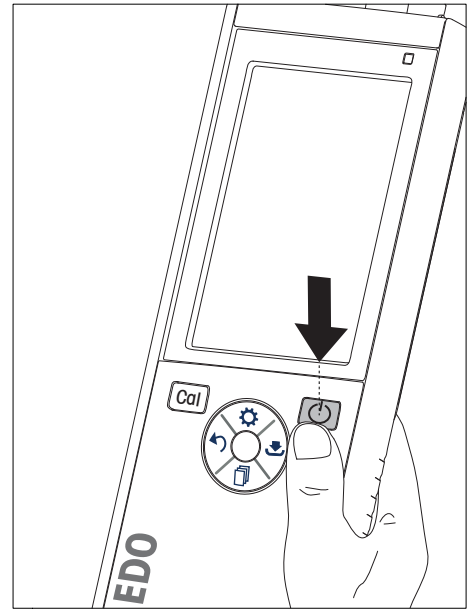
4.4.3 สายรัดข้อมือ

เพื่อให้สามารถปกป้องความเสียหายจากการหล่นลงพื้นได้ดีขึ้น
คุณสามารถติดสายรัดข้อมือดังที่แสดงในแผนภาพที่แสดงต่อไปนี้



4.5 การเปิดและปิดเครื่องมือ

- 1 กดและปล่อย **C** เพื่อเปิดเครื่องมือ
 - ⇒ ตัวเลขดิจิทัลแบบแบ่งเป็นเซกเมนต์และไอคอนทั้งหมดจะแสดงขึ้นเป็นเวลา 2 วินาที หลังจากนั้นเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งจะปรากฏขึ้น (เช่น 1.00) และเครื่องมือจะพร้อมใช้งาน
- 2 กด **C** ค้างไว้ 2 วินาทีแล้วปล่อยเพื่อปิดเครื่อง



ประกาศ

- ตามค่าเริ่มต้น หากไม่ใช้งานติดต่อกันเป็นเวลา 10 นาที เครื่องมือจะปิดโดยอัตโนมัติ สามารถเปิดปิดการใช้งานฟังก์ชันปิดอัตโนมัติได้ในเมนูการตั้งค่า ภายใต้การตั้งค่าทั่วไป

ยังเห็น

- การเปิด/ปิด Hot power on (การเปิดตลอดเวลา) (หน้า 25)

5 การใช้งานเครื่องมือ

5.1 การปรับเทียบ

ประกาศ

- แนะนำให้ใช้เซ็นเซอร์อุณหภูมิหรืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเซ็นเซอร์อุณหภูมิในตัว
- หากคุณใช้โหมด **MTC** คุณควรป้อนค่าอุณหภูมิที่ถูกต้อง และรักษาบัฟเฟอร์และสารละลายตัวอย่างทั้งหมดไว้ที่อุณหภูมิที่กำหนด
- เพื่อให้แน่ใจว่าได้ค่า pH ที่อ่านได้มีความแม่นยำที่สุด คุณควรทำการสอบเทียบเป็นประจำ

5.1.1 กลุ่มบัฟเฟอร์

เครื่องวัดค่า Seven2Go™ S2 pH/mV สามารถทำการสอบเทียบแบบ 1-, 2-, 3-, 4- และ 5-จุดได้ หากคุณเลือกกลุ่มบัฟเฟอร์สอบเทียบจากหนึ่งในสี่กลุ่มที่กำหนดไว้ก่อนในเครื่องวัดค่า เครื่องจะจดจำบัฟเฟอร์ดังกล่าวโดยอัตโนมัติและแสดงค่าระหว่างการสอบเทียบ (การจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติ) ตารางต่อไปนี้แสดงกลุ่มบัฟเฟอร์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

B1	7.00	4.01	10.01	1.68		ที่ 25°C
B2	7.00	4.01	9.21	2.00	11.00	ที่ 25°C
B3	7.00	4.00	9.00	2.00	12.00	ที่ 20°C
B4	6.860	4.003	9.182	1.680	12.460	ที่ 25°C

ตาราง (B1...B4) สำหรับการชดเชยอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจะถูกตั้งโปรแกรมในเครื่องวัดค่า นอกจากนี้คุณยังสามารถทำตามขั้นตอนการตั้งค่าบัฟเฟอร์ที่ตั้งค่าไว้โดยปริยายไว้ข้างกลาง เพื่อกำหนดกลุ่มบัฟเฟอร์ของคุณเอง แต่ในกรณีนี้การจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติจะไม่ทำงานระหว่างการสอบเทียบ


















ยังเห็น

- ภาคผนวก (หน้า 33)

5.1.2 กำหนดมาตรฐานบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง

กลุ่มบัฟเฟอร์ 1 - 4 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนประกอบของกลุ่มบัฟเฟอร์สามารถดูได้ในภาคผนวก กลุ่มบัฟเฟอร์ 5 สามารถเปลี่ยนได้ (ผู้ใช้กำหนดเอง) และสามารถจัดเก็บบัฟเฟอร์แบบกำหนดเองได้สูงสุด 5 บัฟเฟอร์

ในการกำหนดบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเองสูงสุดห้าบัฟเฟอร์ ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือกตั้งค่าสอบเทียบ และกด **Read**
- 3 เลือก **Buffer Group 5** โดยใช้  หรือ 
- 4 กด  เพื่อยืนยันและไปที่ค่าอุณหภูมิ
- 5 เปลี่ยนค่าอุณหภูมิโดยใช้  หรือ 
- 6 กด  เพื่อยืนยันและไปที่หน่วยอุณหภูมิ
- 7 เปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิโดยใช้  หรือ 
- 8 กด  เพื่อยืนยันและไปที่บัฟเฟอร์แรกในกลุ่มบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง
- 9 กด  อีกครั้งเพื่อป้อนค่าบัฟเฟอร์และเปลี่ยนค่าบัฟเฟอร์โดยใช้  หรือ 
- 10 กด  เพื่อยืนยันและกลับไปบัฟเฟอร์
- 11 เปลี่ยนบัฟเฟอร์โดยใช้  หรือ  และทำซ้ำขั้นตอนที่ 9 และ 10 สำหรับบัฟเฟอร์ที่เหลือ
- 12 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 13 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

ประกาศ

เมื่อป้อนค่าบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง เครื่องวัดค่าจะไม่ยอมรับค่า pH ที่แตกต่างกันน้อยกว่า 1 หน่วย pH จากค่าที่กำหนดไว้ก่อน

5.1.3 การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด

- ▶ อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ

- 1 วางอิเล็กโทรดในบัฟเฟอร์สำหรับการสอบเทียบและกด **Cal** เพื่อเริ่มการสอบเทียบ
 - ⇒ S2 จะถึงจุดยุติตามโหมดการวัดค่าที่ได้เลือกไว้ก่อน (จับเวลา แมนนวล หรือ อัตโนมัติ) หลังจากที่ได้รับสัญญาณกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้งหรือหลังจากที่กด **Read** (จุดยุติแบบแมนนวล) หน้าจอเครื่องวัดค่าจะแสดงค่าและค่าคงค่าบัฟเฟอร์ที่เกี่ยวข้อง
 - ⇒ จากนั้นค่าออฟเซตและความชันจะแสดงบนหน้าจอ
- 2 กด **Read** เพื่อรับการสอบเทียบและกลับไปทำการวัดค่าตัวอย่าง
- 3 กด **Exit** เพื่อปฏิเสธการสอบเทียบ

ประกาศ

- ในการสอบเทียบแบบ 1 จุด จะสามารถปรับค่าออฟเซตได้เท่านั้น หากเซ็นเซอร์ผ่านการสอบเทียบมาแล้วด้วยการสอบเทียบแบบหลายจุด ในกรณีนี้ความชันที่จัดเก็บไว้ก่อนหน้าจะยังคงอยู่ ไม่เช่นนั้นแล้วจะใช้เวลาความชันเชิงทฤษฎี (59.16 mV/pH)

5.1.4 การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด

- ▶ อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ

- 1 ดำเนินการสอบเทียบจุดแรกดังที่ได้อธิบายไว้ในส่วนนี้ การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด (หน้า 21)
- 2 ล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำที่ไม่มีไอออน
- 3 วางอิเล็กโทรดในบัฟเฟอร์สำหรับการสอบเทียบถัดไปและกด **Cal** เพื่อเริ่มการสอบเทียบ
 - ⇒ S2 จะถึงจุดยุติตามโหมดการวัดค่าที่ได้เลือกไว้ก่อน (จับเวลา แมนนวล หรือ อัตโนมัติ) หลังจากที่ได้รับสัญญาณกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้งหรือหลังจากที่กด **Read** (จุดยุติแบบแมนนวล) หน้าจอเครื่องวัดค่าจะแสดงค่าและค่าคงค่าบัฟเฟอร์ที่เกี่ยวข้อง อัตราค่าออฟเซตของอิเล็กโทรด และแสดงความชันใหม่ที่คำนวณจากจุดสอบเทียบสองจุด
- 4 กด **Read** เพื่อรับการสอบเทียบและกลับไปทำการวัดค่าตัวอย่าง
- 5 กด **Exit** เพื่อปฏิเสธการสอบเทียบ

5.1.5 การสอบเทียบแบบ 3-, 4- หรือ 5-จุด







- ▶ อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ

- 1 ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ เช่นที่อธิบายไว้ในส่วนนี้ การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด (หน้า 21)
- 2 ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2 และ 3 ของส่วน การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด (หน้า 21) สำหรับการสอบเทียบจุดที่สาม จุดที่สี่ และจุดที่ห้าเป็นลำดับสุดท้าย

