

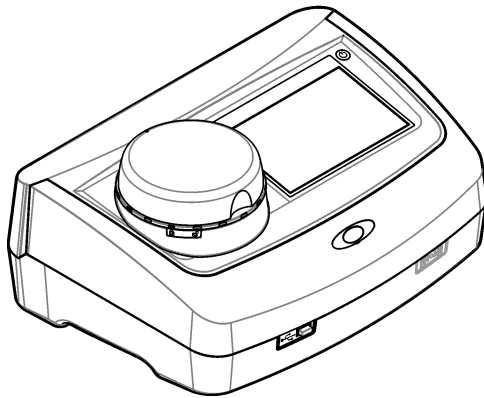


DOC342.93.80489

TU5200

03/2025, ฉบับที่ 8

คู่มือผู้ใช้



หัวข้อที่ 1	รายละเอียดทางเทคนิค	3
หัวข้อที่ 2	ข้อมูลทั่วไป	4
2.1	ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย	4
2.1.1	การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย	4
2.1.2	ฉลากระบุข้อควรระวัง	5
2.1.3	ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 1	5
2.1.4	หน่วย RFID	6
2.1.4.1	ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับหน่วย RFID	6
2.1.4.2	การรับรองสำหรับ RFID จาก FCC	6
2.1.5	การปฏิบัติตามข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)	7
2.2	ภาพรวมผลิตภัณฑ์	7
2.3	ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์	8
หัวข้อที่ 3	การติดตั้ง	9
3.1	คำแนะนำในการติดตั้ง	9
3.2	การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (เลือกได้)	9
หัวข้อที่ 4	อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู	10
หัวข้อที่ 5	การเริ่มทำงาน	11
หัวข้อที่ 6	การทำงาน	12
6.1	การกำหนดค่า	12
6.1.1	การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์	12
6.1.1.1	การเปลี่ยนภาษา	13
6.1.2	การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม	13
6.1.2.1	การกำหนดค่าน์แท็ก RFID ผู้ควบคุม (เลือกได้)	14
6.1.3	การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ	14
6.1.3.1	นำเข้า ID ตัวอย่างน้ำ (ไม่บังคับ)	14
6.1.4	การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด	15
6.1.5	การกำหนดช่วงที่ยอมรับ	15
6.1.6	ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN	16
6.1.6.1	เชื่อมต่อเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive	17
6.1.6.2	เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์บนเครือข่าย	17
6.1.6.3	การต่อแผงควบคุม sc	17
6.2	การตรวจวัด	18
6.2.1	การเก็บตัวอย่างน้ำ	18
6.2.2	การป้องกันการปนเปื้อนในขวด	18
6.2.3	การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	19
6.2.4	การวางขวดลงในอุปกรณ์	20
6.2.5	การตรวจวัดตัวอย่างน้ำ	21
6.2.6	การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ	21

6.2.6.1	เก็บตัวอย่างแบบจ้วง	21
6.2.6.2	เปรียบเทียบการวัดด้วย RFID	21
6.2.6.3	เปรียบเทียบการวัดด้วย Link2SC	22
6.3	การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก	23
6.4	แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์	24
หัวข้อที่ 7	การเปรียบเทียบ	25
7.1	การปรับแต่งการตั้งค่าการสอบเทียบ	25
7.2	สอบเทียบอุปกรณ์	26
หัวข้อที่ 8	Verification (การยืนยัน)	27
8.1	การปรับการตั้งค่าการตรวจสอบ	27
8.2	การดำเนินการตรวจสอบการสอบเทียบ	27
หัวข้อที่ 9	การดูแลรักษา	27
9.1	ทำความสะอาดสิ่งที่หกส้น	28
9.2	การทำความสะอาดอุปกรณ์	28
9.3	การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	28
9.4	การทำความสะอาดช่องใส่ขวด	29
หัวข้อที่ 10	การแก้ไขปัญหา	29
10.1	นำฟองอากาศออกจากตัวอย่าง	34
10.2	การควบคุม	34
หัวข้อที่ 11	ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม	34

หัวข้อที่ 1 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
วิธีการตรวจวัด	วัดปริมาณของความขุ่นด้วยแสงกระเจิงที่มุมที่มุม 90° องศาของแสงตกกระทบ และ 360° องศาของขนาดแก้วตัวอย่างน้ำ
วิธีปฏิบัติหลัก	DIN EN ISO 7027
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) หน้าจอสัมผัสสี
เลขเซอร์	ผลิตภัณฑ์เลขเซอร์ Class 1: มีเลขเซอร์ class 1 แบบเปลี่ยนไม่ได้
แหล่งกำเนิดแสง	850 nm, สูงสุด 0.55 mW
หน่วยการวัด	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ¹ หรือ mFNU
ช่วงของการวัด	0 ถึง 1000 FNU, FNU, TE/F, FTU; 0 ถึง 100 mg/L; 0 ถึง 250 EBC
ความแม่นยำ	± 2% ของค่าที่อ่านได้บวก 0.01 NTU จาก 0 ถึง 40 FNU ± 10% ของค่าที่อ่านได้ตั้งแต่ 40 ถึง 1000 FNU ตามมาตรฐานปฐมนิยาม Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
ค่าความผิดพลาด	คิดที่ 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% ตามมาตรฐานปฐมนิยาม Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
การรบกวนของแสง	< 0.01 FNU

¹ 1 mNTU = 0.001 NTU

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ตัวเลือกการปรับเทียบ	<p>StabiCal®: การสอบเทียบ 1 รอบ (20 FNU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 FNU; การสอบเทียบ 2 รอบ (20 และ 600 FNU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 1000 FNU (เต็ม)</p> <p>Formazin: การสอบเทียบ 2 รอบ (20 FNU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 FNU; การสอบเทียบ 3 รอบ (20 FNU, 600 FNU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 1000 FNU (เต็ม)</p> <p>Degrees (องศา): การสอบเทียบ 3 รอบ (20 และ 100 mg/L และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 100 mg/L (เต็ม)</p> <p>SDVB: การสอบเทียบ 3 รอบ (20 FNU, 600 FNU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 1000 FNU (เต็ม)</p> <p>Custom (แบบกำหนดเอง): การสอบเทียบแบบกำหนดเอง 2 ถึง 6 รอบสำหรับช่วงการวัด 0 FNU ถึงรอบสอบเทียบสูงสุด</p>
ตัวเลือกการตรวจสอบ	แท่งแก้วตรวจสอบ (มาตรฐานการวัดความขุ่นฟลูออมิ) < 0.1 NTU, StabiCal หรือ Formazin (0.1 ถึง 40 NTU)
การตรวจสอบ (RFID หรือ Link2SC®)	การตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ ได้รับการเปรียบเทียบด้วย RFID หรือ Link2SC สำหรับการตรวจสอบค่าที่วัดได้
การรับรอง	ได้รับการรับรอง CE; เลขทะเบียน US FDA: 1420492-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 2 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือขออนุญาตใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

2.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียง ความเสียหายตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ดัดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าใช้ผลิตภัณฑ์ในลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริษัทมอบให้อาจลดลง ห้ามใช้หรือดัดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

2.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย







 อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 คำเตือน
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 ข้อควรระวัง
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ



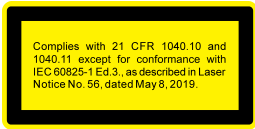
2.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกันอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเสาระวังเบื้องต้น

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

2.1.3 ผลกระทบเลเซอร์ Class 1

⚠️ อันตราย

	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามสอดฝาดออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์
	ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 1, IEC60825-0.55:2014, 850 nm, สูงสุด 1 mW ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์
	สอดคล้องตามข้อกำหนดแห่งสหรัฐอเมริกา 21 CFR 1040.10 และ 1040.11 โดยเป็นไปตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56. ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์

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


2.1.4 หน่วย RFID


อุปกรณ์ที่ติดตั้งหน่วย RFID จะรับและส่งผ่านข้อมูล โดยหน่วย RFID จะทำงานที่ความถี่ 13.56 MHz

เทคโนโลยี RFID เป็นการนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้ การนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้อยู่ภายใต้บังคับแห่งข้อกำหนดการอนุญาตของแต่ละประเทศ

หากมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้ผลิต

2.1.4.1 ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับหน่วย RFID

⚠ คำเตือน	
	อันตรายหลายประการ ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการดูแลรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อยู่อุปกรณ์

⚠ คำเตือน	
	อันตรายจากการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ห้ามใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย

หมายเหตุ	
อุปกรณ์นี้ตอบสนองไวต่อสัญญาณรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและพลังงานกลไฟฟ้า สัญญาณรบกวนเหล่านี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของอุปกรณ์นี้ โปรดอย่าตั้งอุปกรณ์ไว้ใกล้กับอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวน	

ปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยด้านล่างเพื่อใช้งานอุปกรณ์ตามข้อกำหนดภายในห้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในโรงพยาบาลและสถานประกอบการที่ใกล้เคียงกันนี้ หรือในบริเวณที่ใกล้กับอุปกรณ์การแพทย์ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจหรือเครื่องช่วยฟัง
- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับสายไวไฟสูง เช่น เชื้อเพลิง สารเคมีไวไฟสูง และสารที่ระเบิดได้
- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับแก๊ส ไอ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้
- เก็บอุปกรณ์ให้พ้นจากการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกที่รุนแรง
- อุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนต่อโทรศัพท์ วิทยุ และคอมพิวเตอร์ในบริเวณใกล้เคียงได้
- การรับประกันไม่ครอบคลุมการใช้งาน ไม่ถูกต้องหรือการสึกหรอ

2.1.4.2 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

2.1.5 การปฏิบัติตามข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

⚠️ ข้อควรระวัง

อุปกรณ์เครื่องนี้ไม่ได้ออกแบบสำหรับการใช้งานในที่อาศัยและอาจมีการป้องกันการรับสัญญาณวิทยุที่ไม่เพียงพอในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

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 อุปกรณ์นี้ได้มาตรฐานตาม Part 15 ของ FCC Rules การใช้งานจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้:

1. อุปกรณ์จะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายจากสัญญาณรบกวน
2. อุปกรณ์จะต้องสามารถทนรับสัญญาณรบกวนที่ได้รับ รวมทั้งสัญญาณรบกวนอื่น ๆ ที่อาจทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ซึ่งไม่ได้รับการรับรองโดยผู้เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมมาตรฐาน อาจทำให้ผู้ใช้เสียสิทธิ์ในการใช้งาน อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบและพบว่าได้มาตรฐานตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัล Class A ภายใต้ Part 15 ของ FCC Rules ข้อกำหนดนี้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ในเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ทำให้เกิดใช้ และสามารถแพร่คลื่นความถี่วิทยุ และหากมีการติดตั้งและใช้งานไม่เป็นไปตามคู่มือการใช้งาน อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์ในที่ที่ก่ออาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนด้วยตัวเอง สามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้เพื่อลดปัญหาจากสัญญาณรบกวน:

1. ปลดอุปกรณ์จากแหล่งจ่ายไฟเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์เป็นสาเหตุของสัญญาณรบกวนหรือไม่
2. หากต่ออุปกรณ์เข้ากับตัวรับไฟฟ้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่มีปัญหาสัญญาณรบกวน ให้ต่ออุปกรณ์กับตัวรับไฟฟ้าอื่น
3. ย้ายอุปกรณ์ออกจากอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
4. ปรับตำแหน่งสายอากาศสำหรับอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
5. ลองดำเนินการตามวิธีการต่าง ๆ ข้างต้น

2.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

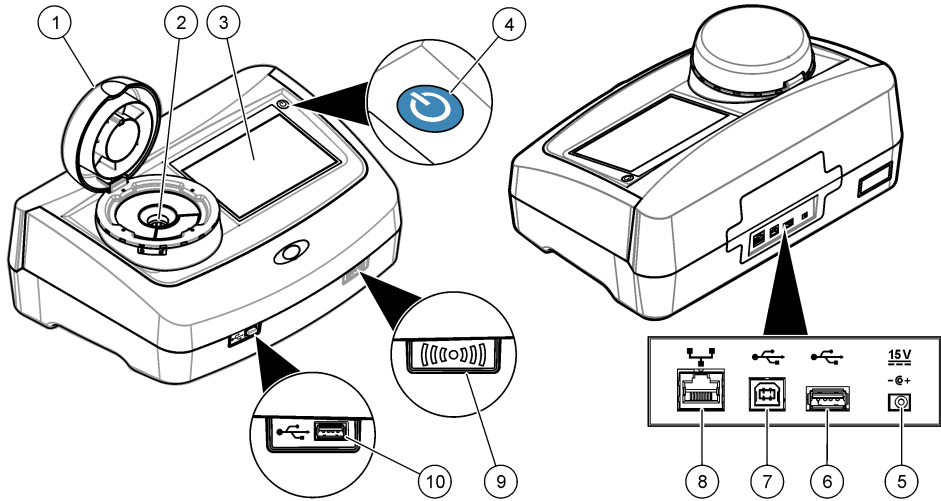
เครื่องวัดความชื้นรุ่น TU5200 ใช้ตรวจวัดความชื้นช่วงต่ำในการใช้น้ำดื่มที่ผ่านกระบวนการผลิตเป็นส่วนใหญ่ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ การนี้ได้รับการปรับเทียบจากโรงงานและจะตรวจวัด แสงที่กระเจิงที่มุม 90° ในรัศมี 360° รอบหัวของลำแสงจากแหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์นี้ใช้หน้าจอสัมผัสในการใช้งาน โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 1

