คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

การติดตั้งและการใช้งาน ตัวควบคุมระดับสำหรับงานหนัก KELCO ซีรีส์ KU

ผลิตภัณฑ์นี้ไม่เหมาะสำหรับงานน้ำหรือน้ำเสีย

คำเตือน

โปรดอ่านคำแนะนำการติดตั้งและการใช้งานนี้ให้ครบถ้วนและละเอียดก่อนติดตั้งหรือบำรุงรักษาสวิตช์นี้ งานไฟฟ้าทั้งหมดของสวิตช์นี้ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและมีใบอนุญาต

การใช้งาน

ตัวควบคุมระดับสำหรับงานหนักซีรีส์ KU เป็นสวิตช์ลูกลอยแบบเอียงที่มีฮิสเทอรีซิสต่ำ ให้สัญญาณเปิดหรือปิดที่จุดคงที่จุดเดียวในถังหรือบ่อพัก ด้วยส่วนต่างการสวิตช์ที่ต่ำ ตัวควบคุมจะสวิตช์เมื่อระดับของเหลวขึ้นถึงตัวลูกลอยและสูงขึ้นอีก 75 mm หากระดับลดลง 75 mm สวิตช์จะปลดการทำงาน สวิตช์ลูกลอยนี้เหมาะสำหรับงานสวิตช์แบบจุดเดียว เช่น สัญญาณเตือนระดับสูงและต่ำ หากต้องการจุดสวิตช์หลายจุด หรือต้องการส่วนต่างระดับมากกว่า 75 mm ควรใช้สวิตช์ลูกลอยหลายตัว

สภาพแวดล้อมการใช้งาน

สวิตช์นี้ผลิตจากโพลีโพรพิลีนและสายหุ้มโพลียูรีเทนสีส้ม (H05BQ-F) ออกแบบมาสำหรับงานน้ำมันและน้ำมันดีเซลเท่านั้น

ห้ามใช้สวิตช์ลูกลอยนี้ในภาชนะปิดที่มีแรงดันสถิตเกิน 300 kPa หรือในงานจมน้ำที่ลึกเกิน 30 เมตร

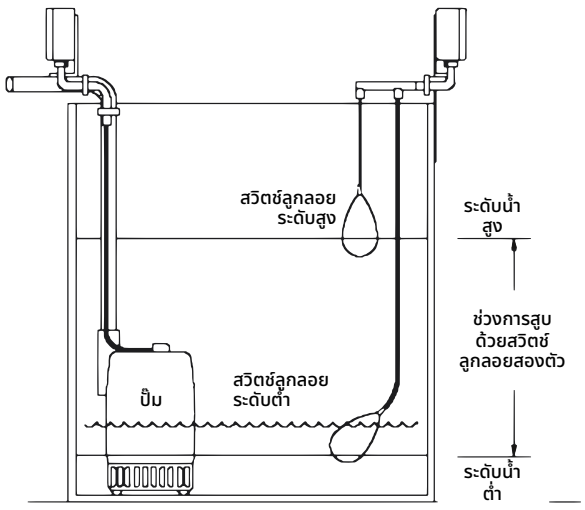
ห้ามให้สวิตช์นี้สัมผัสของเหลวที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า –20 °C หรือสูงกว่า 60 °C สวิตช์และสายทนอุณหภูมินอกขีดจำกัดนี้ได้ แต่อายุการใช้งานอาจสั้นลง ของเหลวที่ใช้กับสวิตช์นี้ต้องมีความถ่วงจำเพาะมากกว่า 0.8 ในของเหลวที่มีความถ่วงจำเพาะต่ำ แรงลอยตัวของลูกลอยจะลดลง ทำให้ส่วนต่างการทำงานสูงขึ้นตามสัดส่วน