5.2 การตั้งค่าการวัด



5.2.1 ความละเอียดในการวัดค่า

คุณสามารถกำหนดความละเอียดในการวัดค่า pH ได้ในการตั้งค่าการวัด





- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือกตั้งค่าการวัดและกด **Read** สองครั้ง
- 3 เลือกความละเอียดโดยใช้  หรือ  (0.01 หรือ 0.1)
- 4 เลือกความละเอียดโดยใช้  หรือ  (0.01 หรือ 0.1)
- 5 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 6 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

5.2.2 เกณฑ์ความเสถียร

คุณสามารถตั้งเกณฑ์ความเสถียรได้ 2 เกณฑ์บนอุปกรณ์ S2 ของคุณ:

- เร็ว :
ค่าจะแปรผันน้อยกว่า 1 mV ซึ่งสอดคล้องกับค่า 0.1 pH
- ปกติ :
ค่าจะแปรผันน้อยกว่า 0.5 mV ซึ่งสอดคล้องกับค่า 0.05 pH

คุณสามารถกำหนดความเสถียรในการวัดค่า pH ได้ในการตั้งค่าการวัด

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือก การตั้งค่าทั่วไป และกด **Read** สองครั้ง
- 3 เลือกเกณฑ์ความเสถียรโดยใช้  หรือ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

5.2.3 รูปแบบจุดยุติ

Seven2Go™ เสนอรูปแบบจุดยุติที่แตกต่างกันสามแบบ:

จุดยุติอัตโนมัติ:





เมื่อเลือกจุดยุติอัตโนมัติ เกณฑ์ความเสถียร (เร็ว ปกติ) จะกำหนดจุดยุติของการอ่านค่าแต่ละครั้ง โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของเซ็นเซอร์ที่ใช้ ซึ่งจะช่วยให้แน่ใจถึงการวัดค่าที่ง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ

จุดยุติแบบจับเวลา:

การวัดค่าสิ้นสุดเมื่อครบตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้กำหนดเอง (5 วินาที - 3,600 วินาที)





จุดยุติแบบแมนนวล:

จุดยุติแบบนี้จะแตกต่างจากจุดยุติอัตโนมัติเนื่องจากผู้ใช้ต้องเป็นผู้หยุดการอ่านการวัดค่าในโหมดแมนนวล รูปแบบจุดยุติทั้งสามแบบสามารถเลือกได้ใน การตั้งค่าทั่วไป

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือก การตั้งค่าทั่วไป และกด **Read** สองครั้ง
- 3 เลือกรูปแบบจุดยุติโดยใช้  หรือ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า





5.2.4 การอ่านค่าตามช่วงการจับเวลา

จะมีการอ่านค่าทุกครั้งเมื่อครบตามช่วงเวลาหนึ่งๆ (1 - 200 วินาที) ที่กำหนดในเมนู เมื่อทำงานในโหมด ช่วงเวลาสามารถกำหนดได้โดยป้อนจำนวนวินาทีเข้าไป ชุดการวัดจะสิ้นสุดลงตามรูปแบบจุดยุติที่เลือกไว้ (อัตโนมัติ, แบบมือ, หรือ ตั้งเวลา) เมื่อ เป็นเปิด ^{Int.} จะปรากฏขึ้นบนหน้าจอ

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือก การตั้งค่าการวัด และกด **Read**
- 3 เลือกช่วงเวลาโดยใช้  หรือ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

5.2.5 ค่าออฟเซต mV สัมพัทธ์

ในโหมด ความสัมพันธ์ **mV offset** ค่าออฟเซตจะหักออกจากค่าที่วัดได้ โดยทำได้หนึ่งในสองวิธีคือป้อนค่าออฟเซต (-1999 ... +1999) หรือสามารถกำหนดด้วยการวัดค่า mV ของตัวอย่างอ้างอิง

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือก การตั้งค่าการวัด และกด **Read** สามครั้ง
- 3 เลือกค่าออฟเซตโดยใช้  หรือ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า

5.3 การวัดค่าตัวอย่าง


5.3.1 การดำเนินการวัดค่า pH

- ▶ เซ็นเซอร์เชื่อมต่อกับเครื่องมือแล้ว
- ▶ ตั้งพารามิเตอร์การวัดค่าครบถ้วนแล้ว
- วางอิเล็กโทรดในตัวอย่างและกด **Read** เพื่อเริ่มการวัดค่า
 - ⇒ จุดทดสอบจะกะพริบ
 - ⇒ หน้าจอแสดงผลจะแสดง pH ของตัวอย่าง
 - ⇒ จุดยุติอัตโนมัติ **A** จะเป็นค่าเริ่มต้นที่ตั้งไว้ในเครื่องวัดค่า
 - ⇒ เมื่อสัญญาณกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้ง หน้าจอจะค้างโดยอัตโนมัติ โดย ^A จะปรากฏขึ้นและจุดทดสอบหยุดกะพริบ

