คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

การติดตั้งและการใช้งานสวิตช์ระดับแบบดิสเพลเซอร์ KELCO D40

คำเตือน

โปรดอ่านคำแนะนำการติดตั้งและการใช้งานนี้ให้ครบถ้วนและละเอียดก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์ระดับนี้ สวิตช์ระดับ D40 เป็น**อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าแรงดันหลัก** หากติดตั้งและใช้งานสวิตช์นี้ไม่ถูกต้อง อาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ งานไฟฟ้าทั้งหมดของสวิตช์นี้ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและมีใบอนุญาต

หลักการทำงาน

สวิตช์ระดับ D40 แบบติดตั้งด้านบนทำงานตามหลักของอาร์คิมิดีส เมื่อวัตถุจมลงในของเหลว น้ำหนักของวัตถุจะลดลงเท่ากับน้ำหนักของของเหลวที่ถูกแทนที่ ในสวิตช์ระดับ D40 สวิตช์ที่สั่งงานด้วยแม่เหล็กจะตรวจจับน้ำหนักที่ลดลงเมื่อของเหลวท่วมดิสเพลเซอร์โพลีโพรพิลีนตันที่แขวนด้วยเชือกอยู่ใต้สวิตช์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักที่ดิสเพลเซอร์รับรู้ขณะจมน้ำเป็นตัวสั่งงานสวิตช์ ความถ่วงจำเพาะของของเหลวจึงมีผลโดยตรงต่อการทำงานของสวิตช์ สวิตช์ระดับ D40 จะทำงานเฉพาะในของเหลวที่มีความถ่วงจำเพาะ 0.95 ขึ้นไป (น้ำ) เท่านั้น และจะไม่ทำงานหากใช้กับของเหลวที่มี S.G. ต่ำกว่า 0.95

การติดตั้ง

สวิตช์ระดับ D40 มาพร้อมแผ่นยึดแบบเรียบ สำหรับติดตั้งสวิตช์ชิดผนังบ่อหรือถัง นอกจากแผ่นเรียบแล้ว ยังมีขายึดฉากให้ด้วย ขายึดฉากใช้ติดตั้งสวิตช์บนพื้นผิวแนวนอนที่เรียบ เช่น ฝาถังหรือคานค้ำแนวนอน ด้านข้างตัวสวิตช์มีรูยึดเกลียว M5 จึงจัดให้ช่องเข้าสายเคเบิลหันไปทางขวาหรือซ้ายได้

ไม่ว่าจะใช้ขายึดแบบใด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเมื่อติดตั้งแล้ว ด้านบนของฝา D40 อยู่ในแนวนอนอย่างสมบูรณ์ เพื่อให้เชือกและดิสเพลเซอร์ห้อยอยู่ในแนวดิ่งใต้สวิตช์ และออกแรงกดแขนสวิตช์ลงในแนวดิ่งโดยตรง

ร้อยเชือกที่มีให้ผ่านรูที่ปลายแขนสั่งงานของสวิตช์ แล้วผูกปมสองชั้นเพื่อไม่ให้เชือกหลุดกลับออกทางรู ร้อยปลายเชือกอีกด้านผ่านรูด้านบนของดิสเพลเซอร์และผูกให้แน่น สวิตช์ระดับ D40 มาพร้อมเชือกยาว 3 เมตร สามารถใช้เชือกยาวได้ถึง 20 เมตรกับสวิตช์ D40 และสั่งซื้อได้จาก Kelco หรือผู้จำหน่ายของคุณหากต้องการ

