

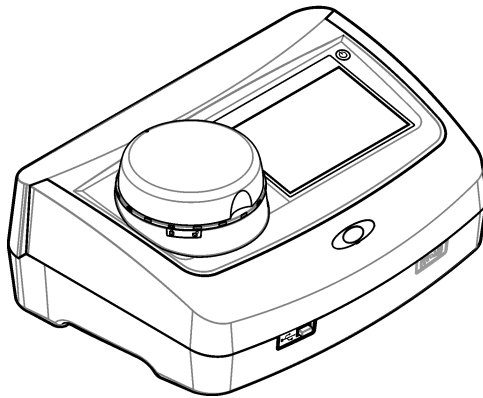


DOC022.93.80488

TU5200

03/2025, ฉบับที่ 8

คู่มือผู้ใช้เบื้องต้น



หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเพิ่มเติม	3
หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค	3
หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	4
3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย	4
3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย	4
3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง	5
3.1.3 ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2	5
3.1.4 หน่วย RFID	6
3.1.4.1 ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับหน่วย RFID	6
3.1.4.2 การรับรองสำหรับ RFID จาก FCC	7
3.1.5 การปฏิบัติตามข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)	7
3.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์	7
3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์	8
หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง	9
4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง	9
4.2 การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (เลือกได้)	9
หัวข้อที่ 5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู	10
หัวข้อที่ 6 การเริ่มทำงาน	11
หัวข้อที่ 7 การทำงาน	12
7.1 การกำหนดค่า	12
7.1.1 การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์	12
7.1.1.1 การเปลี่ยนภาษา	13
7.1.2 การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม	13
7.1.2.1 การกำหนดค่าแท็ก RFID ผู้ควบคุม (เลือกได้)	14
7.1.3 การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ	14
7.1.4 การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด	15
7.1.5 การกำหนดช่วงที่ยอมรับ	15
7.2 การตรวจวัด	15
7.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ	15
7.2.2 การป้องกันการปนเปื้อนในขวด	16
7.2.3 การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	16
7.2.4 การวางขวดลงในอุปกรณ์	17
7.2.5 การตรวจวัดตัวอย่างน้ำ	18
7.2.6 การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ	18
7.3 การแสดงข้อมูลที่บันทึก	18
หัวข้อที่ 8 การปรับเทียบ	19
หัวข้อที่ 9 การดูแลรักษา	20

สารบัญ

9.1	ทำความสะอาดสิ่งที่หกส้น	20
9.2	การทำความสะอาดอุปกรณ์	20
9.3	การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	20
9.4	การทำความสะอาดช่องใส่ขวด	21
หัวข้อที่ 10	การแก้ไขปัญหา	22

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือผู้ใช้แบบละเอียดนี้ให้คำแนะนำโหลดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
วิธีการตรวจวัด	วัดปริมาณของความขุ่นด้วยแสงกระเจิงที่มุมที่มุม 90° องศาของแสงตกกระทบ และ 360° องศารอบๆ ขวด แก้วตัวอย่างน้ำ
วิธีปฏิบัติหลัก	วิธีการของ Hach 10258 ที่รับรองโดย EPA ¹
ขนาด (ก x ย x ส)	41 x 28 x 12.5 ซม. (16 x 11 x 7.7 นิ้ว)
น้ำหนัก	2.37 กก. (5.23 ปอนด์)
ตัวเครื่อง	IP20
ระดับการป้องกัน	อุปกรณ์: III; อุปกรณ์จ่ายไฟ: I
ระดับของมลภาวะ	2
Overvoltage category	II
ระบบไฟฟ้า	อุปกรณ์: 15 VDC, 2 A; อุปกรณ์จ่ายไฟ: 100–240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
อุณหภูมิในการทำงาน	10 ถึง 40 °C (50 ถึง 104 °F)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	–30 ถึง 60 °C (–22 ถึง 140 °F)
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์ 5 ถึง 95% ไม่ควบแน่น
สภาพแวดล้อม	สำหรับใช้ภายในอาคาร
ความสูง	สูงสุด 2,000 ม. (6562 ฟุต)
จอแสดงผล	17.8 มม. (7 นิ้ว) หน้าจอสัมผัสดี
เลเซอร์	ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2: มีเลเซอร์ class 2 แบบเปลี่ยนไม่ได้
แหล่งกำเนิดแสง	650 nm, สูงสุด 0.43 mW
หน่วยการวัด	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² หรือ mFNU
ช่วงของการวัด	0 ถึง 700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0 ถึง 100 mg/L; 0 ถึง 175 EBC
ความแม่นยำ	± 2% ของค่าที่อ่านได้บวก 0.01 NTU จาก 0 ถึง 40 NTU ± 10% ของค่าที่อ่านได้ตั้งแต่ 40 ถึง 700 NTU ตามมาตรฐานปฐมภูมิ Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
ค่าความผิดพลาด	ต่ำกว่า 1% สำหรับ 0 ถึง 40 NTU บน Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
ความแม่นยำ	< 40 NTU: 0.002 NTU หรือ 1% (ค่าที่สูงกว่า); > 40 NTU: 3.5% ตามมาตรฐานปฐมภูมิ Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
การรบกวนของแสง	< 0.01 NTU

¹ <http://www.hach.com>
² 1 mNTU = 0.001 NTU

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ตัวเลือกการเปรียบเทียบ	StabiCal®: การสอบเทียบ 1 รอบ (20 NTU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 NTU; การสอบเทียบ 2 รอบ (20 และ 600 NTU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Formazin: การสอบเทียบ 2 รอบ (20 NTU และ น้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 NTU; การสอบเทียบ 3 รอบ (20 NTU, 600 NTU และ น้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Degrees (องศา): การสอบเทียบ 3 รอบ (20 และ 100 mg/L และ น้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 100 mg/L (เต็ม) SDVB: การสอบเทียบ 3 รอบ (20 NTU, 600 NTU และ น้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Custom (แบบกำหนดเอง): การสอบเทียบแบบกำหนดเอง 2 ถึง 6 รอบสำหรับช่วงการวัด 0 NTU ถึงรอบสอบเทียบสูงสุด
ตัวเลือกการตรวจสอบ	แท่งแก้วตรวจสอบ (มาตรฐานการวัดความขุ่นทุติยภูมิ) < 0.1 NTU, StabiCal หรือ Formazin (0.1 ถึง 40 NTU)
การตรวจสอบ (RFID หรือ Link2SC®)	การตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการได้รับการเปรียบเทียบด้วย RFID หรือ Link2SC สำหรับการตรวจสอบค่าที่วัดได้
การรับรอง	ได้รับการรับรอง CE; เลขทะเบียน US FDA: 1420493-xxx ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม IEC/EN 60825-1 และ 21 CFR 1040.10 ตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56 รวมถึงข้อกำหนด Australian RCM
การรับประกัน	1 ปี (สหภาพยุโรป: 2 ปี)

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือขออนุญาตใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กฎเกณฑ์ฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าใช้บริเวณที่ลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริเวณนั้นอาจลดลง ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

 อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 คำเตือน
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 ข้อควรระวัง
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

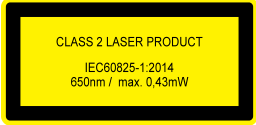
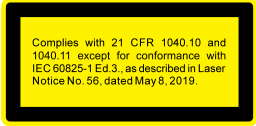
3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือทั้งหมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้
	หากปรากฏสัญลักษณ์บนอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงความจำเป็นในการสวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีการใช้งานอุปกรณ์เลเซอร์ภายในตัวเครื่อง
	สัญลักษณ์นี้เป็นการระบุถึงความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี และระบุว่าควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงการส่งคลื่นวิทยุ

3.1.3 ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2

⚠️ อัน ต ร า ย	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามสอดฝ่ามือออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ 1 ชั้นเลเซอร์ และผู้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