ประกาศ

- กด **Read** ค้างไว้เพื่อสลักระหว่างโหมดจุดยุติอัตโนมัติและแมนนวล
- กด **Read** เพื่อใช้จุดยุติการวัดแบบแมนนวล หน้าจอจะค้างและ ^M จะปรากฏขึ้น
- เกณฑ์ความเสถียรสำหรับการวัด **pH** และ **mV** = สัญญาณเข้าจากเซ็นเซอร์ต้องไม่เปลี่ยนแปลงเกินกว่า 1 mV ระหว่าง 4 วินาทีสุดท้าย เมื่อเลือกเร็ว หรือ 0.5 mV ระหว่าง 6 วินาทีสุดท้าย เมื่อเลือก มาตรฐาน 1

5.3.2 ดำเนินการวัดค่า mV หรือ การวัดค่า mV สัมพัทธ์

- ▶ เซ็นเซอร์เชื่อมต่อกับเครื่องมือแล้ว
 - ▶ ตั้งพารามิเตอร์การวัดค่าครบถ้วนแล้ว
- 1 กด  ซ้ำๆ จนกระทั่งหน่วยที่ต้องการ (mV หรือ rel. mV) แสดงขึ้น
 - 2 ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ เช่นที่อธิบายไว้ในส่วนนี้ การดำเนินการวัดค่า pH (หน้า 23)

5.4 การวัดค่าอุณหภูมิ

5.4.1 การจับอุณหภูมิอัตโนมัติ (ATC)





เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวัด เราแนะนำให้ใช้หัววัดอุณหภูมิในตัวหรือหัววัดอุณหภูมิแยก หากใช้หัววัดอุณหภูมิ **ATC** และอุณหภูมิของตัวอย่างจะแสดงขึ้น

ประกาศ

- เครื่องวัดค่าสามารถใช้งานได้กับเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ NTC 30 kΩ

5.4.2 การจับอุณหภูมิแบบแมนนวล (MTC)

หากเครื่องวัดค่าไม่พบหัววัดอุณหภูมิ เครื่องจะสลับไปที่โหมดการจับอุณหภูมิแบบแมนนวลโดยอัตโนมัติและ **MTC** จะปรากฏขึ้น หากต้องการตั้งอุณหภูมิ **MTC** ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1 กด  เพื่อเข้าเมนูการตั้งค่า
- 2 เลือก การตั้งค่าการวัด และกด **Read**
- 3 เพิ่มหรือลดค่าอุณหภูมิสำหรับ MTC โดยใช้  หรือ 
- 4 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 5 กดปุ่ม  ค้างไว้เพื่อออกจากเมนูการตั้งค่า


ประกาศ

- การตั้งค่าเริ่มต้นของอุณหภูมิคือ 25 °C
- การจับอุณหภูมิจะทำงานเหมือนกัน โดยไม่ขึ้นอยู่กับว่าอุณหภูมิจะมาจากการวัด (ATC) หรือป้อนเข้าแบบแมนนวล (MTC)

5.5 การใช้หน่วยความจำ


5.5.1 การจัดเก็บผลการวัด

Seven2Go™ สามารถจัดเก็บผลได้สูงสุด 200 จุดยุติ

– กด  เมื่อการวัดค่าถึงจุดยุติ

⇒ **M0001** แสดงว่า ได้มีการจัดเก็บผลหนึ่งรายการไว้แล้ว และ **M2000** สามารถจัดเก็บผลได้สูงสุด 200 รายการ


ประกาศ



- หากคุณกด  เมื่อ **M2000** แสดงขึ้น **FUL** แสดงว่าหน่วยความจำเต็ม หากต้องการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม คุณจำเป็นต้องล้างหน่วยความจำ

ยังเห็น

- การล้างหน่วยความจำ (หน้า 25)

5.5.2 การเรียกคืนค่าจากหน่วยความจำ

1 กด  เพื่อเรียกคืนค่าที่จัดเก็บไว้จากหน่วยความจำเมื่อการวัดค่าปัจจุบันถึงจุดยุติ

2 กด  หรือ  เพื่อเลื่อนดูผลการวัดที่จัดเก็บไว้

⇒ **R0001** เพื่อ **R2000** แสดงว่าผลใดที่แสดงอยู่ในขณะนั้น

3 กด **Read** เพื่อออก


5.5.3 การล้างหน่วยความจำ

1 กด  เพื่อเรียกคืนค่าที่จัดเก็บไว้


2 กด  หรือ  เพื่อเลื่อนดูผลการวัดที่จัดเก็บไว้จนกระทั่ง **ALL** ปรากฏขึ้น

3 กด **Read**

⇒ **CLr** กะพริบบนหน้าจอ


4 กด **Read** เพื่อยืนยันการลบหรือกดค้าง  เพื่อยกเลิก

5.6 การเปิด/ปิด Hot power on (การเปิดตลอดเวลา)

โดยปกติแล้วเครื่องจะปิดตัวเองลงโดยอัตโนมัติหากไม่ใช้งานติดต่อกัน 10 นาที ซึ่งจะเป็นการประหยัดแบตเตอรี่ด้วย **hot power on** คุณสามารถปิดการตั้งค่านี้ หาก **hot power on** มีการเปิดใช้งาน เครื่องจะไม่ปิดตัวเองจนกว่าแบตเตอรี่จะหมดหรือผู้ใช้กด  ด้วยตนเอง