สภาพแวดล้อมการใช้งาน

สวิตช์ระดับ D40 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานได้หลากหลายอย่างยิ่ง ใช้ตรวจจับระดับของเหลวในบ่อน้ำ ถัง บ่อ บ่อพัก บ่อบาดาล และพื้นที่กักเก็บสารรั่วไหลได้ ออกแบบมาสำหรับน้ำจืดและน้ำเสีย ไม่เหมาะกับน้ำทะเลหรือสารละลายเคมี D40 ทนต่อของเหลวที่มีของแข็ง สารข้น หรือเยื่อได้ดีมาก และยังทำงานได้อย่างเชื่อถือได้ในฟองหรือโฟม และในงานที่มีคราบลอยหรือเศษวัสดุต่าง ๆ ลอยอยู่

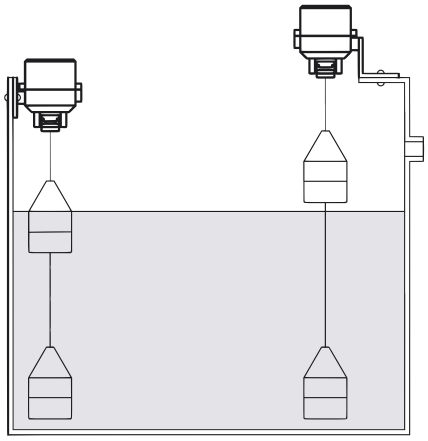
กล่องไฟฟ้าของสวิตช์ระดับ D40 ปิดผนึกและแยกจากแขนสั่งงานของสวิตช์ด้วยผนังโลหะตัน สวิตช์ถูกสั่งงานด้วยแม่เหล็กผ่านผนังตันนี้ กล่องไฟฟ้าจึงปิดผนึกสนิทและทนสภาพอากาศ หากขันฝาแน่นและใช้เคเบิลแกลนด์อย่างถูกต้อง เชือกแขวนและดิสเพลเซอร์โพลีโพรพิลีนเป็นชิ้นส่วนเดียวที่สัมผัสของเหลวในกระบวนการ

D40 เหมาะสำหรับงานของเหลวอุ่น หากติดตั้งหัวไฟฟ้าไว้สูงเหนือของเหลวมากพอและป้องกันไอร้อนได้ ส่วนที่สัมผัสของเหลว คือเชือกและดิสเพลเซอร์ ทนต่อของเหลวอุณหภูมิสูงได้ดีมาก

พื้นที่อันตราย

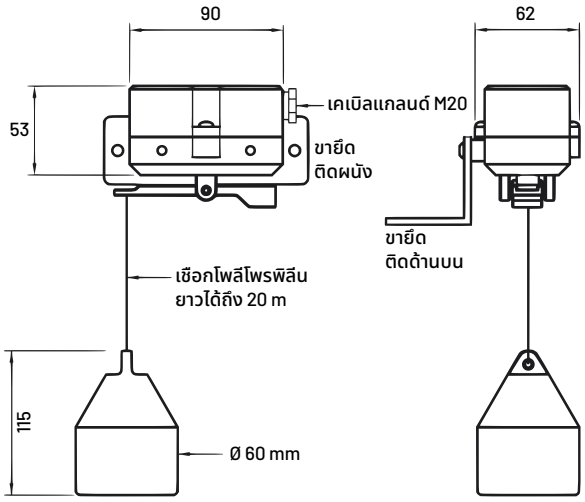
D40 ไม่ได้รับการรับรองให้ใช้ในพื้นที่อันตราย และห้ามติดตั้งในพื้นที่ใดๆ ที่จัดเป็นพื้นที่อันตรายตาม AS/NZS 60079.10 (โซน 0, 1, 2, 20, 21 หรือ 22) ภายในมีไมโครสวิตช์หน้าสัมผัสเงินสำหรับงานหนัก พิกัดแรงดันไฟเมนและควบคุมมอเตอร์ได้โดยตรง ไม่มีวิธีการป้องกัน Ex ที่ได้รับการยอมรับ และไม่เหมาะเป็นอุปกรณ์อย่างง่ายในวงจรปลอดภัยในตัว เนื่องจากหน้าสัมผัสไม่ได้ออกแบบมาสำหรับกระแสต่ำของวงจรปลอดภัยในตัว

