

สารบัญ

1	บทนำ	5
2	มาตรการด้านความปลอดภัย	6
2.1	คำจำกัดความของสัญญาณเตือนและสัญลักษณ์	6
2.2	หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์	6
3	การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน	8
3.1	ภาพรวม	8
3.2	จุดเชื่อมต่อกับเซนเซอร์	8
3.3	แผงปุ่มกด	9
3.4	จอแสดงผลและไอคอน	10
3.5	การนำทางเมนูตั้งค่า	11
3.6	โหมดการวัดค่า	11
4	การใช้งานจริง	12
4.1	ขอบเขตการส่งมอบ	12
4.2	การติดตั้งแบตเตอรี่	12
4.3	การเชื่อมต่อเซนเซอร์	13
4.4	การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม	13
4.4.1	คลิป์อิเล็กทรอนิกส์ FiveGo™	13
4.4.2	สายรัดข้อมือ	14
4.5	การเปิดและปิดเครื่องมือ	15
5	การใช้งานเครื่องมือ	16
5.1	การตั้งค่าทั่วไป	16
5.1.1	รูปแบบจุดสิ้นสุด	16
5.1.2	การจับอุณหภูมิจาก	16
5.1.3	กลุ่มบัพเฟอร์ที่กำหนดล่วงหน้า	16
5.1.4	หน่วยอุณหภูมิ	17
5.2	การดำเนินการสอบเทียบ	18
5.2.1	การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด	18
5.2.2	การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด	18
5.2.3	การดำเนินการสอบเทียบแบบ 3 จุด	18
5.3	การดำเนินการวัดค่า	20
5.3.1	โหมดการวัดค่า	20
5.3.2	การดำเนินการวัดค่า pH	20
5.3.3	การดำเนินการตรวจวัดค่า mV	20
5.4	การใช้หน่วยความจำ	21
5.4.1	การจัดเก็บผลการวัด	21
5.4.2	การเรียกคืนค่าจากหน่วยความจำ	21
5.4.3	การล้างหน่วยความจำ	21
5.5	การวินิจฉัยตัวเอง	21
5.6	รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน	22
6	ด้านการบำรุงรักษา	23
6.1	การทำความสะอาดตัวเครื่อง	23
6.2	การบำรุงรักษาอิเล็กทรอนิกส์	23
6.3	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด	23
6.4	ขีดจำกัดข้อผิดพลาด	24
6.5	การกำจัด	24

7	กลุ่มผลิตภัณฑ์	25
8	อุปกรณ์เสริม	26
9	ข้อมูลทางเทคนิค	28
10	ภาคผนวก	30

1 บทนำ

ขอขอบคุณสำหรับการซื้อเครื่องวัดค่าสำหรับห้องปฏิบัติการคุณภาพสูงจาก METTLER TOLEDO เครื่องนี้ ด้วย FiveGo™ รุ่นพกพาได้สำหรับการวัดค่า pH, การนำไฟฟ้าและค่า DO เราหวังว่าจะสามารถช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการวัดและลำดับงานของคุณได้ FiveGo™ รุ่นพกพาไม่ใช่แค่กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องวัดค่าแบบพกพาที่มีอัตราส่วนความคุ้มค่า/ประสิทธิภาพที่ยอดเยี่ยมเท่านั้น แต่เครื่องวัดค่าเหล่านี้ยังประกอบด้วยคุณสมบัติที่ใช้งานง่ายอีกมากมาย ได้แก่

- กันน้ำ

คุณสมบัติกันน้ำระดับ IP67 ช่วยให้สามารถใช้งานได้อย่างไร้กังวลในสภาพแวดล้อมที่เปียกหรือชื้น

- ได้รับการปรับปรุงให้ใช้งานได้อย่างสะดวก

เมนูที่เข้าใจง่ายเพื่อการทำงานอย่างรวดเร็วและสะดวก

- หลักกายศาสตร์ที่ยอดเยี่ยม

วัดการกวนอุปกรณ์ได้อย่างสะดวกและสบาย

2 มาตรการด้านความปลอดภัย

2.1 คำจำกัดความของสัญญาณเตือนและสัญลักษณ์

หมายเหตุด้านความปลอดภัยจะมีการทำเครื่องหมายด้วยคำสัญญาณและสัญลักษณ์เตือน ส่วนนี้แสดงประเด็นด้านความปลอดภัยและคำเตือนต่างๆ การเพิกเฉยต่อหมายเหตุด้านความปลอดภัยอาจนำไปสู่การบาดเจ็บความเสียหายต่อเครื่องมือ การทำงานผิดปกติและผลที่ผิดพลาด

คำสัญญาณ

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

สัญลักษณ์เตือน



อันตรายทั่วไป



สารอันตราย



สารไวไฟหรือสารที่อาจเกิดระเบิดได้

2.2 หมายเหตุด้านความปลอดภัยจำเพาะผลิตภัณฑ์

เครื่องมือของคุณเป็นเทคโนโลยีล่าสุดและสอดคล้องตามกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัยทุกข้อที่ได้รับการยอมรับ อย่างไรก็ตาม อาจเกิดอันตรายในสถานการณ์พิเศษได้ ห้ามเปิดตัวของอุปกรณ์เนื่องจากไม่มีชิ้นส่วนใดที่ผู้ใช้สามารถทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้ หากคุณพบปัญหาใดๆ ก็ตามเกี่ยวกับเครื่องมือติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนบริการที่ได้รับอนุญาตจาก METTLER TOLEDO

การใช้งานที่ตั้งใจไว้



เครื่องมือนี้ได้รับการออกแบบสำหรับการใช้งานที่หลากหลายในพื้นที่ต่างๆ และเหมาะสำหรับการวัดค่า pH การใช้งานจำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานกับสารพิษและสารซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อน ผู้ผลิตไม่ต้องการรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานโดยไม่ถูกต้อง ซึ่งไม่เป็นไปตามคำแนะนำการใช้งาน นอกจากนี้ ต้องปฏิบัติตามและควบคุมการใช้งานให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคและข้อจำกัดตลอดเวลา

สถานที่ตั้ง



เครื่องมือได้รับการพัฒนาสำหรับการใช้งานในที่ร่ม และไม่สามารถใช้ในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่อกา
รระเบิด

ใช้เครื่องมือในสถานที่ซึ่งเหมาะกับการใช้งานและไม่ได้รับแสงแดดหรือสัมผัสกับก๊าซที่มีฤทธิ์
กัดกร่อนโดยตรง หลีกเลี่ยงการสัมผัสเค็มรุนแรง อุณหภูมิที่ผันผวนรุนแรง หรืออุณหภูมิต่ำกว่า
0 °C และสูงกว่า 40 °C

หลังจากการใช้งาน โปรดเก็บอุปกรณ์กลับเข้ากล่องพกพาเพื่อลดการสัมผัสรังสี UV และ
ช่วยรักษาคุณภาพและสภาพภายนอกของอุปกรณ์ให้มีอายุการใช้งานยาวนานยิ่งขึ้น

ชุดป้องกัน

แนะนำให้สวมใส่ชุดคลุมป้องกันในห้องปฏิบัติการเมื่อทำงานกับสารพิษหรือสารที่มีอันตราย



ควรสวมใส่เสื้อคลุมทำงานในห้องปฏิบัติการ



ควรสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตาที่เหมาะสม เช่น แว่นตานิรภัย



สวมใส่ถุงมือที่เหมาะสมเมื่อจัดการกับสารเคมีหรือสารอันตราย
โดยตรวจสอบว่าถุงมืออยู่ในสภาพสมบูรณ์ก่อนการใช้งาน