การเปิดใช้งาน **hot power on**:

– กด  และ **Read** พร้อมกัน

⇒ **Hot power on** เปิดใช้งานแล้ว  ปรากฏขึ้นบนหน้าจอ

การปิดใช้งาน **hot power on**:



– กด  และ **Read** พร้อมกัน

⇒ **Hot power on** ปิดใช้งานแล้ว  หายไปจากหน้าจอ

ประกาศ

ในการส่งมอบเครื่องและหลังจากทำการรีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน ฟังก์ชัน **hot power on** จะ ปิด

5.7 การทดสอบตัวเองของเครื่องมือ

- 1 กด **Read** และ **Cal** พร้อมกันจนกระทั่ง  ปรากฏขึ้น
 - ⇒ ในลำดับแรก ไอคอนแต่ละตัวจะกะพริบต่อกันไป ซึ่งจะทำให้คุณสามารถตรวจสอบได้ว่า ไอคอนทุกตัวแสดงบนหน้าจออย่างถูกต้องหรือไม่ หลังจากนั้น หน้าจอเต็มจะแสดงขึ้น
 - ⇒ หลังจากนั้น จะเริ่มกะพริบและไอคอนปุ่มหลัก ทั้ง 7 จะแสดงบนหน้าจอ
- 2 กดปุ่มหลักใดๆ
 - ⇒ ไอคอนนั้นๆ จะหายไปจากหน้าจอ
- 3 กดปุ่มหลักทีละครั้ง
 - ⇒ เมื่อการวินิจฉัยตัวเองเสร็จสิ้น **PAS** และ  ปรากฏขึ้น เมื่อการวินิจฉัยตัวเองล้มเหลว **Err 1** จะปรากฏขึ้น

ประกาศ

- คุณต้องกดปุ่มหลักทั้งหมดภายใน 2 นาที ไม่เช่นนั้น **Err 1** จะปรากฏขึ้นและจะต้องทำการวินิจฉัยตัวเองใหม่

5.8 รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน




ประกาศ

การสูญเสียข้อมูล!

การรีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงานการตั้งค่าที่ผู้ใช้กำหนดทั้งหมดจะกลับเป็นค่ามาตรฐาน หน่วยความจำข้อมูลทั้งหมด (เช่น ID ของตัวอย่าง ID ของผู้ใช้) จะถูกลบออกด้วย

▶ เครื่องมือเปิด

- 1 กด **Read** และ  พร้อมกัน
 - ⇒ **RST** จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผล
- 2 กด **0**
 - ⇒ เครื่องมือปิด
 - ⇒ การตั้งค่าทั้งหมดได้รับการรีเซ็ต
- 3 กด **0** เพื่อเปิดเครื่องมือ

6 ด้านการบำรุงรักษา

6.1 การทำความสะอาดตัวเครื่อง



ประกาศ

ความเสียหายที่เกิดกับเครื่องมือ!

ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีของเหลวเข้าไปที่ด้านในของเครื่องมือ

เช็ดของเหลวที่หกทันที

เครื่องวัดค่าไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาเนื่องจากมีการเช็ดด้วยผ้าหมาดเป็นครั้งคราว ตัวเครื่องทำจากอะครีโลไนไตรลบิวตะไดอินสไตรีน/โพลีคาร์บอเนต (ABS/PC) วัสดุนี้ไวต่อสารละลายอินทรีย์บางชนิด เช่น โทลูอีน ไซลีน และ เมทิลเอทิลคีโตน (MEK)

- ทำความสะอาดตัวเครื่องของเครื่องมือด้วยผ้าชุบน้ำและน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน

6.2 การบำรุงรักษาอิเล็กโทรด

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH มีการเติมสารละลายเติมที่เหมาะสมอยู่เสมอ
- เพื่อให้ได้ความแม่นยำสูงสุด ต้องนำเอาฟลิกของสารละลายเติมที่เกาะอยู่ที่ด้านนอกของอิเล็กโทรดออกด้วยน้ำที่ไม่มีไอออน
- จัดเก็บอิเล็กโทรดตามคำแนะนำจากผู้ผลิตเสมอและห้ามมิให้อิเล็กโทรดแห้ง

หากความชันอิเล็กโทรดตกลงอย่างรวดเร็ว หรือหากการตอบสนองเชิงซ้ำ กระบวนการต่อไปนี้ อาจช่วยได้ ลองหนึ่งในวิธีการต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับตัวอย่างของคุณ สอบเทียบใหม่หลังจากที่ทำให้คืนสภาพแล้ว