 CLASS 2 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 650nm / max. 0.43mW	ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2, IEC60825-0.43:2014, 650 nm, สูงสุด 1 mW ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.	สอดคล้องตามข้อบังคับแห่งสหรัฐอเมริกา 21 CFR 1040.10 และ 1040.11 โดยเป็นไปตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56. ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์
 CAUTION - CLASS 2 LASER RADIATION WHEN OPEN, DO NOT STARE INTO BEAM ACHTUNG - LASERSTRAHLUNG KLASSE 2 WENN GEÖFFNET, NICHT IN DEN STRAHLEN BLICKEN ATTENTION - RAYONNEMENT LASER CLASSE 2 SI OUVERT, NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU	ข้อควรระวัง—การแผ่รังสีของเลเซอร์ Class 2 เมื่อฝาครอบเปิดอยู่ อย่ามองไปที่ลำแสงเลเซอร์ ตำแหน่ง: ด้านบนของช่องใส่ขา

อุปกรณ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2 มีการแผ่รังสีของเลเซอร์ที่มองเห็นได้เมื่ออุปกรณ์ชำรุดและเมื่อฝาครอบอุปกรณ์เปิดอยู่เท่านั้น ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม EN 61010-1 "ข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการวัด ควบคุม และใช้ในห้องปฏิบัติการ" และ IEC/EN 60825-1 "ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เลเซอร์" รวมถึง 21 CFR 1040.10 โดยเป็นไปตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56 ดูรายละเอียดที่ฉลากแสดงข้อมูลเลเซอร์ที่ติดอยู่บนอุปกรณ์

3.1.4 หน่วย RFID

อุปกรณ์ที่ติดตั้งหน่วย RFID จะรับและส่งผ่านข้อมูล โดยหน่วย RFID จะทำงานที่ความถี่ 13.56 MHz

เทคโนโลยี RFID เป็นการนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้ การนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้อยู่ภายใต้บังคับแห่งข้อกำหนดการอนุญาตของแต่ละประเทศ

หากมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้ผลิต

3.1.4.1 ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับหน่วย RFID

⚠ คำเตือน	
	อันตรายหลายประการ ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการดูแลรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต

⚠ คำเตือน	
	อันตรายจากการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ห้ามใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย

หมายเหตุ	
อุปกรณ์นี้ตอบสนองไวต่อสัญญาณรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและพลังงานกลไฟฟ้า สัญญาณรบกวนเหล่านี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของอุปกรณ์นี้ โปรดอย่าตั้งอุปกรณ์ไว้ใกล้กับอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวน	

ปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยด้านล่างเพื่อใช้งานอุปกรณ์ตามข้อกำหนดภายในท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในโรงพยาบาลและสถานประกอบการที่ใกล้เคียงกันนี้ หรือในบริเวณที่ใกล้กับอุปกรณ์การแพทย์ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจหรือเครื่องช่วยฟัง
- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับสายไวไฟสูง เช่น เชื้อเพลิง สารเคมีไวไฟสูง และสารที่ระเบิดได้

- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับแก๊ส ไอ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้
- เก็บอุปกรณ์ให้พ้นจากการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกที่รุนแรง
- อุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนต่อโทรศัพท์ วิทยุ และคอมพิวเตอร์ในบริเวณใกล้เคียงได้
- การรับประกันไม่ครอบคลุมการใช้งานไม่ถูกต้องหรือการสึกหรอ

3.1.4.2 การรับรองสำหรับ RFID จาก FCC

อุปกรณ์นี้อาจมีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RFID) ที่มีการจดทะเบียนไว้ โปรดดูข้อมูลการจดทะเบียนของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (FCC) ใน [ตาราง 1](#)

ตาราง 1 ข้อมูลการจดทะเบียน

Parameter (พารามิเตอร์)	ค่า
หมายเลขประจำตัว FCC (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
ความถี่	13.56 MHz

3.1.5 การปฏิบัติตามข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

⚠ ข้อควรระวัง
อุปกรณ์เครื่องนี้ไม่ได้ออกแบบสำหรับการใช้งานในที่พกอาศัยและอาจมีการป้องกันการรับสัญญาณวิทยุที่ไม่เพียงพอในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

CE (EU)

อุปกรณ์นี้ตรงตามข้อกำหนดที่เป็นของ EMC Directive 2014/30/EU

UKCA (UK)

อุปกรณ์นี้ตรงตามข้อกำหนดของกฎระเบียบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าปี 2016 (S.I. 2016/1091)

หลักเกณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา ICES-003, Class A:

รองรับข้อมูลการทดสอบของผู้ผลิต

อุปกรณ์ดิจิทัล **Class A** นี้ได้มาตรฐานตามเงื่อนไขภายใต้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Part 15, Class "A" Limits

รองรับข้อมูลการทดสอบของผู้ผลิต อุปกรณ์ได้มาตรฐานตาม **Part 15** ของ **FCC Rules** การใช้งานจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้:

1. อุปกรณ์จะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายจากสัญญาณรบกวน
2. อุปกรณ์จะต้องสามารถทนรับสัญญาณรบกวนที่ได้รับ รวมทั้งสัญญาณรบกวนอื่น ๆ ที่อาจทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ซึ่งไม่ได้รับการรับรองโดยผู้เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมมาตรฐาน อาจทำให้ผู้ใช้เสียสิทธิ์ในการใช้งานอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบและพบว่าได้มาตรฐานตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัล **Class A** ภายใต้ **Part 15** ของ **FCC Rules** ข้อกำหนดนี้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ในเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ทำให้เกิดใช้ และสามารถแพร่คลื่นความถี่วิทยุ และหากมีการติดตั้งและใช้งานไม่เป็นไปตามคู่มือการใช้งาน อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์ในที่พกอาศัยอาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนด้วยตัวเอง สามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้เพื่อลดปัญหาจากสัญญาณรบกวน:

1. ปลดอุปกรณ์จากแหล่งจ่ายไฟเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์เป็นสาเหตุของสัญญาณรบกวนหรือไม่
2. หากต่ออุปกรณ์เข้ากับเต้ารับไฟฟ้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่มีปัญหาสัญญาณรบกวน ให้ต่ออุปกรณ์กับเต้ารับไฟฟ้าอื่น
3. ย้ายอุปกรณ์ออกจากอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
4. ปรับตำแหน่งเสาอากาศสำหรับอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
5. ลองดำเนินการตามวิธีการต่าง ๆ ข้างต้น

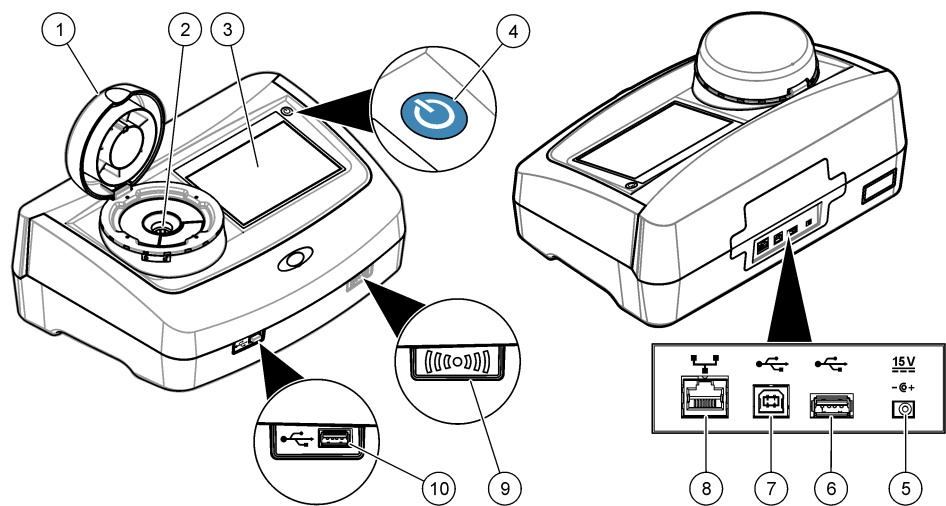
3.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

