คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

การติดตั้งสวิตช์ระดับ KELCO ซีรีส์ L

สำหรับรุ่น L-L · ไมโครสวิตช์แรงดันต่ำ หน้าสัมผัสทอง

คำเตือน

โปรดอ่านคำแนะนำการติดตั้งและการใช้งานนี้ให้ครบถ้วนและละเอียดก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์ระดับนี้ สวิตช์ระดับซีรีส์ L เป็น**อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าแรงดันหลัก** หากติดตั้งและใช้งานสวิตช์นี้ไม่ถูกต้อง อาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ งานไฟฟ้าทั้งหมดของสวิตช์นี้ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและมีใบอนุญาต

ตรวจสอบรหัสรุ่นของสวิตช์

ตรวจสอบรหัสสินค้าบนฉลากด้านในฝาเทียบกับรหัสด้านล่าง เช่น **L-L-25B-SS**

L	–	L	–	25B	–	SS

ซีรีส์
สวิตช์ระดับ ซีรีส์ L

สวิตช์
L สวิตช์แรงดันต่ำ หน้าสัมผัสทอง

ข้อต่อเข้าท่อ
25B เกลียว 1" BSP
25N เกลียว 1" NPT

วัสดุส่วนที่สัมผัสของเหลว
ว่าง ส่วนที่สัมผัสของเหลวเป็นโพลีโพรพิลีนทั้งหมด
SS มาพร้อมข้อต่อเข้าท่อสแตนเลส 316 แรงดันสูง และใบพัดโพลีโพรพิลีน

ภาพรวม

สวิตช์ระดับซีรีส์ L เป็นสวิตช์ระดับถังแบบติดตั้งด้านข้าง ให้จุดสวิตช์ระดับเพียงจุดเดียวเมื่อติดตั้งที่ผนังด้านข้างของถังหรือภาชนะ เอกสารนี้อธิบายรายละเอียดการติดตั้งและการทำงานของสวิตช์ระดับ รวมถึงลักษณะการใช้งานหลักบางประการ

การใช้งาน

สวิตช์ระดับซีรีส์ L ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับใช้งานทั้งในน้ำและสารละลายเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ข้อต่อเข้าท่อของสวิตช์มีให้เลือกทั้งแบบโพลีโพรพิลีนหรือสแตนเลส 316 ลูกลอยและส่วนที่สัมผัสของเหลวอื่น ๆ ทั้งหมดของสวิตช์ทำจากโพลีโพรพิลีนและโพลีโพรพิลีนเสริมใยแก้ว

ตัวตรวจสอบความเข้ากันได้ทางเคมี ›

รุ่นโพลีโพรพิลีนทั้งหมดเหมาะกับของเหลวหลากหลายชนิด รวมถึงน้ำดื่ม น้ำทะเล กรด ด่าง น้ำใต้ดิน และสารละลายเคมีหลายชนิดที่มีเกลือแร่ละลายอยู่ ห้ามใช้สวิตช์นี้กับตัวทำละลายอินทรีย์ หากไม่แน่ใจว่าสวิตช์นี้เหมาะกับงานใดงานหนึ่งหรือไม่ โปรดติดต่อผู้ผลิตก่อนติดตั้งสวิตช์

คำเตือน

หากไม่ได้ใส่ฝา สวิตช์ระดับซีรีส์ L จะไม่กันน้ำ และมี**อันตรายจากไฟฟ้าดูด** ระวังอย่าให้น้ำกระเด็นใส่สวิตช์ขณะไม่ได้ใส่ฝา หลังเดินสายหรือบำรุงรักษาสวิตช์นี้ ให้ใส่ฝากลับและขันสกรูยึดฝาให้แน่นทุกครั้ง

