**คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน**

# การติดตั้งสวิตช์การไหล KELCO ซีรีส์ TW

**สำหรับรุ่น TW-H · ไมโครสวิตช์มาตรฐาน**

**คำเตือน**

อ่านคำแนะนำนี้ให้ครบถ้วนก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์การไหลนี้ ซีรีส์ TW เป็น**อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าแรงดันหลัก** การติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ งานไฟฟ้าทั้งหมดต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีใบอนุญาต

## 1. ตรวจสอบรหัสรุ่น

ตรวจสอบรหัสสินค้าบนฉลากด้านในฝาเทียบกับรหัสด้านล่าง เช่น **TW-H-25B-SS-100**

| TW | – | H | – | 25B | – | SS | – | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ซีรีส์** | | **สวิตช์** | | **ข้อต่อเข้าท่อ** | | **วัสดุส่วนที่สัมผัสของเหลว** | | **ความยาวสายลาก** |
| ซีรีส์ TW | | **H** สวิตช์มาตรฐาน | | **25B** เกลียว 1" BSP<br>**25N** เกลียว 1" NPT | | **ว่าง** ส่วนที่สัมผัสของเหลวเป็นโพลีโพรพิลีนทั้งหมด<br>**SS** ข้อต่อเข้าท่อสแตนเลส 316 แรงดันสูง | | ความยาวเป็น mm |

## 2. การติดตั้งทางกล

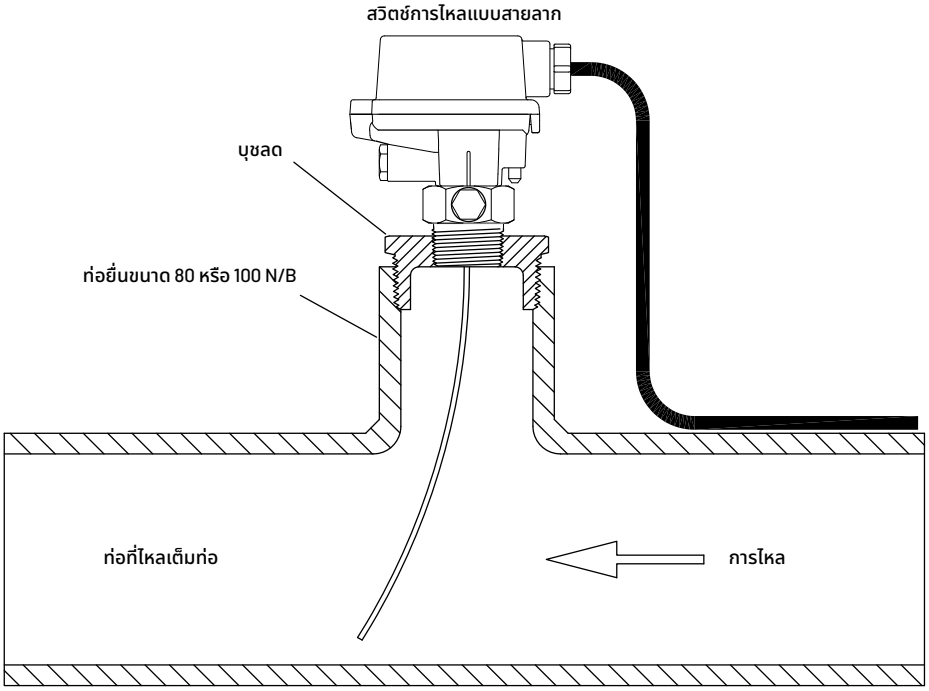
1. ตรวจสอบรหัสสินค้า (ฉลากด้านในฝา) เทียบกับตารางในเอกสารนี้ ในด้านแรงดัน อุณหภูมิ และโหลดทางไฟฟ้า
2. ตรวจสอบว่าจะมีการไหลมากพอที่จะสั่งให้สวิตช์ทำงาน กรอกอัตราการไหล เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ และความยาวสายลวดลงในเครื่องคำนวณการตัดใบพัด ซึ่งจะแสดงแรงที่กระทำต่อสายลวดและบอกว่าสวิตช์จะทำงานหรือไม่

   **เครื่องคำนวณการตัดใบพัด ›**

   **ไม่แน่ใจว่าควรใช้สายลวดยาวเท่าไร?** ไปที่ **www.kelco.com.au/th/tools/paddle-calculator** แล้วใช้เครื่องคำนวณ โดยกรอกเส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อ อัตราการไหล และชนิดของเหลว เพื่อตรวจสอบว่าสวิตช์จะทำงานได้อย่างเชื่อถือได้ที่อัตราการไหลของคุณ
3. ติดตั้งสวิตช์ได้ทั้งท่อดูดและท่อส่ง ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ในท่อแนวตั้ง การไหลต้องไหลขึ้น ห้ามติดตั้งที่ด้านล่างของท่อแนวนอน