โมดูล RFID มีให้เลือกใช้งานได้ รูปที่ 1 แสดง โมดูล RFID โมดูล RFID ช่วยให้อ่านข้อมูลการวัดความชื้นในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการได้ง่าย

วิดีโอคำแนะนำพร้อมใช้งานในส่วนการสนับสนุนในเว็บไซด์ของผู้ผลิต

โปรดดูรายละเอียดอุปกรณ์เสริมใน **ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม** ในหน้า 34

รูปที่ 1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

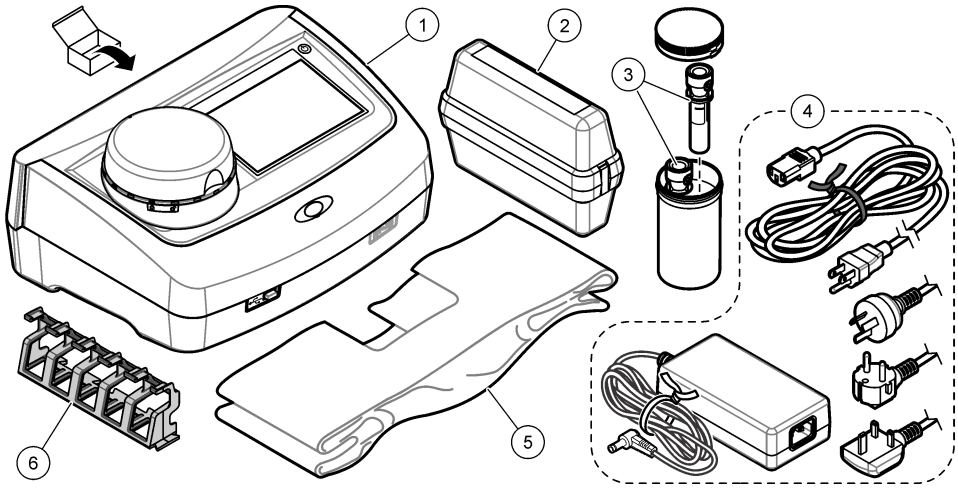


1 ฝาครอบ	6 พอร์ต USB ชนิด A
2 ช่องใส่ขวด	7 พอร์ต USB ชนิด B
3 หน้าจอ	8 พอร์ตอีเทอร์เน็ตสำหรับการเชื่อมต่อ LAN
4 ปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง	9 ไฟสัญญาณโมดูล RFID (เสริม)
5 ช่องต่ออุปกรณ์จ่ายไฟ	10 พอร์ต USB ชนิด A

2.3 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 ฟังก์ชันกันฝุ่น
3 ขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	6 ที่วางขวด

หัวข้อที่ 3 การติดตั้ง

⚠️ ข้อควรระวัง



อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

อุปกรณ์นี้ได้รับการกำหนดให้ใช้งานที่ระดับความสูงไม่เกิน 3100 ม. (10,170 ฟุต) การใช้อุปกรณ์นี้ในระดับความสูงที่มากกว่า 3100 ม. อาจทำให้อุปกรณ์ไม่มีโอกาสเสียหาย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้ ผู้ผลิตขอแนะนำให้ผู้ใช้เป็นถึงลงทำการติดต่อฝ่ายบริการด้านเทคนิค

3.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

ติดตั้งอุปกรณ์:

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

3.2 การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (เลือกได้)

หมายเหตุ

การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายและจุดเชื่อมต่อการใช้งานเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้ ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางอ้อม พิเศษ อันเป็นผลต่อเนื่อง หรือเหตุบังเอิญ ที่เกิดจากช่องว่างหรือการรบกวนสัญญาณความปลอดภัยของเครือข่าย

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

พอร์ต USB ชนิด A—เชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบมีด้ามจับ แฟลชไดรฟ์ USB เป็นพีเอ็ม² หรือโมดูล SIP 10

พอร์ต USB ชนิด B—เชื่อมต่อกับพีซี

พอร์ตอีเธอร์เน็ต—เชื่อมต่อกับ LAN ด้วยสายเคเบิลหุ้มฉนวน (เช่น STP, FTP, S/FTP) ความยาวสูงสุดของสายเคเบิลหุ้มฉนวนคือ 20 ม. (65.6 ฟุต) หากต้องการทราบว่าเป็นต้องมีการเชื่อมต่อ LAN หรือไม่ โปรดดูรายละเอียดใน**ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN** ในหน้า 16

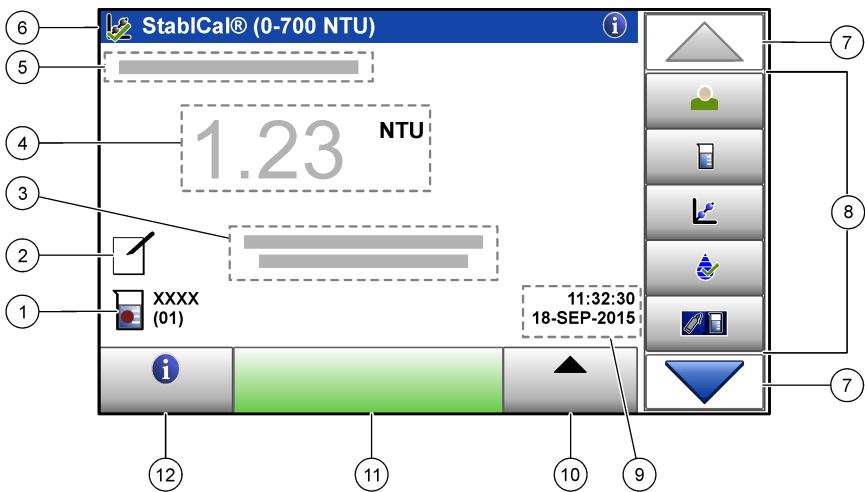
บันทึก: สายเคเบิล USB ต้องยาวไม่เกิน 3 ม. (9.8 ฟุต)

หัวข้อที่ 4 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

จอแสดงผลของอุปกรณ์เป็นหน้าจอสัมผัส ใช้ปลายนิ้วที่แห้งสะอาดสั่งงานฟังก์ชันต่างๆ บนหน้าจอสัมผัส โปรดอย่าใช้ปลายด้านที่ใช้เขียนของดินสอหรือปากกาหรือข้อมืออื่นๆ ในการเลือกการบนหน้าจอ มิเช่นนั้นจะเกิดความเสียหายต่อหน้าจอ

โปรดดูภาพรวมของหน้าจอหลักใน **รูปที่ 3**

รูปที่ 3 ภาพรวมของจอแสดงผล














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

² ใช้แทนหน้าจอสัมผัสได้ ใช้เป็นพิมพ์เพื่อป้อนข้อความลงในกล่องข้อความบนหน้าจอ (เช่น รหัสผ่านและ ID ตัวอย่างน้ำ)

³ หมายเลขการตรวจวัดจะเพิ่มทีละหนึ่งเมื่อตรวจวัดเสร็จในแต่ละครั้ง

ตาราง 2 ไอคอนของเมนูแถบด้านข้าง

ไอคอน	คำอธิบาย
 Login (ล็อกอิน)	ล็อกอินหรือล็อกเอาท์ผู้ควบคุม หากต้องการล็อกอิน ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด Login (ล็อกอิน) หากต้องการล็อกเอาท์ ให้กด Logout (ล็อกเอาท์) บันทึก: เมื่อผู้ควบคุมล็อกอินแล้ว ไอคอนล็อกอินจะเปลี่ยนเป็นไอคอนที่เลือกไว้กับ ID ผู้ควบคุมนั้น (เช่น รูปปลา พิธี 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 และบันทึกเปรียบเทียบ โปรดดูรายละเอียดใน การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก ในหน้า 23
 Setup (ตั้งค่า)	กำหนดค่าอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าค่าอุปกรณ์ ในหน้า 12
 Diagnostics (การวินิจฉัย)	แสดงข้อมูลเฟิร์มแวร์ การสำรองข้อมูลอุปกรณ์ การอัปเดตอุปกรณ์ ข้อมูลการส่งสัญญาณ และข้อมูลบริการโรงงาน
 Timer (ตัวตั้งเวลา)	กำหนดตัวตั้งเวลา
 HACH	ไปที่เว็บไซต์ของผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบเวอร์ชันซอฟต์แวร์ล่าสุดและคู่มือผู้ใช้เมื่ออุปกรณ์มีการเชื่อมต่อ LAN
 Documents (เอกสาร)	แสดงคู่มือผู้ใช้และวิดีโอสำหรับอุปกรณ์

หัวข้อที่ 5 การเริ่มทำงาน

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ไฮลेशอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง

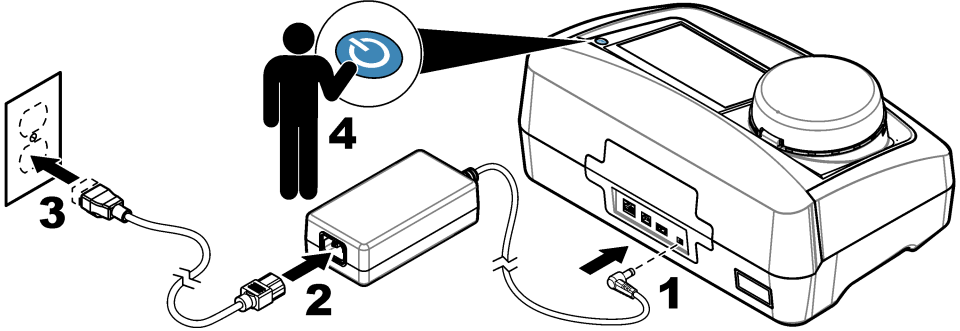


อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดหกเหลี่ยมที่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

ต่อสายไฟกับอุปกรณ์และเปิดอุปกรณ์ตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

เมื่อเมนูภาษาแสดงขึ้น ให้เลือกภาษาแล้วกด **OK (ตกลง)** การตรวจสอบภายในระบบจะเริ่มทำงาน

บันทึก: หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว โปรดดูที่ **การเปลี่ยนภาษา** ในหน้า 13



หัวข้อที่ 6 การทำงาน

6.1 การกำหนดค่า

6.1.1 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 (สำหรับต้น), yy-mm-dd, dd-mm-yy หรือ mm-dd-yy Time Format (รูปแบบเวลา) —กำหนดรูปแบบเวลา ตัวเลือก: 12 หรือ 24 ชั่วโมง (สำหรับต้น)
Security (การรักษาความปลอดภัย)	เปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการป้องกันด้วยรหัสผ่านสำหรับการตั้งค่าและงานต่างๆ ในรายการการรักษาความปลอดภัย Security Password (รหัสผ่านการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดหรือเปลี่ยนรหัสผ่าน (ผู้ดูแลระบบ) การรักษาความปลอดภัย (สูงสุด 10 ตัวอักษร) รหัสผ่านเป็นแบบแยกแยะตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก Security List (รายการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยสำหรับการตั้งค่าและงานแต่ละรายการในรายการรักษาความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">• 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)	<p>แสดงสถานะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อกับอุปกรณ์โดยตรงและที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (Local Area Network)</p> <ul style="list-style-type: none"> • เครื่องพิมพ์—เครื่องพิมพ์เฉพาะเครื่องหรือเครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่าย • เครือข่าย—การเชื่อมต่อผ่าน LAN • แผงควบคุม—แผงควบคุม SC • พีซี • หน่วยความจำ USB—แฟลชไดรฟ์ USB • แป้นพิมพ์
Power Management (การจัดการพลังงาน)	<p>กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพักหรือปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านช่วงเวลาที่ไม่มีการใช้งาน Sleep Timer (ตั้งเวลาพัก)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพัก ตัวเลือก: OFF (ปิด), 30 นาที, 1 (คำเริ่มต้น), 2 หรือ 12 ชั่วโมง Power-Off Timer (ตั้งเวลาปิดเครื่อง)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะปิดการทำงาน ตัวเลือก: OFF (ปิด), 2, 6, 12 (คำเริ่มต้น) หรือ 24 ชั่วโมง</p>

6.1.1.1 การเปลี่ยนภาษา

หมายเหตุ
หลังจากปิดการทำงานของเครื่องแล้ว ให้รออย่างน้อย 20 วินาทีแล้วจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง มิฉะนั้นอาจเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้

หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้

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

6.1.2 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. กดปุ่ม **LEFT (ซ้าย)** และ **RIGHT (ขวา)** เพื่อเลือกไอคอนของ ID ผู้ควบคุม (เช่น รูปปลา ฝีเสื้อ 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)**

