คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

การติดตั้งและการใช้งานสวิตช์การไหล KELCO ซีรีส์ P25

คำเตือน

โปรดอ่านคำแนะนำการติดตั้งและการใช้งานนี้ให้ครบถ้วนและละเอียดก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์การไหลนี้ สวิตช์การไหลซีรีส์ P25 เป็น**อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าแรงดันหลัก** หากติดตั้งและใช้งานสวิตช์นี้ไม่ถูกต้อง อาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ งานไฟฟ้าทั้งหมดของสวิตช์นี้ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและมีใบอนุญาต

ตรวจสอบรหัสรุ่นของสวิตช์

รหัสรุ่นอยู่บนฉลากด้านในฝาสวิตช์ เช่น **P25-B-25**

P25	–	B	–	25

ซีรีส์

สวิตช์การไหลแบบอินไลน์ ซีรีส์ P25

โมดูลไฟฟ้า

- **B** รีดสวิตช์ S.P.S.T. N.O.
- **C** รีดสวิตช์ S.P.D.T. แบบตัดก่อนต่อ
- **S** สวิตช์เชิงกล S.P.D.T. 500 VAC 20 A 2 แรงม้า

ข้อต่อเข้าท่อ

ซ็อกเก็ต PVC สำหรับท่อรับแรงดัน

- **15** 15NB
- **20** 20NB
- **25** 25NB

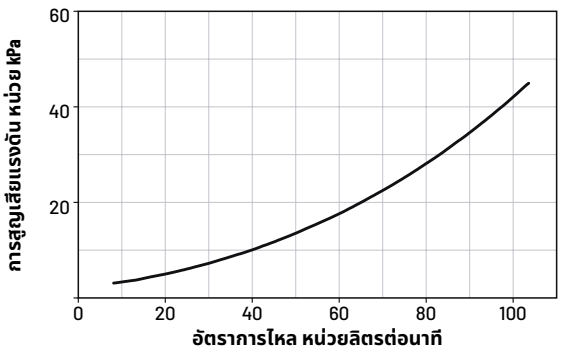
จุดสวิตช์

อัตราการไหลที่ทำให้ P25 ทำงานแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ตารางด้านล่างแสดงอัตราการไหลที่ต้องใช้ในการสั่งให้ทั้งสามรุ่นทำงานและหยุดทำงาน

รหัสรุ่น	จุดสวิตช์เมื่ออัตราการไหลเพิ่มขึ้นช้า ๆ (ลิตรต่อนาที)	จุดสวิตช์เมื่ออัตราการไหลลดลงช้า ๆ (ลิตรต่อนาที)	เวลาตอบสนองทางไฟฟ้า (วินาที)
P25-B	9	7	0.1
P25-C	3	2.5	0.1
P25-S	9	7	0.1

การสูญเสียแรงดันเทียบกับอัตราการไหล

อัตราการไหลสูงสุดที่แนะนำผ่านสวิตช์การไหล P25 คือ 100 ลิตรต่อนาที กราฟแสดงการสูญเสียแรงดันคร่อม P25 ที่อัตราการไหลถึง 100 ลิตรต่อนาที



รูปที่ 1 การสูญเสียแรงดันเทียบกับอัตราการไหล

การติดตั้งทางกล

สวิตช์การไหล P25 เป็นเซนเซอร์การไหลแบบอินไลน์ขนาด 25 mm (1") ที่ทำงานด้วยแม่เหล็ก ให้สัญญาณไฟฟ้าตอบสนองต่อการไหลของของเหลวผ่านตัวสวิตช์ มีให้เลือกสามรูปแบบทางไฟฟ้าและปลายต่อท่อสามขนาด รหัสรุ่นในหน้า 1 อธิบายตัวเลือกต่าง ๆ