อาการ	ขั้นตอน
มีการสะสมของไขมันและน้ำมัน	กำจัดไขมันออกจากเมมเบรนด้วยก้อนสำลีที่จุ่มในอะซีโตนหรือน้ำสบู่
เมมเบรนแห้ง	จุ่มส่วนปลายของอิเล็กโทรดใน 0.1M HCl ข้ามคืน
เกิดการสะสมของโปรตีนในไดอะแฟรม	กำจัดสิ่งที่สะสมออกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลาย HCl/เปปซิน
การปนเปื้อนของซิลเวอร์ซัลไฟด์	กำจัดสิ่งที่สะสมออกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายไฮโอยูเรีย

หมายเหตุ

- สารละลายทำความสะอาดและสำหรับเติมควรได้รับการจัดการอย่างระมัดระวังเช่นเดียวกับเมื่อจัดการสารพิษหรือสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน

6.3 ข้อความแสดงข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาด 0	เกิดข้อผิดพลาดในการเข้าถึงหน่วยความจำ	<ul style="list-style-type: none">• ปิดสวิตช์ Seven2Go แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง• หากยังพบข้อผิดพลาดดังกล่าวอยู่ ติดต่อบริการของ METTLER TOLEDO
ข้อผิดพลาด 1	การวินิจฉัยตนเองล้มเหลว: การกดปุ่มบางปุ่มไม่เกิดผลภายใน 2 นาที	<ul style="list-style-type: none">• ทำซ้ำขั้นตอนการวินิจฉัยตัวเอง และตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณกดปุ่มทั้งเจ็ดภายในสองนาที• หากเกิดข้อผิดพลาดเช่นเดิมอีกครั้ง ติดต่อบริการของ METTLER TOLEDO

<p>ข้อผิดพลาด 2</p>	<p>ค่า pH หรือ mV ที่อ่านได้นอกช่วงที่กำหนด (ดูข้อมูลทางเทคนิคในบทที่ 9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบให้แน่ใจว่านำฝาเบี่ยงของอิเล็กโทรดออกแล้ว • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอิเล็กโทรดอยู่ในสารละลายตัวอย่าง • ตรวจสอบข้อมูลการสอบเทียบ หากจำเป็นให้ทำการสอบเทียบอิเล็กโทรดใหม่อีกครั้ง • ตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดมีการเชื่อมต่ออย่างเหมาะสมหรือไม่ ห้ามมิให้ทำการออกซิไดซ์ปลั๊กอิเล็กโทรดหรือขั้วต่อของเครื่องมือ • ตรวจสอบว่าขาของปลั๊กที่สายเคเบิลของอิเล็กโทรดทุกขาตรง (ไม่งอ) • เพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดจากเครื่องวัดค่า ให้ต่อปลั๊กสั้นเข้าที่ขั้วต่อ BNC แล้วทำการวัดค่า mV ค่าที่อ่านได้ต้องเป็น 0 ± 1 mV • ในการตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH ใช้ได้หรือไม่ ให้ทำการวัดค่า mV ในบัฟเฟอร์ pH 4
<p>ข้อผิดพลาด 3</p>	<p>ค่าอุณหภูมิที่วัดได้ระหว่างการสอบเทียบอยู่นอกช่วง $0 \dots +50$ °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • รักษาอุณหภูมิของบัฟเฟอร์ให้อยู่ภายในช่วงของการสอบเทียบ • ในการตรวจสอบค่าอุณหภูมิที่อ่านได้ ให้ทำการวัดในฝาเบี่ยงที่อุณหภูมิห้อง แล้วตรวจสอบค่าที่อ่านได้ที่ถูกต้อง
<p>ข้อผิดพลาด 4</p>	<p>ค่าออฟเซตจากการคำนวณที่ได้หลังจากการสอบเทียบอยู่นอกช่วง $-60 \dots +60$ mV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้เลือกกลุ่มบัฟเฟอร์ที่ถูกต้องในการตั้งค่า • ในการตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH ใช้ได้หรือไม่ ให้ทำการวัดค่า mV ในบัฟเฟอร์ pH 4 และ 7 ค่าที่คาดว่าจะได้คือ 180 ± 30 mV และ 0 ± 30 mV • ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนอิเล็กโทรด
<p>ข้อผิดพลาด 5</p>	<p>ค่าความชันจากการคำนวณที่ได้หลังจากการสอบเทียบอยู่นอกช่วง $85 \dots +110$%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้เลือกกลุ่มบัฟเฟอร์ที่ถูกต้องในการตั้งค่า • ในการตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH ใช้ได้หรือไม่ ให้ทำการวัดค่า mV ในบัฟเฟอร์ pH 4 และ 7 ค่าที่คาดว่าจะได้คือ 180 ± 30 mV และ 0 ± 30 mV • ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนอิเล็กโทรด
<p>ข้อผิดพลาด 6</p>	<p>เครื่องวัดค่าไม่จดจำบัฟเฟอร์หรือบัฟเฟอร์ที่เครื่องวัดค่าจดจำถูกใช้ในจุดการสอบเทียบก่อนหน้านี้แล้ว</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ • ตรวจสอบว่าไม่มีการใช้บัฟเฟอร์เกินกว่าหนึ่งครั้งระหว่างการสอบเทียบ • ในการตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH ใช้ได้หรือไม่ ให้ทำการวัดค่า mV ในบัฟเฟอร์ pH 4 และ 7 ค่าที่คาดว่าจะได้คือ 180 ± 30 mV และ 0 ± 30 mV • ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนอิเล็กโทรด