หมายเหตุด้านความปลอดภัย



คำเตือน

ด้านเคมี

ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเมื่อทำงานกับสารเคมี

- จัดเตรียมเครื่องมือในสถานที่ซึ่งอากาศถ่ายเทได้
- ต้องขีดของเหลวที่หกทันที
- เมื่อใช้สารเคมีและตัวทำละลาย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตและกฎความปลอดภัยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ



คำเตือน

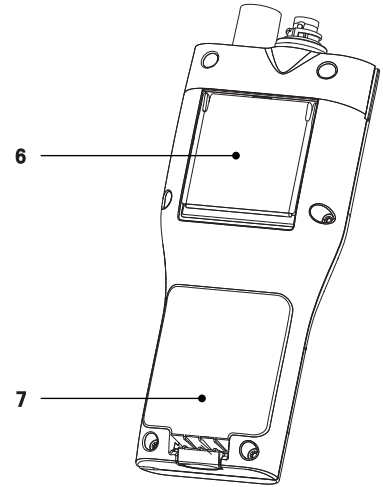
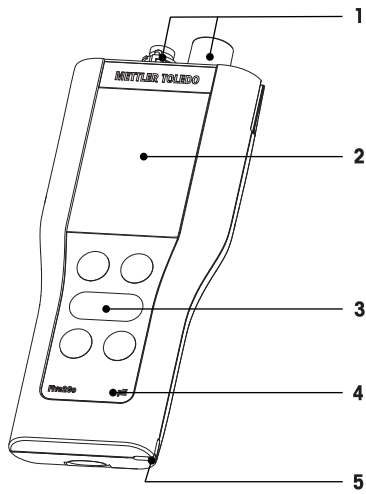
ตัวทำละลายไวไฟ

ต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
ระหว่างทำงานกับตัวทำละลายหรือสารเคมีไวไฟ

- เก็บสิ่งที่เป็นแหล่งเปลวไฟให้อยู่ห่างจากสถานที่ทำงาน
- เมื่อใช้สารเคมีและตัวทำละลาย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำจากผู้ผลิตและกฎความปลอดภัยทั่วไปในห้องปฏิบัติการ

3 การออกแบบและฟังก์ชันการทำงาน

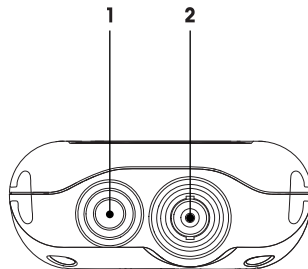
3.1 ภาพรวม



- 1 จุดเชื่อมต่อกับเซนเซอร์
- 2 หน้าจอแสดงผล
- 3 แผงปุ่มกด
- 4 ปะเกกของจลาจ

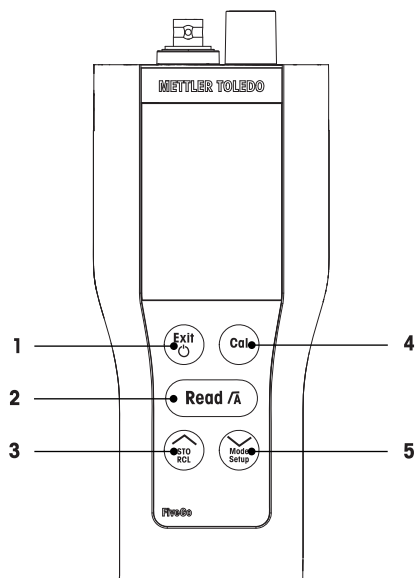
- 5 ช่องสำหรับใส่สายรัดข้อมือ
- 6 ฐานตั้งโต๊ะ
- 7 ช่องเก็บแบตเตอรี่

3.2 จุดเชื่อมต่อกับเซนเซอร์



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

3.3 แผงปุ่มกด

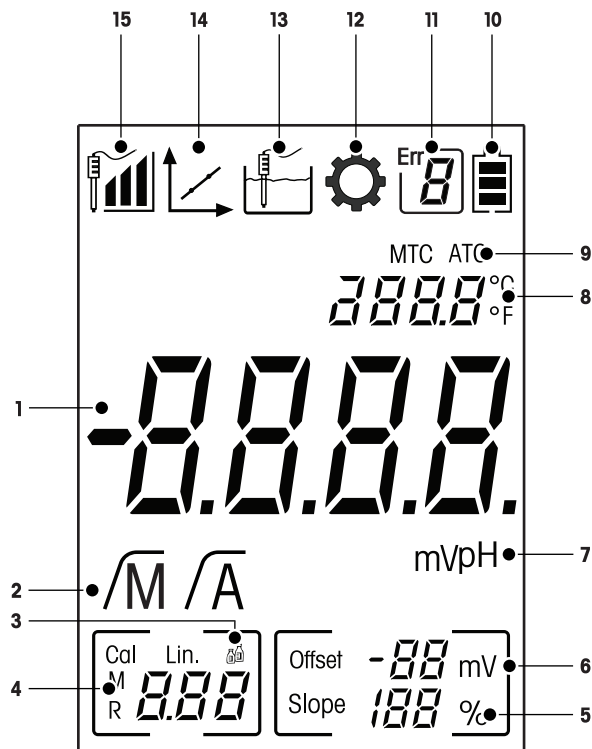


ปุ่ม	ชื่อ	กดและปล่อย	กดค้าง
1	Exit	<ul style="list-style-type: none"> เปิดเครื่อง กลับไปยังหน้าจอการวัดค่า 	<ul style="list-style-type: none"> ปิดเครื่อง
2	Read / A	<ul style="list-style-type: none"> เริ่มหรือจุดสิ้นสุดการวัดค่า ยืนยันการตั้งค่า 	<ul style="list-style-type: none"> เปิดหรือปิดจุดสิ้นสุดอัตโนมัติ
3	STO RCL	<ul style="list-style-type: none"> จัดเก็บการอ่านค่าปัจจุบันลงในหน่วยความจำ เพิ่มค่าในระหว่างการตั้งค่า เลื่อนขึ้นภายในหน่วยความจำ 	<ul style="list-style-type: none"> เรียกคืนข้อมูลที่จัดเก็บไว้
4	Cal	<ul style="list-style-type: none"> เริ่มการสอบเทียบ 	<ul style="list-style-type: none"> เรียกคืนข้อมูลการสอบเทียบ
5	Mode Setup	<ul style="list-style-type: none"> ลดค่าในระหว่างการตั้งค่า เลื่อนลงภายในหน่วยความจำ 	<ul style="list-style-type: none"> เข้าสู่โหมดตั้งค่า









3.4 จอแสดงผลและไอคอน

เมื่อเปิดเครื่องมือ หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้นเป็นเวลา 3 วินาที หน้าจอเริ่มต้นจะแสดงไอคอนทั้งหมดที่จะปรากฏขึ้นได้บนหน้าจอแสดงผล ในตารางต่อไปนี้ จะมีคำอธิบายสั้นๆ สำหรับไอคอนเหล่านี้

หน้าจอเริ่มต้น





	ไอคอน	รายละเอียด
1	---	ค่าการวัด pH
2	\sqrt{A} / \sqrt{M}	รูปแบบจุดสิ้นสุด: \sqrt{A} อัตโนมัต \sqrt{M} แมนนวล
3		การตั้งค่านิพเพอร์/มาตรฐาน
4	---	ข้อมูลหน่วยความจำ
5	Slope	ความชันเป็นหนึ่งในสองตัวชี้วัดคุณภาพสำหรับเซนเซอร์ที่ติดอยู่และจะมีการกำหนดในระหว่างการสอบเทียบ
6	Offset	การอ่านค่าออฟเซต
7	mV / pH	หน่วยการวัดที่ใช้ในปัจจุบัน
8	---	ข้อมูลอุณหภูมิ
9	MTC / ATC	MTC (การจับอุณหภูมิแบบแมนนวล) ATC (การจับอุณหภูมิแบบอัตโนมัต)
10		สถานะแบตเตอรี่ <ul style="list-style-type: none"> ประจุเต็ม เหลือครึ่งหนึ่ง เกือบหมด หมด