6.1.2.1 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

6.1.3 การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ

เพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำเฉพาะสำหรับตัวอย่างน้ำแต่ละรายการ (สูงสุด 100 รายการ) ID ตัวอย่างน้ำระบุถึงสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำหรือข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตัวอย่างน้ำ

คุณสามารถนำ ID ตัวอย่างน้ำจากไฟล์สเปรดชีตลงในอุปกรณ์ได้อีกวิธีหนึ่ง โปรดดูรายละเอียดใน [นำเข้า ID ตัวอย่างน้ำ \(ไม่บังคับ\)](#) ในหน้า 14

บันทึก: เมื่อวางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำที่ติดสติ๊กเกอร์ 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)**

6.1.3.1 นำเข้า ID ตัวอย่างน้ำ (ไม่บังคับ)

นำเข้า ID ตัวอย่างน้ำจากไฟล์สเปรดชีตในแฟลชไดรฟ์ USB

บันทึก: ID ตัวอย่างน้ำที่นำเข้าจะไม่สามารถแก้ไขได้

1. ให้ทำไฟล์สเปรดชีตใหม่ใน PC
2. ที่ด้านบนสุดของคอลัมน์แรก ป้อน #Row Number;#Sample ID;#Date and Time เป็นหัวข้อ
3. ป้อนข้อมูลสำหรับหนึ่ง ID ตัวอย่างน้ำในแต่ละแถวหลังจากหัวข้อ ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีช่องว่าง
ตัวอย่าง:
#Row Number;#Sample ID;#Date and Time
1;Aeration;13.09.2015 10:03

2;Outlet;13.09.2015 06:30

3;Feed;13.09.2015 18:00

บันทึก: จะใส่วันที่เกินตัวอย่างน้ำหรือไม่ก็ได้

- สร้างโพลเดอร์ใหม่ในแฟลชไดรฟ์ USB ตั้งชื่อโพลเดอร์ว่า "SampleID"
- บันทึกไฟล์สเปรดชีตลงในโพลเดอร์ SampleID เป็นไฟล์ CSV (รูปแบบไฟล์ที่มีจุดทศนิยม) หรือ TXT (ข้อความ)
- ต่อแฟลชไดรฟ์ USB เข้ากับพอร์ต USB ของอุปกรณ์
- กด **Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)>Options (ตัวเลือก)>Import Sample ID list (นำเข้ารายการ ID ตัวอย่างน้ำ)** ที่อุปกรณ์
ชื่อไฟล์ของไฟล์สเปรดชีตในโพลเดอร์ SampleID จะปรากฏขึ้น
- เลือกไฟล์สเปรดชีตที่ใช้ได้ แล้วกด **OK (ตกลง)**
ID ตัวอย่างน้ำจะถูกเพิ่มลงในอุปกรณ์

6.1.4 การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด

เลือกโหมดการอ่านค่า หน่วยการตรวจวัด การตั้งค่าบันทึกข้อมูล ความละเอียด และอื่นๆ

- ในหน้าจอการอ่านค่าหลัก ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Setup (ตั้งค่าการอ่านค่า)**
- เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Reading (การอ่านค่า)	กำหนดโหมดการอ่านค่าเป็นโหมดเดียว ต่อเนื่อง หรือต่ำสุด ค่าเริ่มต้น: Single (เดี่ยว) Single (เดี่ยว) —การตรวจวัดจะหยุดเมื่อค่าที่อ่านได้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง Continuous (ต่อเนื่อง) —การตรวจวัดจะทำต่อเนื่องไปจนกว่าผู้ใช้จะกด Done (เสร็จ)/Minimum Mode (โหมดค่าสุด) —กำหนดเป็นเปิดเมื่อมีการเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการและการตรวจวัดในกระบวนการอยู่ในช่วง NTU ที่ต่ำกว่า ขจัดผลกระทบจากอนุภาคที่ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนได้ในตัวอย่างแบบขัง Signal Avg (สัญญาณเฉลี่ย) —ค่าความขุ่นที่แสดงบนหน้าจอเป็นค่าเฉลี่ยของค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้ระหว่างรอบเวลาที่เลือกไว้ ตัวอย่าง: 5 ถึง 15 วินาทีสำหรับโหมดการตรวจวัดเดี่ยว 5 ถึง 90 วินาทีสำหรับโหมดการตรวจวัดต่อเนื่อง
Unit (หน่วย)	เลือกหน่วยการวัดที่แสดงบนหน้าจอและที่บันทึกในบันทึกข้อมูล ตัวอย่าง: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU หรือ mFNU ค่าเริ่มต้น: FNU)
Data Log Setup (ตั้งค่าบันทึกข้อมูล)	กำหนดค่าบันทึกข้อมูล Auto Store (จัดเก็บอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดได้รับการบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) เมื่อไม่ได้เลือกไว้ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ) เพื่อบันทึกการตรวจวัด ปัจจุบันในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น Send Data Format (รูปแบบการส่งข้อมูล) —กำหนดรูปแบบเอาต์พุตของข้อมูลการตรวจวัดที่ส่งไปยังอุปกรณ์ภายนอก (CSV หรือ XML) ค่าเริ่มต้น: XML Print Format (รูปแบบการพิมพ์) —กำหนดรูปแบบเอาต์พุตของข้อมูลการตรวจวัดที่ส่งไปยังเครื่องพิมพ์ (พิมพ์ค่าวนหรือพิมพ์แบบละเอียด (GLP)) Comments (ความเห็น) —อนุญาตให้ผู้ใช้เพิ่มความเห็นในรายการบันทึกได้ Auto Send (ส่งอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ทั้งหมด (เช่น เครื่องพิมพ์ แฟลชไดรฟ์ USB และเซิร์ฟเวอร์ FTP) ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลังจากการวัดในแต่ละครั้ง
Resolution (ความละเอียด)	เลือกจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่แสดงบนหน้าจอ ตัวอย่าง: 0.001 (ค่าเริ่มต้น) หรือ 0.0001
Bubble Reject (ปฏิเสธฟอง)	กำหนดการปฏิเสธฟองให้เป็นเปิด (ค่าเริ่มต้น) หรือปิด
Close lid to start reading (ปิดฝาเพื่อเริ่มอ่านค่า)	ตั้งอุปกรณ์ให้เริ่มต้นการตรวจวัดโดยอัตโนมัติหรือไม่เมื่อปิดฝาครอบ ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) การตรวจวัดจะดำเนินการที่ต่อเมื่อมีขดบรรจุตัวอย่างน้ำอยู่ในเครื่อง

6.1.5 การกำหนดช่วงที่ยอมรับ

ก่อนที่จะนำการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการมาเปรียบเทียบกันบนอุปกรณ์ ให้กำหนดช่วงที่ยอมรับของผลการเปรียบเทียบ ช่วงที่ยอมรับหมายถึงผลค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

- กด **LINK2SC**
- กด **Options (ตัวเลือก)>Compare Setup (ตั้งค่าเปรียบเทียบ)**
- 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


6.1.6 ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN

หมายเหตุ

การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายและจุดเข้าสู่การใช้งานเป็นความรับผิดชอบของลูกค้าที่ใช้อุปกรณ์ไร้สาย ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางอ้อม พิเศษ อันเป็นผลต่อเนื่อง หรือเหตุบังเอิญ ที่เกิดจากช่องว่างหรือการรุกรานความปลอดภัยของเครือข่าย


ผู้ผลิตแนะนำให้ผู้ดูแลระบบเครือข่ายทำงานนี้

ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ที่อุปกรณ์เพื่อทำงานดังต่อไปนี้หนึ่งอย่างหรือมากกว่า

- แสดงเว็บไซต์ของผู้ผลิตบนอุปกรณ์
 - เปรียบเทียบกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการด้วย Link2SC
 - ส่งข้อมูลไปยังเครื่องพิมพ์บนเครือข่ายที่เปิดใช้งาน SNMP
 - ส่งข้อมูลไปยังไฟลเดอร์ที่เฉพาะเจาะจงบนเซิร์ฟเวอร์ FTP
 - ส่งข้อมูลไปยังไฟลเดอร์ที่เฉพาะเจาะจงบน Netdrive
 - แสดงค่าอ่านจากแผงควบคุม sc บนอุปกรณ์
1. เชื่อมต่อพอร์ตอีเธอร์เน็ตเข้ากับ LAN ด้วยสายเคเบิลหุ้มฉนวน (เช่น STP, FTP, S/FTP)
บันทึก: ความยาวสูงสุดที่ได้รับอนุญาตของสายเคเบิลหุ้มฉนวนคือ 20 ม. (65.6 ฟุต)
 2. กด  สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
 3. กด **Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง)**
 4. เลือก Network (เครือข่าย) แล้วกด **Setup (การตั้งค่า)**
 5. เลือก On (เปิด):
 6. กด **TU5200 IP**
 7. เพื่อให้ได้รับที่อยู่ IP สำหรับอุปกรณ์จากเซิร์ฟเวอร์ DHCP ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - a. เลือก Automatic (อัตโนมัติ)
 - b. กด **OK (ตกลง)** สองครั้ง
ที่อยู่ IP จะแสดงอยู่บนไอคอนเมนู TU5200 IP
 8. เพื่อป้อนที่อยู่ IP สำหรับอุปกรณ์ด้วยตนเอง ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - a. เลือก Fixed (คงที่)
 - b. กด **IP-Address (ที่อยู่ IP)** แล้วป้อนที่อยู่ IP
 - c. กด **Default Gateway (เกตเวย์เริ่มต้น)** แล้วป้อนเกตเวย์เริ่มต้น
 - d. กด **Subnet Mask (ซับเน็ตมาสก์)** แล้วป้อนซับเน็ตมาสก์
 - e. กด **OK (ตกลง)** สองครั้ง
ที่อยู่ IP จะแสดงอยู่บนไอคอนเมนู TU5200 IP
 9. เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการด้วย Link2SC ให้ป้อนที่อยู่ IP สำหรับอุปกรณ์ในแผงควบคุม sc ดังต่อไปนี้:
 - a. ในแผงควบคุม sc ให้เลือก **LINK2SC>CONFIGURE (กำหนดค่า)>IP ADDRESS (ที่อยู่ IP)**
 - b. ป้อนที่อยู่ IP สำหรับอุปกรณ์

6.1.6.1 เชื่อมต่อเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive

ข้อกำหนดเบื้องต้น: เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ LAN โปรดดูรายละเอียดใน [ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN](#) ในหน้า 16
เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับโพลเดอ์บนเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive เพื่อส่งข้อมูลไปยังโพลเดอ์นั้น

1. กด  สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
2. กด **Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง)**
3. เลือก **Network (เครือข่าย)** แล้วกด **Setup (การตั้งค่า)**
4. กด **Network Server (เซิร์ฟเวอร์เครือข่าย)**
5. ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับโพลเดอ์บนเซิร์ฟเวอร์ FTP
 - a. เลือก **FTP:**
 - b. กด **FTP Server (เซิร์ฟเวอร์ FTP)**
6. ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับโพลเดอ์บน Netdrive
 - a. เลือก **Netdrive**
 - b. กด **Netdrive Setup (การตั้งค่า Netdrive)**
7. เลือกตัวเลือก


ตัวเลือก	คำอธิบาย
ที่อยู่ IP	เลือกที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive กด IP-Address (ที่อยู่ IP) แล้วป้อนที่อยู่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive
ชื่อเซิร์ฟเวอร์	เลือกชื่อเซิร์ฟเวอร์ของเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive กด Server Name (ชื่อเซิร์ฟเวอร์) แล้วป้อนชื่อเซิร์ฟเวอร์ของเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive

8. กด **Data Folder (โพลเดอ์ข้อมูล)** แล้วใส่ชื่อของโพลเดอ์เป้าหมายที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ FTP หรือ Netdrive
9. กด **User (ผู้ใช้)** แล้วป้อนชื่อผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ในการอ่าน/เขียนโพลเดอ์เป้าหมาย
10. กด **Password (รหัสผ่าน)** แล้วใส่รหัสผ่านสำหรับชื่อผู้ใช้นั้น
11. กด **OK (ตกลง)** สามครั้ง

6.1.6.2 เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์บนเครือข่าย

ข้อกำหนดเบื้องต้น: เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ LAN โปรดดูรายละเอียดใน [ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN](#) ในหน้า 16

เชื่อมต่อเครื่องพิมพ์บนเครือข่ายเข้ากับอุปกรณ์เพื่อส่งข้อมูลไปยังเครื่องพิมพ์ (บนเครือข่าย) ระยะไกล เฉพาะเครื่องพิมพ์บนเครือข่ายที่เปิดใช้งาน SNMP และอยู่ในเครือข่ายย่อยเดียวกันเท่านั้นจึงจะค้นพบอุปกรณ์

