DOC023.93.90634

แผงการปรับสภาพตัวอย่าง

คู่มือผู้ใช้

03/2020, ฉบับที่ 3

สารบัญ

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลทางกฎหมาย 3

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค 5

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป 7

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย 7

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย 7

3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง 7

3.1.3 ความปลอดภัยทางเคมีและชีวภาพ 8

3.2 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ 8

3.2.1 การกรอง—EZ-size 9

3.2.2 การกรอง—EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน) 10

3.2.3 การกรอง—EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (น้ำเสีย) 11

3.2.4 ไมโครฟิลเทรชั่น 12

3.2.5 Moduplex—ตัวเลือกมัลติแชนเนล 13

3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ 14

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง 15

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง 15

4.2 ติดเครื่องวัดกับผนัง 15

4.3 การติดตั้งทางไฟฟ้า 16

4.4 ต่อท่อแผง 17

4.4.1 การเชื่อมต่อ EZ-size 17

4.4.2 การเชื่อมต่อไมโครไซส์ 17

หัวข้อที่ 5 การเริ่มทำงาน 19

หัวข้อที่ 6 การทำงาน 21

6.1 ตั้งค่าวาล์วและแรงดัน 21

6.2 ตั้งโปรแกรมตัวจับเวลา 22

หัวข้อที่ 7 การบำรุงรักษา 23

7.1 กำหนดการบำรุงรักษา 23

7.2 ตรวจสอบการรั่วไหลและความขัดข้อง 23

7.3 ตรวจสอบแรงดัน 23

7.4 ล้างแผงด้วยน้ำ 24

7.5 ทำความสะอาดและเปลี่ยนตัวกรอง 24

7.6 เปลี่ยนท่อปั๊มตัวอย่าง (EZ-size และ Microsize เท่านั้น) 24

7.7 ทำความสะอาดท่อระบาย 25

7.8 เปลี่ยนท่อปั๊มรีดท่อ 25

7.9 ปิดระบบแผง 26

หัวข้อที่ 8 ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม 27

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลทางกฎหมาย

ผู้ผลิต: AppliTek NV/SA

จำหน่าย: Hach Lange GmbH

คู่มือฉบับนี้ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตแล้ว

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ตาราง 1 EZ9000 ซีรีส์, EZ -size—ระบบกรองแบบทำความสะอาดตัวเองได้แบบอินไลน์

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด (ก. x ส. x ล.)	500 × 1170 × 260 มม. (19.68 × 46.06 × 10.2 นิ้ว)
ตัวเครื่อง	IP55 เลือกได้ (การติดตั้งในอาคาร)
น้ำหนัก	13 กก. (28.6 ปอนด์) โดยประมาณ
วัสดุของเมมเบรนการกรอง	สเตนเลสสตีล, SS316
ขนาดรูการกรอง	50, 100, 200, 1000, 2000 µm
อายุการใช้งานของตัวกรอง	> 5 ปีในสภาวะปกติ[1]
ข้อกำหนดด้านพลังงาน	24 VDC (จ่ายจากเครื่องวิเคราะห์)
การใช้พลังงาน	8W
ตัวป้องกันฟิวส์ไฟฟ้า	1 A
อุณหภูมิในการทำงาน	5 ถึง 85 °C (41 ถึง 185 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 5 ถึง 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไม่มีการกัดกร่อน
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
อุณหภูมิของตัวอย่าง	5 ถึง 85 °C (41 ถึง 185 °F)
ช่วง pH ของตัวอย่าง	3 ถึง 9[2]
การไหลของตัวอย่าง	25 ถึง 35 มล./นาที
แรงดันอากาศสำหรับอุปกรณ์ (การทำความสะอาด)	3.5 บาร์ (50 psi)
การรับรอง	—
การรับประกัน	ยุโรป: 2 ปี, สหรัฐอเมริกา: 1 ปี

ตาราง 2 EZ9100 ซีรีส์, EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้—การกรองแบบทำความสะอาดตัวเองได้แบบอินไลน์สำหรับตัวอย่างที่จัดการยาก

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด (ก. x ส. x ล.)	750 × 1150 × 200 มม. (29.5 × 45.3 × 7.9 นิ้ว)
ตัวเครื่อง	IP55 เลือกได้ (การติดตั้งในอาคาร)
น้ำหนัก	18 กก. (39.7 ปอนด์)
วัสดุ	ตัวกรอง: สเตนเลสสตีล, SS 316L; ท่อ: PV; บอลวาล์วนิวมาติก: PVC; ท่อ: Norprene, PFA, PE; แผง: Trespa ทนสภาพอากาศ
ขนาดรูการกรอง	มาตรฐาน: 50, 100, 200, 500 µm การใช้งานกากตะกอน: 1000, 2000 µm การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน: 200, 500 µm
ข้อกำหนดด้านพลังงาน	24 VDC (จ่ายจากเครื่องวิเคราะห์)
ต้องมีลูปด่วน	2 ม./วินาที
อุณหภูมิในการทำงาน	10 ถึง 30 °C (50 ถึง 86 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 5 ถึง 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไม่มีการกัดกร่อน

[1] จำเป็นต้องบำรุงรักษาและทำความสะอาดตัวกรองสม่ำเสมอเพื่อการทำงานที่ถูกต้อง

[2] พร้อมเมมเบรนมาตรฐาน โดยสามารถขอเมมเบรนอื่นๆ ได้

ตาราง 2 EZ9100 ซีรีส์, EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้—การกรองแบบทำความสะอาดตัวเองได้แบบอินไลน์สำหรับตัวอย่างที่จัดการยาก (ต่อ)

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
อุณหภูมิของตัวอย่าง	สูงสุด 65 °C (149 °F)
แรงดันตัวอย่าง	0.5 ถึง 2 บาร์ (สูงสุด 3 บาร์) (7.25 ถึง 29 PSI, สูงสุด 43.5 PSI)
แรงดันอากาศสำหรับอุปกรณ์ (การทำความสะอาด)	6 บาร์ (50 psi)
ล้างน้ำ	3/8” BSPF, สูงสุด 4 บาร์ (58 PSI)
การรับรอง	—
การรับประกัน	ยุโรป: 2 ปี, สหรัฐอเมริกา: 1 ปี

ตาราง 3 EZ9200 ซีรีส์, Modusize—ระบบไมโครฟิลเทรชั่นแบบทำความสะอาดตัวเองได้

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด (ก. x ส. x ล.)	600 × 1000 × 220 มม. (23.62 × 39.37 × 8.66 นิ้ว)
ตัวเครื่อง	IP55 เลือกได้ (การติดตั้งในอาคาร)
น้ำหนัก	15 กก. (33 ปอนด์)
วัสดุของเมมเบรนการกรอง	PES
ขนาดรูการกรอง	0.04 µm
ข้อกำหนดด้านพลังงาน	24 VDC (จ่ายจากเครื่องวิเคราะห์)
การใช้พลังงาน	6 W
ตัวป้องกันฟิวส์ไฟฟ้า	1 A
อุณหภูมิในการทำงาน	5 ถึง 55 °C (41 ถึง 131 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 5 ถึง 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไม่มีการกัดกร่อน
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ
อุณหภูมิของตัวอย่าง	5 ถึง 55 °C (41 ถึง 131 °F)
ช่วง pH ของตัวอย่าง	2 ถึง 11[3]
การไหลของตัวอย่าง	±40 มล./นาที
แรงดันอากาศสำหรับอุปกรณ์ (การทำความสะอาด)	2 บาร์ (29 psi)
การรับรอง	—
การรับประกัน	ยุโรป: 2 ปี, สหรัฐอเมริกา: 1 ปี

[3] พร้อมเมมเบรนมาตรฐาน โดยสามารถขอเมมเบรนอื่นๆ ได้

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติการณ์หรือความเสียหายอันเป็นผลต่อเนื่องเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นข้อมูลใด ๆ ของคู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อ้างถึงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีจัดไว้ให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

หมายเหตุ

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ตรวจดูว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นใดนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠ อันตราย

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ ข้อควรระวัง

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตามคู่มืออ้างอิงสัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	นี่เป็นสัญลักษณ์แจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อความแจ้งเพื่อความปลอดภัยที่ระบุต่อจากสัญลักษณ์นี้เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ ดูคู่มือเพื่อรับทราบข้อมูลการใช้งานและข้อมูลด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงความจำเป็นในการสวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา
	สัญลักษณ์นี้เป็นการระบุถึงความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี และระบุว่าควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีเป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์ใช้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าควรสัมผัสส่วนที่มีการทำเครื่องหมายด้วยความระมัดระวัง
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีความเสี่ยงในการเกิดเปลวไฟ
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีฤทธิ์กัดกร่อนรุนแรง หรือมีสารที่เป็นอันตรายอื่นๆ และมีความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี ควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีอันตรายจากสารระคายเคือง
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าไม่ควรสัมผัสกับส่วนที่มีการทำเครื่องหมาย
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าอาจเกิดอันตรายจากการถูกหนีบ
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าวัตถุมีน้ำหนักมาก
	เครื่องหมายนี้แสดงว่ามีอุปกรณ์ที่ไวต่อการปล่อยไฟฟ้าสถิตย์ (ESD) และแสดงว่าต้องระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ดังกล่าว
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ารายการที่ถูกทำเครื่องหมายต้องการการเชื่อมต่อสายดินป้องกัน หากเครื่องมือไม่มีปลั๊กสายดินที่สายไฟ โปรดเชื่อมต่อขั้วสายดินเข้ากับขั้วเหนี่ยวนำไฟฟ้าป้องกัน
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้

3.1.3 ความปลอดภัยทางเคมีและชีวภาพ

อันตราย	
	อันตรายจากสารเคมีหรืออันตรายทางชีวภาพ หากอุปกรณ์นี้ถูกใช้งานในการตรวจสอบกระบวนการทรีตเมนต์ และ/หรือระบบฟีดส์สารเคมี ซึ่งมีขีดจำกัดตามกฎข้อบังคับและมีข้อกำหนดในการตรวจสอบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านสาธารณสุข ความปลอดภัยของสาธารณะ การผลิตหรือกระบวนการต่างๆ ของเครื่องดื่มหรืออาหาร ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้อุปกรณ์นี้ในการรับทราบและปฏิบัติตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีกลไกที่เหมาะสมและเพียงพอไว้รองรับ เพื่อให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในกรณีที่อุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