	ไอคอน	รายละเอียด
11		รหัสข้อผิดพลาด
12		โหมดการตั้งค่า
13		โหมดการวัดค่า
14		โหมดการสอบเทียบ: แสดงโหมดการสอบเทียบและจะปรากฏขึ้นเมื่อใดก็ตามที่คุณทำการสอบเทียบหรือตรวจสอบข้อมูลการสอบเทียบ
15		ประสิทธิภาพการทำงานของอิเล็กโทรด  ความชื้น: 95-105%/ออฟเซต: \pm 0-20 mV (อิเล็กโทรดอยู่ในสภาพดี)  ความชื้น: 90-94%/ออฟเซต: \pm 20-35 mV (ต้องทำความสะอาดอิเล็กโทรด)  ความชื้น: 85-89%/ออฟเซต: \geq 35 mV (อิเล็กโทรดขัดข้อง)

3.5 การนำทางเมนูตั้งค่า

สำหรับการนำทางไปมาในเมนูการตั้งค่า อ่านข้อมูลต่อไปนี้

- กด **Setup** ค้างไว้เพื่อเข้าสู่เมนูตั้งค่า
- กด **Exit** เพื่อออกจากเมนูตั้งค่า
- ใช้  และ  เพื่อเพิ่มหรือลดค่า
- กดปุ่ม **Read** เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง

สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่อไปนี้ได้ตามลำดับที่ปรากฏ

ตัวแปร	รายละเอียด	ช่วง
MTC	การตั้งค่าอุณหภูมิแบบแมนนวล	0.0...100.0°C / 32.0...212°F
	การตั้งค่ามาตรฐานบัฟเฟอร์	B1, B2, B3, B4
°C, °F	หน่วยอุณหภูมิ	°C, °F

3.6 โหมดการวัดค่า

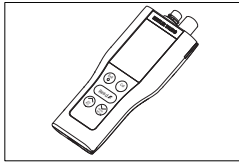
เครื่องวัดค่า pH/mV F2 สามารถใช้วัดค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้ในตัวอย่างได้:

- pH
- มิลลิโวลต์

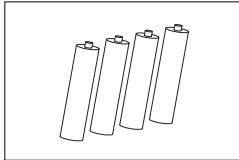
หากต้องการเปลี่ยนหน่วยการวัดค่า กด **Mode** บนหน้าจอการวัดค่าจนกระทั่งหน่วยที่ต้องการปรากฏขึ้น

4 การใช้งานจริง

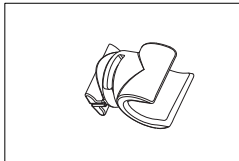
4.1 ขอบเขตการส่งมอบ



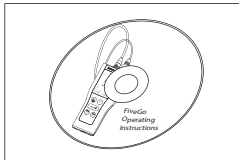
เครื่องมือ FiveGo™ F2
สำหรับวัดค่า pH/mV



แบตเตอรี่ LR03/AAA 1.5V
4 ช้อน

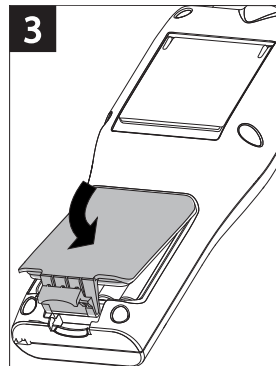
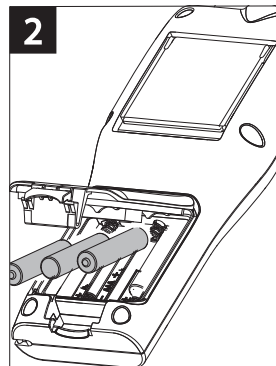
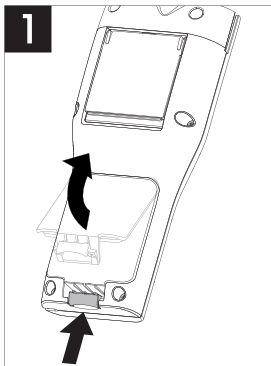


คลิปลิอิเล็กโทรด FiveGo™
1 ช้อน

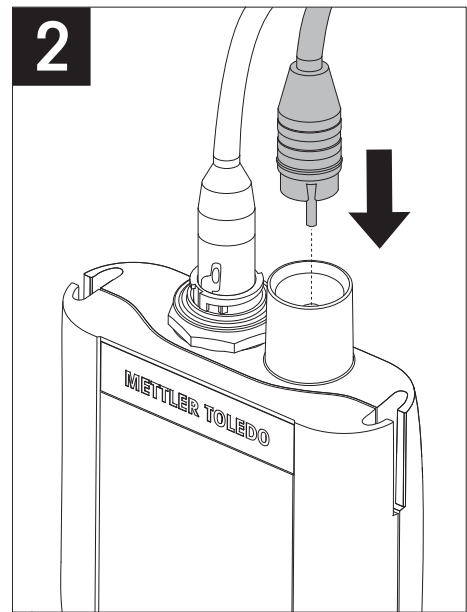
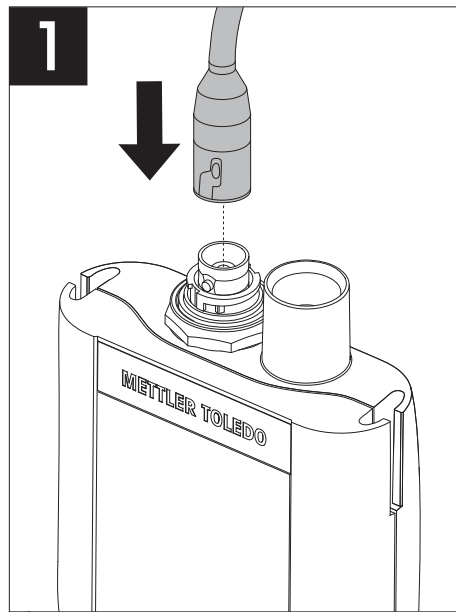


CD-ROM พร้อมคำแนะนำการใช้งาน

4.2 การติดตั้งแบตเตอรี่



4.3 การเชื่อมต่อเซนเซอร์

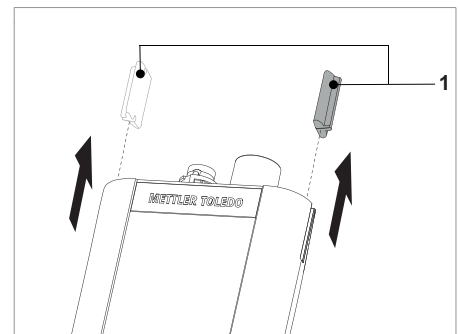


4.4 การติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม

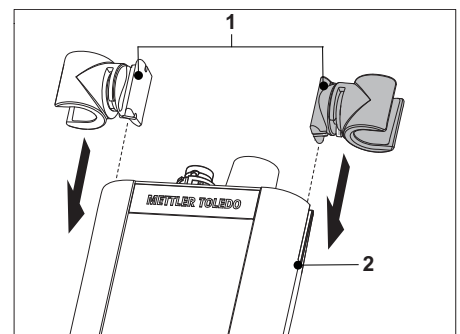
4.4.1 คลิปอิเล็กทรอนิกส์ FiveGo™

ในการวางอิเล็กทรอนิกส์อย่างปลอดภัย คุณสามารถติดคลิปอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่ด้านข้างของเครื่องมือ คุณจะได้รับคลิปอิเล็กทรอนิกส์พร้อมกับผลิตภัณฑ์ คุณสามารถนำไปติดไว้ที่ด้านใดก็ได้ของเครื่องมือตามที่ต้องการ