1. กด  สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
2. กด **Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง)**
3. เลือก **Printer (เครื่องพิมพ์)** แล้วกด **Setup (การตั้งค่า)**
4. กด **Network Printer (เครื่องพิมพ์บนเครือข่าย)** แล้วเลือก **On (เปิด)**
5. กด **Printer IP (IP ของเครื่องพิมพ์)** แล้วเลือก **Automatic (อัตโนมัติ)**
6. เมื่อรายการเครื่องพิมพ์ปรากฏขึ้น ให้เลือกเครื่องพิมพ์ แล้วกด **OK (ตกลง)**
7. กด **Resolution (ความละเอียด)** แล้วเลือกความละเอียดของเครื่องพิมพ์ (100 หรือ 150 dpi)
8. กด **Paper (กระดาษ)** แล้วเลือกขนาดกระดาษ ตัวเลือก: Letter, Legal, Executive หรือ A4
9. กด **OK (ตกลง)** สองครั้ง

6.1.6.3 การต่อแผงควบคุม SC

ข้อกำหนดเบื้องต้น: เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับ LAN โปรดดูรายละเอียดใน [ตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN](#) ในหน้า 16
เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับแผงควบคุม SC หนึ่งตัวหรือมากกว่าที่มีการเชื่อมต่อ LAN⁴ เพื่อดำเนินการดังต่อไปนี้

⁴ โปรดดูเอกสารแผงควบคุม SC เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN

- แสดงค่าอ่านปัจจุบันจากแผงควบคุม SC
- แสดงค่าอ่านก่อนหน้าจากแผงควบคุม SC สำหรับวันนี้ ประจำสัปดาห์ หรือประจำเดือนในรูปแบบกราฟ
- แสดงค่าอ่านปัจจุบันสำหรับพารามิเตอร์หนึ่งจากแผงควบคุม SC ในเมนูแถบข้าง

บันทึก: งานนี้ไม่จำเป็นสำหรับการเปรียบเทียบกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการด้วย Link2SC

1. กด **▼** สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
2. กด **Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง)**
3. เลือก Controller (แผงควบคุม) แล้วกด **Setup (การตั้งค่า)**
4. กด **Add (เพิ่ม)**
5. ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อป้อนที่อยู่ IP ของแผงควบคุม SC
 - a. เลือกที่อยู่ IP
 - b. กด **IP-Address (ที่อยู่ IP)** แล้วป้อนที่อยู่ IP ของแผงควบคุม SC
6. ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อป้อนชื่อโฮสต์ของแผงควบคุม SC
 - a. เลือกชื่อโฮสต์
 - b. กด **Hostname (ชื่อโฮสต์)** แล้วป้อนชื่อเซิร์ฟเวอร์ของแผงควบคุม SC
7. กด **Password (รหัสผ่าน)** แล้วใส่รหัสผ่านสำหรับแผงควบคุม SC
8. กด **OK (ตกลง)>CLOSE (ปิด)>CLOSE (ปิด)**
9. เลือกเมนู (พารามิเตอร์) ที่แสดงบนอุปกรณ์ดังนี้:
 - a. กด **Link2SC**
 - b. กด **Process Monitoring (การติดตามกระบวนการ)>Add (เพิ่ม)**
 - c. เลือกเมนู แล้วกด **OK (ตกลง)**

ค่าอ่านปัจจุบันและค่าอ่านก่อนหน้าสำหรับเมนูนี้จะแสดงอยู่ในรูปแบบกราฟ
10. ทำขั้นตอน 9 อีกครั้งเพื่อแสดงเมนูมากขึ้นบนจอแสดงผลตามความจำเป็น
11. เพื่อเปลี่ยนช่วงเวลาที่จะแสดงบนกราฟ ให้กดที่กราฟ แล้วเลือก **Day, Week or Month (วัน สัปดาห์ หรือเดือน)**
12. เพื่อแสดงค่าอ่านปัจจุบันสำหรับเมนูหนึ่งในเมนูแถบข้าง ให้เลือกเมนู แล้วกดไอคอนลดขนาดที่ด้านบนสุดของหน้าจอ ค่าอ่านปัจจุบันสำหรับเมนูนี้จะแสดงอยู่ในเมนูแถบข้างหลังจากไอคอนการขึ้นชั้น

6.2 การตรวจวัด

6.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

- เก็บตัวอย่างน้ำในขวดแก้วหรือขวดพลาสติกสะอาดที่มีฝาปิดแน่นสนิท
- ล้างภาชนะบรรจุด้วยตัวอย่างน้ำอย่างน้อยสามรอบ
- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากก๊อกน้ำในระบบจ่ายน้ำหรือโรงงานผลิตน้ำ ให้เปิดน้ำทิ้งไว้อย่างน้อยห้านาทีแล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำ อย่าปรับการไหลของน้ำเนื่องจากอาจทำให้มีอนุภาคเพิ่มขึ้นได้
- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ (เช่น ธารน้ำหรือถังเก็บน้ำ) ให้เก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อยหนึ่งลิตร (1 ควอร์ต) และนำมาผสมกันก่อนที่จะนำตัวอย่างที่สุ่มได้ไปใช้ในการตรวจวัด หากคุณภาพของแหล่งที่เก็บตัวอย่างน้ำไม่คงที่ ให้เก็บตัวอย่างน้ำจากหลายๆ สถานที่ในระดับความลึกที่แตกต่างกันเท่าที่จำเป็น จากนั้นนำมาผสมกันรวมเป็นตัวอย่างน้ำจากแหล่งเดียวเพื่อใช้ในการตรวจวัด
- เกลงในภาชนะบรรจุ เทตัวอย่างน้ำให้ล้นภาชนะบรรจุ จากนั้นให้ปิดฝาครอบภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำทันทีเพื่อไม่ให้มีช่องว่างในแนวตั้ง (อากาศ) นอกตัวอย่างน้ำ
- เขียนข้อมูลของตัวอย่างน้ำบนภาชนะบรรจุ
- เริ่มต้นวิเคราะห์โดยเร็วที่สุดเพื่อป้องกันอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง แบคทีเรียเจริญเติบโต และการตกตะกอน

6.2.2 การป้องกันการปนเปื้อนในขวด

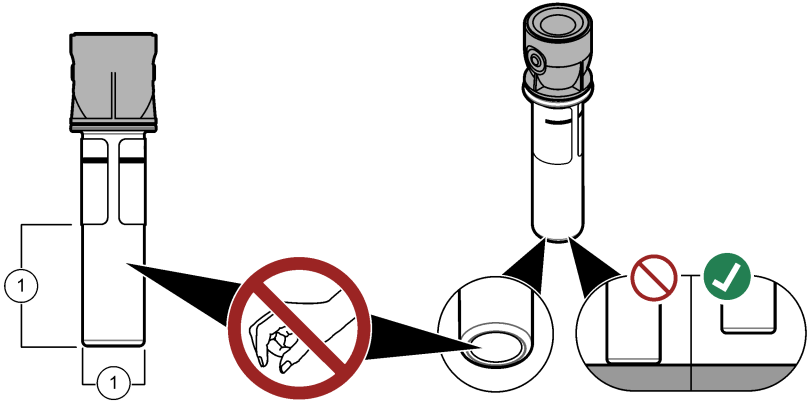
หมายเหตุ

โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้แก้วมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้

ส่วนที่เป็นแก้วต้องสะอาดอยู่เสมอและไม่มีรอยขีดข่วน ใช้ผ้าที่ปราศจากขุยเช็ดเพื่อขจัดรอยนิ้วมือ รอยเปื้อน หรือฝุ่นผงออกจากแก้ว เปลี่ยนขวดตัวอย่างน้ำเมื่อมีรอยขีดข่วนที่แก้ว

ดูบริเวณที่ห้ามสัมผัสโดนของขวดตัวอย่างน้ำที่ รูปที่ 4 ใส่ขวดตัวอย่างน้ำไว้ในที่วางขวดเสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่กันขวด

รูปที่ 4 ภาพรวมของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ



1 พื้นที่ที่มีการตรวจวัด—ห้ามสัมผัสโดน

6.2.3 การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠️ ข้อควรระวัง



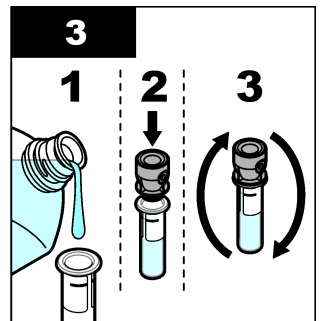
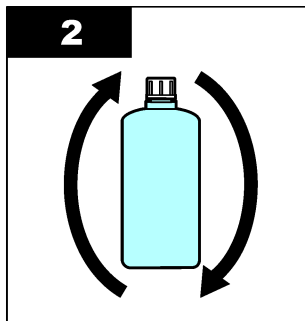
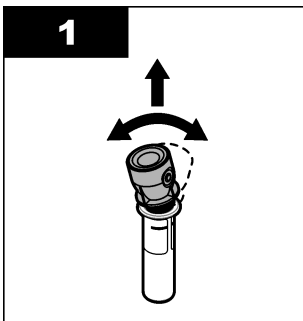
อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

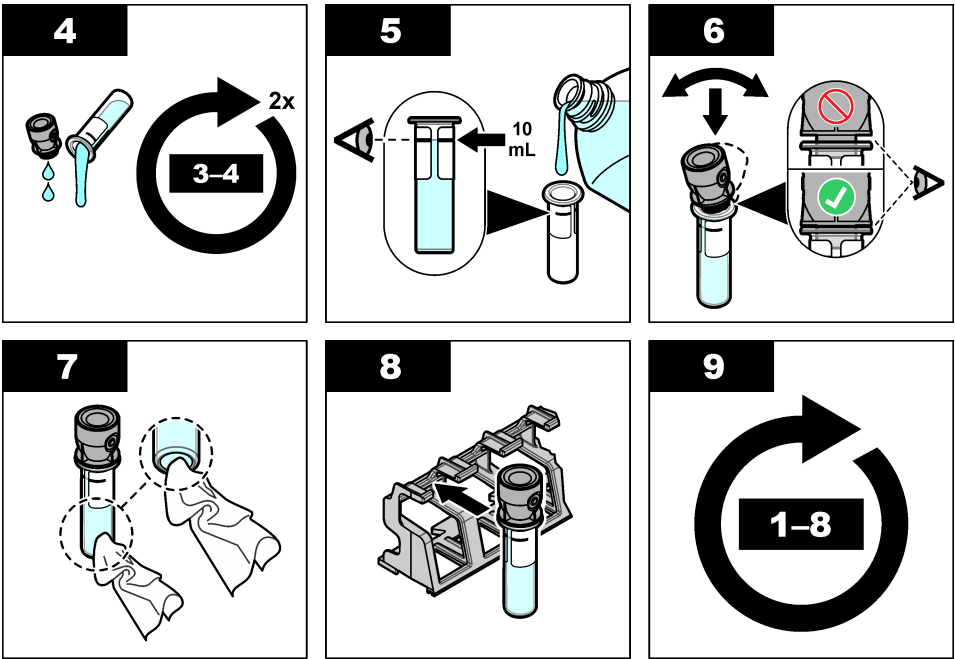
หมายเหตุ

ปิดฝาขวดบรรจุตัวอย่างน้ำไว้เสมอเพื่อป้องกันการระลอกในช่องใส่ขวด

ดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่างเพื่อเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำสำหรับการตรวจวัด ตรวจวัดตัวอย่างน้ำทันที

บันทึก: หากมีสิ่งปนเปื้อนในขวดหลังจากล้างตัวอย่างน้ำแล้ว ให้ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ โปรดดูรายละเอียดใน การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ ในหน้า 28





6.2.4 การวางขวดลงในอุปกรณ์

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์
⚠️ ข้อควรระวัง	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดหลักขณะที่ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ
หมายเหตุ	
ปิดฝาครอบไว้เสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนในช่องใส่ขวด	

1. ล็อกอินเข้าอุปกรณ์ดังนี้:

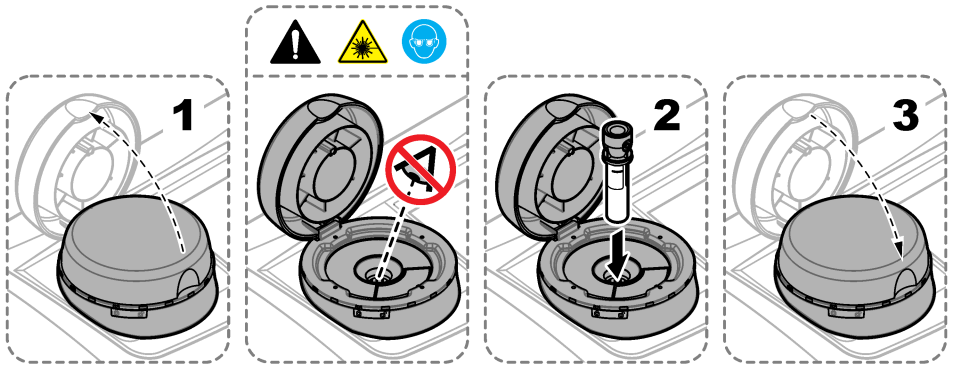
- วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
- กด **Login (ล็อกอิน)** เลือก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**

2. เลือก ID ตัวอย่างนี้ดังนี้:

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

บันทึก: หากต้องการเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำในอุปกรณ์ ดูรายละเอียดใน การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ ในหน้า 14

3. เช็ดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน
4. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของขวดให้แห้งด้วยผ้าที่ปราศจากขุย อย่าสัมผัสกับขวดให้แห้ง
5. วางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำในช่องใส่ขวด โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง



6.2.5 การตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

1. กด **Read (อ่านค่า)** หากการตรวจวัดไม่เริ่มต้น โดยอัตโนมัติเมื่อปิดฝาครอบ
2. เมื่อการตรวจวัดเสร็จสิ้น ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ)** เพื่อบันทึกการตรวจวัดในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น
บันทึก: หากการตั้งค่าบันทึกอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด "ข้อมูลจะถูกจัดเก็บแล้ว" จะแสดงบนหน้าจอและการตรวจวัดจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า
3. หากต้องการแสดงการตรวจวัดที่บันทึกไว้ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Log (บันทึกการอ่านค่า)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลทีบันทึก** ในหน้า 23
4. หากต้องการส่งข้อมูลการตรวจวัดไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลทีบันทึก** ในหน้า 23
บันทึก: หากการตั้งค่าส่งอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์

6.2.6 การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการด้วย RFID หรือ Link2SC ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้สอบเทียบอุปกรณ์ในกระบวนการและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการจนมีจำนวนจุดสอบเทียบที่เท่ากันและมีมาตรฐานเดียวกันแล้ว ตรวจสอบว่าการสอบเทียบยังไม่หมดอายุ

6.2.6.1 เก็บตัวอย่างแบบจ้วง

เก็บตัวอย่าง 100 มล. (ต่ำสุด) จากท่อทางออกตัวอย่างของอุปกรณ์ในกระบวนการ เก็บตัวอย่างด้วยขวดแก้วที่สะอาดและมีฝาปิดมิดชิด ห้ามเก็บตัวอย่างด้วยขวดแก้วตัวอย่างน้ำโดยตรง

1. ล้างขวดแก้วอย่างน้อยสามครั้งด้วยน้ำจากท่อทางออกตัวอย่างของอุปกรณ์ในกระบวนการ ให้ตัวอย่างไหลจนสิ้นขวด
2. เก็บตัวอย่าง 100 มล. (ต่ำสุด) ด้วยขวดแก้วจากท่อทางออกตัวอย่างของอุปกรณ์ในกระบวนการ
3. ใส่น้ำปิดบนขวดตัวอย่างน้ำ
4. วิเคราะห์ตัวอย่างแบบจ้วงทันทีด้วยอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตกตะกอน การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

6.2.6.2 เปรียบเทียบการวัดด้วย RFID

เมื่ออุปกรณ์ในกระบวนการและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการมีโมดูล RFID ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม ให้เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการด้วย RFID

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- TU5300 sc หรือ TU5400 sc พร้อมกับโมดูล RFID ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม
- TU5200 พร้อมกับโมดูล RFID ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม
- ขวดแก้วตัวอย่างน้ำ TU5200
- ขวดแก้วตัวอย่าง พร้อมกับสติ๊กเกอร์ RFID ของตัวอย่าง
- แท็ก RFID สำหรับผู้ควบคุม (ไม่บังคับ)

1. ที่อุปกรณ์ในกระบวนการ แท็ก RFID สำหรับผู้ควบคุม (หากมี) ไปใกล้ๆ โมดูล RFID
2. แปะสติกเกอร์ RFID ของตัวอย่างไว้ที่ขวดตัวอย่างน้ำ
3. เก็บตัวอย่างแบบจ้วง โปรดดูรายละเอียดใน เก็บตัวอย่างแบบจ้วง ในหน้า 21
4. ที่อุปกรณ์ในกระบวนการ ให้ยื่นสติกเกอร์ RFID ที่อยู่บนขวดตัวอย่างน้ำไปใกล้ๆ โมดูล RFID
อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเสียง ไปบอกสถานะจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้า
ค่าความชุ่ม, ID สำหรับผู้ควบคุม (หากมี), สถานที่ตั้งของอุปกรณ์ในกระบวนการ และวันที่และเวลาจะได้รับบันทึกลงในสติกเกอร์ RFID
5. นำขวดตัวอย่างแบบจ้วงไปที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
6. ที่เครื่อง TU5200 ให้กด **ตัวเลือก>ตั้งค่าการอ่าน**
7. กด **ปฏิเสธฟอง** จากนั้นกำหนดการปฏิเสธฟองให้เป็นเปิด
8. หากตัวอย่างแบบจ้วงมีค่า 1 NTU หรือน้อยกว่า ให้กด **การอ่าน>โหมดค่าสุด** จากนั้นเลือก 60 วินาที
บันทึก: ในโหมดค่าสุด การอ่านจะเกิดขึ้นต่อเนื่องเป็นเวลา 60 วินาทีเมื่อการวัดเสร็จสิ้น ค่าที่อ่านได้ค่าที่สุด ใน 60 วินาทีจะถูกบันทึกลงในบันทึกข้อมูล
9. ที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ยื่นแท็ก RFID สำหรับผู้ควบคุม (หากมี) ไปใกล้ๆ โมดูล RFID เพื่อล็อกอิน โปรดดูตำแหน่งของโมดูล RFID ที่ รูปที่ 1 ในหน้า 8
10. ยื่นสติกเกอร์ RFID ที่อยู่บนขวดตัวอย่างน้ำไปใกล้ๆ โมดูล RFID
อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเสียง ค่าความชุ่มจากอุปกรณ์ในกระบวนการจะแสดงอยู่บนจอแสดงผล
11. การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างแบบจ้วง ดูรายละเอียดใน การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ ในหน้า 19
12. วัดความชุ่มของตัวอย่างแบบจ้วงด้วยอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ โปรดดูที่เอกสาร TU5200
หากความแตกต่างระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการ ไม่เกินช่วงที่ยอมรับที่เลือกไว้ “Measurement values match” (ค่าวัดตรงกัน) จะแสดงบนจอภาพ โปรดดูที่ **การกำหนดช่วงที่ยอมรับ** ในหน้า 15 เพื่อเลือกช่วงที่ยอมรับ
หาก “Measurement values do not match” (ค่าวัดไม่ตรงกัน) แสดงขึ้นบนจอภาพ คลิกลิงค์เพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ไข
ปัญหา
13. หากต้องการแสดงบันทึกการเปรียบเทียบ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Compare Log (บันทึกการเปรียบเทียบ)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่เอกสาร TU5200
14. หากต้องการส่งข้อมูลการยื่นยื่นไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่เอกสาร TU5200

6.2.6.3 เปรียบเทียบการวัดด้วย Link2SC

เมื่ออุปกรณ์ในกระบวนการและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการไม่มีโมดูล RFID ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม ให้เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการด้วย Link2SC

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- TU5300 sc หรือ TU5400 sc
- TU5200
- ขวดแก้วตัวอย่างน้ำ TU5200
- การ์ด SD⁵ (หรือการเชื่อมต่อ LAN ที่แฉงควบคุม SC⁶ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ⁷)
- อแดปเตอร์ USB สำหรับการ์ด SD (หากใช้)

1. เก็บตัวอย่างแบบจ้วง โปรดดูรายละเอียดใน เก็บตัวอย่างแบบจ้วง ในหน้า 21
2. หากแฉงควบคุม SC และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการไม่มีการเชื่อมต่อ LAN ให้ติดตั้งการ์ด SD ในแฉงควบคุม SC โปรดดูเอกสาร แฉงควบคุม SC เพื่อติดตั้งการ์ด SD
3. ที่แฉงควบคุม SC ให้สร้างไฟล์งาน Link2SC ดังนี้:
 - a. กด **เมนู**
 - b. เลือก **LINK2SC>CREATE A NEW JOB (สร้างงานใหม่)>TU5x00 sc**
แฉงควบคุม SC จะสร้างไฟล์งาน Link2SC ขึ้นมา ค่าความชุ่ม, ID ผู้ควบคุม (หากมี), สถานที่ตั้งของอุปกรณ์ในกระบวนการ และวันที่และเวลาจะได้รับบันทึกลงในไฟล์งาน

⁵ โปรดดูข้อกำหนดการ์ด SD ในเอกสารแฉงควบคุม SC

⁶ โปรดดูเอกสารแฉงควบคุม SC เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ที่แฉงควบคุม SC

⁷ โปรดดูเอกสาร TU5200 เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

อุณหภูมิ การตั้งค่าการสอบเทียบ การตั้งค่าปฏิเสฟอง ความชื้นของขวดแก้ว และอายุของดัดับดูความชื้นจะได้รับการบันทึก ลงในไฟล์งาน Link2SC เช่นกัน

4. กด **OK (ตกลง)** จากนั้น **YES (ใช่)**
5. เลือก **JOB (งาน)>เลือก** ไฟล์งาน Link2SC จะได้รับการบันทึกลงในการ์ด SD (หากมี) หรือส่งไปยังอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ (เมื่อแจกควบคุม SC และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการมีการเชื่อมต่อ LAN) ในการดูไฟล์งาน Link2SC ในการ์ด SD ให้เลือก **JOBS FROM CARD (งานจากการ์ด)**
6. หากแจกควบคุม SC และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการไม่มีการเชื่อมต่อ LAN ให้ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - a. นำการ์ด SD ออกจากแจกควบคุม SC
 - b. ที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ให้เสียบการ์ด SD ลงในแอดแดปเตอร์ USB จากนั้นเสียบแอดแดปเตอร์ USB ลงในพอร์ต USB ชนิด A บนอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
7. นำขวดตัวอย่างแบบแข็งไปที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
8. ที่เครื่อง TU5200 ให้กด **ตัวเลือก>ตั้งค่าการอ่าน**
9. กด **ปฏิเสฟอง** จากนั้นกำหนดการปฏิเสฟองให้เป็นเปิด
10. หากตัวอย่างแบบแข็งมีค่า 1 NTU หรือน้อยกว่า ให้กด **การอ่าน>โหมดค่าสุด** จากนั้นเลือก 60 วินาที
บันทึก: ในโหมดค่าสุด การอ่านจะเกิดขึ้นต่อเนื่องเป็นเวลา 60 วินาทีเมื่อการวัดเสร็จสิ้น ค่าที่อ่านได้ค่าที่สูงสุดใน 60 วินาทีจะถูกบันทึกลงในบันทึกข้อมูล
11. ที่อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ กด **LINK2SC** เพื่อแสดงรายการงาน
12. เลือกไฟล์งาน Link2SC ล่าสุด
การวัดความขุ่นจากอุปกรณ์ในกระบวนการจะแสดงให้เห็นที่ด้านขวามือของจอแสดงผล
13. การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างแบบแข็ง ดูรายละเอียดใน **การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ** ในหน้า 19
14. วัดความขุ่นของตัวอย่างแบบแข็งด้วยอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ โปรดดูที่เอกสาร TU5200
หากความแตกต่างระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการไม่เกินช่วงที่ยอมรับที่เลือกไว้ “Measurement values match” (ค่าวัดตรงกัน) จะแสดงบนจอภาพ โปรดดูที่ **การปรับการตั้งค่า Link2SC** ในหน้า 23 เพื่อเลือกช่วงที่ยอมรับ หาก “Measurement values do not match” (ค่าวัดไม่ตรงกัน) แสดงขึ้นบนจอภาพ คลิกลิงก์เพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ไข ปัญหา
15. หากต้องการแสดงบันทึกการเปรียบเทียบ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Compare Log (บันทึกการเปรียบเทียบ)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่เอกสาร TU5200
16. หากต้องการส่งข้อมูลการยืนยันไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่เอกสาร TU5200

6.2.6.3.1 การปรับการตั้งค่า Link2SC

เลือกช่วงที่ยอมรับที่อนุญาต เมื่อใช้ Link2SC เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการ

1. กด **เมนู**
2. เลือก **การตั้งค่าเซ็นเซอร์>TU5x00 sc>LINK2SC**
3. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
หน่วย ที่ยอมรับ	กำหนดหน่วยที่จะใช้เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการ ตัวเลือก: %, NTU หรือ แล็บ แล็บ เลือก แล็บ เมื่อช่วงที่ยอมรับมาจากอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
หน่วย ที่ยอมรับ	กำหนดความแตกต่างสูงสุดที่อนุญาตระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการ ตัวเลือก: 1 ถึง 50% (ถ้าเริ่มต้น: 10%) ค่าเลือกนี้จะแสดงขึ้นเมื่อหน่วยที่ ยอมรับเป็น % หรือ NTU

6.3 การแสดงข้อมูลที่บันทึก

ข้อมูลที่บันทึกไว้ทั้งหมดจะเก็บอยู่ในบันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลแบ่งออกเป็นสี่รายการบันทึกดังนี้:

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

1. กด **Data Log (บันทึกข้อมูล)** และเลือกบันทึกที่ต้องการแสดง
2. หากต้องการแสดงรายละเอียดของรายการบันทึก ให้เลือกรายการบันทึกแล้วกด **View Details (ดูรายละเอียด)**
บันทึก: หากต้องการเพิ่มความเห็นในรายการบันทึก ให้คลิกที่ไอคอนความเห็น
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 <ul style="list-style-type: none"> • รายการบันทึกที่เลือกไว้ • รายการบันทึกในรอบเวลา • รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ • รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁸ • รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
Send Data (ส่งข้อมูล)	ส่งรายการใดรายการหนึ่งต่อไปนี้ไปยังอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อโดยตรงกับอุปกรณ์ (เช่น เครื่องพิมพ์หรือแฟลชไดรฟ์ USB) และที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (เครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ FTP) <ul style="list-style-type: none"> • รายการบันทึกที่เลือกไว้ • รายการบันทึกในรอบเวลา • รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ • รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁸ • รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
View Graph (ดูกราฟ)	แสดงรายการบันทึกการอ่านค่าที่มี ID ตัวอย่างน้ำเดียวกันในกราฟ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกเปรียบเทียบหรือบันทึกการอ่านค่าไว้เท่านั้น หากต้องการเพิ่มรายการบันทึกสำหรับ ID ตัวอย่างน้ำอื่นในกราฟ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Add Data (เพิ่มข้อมูล) เลือก ID ตัวอย่างน้ำที่จะเพิ่มลงในกราฟ หากต้องการแสดงรายละเอียดของจุดข้อมูล ให้แตะที่จุดข้อมูลบนหน้าจอหรือคลิกปุ่ม LEFT (ซ้าย) และ RIGHT (ขวา) เพื่อเลือกจุดข้อมูล Data points (จุดข้อมูล) —เลือกสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจุดข้อมูล Control Limit (เส้นขอบเขต) —กำหนดค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของการอ่านค่าที่แสดงบนกราฟ

6.4 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์

1. กด **Diagnostics (การวินิจฉัย)**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์	แสดงรุ่น เวอร์ชัน หมายเลขประจำตัวเครื่อง ชื่อสถานที่ และที่อยู่ MAC ของอุปกรณ์

⁸ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกการอ่านค่าหรือบันทึกเปรียบเทียบไว้เท่านั้น

ตัวเลือก	คำอธิบาย
สัญญาณ	แสดงสถานะของฝาปิด ขวดแก้วหัวอย่างน้ำ ความขุ่น การควบคุม และความประอะเป็น หากแฟลชไดรฟ์ที่ USB หรือ PC เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ ให้กดไอคอนเพื่อส่งข้อมูลไปยังแฟลชไดรฟ์ที่ USB หรือ PC ตามความจำเป็น
Instrument Backup (การสำรองข้อมูลอุปกรณ์)	Store (จัดเก็บ) —บันทึกการสำรองข้อมูลการตั้งค่าอุปกรณ์และไฟล์บันทึกทั้งหมดลงในแฟลชไดรฟ์ที่ USB Restore (เรียกคืน) —คัดลอกการตั้งค่าอุปกรณ์ ไฟล์บันทึกค่าอ่าน และไฟล์บันทึกการเปรียบเทียบกับแฟลชไดรฟ์ที่ USB ลงในอุปกรณ์ บันทึกกับการตั้งค่าอุปกรณ์ทั้งหมด
Instrument Update (การอัปเดตอุปกรณ์)	ติดตั้งการอัปเดตอุปกรณ์ลงในอุปกรณ์ ใช้แฟลชไดรฟ์ที่ USB ที่มีการอัปเดตอุปกรณ์เข้ากับพอร์ต USB
Service Time (เวลาบริการ)	แสดงวันที่ที่บันทึกเป็นวันที่บริการครั้งล่าสุดและวันที่ที่บริการครั้งต่อไป เมื่อกำหนดเป็นเปิด ข้อความแจ้งเตือนบริการจะแสดงบนหน้าจอเมื่อถึงกำหนดการให้บริการแล้ว
Factory Service (บริการโรงงาน)	สำหรับโรงงานเท่านั้น

หัวข้อที่ 7 การปรับเทียบ

คำเตือน

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

อุปกรณ์ได้รับการปรับเทียบจากโรงงานและแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์มีความเสถียร ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการตรวจสอบการปรับเทียบเป็นระยะเพื่อให้อุ่นใจว่าระบบทำงานตามที่ต้องการ ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการปรับเทียบหลังจากซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาโดยรวม

7.1 การปรับแต่งการตั้งค่าการสอบเทียบ

เลือกโค้งสอบเทียบ ช่วงเวลาระหว่างการสอบเทียบแต่ละครั้ง และอีกมาก

- กด **Calibration (การสอบเทียบ)**
- กด **Options (ตัวเลือก)>Calibration Setup (ตั้งค่าการสอบเทียบ)**
- เลือกตัวเลือก

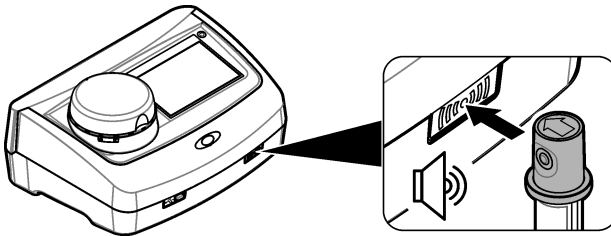
ตัวเลือก	คำอธิบาย
โค้งสอบเทียบ	เลือกประเภทของมาตรฐานและโค้งสอบเทียบ (ช่วง) StabiCal RapidCal (0–40 FNU) (ค่าเริ่มต้น)—การสอบเทียบ 1 จุด (20 FNU) ร่วมกับ StabiCal StabiCal (0–1000 FNU) —การสอบเทียบ 2 จุด (20 FNU และ 600 FNU) ร่วมกับ StabiCal Formazin RapidCal (0–40 FNU) —การสอบเทียบ 2 จุด (20 FNU และน้ำเจือจาง) ร่วมกับ Formazin Formazin (0–1000 FNU) —การสอบเทียบ 3 จุด (20 FNU, 600 FNU และน้ำเจือจาง) ร่วมกับ Formazin ความเข้มข้น (0–100 mg/L) —การสอบเทียบ 3 จุด (20 mg/L, 100 mg/L และน้ำเจือจาง) ร่วมกับเกล็ด SDVB (0–1000 FNU) —การสอบเทียบ 3 จุด (20 FNU, 600 FNU และน้ำเจือจาง) ร่วมกับสไลด์รีนไควนิลบนซินทรกกลม Custom Calibration (การสอบเทียบแบบกำหนดเอง) —การสอบเทียบ 1 ถึง 6 จุด (0.02 to 1000 FNU) ร่วมกับ StabiCal หรือ Formazin ผู้ใช้เลือกจำนวนจุดสอบเทียบและค่าของแต่ละจุดสอบเทียบ
Verify after Cal. (ยืนยันหลังสอบเทียบ)	กำหนดให้อุปกรณ์เริ่มการตรวจสอบทันทีหลังจากสอบเทียบอุปกรณ์ เมื่อกำหนดเป็นเปิด จะมีการวัดมาตรฐานการตรวจสอบทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการสอบเทียบ
Calibration Reminder (แจ้งเตือนสอบเทียบ)	ตั้งช่วงเวลาระหว่างการสอบเทียบ เมื่อถึงกำหนดสอบเทียบ หน้าจอจะแสดงการแจ้งเตือนและเครื่องหมายคำถามที่ไอคอนการสอบเทียบที่ด้านบนสุดของหน้าจอ ตัวเลือก: OFF (ปิด) (ค่าเริ่มต้น), 1 day (1 วัน) , 7 days (7 วัน) , 30 days (30 วัน) หรือ 90 days (90 วัน) เมื่อการสอบเทียบเสร็จสิ้น เวลาการสอบเทียบจะถูกกำหนดให้เป็นศูนย์
Reset to Factory Calibration (รีเซ็ตเป็นการสอบเทียบจากโรงงาน)	ตั้งค่าการสอบเทียบเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

7.2 สอนเทียบอุปกรณ์

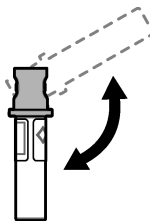
อุปกรณ์ได้รับการสอนเทียบจากโรงงานแล้ว

1. ล็อกอินเข้าอุปกรณ์ดังนี้:
 - วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
 - กด **Login (ล็อกอิน)** เลือก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**
2. สำหรับขวดแก้ว RFID ให้วางขวดแก้วไว้ที่ด้านหน้าโมดูล RFID โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 5**
การสอนเทียบจะเริ่มขึ้น อุปกรณ์จะได้รับค่า หมายเลขล็อต วันหมดอายุและข้อมูลใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ (COA) จากขวดแก้ว RFID
3. สำหรับขวดแก้วที่ไม่มี RFID ให้กด **Calibration (การสอนเทียบ)**
4. เช็ดขวดแก้วด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน
อย่าให้มีสิ่งปนเปื้อนติดแก้ว โปรดดูรายละเอียดใน **การป้องกันการปนเปื้อนในขวด** ในหน้า 18
5. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของขวดแก้วให้แห้งด้วยผ้าที่ปราศจากขุย อย่าสัมผัสกับขวดแก้วให้แห้ง
6. คว่ำอย่างระมัดระวังอย่างน้อยสามครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 6**
บันทึก: สำหรับขวดแก้ว **StabiCal** โปรดดูเอกสารที่ให้มากับขวดแก้ว **StabiCal** เพื่อเตรียมขวดแก้วสำหรับการใช้งาน
7. วางขวดแก้วในช่องใส่ขวดแก้ว
8. กด **Start (เริ่มต้น)**
9. ขึ้นหน้าจอที่แสดงอยู่หรือป้อนค่าความสูงมาตรฐานที่แม่นยำ กด **Read (อ่าน)**
10. เมื่อวัดเสร็จแล้ว เอาขวดแก้วออก
11. ทำขั้นตอน 2 ถึง 10 อีกครั้งจนกว่าจะวัดทุกค่ามาตรฐานที่แสดงอยู่บนจอแสดงผลแล้ว
12. กด **Store (จัดเก็บ)** เพื่อเสร็จสิ้นการสอนเทียบและบันทึกผลลัพธ์ลงในบันทึกการสอนเทียบ
13. หากต้องการแสดงบันทึกการสอนเทียบ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Calibration Log (บันทึกการสอนเทียบ)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 23
14. หากต้องการส่งข้อมูลการสอนเทียบไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 23

รูปที่ 5 วางขวดแก้ว RFID ไว้ที่ด้านหน้าโมดูล RFID



รูปที่ 6 คว่ำขวดแก้ว



หัวข้อที่ 8 Verification (การยืนยัน)

8.1 การปรับการตั้งค่าการตรวจสอบ

เลือกช่วงที่ยอมรับและหน่วยวัดสำหรับการยืนยันการสอบเทียบและอีกมากมาย

1. กด **Verification (การยืนยัน)**
2. กด **Options (ตัวเลือก)>Verification Setup (การตั้งค่าการยืนยัน)**
3. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Standard Value (ค่ามาตรฐาน)	วัดมาตรฐานการตรวจสอบ ผลลัพธ์จะได้รับการบันทึกลงในอุปกรณ์ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ควรวัดมาตรฐานการตรวจสอบทันทีหลังจากการสอบเทียบ
Verify after Cal. (ยืนยันหลังสอบเทียบ)	กำหนดให้อุปกรณ์เริ่มการตรวจสอบทันทีหลังจากสอบเทียบอุปกรณ์ เมื่อกำหนดเป็นเปิด จะมีมีการวัดมาตรฐานการตรวจสอบทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการสอบเทียบ
Acceptance Range (ช่วงที่ยอมรับ)	กำหนดผลค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างค่าที่บันทึกไว้ของมาตรฐานการตรวจสอบและค่าที่ตรวจวัดได้ของมาตรฐานการตรวจสอบในระหว่างการตรวจสอบ หน่วย —กำหนดช่วงที่ยอมรับสำหรับการตรวจสอบเป็นเปอร์เซ็นต์ (1 ถึง 99%) หรือค่า NTU (0.015 ถึง 100.00 NTU) ตัวเลือก: % หรือ NTU (หรือ mNTU)
Verification Reminder (เตือนตรวจสอบ)	กำหนดรอบเวลาระหว่างการตรวจสอบการสอบเทียบ หน้าจอจะแสดงการแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดการตรวจสอบ ตัวเลือก: OFF (ปิด) (สำหรับสั้น), 1 วัน, 7 วัน, 30 วัน หรือ 90 วัน เมื่อการตรวจสอบเสร็จสิ้น เวลาการตรวจสอบจะถูกกำหนดให้เป็นศูนย์

8.2 การดำเนินการตรวจสอบการสอบเทียบ

ทำการยืนยันการสอบเทียบตามความจำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ยังคงไม่มีเชิงเบนนอกจากมาตรฐาน