การติดตั้งทั่วไป



รูปที่ 1 การติดตั้ง D40 ทั่วไป

ขนาด



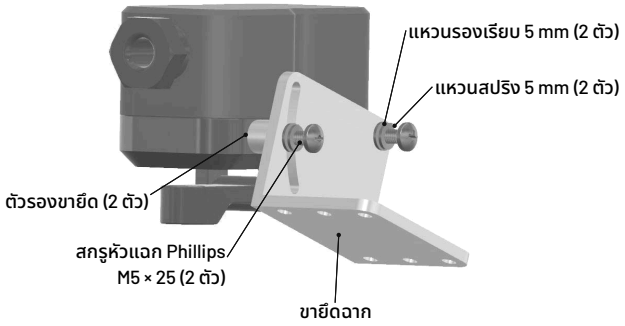
รูปที่ 2 ขนาดของ D40 หน่วยมิลลิเมตร

ขีดจำกัดการใช้งาน

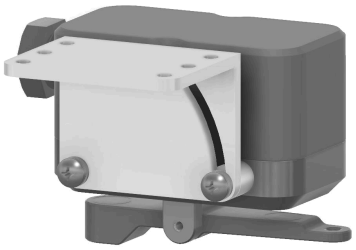
ช่วงต่างการสวิตช์คงที่	**60 mm**
ระยะห่างสูงสุดระหว่าง D40 กับดิสเพลเซอร์	**20 เมตร (มีเชือก 3 m มาพร้อมสวิตช์)**
ระยะห่างต่ำสุดจากดิสเพลเซอร์ถึงก้นถังหรือบ่อพัก	**20 mm**
เส้นผ่านศูนย์กลางภายในต่ำสุดของท่อหรือปลอกครอบ	**70 mm**
อุณหภูมิของเหลวสูงสุด	**90 °C**
ความถ่วงจำเพาะของของเหลวในกระบวนการ	**0.95 ขึ้นไป**

การใช้ขายึดฉากแบบมีร่อง

ในการติดตั้งทุกแบบ ด้านบนของฝาสวิตช์ต้องอยู่ในแนวนอนทั้งสองระนาบ ขายึดฉากใช้ติดตั้งสวิตช์บนคานและฝาถังที่ลาดเอียงได้ ขันสกรูหัวแฉก Phillips M5 ทั้ง 2 ตัวให้แน่น เพื่อให้สวิตช์ยึดติดอย่างมั่นคง



รูปที่ 3 ชุดประกอบขายึดฉาก



รูปที่ 4 กลับด้านขายึดฉากได้หากต้องการ

ข้อมูลทางไฟฟ้า

ขีดจำกัดทางไฟฟ้าของ D40 มาตรฐาน

สวิตช์ระดับ D40 ภายในมีสวิตช์ S.P.D.T. (ขั้วเดียว สองทาง) D40 มาตรฐานเหมาะกับงานวงจรควบคุมทั่วไปทุกประเภทถึง 500 VAC เหมาะสำหรับควบคุมชุดสตาร์ทปั๊ม วงจรรีเลย์ และควบคุมคอนแทคเตอร์และไทเมอร์โดยตรง

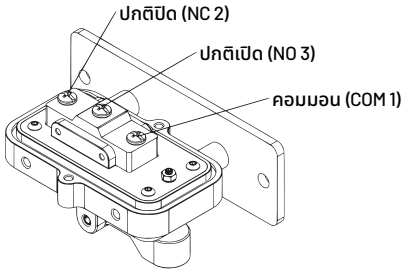
สำคัญ

D40 รุ่นมาตรฐานมีพิกัดถึง 500 VAC: 20 A สำหรับโหลดความต้านทาน (15 A ที่ 500 VAC) พิกัดโหลดมอเตอร์คือ 12.5 A ที่ 125 VAC, 8.3 A ที่ 250 VAC และ 2 A ที่ 500 VAC (UL: 1 แรงม้าที่ 125 VAC, 2 แรงม้าที่ 250 VAC)