- นำคลิปป้องกันออก (1)

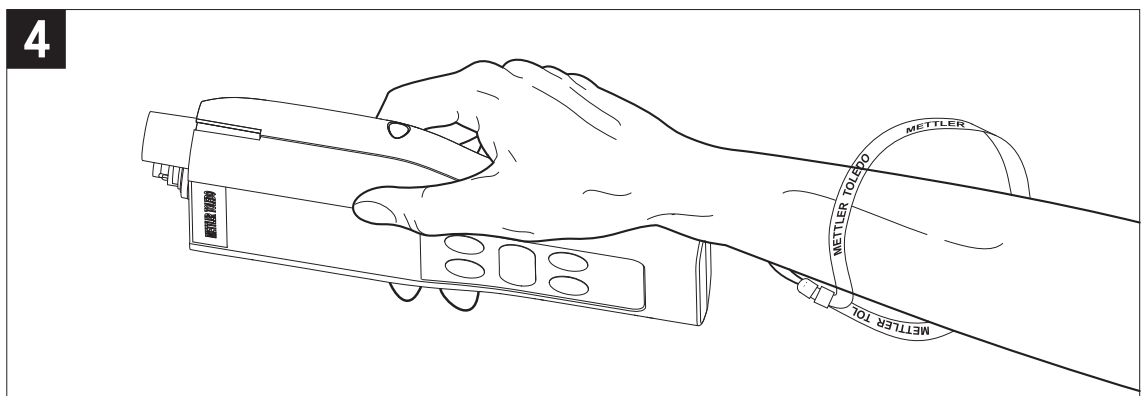
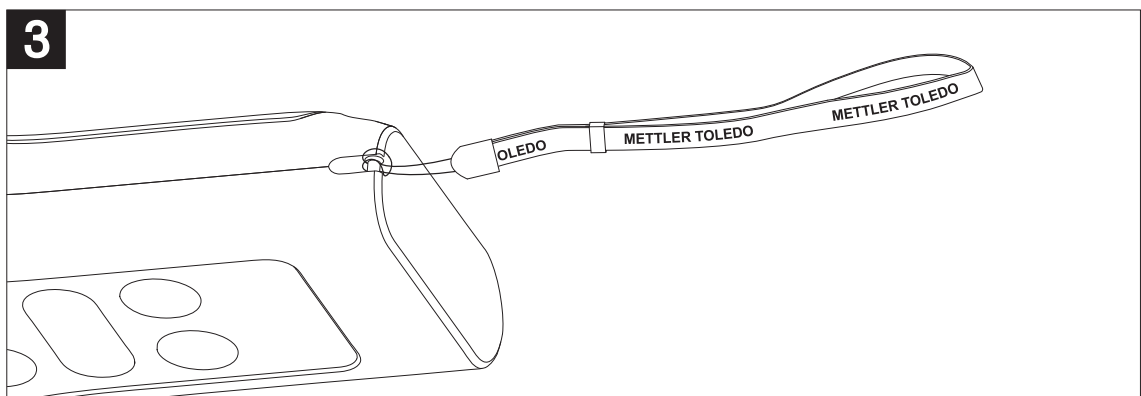
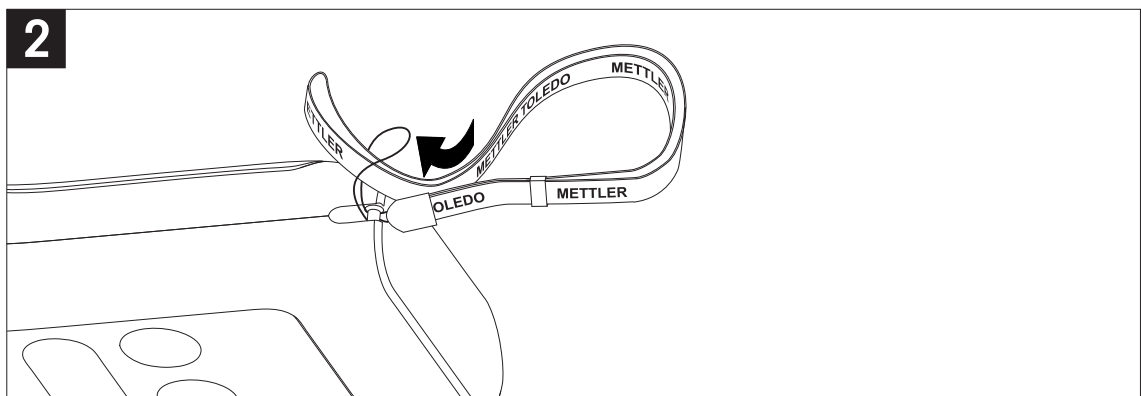
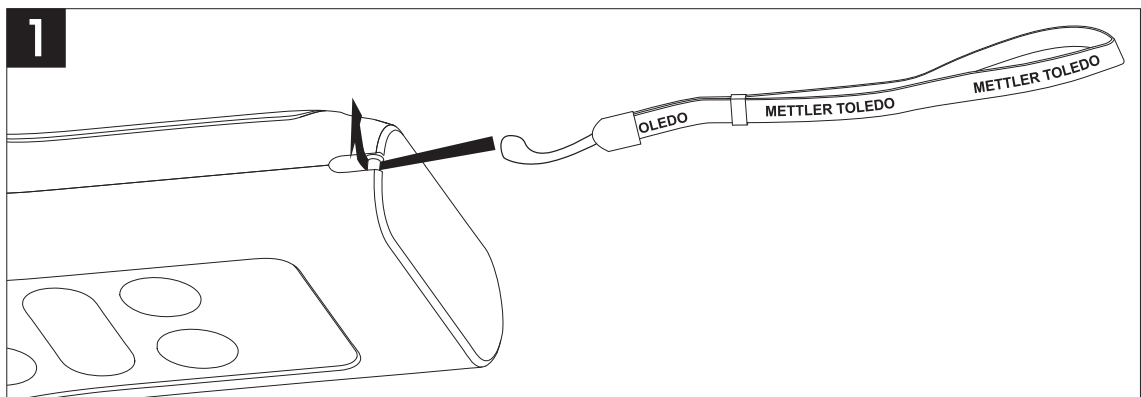


- ติดคลิปอิเล็กทรอนิกส์ (1) เข้าในช่อง (2) ของเครื่องมือ



4.4.2 สายรัดข้อมือ

เพื่อให้สามารถปกป้องความเสียหายจากการคล่นลงพื้นได้เกิดขึ้น
คุณสามารถติดสายรัดข้อมือดังที่แสดงในแผนภาพที่แสดงต่อไปนี้



4.5 การเปิดและปิดเครื่องมือ

1 กดและปล่อย  เพื่อเปิดเครื่องมือ

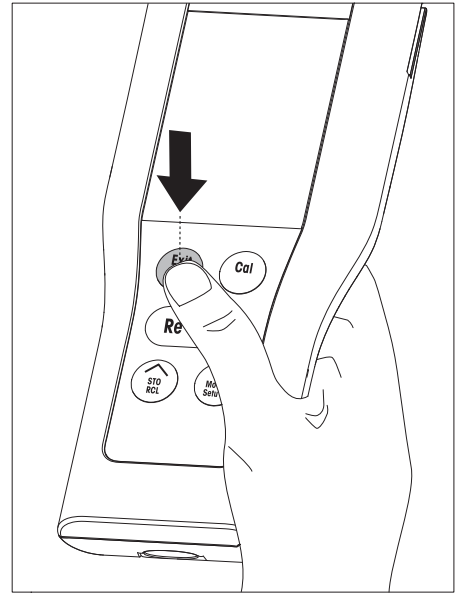
⇒ ตัวเลขดิจิทัลแบบแบ่งเป็นเซกเมนต์และไอคอนทั้งหมดจะแสดงขึ้นเป็นเวลา