อันตราย	
	อันตรายจากไฟ ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้

3.2 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

มีการใช้แผงการปรับสภาพตัวอย่างกับเครื่องวิเคราะห์ Hach EZ ซีรีส์สำหรับการวัดมลภาวะทางน้ำ การบำบัดน้ำเสีย และการกรองน้ำให้สะอาด การปรับสภาพตัวอย่างอาจจำเป็นตามเทคโนโลยีของการวิเคราะห์ แผงการปรับสภาพตัวอย่างจะจ่ายจุด

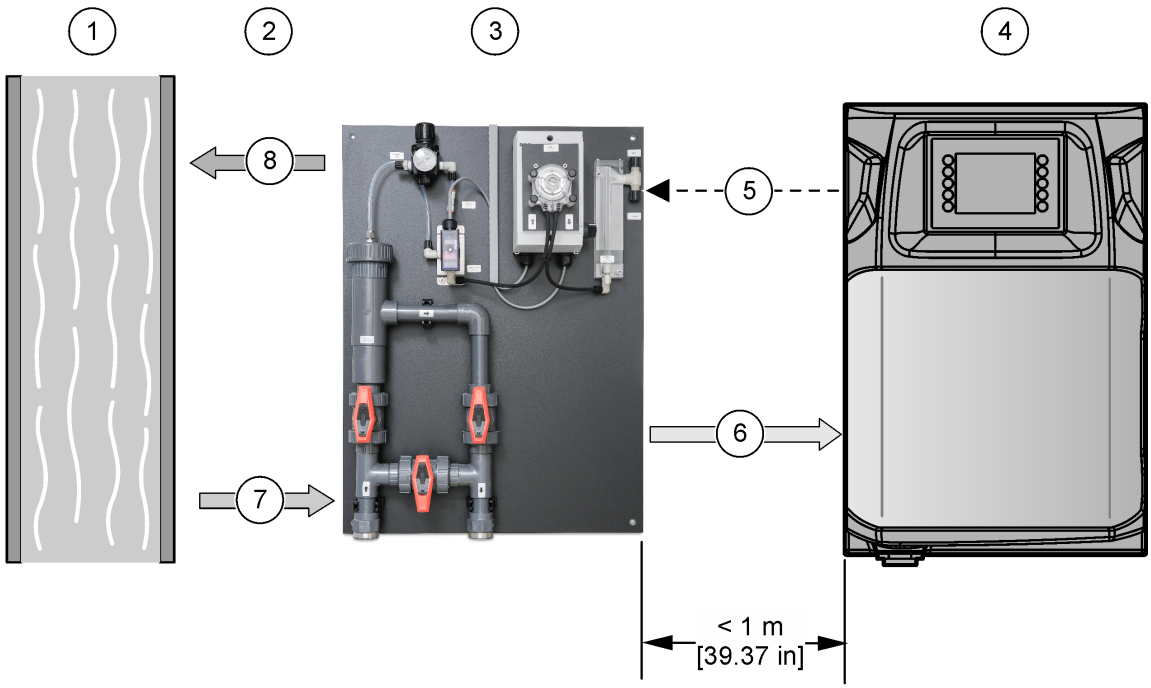
เก็บตัวอย่างอัตโนมัติและการปรับสภาพตัวอย่าง (เช่น การกรอง การเจือจาง การตั้งค่า) ให้กับเครื่องวิเคราะห์ Hach EZ ซีรีส์ ดูรายละเอียดใน รูปที่ 1

มีแผงการปรับสภาพตัวอย่างหลากหลายที่เลือกใช้ได้:

- EZ9000 ซีรีส์: EZ -size—ระบบกรองแบบทำความสะอาดตัวเองได้แบบอินไลน์
- EZ9100 ซีรีส์: EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้—การกรองแบบทำความสะอาดตัวเองได้แบบอินไลน์สำหรับตัวอย่างที่จัดการยาก
- EZ9200 ซีรีส์: Modusize—ระบบไมโครฟิลเทรชั่นแบบทำความสะอาดตัวเองได้
- Moduplex: ตัวเลือกมัลติแชนเนล

ข้อกำหนดการปรับสภาพอื่นๆ จะเลือกใช้งานได้ตามความต้องการ (เช่น แรงดัน อุณหภูมิ ความหนืด)

รูปที่ 1 แผนสำหรับระบบการปรับสภาพตัวอย่าง



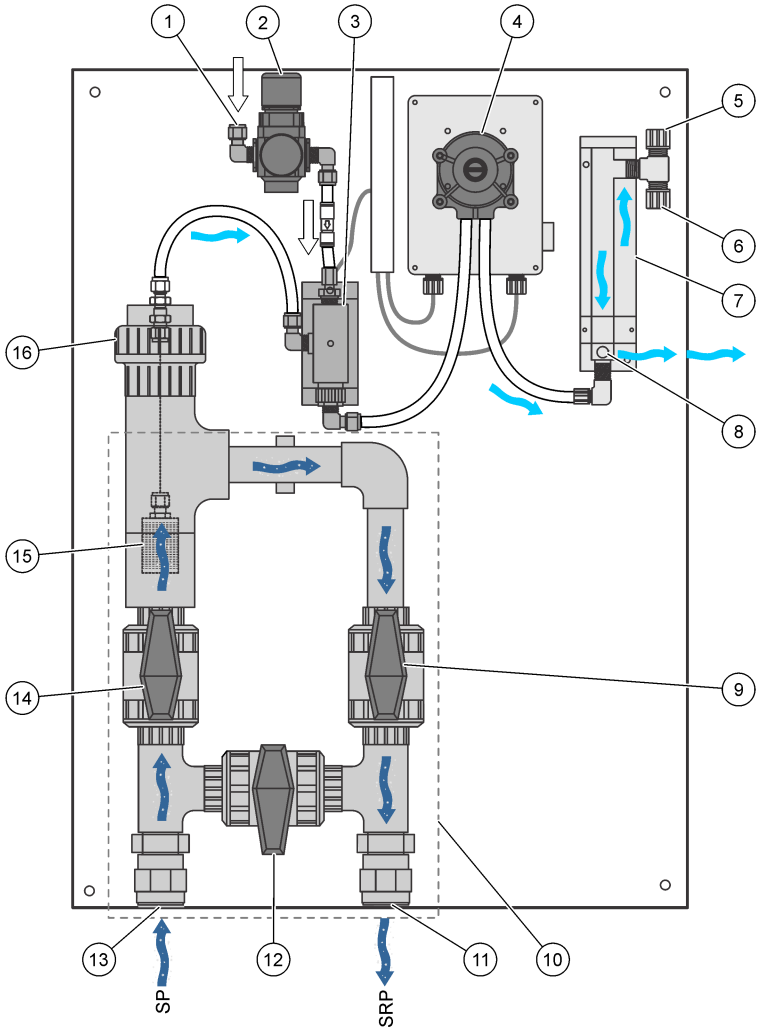
1 กระบวนการ	**4** เครื่องวิเคราะห์ EZ	**7** การรวบรวมตัวอย่าง (SP: จุดปล่อยตัวอย่าง)
2 ลูปด่วน	**5** ควบคุม	**8** การส่งกลับตัวอย่าง (SRP: จุดส่งกลับตัวอย่าง)
3 แผงการปรับสภาพตัวอย่าง	**6** ตัวอย่างที่กรอง/บำบัดแล้ว	

3.2.1 การกรอง—EZ-size

ตัวกรองติดตั้งอยู่ในชุดบัฟเฟอร์ตัวอย่างที่เชื่อมต่อด้วยลูปด่วนพร้อมจุดเก็บตัวอย่าง ปั๊มรีดท่อจะเคลื่อนย้ายตัวอย่างที่กรองแล้วไปยังอุปกรณ์ปรับแรงดันแบบคงที่ ระหว่างปั๊มและตัวกรอง วาล์วสามทิศทางอัตโนมัติจะเป่ากลับตัวกรองในจังหวะสม่ำเสมอเพื่อทำความสะอาดตัวกรอง วาล์วท่อน้ำทิ้งจะทิ้งของที่อยู่ในภาชนะที่มีท่อน้ำล้น ดูรายละเอียดใน รูปที่ 2 หรืออาจติดตั้งตัวกรองลงในถังตัวอย่างโดยตรงได้ในบางกรณี

โดยทั่วไป เครื่องวิเคราะห์จะเป็นจุดควบคุมแผง หรืออาจใช้ตัวจับเวลาที่ติดตั้งอยู่บนแผงโดยตรงเพื่อควบคุมแผงได้

รูปที่ 2 แผงกรอง EZ-size



1 อากาศสำหรับอุปกรณ์	**7** ภาชนะที่มีท่อน้ำล้น	**13** การเชื่อมต่อตัวอย่างเข้า (ลูปด่วน)
2 ตัวลดแรงดัน	**8** การเชื่อมต่อตัวอย่างที่กรองแล้ว (ไปยังเครื่องวิเคราะห์)	**14** วาล์วตัวอย่างเข้าที่ปรับด้วยมือ
3 วาล์วสามทางอัตโนมัติ (การทำความสะอาดอัตโนมัติ)	**9** วาล์วตัวอย่างออกที่ปรับด้วยมือ	**15** ตัวกรอง
4 ปั๊มรีดท่อ	**10** ลูปด่วน	**16** แคลมป์เพื่อถอดตัวกรองออก
5 ช่องอากาศน้ำล้น	**11** ส่วนเชื่อมต่อขาออกของตัวอย่าง (ลูปด่วน)	
6 จุดระบายน้ำล้น	**12** วาล์วเบี่ยงปรับด้วยมือ	