การติดตั้งทางกล

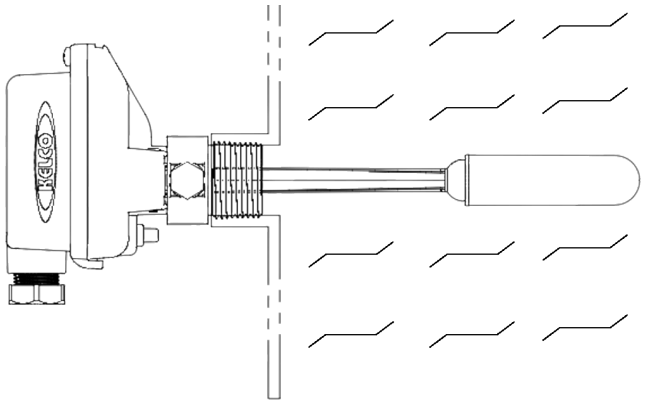
ควรติดตั้งสวิตช์ระดับนี้ในซ็อกเก็ตที่ผนังด้านข้างของถัง สวิตช์ต้องมีระยะว่างอย่างน้อย 25 mm ทั้งด้านบนและด้านล่างของแนวเส้นศูนย์กลาง เพื่อให้ลูกลอยเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ (ดูรูปที่ 1)

ห้ามติดตั้งสวิตช์นี้ในที่ซึ่งแรงดันหรืออุณหภูมิของเหลวสูงกว่าพิกัดในตารางขีดจำกัดด้านสภาพแวดล้อมในหน้า 3 ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเสมอเมื่อติดตั้งสวิตช์นี้ โดยเฉพาะเมื่อเกี่ยวข้องกับของเหลวในกระบวนการที่กัดกร่อนหรือเป็นอันตราย

สวิตช์ระดับนี้ออกแบบให้ติดตั้งในแนวนอนที่ด้านข้างของถังหรือท่อยืน ควรติดตั้งซ็อกเก็ตเกลียวในที่เหมาะสมไว้ที่ระดับที่ต้องการให้เป็นจุดสวิตช์ สวิตช์ระดับมาพร้อมลูกลอยที่ออกแบบให้ผ่านเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของซ็อกเก็ตเกลียวท่อมาตรฐานได้ จึงติดตั้งสวิตช์จากด้านนอกถังได้

พันเทปพันเกลียวหรือทาน้ำยาซีลที่เกลียวของสวิตช์ แล้วขันสวิตช์เข้ากับซ็อกเก็ตของถังโดยใช้บ่าจับประแจบนอะแดปเตอร์ข้อต่อเข้าท่อของสวิตช์ ห้ามขันสวิตช์เข้าซ็อกเก็ตด้วยการบิดกล่องไฟฟ้า ให้ใช้บ่าจับประแจที่มีให้เสมอ ห้ามขันสวิตช์เข้าซ็อกเก็ตจนสุด ให้เหลือระยะห่างประมาณ 4 mm ระหว่างปลายเกลียวของสวิตช์กับหน้าซ็อกเก็ต จัดทิศทางสวิตช์ให้แขนลูกลอยขึ้นลงในแนวดิ่ง ช่องเข้าสายเคเบิลของสวิตช์ต้องอยู่ด้านล่างของสวิตช์และชี้ตรงลงด้านล่าง

การติดตั้งทั่วไป

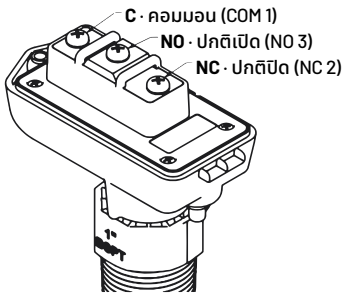


รูปที่ 1 ซีรีส์ L ติดตั้งในซ็อกเก็ตที่ผนังด้านข้างของถัง

1. ห้ามให้สวิตช์ระดับนี้สัมผัสกับสภาวะเยือกแข็ง หากจะใช้สวิตช์ระดับในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ ให้หุ้มฉนวนถังและสวิตช์เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์แข็งตัว
2. ห้ามใช้สวิตช์ระดับนี้ในงานของเหลวร้อน ห้ามใช้เกินอุณหภูมิใช้งานสูงสุดในตารางหน้า 3: 60 °C สำหรับรุ่นโพลีโพรพิลีนทั้งหมด และ 80 °C สำหรับรุ่นสแตนเลส
3. ห้ามใช้เกินขีดจำกัดแรงดันที่แนะนำในเอกสารนี้ (หน้า 3)