3 วินาที หลังจากนั้นเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งจะปรากฏขึ้น (เช่น 1.00) และเครื่องมือจะพร้อมใช้งาน

2 กด  ค้างไว้ 3 วินาทีแล้วปล่อยเพื่อปิดเครื่อง

ประกาศ

ตามค่าเริ่มต้น หากไม่ใช้งานติดต่อกันเป็นเวลา 10 นาที เครื่องมือจะปิดโดยอัตโนมัติ



5 การใช้งานเครื่องมือ

5.1 การตั้งค่าทั่วไป

5.1.1 รูปแบบจุดสิ้นสุด

FiveGo™ มีการใช้งานจุดสิ้นสุดสองรูปแบบ ได้แก่ แบบอัตโนมัติและแบบแมนนวล ในการสลับระหว่างโหมดจุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติและแบบแมนนวล ให้กด **Read** ค้างไว้

จุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ

เมื่อใช้จุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ การวัดค่าจะหยุดโดยอัตโนมัติทันทีที่สัญญาณอินพุตเสถียร ซึ่งจะช่วยให้วัดค่าได้ง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ

จุดสิ้นสุดแบบแมนนวล

จุดสิ้นสุดแบบนี้จะแตกต่างจากจุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ เนื่องจากผู้ใช้ต้องเป็นผู้หยุดการอ่านการวัดค่าในโหมดแมนนวล เพื่อกำการวัดค่าด้วยจุดสิ้นสุดแบบแมนนวล ให้กด **Read**

5.1.2 การจับอุณหภูมิ

การจับอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (ATC)



เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวัด เราแนะนำให้ใช้เซ็นเซอร์ที่มีหัววัดอุณหภูมิในตัวหรือหัววัดอุณหภูมิแยกต่างหาก หากเครื่องวัดค่าจดจำหัววัดอุณหภูมิได้ **ATC** และอุณหภูมิตัวอย่างจะปรากฏขึ้น

หมายเหตุ

เครื่องวัดค่าจะสามารถใช้เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ NTC 30 kΩ ได้

การจับอุณหภูมิแบบแมนนวล (MTC)

หากเครื่องวัดค่าตรวจไม่พบหัววัดอุณหภูมิ เครื่องจะสลับไปที่โหมดอุณหภูมิแบบแมนนวลโดยอัตโนมัติและ **MTC** จะปรากฏขึ้น ค่าอุณหภูมิ MTC ที่ป้อนจะถูกใช้ในการชดเชยอุณหภูมิ



- 1 ในการตั้งค่าอุณหภูมิ MTC ให้กด **Setup** ค้างไว้
⇒ ค่าอุณหภูมิจะกะพริบ การตั้งค่าเริ่มต้นจะอยู่ที่ 25 °C
- 2 เลือกค่าอุณหภูมิโดยใช้  และ 
- 3 กด **Read** เพื่อยืนยันการตั้งค่าของคุณ
- 4 ทำการเลือกกลุ่มบัฟเฟอร์ต่อ หรือกด **Exit** เพื่อกลับไปยังหน้าจอการวัดค่า

5.1.3 กลุ่มบัฟเฟอร์ที่กำหนดล่วงหน้า

คุณสามารถเลือกกลุ่มบัฟเฟอร์ได้ในเมนูตั้งค่า

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(ที่ 25 °C)
B2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00	(ที่ 25 °C)
B3	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46	(ที่ 25 °C)
B4	1.68	4.01	6.86	9.18		(ที่ 25 °C)

▪ หลังจากการยืนยันอุณหภูมิ MTC กลุ่มบัฟเฟอร์ในปัจจุบันจะกะพริบ



- 1 เลือกกลุ่มบัฟเฟอร์โดยใช้  และ 
- 2 กด **Read** เพื่อยืนยัน
- 3 ตั้งค่าหน่วยอุณหภูมิต่อ หรือกด **Exit** เพื่อกลับไปยังหน้าจอการวัดค่า

ประกาศ

คุณไม่จำเป็นต้องสอบเทียบอิเล็กโทรดวัดค่า pH โดยใช้ค่า pH ทั้งหมดของกลุ่มบัฟเฟอร์ เลือกกลุ่มบัฟเฟอร์ที่มีค่าที่คุณจะใช้สำหรับการสอบเทียบ ในระหว่างการสอบเทียบ ลำดับการใส่ชั่งานบัฟเฟอร์จะไม่มีผลใดๆ เครื่องมือนี้มีฟังก์ชันการจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติ จึงสามารถสอบเทียบได้ในลำดับใดก็ตาม

5.1.4 หน่วยอุณหภูมิ

สามารถเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิได้ในเมนูตั้งค่า

- หลังจากเลือกและยืนยันกลุ่มบัฟเฟอร์ที่กำหนดค่าไว้ล่วงหน้าแล้ว หน่วยอุณหภูมิจะเริ่มกะพริบ
- 1 เลือกหน่วยอุณหภูมิ (°C หรือ °F) โดยใช้  และ 
 - 2 กด **Read** เพื่อยืนยันและกลับไปยังหน้าจอการวัดค่า

5.2 การดำเนินการสอบเทียบ

เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวัด เราแนะนำให้ใช้เซนเซอร์ที่มีหัววัดอุณหภูมิในตัวหรือหัววัดอุณหภูมิแยกต่างหาก หากคุณใช้โหมด MTC คุณควรบ่อนค่าอุณหภูมิที่ถูกต้อง และเก็บบัฟเฟอร์และสารละลายตัวอย่างทั้งหมดไว้ที่อุณหภูมิที่กำหนด เพื่อให้แน่ใจว่าได้ค่า pH ที่อ่านได้มีความแม่นยำที่สุด คุณควรทำการสอบเทียบเป็นประจำ

เครื่องวัดค่า pH FiveGo™ ช่วยให้คุณสามารถทำการสอบเทียบแบบ 1, 2 และ 3 จุดได้ หากคุณเลือกกลุ่มบัฟเฟอร์สอบเทียบจากหนึ่งในสี่กลุ่มที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่จะจัดเก็บในเครื่องวัดค่า เครื่องจะจดจำบัฟเฟอร์ดังกล่าวโดยอัตโนมัติและแสดงค่าระหว่างการสอบเทียบ (การจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติ)

5.2.1 การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด


- อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ

1 วางอิเล็กโทรดลงในบัฟเฟอร์สอบเทียบ

2 กด **Cal**

⇒  และ  จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล

ในระหว่างการวัด ค่า pH ตามการสอบเทียบก่อนหน้านี้จะแสดงขึ้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบของจุดสิ้นสุด เครื่องมือจะหยุดทำการวัดค่าเมื่อสัญญาณเสถียร (จุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ) หรือหลังจากกด **Read** (จุดสิ้นสุดแบบแมนนวล)

⇒ เมื่อถึงจุดสิ้นสุด  จะหายไปจากจอแสดงผล และค่า pH ของบัฟเฟอร์ที่จดจำ ณ อุณหภูมิที่ตรวจวัดจะปรากฏขึ้น