   หากเป็นไปได้ ให้ติดตั้งสวิตช์ห่างจากปั๊ม วาล์ว และข้องอ ข้อต่อที่อยู่ด้านต้นน้ำติดกับสวิตช์จะทำให้การไหลที่เซนเซอร์สายลวดไม่สม่ำเสมอและปั่นป่วน ซึ่งอาจทำให้จุดสวิตช์เลื่อนไปเล็กน้อย หรือทำให้สายลวดสั่นใกล้จุดสวิตช์ ข้อต่อด้านปลายน้ำมีผลน้อย หากจำเป็นต้องติดตั้งสวิตช์ใกล้ข้อต่อ ให้กรอกความยาวท่อตรงด้านต้นน้ำในเครื่องคำนวณการตัดใบพัด และตรวจสอบการทำงานเมื่อทดสอบระบบก่อนใช้งาน
4. ติดตั้งในข้อต่อสามทาง แคลมป์รัดท่อแบบมีรู หรือซ็อกเก็ตเชื่อม สำหรับน้ำเสียหรือของเหลวที่มีของแข็งปน ให้ใช้ข้อต่อสามทางแบบท่อยื่น เพื่อให้ตัวสวิตช์อยู่พ้นแนวการไหล (ดูรูปที่ 1) ลูกศรบนสวิตช์ต้องชี้ไปตามทิศทางการไหล
5. พันเกลียวด้วยเทป PTFE หรือใช้น้ำยาซีลเกลียว โดยเหลือเกลียวเหนือซ็อกเก็ตอย่างน้อย 4 mm ขันด้วยประแจที่บ่าจับประแจเท่านั้น ห้ามบิดตัวสวิตช์
6. สวิตช์ปรับมาที่ความไวสูงสุดจากโรงงาน (หมุนตัวปรับเข้าจนสุด) หากต้องการลดความไว ให้ถอดฝาครอบกันฝุ่นสีแดงออก แล้วหมุนสกรูปรับออก (ทวนเข็มนาฬิกา) ด้วยไขควงปากแบนขนาดกว้าง ยิ่งหมุนออกมาก ยิ่งต้องใช้อัตราการไหลมากขึ้นจึงจะสั่งให้สวิตช์ทำงาน แล้วใส่ฝาครอบกันฝุ่นกลับคืน

## การติดตั้งทั่วไป




**รูปที่ 1** ท่อยื่นแบบปลายตันทั่วไป: กันของแข็งไม่ให้เข้าถึงตัวสวิตช์

## 3. การติดตั้งทางไฟฟ้า

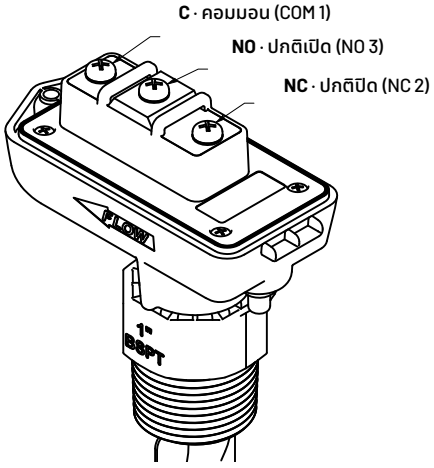
**1** เอกสารนี้ครอบคลุมรุ่น **TW-H**: ไมโครสวิตช์ S.P.D.T. มาตรฐาน สำหรับวงจรควบคุม 5 ถึง 500 VAC ตรวจสอบรหัสสินค้าบนฉลากที่ฝาก่อนเดินสาย รุ่น TW-L มีคู่มือการติดตั้งแยกต่างหาก

**2** ยืนยันว่าโหลดอยู่ภายในพิกัดทางไฟฟ้าในหน้า 3

**3** สวิตช์มีขั้วต่อที่ทำเครื่องหมาย C (คอมมอน), NO (ปกติเปิด) และ NC (ปกติปิด) สำหรับการต่อแบบสองสาย ให้ใช้ C ร่วมกับ NO หรือ NC ตามลักษณะงาน

**4** ขันน็อตเคเบิลแกลนด์ให้แน่น ตรวจสอบว่าปะเก็นฝาอยู่ในตำแหน่ง แล้วขันฝาให้แน่น

**5** ทดสอบ: กดปุ่มสั่งงานด้วยมือสีแดงใต้เคเบิลแกลนด์ สวิตช์จะเปลี่ยนสถานะเหมือนมีของเหลวดันสายลวด




**รูปที่ 2** ขั้วต่อสวิตช์

**คำเตือน**

หลังติดตั้งหรือบำรุงรักษา ให้ใส่ฝากลับและขันสกรูฝาและเคเบิลแกลนด์ให้แน่นทุกครั้ง หากไม่มีฝา สวิตช์จะไม่สามารถกันน้ำ สภาพอากาศ หรือแมลงได้ และมี**อันตรายจากไฟฟ้าดูดซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส** ห้ามให้น้ำกระเด็นเข้ากล่องที่เปิดอยู่ หรือเปิดฝาทิ้งไว้เป็นเวลานาน