แรงดันพิกัด	โหลดที่ไม่เหนี่ยวนำ (A)				โหลดเหนี่ยวนำ (A)			
	ความต้านทาน		หลอดไฟ		เหนี่ยวนำ		มอเตอร์	
	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO
125 VAC	20		7.5		20		12.5	
250 VAC	20		7.5		20		8.3	
500 VAC	15		4		10		2	
8 VDC	20		3	1.5	20		12.5	
14 VDC	20		3	1.5	15		12.5	
30 VDC	6		3	1.5	5		5	
125 VDC	0.5		0.5	0.5	0.05		0.05	
250 VDC	0.25		0.25	0.25	0.03		0.03	
แรงดันสวิตช์สูงสุด			**500 VAC**					
กระแสสวิตช์สูงสุด			**20 A** (15 A ที่ 500 VAC)					

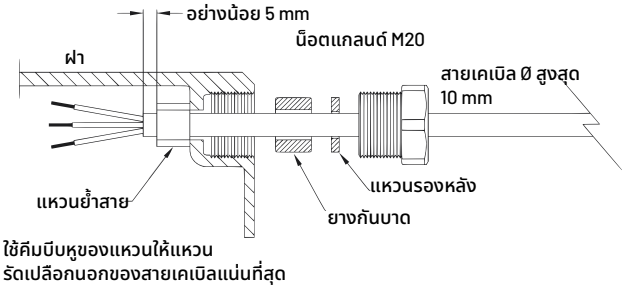
หมายเหตุ ห้ามใช้แรงดันสูงสุดพร้อมกับกระแสสูงสุดที่หน้าสัมผัสสวิตช์ ดูขีดจำกัดกระแสที่แต่ละแรงดันและสำหรับแต่ละชนิดโหลดจากตารางด้านบน

การระบุขั้วต่อ



หมายเหตุ หากต้องการให้สวิตช์เปิดเมื่อระดับน้ำที่สูงขึ้นท่วมดิสเพลเซอร์ ให้ใช้ขั้ว 1 (COM) และ 3 (NO)
หากต้องการให้สวิตช์เปิดเมื่อระดับน้ำที่ลดลงพ้นดิสเพลเซอร์ ให้ใช้ขั้ว 1 (COM) และ 2 (NC)

ชุดประกอบเคเบิลแกลนด์



ใช้คีมบีบหูของแหวนให้แหวน
รัดเปลือกนอกของสายเคเบิลแน่นที่สุด

การต่อสายดิน D40

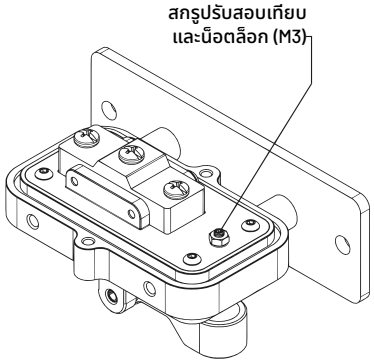
ภายในฝาของสวิตช์ระดับ D40 มีสกรูสายดิน M4 เพื่อความปลอดภัย งานทุกประเภทควรต่อสายดินอย่างถูกต้องโดยใช้สกรูสายดินนี้

การยึดสายเคเบิล

สวิตช์ระดับ D40 ทุกตัวจัดส่งพร้อมแหวนย้ำสายสองตัวสำหรับสายเคเบิลขนาดต่าง ๆ ให้ย้ำแหวนย้ำสายเข้ากับเปลือกนอกของสายเคเบิล โดยห่างจากปลายเปลือกนอกอย่างน้อย 5 mm จากนั้นดึงสายเคเบิลกลับผ่านเคเบิลแกลนด์จนแหวนย้ำสายชนแน่นกับผนังด้านในของเคเบิลแกลนด์ เมื่อแหวนย้ำสายเข้าที่แล้ว ให้ขันเคเบิลแกลนด์ให้แน่น