การติดตั้งทางไฟฟ้า

1. เอกสารนี้ครอบคลุมรุ่น **L-L**: ไมโครสวิตช์ S.P.D.T. หน้าสัมผัสทอง สำหรับสัญญาณแรงดันต่ำกระแสต่ำ (อินพุต PLC เทเลเมทรี และพื้นที่อันตรายผ่าน IS barrier หรือ isolator ที่ได้รับการรับรอง) ตรวจสอบรหัสสินค้าบนฉลากที่ฝาก่อนเดินสาย รุ่น L-H มีคู่มือการติดตั้งแยกต่างหาก
2. ยืนยันว่าโหลดอยู่ภายในพิกัดทางไฟฟ้าในหน้า 3 สวิตช์ 'L' เสียหายได้ง่ายหากโหลดเกินพิกัด
3. สวิตช์มีขั้วต่อที่ทำเครื่องหมาย 'C' สำหรับขั้วคอมมอน 'NO' สำหรับขั้วปกติเปิด และ 'NC' สำหรับขั้วปกติปิด ในการติดตั้งแบบสองสาย สายหนึ่งจะต่อกับขั้วคอมมอนเสมอ และอีกสายหนึ่งต่อกับขั้วปกติเปิดหรือปกติปิด ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน



รูปที่ 2 ขั้วต่อสวิตช์

ข้อมูลทางไฟฟ้า สวิตช์ 'L'

รุ่น 'L-L' ใช้ไมโครสวิตช์ S.P.D.T. หน้าสัมผัสทอง พิกัดต่ำสุด 1 mA ที่ 5 VDC จึงสวิตช์ได้อย่างเชื่อถือได้ที่กระแสต่ำของอินพุต PLC ระบบเทเลเมทรี และวงจรรีเลย์

> **โปรดทราบ**
> ไม่เหมาะกับโหลดเหนี่ยวนำหรือโหลดตัวเก็บประจุ (คอนแทคเตอร์ รีเลย์) โหลดที่เกินพิกัดจะทำให้สวิตช์เสียหาย

ชนิดสวิตช์	**ไมโครสวิตช์หน้าสัมผัสทอง**
รูปแบบหน้าสัมผัส	**S.P.D.T.**
วัสดุหน้าสัมผัส	**โลหะผสมทอง**
กระแสพิกัด (โหลดความต้านทาน)	**0.1 A ที่ 125 VAC** **0.1 A ที่ 8, 14 และ 30 VDC**
กระแสกระชาก	**สูงสุด 0.1 A (NC และ NO)**
โหลดต่ำสุดที่ใช้ได้	**1 mA ที่ 5 VDC**
ช่วงการใช้งาน (โหลดขนาดเล็ก)	**5 ถึง 30 V, 5 ถึง 800 mW** **(สูงสุด 26 mA ที่ 30 V)**
ความต้านทานหน้าสัมผัส	**สูงสุด 50 mΩ (ค่าเริ่มต้น)**
การใช้งานทั่วไป	**PLC เทเลเมทรี และการควบคุมแรงดันต่ำ**

ขีดจำกัดด้านสภาพแวดล้อม

พารามิเตอร์	รุ่นโพลีโพรพิลีนทั้งหมด	รุ่นข้อต่อเข้าท่อสแตนเลส
แรงดันใช้งานสูงสุด (สถิตหรือพลวัต) ที่อุณหภูมิห้อง	**18 bar** 261 psi	**400 bar** 5800 psi
แรงดันระเบิดต่ำสุด ที่อุณหภูมิห้อง	**45 bar** 652 psi	**500 bar** 7215 psi
อุณหภูมิใช้งานสูงสุด	**60 °C** ดูหมายเหตุ *	**80 °C** 176 °F
อุณหภูมิใช้งานต่ำสุด	**–20 °C** –4 °F	**–20 °C** –4 °F
ระดับการป้องกัน (IP)	**IP67**	**IP67**