เครื่องวัดความชื้นรุ่น TU5200 ใช้ตรวจวัดความชื้นช่วงค่าในการใช้น้ำดื่มที่ผ่านกระบวนการผลิตเป็นส่วนใหญ่ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการนี้ได้รับการปรับเทียบจากโรงงานและจะตรวจวัด แสงที่กระเจิงที่มุม 90° ในรัศมี 360° รอบหัวของลำแสงจากแหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์นี้ใช้หน้าจอสัมผัสในการสั่งงาน โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 1**

โมดูล RFID มิให้เลือกใช้งานได้ **รูปที่ 1** แสดงโมดูล RFID โมดูล RFID ช่วยให้เราเปรียบเทียบการวัดความชื้นในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการได้ง่ายหลาย

วิธีโอเคคำแนะนำพร้อมใช้งานในส่วนการสนับสนุนในเว็บไซต์ของผู้ผลิต
โปรดดูรายละเอียดอุปกรณ์เสริมในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

รูปที่ 1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

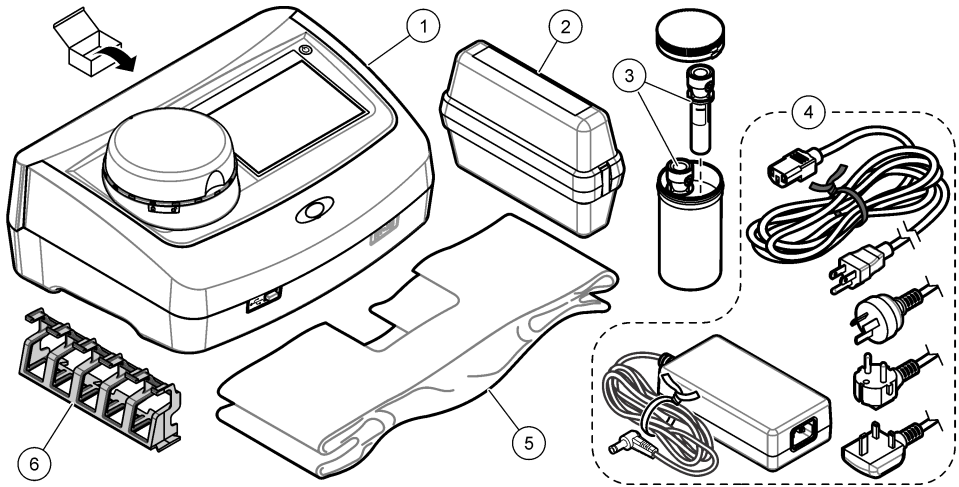


1 ผ่าครอบ	6 พอร์ต USB ชนิด A
2 ช่องใส่ขวด	7 พอร์ต USB ชนิด B
3 หน้าจอ	8 พอร์ตอีเธอร์เน็ตสำหรับการเชื่อมต่อ LAN
4 ปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง	9 ไฟสัญญาณโมดูล RFID (เสริม)
5 ช่องต่ออุปกรณ์จ่ายไฟ	10 พอร์ต USB ชนิด A

3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 2** หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



1 TU5200	4 อุปกรณ์จ่ายไฟ
2 ชุดสารเคมี StabiCal, ขวดปิดผนึกพร้อม RFID (10, 20 และ 600 NTU)	5 ฝาครอบกันฝุ่น
3 ขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	6 ที่วางขวด

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง

⚠ ข้อควรระวัง



อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

อุปกรณ์นี้ได้รับการกำหนดให้ใช้งานที่ระดับความสูงไม่เกิน 3100 ม. (10,171 ฟุต) การใช้อุปกรณ์นี้ในระดับความสูงที่มากกว่า 3100 ม. อาจทำให้ฉนวนสายไฟมีโอกาสเสียหาย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้ ผู้ผลิตขอแนะนำให้ผู้ใช้เป็นถึงลงทำการติดต่อฝ่ายบริการด้านเทคนิค

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

ติดตั้งอุปกรณ์:

- บนพื้นผิวที่เรียบ
- ในสถานที่ที่สะอาด แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก มีการควบคุมอุณหภูมิ
- ในสถานที่ที่มีการสั่นสะเทือนน้อยที่สุดและไม่โดนแสงแดดโดยตรง
- ในสถานที่ที่มีพื้นที่ว่างโดยรอบกว้างเพียงพอที่จะวางอุปกรณ์ต่อพ่วงและทำงานบำรุงรักษา
- ในสถานที่ที่สามารถมองเห็นและเข้าถึงปุ่มเปิด/ปิดเครื่องและสายไฟได้สะดวก

4.2 การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (เลือกได้)

หมายเหตุ

การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายและจุดเข้าสู่การใช้งานเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้ที่ใช้อุปกรณ์ไร้สาย ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางอ้อม พิเศษ อันเป็นผลต่อเนื่อง หรือเหตุบังเอิญ ที่เกิดจากช่องว่างหรือการรบกวนสัญญาณความปลอดภัยของเครือข่าย

อุปกรณ์มีพอร์ต USB 1.1 สามช่องและพอร์ตอีเธอร์เน็ตหนึ่งช่อง ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 1** ในหน้า 8

พอร์ต USB ชนิด A—เชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบมีคัมจับ แฟลชไดรฟ์ USB เป็นพื้มพี³ หรือโมดูล SIP 10

พอร์ต USB ชนิด B—เชื่อมต่อกับพีซี

พอร์ตอีเธอร์เน็ต—เชื่อมต่อกับ LAN ด้วยสายเคเบิลหุ้มฉนวน (เช่น STP, FTP, S/FTP) ความยาวสูงสุดของสายเคเบิลหุ้มฉนวนคือ 20 ม. (65.6 ฟุต) หากต้องการตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ที่เครื่องอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

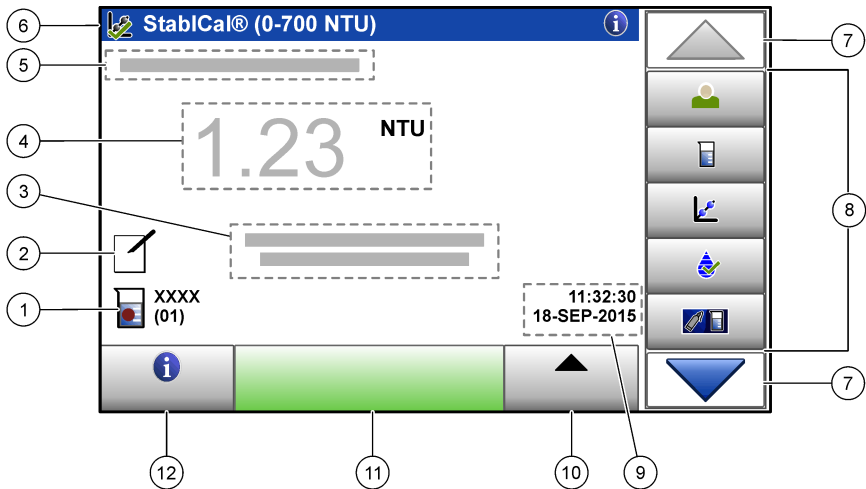
บันทึก: สายเคเบิล USB ต้องยาวไม่เกิน 3 ม. (9.8 ฟุต)

หัวข้อที่ 5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

จอแสดงผลของอุปกรณ์เป็นหน้าจอสัมผัส ใช้ปลายนิ้วที่แห้งสะอาดสั่งงานฟังก์ชันต่างๆ บนหน้าจอสัมผัส โปรดอย่าใช้ปลายด้านที่ใช้เขียนของดินสอหรือปากกาหรือของมีคมอื่นๆ ในการเลือกการบนหน้าจอ มิเช่นนั้นจะเกิดความเสียหายต่อหน้าจอ