1. ล็อกอินเข้าอุปกรณ์ดังนี้:
 - วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
 - กด **Login (ล็อกอิน)** เลือก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**
2. กด **Verification (การยืนยัน)**
3. เช็ดขวดแก้วมาตรฐานการยืนยันด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน
อย่าให้มีสิ่งปนเปื้อนติดแก้ว โปรดดูรายละเอียดใน **การป้องกันการปนเปื้อนในขวด** ในหน้า 18
4. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของขวดแก้วให้แห้งด้วยผ้าที่ปราศจากขุย อย่าสัมผัสกับขวดแก้วให้แห้ง
5. คำว่าขวดแก้วอย่างระมัดระวังสามครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 6** ในหน้า 26
6. วางขวดแก้วในช่องใส่ขวดแก้ว
7. กด **Start (เริ่มต้น)**
8. ยืนยันค่าที่แสดงอยู่หรือป้อนค่าความุ่นมาตรฐานที่แม่นยำ กด **Read (อ่าน)**
9. เมื่อวัดเสร็จแล้ว เอาขวดแก้วออก
การยืนยันจะได้รับการบันทึกลงในบันทึกการยืนยัน
10. หากต้องการแสดงบันทึกการยืนยัน ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Verification Log (บันทึกการยืนยัน)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 23
11. หากต้องการส่งข้อมูลการยืนยันไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การส่งข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 23

หัวข้อที่ 9 การดูแลรักษา

⚠ ข้อควรระวัง



อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

⚠ ข้อควรระวัง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⚠ ข้อควรระวัง



อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใส่เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

หมายเหตุ

ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการบำรุงรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต

9.1 ทำความสะอาดสิ่งที่หกถล่ม

⚠ ข้อควรระวัง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

1. โปรดเชื้อเพลิงระเหยเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ในการควบคุมการรั่วไหล
2. ทั้งของเสียตามระเบียบที่ใช้บังคับ

9.2 การทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ แล้วเช็ดอุปกรณ์ให้แห้ง

9.3 การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠ ข้อควรระวัง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำเมื่อมีสิ่งปนเปื้อนในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำหลังจากล้างขวดแล้ว

สิ่งที่ต้องเตรียม:

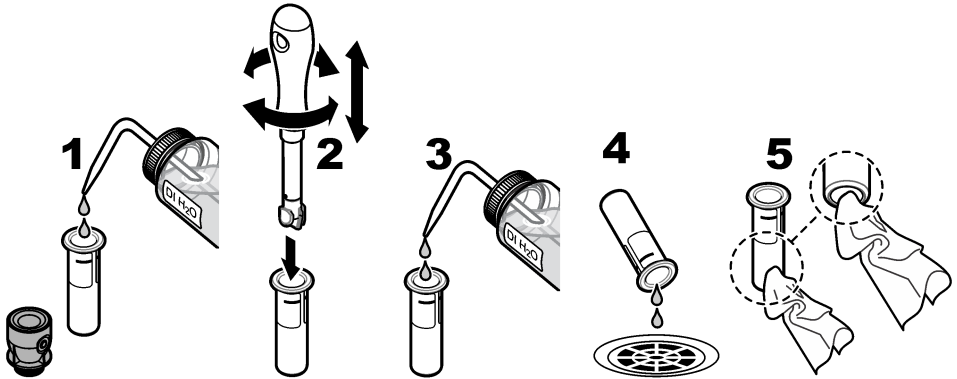
- กรดไฮโดรคลอริก (ความเข้มข้น 10%)
- สารทำความสะอาดสำหรับแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความเข้มข้น 0.1%)
- น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน
- น้ำผสมเจือจาง
- ที่เช็ดขวด (เลือกใช้ได้)
- ผ้าที่ปราศจากขุย

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

บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าหรือที่ผสมเจือจาง ให้ล้างขวดในน้ำผสมเจือจาง (ไม่ล้างในน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)

- ใช้ที่เช็ดขวดเช็ดทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด จากนั้นล้างขวดบรรจุตัวอย่างน้ำให้ทั่วอีกครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 7**
- เช็ดพื้นผิวด้านนอกของเซลล์บรรจุสารละลายให้แห้งด้วยผ้านุ่มที่ปราศจากขุย อย่างหิ้งแห้งขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ
- สำหรับการเก็บรักษา ให้เติมน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออนใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ
บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าที่ร้อนน้ำผสมเจือจาง ให้เติมน้ำผสมเจือจางใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ (ไม่ใช่ น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)
- ปิดฝาขวดทันทีเพื่อรักษาความชื้นภายในขวด

รูปที่ 7 การทำความสะอาดขวดด้วยที่เช็ดขวด (เลือกใช้ได้)



9.4 การทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ทำความสะอาดช่องใส่ขวดก็ต่อเมื่อช่องบรรจุสิ่งปนเปื้อนเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดช่องใส่ขวดมีผิวหน้านุ่ม และไม่ทำให้อุปกรณ์เสียหาย **ตาราง 3** แสดงตัวเลือกของวิธีทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ตาราง 3 ตัวเลือกในการทำความสะอาด

สิ่งปนเปื้อน	ตัวเลือก
ฝุ่น	ที่เช็ดช่องใส่ขวด ผ้าไมโครไฟเบอร์ ผ้าที่ปราศจากขุย
ของเหลว น้ำมัน	ผ้า น้ำ และสารทำความสะอาด

หัวข้อที่ 10 การแก้ไขปัญหา

ข้อความ	แนวทางแก้ไขปัญหา
การเริ่มทำงาน	
The self-check stopped (การตรวจสอบภายในระบบหยุดทำงาน) ทำความสะอาดช่องใส่ขวดแก้ว	ช่องขวดแก้วสกปรก ปิดเครื่อง ทำความสะอาดช่องใส่ขวดแก้ว โปรดดูรายละเอียดใน การทำความสะอาดช่องใส่ขวด ในหน้า 29 เปิด หากตรวจสอบด้วยตนเองไม่สำเร็จ โปรดติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
The self-check stopped. (การตรวจสอบภายในระบบหยุดทำงาน) ปิดฝาปิด	ปิดฝาปิด กด Close (ปิด)

ข้อความ	แนวทางแก้ไขปัญหา
The self-check stopped. (การตรวจสอบภายในระบบหยุดทำงาน) Hardware error. (ฮาร์ดแวร์เกิดข้อผิดพลาด) Error [x] (เกิดข้อผิดพลาด)	ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง หากการตรวจสอบภายในระบบไม่สำเร็จ ให้บันทึกหมายเลขข้อผิดพลาด และติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
The self-check stopped (การตรวจสอบภายในระบบหยุดทำงาน) The light source is not stable (แหล่งกำเนิดแสงไม่เสถียร)	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
The last update was not completed (การอัปเดตครั้งล่าสุดไม่สำเร็จ) Update the instrument (อัปเดตอุปกรณ์)	เชื่อมต่อแฟลชไดรฟ์ USB เข้ากับอุปกรณ์เพื่อติดตั้งไฟล์อัปเดตอุปกรณ์ ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอ
Next calibration is due! (ถึงกำหนดสอบเทียบครั้งต่อไปแล้ว!)	สอบเทียบอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน สอบเทียบอุปกรณ์ ในหน้า 26 บันทึก: มีการกำหนดให้เปิดการแจ้งเตือนการสอบเทียบ โปรดดูรายละเอียดใน การปรับแต่งการตั้งค่าการสอบเทียบ ในหน้า 25
Next service is due! (ถึงกำหนดบริการครั้งต่อไปแล้ว!)	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค บันทึก: มีการกำหนดให้เปิดการแจ้งเตือนบริการ โปรดดูรายละเอียดใน แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ ในหน้า 24
Next verification is due! (ถึงกำหนดยืนยันขั้นครั้งต่อไปแล้ว!)	ดำเนินการยืนยันการสอบเทียบ โปรดดูรายละเอียดใน การดำเนินการตรวจสอบการสอบเทียบ ในหน้า 27 บันทึก: มีการกำหนดให้เปิดการแจ้งเตือนยืนยัน โปรดดูรายละเอียดใน การปรับการตั้งค่าการตรวจสอบ ในหน้า 27
การอ่านค่า	
ทำความเข้าใจขนาดขวดแก้ว	เช็ดขวดแก้วบรรจุตัวอย่างด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อนและหยดน้ำออกจากแก้ว
Hardware error / instrument error (ฮาร์ดแวร์เกิดข้อผิดพลาด / อุปกรณ์เกิดข้อผิดพลาด)	ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง หากปัญหาเกิดขึ้นอยู่ โปรดติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
The calibration range is exceeded. (เกินช่วงการสอบเทียบ)	ความขุ่นที่ตรวจวัดได้มากกว่าช่วงการสอบเทียบของอุปกรณ์ เลือกโถงสอบเทียบที่มีช่วงการตรวจวัดครบทุกช่วง โปรดดูรายละเอียดใน การปรับแต่งการตั้งค่าการสอบเทียบ ในหน้า 25
The measurement range is exceeded. (เกินช่วงการตรวจวัด)	ความขุ่นที่ตรวจวัดได้มากกว่าช่วงการตรวจวัดของอุปกรณ์
การสอบเทียบ/การยืนยัน	
Instrument error (อุปกรณ์เกิดข้อผิดพลาด)	ตรวจสอบมาตรฐาน เริ่มการสอบเทียบหรือการยืนยันอีกครั้ง หากการสอบเทียบ (หรือการยืนยัน) ไม่สำเร็จ โปรดติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
The standard is not stable. (มาตรฐานไม่เสถียร)	ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ถูกต้อง คร่าวๆมาตรฐานจนกว่าจะไม่มีฟองหรืออนุภาคขนาดใหญ่ปรากฏให้เห็น
The standard value is out of the measurement range. (ค่ามาตรฐานอยู่นอกช่วงการตรวจวัด)	ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ถูกต้อง คร่าวๆมาตรฐาน ตรวจสอบว่าทำการตรวจวัดมาตรฐานตามลำดับจากน้อยไปหามาก
The standard value is too low. (ค่ามาตรฐานต่ำเกินไป)	ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ไม่ถูกต้องในช่องใส่ขวด ตรวจสอบว่ามาตรฐานยังไม่หมดอายุ ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ถูกต้องในช่องใส่ขวด ต้องทำการคร่าวๆมาตรฐาน
The standard value is too high. (ค่ามาตรฐานสูงเกินไป)	ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ไม่ถูกต้องในช่องใส่ขวด ตรวจสอบว่ามาตรฐานยังไม่หมดอายุ ใช้มาตรฐานการสอบเทียบที่ถูกต้องในช่องใส่ขวด

ข้อความ	แนวทางแก้ไขปัญหา
Verification failed. (การยืนยันล้มเหลว)	ตรวจสอบมาตรฐานการยืนยัน สอบเทียบอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน สอบเทียบอุปกรณ์ ในหน้า 26 หากการยืนยันไม่สำเร็จ ให้กด Calibration (การสอบเทียบ)>Options (ตัวเลือก)>Calibration Setup (การตั้งค่าการสอบเทียบ)>Reset to Factory Calibration (รีเซ็ตเป็นการสอบเทียบจากโรงงาน)>OK (ตกลง)
การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ	
Measurement values are not the same (ค่าวัดไม่เหมือนกัน)	คลิกลิงก์เพื่อรับข้อมูลแก้ไขปัญหา วิธีแก้ไขปัญหามีดังนี้: <ul style="list-style-type: none"> • ทำความสะอาดขวดแก้ว โปรดดูรายละเอียดใน การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ ในหน้า 28 • สอบเทียบโถงสอบเทียบของอุปกรณ์ให้เหมือนกับโถงสอบเทียบของอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการ ใช้มาตรฐานเดียวกันในการสอบเทียบกระบวนการและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบว่ามาตรฐานยังใหม่หมดอายุ • ตั้งค่า Bubble Reject (ปฏิเสธหากมีฟอง) เป็นเปิด โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด ในหน้า 15 • มีเวลามากเกินไประหว่างการวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ • ทำความสะอาดช่องใส่ขวดแก้ว
การอัปเดตอุปกรณ์	
Copy from USB Memory failed (คัดลอกจากหน่วยความจำ USB ไม่สำเร็จ)	ลบไฟล์ขนาดใหญ่ที่ใส่พื้นที่มากเกินไปออกจากแฟลชไดรฟ์ USB เริ่มขั้นตอนการอัปเดตอุปกรณ์อีกครั้ง ลบไฟล์อัปเดตอุปกรณ์ออกจากแฟลชไดรฟ์ USB บันทึกไฟล์อัปเดตอุปกรณ์ลงในแฟลชไดรฟ์ USB อีกครั้ง ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์ เริ่มขั้นตอนการอัปเดตอุปกรณ์อีกครั้ง
Instrument update file is missing (ไม่มีไฟล์อัปเดตอุปกรณ์)	ลบไฟล์อัปเดตอุปกรณ์ออกจากแฟลชไดรฟ์ USB บันทึกไฟล์อัปเดตอุปกรณ์ลงในแฟลชไดรฟ์ USB อีกครั้ง ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์ เริ่มขั้นตอนการอัปเดตอุปกรณ์อีกครั้ง
Instrument update file is corrupt (ไฟล์อัปเดตอุปกรณ์เสียหาย)	
Update script file is corrupt (ไฟล์สคริปต์อัปเดตเสียหาย)	
Not enough memory to update the instrument (มีหน่วยความจำไม่พอที่จะอัปเดตอุปกรณ์)	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
USB memory is not connected. (ไม่ได้ต่อหน่วยความจำ USB)	ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์ ตรวจสอบว่ามีระบบไฟล์ "FAT32" ติดตั้งอยู่บนแฟลชไดรฟ์ USB แล้ว ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง ต่อแฟลชไดรฟ์ USB เริ่มขั้นตอนการอัปเดตอุปกรณ์อีกครั้ง
อ่าน/เขียนข้อมูลในแฟลชไดรฟ์ USB	
Cannot write to USB memory (ไม่สามารถเขียนข้อมูลลงในหน่วยความจำ USB)	ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์ ตรวจสอบว่ามีระบบไฟล์ "FAT32" ติดตั้งอยู่บนแฟลชไดรฟ์ USB แล้ว
Cannot read from USB memory (ไม่สามารถอ่านข้อมูลในหน่วยความจำ USB)	ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง ดูพื้นที่ว่างที่เหลืออยู่บนแฟลชไดรฟ์ USB ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์