*** โปรดทราบ** แรงดันใช้งานสูงสุดของสวิตช์ซีรีส์ L รุ่นโพลีโพรพิลีนทั้งหมด ต้องลดพิกัดแบบเชิงเส้นเมื่ออุณหภูมิใช้งานสูงขึ้น โดยที่ 60 °C (140 °F) แรงดันใช้งานสูงสุดที่ยอมให้ของสวิตช์ต้องไม่เกินหนึ่ง bar (15 psi) สัมบูรณ์

พื้นที่อันตราย

L-L เป็นสวิตช์แบบพาสซีฟที่เข้าข่ายนิยามของอุปกรณ์อย่างง่าย (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 L-L ใช้หน้าสัมผัสโลหะผสมทองคำ ซึ่งสวิตช์ได้อย่างเชื่อถือได้ที่ระดับสัญญาณของวงจรปลอดภัยในตัว พิกัดหน้าสัมผัส: โหลดต่ำสุด 1 mA ที่ 5 VDC; สูงสุด 0.1 A โหลดความต้านทาน ที่แรงดันไม่เกิน 30 VDC อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต้องไม่เกินขีดจำกัดเหล่านี้ (Uo ≤ 30 V, Io ≤ 100 mA) หากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีการตรวจจับความผิดปกติของสายสัญญาณ ต้องติดตั้งตัวต้านทานปลายสาย (end-of-line) ตามที่ผู้ผลิตกำหนด กล่องไฟฟ้าทำจากวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ ผู้ติดตั้งต้องประเมินความเสี่ยงจากการสะสมประจุไฟฟ้าสถิตตาม AS/NZS 60079.0 สำหรับโซนและกลุ่มก๊าซที่เกี่ยวข้อง ข้อต่อกระบวนการสแตนเลส (รุ่น -SS) ต้องต่อประสานเข้ากับระบบกราวด์ของโรงงาน L-L ไม่เหมาะสำหรับใช้ในพื้นที่อันตรายนอกวงจรปลอดภัยในตัว

การบำรุงรักษา

สวิตช์ซีรีส์ L ต้องการการบำรุงรักษาน้อย หากติดตั้งอย่างถูกต้อง ควรทำงานได้ดีเป็นเวลาหลายปี ปัจจัยที่อาจทำให้อายุการใช้งานสั้นลง ได้แก่ แรงดันและอุณหภูมิที่เกินพิกัด และโหลดทางไฟฟ้าที่เกินขีดจำกัดของไมโครสวิตช์ในตัว

หากจำเป็นต้องบำรุงรักษา มีอะไหล่ รวมถึงลูกลอยสำหรับเปลี่ยน จำหน่ายผ่านผู้จำหน่ายของคุณ

คำเตือน

หลังติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์ระดับนี้ ให้ใส่ฝากลับและขันสกรูฝาให้แน่นทุกครั้ง และตรวจสอบให้แน่ใจว่าขันเคเบิลแกลนด์แน่นแล้ว ห้ามเปิดฝาสวิตช์ทิ้งไว้เป็นเวลานาน หากไม่มีฝา สวิตช์ระดับนี้จะไม่กันน้ำและมีอันตรายจากไฟฟ้าดูด ระวังอย่าให้น้ำกระเด็นเข้าไปในกล่องไฟฟ้าของสวิตช์ระดับขณะไม่ได้ใส่ฝา หากไม่มีฝา สวิตช์ระดับจะไม่สามารถกันสภาพอากาศหรือแมลงได้ และมี**อันตรายจากไฟฟ้าดูดซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส**

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