3 หากคุณไม่ต้องการดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุดต่อให้กด **Read** เพื่อสิ้นสุดการสอบเทียบแบบ 1 จุด

- หรือ -

หากคุณต้องการปฏิเสธการสอบเทียบแบบ 1 จุด ให้กด **Exit**

- หรือ -

ดำเนินการต่อกับจุดสอบเทียบถัดไป และไปที่ การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด [▶ 18]

หมายเหตุ

ในการสอบเทียบแบบ 1 จุด จะสามารถปรับค่าออฟเซตได้เท่านั้น หากเซนเซอร์ผ่านการสอบเทียบมาแล้วด้วยการสอบเทียบแบบหลายจุด ในกรณีนี้ความชันที่จัดเก็บไว้ก่อนหน้านี้จะยังคงอยู่ มิฉะนั้นระบบจะใช้ความชันเชิงทฤษฎี (100 %)

5.2.2 การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด

- ดำเนินการสอบเทียบจุดแรกดังที่ได้อธิบายไว้ในส่วนนี้การดำเนินการสอบเทียบแบบ 1 จุด [▶ 18]

1 ล้างอิเล็กโทรดด้วยน้ำที่ไม่มีไอออน

2 วางอิเล็กโทรดลงในบัฟเฟอร์สอบเทียบถัดไปและกด **Cal**

⇒  และ  จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล

ในระหว่างการวัด ค่า pH ตามการสอบเทียบก่อนหน้านี้จะแสดงขึ้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบของจุดสิ้นสุด เครื่องมือจะหยุดทำการวัดค่าเมื่อสัญญาณเสถียร (จุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ) หรือหลังจากกด **Read** (จุดสิ้นสุดแบบแมนนวล) จากนั้น ระบบจะคำนวณความชันและออฟเซต

⇒ เมื่อถึงจุดสิ้นสุด  จะหายไปจากจอแสดงผล และค่า pH ของบัฟเฟอร์ที่จดจำ ณ อุณหภูมิที่ตรวจวัดจะปรากฏขึ้น

3 หากคุณไม่ต้องการดำเนินการสอบเทียบแบบ 3 จุดต่อ ให้กด **Read** เพื่อสิ้นสุดและบันทึกการสอบเทียบแบบ 2 จุด

- หรือ -

หากคุณต้องการปฏิเสธการสอบเทียบแบบ 2 จุด ให้กด **Exit**

- หรือ -

หากคุณต้องการดำเนินการต่อกับจุดสอบเทียบถัดไป ให้ไปที่ การดำเนินการสอบเทียบแบบ 3 จุด

หมายเหตุ

ในการสอบเทียบแบบ 2 จุด ทั้งความชันและออฟเซตจะได้รับการอัปเดต และจะแสดงอยู่ทางด้านขวาของจอแสดงผล

5.2.3 การดำเนินการสอบเทียบแบบ 3 จุด

- ดำเนินการตามขั้นตอนเดียวกับที่อธิบายไว้ใน การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด [▶ 18]

- ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 ของ การดำเนินการสอบเทียบแบบ 2 จุด [▶ 18] สำหรับจุดสอบเทียบที่สาม

หมายเหตุ

ในการสอบเทียบแบบ 3 จุด ทั้งความชื้นและออฟเซตจะได้รับการอัปเดต และจะแสดงอยู่ทางด้านขวาของจอแสดงผล ระบบจะคำนวณค่าความชื้นและออฟเซตโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดในจุดสอบเทียบทั้งสาม (การสอบเทียบแบบเชิงเส้น)

5.3 การดำเนินการวัดค่า

5.3.1 โหมดการวัดค่า

เครื่องวัดค่า pH/mV FiveGo™ จะมีโหมดการอ่านค่าสองโหมดที่แตกต่างกัน คือ: pH และ mV

- กดปุ่ม **Mode** เพื่อสลับระหว่างโหมด pH และ mV

5.3.2 การดำเนินการวัดค่า pH

- อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือกโหมดการอ่านค่า pH
- 1 วางอิเล็กโทรดในตัวอย่างและกด **Read** เพื่อเริ่มการวัดค่า
 - ⇒ จุดกคณียจะกะพริบ
 - ⇒ หน้าจอแสดงผลจะแสดง pH ของตัวอย่าง
 - ⇒ หากเลือกจุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ และสัญญาณเสถียรแล้วจะแสดงผลจะค้าง \sqrt{A} จะปรากฏขึ้น และจุดกคณียจะหยุดกะพริบ ในกรณีที่มีการกดปุ่ม **Read** ก่อนถึงจุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติ จะแสดงผลจะค้าง และ \sqrt{M} จะปรากฏขึ้น
 - 2 หากเลือกจุดสิ้นสุดแบบแมนนวล ให้กด **Read** เพื่อทำการวัดค่าด้วยจุดสิ้นสุดแบบแมนนวล จะแสดงผลจะค้าง และ \sqrt{M} จะปรากฏขึ้น

หมายเหตุ

กด **Read** ค้างไว้ เพื่อสลับระหว่างรูปแบบจุดสิ้นสุดแบบอัตโนมัติและแบบแมนนวล

5.3.3 การดำเนินการตรวจวัดค่า mV

- อิเล็กโทรดจะเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือกโหมด mV
- ดำเนินการต่อตามที่อธิบายไว้ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของส่วน การดำเนินการวัดค่า pH [▶ 20]

5.4 การใช้หน่วยความจำ

5.4.1 การจัดเก็บผลการวัด

เครื่องมือสามารถจัดเก็บผลได้สูงสุด 200 จุดสิ้นสุด

- กด **STO** เมื่อการวัดค่าถึงจุดสิ้นสุด

⇒ **M001** แสดงว่าได้มีการจัดเก็บผลหนึ่งรายการไว้แล้วและ **M200** สามารถจัดเก็บผลได้สูงสุด 200 รายการ
ประกาศ

หากคุณกด **STO** เมื่อ **M200** แสดงขึ้น **Err 6** แสดงว่าหน่วยความจำเต็ม หากต้องการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม คุณจำเป็นต้องล้างหน่วยความจำ

5.4.2 การเรียกคืนค่าจากหน่วยความจำ

- 1 กด **RCL** ค้างไว้ เพื่อเรียกคืนค่าที่จัดเก็บไว้

- 2 กด  หรือ  เพื่อเลื่อนดูผลการวัดที่จัดเก็บไว้

⇒ **MR 001** ถึง **MR 200** แสดงว่าผลลัพธ์ที่แสดงอยู่ในขณะนั้น

- 3 กด **Exit** เพื่อกลับไปยังหน้าจอการวัดค่า

5.4.3 การล้างหน่วยความจำ

- 1 กด **RCL** ค้างไว้ เพื่อเรียกคืนค่าที่จัดเก็บไว้จากหน่วยความจำ

- 2 กด **RCL** จนกว่า **ALL** จะปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล

- 3 กด **Read** เพื่อลบผลการวัดค่าทั้งหมด

⇒ **CLR** จะเริ่มกะพริบบนจอแสดงผล

- 4 กด **Read** เพื่อยืนยันการลบ

- หรือ -

กด **Exit** เพื่อยกเลิกการลบ

5.5 การวินิจฉัยตัวเอง

- 1 เปิดเครื่องวัดค่า

- 2 กด **Read** และ **Cal** พร้อมกันจนกว่าเครื่องวัดค่าจะแสดงผลเต็มหน้าจอ

⇒ ไอคอนแต่ละตัวจะกะพริบต่อกันไป ซึ่งจะช่วยให้คุณตรวจสอบได้ว่าไอคอนทุกตัวแสดงบนจอแสดงผลได้อย่างถูกต้องหรือไม่

⇒ หลังจากนั้น **b** จะเริ่มกะพริบและไอคอนปุ่มหลักทั้ง 5 จะปรากฏบนจอแสดงผล

- 3 กดปุ่มหลักใดๆ

⇒ ไอคอนนั้นๆ จะหายไปจากหน้าจอ

- 4 กดปุ่มหลักทีละครั้ง

⇒ เมื่อการวินิจฉัยตัวเองเสร็จสิ้น **PAS** จะปรากฏขึ้น หากการวินิจฉัยตัวเองล้มเหลว **Err 2** จะปรากฏขึ้น
ประกาศ

คุณต้องกดปุ่มหลักทั้งหมดภายใน 1 นาที ไมเช่นนั้น **FAL** จะปรากฏขึ้นและจะต้องทำการวินิจฉัยตัวเองใหม่

5.6 รีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน



ประกาศ

การสูญเสียข้อมูล!