โปรดดูภาพรวมของหน้าจอหลักใน [รูปที่ 3](#)

รูปที่ 3 ภาพรวมของจอแสดงผล



1 ID ตัวอย่างและหมายเลขการตรวจวัด ⁴	7 ลูกศรเลื่อนขึ้น/ลง
2 ความเห็นของผู้ใช้	8 เมนูแถบด้านข้าง (โปรดดู ตาราง 2)
3 คำแนะนำ	9 วันที่และเวลา
4 ค่าความขุ่น หน่วย และโหมดการอ่านค่า	10 ปุ่มตัวเลือก
5 ค่าเตือนหรือข้อความแสดงข้อผิดพลาด	11 ปุ่มอ่าน
6 ไอคอนสถานะการสอบเทียบและโลโก้สอบเทียบ	12 ปุ่มข้อมูล (ความช่วยเหลือ)

³ ใช้แทนหน้าจอสัมผัสได้ ใช้เป็นพื้มพีเพื่อป้อนข้อความลงในกล่องข้อความบนหน้าจอ (เช่น รหัสผ่านและ ID ตัวอย่างน้ำ)

⁴ หมายเลขการตรวจวัดจะเพิ่มทีละหนึ่งเมื่อตรวจวัดเสร็จในแต่ละครั้ง

ตาราง 2 ไอคอนของเมนูแถบด้านข้าง

ไอคอน	คำอธิบาย
 Login (ล็อกอิน)	ล็อกอินหรือล็อกเอาต์ผู้ควบคุม หากต้องการล็อกอิน ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด Login (ล็อกอิน) หากต้องการล็อกเอาต์ ให้กด Logout (ล็อกเอาต์) บันทึก: เมื่อผู้ควบคุมล็อกอินแล้ว ไอคอนล็อกอินจะเปลี่ยนเป็น ไอคอนที่เลือกให้กับ ID ผู้ควบคุมนั้น (เช่น รูปปลา ฟิชส์ หรือลูกฟุตบอล) และข้อความ "ล็อกอิน" จะเปลี่ยนเป็น ID ผู้ควบคุม
 Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)	เลือก ID ตัวอย่างน้ำ
 การสอบเทียบ	เริ่มการสอบเทียบ
 Verification (การยืนยัน)	เริ่มการยืนยัน
 Link2SC	เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ
 Data Log (บันทึกข้อมูล)	แสดงบันทึกการอ่านค่า บันทึกการปรับเทียบ บันทึกการตรวจสอบ และบันทึกการเปรียบเทียบ โปรดดูรายละเอียดใน การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก ในหน้า 18
 Setup (ตั้งค่า)	กำหนดค่าอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าค่าอุปกรณ์ ในหน้า 12
 Diagnostics (การวินิจฉัย)	แสดงข้อมูลเฟิร์มแวร์ การสำรองข้อมูลอุปกรณ์ การอัปเดตอุปกรณ์ ข้อมูลการส่งสัญญาณ และข้อมูลบริการโรงงาน
 Timer (ตัวตั้งเวลา)	กำหนดตัวตั้งเวลา
	ไปที่เว็บไซต์ของผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบเวอร์ชันซอฟต์แวร์ล่าสุดและคู่มือผู้ใช้เมื่ออุปกรณ์มีการเชื่อมต่อ LAN
 Documents (เอกสาร)	แสดงคู่มือผู้ใช้และวิดีโอสำหรับอุปกรณ์

หัวข้อที่ 6 การเริ่มทำงาน

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ไฮลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง

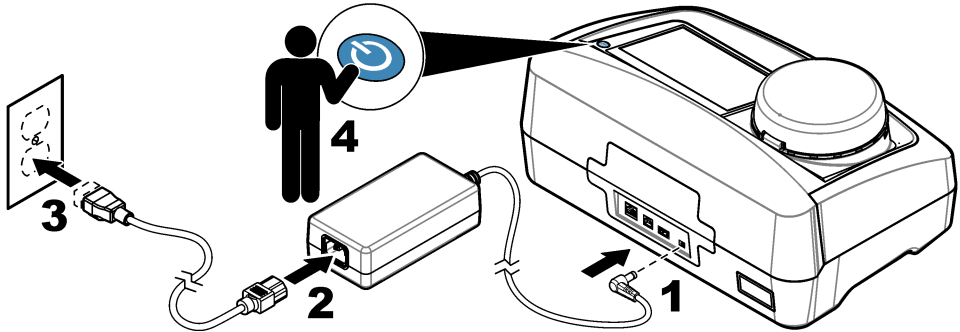


อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดเล็กขณะที่อยู่র্ণเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

ต่อสายไฟกับอุปกรณ์และเปิดอุปกรณ์ตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

เมื่อเมนูภาษาแสดงขึ้น ให้เลือกภาษาแล้วกด **OK (ตกลง)** การตรวจสอบภายในระบบจะเริ่มทำงาน

บันทึก: หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว โปรดดูที่ **การเปลี่ยนภาษา** ในหน้า 13



หัวข้อที่ 7 การทำงาน

7.1 การกำหนดค่า

7.1.1 การกำหนดการตั้งค่าค่าอุปกรณ์

- กด ▼ สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
สถานที่ตั้ง	กำหนดชื่อสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ สถานที่ตั้งจะถูกบันทึกพร้อมกับการตรวจวัดลงในบันทึกข้อมูล
Date & Time (วันที่และเวลา)	กำหนดรูปแบบวันที่ รูปแบบเวลา และวันที่และเวลา ป้อนวันที่และเวลาปัจจุบัน Date Format (รูปแบบวันที่) —กำหนดรูปแบบวันที่ ตัวเลือก: dd-mm-yy (ค่าเริ่มต้น), yyyy-mm-dd, dd-mm-yyyy หรือ mm-dd-yyyy Time Format (รูปแบบเวลา) —กำหนดรูปแบบเวลา ตัวเลือก: 12 หรือ 24 ชั่วโมง (ค่าเริ่มต้น)
Security (การรักษาความปลอดภัย)	เปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการป้องกันด้วยรหัสผ่านสำหรับการตั้งค่าและงานต่างๆ ในรายการการรักษาความปลอดภัย Security Password (รหัสผ่านการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดหรือเปลี่ยนรหัสผ่าน (ผู้ดูแลระบบ) การรักษาความปลอดภัย (สูงสุด 10 ตัวอักษร) รหัสผ่านเป็นแบบแยกแยะตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก Security List (รายการการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยสำหรับการตั้งค่าและงานแต่ละรายการในรายการการรักษาความปลอดภัย Off (ปิด)—ผู้ควบคุมทุกคนสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าและ/หรือทำงานได้ One key (กุญแจหนึ่งดอก)—เฉพาะผู้ควบคุมที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกหรือกุญแจสองดอกเท่านั้นที่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานได้ โปรดดูรายละเอียดใน การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม ในหน้า 13 Two keys (กุญแจสองดอก)—เฉพาะผู้ควบคุมที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจสองดอกเท่านั้นที่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานได้
Sound Settings (การตั้งค่าเสียง)	เปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการตั้งค่าเสียงสำหรับแต่ละกิจกรรม กำหนดระดับเสียงสำหรับแต่ละกิจกรรม (1 ถึง 10) หากต้องการเปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการตั้งค่าเสียงทั้งหมด ให้เลือก All (ทั้งหมด) แล้วกด Setup (ตั้งค่า)