สวิตช์การไหล P25 ไม่มีชิ้นส่วนโลหะสัมผัสกับของเหลวในกระบวนการ มีเพียงเทอร์โมพลาสติกเฉื่อยเท่านั้นที่สัมผัสกับของเหลวที่ไหลผ่านสวิตช์ จึงใช้ P25 กับสารละลายเคมีที่กัดกร่อน น้ำทะเล และน้ำบาดาล รวมถึงของไหลหลายชนิดที่กัดกร่อนชิ้นส่วนโลหะ ซึ่งรวมถึงกรดและด่างส่วนใหญ่ได้ P25 มีลูกสูบที่มีระยะห่างน้อย จึงควรใช้เฉพาะในงานที่ของไหลสะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนที่ถูกพาไปหรือแขวนลอย *ห้ามใช้สวิตช์นี้กับสารละลายที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ วัสดุเหล็ก หรือวัสดุที่เป็นเส้นใย* หากไม่สามารถรับประกันระดับการปนเปื้อนของของเหลวได้ ควรติดตั้งตัวกรองในท่อที่เหมาะสมก่อนถึงสวิตช์การไหล

สวิตช์การไหล P25 ผลิตจากโพลีโพรพิลีนเสริมใยแก้ว พร้อมโอริงไนไตรล์ สวิตช์ทนสภาพอากาศและเหมาะกับงานกลางแจ้งทุกประเภท ควรป้องกันสวิตช์จากการเยือกแข็ง และจากของเหลวร้อน >60 °C ห้ามใช้สวิตช์การไหล P25 ในงานที่แรงดันสถิตหรือพลวัตเกิน 18 bar ควรระวังไม่ให้สวิตช์ได้รับผลจากค้อนน้ำ (water hammer) ตารางด้านล่างแสดงขีดจำกัดด้านสภาพแวดล้อมของสวิตช์การไหล P25

สวิตช์การไหล P25 ติดตั้งได้ทุกทิศทาง รวมถึงกลับหัว บนตัวสวิตช์มีลูกศรแสดงทิศทางการไหล ต้องติดตั้งตามทิศทางนี้ เนื่องจากสวิตช์จะไม่ทำงานเมื่อการไหลย้อนทิศ ใช้ท่อรองรับน้ำหนักสวิตช์ได้ หรือต่อสวิตช์เข้ากับแมนิโฟลด์วาล์วหรือช่องต่อปั๊มโดยตรงก็ได้ ห้ามใช้สวิตช์การไหลนี้เป็นวาล์วกันกลับ

ขีดจำกัดด้านสภาพแวดล้อม

พารามิเตอร์	ซีรีส์ P25
อัตราการไหลต่อเนื่องสูงสุดที่แนะนำ	**100** ลิตรต่อนาที (การสูญเสียแรงดันคร่อมสวิตช์ <50 kPa ที่ 100 L/min)
แรงดันใช้งานสูงสุดที่แนะนำ (สถิตหรือพลวัต) ที่อุณหภูมิห้อง	**18 bar** 260 psi
แรงดันระเบิดต่ำสุด ที่อุณหภูมิห้อง	**60 bar** 865 psi
อุณหภูมิของเหลวสูงสุด	**60 °C**
อุณหภูมิของเหลวต่ำสุด	**–20 °C**
ช่วง pH ของของเหลว	**1 ถึง 14**
ระดับการป้องกัน (IP)	**IP67**