การรีเซ็ตเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงานการตั้งค่าที่ผู้ใช้กำหนดทั้งหมดจะกลับเป็นค่ามาตรฐาน นอกจากนี้ หน่วยความจำข้อมูลทั้งหมดจะถูกลบออก

- เครื่องมือจะถูกปิด
- 1 กด **Read, Cal** และ **Exit** พร้อมกันค้างไว้เป็นเวลา 2 วินาที
 - ⇒ **RST** จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผล
- 2 กด **Read**
- 3 กด **Exit**
 - ⇒ เครื่องมือปิด
 - ⇒ การตั้งค่าทั้งหมดได้รับการรีเซ็ต

6 ด้านการบำรุงรักษา

6.1 การทำความสะอาดตัวเครื่อง



ประกาศ

ความเสียหายที่เกิดกับเครื่องมือ!

ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีของเหลวเข้าไปที่ด้านในของเครื่องมือ
เช็ดของเหลวที่หกทันที

เครื่องวัดค่าไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษานอกเหนือจากการเช็ดด้วยผ้าหมาดเป็นครั้งคราว
ตัวเครื่องทำจากอะครีโลไนไตรล์ บิวทาไดอิน สไตรีน (ABS) วัสดุนี้ไวต่อสารละลายอินทร
ยบางชนิด เช่น โทลูอิน ไซลีน และ เมทิลเอทิลคีโตน (MEK)

- ทำความสะอาดตัวเครื่องของเครื่องมือด้วยผ้าชุบน้ำและน้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อน

6.2 การบำรุงรักษาอิเล็กโทรด

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอิเล็กโทรดวัดค่า pH มีการเติมสารละลายเติมที่เหมาะสมอยู่เสมอ
- เพื่อให้ได้ความแม่นยำสูงสุด ต้องนำเอาผลึกของสารละลายเติมที่เกาะอยู่ที่ด้านนอกของอิเล็กโทรดออกด้วยน้ำที่ไม่มีไอออน
- จัดเก็บอิเล็กโทรดตามคำแนะนำจากผู้ผลิตเสมอและห้ามมิให้อิเล็กโทรดแห้ง

หากความชื้นอิเล็กโทรดตกลงอย่างรวดเร็วหรือหากการตอบสนองเชิงช้า กระบวนการต่อไปนี้อาจช่วยได้ ลองหนึ่งในวิธีการต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับตัวอย่างของคุณ สวมเทียบใหม่หลังจากที่ทำให้คืนสภาพแล้ว

อาการ	ขั้นตอน
มีการสะสมของไขมันและน้ำมัน	กำจัดไขมันออกจากเมมเบรนด้วยก้อนสำลีที่จุ่มในอะซีโตนหรือน้ำสบู่
เมมเบรนแห้ง	จุ่มส่วนปลายของอิเล็กโทรดใน 0.1 M HCl ขำมคืน
เกิดการสะสมของโปรตีนในโตะแพรม	กำจัดสิ่งที่จะสะสมออกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลาย HCl/เปปซิน
การปนเปื้อนของซิลเวอร์ซิลไฟต์	กำจัดสิ่งที่จะสะสมออกด้วยการจุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายไรโอยูเรีย

หมายเหตุ

- สารละลายทำความสะอาดและสำหรับเติมควรได้รับการจัดการอย่างระมัดระวัง เช่นเดียวกับเมื่อจัดการสารพิษหรือสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับอิเล็กโทรดวัดค่า pH คุณสามารถไปที่ www.electrodes.net ได้

6.3 ข้อความแสดงข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาด	รายละเอียด	ความละเอียด
Err 1	เกิดข้อผิดพลาดในการเข้าถึงหน่วยความจำ	รีเซ็ตกลับเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน
Err 2	การวินิจฉัยตัวเองล้มเหลว	ทำซ้ำขั้นตอนการวินิจฉัยตัวเอง และตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณกดปุ่มทิ้งห้าภายในหนึ่งนาที
Err 3	วัดค่าได้นอกช่วง	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ถอดฝาเปียกของอิเล็กโทรดออก และทำการเชื่อมต่ออิเล็กโทรดอย่างถูกต้อง และวางลงในสารละลายตัวอย่าง หากไม่ได้เชื่อมต่ออิเล็กโทรด ให้ต่อปลั๊กสลับเข้าไปในช็อคเก็ต

ข้อผิดพลาด	รายละเอียด	ความละเอียด
Err 4	อุณหภูมิบัฟเฟอร์ที่วัดได้ออยู่นอกช่วง (5 ถึง 40 °C)	รักษาอุณหภูมิไว้ให้อยู่ภายในช่วงสำหรับการสอบเทียบ (5 ถึง 40 °C)
Err 5	ออฟเซตอยู่นอกช่วง	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ ถอดออก ทำความสะอาด และเปลี่ยนอิเล็กโทรดใหม่
Err 6	ความชันอยู่นอกช่วง	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ ถอดออก ทำความสะอาด และเปลี่ยนอิเล็กโทรดใหม่
Err 7	เครื่องวัดค่าไม่สามารถจดจำบัฟเฟอร์ได้ (บัฟเฟอร์ผิด)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้บัฟเฟอร์ที่ถูกต้องและบัฟเฟอร์นั้นเป็นบัฟเฟอร์ใหม่ ถอดออก ทำความสะอาด และเปลี่ยนอิเล็กโทรดใหม่
Err 8	หน่วยความจำเต็ม	ล้างหน่วยความจำ
Err 9	ข้อมูลการวัดค่าไม่สามารถจัดเก็บซ้ำได้	---

6.4 ขีดจำกัดข้อผิดพลาด

ข้อความ	รายละเอียด	ระบบไม่ยอมรับช่วง	
Err 3	ค่าอยู่นอกช่วง	<ul style="list-style-type: none"> pH มิลลิโวลต์ อุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> < 0.00 หรือ > 14.00 < -1999 หรือ > 1999 < 0 หรือ > +100
Err 4	อุณหภูมิบัฟเฟอร์อยู่นอกช่วง	T	< 5 °C หรือ > 40 °C
Err 5	ออฟเซตอยู่นอกช่วง	ออฟเซต	≤ -35 หรือ ≥ 35 mV
Err 6	ความชันอยู่นอกช่วง (ก๊าดจากจุด สอบเทียบ)	ค่าความชัน	≤ 85% หรือ ≥ 110%
Err 7	บัฟเฟอร์ผิด	สัญญาณที่แตกต่างกันระหว่างสองบัฟเฟอร์	< 60 mV