บันทึก: การตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยจะยังไม่เปลี่ยนเป็นเปิดจนกว่าจะกด **Close (ปิด)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์รอบข้าง)	แสดงสถานะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อกับอุปกรณ์โดยตรงและที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (Local Area Network) • เครื่องพิมพ์—เครื่องพิมพ์เฉพาะเครื่องหรือเครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่าย • เครือข่าย—การเชื่อมต่อผ่าน LAN • แผงควบคุม—แผงควบคุม SC • พีซี • หน่วยความจำ USB—แฟลชไดรฟ์ USB • แป้นพิมพ์
Power Management (การจัดการพลังงาน)	กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพักหรือปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านช่วงเวลาที่ไม่มีการใช้งาน Sleep Timer (ตั้งเวลาพัก)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพัก ตัวเลือก: OFF (ปิด), 30 นาที, 1 (ค่าเริ่มต้น), 2 หรือ 12 ชั่วโมง Power-Off Timer (ตั้งเวลาปิดเครื่อง)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะปิดการทำงาน ตัวเลือก: OFF (ปิด), 2, 6, 12 (ค่าเริ่มต้น) หรือ 24 ชั่วโมง

7.1.1.1 การเปลี่ยนภาษา

หมายเหตุ
หลังจากปิดการทำงานของเครื่องแล้ว ให้รออย่างน้อย 20 วินาทีแล้วจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง มิเช่นนั้นอาจเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้

หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้

1. ปิดการทำงานของอุปกรณ์
2. เปิดการทำงานของอุปกรณ์
3. ในระหว่างการเริ่มต้นใช้งาน ให้แตะที่หน้าจอจนกว่าเมนูภาษาจะปรากฏขึ้น (ประมาณ 45 วินาที)
4. เมื่อเมนูภาษาแสดงขึ้น ให้เลือกภาษาแล้วกด **OK (ตกลง)**

7.1.2 การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม

เพิ่ม ID ผู้ควบคุมที่ไม่ซ้ำกันสำหรับแต่ละบุคคลที่จะทำการตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (สูงสุด 30 รายการ) เลือกไอคอน รหัสผ่านของผู้ควบคุม และระดับการรักษาความปลอดภัยสำหรับแต่ละ ID ผู้ควบคุม

1. กด **Login (ล็อกอิน)**
2. กด **Options (ตัวเลือก)>New (ใหม่)**
3. ป้อน ID ผู้ควบคุมใหม่ (สูงสุด 10 ตัวอักษร) แล้วกด **OK (ตกลง)**
4. กดลูกศร **LEFT (ซ้าย)** และ **RIGHT (ขวา)** เพื่อเลือกไอคอนของ ID ผู้ควบคุม (เช่น รูปปลา ผีเสื้อ หรือลูกฟุตบอล)
5. กด **Operator Password (รหัสผ่านของผู้ควบคุม)** แล้วป้อนรหัสผ่านของ ID ผู้ควบคุม

บันทึก: รหัสผ่านเป็นแบบแยกแยะตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก

6. กด **Security Level (ระดับการรักษาความปลอดภัย)** แล้วเลือกระดับการรักษาความปลอดภัยของ ID ผู้ควบคุม
 - **Off (ปิด)**—ผู้ควบคุมไม่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานต่างๆ ในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกหรือกุญแจสองดอกได้
 - **One key (กุญแจหนึ่งดอก)**—ผู้ควบคุมสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าทั้งหมดและทำงานทั้งหมดในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นปิดหรือเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกได้
 - **Two keys (กุญแจสองดอก)**—ผู้ควบคุมสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าทั้งหมดและทำงานทั้งหมดในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยได้

บันทึก: ก่อนที่จะเลือกระดับการรักษาความปลอดภัย ต้องกำหนดการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยเป็นเปิด โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์ ในหน้า 12

7. กด **OK (ตกลง)>Close (ปิด)**
8. หากต้องการแก้ไข ID ผู้ควบคุม ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Edit (แก้ไข)**
9. หากต้องการลบ ID ผู้ควบคุม ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Delete (ลบ)>OK (ตกลง)**

7.1.2.1 การกำหนดค่าแท็ก RFID ผู้ควบคุม (เลือกได้)

หากต้องการใช้แท็ก RFID ผู้ควบคุมในการล็อกอินเข้าอุปกรณ์ ให้บันทึก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการเป็นแท็ก RFID ผู้ควบคุมดังนี้:

- 1. กด **Login (ล็อกอิน)**
- 2. เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Initialize RFID Tag (เริ่มต้นแท็ก RFID)**
- 3. ป้อนรหัสผ่านของ ID ผู้ควบคุมที่จำเป็น
- 4. ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอ
- 5. กด **OK (ตกลง)** เพื่อเปลี่ยน ID ผู้ควบคุมบนแท็ก RFID เป็น ID ผู้ควบคุมใหม่ ถ้ามี
- 6. กด **Close (ปิด)**
- 7. วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID เพื่อล็อกอิน

7.1.3 การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ

เพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำเฉพาะสำหรับตัวอย่างน้ำแต่ละรายการ (สูงสุด 100 รายการ) ID ตัวอย่างน้ำระบุถึงสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำหรือข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตัวอย่างน้ำ

คุณสามารถนำเข้า ID ตัวอย่างน้ำจากไฟล์สเปรดชีตลงในอุปกรณ์ได้วิธีหนึ่ง โปรดดูรายละเอียดการนำเข้า ID ตัวอย่างน้ำในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

บันทึก: เมื่อวางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำที่ติดฉลากเกอร์ RFID ตัวอย่างน้ำไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID ข้อมูล ID ตัวอย่างน้ำจะถูกเพิ่มและเลือกไว้ในอุปกรณ์โดยอัตโนมัติ

- 1. กด **Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)**
- 2. กด **Options (ตัวเลือก)>New (ใหม่)**
- 3. ป้อน ID ตัวอย่างน้ำใหม่ (สูงสุด 20 ตัวอักษร)
- 4. หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำมีบาร์โค้ดที่ระบุ ID ตัวอย่างน้ำ ให้อ่านบาร์โค้ดด้วยเครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบมีคัมจับที่ต่อเข้ากับอุปกรณ์ บาร์โค้ดดังกล่าวจะถูกเพิ่มใน ID ตัวอย่างน้ำ
- 5. กด**OK (ตกลง)**
- 6. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Add Date/Time (เพิ่มวันที่/เวลา)	เพิ่มวันที่และเวลาที่มีการเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำของ ID ตัวอย่างน้ำนั้น (เลือกได้) วันที่และเวลาที่บันทึกของแต่ละ ID ตัวอย่างน้ำจะแสดงบนเมนู ID ตัวอย่างน้ำ
Add Number (เพิ่มหมายเลข)	เพิ่มหมายเลขการตรวจวัดใน ID ตัวอย่างน้ำ (เลือกได้) เลือกหมายเลขแรกที่ใช้เป็นหมายเลขการตรวจวัด (0 ถึง 999) หมายเลขการตรวจวัดจะปรากฏอยู่ในวงเล็บต่อจาก ID ตัวอย่างน้ำบนหน้าจอหลัก โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ในหน้า 10
Add Color (เพิ่มสี)	เพิ่มวงกลมสีในไอคอน ID ตัวอย่างน้ำ (เลือกได้) ไอคอน ID ตัวอย่างน้ำจะปรากฏอยู่ด้านหน้าของ ID ตัวอย่างน้ำบนหน้าจอหลัก โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ในหน้า 10

- 7. กด **OK (ตกลง)>Close (ปิด)**
- 8. หากต้องการแก้ไข ID ตัวอย่างน้ำ ให้เลือก ID ตัวอย่างน้ำแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Edit (แก้ไข)>OK (ตกลง)**
- 9. หากต้องการลบ ID ตัวอย่างน้ำ ให้เลือก ID ตัวอย่างน้ำแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Delete (ลบ)>OK (ตกลง)**