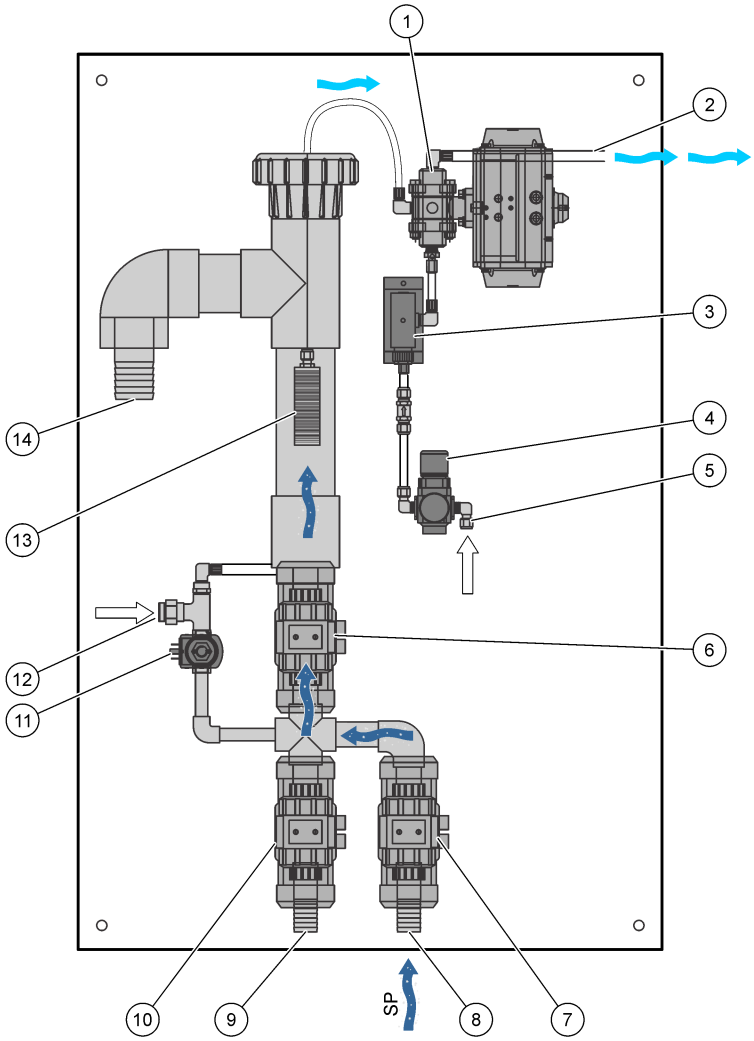
3.2.2 การกรอง—EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน)

EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้เป็นระบบกรองเฉพาะสำหรับการย่อยสลายตัวอย่างที่ใช้งานร่วมกับเครื่องวิเคราะห์ซีรีส์ EZ ได้ ดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ระบบกรองที่ใช้งานกับตัวอย่างประเภทเปียกจากการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เพื่อสร้างตัวอย่างที่ปราศจากของแข็งสำหรับการวิเคราะห์ออนไลน์ แผงกรองที่ใช้งานได้กับตัวอย่างที่จัดการยาก เช่น โคลนและน้ำเสีย ซึ่งมีส่วนประกอบที่ไม่ละลายอยู่ในระดับสูง คุณสมบัติหลักของแผงกรองได้แก่:

- การกรองตัวอย่างที่ทำความสะอาดตัวเองได้ซึ่งมีรูเปิดหลายขนาด
- บอลวาล์วนิวแมติกขนาดใหญ่สำหรับตัวอย่างและน้ำทิ้ง
- การทำความสะอาดอัตโนมัติพร้อมอากาศสำหรับอุปกรณ์
- ความถี่ในการทำความสะอาดที่ควบคุมโดยเครื่องวิเคราะห์

- การบำรุงรักษาน้อย

รูปที่ 3 แผงกรอง EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน)



1 วาล์วบอลสามทาง	**6** วาล์วขาเข้า	**11** วาล์วน้ำล้าง
2 การเชื่อมต่อตัวอย่างที่กรองแล้ว (ไปยังเครื่องวิเคราะห์)	**7** วาล์วตัวอย่าง	**12** การเชื่อมต่อน้ำล้าง (ไปยังเครื่องวิเคราะห์)
3 วาล์วสามทางอัตโนมัติ (การทำความสะอาดอัตโนมัติ)	**8** การเชื่อมต่อตัวอย่างเข้า (SP), ท่อยืดหยุ่น OD 32 มม. (1,25 นิ้ว)	**13** ตัวกรอง
4 ตัวลดแรงดัน	**9** การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้ง, ท่อยืดหยุ่น OD 32 มม. (1,25 นิ้ว)	**14** การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้ง, ท่อยืดหยุ่น 50 มม. (1,97 นิ้ว)
5 อากาศสำหรับอุปกรณ์	**10** วาล์วท่อน้ำทิ้ง	

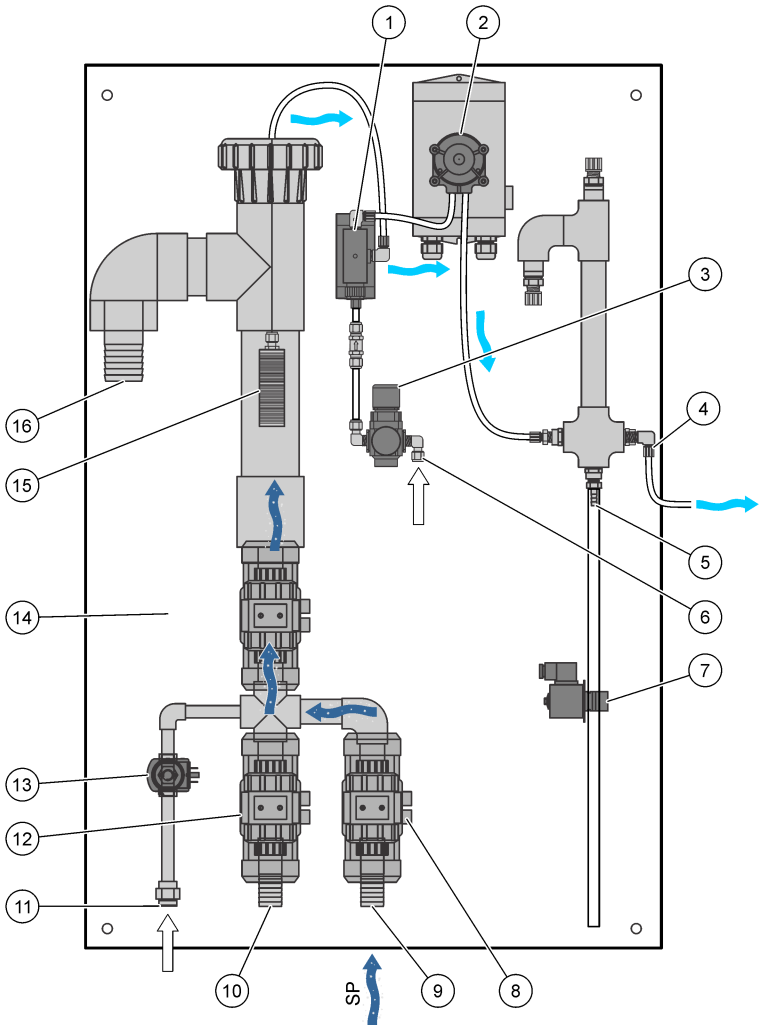
3.2.3 การกรอง—EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (น้ำเสีย)

EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้เป็นระบบกรองเฉพาะสำหรับตัวอย่างน้ำเสียที่จัดการยากที่ใช้งานร่วมกับเครื่องวิเคราะห์ซีรีส์ EZ ได้ ดูรายละเอียดใน รูปที่ 4 ระบบกรองที่ใช้งานกับตัวอย่างที่มีส่วนประกอบที่ไม่ละลายอยู่ในระดับสูง (เช่น น้ำเสีย) เพื่อสร้างตัวอย่างที่ปราศจากของแข็งสำหรับการวิเคราะห์ออนไลน์ คุณสมบัติหลักของแผงกรองได้แก่:

- การกรองตัวอย่างที่ทำความสะอาดตัวเองได้ซึ่งมีรูเปิดหลายขนาด
- บอลวาล์วนิวแมติกขนาดใหญ่สำหรับตัวอย่างและน้ำทิ้ง
- การทำความสะอาดอัตโนมัติพร้อมอากาศสำหรับอุปกรณ์
- อุปกรณ์ปรับแรงดันแบบคงที่เพื่อระดับตัวอย่างต่อเนื่องและพร้อมใช้งานที่แรงดันในสภาพแวดล้อม

- ความถี่ในการทำความสะอาดที่ควบคุมโดยเครื่องวิเคราะห์
- การบำรุงรักษาน้อย

รูปที่ 4 แผงกรอง EZ-size เฮฟวี่ดิวตี้ (น้ำเสีย)



1 วาล์วย้อนกลับอากาศ	**7** วาล์วท่อน้ำทิ้ง	**13** วาล์วน้ำล้าง
2 ปั๊มรีดท่อ	**8** วาล์วตัวอย่าง	**14** วาล์วขาเข้า
3 ตัวลดแรงดัน	**9** การเชื่อมต่อตัวอย่างเข้า (SP), ท่อยืดหยุ่น OD 32 มม. (1,25 นิ้ว)	**15** ตัวกรอง
4 การเชื่อมต่อตัวอย่างที่กรองแล้ว (ไปยังเครื่องวิเคราะห์)	**10** การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้ง, ท่อยืดหยุ่น OD 32 มม. (1,25 นิ้ว)	**16** การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้ง, ท่อยืดหยุ่น 50 มม. (1,97 นิ้ว)
5 การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้งขนาด ¼ นิ้ว OD 32 มม. (1,25 นิ้ว)	**11** การเชื่อมต่อน้ำล้างภายนอก	
6 อากาศสำหรับอุปกรณ์	**12** วาล์วท่อน้ำทิ้ง	