ข้อความ	แนวทางแก้ไขปัญหา
เรียกคืนการสำรองข้อมูล	
No instrument backup is available. (ไม่มี การสำรองข้อมูลอุปกรณ์)	ต่อแฟลชไดรฟ์ USB กับอุปกรณ์ ตรวจสอบว่าระบบไฟล์ "FAT32" ติดตั้งอยู่บนแฟลชไดรฟ์ USB แล้ว
Not able to restore the backup (ไม่สามารถ เรียกคืนการสำรองข้อมูล)	ปิดเครื่อง รอ 20 วินาที แล้วเปิดเครื่องอีกครั้ง ต่อแฟลชไดรฟ์ USB เริ่มขั้นตอนการอัปเดต อุปกรณ์อีกครั้ง
การรักษาความปลอดภัย	
Invalid password (รหัสผ่านไม่ถูกต้อง)	ป้อนรหัสผ่านที่ถูกต้อง หากกรหัสผ่านสูญหาย โปรดติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
ส่งข้อมูล	
Connect a receiving device. (เชื่อมต่อ อุปกรณ์ปลายทาง)	ตรวจสอบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ กำหนดการตั้งค่า Auto Send (ส่งอัตโนมัติ) เป็นปิด โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด หน้า 15
เพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำจากรายการ	
No valid data found (ไม่พบข้อมูลที่ถูกต้อง)	ไม่พบไฟล์ ID ตัวอย่างน้ำบนแฟลชไดรฟ์ USB
Not able to read sampling date. (ไม่สามารถอ่านค่าวันที่สุ่มตัวอย่าง)	ตรวจสอบว่าวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ dd.mm.yyyy hh:mm
The instrument cannot read the Sample ID (อุปกรณ์ไม่สามารถอ่านค่า ID ตัวอย่างน้ำ)	ตรวจสอบสกรีนข้อความ โปรดดูรายละเอียดใน นำเข้า ID ตัวอย่างน้ำ (ไม่บังคับ) หน้า 14
ปัญหา/ข้อผิดพลาด: วันที่ไม่ถูกต้อง (Problem/Error: Incorrect date) Possible cause: The wrong date format. (สาเหตุที่เป็นไปได้: รูปแบบวันที่ไม่ถูกต้อง)	ตรวจสอบว่าวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ dd.mm.yyyy hh:mm
The sample ID list full. Data has not been added. (รายการ ID ตัวอย่างน้ำมีข้อมูลเต็มแล้ว) Data has not been added (ยังไม่ได้เพิ่มข้อมูล)	ลบ ID ตัวอย่างน้ำที่ไม่ได้ใช้ เพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำใหม่
เอกสาร/วิดีโอ	
เอกสารไม่ปรากฏบนจอแสดงผล	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเอกสารถูกบันทึกเป็นไฟล์ PDF
Not enough memory to store the document (มีหน่วยความจำไม่พอที่จัดเก็บเอกสาร)	ลบเอกสารอื่นๆ แล้วเพิ่มเอกสารอีกครั้ง
Cannot delete the document (ไม่สามารถลบเอกสารได้)	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
Cannot store the document (ไม่สามารถจัดเก็บเอกสารได้)	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
Cannot open the manual (ไม่สามารถเปิดคู่มือได้)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฟอร์แมตของเอกสารคือ PDF
The video format is not supported (ไม่รองรับฟอร์แมตของวิดีโอ)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฟอร์แมตของวิดีโอคือ AVI (Codec XVID) โดยที่มีความละเอียดขนาด 640 x 480 พิกเซล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขนาดของวิดีโอไม่เกิน 10 Mb
The video does not play (เล่นวิดีโอไม่ได้)	ไฟล์วิดีโอเสียหาย

ข้อความ	แนวทางแก้ไขปัญหา
อีเธอร์เน็ต/การเชื่อมต่อ LAN	
Network authentication failed (การพิสูจน์ตัวตนกับเครือข่ายล้มเหลว)	ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการตั้งค่าเครือข่ายได้รับการกำหนดค่าอย่างถูกต้อง
LAN Connection failed (การเชื่อมต่อ LAN ล้มเหลว)	
Automatic retrieval of the local IP address failed! (การดึงที่อยู่ IP ที่ถาวรโดยอัตโนมัติล้มเหลว!)	ไม่มีการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ DHCP คิดต่อผู้ดูแลระบบเครือข่าย หากเซิร์ฟเวอร์ DHCP ไม่ได้เปิดใช้งาน ให้ป้อนที่อยู่ IP สำหรับอุปกรณ์ด้วยตนเอง
Setting IP-address failed! (การตั้งค่าที่อยู่ IP ล้มเหลว!)	คิดต่อผู้ดูแลระบบเครือข่าย หากจำเป็น ให้ติดต่อฝ่ายให้บริการเทคนิค
Setting subnet-mask failed! (การตั้งค่าซับเน็ตมาสก์ล้มเหลว!)	
Setting default gateway failed! (การตั้งค่าเกตเวย์เริ่มต้นล้มเหลว!)	
Mounting network drive failed! (การติดตั้งไดรฟ์เครือข่ายล้มเหลว!)	
FTP connection failed (การเชื่อมต่อ FTP ล้มเหลว!)	
Verify network configuration (ตรวจสอบการตั้งค่าเครือข่าย)	
Files did not save to the network share (ไม่ได้รับที่ไฟล์ลงในเครือข่ายร่วมกัน)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไดเรกทอรีเครือข่ายร่วมกันอย่างถูกต้องแล้ว
No connection to the web server (ไม่มีการเชื่อมต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์)	ลองเชื่อมต่ออุปกรณ์กับ LAN อีกครั้งในภายหลัง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์เชื่อมต่ออยู่กับเครือข่าย
RFID	
Standard expired (มาตรฐานหมดอายุแล้ว) Continue? (ดำเนินการต่อหรือไม่)	ใช้มาตรฐานที่ยังไม่หมดอายุ
Primary standard is write protected (มาตรฐานหลักมีการป้องกันการเขียน)	ค่ามาตรฐานการยืนยันไม่สามารถบันทึกไว้ในมาตรฐานการสอบเทียบได้
Measured value is out of nominal value range (ค่าที่วัดได้คืออยู่นอกช่วงค่าที่ระบุ)	ค่าที่วัดได้ไม่ได้อยู่ในช่วงมาตรฐานนี้ ช่วงมาตรฐาน 10 NTU คือ 5 ถึง 15 NTU ช่วงแท่งแก้วตรวจสอบคือ < 0.1 NTU คือ 0 ถึง 0.1 NTU ใช้มาตรฐานที่ถูกต้อง ตรวจสอบว่ามาตรฐานยังไม่หมดอายุ วัดมาตรฐานอีกครั้ง
No act. value on RFID tag (ไม่มีค่า act. ในแท็ก RFID) Read standard? (อ่านมาตรฐานหรือไม่)	วัดมาตรฐานการยืนยันครั้งแรกในอุปกรณ์ที่ได้สอบเทียบไปเมื่อเร็ว ๆ นี้
Measured with different calibration (วัดด้วยการสอบเทียบที่แตกต่างกัน) Read standard? (อ่านมาตรฐานหรือไม่)	มาตรฐานการยืนยันได้รับการตรวจหาสิ่งสอบเทียบที่แตกต่างกัน (เช่น StabiCal, Formazin, SDVB, ความเข้มข้น หรือแบบกำหนดเอง)
Measured with different instrument type (วัดด้วยประเภทอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน) Read standard? (อ่านมาตรฐานหรือไม่)	มาตรฐานการยืนยันได้รับการตรวจในประเภทอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน (เช่น เลเซอร์ที่แตกต่างกัน)

10.1 นำฟองอากาศออกจากตัวอย่าง

ฟองอากาศสามารถก่อให้เกิดค่าอ่านที่ไม่คงที่ได้ ใช้วิธีการไล่แก๊สเพื่อนำอากาศหรือแก๊สอื่นๆ ออกจากตัวอย่างก่อนที่จะวัด แม้ว่าจะไม่มีการฟองอากาศให้เห็นก็ตาม

วิธีการไล่แก๊สที่ใช้กันทั่วไปคือ:

- วางตัวอย่างไว้นิ่งๆ เป็นเวลาหลายนาที
- ทำให้เกิดสุญญากาศ
- ใช้ชุดอุปกรณ์ไล่แก๊สในตัวอย่าง
- ใช้อ่างอัลตราโซนิค

วางตัวอย่างไว้นิ่งๆ เป็นเวลาหลายนาที จากนั้นค่อยๆ ค่ำสองหรือสามครั้งก่อนที่จะวัด

ในบางกรณี อาจจำเป็นต้องนำฟองออกด้วยมากกว่าหนึ่งวิธีการ (เช่น อาจจำเป็นต้องใช้ความร้อนร่วมกับอ่างอัลตราโซนิคในสภาวะรุนแรง) ใช้ความระมัดระวัง เนื่องจากวิธีการเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงความขุ่นของตัวอย่างได้ หากไม่ได้ใช้วิธีการเหล่านี้อย่างถูกต้อง

10.2 การควบคุม

หากเกิดการควบคุมที่ขวดแก้วบรรจุตัวอย่างน้ำในระหว่างการวัด ปล่อยให้ตัวอย่างอุ่นขึ้นเล็กน้อยก่อนที่จะวัด เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิห้องหรือแช่ขวดแก้วบรรจุตัวอย่างน้ำลงในอ่างน้ำอุ่นเพียงบางส่วนเป็นเวลาสั้นๆ

บันทึก: อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นสามารถเปลี่ยนแปลงความขุ่นของตัวอย่างได้ วัดตัวอย่างก่อนที่อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นเมื่อเป็นไปได้

หัวข้อที่ 11 ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

คำเตือน



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

บันทึก: หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อข้อมูลการติดต่อ

มาตรฐานที่แนะนำ

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
มาตรฐานการตรวจสอบ, < 0.1 NTU, แท่งแก้วตรวจสอบ (มาตรฐานทุกคือภูมิแบบแข็ง)	อย่างละหนึ่ง	LZY901
ชุดสารเคมี StabiCal, ขวดปิดผนึกพร้อม RFID ประกอบด้วย: ขวด 10, 20 และ 600 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY835
ขวดปิดผนึก StabiCal พร้อม RFID ขนาด 20 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY837
ขวดปิดผนึก StabiCal พร้อม RFID ขนาด 600 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY838
ชุดสารเคมี StabiCal, ขวดปิดผนึกแบบไม่มี RFID ประกอบด้วย: ขวด 10, 20 และ 600 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY898
ขวดปิดผนึก StabiCal แบบไม่มี RFID ขนาด 20 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY899
ขวดปิดผนึก StabiCal แบบไม่มี RFID ขนาด 600 NTU	อย่างละหนึ่ง	LZY900

ชิ้นส่วนอะไหล่

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ฝาปิด, พอร์ต USB ชนิด A	1	LZV881
ผ้าคลุมกันฝุ่น	1	LZV947
ฝาครอบ	1	LZV968
แหล่งจ่ายไฟ 100 ถึง 240 V, 50/60 Hz	1	LZV844
ขวดแก้วบรรจุตัวอย่างน้ำพร้อมกับฝาปิด	2	LZV946
ที่วางขวดแก้ว	1	LZV952

อุปกรณ์เสริม

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ผ้าไมโครไฟเบอร์สำหรับทำความสะอาดแก้ว	1	LZY945
แท็ก RFID สำหรับผู้ควบคุม	2/แพ็คเกจ	LZQ066
สติ๊กเกอร์ RFID, ขวดตัวอย่างน้ำ, สีดำ ⁹	3/แพ็คเกจ	LZQ067
ที่ชี้ขวดแก้ว	1	LZY903
ที่ชี้ช่องขวดแก้ว	1	LZY910
ชุดอุปกรณ์ไล่แก๊สในตัวอย่าง	1	4397510

⁹ มีสีอื่นจำหน่าย



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