ตัวตรวจสอบความเข้ากันได้ทางเคมี ›

คำเตือน

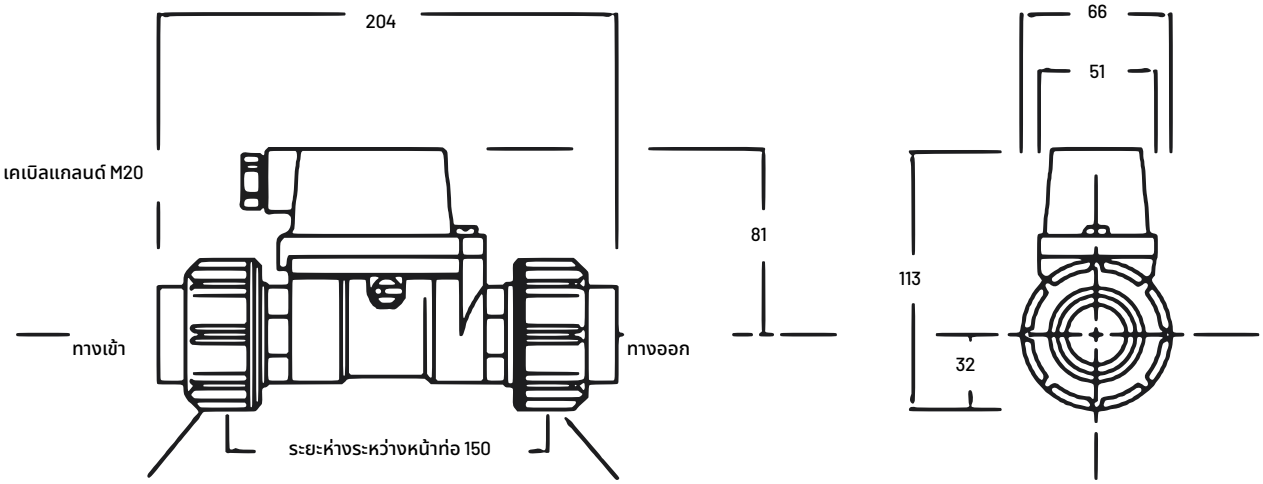
โปรดอ่านคำแนะนำการติดตั้งและการใช้งานนี้ให้ครบถ้วนและละเอียดก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์นี้ งานไฟฟ้าทั้งหมดของสวิตช์นี้ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและมีใบอนุญาต ตามมาตรฐาน AS/NZS (หรือเทียบเท่า) และข้อกำหนดการเดินสายไฟ

การติดตั้งทางไฟฟ้า

รุ่น สวิตช์	ชนิด โมดูล	รูปแบบ หน้าสัมผัส	กำลัง สวิตช์ สูงสุด	แรงดัน สวิตช์ สูงสุด	กระแสสวิตช์ โหลดความต้านทาน AC (RMS)	โหลด เหนี่ยวนำ	การใช้งาน ทั่วไป
P25-B	รีดสวิตช์หน้าสัมผัสแห้ง	S.P.S.T. ปกติเปิด	50 W	250 VAC 200 VDC	สูงสุด 1.5 A	ไม่เหมาะสม	PLC เทเลเมทรี และวงจรรีเลย์
P25-C	รีดสวิตช์หน้าสัมผัสแห้ง	S.P.D.T. แบบตัดก่อนต่อ	20 W	140 VAC 150 VDC	สูงสุด 1 A	ไม่เหมาะสม	PLC เทเลเมทรี และวงจรรีเลย์
P25-S	สวิตช์เชิงกลสำหรับงานหนัก	S.P.D.T.	2 HP (UL)	500 VAC 250 VDC	20 A ที่ 250 VAC	โหลดมอเตอร์ 8.3 A ที่ 250 VAC	วงจรควบคุม AC และการควบคุมมอเตอร์ AC

สวิตช์การไหล P25 มีสามรูปแบบทางไฟฟ้าตามที่อธิบายไว้ข้างต้น รุ่นมาตรฐาน (P25-S) ติดตั้งไมโครสวิตช์ S.P.D.T. มาให้ และมีรุ่นรีดสวิตช์สองแบบ (S.P.D.T. แบบตัดก่อนต่อ และ S.P.S.T.) สำหรับงานกำลังไฟต่ำ รหัสรุ่นของสวิตช์อยู่บนฉลากด้านในฝาสวิตช์ สวิตช์รุ่นมาตรฐานใช้ไมโครสวิตช์แบบขั้วเดียวสองทาง กระแสสูง แรงดันสูง ที่ขับด้วยแม่เหล็ก ซึ่งเหมาะกับวงจรควบคุมทั่วไปส่วนใหญ่ที่แรงดันใดก็ได้ถึง 500 VAC รุ่นรีดสวิตช์ของ P25 ใช้รีดสวิตช์บรรจุก๊าซ ซึ่งให้การสวิตช์แบบ S.P.D.T. แบบตัดก่อนต่อ หรือ S.P.S.T. เคเบิลแกลนด์ของสวิตช์การไหล P25 เป็นเกลียว M20 รับบุชท่อร้อยสาย M20 มาตรฐานได้ นอกเหนือจากสายเคเบิลอ่อน เมื่อเดินสายสวิตช์การไหล P25 ต้องขันฝาและเคเบิลแกลนด์ให้แน่น ในตำแหน่งที่สัมผัสสภาพอากาศเต็มที่ ให้ใช้มาตรการเสริม เช่น ทำห่วงสายเคเบิลกันน้ำหยด เพื่อไม่ให้น้ำเข้าสู่กล่องสวิตช์ได้