## ข้อมูลทางไฟฟ้า สวิตช์ 'H'

รุ่น 'TW-H' ใช้ไมโครสวิตช์ S.P.D.T. (ขั้วเดียว สองทาง) สำหรับวงจรควบคุมทั่วไปถึง 500 VAC เหมาะสำหรับชุดสตาร์ทปั๊ม วงจรรีเลย์ คอนแทคเตอร์ และไทเมอร์

**สำคัญ**
ใช้ได้ที่แรงดันใดก็ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 500 VAC (โหลดต่ำสุด 160 mA ที่ 5 VDC) สั่งมอเตอร์ปั๊มได้โดยตรงถึง ¼ แรงม้า (ประมาณ 185 W) ที่ 240 VAC สำหรับมอเตอร์ที่ใหญ่กว่าให้ใช้คอนแทคเตอร์หรือรีเลย์

| แรงดันพิกัด | โหลดที่ไม่เหนี่ยวนำ (A) | | | โหลดเหนี่ยวนำ (A) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ความต้านทาน | หลอดไฟ | | เหนี่ยวนำ | มอเตอร์ | |
| | NC / NO | NC | NO | NC / NO | NC | NO |
| **125 VAC** | 15 | 3 | 1.5 | 15 | 5 | 2.5 |
| **250 VAC** | 15 | 2.5 | 1.25 | 15 | 3 | 1.5 |
| **500 VAC** | 10 | 1.5 | 0.75 | 6 | 1.5 | 0.75 |
| **8 VDC** | 15 | 3 | 1.5 | 15 | 5 | 2.5 |
| **14 VDC** | 15 | 3 | 1.5 | 10 | 5 | 2.5 |
| **30 VDC** | 6 | 3 | 1.5 | 5 | 5 | 2.5 |
| **125 VDC** | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| **250 VDC** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |

**หมายเหตุ** ขีดจำกัดสัมบูรณ์: สูงสุด 500 VAC และ 15 A (10 A ที่ 500 VAC); ต่ำสุด 5 VDC และ 160 mA ไม่สามารถใช้แรงดันสูงสุดและกระแสสูงสุดพร้อมกันได้ ให้ดูขีดจำกัดของแต่ละแรงดันและชนิดโหลดจากตารางด้านบน

## พื้นที่อันตราย

TW-H ไม่ได้รับการรับรองให้ใช้ในพื้นที่อันตราย และห้ามติดตั้งในพื้นที่ใดๆ ที่จัดเป็นพื้นที่อันตรายตาม AS/NZS 60079.10 (โซน 0, 1, 2, 20, 21 หรือ 22) ภายในมีไมโครสวิตช์หน้าสัมผัสเงินพิกัดแรงดันไฟเมน ไม่มีวิธีการป้องกัน Ex ที่ได้รับการยอมรับ และไม่เหมาะเป็นอุปกรณ์อย่างง่ายในวงจรปลอดภัยในตัว เนื่องจากหน้าสัมผัสต้องการโหลดต่ำสุด 160 mA ที่ 5 VDC

## ขีดจำกัดด้านสภาพแวดล้อม

| รุ่น | TW (โพลีโพรพิลีน) | TW-SS (สแตนเลส 316) |
|---|---|---|
| แรงดันใช้งานสูงสุด * | **18 bar** 261 psi | **400 bar** 5800 psi |
| แรงดันระเบิดต่ำสุด * | **45 bar** 652 psi | **500 bar** 7215 psi |
| อุณหภูมิใช้งานสูงสุด | **60 °C** 140 °F | **80 °C** 176 °F |
| อุณหภูมิใช้งานต่ำสุด | **–20 °C** –4 °F | **–20 °C** –4 °F |
| ระดับการป้องกัน (IP) | **IP67** | **IP67** |

*** โปรดทราบ** แรงดันที่อุณหภูมิห้อง ทั้งแบบสถิตและพลวัต รุ่นโพลีโพรพิลีนทั้งหมดต้องลดพิกัดแรงดันแบบเชิงเส้นตามอุณหภูมิ จนเหลือสูงสุด 1 bar (15 psi) สัมบูรณ์ที่ 60 °C (140 °F)

ตรวจสอบว่าวัสดุของสวิตช์เหมาะกับของเหลวที่ตรวจวัด:

**ตัวตรวจสอบความเข้ากันได้ทางเคมี ›**

## การบำรุงรักษา

ซีรีส์ TW ต้องการการบำรุงรักษาน้อย และควรใช้งานได้หลายปีหากติดตั้งอย่างถูกต้อง อายุการใช้งานจะสั้นลงหากใช้งานที่แรงดัน อุณหภูมิ หรือโหลดทางไฟฟ้าเกินพิกัด

มีอะไหล่จำหน่ายผ่านผู้จำหน่ายของคุณ

**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