7.1.4 การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด

เลือกโหมดการอ่านค่า หน่วยการตรวจวัด การตั้งค่าบันทึกข้อมูล ความละเอียด และอื่นๆ

1. ในหน้าจอการอ่านค่าหลัก ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Setup (ตั้งค่าการอ่านค่า)**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Reading (การอ่านค่า)	กำหนดโหมดการอ่านค่าเป็นโหมดเดียว ต่อเนื่อง หรือค่าสุด ค่าเริ่มต้น: Single (เดี่ยว) Single (เดี่ยว) —การตรวจวัดจะหยุดเมื่อค่าที่อ่านได้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง Continuous (ต่อเนื่อง) —การตรวจวัดจะทำต่อเนื่องไปจนกว่าผู้ใช้จะกด Done (เสร็จ) Minimum Mode (โหมดค่าสุด) —กำหนดเป็นเปิดเมื่อมีการเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการ และการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการและการตรวจวัดในกระบวนการอยู่ในช่วง NTU ที่ต่ำกว่า ขจัดผลกระทบจากอนุภาคที่ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนได้ในตัวอย่างแบบแข็ง Signal Avg (สัญญาณเฉลี่ย) —ค่าความจุที่แสดงบนหน้าจอเป็นค่าเฉลี่ยของค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้ระหว่างรอบเวลาที่เลือกไว้ ค่าเลือก: 5 ถึง 15 วินาทีสำหรับการตรวจวัดเดี่ยว 5 ถึง 90 วินาทีสำหรับการตรวจวัดต่อเนื่อง
Unit (หน่วย)	เลือกหน่วยการวัดที่แสดงบนหน้าจอและที่บันทึกในบันทึกข้อมูล ค่าเลือก: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU หรือ mFNU ค่าเริ่มต้น: NTU)
Data Log Setup (ตั้งค่าบันทึกข้อมูล)	กำหนดค่าบันทึกข้อมูล Auto Store (จัดเก็บอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดได้รับการบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) เมื่อไม่ได้เลือกไว้ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ) เพื่อบันทึกการตรวจวัด ปัจจุบันในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น Send Data Format (รูปแบบการส่งข้อมูล) —กำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปยังอุปกรณ์ภายนอก (CSV หรือ XML) ค่าเริ่มต้น: XML Print Format (รูปแบบการพิมพ์) —กำหนดรูปแบบของข้อมูลการตรวจวัดที่ส่งไปยังเครื่องพิมพ์ (พิมพ์ค่าหรือพิมพ์แบบละเอียด (GLP)) Comments (ความเห็น) —อนุญาตให้ผู้ใช้เพิ่มความเห็นในรายการบันทึกได้ Auto Send (ส่งอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ทั้งหมด (เช่น เครื่องพิมพ์ แฟลชไดรฟ์ USB และเซิร์ฟเวอร์ FTP) ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลังจากการวัดในแต่ละครั้ง
Resolution (ความละเอียด)	เลือกจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่แสดงบนหน้าจอ ค่าเลือก: 0.001 (ค่าเริ่มต้น) หรือ 0.0001
Bubble Reject (ปฏิเสธฟอง)	กำหนดการปฏิเสธฟองให้เป็นเปิด (ค่าเริ่มต้น) หรือปิด
Close lid to start reading (ปิดฝาเพื่อเริ่มต้นอ่านค่า)	ตั้งอุปกรณ์ให้เริ่มต้นการตรวจวัดโดยอัตโนมัติหรือไม่เมื่อปิดฝาครอบ ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) การตรวจวัดจะดำเนินการก็ต่อเมื่อมีขวดบรรจุตัวอย่างน้ำอยู่ในเครื่อง

7.1.5 การกำหนดช่วงที่ยอมรับ

ก่อนที่จะนำการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการมาเปรียบเทียบกันบนอุปกรณ์ ให้กำหนดช่วงที่ยอมรับของผลการเปรียบเทียบ ช่วงที่ยอมรับหมายถึงผลค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

1. กด **LINK2SC**
2. กด **Options (ตัวเลือก)>Compare Setup (ตั้งค่าเปรียบเทียบ)**
3. กด **Acceptance Range (ช่วงที่ยอมรับ)>Unit (หน่วย)**
4. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
%	กำหนดช่วงที่ยอมรับเป็นเปอร์เซ็นต์ (1 ถึง 99%)
NTU	กำหนดช่วงที่ยอมรับเป็นหน่วย NTU (0.015 ถึง 100.00 NTU)

5. กด **Value (ค่า)** แล้วป้อนช่วงที่ยอมรับ

7.2 การตรวจวัด

7.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

- เก็บตัวอย่างน้ำในขวดแก้วหรือขวดพลาสติกสะอาดที่มีฝาปิดแน่นสนิท
- ล้างภาชนะบรรจุด้วยตัวอย่างน้ำอย่างน้อยสามรอบ

- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากก๊อกน้ำในระบบจ่ายน้ำหรือโรงงานผลิตน้ำ ให้เปิดน้ำทิ้งไว้อย่างน้อยห้านาทีแล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำ อย่าปรับการไหลของน้ำเนื่องจากอาจทำให้มีอนุภาคเพิ่มขึ้นได้
- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ (เช่น ธารน้ำหรือถังเก็บน้ำ) ให้เก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อยหนึ่งลิตร (1 ควอร์ต) และนำมาผสมสมกันก่อนที่จะนำตัวอย่างที่สุ่มได้ไปใช้ในการตรวจวัด หากคุณภาพของแหล่งที่เก็บตัวอย่างน้ำไม่คงที่ ให้เก็บตัวอย่างน้ำจากหลายๆ สถานที่ในระดับความลึกที่แตกต่างกันเท่าที่จำเป็น จากนั้นนำมาผสมสมกันรวมเป็นตัวอย่างน้ำจากแหล่งเดียวเพื่อใช้ในการตรวจวัด
- เกลงในภาชนะบรรจุ เทตัวอย่างน้ำให้ล้นภาชนะบรรจุ จากนั้นให้ปิดฝาครอบภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำทันทีเพื่อไม่ให้มีช่องว่างในแนวตั้ง (อากาศ) เหนือตัวอย่างน้ำ
- เขียนข้อมูลของตัวอย่างน้ำบนภาชนะบรรจุ
- เริ่มต้นวิเคราะห์โดยเร็วที่สุดเพื่อป้องกันอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง แบคทีเรียเจริญเติบโต และการตกตะกอน

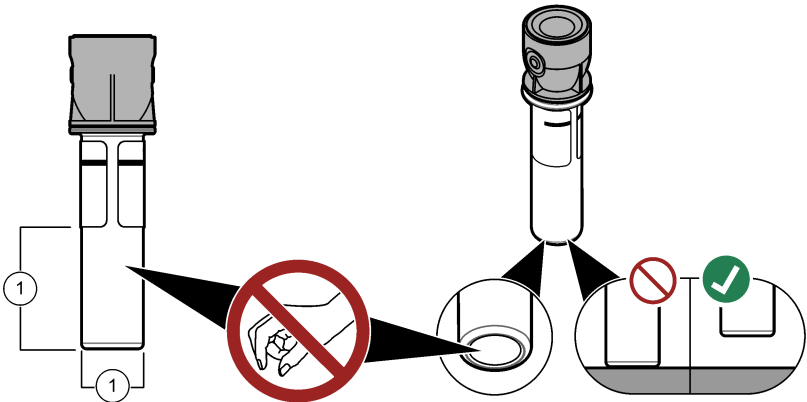
7.2.2 การป้องกันการปนเปื้อนในขวด

หมายเหตุ
โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้แก้วมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้

ส่วนที่เป็นแก้วต้องสะอาดอยู่เสมอและไม่มีรอยขีดข่วน ใช้ผ้าที่ปราศจากขุยเช็ดเพื่อขจัดคราบนิ้วมือ รอยเปื้อน หรือฝุ่นผงออกจากแก้ว เปลี่ยนขวดตัวอย่างน้ำเมื่อมีรอยขีดข่วนที่แก้ว

ดูบริเวณที่ห้ามสัมผัสโดนของขวดตัวอย่างน้ำที่ **รูปที่ 4** ใส่วัสดุตัวอย่างน้ำไว้ในที่วางขวดเสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่กันขวด