ตัวตรวจสอบความเข้ากันได้ทางเคมี ›

พื้นที่อันตราย

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

การติดตั้งทั่วไป



รูปที่ 1 สวิตช์ลูกลอยสองตัวควบคุมปั๊ม

การติดตั้งทางกล

การติดตั้งสวิตช์ลูกลอยนี้อย่างระมัดระวังจะช่วยยืดอายุการใช้งานได้มาก ควรเลือกตำแหน่งติดตั้งอย่างรอบคอบ หลีกเลี่ยงการติดตั้งในบริเวณที่อาจมีความปั่นป่วน หรือบริเวณที่ลูกลอยหรือสายไฟจะเสียดสีกับผนังถัง ท่อ หรือปั๊ม การเสียดสีระหว่างสายสวิตช์กับพื้นผิวข้างเคียงจะลดอายุการใช้งานของสวิตช์ลงอย่างมาก และอาจทำให้เสียหายก่อนเวลาอันควร ในบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ลูกลอยหลายตัว ต้องดูแลไม่ให้สายของสวิตช์ที่อยู่ติดกันเสียดสีหรือพันกัน ห้ามติดตั้งสวิตช์ลูกลอยนี้ชิดผนังถังหรือบ่อ เพราะจะจำกัดการเคลื่อนที่อย่างอิสระของลูกลอยและขัดขวางการสวิตช์ ให้แขวนสวิตช์ห่างจากผนังถังและท่อตั้งอย่างน้อย 100 mm

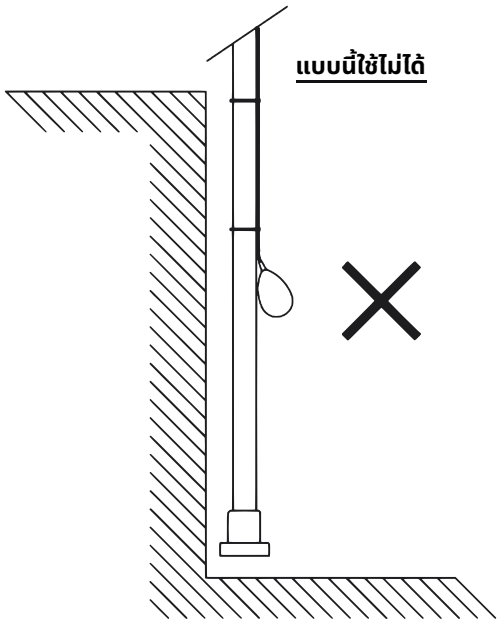
มีตุ้มถ่วงสายโพลีโพรพิลีนน้ำหนักมากที่เหมาะกับสวิตช์ลูกลอยจำหน่าย หากได้รับตุ้มถ่วงสายมาด้วย เพียงยึดตุ้มถ่วงเข้ากับสายด้วยสกรูสแตนเลสที่ให้มา วางตุ้มถ่วงให้อยู่เหนือลูกลอยอย่างน้อย 150 mm หากจำเป็นสามารถติดตั้งตุ้มถ่วงหลายตัวเว้นระยะตลอดสายได้

เมื่อยึดสวิตช์ลูกลอย ให้เหลือสายอิสระอย่างน้อย 150 mm ระหว่างลูกลอยกับจุดยึดแรก สายอิสระนี้ช่วยให้ลูกลอยแกว่งและเอียงตามการเปลี่ยนแปลงของระดับของเหลว การงอตัวของสายควรกระจายสม่ำเสมอตลอดความยาวสาย และต้องไม่เกิดที่จุดเดียว หากสายถูกจำกัดการเคลื่อนที่ อาจทำให้เส้นทองแดงภายในสายเกิดการแข็งตัวจากการดัดงอซ้ำ (work hardening) และทำให้สวิตช์เสียหายก่อนเวลาอันควร

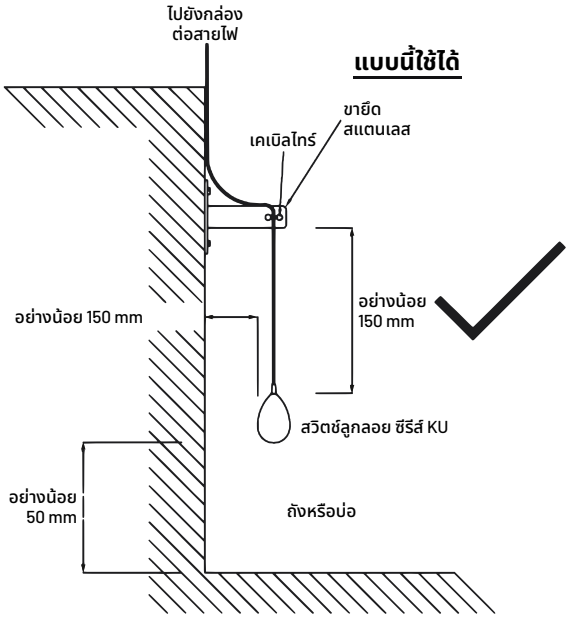
หากเป็นไปได้ ให้เก็บสายส่วนที่อยู่ภายนอกให้พ้นจากแสงแดดโดยตรง เช่น ที่ด้านบนของถัง ให้ต่อสายเข้ากล่องต่อสายที่เหมาะสม หรือร้อยสายสวิตช์ในท่อร้อยสาย และอย่าพาดสายไว้บนขอบถังที่โดนแดด การโดนแสงแดดเป็นเวลานานอาจทำให้สายเสื่อมสภาพและแตกร้าว ส่งผลให้สวิตช์เสียหายก่อนเวลาอันควร