ข้อผิดพลาด 7	ข้อผิดพลาดจากบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง: เมื่อป้อนค่าบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง เครื่องวัดค่าจะไม่ยอมรับค่า pH ที่แตกต่างน้อยกว่า 1 หน่วย pH จากค่าที่กำหนดไว้ก่อน	<ul style="list-style-type: none"> • ป้อนค่า pH ตามกฎที่ใดแสดงไว้
ข้อผิดพลาด 9	ข้อมูลการวัดค่าไม่สามารถจัดเก็บซ้ำได้	<ul style="list-style-type: none"> • ค่าที่วัดเคยได้รับการจัดเก็บแล้ว
ข้อผิดพลาด 10	หน่วยความจำเต็ม	<ul style="list-style-type: none"> • บันทึกผลครบ 200 รายการแล้ว • ลบผลที่บันทึกไว้บางรายการออกหรือล้างหน่วยความจำ

6.4 การกำจัด

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



โปรดกำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์นี้โดยสอดคล้องตามกฎระเบียบในท้องถิ่น ณ จุดจัดเก็บขยะเฉพาะของขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หากคุณมีคำถามอื่นใด โปรดติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้ออุปกรณ์นี้ หากอุปกรณ์นี้จัดส่งให้กับบุคคลภายนอกอื่น (เพื่อการใช้งานส่วนตัวหรือการใช้งานทางอาชีพ) ยังต้องปฏิบัติตามเนื้อหาตามกฎระเบียบนี้ด้วย

ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือของคุณเพื่อการปกป้องสภาพแวดล้อม

7 ข้อมูลทางเทคนิค

บททั่วไป

ข้อกำหนดทางไฟฟ้า	แบตเตอรี่	4 x LR6/AA 1.5 V Alkaline - หรือ - 4 x HR6/AA 1.3 V NiMH สามารถชาร์จใหม่ได้
	อายุใช้งานของแบตเตอรี่	250...400 ชั่วโมง
ขนาด	ความสูง	222 มม.
	ความกว้าง	70 มม.
	ความลึก	35 มม.
	น้ำหนัก	270 ก.
หน้าจอแสดงผล	LCD	LCD แบบเซกเมนต์ ขาวดำ
สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิทำงาน	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.
	ช่วงการไชงาน	สำหรับการไชงานในอาคารและการไชงานกลางแจ้ง
วัสดุ	ตัวเครื่อง	ABS/PC เสริมความแข็งแรง
	หน้าต่าง	พอลิเมทิลเมทาครีเลต (PMMA)
	ระดับการป้องกัน IP	IP67

การวัดค่า

พารามิเตอร์	pH, mV, rel. มิลลิโวลต์	
อินพุตเซ็นเซอร์	pH/mV	BNC
	อุณหภูมิแวดล้อม	สายรัด RCA
ค่าความเป็นกรดด่าง	ช่วงการวัด	-2...20
	ความละเอียด	0.01
	ความแม่นยำ (อินพุตเซ็นเซอร์)	± 0.01
ORP รีดอกซ์	ช่วงการวัด	-1999 ... 1,999 mV
	ความละเอียด	1 mV
	ขีดจำกัดความผิดพลาด	±1 mV
	หน่วย	mV, มิลลิโวลต์
อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม	ช่วงการวัด	-5 ... 105°C
	ความละเอียด	0.1°C
	ขีดจำกัดความผิดพลาด	± 0.5°C ของค่าที่วัดได้
	ATC/MTC	มี
การสอบเทียบ	จุดสอบเทียบ	5
	กลุ่มบัฟเฟอร์ที่กำหนดล่วงหน้า	4
	กลุ่มบัฟเฟอร์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง (5 บัฟเฟอร์)	1
	การจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติ	มี
	วิธีการสอบเทียบ	เชิงเส้น เป็นเซกเมนต์
การรักษาความปลอดภัยข้อมูล / การจัดเก็บข้อมูล	ISM® (แบบเบา)	มี
	ขนาดหน่วยความจำ	200