รูปที่ 4 ภาพรวมของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ



1 พื้นที่ที่มีการตรวจวัด—ห้ามสัมผัสโดน
--

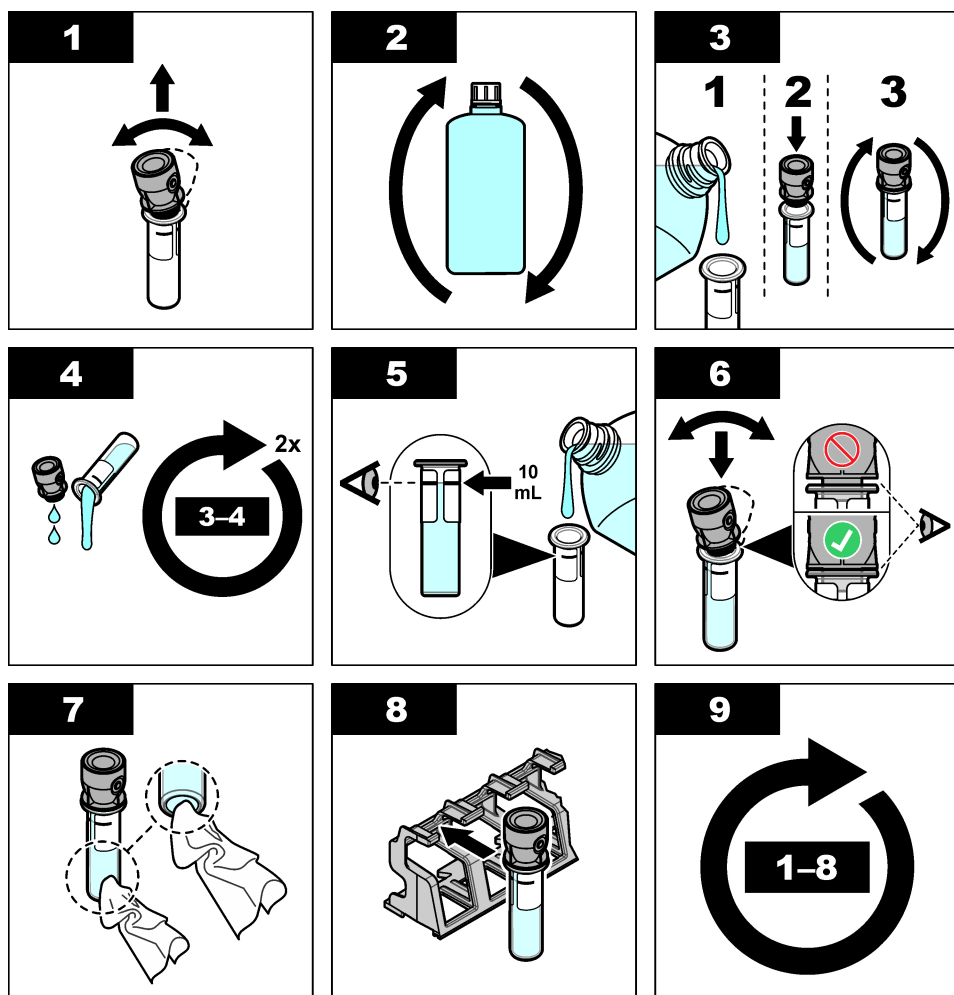
7.2.3 การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

หมายเหตุ
ปิดฝาขวดบรรจุตัวอย่างน้ำไว้เสมอเพื่อป้องกันการกระฉอกในช่องใส่ขวด

ดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่างเพื่อเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำสำหรับการตรวจวัด ตรวจวัดตัวอย่างน้ำทันที

บันทึก: หากมีสิ่งปนเปื้อนในขวดหลังจากล้างด้วยตัวอย่างน้ำแล้ว ให้ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ โปรดดูรายละเอียดใน การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ ในหน้า 20



7.2.4 การวางขวดลงในอุปกรณ์

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดเล็กขณะที่ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

หมายเหตุ	
ปิดฝารอบไว้เสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนในช่องใส่ขวด	

1. ล็อกอินเข้าอุปกรณ์ดังนี้:

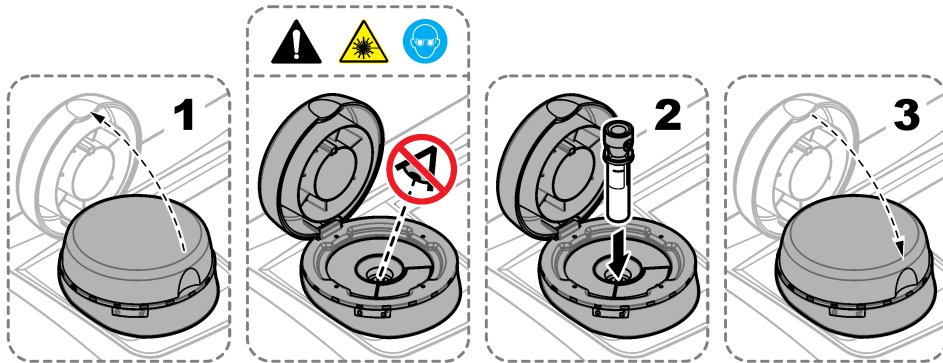
- วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
- กด **Login (ล็อกอิน)** เลือก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**

2. เลือก ID ตัวอย่างน้ำดังนี้:

- จัดวางสติ๊กเกอร์ RFID ตัวอย่างน้ำบนขวดตัวอย่างน้ำไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
- กด **Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)** เลือก ID ตัวอย่างน้ำที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**

บันทึก: หากต้องการเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำในอุปกรณ์ ดูรายละเอียดใน การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ ในหน้า 14

3. เช็ดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อจัดสิ่งปนเปื้อน
4. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของขวดให้แห้งด้วยผ้าที่ปราศจากขุย อย่าสัมผัสกับขวดให้แห้ง
5. วางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำในช่องใส่ขวด โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง



7.2.5 การตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

1. กด **Read (อ่านค่า)** หากการตรวจวัดไม่เริ่มต้น โดยอัตโนมัติเมื่อปิดฝาครอบ
2. เมื่อการตรวจวัดเสร็จสิ้น ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ)** เพื่อบันทึกการตรวจวัดในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น

บันทึก: หากการตั้งค่าบันทึกอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด "ข้อมูลถูกจัดเก็บแล้ว" จะแสดงบนหน้าจอและการตรวจวัดจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า

3. หากต้องการแสดงการตรวจวัดที่บันทึกไว้ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Log (บันทึกการอ่านค่า)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 18
4. หากต้องการส่งข้อมูลการตรวจวัดไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 18

บันทึก: หากการตั้งค่าส่งอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์

7.2.6 การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

ดูคู่มือผู้ใช้ฉบับละเอียดที่ www.hach.com เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

7.3 การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก

ข้อมูลที่บันทึกไว้ทั้งหมดจะเก็บอยู่ในบันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลแบ่งออกเป็นสี่รายการบันทึกดังนี้:

- **บันทึกการอ่านค่า**—แสดงการตรวจวัดที่บันทึกไว้
- **บันทึกสอบเทียบ**—แสดงข้อมูลการสอบเทียบที่ผ่านมา
- **บันทึกยืนยัน**—แสดงข้อมูลการยืนยันที่ผ่านมา
- **บันทึกเปรียบเทียบ**—แสดงการเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการที่ได้บันทึกไว้