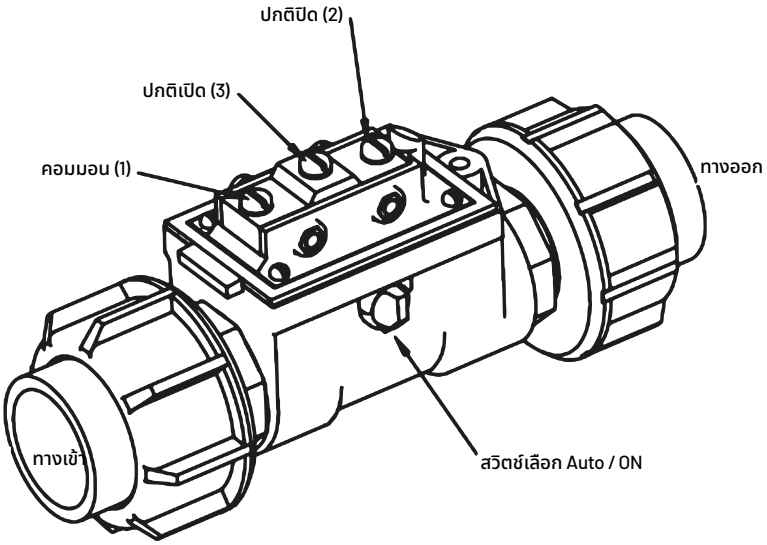
ขนาด



รูปที่ 2 ขนาดโดยรวม หน่วยมิลลิเมตร

ปุ่มสั่งงานด้วยมือ (เฉพาะ P25-S)

สวิตช์การไหล P25-S มีปุ่มสั่งงานด้วยมือ ซึ่งทำให้สั่งงานสวิตช์ได้แม้ไม่มีการไหล ปุ่มสั่งงานด้วยมืออยู่ที่ด้านข้างของตัวสวิตช์ ใต้ฝาครอบแบบล็อกถอดฝาครอบออกได้โดยสอดไขควงขนาดเล็กเข้าไปในร่องที่ด้านล่างของฝาครอบ เมื่องัดขึ้นเบา ๆ ฝาครอบจะหลุดออกมา ปุ่มหมุนหมุนได้ 90 องศาระหว่าง AUTO และ ON ที่ตำแหน่ง ON สวิตช์การไหลจะทำงานโดยไม่สนใจสถานะการไหล ใช้ปุ่มนี้เพื่อสั่งข้ามสถานะปิดของสวิตช์การไหลและให้ปั๊มเริ่มทำงานได้ และยังใช้จำลองการทำงานของสวิตช์ระหว่างการติดตั้งหรือการทดสอบระบบก่อนใช้งานได้ด้วย