แผนผังการติดตั้ง ซีรีส์ K และ KU

เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้ หัวลูกลอยต้องเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระระหว่างตำแหน่งเอียงและตั้งตรง



รูปที่ 2 ไม่ถูกต้อง – มัดติดกับท่อ



รูปที่ 3 ถูกต้อง – เอียงได้อย่างอิสระ

หมายเหตุ ห้ามมัดสวิตช์ลูกลอยติดกับท่อหรือผนังถัง ลูกลอยต้องกลับสู่ตำแหน่งตั้งตรงได้อย่างอิสระ ดังแสดงในรูปที่ 3

คำเตือน

งานไฟฟ้าทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับตัวควบคุมระดับซีรีส์ KU ต้องดำเนินการโดยบุคลากรด้านไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และต้องเป็นไปตามมาตรฐาน AS/NZS (หรือเทียบเท่า) และข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้าในท้องถิ่น

การติดตั้งทางไฟฟ้า

ตัวควบคุมระดับสำหรับงานหนักซีรีส์ KU มีพิกัด 5 ถึง 500 VAC อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัย ควรใช้ตัวควบคุมระดับซีรีส์ KU กับแรงดันควบคุมในช่วง 12 ถึง 48 โวลต์ AC หรือ DC เท่านั้น

สวิตช์ลูกลอยนี้มีสวิตช์ขั้วเดียว สองทางอยู่ภายใน พิกัดทางไฟฟ้าของสวิตช์ระบุไว้ที่ผิวด้านนอกของลูกลอย ต่อสายผ่านสาย H05BQ-F หุ้มโพลียูรีเทน 3 แกน ขนาด 0.75 mm^2 เมื่อลูกลอยแขวนตั้งตรง สีของแกนสายคือ สีน้ำเงิน (คอมมอน) สีดำ (ปกติปิด) และสีน้ำตาล (ปกติเปิด) เมื่อระดับของเหลวสูงขึ้นจนลูกลอยเอียง 45° สีน้ำเงินกับสีน้ำตาลจะต่อถึงกัน และสีน้ำเงินกับสีดำจะตัดออก (รูปที่ 4)

โดยทั่วไป ให้ต่อปลายสายสวิตช์ลูกลอยไว้สูงเหนือระดับของเหลวสูงสุดในถังหรือบ่อ หากเป็นไปได้ หลีกเลี่ยงการร้อยสายสวิตช์ลูกลอยในท่อร้อยสายเป็นระยะทางไกล เพราะจะทำให้การบำรุงรักษา การทดสอบ หรือการเปลี่ยนทำได้ยากขึ้น

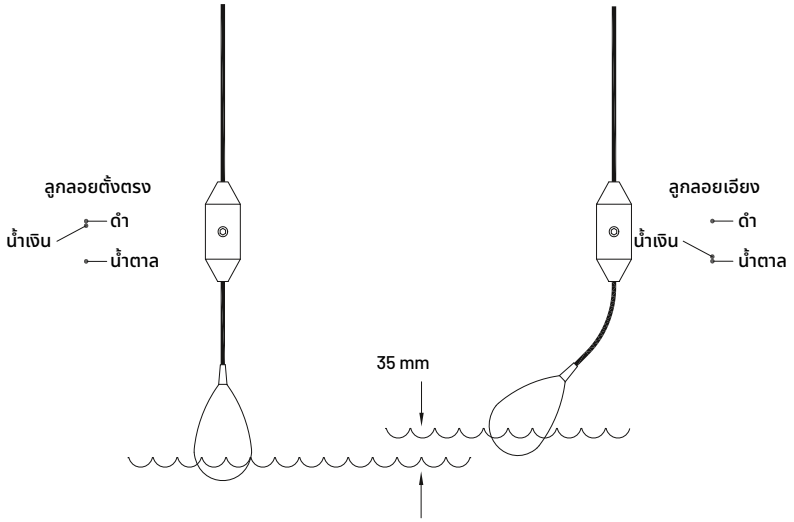
การติดตั้งส่วนใหญ่ใช้เพียงสองในสามสาย คือสายคอมมอนสีน้ำเงินและสายใดสายหนึ่งจากอีกสองสาย โปรดระวังว่าเมื่อสวิตช์ลูกลอยทำงาน สายที่ไม่ได้ใช้จะมีไฟ จึงต้องหุ้มฉนวนแยกไว้เสมอ