3.2.4 ไมโครฟิลเทรชั่น

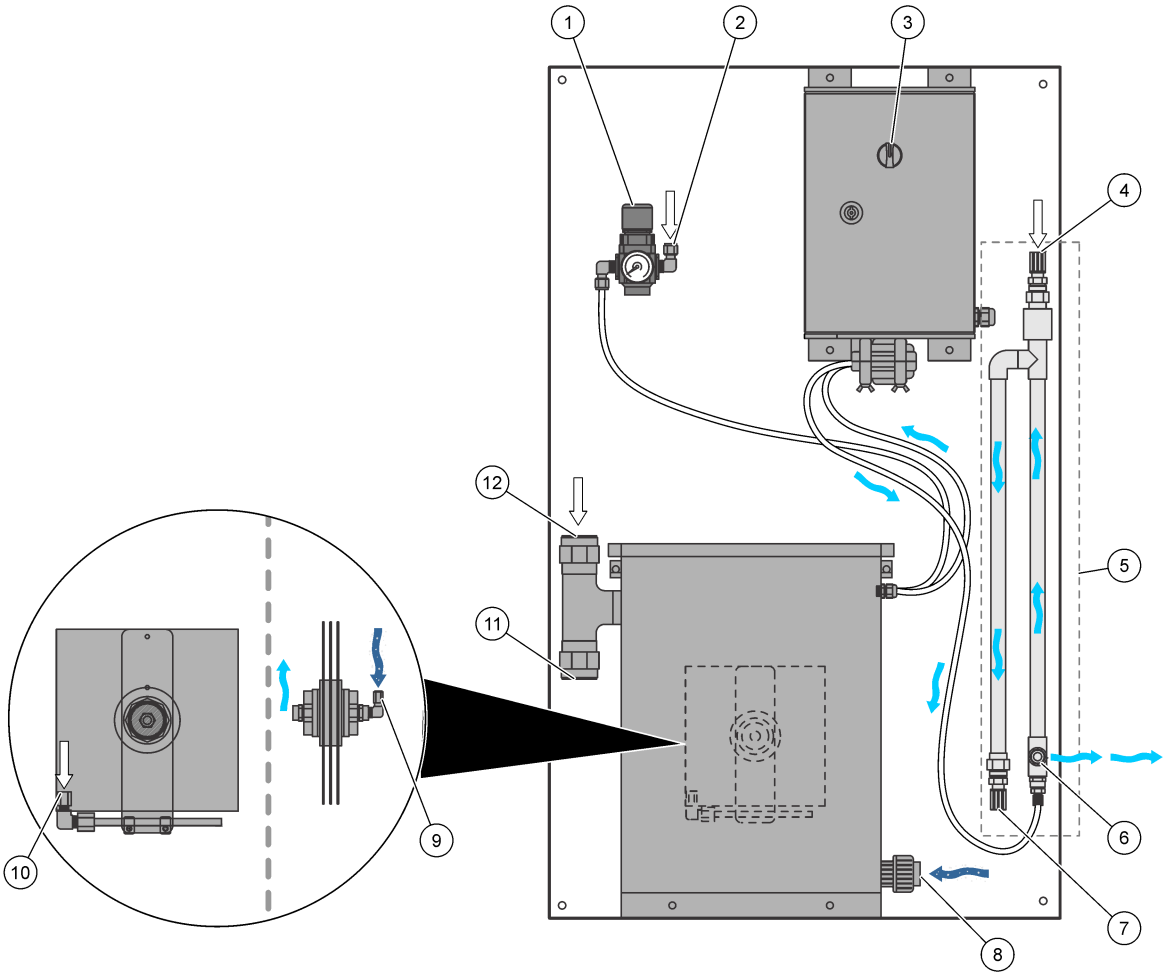
ตัวกรอง MicroSize ติดตั้งอยู่ในชุดบัฟเฟอร์ตัวอย่างที่เชื่อมต่อด้วยลูปด่วนพร้อมจุดเก็บตัวอย่าง ตัวกรองมีแผ่นเมมเบรนสองแผ่นติดตั้งอยู่บนเฟรมและส่วนประกอบการเติมอากาศ ปั๊มรีดท่อสร้างแรงดันเชิงลบ แรงดันเชิงลบจะเคลื่อนตัวอย่างจากถังตัวอย่างไปยังส่วนประกอบตัวกรอง จากนั้นไปยังภาชนะที่มีท่อน้ำล้น เมมเบรนจะกำจัดของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.04 µm ดูที่ รูปที่ 5 หรืออาจติดตั้งตัวกรองลงในถังตัวอย่างโดยตรงได้ในบางกรณี

บันทึก: *หากติดตั้งตัวกรองลงในถังตัวอย่างโดยตรง ให้ตรวจสอบว่าไม่ได้ทิ้งให้เมมเบรนแห้งเป็นเวลานาน อาจเกิดการก่อตัวของแร่ธาตุในรูเมมเบรน และจะลดฟังก์ชันการกรองลงอย่างมาก ตรวจสอบว่าติดตั้งตัวกรองในตำแหน่งที่ถูกต้องแล้ว (เช่น ที่ความลึกที่ถูกต้องในถัง)*

อากาศที่บีบอัดจะไหลอย่างต่อเนื่องผ่านส่วนประกอบการเติมอากาศสองส่วนที่ด้านล่างของตัวกรอง ซึ่งทำให้เกิดกระแสแปรปรวนบนพื้นผิวของเมมเบรน กระแสแปรปรวนจะกำจัดของแข็งและทำความสะอาดพื้นผิวเมมเบรน

บันทึก: *หากกระแสแปรปรวนในถังตัวอย่างสูง การใช้การเติมอากาศอาจไม่มีประโยชน์ ในบางสถานการณ์ การใช้การเติมอากาศอาจทำให้เกิดตะกอนบนพื้นผิวของเมมเบรนการกรอง และทำให้เมมเบรนอุดตัน กรณีนี้ ต้องปิดการเติมอากาศ*

รูปที่ 5 แผงกรอง **Microize**

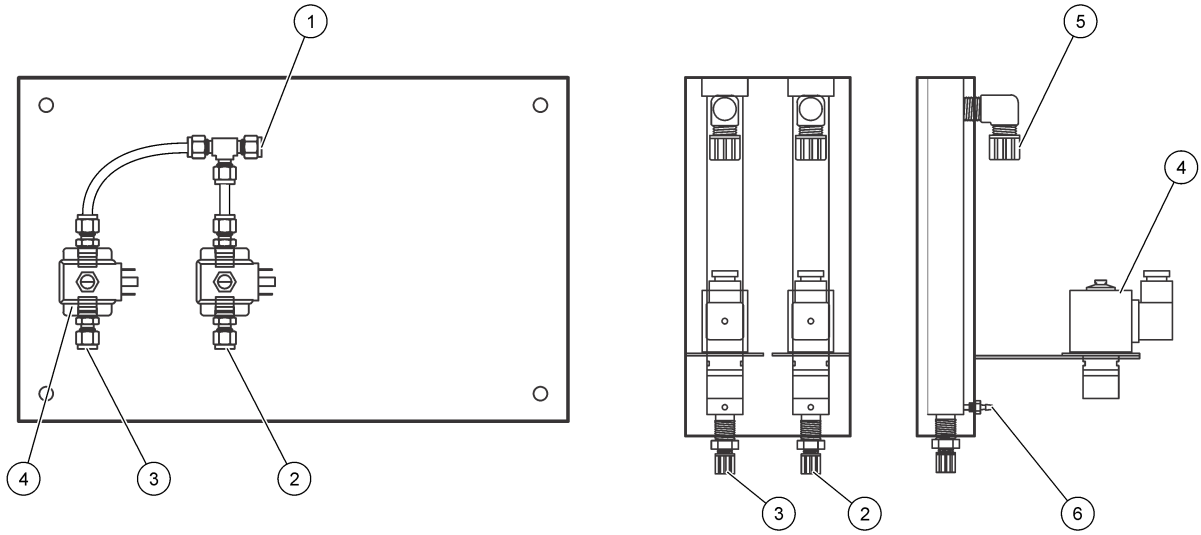


1 ตัวลดแรงดัน	**5** ท่อน้ำล้น	**9** การเชื่อมต่อตัวอย่างออก (ตัวกรอง)
2 อากาศสำหรับอุปกรณ์	**6** การเชื่อมต่อตัวอย่างที่กรองแล้ว (ไปยังเครื่องวิเคราะห์)	**10** การเชื่อมต่ออากาศ (ตัวกรอง)
3 สวิตช์เริ่ม/หยุด	**7** จุดระบายน้ำล้น	**11** ท่อน้ำล้น
4 ช่องอากาศน้ำล้น	**8** การเชื่อมต่อตัวอย่างเข้า	**12** ช่องระบายอากาศ

3.2.5 Moduplex—ตัวเลือกมัลติแชนเนล

Moduplex คืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อระหว่างแผงการปรับสภาพตัวอย่างและเครื่องวิเคราะห์ EZ และทำให้ระบบเพิ่มสายตัวอย่างได้มากขึ้น การเชื่อมต่อสายตัวอย่างสูงสุดแปดสายเข้ากับเครื่องวิเคราะห์มีรุ่นและตัวเลือกต่างๆ ที่เลือกใช้ได้ ดูตัวอย่างอุปกรณ์ Moduplex สองรุ่นที่แตกต่างกันได้ที่ รูปที่ 6

รูปที่ 6 ตัวอย่างแผง **Moduplex**



1 การเชื่อมต่อตัวอย่างไปยังเครื่องวิเคราะห์	**3** สตรีมตัวอย่าง 2	**5** ท่อน้ำล้น
2 สตรีมตัวอย่าง 1	**4** วาล์วการเลือกสตรีม	**6** การเชื่อมต่อตัวอย่างไปยังเครื่องวิเคราะห์ (ที่มีวาล์วบีบ)

3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูคู่มือการบรรจุหีบห่อที่ให้มา หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง

อันตราย

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

คำเตือน

อันตรายจากไฟ ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้

- ติดตั้งแผงในอาคาร ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดจากอันตราย
- ติดตั้งแผงให้อยู่ใกล้กับเครื่องวิเคราะห์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- อย่าติดตั้งแผงใต้แสงอาทิตย์โดยตรง
- ควบคุมให้ความแปรปรวนของอุณหภูมิอยู่ต่ำที่สุดเพื่อประสิทธิภาพการวัดที่ดีขึ้น
- ตรวจสอบว่ามีระยะห่างเพียงพอสำหรับการเดินท่อและต่อสายไฟฟ้า
- ตรวจสอบว่าสภาพแวดล้อมมีสภาวะที่ตรงตามข้อกำหนดในการทำงาน ดูรายละเอียดใน รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 5
- หากจำเป็นต้องมีแรงดันตัวอย่างเชิงบวกที่ขาเข้าตัวอย่างของเครื่องวิเคราะห์ (เครื่องวิเคราะห์ที่มีวาล์วตัวอย่างและไม่มีปั๊มตัวอย่าง) ให้ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ไว้ใต้จุดเก็บตัวอย่างของภาชนะที่มีท่อน้ำล้นเพื่อสร้างแรงดันอุทกสถิตเชิงบวก

4.2 ติดเครื่องวัดกับผนัง

คำเตือน

อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวยึดกำแพงนั้นสามารถรับน้ำหนักได้ 4 เท่าของอุปกรณ์