รูปที่ 3 รายละเอียดของ P25-S

พื้นที่อันตราย

P25-B และ P25-C เป็นรีดสวิตช์แบบพาสซีฟที่เข้าข่ายนิยามของอุปกรณ์อย่างง่าย (simple apparatus) ตาม AS/NZS 60079.11 ไม่ได้รับการรับรอง Ex ในตัวเอง สามารถใช้ในพื้นที่อันตรายได้เฉพาะเมื่อเป็นส่วนหนึ่งของวงจรปลอดภัยในตัว (intrinsically safe) โดยเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (associated apparatus) ที่ได้รับการรับรองอย่างเหมาะสม เช่น แบริเออร์ซีเนอร์หรือไอโซเลเตอร์แบบกัลวานิก การออกแบบระบบปลอดภัยในตัวและการติดตั้งเป็นความรับผิดชอบของผู้ออกแบบระบบและผู้ติดตั้ง ตาม AS/NZS 60079.14 และ AS/NZS 60079.25 พิกัดรีดสวิตช์: P25-B 50 W/VA, 250 VAC / 200 VDC, สูงสุด 1.5 A; P25-C 20 W/VA, 140 VAC / 150 VDC, สูงสุด 1 A สำหรับโหลดความต้านทานเท่านั้น อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต้องไม่เกินขีดจำกัดเหล่านี้ หากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีการตรวจจับความผิดปกติของสายสัญญาณ ต้องติดตั้งตัวต้านทานปลายสาย (end-of-line) ตามที่ผู้ผลิตกำหนด P25 มีโครงสร้างที่ไม่ใช่โลหะ ผู้ติดตั้งต้องประเมินความเสี่ยงจากการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตตาม AS/NZS 60079.0 สำหรับโซนและกลุ่มก๊าซที่เกี่ยวข้อง P25-B และ P25-C ไม่เหมาะสำหรับใช้ในพื้นที่อันตรายนอกวงจรปลอดภัยในตัว

P25-S ไม่ได้รับการรับรองให้ใช้ในพื้นที่อันตราย และห้ามติดตั้งในพื้นที่ใดๆ ที่จัดเป็นพื้นที่อันตรายตาม AS/NZS 60079.10 (โซน 0, 1, 2, 20, 21 หรือ 22) ภายในมีไมโครสวิตช์หน้าสัมผัสเงินสำหรับงานหนัก พิกัดแรงดันไฟเมนและควบคุมมอเตอร์ได้โดยตรง ไม่มีวิธีการป้องกัน Ex ที่ได้รับการยอมรับ และไม่เหมาะเป็นอุปกรณ์อย่างง่ายในวงจรปลอดภัยในตัว เนื่องจากหน้าสัมผัสไม่ได้ออกแบบมาสำหรับกระแสต่ำของวงจรปลอดภัยในตัว

Kelco Engineering Pty Ltd

ABN 20 002 834 844

สำนักงานใหญ่และโรงงาน
9/9 Powells Road
Brookvale NSW 2100, Australia

ที่อยู่ทางไปรษณีย์
PO Box 7485, Warringah Mall
Brookvale NSW 2100, Australia

ติดต่อฝ่ายขาย
sales@kelco.com.au
www.kelco.com.au

โปรดทราบ: Kelco Engineering Pty Ltd ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์นี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ข้อมูลในเอกสารนี้เชื่อว่าถูกต้อง ณ วันที่เผยแพร่ โปรดตรวจสอบเวอร์ชันล่าสุดที่ www.kelco.com.au ทุกครั้งก่อนการกำหนดสเปกหรือการติดตั้ง ผู้ใช้ต้องใช้วิจารณญาณของตนเองในการพิจารณาความเหมาะสมของการใช้ผลิตภัณฑ์ Kelco ในงานใด ๆ มาตรการความปลอดภัยที่จำเป็น และการติดตั้งผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้องสำหรับงานนั้น ภายในขอบเขตที่กฎหมายอนุญาต Kelco Engineering Pty Ltd ปฏิเสธและยกเว้นความรับผิดใด ๆ ทั้งปวงต่อการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ในงานเฉพาะใด ๆ หรือต่อการติดตั้งที่บกพร่อง สวิตช์ Kelco มีการรับประกันการทำงานผิดปกติจากผู้ผลิต 12 เดือน แบบส่งคืนโรงงาน รายละเอียดทั้งหมดของการรับประกันและข้อจำกัดความรับผิดของเราดาวน์โหลดได้ที่ www.kelco.com.au/th/information/warranty

สงวนลิขสิทธิ์ Copyright © 2026 Kelco Engineering Pty Ltd