8 กลุ่มผลิตภัณฑ์

เครื่องวัดค่าและชุดอุปกรณ์	หมายเลขคำสั่ง
สำหรับเครื่องวัดค่า Seven2Go pH/mV S2 เท่านั้น	30207949
S2-ชุดอุปกรณ์มาตรฐาน เครื่องวัดค่า Seven2Go pH/mV S2-ชุดอุปกรณ์มาตรฐาน พร้อม InLab® Expert Pro-ISM®-IP67	30207950
S2-ชุดอุปกรณ์ภาคสนาม เครื่องวัดค่า Seven2Go pH/mV S2-ชุดอุปกรณ์ภาคสนาม พร้อม InLab® Expert Pro-ISM-IP67 และกล่องพกพา uGo™	30207951
S2-ชุดอุปกรณ์อาหาร เครื่องวัดค่า Seven2Go pH/mV S2-ชุดอุปกรณ์อาหาร พร้อม InLab® Expert Pro-IP67 และกล่องพกพา uGo™	30207952
S2-ชุดอุปกรณ์ส่องสว่าง เครื่องวัดค่า Seven2Go pH/mV S2-ชุดอุปกรณ์ส่องสว่าง พร้อม InLab® Versatile Pro	30207953

9 อุปกรณ์เสริม

การนับ	หมายเลขคำสั่ง
กล่องพกพา uGo™	30122300
ฐานตั้งกับพื้นโต๊ะปฏิบัติงานสำหรับเครื่องวัดค่า Seven2Go	30122303
Seven2Go คลิปอิเล็กทรอนิกส์ และฝาปิดคลิปอิเล็กทรอนิกส์ (4 ชิ้น)	30137805
Seven2Go สายรัดข้อมือ	30122304
InLab® Expert Pro-ISM-IP67 เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1 แกน PEEK, ATC การบำรุงรักษาน้อย	51344102
InLab® Solids Pro-IP67 เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1 แกนแก้ว ปลายอิเล็กทรอนิกส์หัวเจาะ ATC การบำรุงรักษาน้อย	51343156
InLab® Routine Pro-ISM เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1 แกนแก้ว ATC แบบเต็ม	51344055
InLab® Versatile Pro เซ็นเซอร์วัดค่า pH แบบ 3 ใน 1 แกนโพลีซิลิโคน ATC แบบเต็ม	51343031
ระบบ	หมายเลขคำสั่ง
ถุงบัพเฟอร์ pH 2.00, 30 x 20 mL	30111134
สารละลายบัพเฟอร์ pH 2.00, 250 mL	51350002
สารละลายบัพเฟอร์ pH 2.00, 6 x 250 mL	51350016
ถุงบัพเฟอร์ pH 4.01, 30 x 20 mL	51302069
สารละลายบัพเฟอร์ pH 4.01, 250 mL	51350004
สารละลายบัพเฟอร์ pH 4.01, 6 x 250 mL	51350018
ถุงบัพเฟอร์ pH 7.00, 30 x 20 mL	51302047
สารละลายบัพเฟอร์ pH 7.00, 250 mL	51350006
สารละลายบัพเฟอร์ pH 7.00, 6 x 250 mL	51350020
ถุงบัพเฟอร์ pH 9.21, 30 x 20 mL	51302070
สารละลายบัพเฟอร์ pH 9.21, 250 mL	51350008
สารละลายบัพเฟอร์ pH 9.21, 6 x 250 mL	51350022
ถุงบัพเฟอร์ pH 10.01, 30 x 20 mL	51302079
สารละลายบัพเฟอร์ pH 10.01, 250 mL	51350010
สารละลายบัพเฟอร์ pH 10.01, 6 x 250 mL	51350024
ถุงบัพเฟอร์ pH 11.00, 30 x 20 mL	30111135
สารละลายบัพเฟอร์ pH 11.00, 250 mL	51350012
สารละลายบัพเฟอร์ pH 11.00, 6 x 250 mL	51350026
ถุงสี่สันสอดใส่ I (10 ถุง pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	51302068
ถุงสี่สันสอดใส่ II (10 ถุง pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	51302080
ขวดสี่สันสอดใส่ (2 x 250 mL ของ pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	30095312
ขวดสี่สันสอดใส่ (2 x 250 mL ของ pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	30095313
สารละลายสำหรับจัดเก็บ InLab (สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ InLab pH และรีดอกซ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด), 250 mL	30111142
อิเล็กทรอนิกส์ 3 mol/L KCl, 25 mL	51343180
อิเล็กทรอนิกส์ 3 mol/L KCl, 250 mL	51350072
อิเล็กทรอนิกส์ 3 mol/L KCl, 6 x 250 mL	51350080
สารละลาย HCl/เปปซิน (กำจัดคาร์บอนเป็นอนจากโปรตีน), 250 mL	51350100
สารละลายกระตุ้นการสกรางของอิเล็กทรอนิกส์ pH, 25 mL	51350104
สารละลายไฮโอยูเรีย (กำจัดคาร์บอนเป็นอนจากซิลเวอร์ซิลไฟด์), 250 mL	51350102

10 ภาคผนวก

10.1 บัฟเฟอร์

METTLER TOLEDO USA (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

METTLER TOLEDO Europe (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (อ้างอิง 20°C)

T [°C]	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

JIS Z 8802 (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266) NIST (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

เชิงเทคนิค (อ้างอิง 25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	10.00
5	2.01	4.01	7.09	10.65
10	2.00	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35

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

30219784A