6.5 การกำจัด

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



โปรดกำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์นี้โดยสอดคล้องตามกฎระเบียบในท้องถิ่น ณ จุดจัดเก็บขยะเฉพาะของขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หากคุณมีคำถามอื่นใด โปรดติดต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้ออุปกรณ์นี้ หากอุปกรณ์นี้จัดส่งให้กับบุคคลภายนอกอื่น (เพื่อการใช้งานส่วนตัวหรือการใช้งานทางอาชีพ) ยังต้องปฏิบัติตามเนื้อหาตามกฎระเบียบนี้ด้วย

ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือของคุณเพื่อการปกป้องสภาพแวดล้อม

7 กลุ่มผลิตภัณฑ์

เครื่องวัดค่าและชุดอุปกรณ์	รายละเอียด	หมายเลขสั่งซื้อ
เครื่องวัดค่า F2	เครื่องวัดค่า pH/mV FiveGo™ แบบไม่มีเซนเซอร์	30266946
F2-มาตรฐาน	ชุดอุปกรณ์มาตรฐานเครื่องวัดค่า pH/mV FiveGo™ พร้อมเซนเซอร์ LE438 IP67	30266889
F2-อาหาร	ชุดอุปกรณ์อาหารเครื่องวัดค่า pH/mV FiveGo™ พร้อมเซนเซอร์แบบเจาะ LE427 I P67 และกล่องพกพา	30266881
F2-ภาคสนาม	ชุดอุปกรณ์ภาคสนามเครื่องวัดค่า pH/mV FiveGo™ พร้อมเซนเซอร์ LE438 IP67 และกล่องพกพา	30266882

8 อุปกรณ์เสริม

ชิ้นส่วน	หมายเลขสั่งซื้อ
กล่องพกพา FiveGo™ (พร้อมขวดตัวอย่าง 4 ขวด)	30239142
คลิปอิเล็กทรอนิกส์ FiveGo™ (1 ชิ้น) และฝาปิดคลิปอิเล็กทรอนิกส์ (2 ชิ้น)	30239144
สายรัดข้อมือ (METTLER TOLEDO)	30122304
ฝาครอบแบตเตอรี่	30254145
ฐานตั้งโต๊ะ	30254146
ขวดตัวอย่าง (4 ชิ้น)	30239143
ปลั๊กสัน BNC	30133643

เซนเซอร์	หมายเลขสั่งซื้อ
LE438 IP67	30247153
LE438	51340242
LE407	51340330
LE408	51340347
LE409	51340331
LE410	51340348
LE420	51340332
LE422	30089747
LE427 IP67	30259840
LE427	51340333
แท่งวัด ATC, เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ	51300164

สารละลาย	หมายเลขสั่งซื้อ
บัฟเฟอร์ของ pH 2.00, 30 x 20mL	30111134
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 2.00, 250 mL	51350002
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 2.00, 6 x 250 mL	51350016
บัฟเฟอร์ของ pH 4.01, 30 x 20mL	51302069
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 4.01, 250 mL	51350004
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 4.01, 6 x 250 mL	51350018
บัฟเฟอร์ของ pH 7.00, 30 x 20mL	51302047
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 7.00, 250 mL	51350006
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 7.00, 6 x 250 mL	51350020
บัฟเฟอร์ของ pH 9.21, 30 x 20mL	51302070
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.21, 250 mL	51350008
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.21, 6 x 250 mL	51350022
บัฟเฟอร์ของ pH 10.01, 30 x 20mL	51302079
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 10.01, 250 mL	51350010
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 10.01, 6 x 250 mL	51350024
บัฟเฟอร์ของ pH 11.00, 30 x 20mL	30111135
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 11.00, 250 mL	51350012
สารละลายบัฟเฟอร์ pH 11.00, 6 x 250 mL	51350026

สารละลาย	หมายเลขสั่งซื้อ
ช่องสี่สัณสไต I (10 ทุง pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	51302068
ช่องสี่สัณสไต II (10 ทุง pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	51302080
ขวดสี่สัณสไต I (2 x 250 mL ของ pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	30095312
ขวดสี่สัณสไต II (2 x 250 mL ของ pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	30095313
อิเล็กโทรไลต์ 3 mol/L KCl, 25 mL	51343180
อิเล็กโทรไลต์ 3 mol/L KCl, 250 mL	51350072
อิเล็กโทรไลต์ 3 mol/L KCl, 6 x 250 mL	51350080
สารละลาย HCl/เบบซิน (กำจัดคาร์บอนไดออกไซด์จากโปรตีน), 250 mL	51350100
สารละลายกระตุ้นสำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH, 25 mL	51350104
สารละลายไฮโอยูเรีย (กำจัดคาร์บอนไดออกไซด์จากซิลเวอร์ซิลไฟด์), 250 mL	51350102

9 ข้อมูลทางเทคนิค

ทั่วไป

ข้อกำหนดทางไฟฟ้า	แบตเตอรี่	4 x LRO3/AAA 1.5 V อัลคาไลน์ - หรือ - 4 x AAA 1.2 V NiMH ชนิดชาร์จใหม่ได้
	อายุใช้งานของแบตเตอรี่	> 200 h
ขนาด	ความสูง	188 มม.
	ความกว้าง	77 มม.
	ความลึก	33 มม.
	น้ำหนัก (ไม่รวมแบตเตอรี่)	260 กรัม
หน้าจอแสดงผล	LCD	จอ LCD แบบแบ่งส่วน 3.1" ขาวดำ
สภาวะแวดล้อม	อุณหภูมิทำงาน	0 ... 40 °C
	ความชื้นสัมพัทธ์	5%...85% (ไม่ควบแน่น) ที่ 31 °C, ลดลงแบบเชิงเส้นจนถึง 50% ที่ 40 °C
	ประเภทแรงดันไฟฟ้าเกิน	Class II
	ระดับการก่อกวนภาวะ	2
	ระดับความสูงสูงสุดที่สามารถใช้งานได้	2000 ม. เหนือระดับน้ำทะเล
	ช่วงการใช้งาน	สำหรับการใช้ในอาคาร
วัสดุ	ตัวเครื่อง	ABS
	หน้าต่าง	พอลิเมทิลเมทาครีเลต (PMMA)
	ระดับการป้องกัน IP	IP67

การวัดค่า

พารามิเตอร์	pH, mV	
อินพุตเซนเซอร์	pH/mV	BNC, ความต้านทานไฟฟ้า > 10 ¹² Ω
	อุณหภูมิ	สายรัด, NTC 30 kΩ
pH	ช่วงการวัด	pH 0.00...14.00
	ความละเอียด	0.01
	ความแม่นยำ (อิเล็กทรอนิกส์)	± 0.01
มิลลิโวลต์	ช่วงการวัด	-1'999...1'999 mV
	ความละเอียด	1 mV
	ขีดจำกัดความผิดพลาด	±1 mV
	หน่วย	มิลลิโวลต์
อุณหภูมิ	ช่วงการวัด	0...100 °C (32...212 °F)
	ความละเอียด	0.1 °C
	ขีดจำกัดความผิดพลาด	± 0.5 °C
	ATC/MTC	สวิตช์อัตโนมัติ

การสอบเทียบ	จุดสอบเทียบ	3
	กลุ่มบัฟเฟอร์ที่กำหนดล่วงหน้า	4
	การจดจำบัฟเฟอร์อัตโนมัติ	มี
	วิธีสอบเทียบ	เชิงเส้น
การจัดเก็บข้อมูล	ขนาดหน่วยความจำ	200

10 ภาคผนวก

B1 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

B2 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

B3 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

B4 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

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
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

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/phlab

ข้อมูลเพิ่มเติม

Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 22 567 53 22

Fax +41 22 567 53 23

www.mt.com

อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคนิค.

© Mettler-Toledo AG 10/2015

30266913B



* 3 0 2 6 6 9 1 3 *