การสอบเทียบสวิตช์ระดับ KELCO D50 และ D40

สวิตช์ระดับ Kelco D50 และ D40 ได้รับการสอบเทียบจากโรงงานให้ทำงานกับดิสเพลเซอร์ที่มาพร้อมสวิตช์แต่ละตัว หากจำเป็น สามารถสอบเทียบสวิตช์ใหม่ได้โดยปรับสกรูสอบเทียบที่อยู่ด้านบนของสวิตช์ สกรูสอบเทียบเป็นสกรูตัวหนอนสแตนเลส M3 หัวหกเหลี่ยม ล็อกด้วยน็อตล็อก



สวิตช์ระดับ D50

สวิตช์ระดับ D50 มาพร้อมดิสเพลเซอร์สองตัว หากสวิตช์ระดับ D50 ไม่ทำงานเมื่อระดับลดลง กล่าวคือ ไม่สวิตช์เมื่อระดับน้ำที่ลดลงพ้นดิสเพลเซอร์ตัวล่าง ต้องสอบเทียบสวิตช์ใหม่ ในกรณีนี้ ให้คลายน็อตล็อกของสกรูสอบเทียบ หมุนสกรูสอบเทียบทวนเข็มนาฬิกา ¼ รอบ แล้วล็อกน็อตล็อกกลับ ทดสอบสวิตช์เมื่อระดับน้ำลดลงและตรวจสอบว่าทำงานถูกต้อง หากยังไม่สวิตช์ ให้หมุนสกรูปรับความไวทวนเข็มนาฬิกาอีก ¼ รอบ แล้วทดสอบซ้ำ
หากสวิตช์ไม่ทำงานเมื่อระดับสูงขึ้น กล่าวคือ ไม่สวิตช์เมื่อน้ำท่วมดิสเพลเซอร์ตัวบนสุด ต้องสอบเทียบใหม่ ให้คลายน็อตล็อกสอบเทียบ หมุนสกรูตัวหนอนสอบเทียบตามเข็มนาฬิกา ¼ รอบ แล้วขันน็อตล็อกกลับให้แน่น ทดสอบสวิตช์เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น หากไม่สวิตช์เมื่อน้ำท่วมดิสเพลเซอร์ตัวบน ให้หมุนสกรูสอบเทียบตามเข็มนาฬิกาอีก ¼ รอบ แล้วทดสอบซ้ำ

สวิตช์ระดับ D40

สวิตช์ระดับ D40 มีดิสเพลเซอร์เพียงตัวเดียว และการสวิตช์ต้องเกิดขึ้นภายในความยาวของดิสเพลเซอร์ตัวนี้ เมื่อปรับตั้งถูกต้อง สวิตช์ควรเปลี่ยนสถานะที่ขอบล่างของส่วนกรวยเมื่อระดับสูงขึ้น และที่แนวรอยต่อกึ่งกลางส่วนตรงเมื่อระดับน้ำลดลง หากระดับน้ำที่สูงขึ้นไม่สั่งงานสวิตช์เมื่อดิสเพลเซอร์จมน้ำทั้งหมด ให้สอบเทียบสวิตช์ใหม่โดยหมุนสกรูสอบเทียบตามเข็มนาฬิกาครั้งละ ¼ รอบ จนสวิตช์ทำงานที่จุดที่ถูกต้อง
หากสวิตช์ไม่ทำงานเมื่อระดับน้ำลดลง ให้หมุนสกรูสอบเทียบทวนเข็มนาฬิกา ¼ รอบ แล้วทดสอบอีกครั้ง หากจำเป็น ให้ปรับซ้ำจนสวิตช์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

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