ในการติดตั้งที่ใช้สวิตช์ลูกลอยสองตัวควบคุมระดับสูงและระดับต่ำในถังหรือบ่อ โดยทั่วไปจะใช้วงจรแลตช์ (วงจรล็อกตัวเอง) แผนผังพื้นฐานของวงจรดังกล่าวแสดงในรูปที่ 5 ในแผนผังนี้ใช้รีเลย์สองขั้วเพื่อล็อกให้ปั๊มทำงานค้างไว้ การล็อกจะถูกปลดเมื่อสวิตช์ลูกลอยระดับสูงหรือระดับต่ำเปลี่ยนสถานะ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการสูบของเหลวออกจากถังหรือเติมเข้าถัง

ขีดจำกัดการใช้งาน

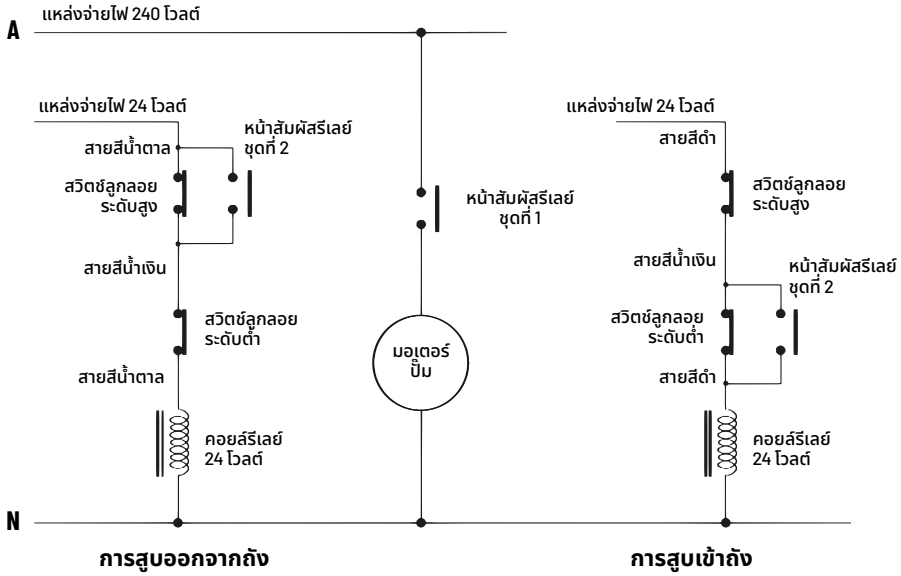
พารามิเตอร์	ซีรีส์ KU
ความลึกจมน้ำสูงสุด	30 m, แรงดันสถิต 300 kPa
อุณหภูมิของเหลวสูงสุด	60 °C
อุณหภูมิของเหลวต่ำสุด	–20 °C
ความถ่วงจำเพาะของของเหลว	มากกว่า 0.8
ค่า pH ของของเหลว	1 ถึง 14
เส้นผ่านศูนย์กลางถังเล็กสุดที่สวิตช์ทำงานได้	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 300 mm
ระดับของเหลวที่เปลี่ยนเพื่อให้สวิตช์ทำงาน	75 mm
จุดสวิตช์ที่ใกล้ก้นถังที่สุด	100 mm
ระยะต่ำสุดระหว่างลูกลอยกับจุดยึดหรือตุ้มถ่วงสายที่ใกล้ที่สุด	200 mm

สีและหน้าที่ของสาย



รูปที่ 4 การต่อแกนสายเมื่อลูกลอยตั้งตรงและเอียง

วงจรถังสองระดับ



รูปที่ 5 วงจรแลดช์สำหรับสวิตช์ลูกลอยสองตัว

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 Kelco Engineering Pty Ltd ไม่รับผิดชอบต่อการบาดเจ็บส่วนบุคคลหรือความสูญเสียทางเศรษฐกิจอันเป็นผลจากการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ สวิตช์ Kelco มีการรับประกันการทำงานผิดปกติจากผู้ผลิต 12 เดือน แบบส่งคืนโรงงาน รายละเอียดทั้งหมดของการรับประกันและข้อจำกัดความรับผิดของเราดาวน์โหลดได้ที่ www.kelco.com.au/th/information/warranty

สงวนลิขสิทธิ์ Copyright © 2026 Kelco Engineering Pty Ltd