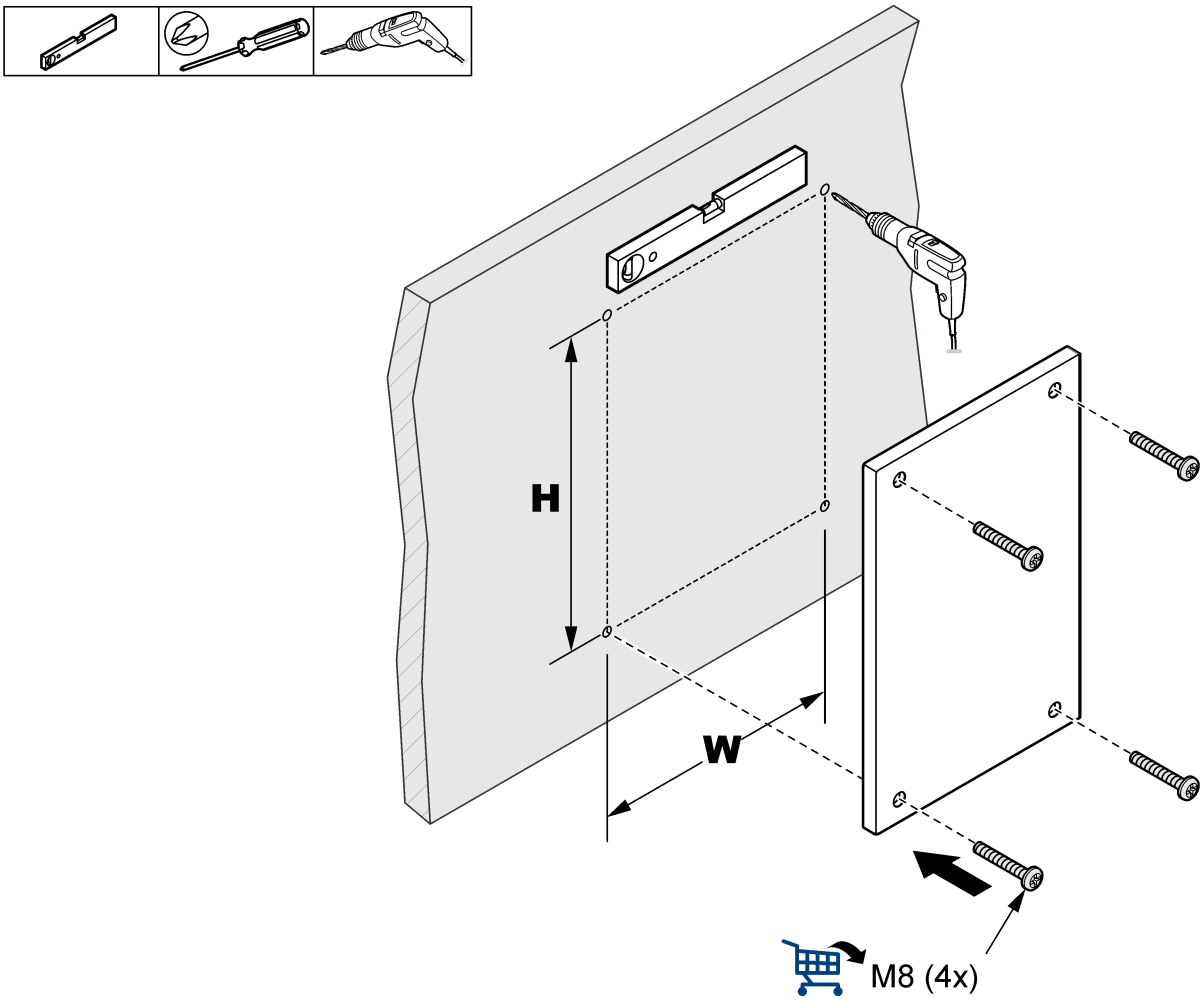
คำเตือน

อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล อุปกรณ์หรือส่วนประกอบมีน้ำหนักมาก ให้ขอความช่วยเหลือในการติดตั้งหรือเคลื่อนย้าย

ติดตั้งอุปกรณ์ให้ตั้งขึ้นและระนาบกับพื้นผิวที่เรียบและตั้งตรง ตัวแผงมีรูขนาด 9 มม. สี่รูสำหรับติดตั้งกับผนัง โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

บันทึก: *ผู้ใช้จะเป็นผู้จัดหาชิ้นส่วนติดตั้ง สกรู/ข้อต่อต้องเหมาะสมกับลักษณะของผนัง/เพดาน และมีความสามารถในการพยุงที่เพียงพอ*

- EZ-size: ก = 460 มม. (18.11 นิ้ว); ส = 1130 มม. (44.49 นิ้ว)
- Microsize: ก = 560 มม. (22.05 นิ้ว); ส = 960 มม. (37.79 นิ้ว)



4.3 การติดตั้งทางไฟฟ้า

อันตราย

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

อันตราย

อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า ปลดระบบไฟจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าเสมอ

ใช้สายไฟที่ให้มาเพื่อเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟ VDC สำหรับตัวจับเวลาเข้ากับเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูเอกสารของเครื่องวิเคราะห์ ในบางกรณี หากมีการใช้ตัวจับเวลาเพื่อควบคุมแผง ให้จ่ายไฟเข้าไปที่ตัวจับเวลา ดูรายละเอียดใน ตั้งโปรแกรมตัวจับเวลา ในหน้า 22

4.4 ต่อท่อแผง

⚠ ข้อควรระวัง

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

ตรวจสอบว่าท่อขาเข้าตัวอย่างเข้ากันได้กับความต้องการของตัวอย่าง ดูรายละเอียดใน รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 5
บันทึก: *หากตัวอย่างไม่เสถียร (เช่น เกิดปฏิกิริยาการตกตะกอน) ให้เพิ่มความถี่ของงานการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบกรองทำงานได้ถูกต้อง*

ใช้การเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้งเพื่อทิ้งตัวอย่างส่วนเกิน ตรวจสอบว่าความสามารถในการระบายน้ำสูงกว่าการไหลของตัวอย่างซึ่งไหลผ่านแผงกรอง (ความสามารถในการทิ้งน้ำที่แนะนำคือสองเท่าของกระแสน้ำที่เก็บตัวอย่าง) ตรวจให้แน่ใจว่าท่อระบายเปิดออกสู่อากาศและไม่มีแรงดัน การเชื่อมต่อช่องอากาศที่เปิดรับอากาศที่แรงดันศูนย์จำเป็นสำหรับภาชนะที่มีท่อน้ำล้น

อากาศสำหรับอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการทำความสะอาดแผลโดยอัตโนมัติ การตั้งค่าแรงดันสำหรับอากาศสำหรับอุปกรณ์ต้องสูงกว่าแรงดันของตัวอย่าง ดูรายละเอียดใน รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 5 หากจำเป็น ให้ชำระล้างแผงกรองด้วยน้ำสะอาด (น้ำประปาหรือน้ำไหลผ่าน) เพื่อทำความสะอาดของแข็งที่ก่อตัวขึ้น โปรดดูรายละเอียดใน การบำรุงรักษา ในหน้า 23

โปรดดูรายละเอียดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อท่อใน ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ ในหน้า 8

4.4.1 การเชื่อมต่อ EZ-size

1. ใช้ท่อ BSP OD 1 นิ้ว เพื่อต่อท่อขาเข้าและขาออกตัวอย่างของลูปด่วน
2. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/4 นิ้ว เพื่อต่อตัวอย่างเข้าสู่ตัวกรอง
3. เชื่อมต่อท่อระบาย:
   a. ใช้ท่อ BSP OD 1 นิ้ว เพื่อต่อท่อระบายสำหรับตัวอย่างไหลกลับของลูปด่วน
   b. ใช้ขั้วต่อตัวผู้ขนาด 3/8 นิ้ว และท่อ OD 3/8 นิ้ว เพื่อต่อท่อระบายสำหรับภาชนะที่มีท่อน้ำล้นของตัวอย่างที่กรองแล้ว
4. ใช้ขั้วต่อตัวผู้ขนาด 3/8 นิ้ว และท่อ OD 3/8 นิ้ว เพื่อต่อการเชื่อมต่อช่องระบายอากาศของภาชนะที่มีท่อน้ำล้น
5. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/4 นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อท่ออากาศสำหรับอุปกรณ์
   บันทึก: *แรงดันขาเข้าต้องอยู่ที่ 6 บาร์ ตัวลดแรงดันที่ติดตั้งอยู่บนแผงกรองจะลดแรงดันลงเหลือประมาณ 3 บาร์*
6. ใช้ท่อ BSP OD 1 นิ้ว เพื่อต่อน้ำล้างเข้ากับลูปด่วนของตัวอย่างขาเข้า (ไม่บังคับ)

4.4.2 การเชื่อมต่อไมโครไซส์

1. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/2 นิ้ว เพื่อต่อท่อขาเข้าตัวอย่างกับแผง
2. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/8 นิ้ว เพื่อต่อตัวอย่างเข้าสู่ตัวกรอง
3. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/4 นิ้ว เพื่อต่อการเชื่อมต่อช่องระบายอากาศบนตัวกรอง
4. เชื่อมต่อท่อระบาย:
   a. ใช้ท่อ BSP OD 1 นิ้ว เพื่อต่อท่อระบายสำหรับตัวอย่างไหลกลับของลูปด่วน
   b. ใช้ขั้วต่อตัวผู้ขนาด 3/8 นิ้ว และท่อ OD 3/8 นิ้ว เพื่อต่อท่อระบายสำหรับภาชนะที่มีท่อน้ำล้นของตัวอย่างที่กรองแล้ว
5. ใช้ขั้วต่อตัวผู้ขนาด 3/8 นิ้ว และท่อ OD 3/8 นิ้ว เพื่อต่อการเชื่อมต่อช่องระบายอากาศของภาชนะที่มีท่อน้ำล้น
6. ใช้ท่อ Perfluoroalkoxy (PFA) or Polyethylene (PE) OD ขนาด 1/4 นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อท่ออากาศสำหรับอุปกรณ์
   บันทึก: *แรงดันขาเข้าต้องอยู่ที่ 6 บาร์ ตัวลดแรงดันที่ติดตั้งอยู่บนแผงกรองจะลดแรงดันลงเหลือประมาณ 3 บาร์*
7. ใช้ท่อ BSP OD 1 นิ้ว เพื่อต่อช่องระบายอากาศกับท่อน้ำล้น

หัวข้อที่ 5 การเริ่มทำงาน

สวมอุปกรณ์ป้องกันที่ระบุในแผ่นข้อมูลความปลอดภัย (MSDS/SDS) ทำตามขั้นตอนถัดไปเพื่อเริ่มการทำงานของแผง

1. ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อท่อทั้งหมดสมบูรณ์แล้ว
2. ปิดวาล์วอากาศสำหรับอุปกรณ์
3. ปิดวาล์วท่อน้ำทิ้ง
4. ปิดวาล์วเบี่ยง
5. เปิดวาล์วตัวอย่างเข้า
6. เปิดวาล์วตัวอย่างออก
7. ตรวจสอบการเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้งทั้งหมด ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อท่อน้ำทิ้งเปิดอยู่และเปิดรับอากาศ
8. เปิดวาล์ว (ด้านลูกค้า) สำหรับตัวอย่างไปยังชุดการกรอง
9. หากตัวอย่างไหลผ่านลูปของชุดการกรอง ให้ปิดวาล์วตัวอย่างออกเล็กน้อยเพื่อให้ได้แรงดัน 0.1 บาร์
10. เปิดแรงดันของอากาศสำหรับอุปกรณ์ และตั้งค่าแรงดันที่ 0.1 บาร์
11. ตรวจสอบการไหลของตัวอย่างที่กรองแล้ว

คำเตือน

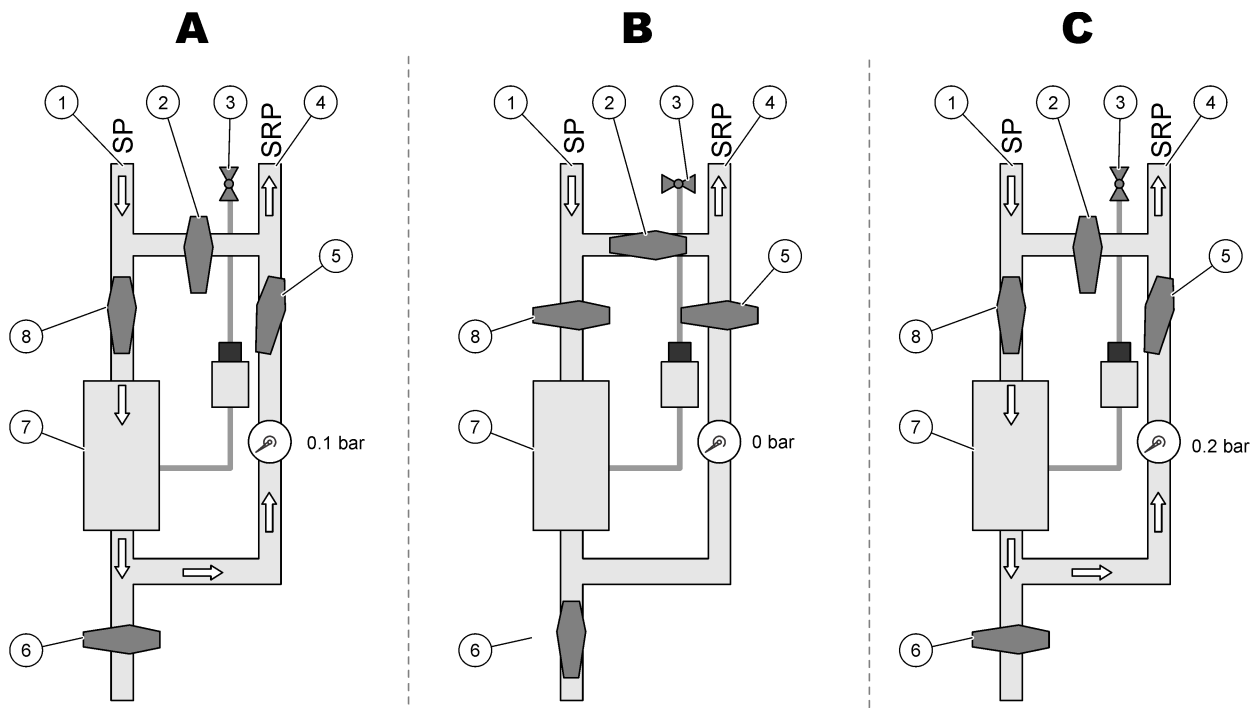
อันตรายจากไฟ ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้

6.1 ตั้งค่าวาล์วและแรงดัน

ระหว่างการทำงานตามมาตรฐาน วาล์วเบี่ยงและวาล์วน้ำทิ้งของลูปด่วนจะปิดอยู่ วาล์วตัวอย่างเข้าจะเปิดอย่างเต็มที่ และวาล์วตัวอย่างออกจะปิดเล็กน้อย โปรดดู รูปที่ 7 และ ตาราง 4 สำหรับการตั้งค่าวาล์วระหว่างเงื่อนไขการทำงานที่แตกต่างกัน

การอ่านค่าแรงดันบนตัวระบุแรงดันต้องสูงเท่ากับ 0.1 บาร์ แรงดันนี้ทำให้มีการไหลของตัวอย่างสูง ซึ่งป้องกันของแข็งก่อตัว (อิงตามการใช้งาน) และป้องกันสาหร่ายและแบคทีเรียเติบโตในภาชนะที่มีท่อน้ำล้น (การล้างออกสูงเกินไป) หากของแข็งในภาชนะที่มีท่อน้ำล้นก่อตัวและอุดตันท่อตัวอย่าง ให้เพิ่มแรงดันของตัวกรองเพื่อเพิ่มการไหลของตัวอย่างที่กรองแล้ว แรงดันสำหรับอากาศสำหรับอุปกรณ์ในการทำความสะอาดตัวกรองต้องมีค่ามากกว่าการอ่านค่าแรงดันอย่างน้อยห้าเท่า การตั้งค่าปกติของอากาศสำหรับอุปกรณ์คือ 3 บาร์

รูปที่ 7 การตั้งค่าวาล์ว



1 ส่วนเชื่อมต่อขาออกของตัวอย่าง (ลูปด่วน)	**4** การเชื่อมต่อตัวอย่างเข้า (ลูปด่วน)	**7** ตัวกรอง
2 วาล์วเบี่ยงปรับด้วยมือ	**5** วาล์วตัวอย่างเข้าที่ปรับด้วยมือ	**8** วาล์วตัวอย่างออกที่ปรับด้วยมือ
3 อากาศสำหรับอุปกรณ์	**6** วาล์วท่อน้ำทิ้ง	

ตาราง 4 การตั้งค่าวาล์ว—ตำแหน่ง

การทำงาน	A: ปกติ	B: บำรุงรักษา	C: ชำระล้างด้วยน้ำ	การปิดระบบ
วาล์วตัวอย่าง (ลูกค้า)	เปิด	เปิด	เปิด	ปิด
วาล์วตัวอย่างเข้า	เปิด	ปิด	เปิด	
วาล์วตัวอย่างออก	ปิดเล็กน้อย	ปิด	ปิดเล็กน้อย	

ตาราง 4 การตั้งค่าวาล์ว—ตำแหน่ง (ต่อ)

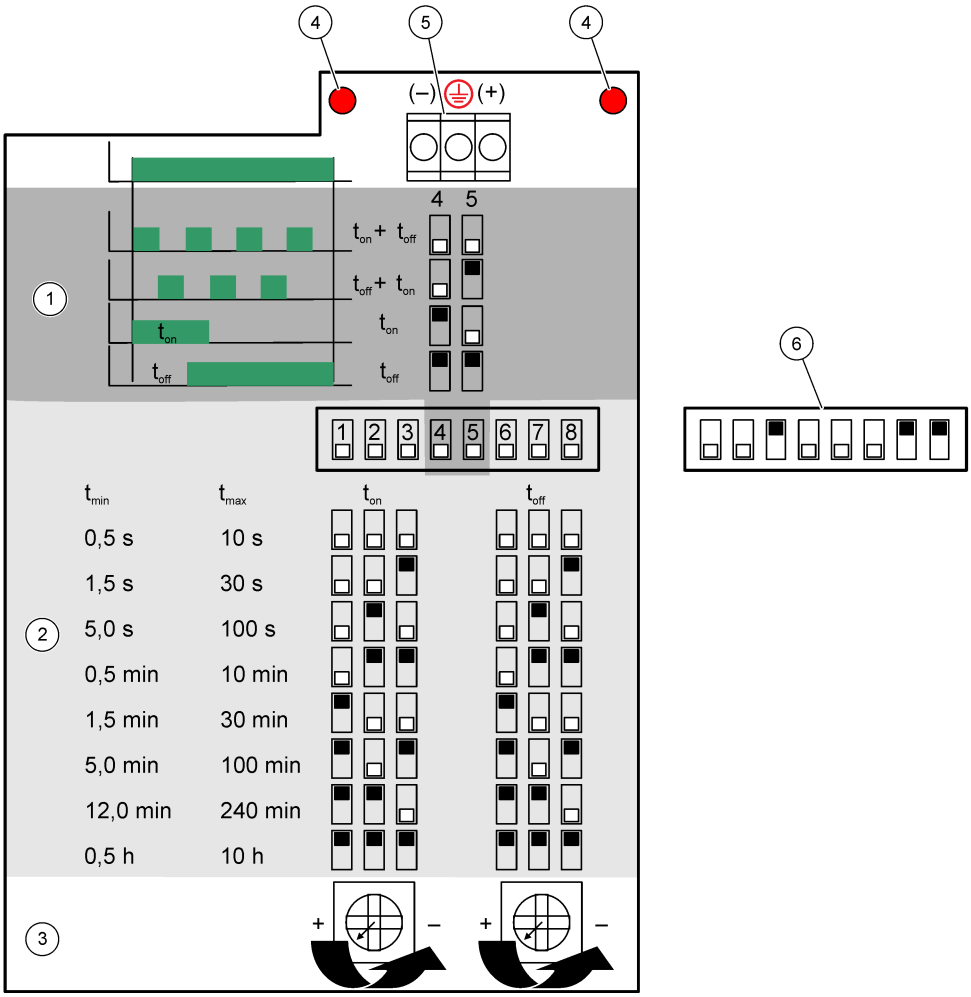
การทำงาน	A: ปกติ	B: บำรุงรักษา	C: ชำระล้างด้วยน้ำ	การปิดระบบ
วาล์วเบี่ยง	ปิด	เปิด	ปิด	
วาล์วท่อน้ำทิ้ง	ปิด	เปิด	ปิด	