1. กด **Data Log (บันทึกข้อมูล)** และเลือกบันทึกที่ต้องการแสดง
2. หากต้องการแสดงรายละเอียดของรายการบันทึก ให้เลือกรายการบันทึกแล้วกด **View Details (ดูรายละเอียด)**
บันทึก: หากต้องการเพิ่มความแม่นยำในรายการบันทึก ให้กดที่ไอคอนความถี่
3. หากต้องการแสดงเฉพาะรายการบันทึกที่ได้บันทึกไว้ระหว่างรอบเวลาหรือที่มี ID ผู้ควบคุมหรือ ID ตัวอย่างน้ำที่ต้องการ ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้
- a. กด **Filter (ตัวกรอง)** แล้วเลือก **On (เปิด)**
- b. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Time Interval (รอบเวลา)	เลือกรอบเวลา
Operator ID (ID ผู้ควบคุม)	เลือก ID ผู้ควบคุม
Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)	เลือก ID ตัวอย่างน้ำ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกการอ่านค่าหรือบันทึกเปรียบเทียบไว้เท่านั้น

4. หากต้องการส่งข้อมูลบันทึกไปยังอุปกรณ์ (เช่น เครื่องพิมพ์หรือแฟลชไดรฟ์ USB) ลบรายการบันทึก หรือแสดงรายการบันทึกเปรียบเทียบหรือรายการบันทึกการอ่านค่าในกราฟ ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้
- a. กด **Options (ตัวเลือก)**
- b. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Delete (ลบ)	ลบรายการใดรายการหนึ่งต่อไปนี้ - รายการบันทึกที่เลือกไว้ - รายการบันทึกในรอบเวลา - รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ - รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁵ - รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
Send Data (ส่งข้อมูล)	ส่งรายการใดรายการหนึ่งต่อไปนี้ไปยังอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อโดยตรงกับอุปกรณ์ (เช่น เครื่องพิมพ์หรือแฟลชไดรฟ์ USB) และที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (เครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ FTP) - รายการบันทึกที่เลือกไว้ - รายการบันทึกในรอบเวลา - รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ - รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁵ - รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
View Graph (ดูกราฟ)	แสดงรายการบันทึกการอ่านค่าที่มี ID ตัวอย่างน้ำเดียวกันในกราฟ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกเปรียบเทียบหรือบันทึกการอ่านค่าไว้เท่านั้น หากต้องการเพิ่มรายการบันทึกสำหรับ ID ตัวอย่างน้ำอื่นในกราฟ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Add Data (เพิ่มข้อมูล) เลือก ID ตัวอย่างน้ำที่จะเพิ่มลงในกราฟ หากต้องการแสดงรายละเอียดของจุดข้อมูล ให้แตะที่จุดข้อมูลบนหน้าจอหรือกดลูกศร LEFT (ซ้าย) และ RIGHT (ขวา) เพื่อเลือกจุดข้อมูล Data points (จุดข้อมูล) —เลือกสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจุดข้อมูล Control Limit (เส้นขอบเขต) —กำหนดค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของการอ่านค่าที่แสดงบนกราฟ

หัวข้อที่ 8 การเปรียบเทียบ



⚠ คำเตือน

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินการกับสารเคมีใดๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⁵ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกการอ่านค่าหรือบันทึกเปรียบเทียบไว้เท่านั้น

เมื่อใช้เครื่องมือสำหรับการรายงานข้อบกพร่องของ US EPA การเปรียบเทียบจะต้องทำตามเอกสารคำแนะนำและระเบียบวิธีของ US EPA ติดต่อเจ้าหน้าที่กำกับดูแลในท้องถิ่นสำหรับการปฏิบัติตามกฎระเบียบเพิ่มเติม

อุปกรณ์ได้รับการเปรียบเทียบจากโรงงานและแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์มีความเสถียร ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการตรวจสอบการเปรียบเทียบเป็นระยะ เพื่อให้งานตรวจสอบทำงานตามที่ต้องการ ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการเปรียบเทียบหลังงานซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาโดยรวม

โปรดดูรายละเอียดการเปรียบเทียบอุปกรณ์และการตรวจสอบการเปรียบเทียบในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

หัวข้อที่ 9 การดูแลรักษา

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้
⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)
⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์
หมายเหตุ	
ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการบำรุงรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต	

9.1 ทำความสะอาดสิ่งที่ยกขึ้น

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

- 1. โปรดเชื่อถือระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ในการควบคุมการรั่วไหล
- 2. ห้ามของเสียตามระเบียบที่ใช้บังคับ

9.2 การทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ แล้วเช็ดอุปกรณ์ให้แห้ง

9.3 การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำเมื่อมีสิ่งปนเปื้อนในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำหลังจากล้างขวดแล้ว

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- กรดไฮโดรคลอริก (ความเข้มข้น 10%)
- สารทำความสะอาดสำหรับแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความเข้มข้น 0.1%)
- น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน
- น้ำผสมเจือจาง
- ที่เขັชวด (เลือกใช้ได้)
- ผ้าที่ปราศจากขุย

1. แช่พื้นผิวด้านนอกและด้านในของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำและฝาปิดในกรดไฮโดรคลอริก 10% ใวนาน 15 นาที
2. ทำความสะอาดพื้นผิวด้านนอกและด้านในของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำและฝาปิดด้วยสารทำความสะอาดสำหรับแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความเข้มข้น 0.1%)
3. ล้างขวดบรรจุตัวอย่างน้ำในน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออนให้ทั่วสามรอบ

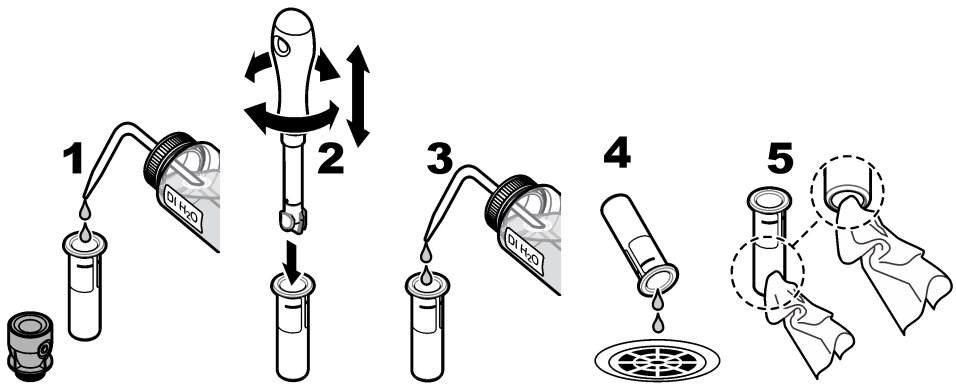
บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าหรือน้ำผสมเจือจาง ให้ล้างขวดในน้ำผสมเจือจาง (ไม่ล้างในน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)

4. ใช้ที่เขັชวดเช็ดทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด จากนั้นล้างขวดบรรจุตัวอย่างน้ำให้ทั่วอีกครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 5
5. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของเซลล์บรรจุสารละลายให้แห้งด้วยผ้านุ่มที่ปราศจากขุย อย่าฝั้งแห้งขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ
6. สำหรับการเก็บรักษา ให้เติมน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออนใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าหรือน้ำผสมเจือจาง ให้เติมน้ำผสมเจือจางใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ (ไม่ใส่น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)

7. ปิดฝาขวดทันทีเพื่อรักษาความชื้นภายในขวด

รูปที่ 5 การทำความสะอาดขวดด้วยที่เขັชวด (เลือกใช้ได้)



9.4 การทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ทำความสะอาดช่องใส่ขวดก็ค่อมือของบรรจุมิสิ่งปนเปื้อนเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดช่องใส่ขวดมีผิวหน้านุ่มและไม่ทำให้อุปกรณ์เสียหาย ตาราง 3 แสดงตัวเลือกของวิธีทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ตาราง 3 ตัวเลือกในการทำความสะอาด

สิ่งปนเปื้อน	ตัวเลือก
ฝุ่น	ที่เขັชช่องใส่ขวด ผ้าไมโครไฟเบอร์ ผ้าที่ปราศจากขุย
ของเหลว น้ำมัน	ผ้า น้ำ และสารทำความสะอาด

หัวข้อที่ 10 การแก้ไข้ปัญหา

โปรดดูข้อมูลการแก้ไข้ปัญหาในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