6.2 ตั้งโปรแกรมตัวจับเวลา

หรืออาจใช้ตัวจับเวลาที่ติดตั้งอยู่บนแผงโดยตรงเพื่อควบคุมแผงได้ ตัวจับเวลาจะอยู่ที่วาล์วตัวอย่าง ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อเปลี่ยนการตั้งค่าตัวจับเวลา

1. ถอดสกรูฝาปิดออกเพื่อเข้าถึงสวิตช์
2. เปลี่ยนสวิตช์เพื่อตั้งค่าตัวจับเวลา การตั้งค่าพื้นฐานสำหรับการกรองคือการทำความสะอาดทุก 10 นาที ดูรายละเอียดใน รูปที่ 8

รูปที่ 8 ตั้งโปรแกรมตัวจับเวลา



1 การเลือกฟังก์ชัน	**3** การตั้งค่าเวลา[4]	**5** การเชื่อมต่อสายไฟหลัก (AC/DC)
2 การเลือกช่วงระยะเวลา	**4** Power LED	**6** การตั้งค่าสวิตช์พื้นฐาน

[4] ปรับเพื่อให้ได้การตั้งค่าเวลาระหว่าง t_{min}(–) และ t_{max}(+)

หัวข้อที่ 7 การบำรุงรักษา

ข้อควรระวัง

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

ข้อควรระวัง

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

ข้อควรระวัง

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

7.1 กำหนดการบำรุงรักษา

ตาราง 5 แสดงกำหนดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่แนะนำ ข้อกำหนดเกี่ยวกับสถานที่และสภาพการทำงานอาจทำให้ความถี่ในการปฏิบัติงานบางอย่างเพิ่มขึ้น

ตาราง 5 กำหนดการบำรุงรักษา

งาน	1 วัน	7 วัน	30 วัน	90 วัน	365 วัน	ตามความจำเป็น
ตรวจสอบการรั่วไหลและความขัดข้อง ในหน้า 23	X					X
ตรวจสอบแรงดัน ในหน้า 23	X					X
ล้างแผงด้วยน้ำ ในหน้า 24			X			
ทำความสะอาดและเปลี่ยนตัวกรอง ในหน้า 24				X		
เปลี่ยนท่อ (ไม่บังคับหากมีการปนเปื้อนก่อตัวที่ผนังของท่อ)					X	
เปลี่ยนท่อปั๊มรีดท่อ (หากจำเป็น)				X		
เปลี่ยนท่อวาล์วบีบ (หากจำเป็น)				X		

7.2 ตรวจสอบการรั่วไหลและความขัดข้อง

1. ตรวจสอบหาการรั่วไหลในส่วนประกอบทั้งหมดในแผง ข้อต่อ และสายทั้งหมด ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อแน่นหนาและไม่มีการรั่วไหล
2. ตรวจสอบหาความเสียหายทางกายภาพในสายและท่อทั้งหมด เปลี่ยนหากจำเป็น
3. ตรวจสอบการเชื่อมต่อท่อแรงดันอากาศ ตรวจสอบว่าแรงดันอากาศถูกต้อง

7.3 ตรวจสอบแรงดัน

ตรวจสอบการอ่านค่าแรงดัน ตรวจสอบว่าแรงดันเป็นไปตามระดับที่ รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 5

7.4 ล้างแผงด้วยน้ำ

ใช้น้ำประปาหรือน้ำไหลผ่านเพื่อชำระล้างแผงกรอง และทำความสะอาดสิ่งปนเปื้อนและของแข็งจากแผง ดูรายละเอียดใน ตั้งค่าวาล์วและแรงดัน ในหน้า 21

7.5 ทำความสะอาดและเปลี่ยนตัวกรอง

⚠ อันตราย

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⚠ อันตราย

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี กรดที่ใช้สำหรับทำความสะอาดมีฤทธิ์กัดกร่อน อย่าลืมสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม หากใช้กรดในการทำความสะอาด

ก่อนทำความสะอาดหรือเปลี่ยนส่วนประกอบของตัวกรอง ให้ตรวจสอบว่าปิดวาล์วมือสำหรับลูปตัวอย่างแล้วหรือไม่ นอกจากนี้ ให้ตรวจสอบความปลอดภัยทางเคมีและกายภาพของน้ำเสียภายในส่วนประกอบของตัวกรองด้วย ใช้เสื้อผ้าป้องกัน แว่นครอบตานิรภัย และถุงมือขณะเปลี่ยนส่วนประกอบของตัวกรอง

1. ปิดอากาศสำหรับอุปกรณ์
2. ปิดการทำงานของปั๊ม
3. เปิดวาล์วเบี่ยง
4. ปิดวาล์วตัวอย่างเข้าและตัวอย่างออก (ลูปด่วน)
5. เปิดวาล์วท่อระบายเพื่อระบายน้ำออกจากตัวกรอง
6. เปิดที่ยึดตัวกรอง
7. ถอดตัวกรองออก
8. ทำความสะอาดตัวกรอง
   a. **EZ-size** และ **Microsize**: ใช้น้ำและฟองน้ำเพื่อทำความสะอาดเมมเบรนของตัวกรอง
      บันทึก: *หากจำเป็น ให้เพิ่มความถี่ในการบำรุงรักษาและทำความสะอาดตัวกรองด้วยกรด ใช้สารละลายกรดซิตริก (20%) เพื่อทำความสะอาดด้านนอกของเมมเบรน เทสารละลายกรดซิตริก 0.2% ผ่านตัวกรอง (n) เพื่อทำความสะอาดเมมเบรน*
9. ติดตั้งตัวกรองกลับเข้าไปในที่ยึดตัวกรอง หากจำเป็น ให้ติดตั้งตัวกรองใหม่ ตรวจสอบว่าติดตั้งโอริงและซีลยางสีเขียวอย่างถูกต้องแล้ว
10. เปิดวาล์วเพื่อแก้ไขตำแหน่ง
11. เปิดอากาศสำหรับอุปกรณ์

7.6 เปลี่ยนท่อปั๊มตัวอย่าง (EZ-size และ Microsize เท่านั้น)

เปลี่ยนท่อ Norprene® ในหัวปั๊มทุกสี่เดือน

1. หยุดการทำงานของปั๊ม
2. ถอดสกรูหัวปั๊มออกทั้ง 4 ตัว
3. เปิดหัวปั๊ม
4. เปลี่ยนท่อ ตรวจสอบว่าใช้ท่อขนาดเดียวกัน
5. ปิดหัวปั๊ม แล้วหมุนใบพัดก่อนจะเชื่อมต่อหัวปั๊มเข้ากับปั๊ม

7.7 ทำความสะอาดท่อระบาย

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายภายนอกไม่มีการอุดตัน ทำความสะอาดหากจำเป็น

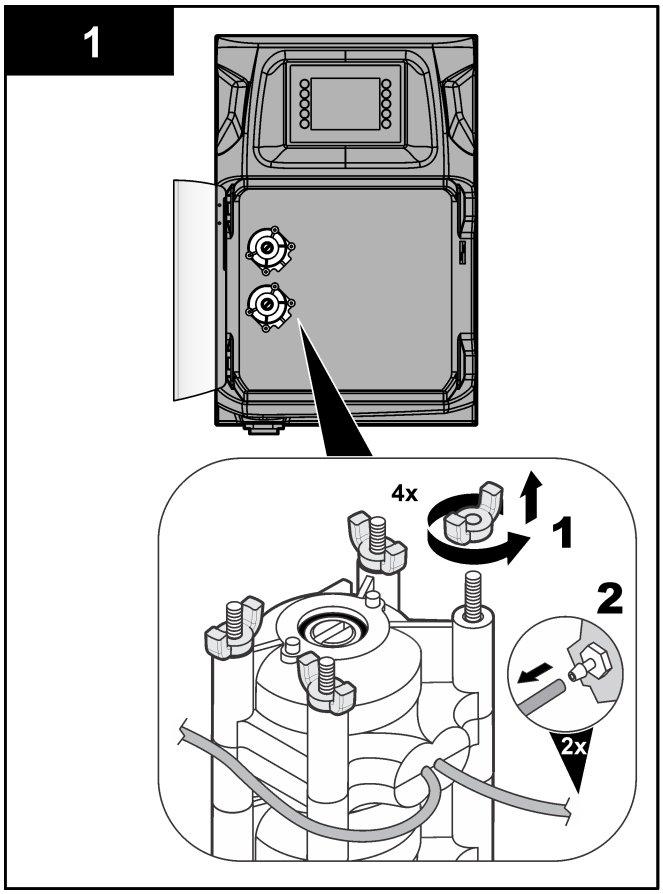
7.8 เปลี่ยนท่อปั๊มรีดท่อ

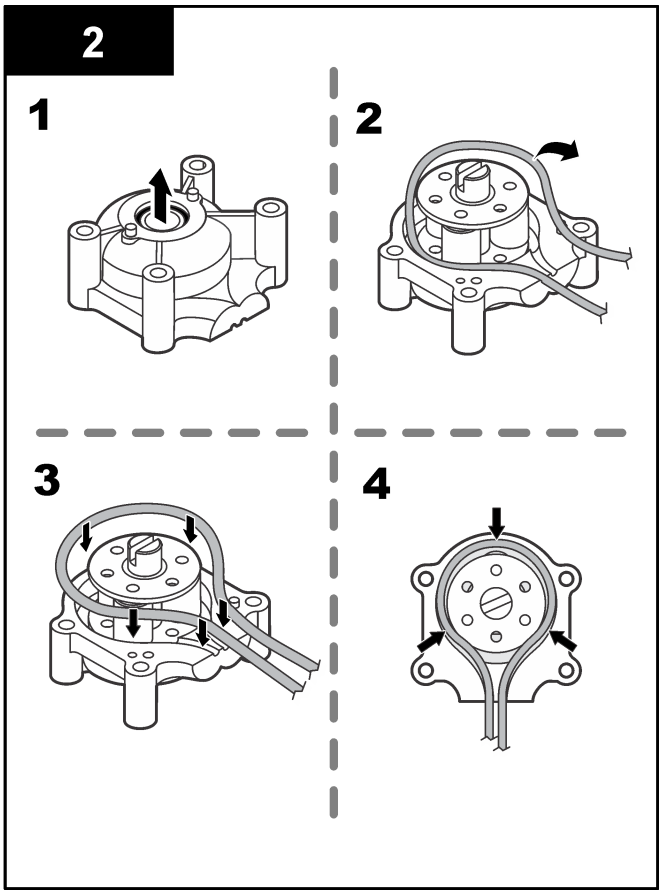
ปั๊มรีดท่อใช้สำหรับ:

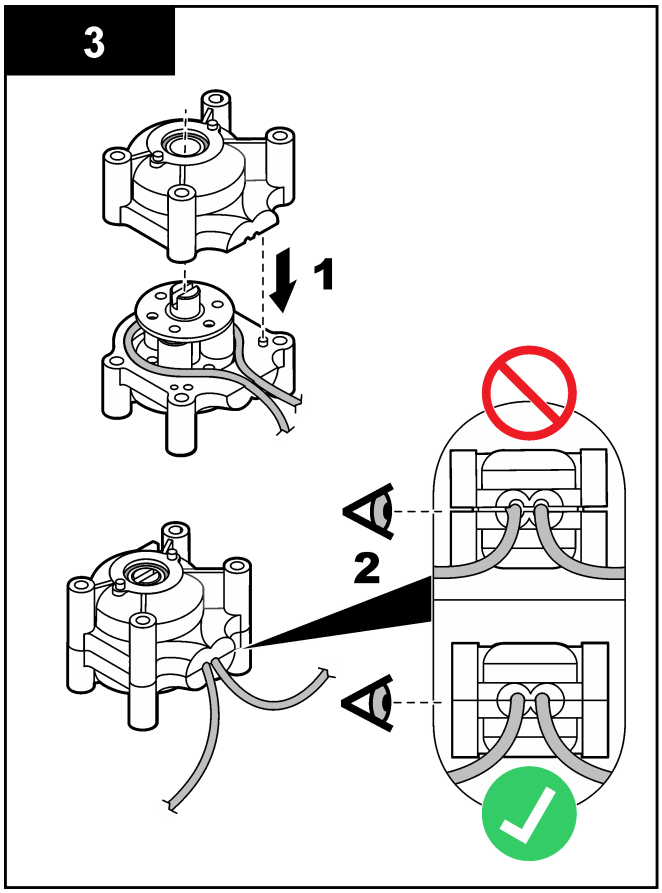
- ระบายและล้างภาชนะใส่สารวิเคราะห์
- เติมสารทำความสะอาด สารตรวจสอบ และตัวอย่าง
- ระบายตัวอย่างส่วนเกินออกเมื่อใช้เป็นระบบปรับระดับ

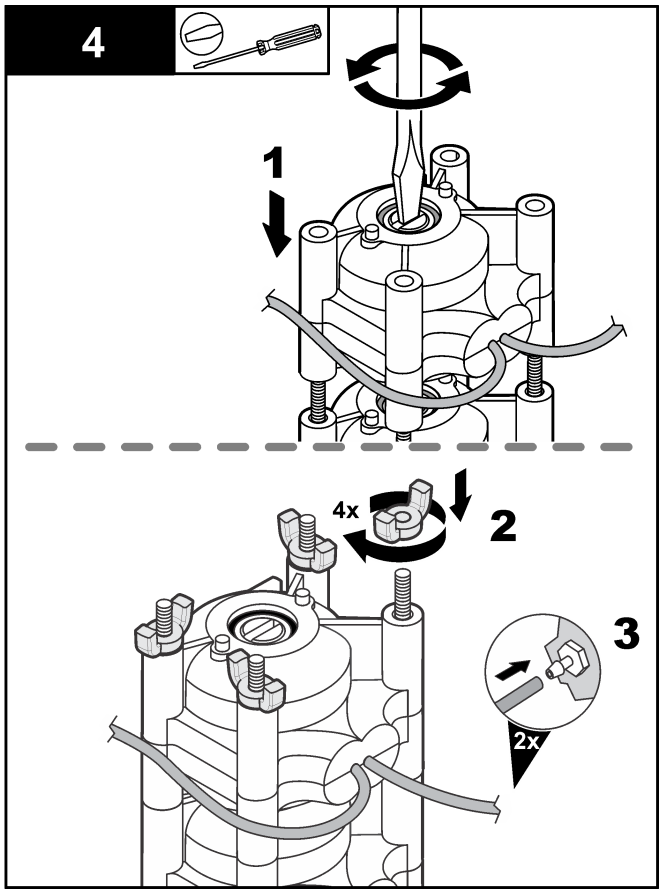
ปั๊มรีดท่อมีมอเตอร์และหัวปั๊มรีดท่อ เปลี่ยนปั๊มรีดท่อเป็นประจำเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

บันทึก: *เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น ให้เปิดปั๊มเพื่อตรวจสอบว่าปั๊มทำงานถูกต้อง*









7.9 ปิดระบบแผง

ก่อนการปิดระบบแผงการปรับสภาพตัวอย่าง ให้ชำระล้างระบบทั้งหมดด้วยน้ำสะอาด (น้ำประปา) ดูรายละเอียดใน ตั้งค่าวาล์วและแรงดัน ในหน้า 21

หัวข้อที่ 8 ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

⚠ คำเตือน

อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

บันทึก: *หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อดูข้อมูลการติดต่อ*

โปรดดูเว็บไซต์ของผู้ผลิตเพื่อหาชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริมตามหมายเลขของเครื่องวิเคราะห์

ชิ้นส่วนอะไหล่

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
วาล์วบีบ NC, ID 4.8 มม. OD 7.9 มม., 24 VDC	อย่างละหนึ่ง	APPAA0010001
มอเตอร์ความเร็วคงที่ 96 rpm, 24 VDC	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0000411
มอเตอร์ความเร็วคงที่ 48 rpm, 24 VDC	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0000410
หัวปั๊ม ขนาด 17	อย่างละหนึ่ง	APPAB0011305
หัวปั๊ม ขนาด 16	อย่างละหนึ่ง	APPAB0011200
ท่อ ขนาด 16, Norprene	15 ม.	APPAB0011600
ท่อ ขนาด 17, Norprene	15 ม.	APPAB0011905
วาล์วบีบท่อ ID 4.8 มม. OD 7.9 มม.	15 ม.	APPAO0001700
3WV 24Vdc, PP, FKM, 4 บาร์, 80°C, 1/4"G	อย่างละหนึ่ง	APPAA0000600
ตัวจ่าย/6000, 25 mL	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0017200
วาล์ว/24000/6000/1000	อย่างละหนึ่ง	APPAI0000300
หลอดดูดยา/6000, 25 mL	อย่างละหนึ่ง	APPAI0000700
ตัวลดอากาศ, 0.3 ถึง 10 บาร์, 1/4	อย่างละหนึ่ง	APPAH0010010
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 50 µm 50 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060004
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 100 µm 50 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060005
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 200 µm 50 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060006
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 500 µm 50 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060007
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 1000 µm 50 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060008
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 100 µm 90 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060115
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 200 µm 90 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060116
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 500 µm 90 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060117
EZ-Size/2 ส่วนประกอบตัวกรอง, 1000 µm 90 มม., SS316L	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060118
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 10 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000100
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 50 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000105
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 100 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000200
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 200 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000300
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 1000 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000301

ชิ้นส่วนอะไหล่ (ต่อ)

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 2000 µm	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000302
ตัวกรอง, ID 32 มม. ย. 34 ซม., 2 มม. 0.1 มม.	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000303
โอริง VITON 40×1.5 มม.	อย่างละหนึ่ง	APPAP0000200
ท่อ, OD 1/8", PFA	15 ม.	APPAO0000200
ท่อ PFA OD 1/4"	15 ม.	APPAO0000300
ท่อ PE OD 1/4"	15 ม.	APPAO0001600
โมดูลเมมเบรนไมโครไซส์	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000800
ท่อเติมอากาศ, OD 10.1 มม. ID 4.5 มม., PTFE	อย่างละหนึ่ง	APPAT0000500
โมดูลเมมเบรนไมโครไซส์	อย่างละหนึ่ง	APPAZ0060020
MC NPT1/4" - ท่อ OD 1/8"	อย่างละหนึ่ง	APPAN0054005
T 3/8"NPT - ท่อ PP OD 3/8" x 2	อย่างละหนึ่ง	APPAN0056305
MC NPT1/4" - ท่อ PP OD 1/4"	อย่างละหนึ่ง	APPAN0055005
MC NPT1/8" - ท่อ OD 1/8"	อย่างละหนึ่ง	APPAN0054000
2W PnV PFA, NC, 1/4"	อย่างละหนึ่ง	APPAA0000620
3W BallV , SS, 1/4"NPT F	อย่างละหนึ่ง	APPAA0000608
ตัวจับเวลาสำหรับวาล์ว 24 VDC	อย่างละหนึ่ง	APPAA0000700
ภาชนะที่มีท่อน้ำล้น, 1 สตรีม, D20 60 mL, PMMA	อย่างละหนึ่ง	APPAJ0010321
2WV 3/8" 24Vdc / 9w	อย่างละหนึ่ง	APPAA0000630

อุปกรณ์เสริม

คำอธิบาย	หมายเลขสินค้า	รูปภาพ
วาล์วน้ำล้างภายนอกหรือวาล์วย้อนกลับ, วาล์ว 3 ทาง, PP, FKM, 4 บาร์, 80 °C, 1/4"G, 24 VDC	APLA0000600	
วาล์วน้ำล้างภายนอก, วาล์ว 2 ทาง, 3/8", 9 W, 24 VDC	APLA0000630	

คำอธิบาย	หมายเลขสินค้า	รูปภาพ
โมดูลตัวจับเวลา, 24 VDC (ใช้กับ APLA0000600 เพื่อกระบวนการย้อนกลับอัตโนมัติ)	APLA0000700	
วาล์วบีบ ฟังก์ชันการดูดน้ำทิ้งของภาชนะที่มีท่อน้ำล้น, NC, ID 4.8 มม., OD 7.9 มม., 24 VDC	APLA0010001	
วาล์วบีบ ตัวเลือกมัลติสตรีม, NC, ID 1.57 มม., OD 3.2 มม., 24 VDC	APLA0010115	
มอเตอร์ปั๊มการกรอง 6 W, 1200 rpm 24 VDC	APLB0010101	
ชุดอุปกรณ์กวนสาร 8x105 H70 D22-19, แผ่นกวนสารภายนอก (มีตัวเลือกจำนวนและตำแหน่งที่แตกต่างกันให้เลือก)	APLZ0006311	
ระบบ ZeroCarb, 24 VDC, CO_2 และการกำจัดความชื้นสำหรับอากาศสำหรับอุปกรณ์	APLH0001200	

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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2018, 2020. สงวนลิขสิทธิ์. จัดพิมพ์ใน Germany.