

4

**สี่ปัญหา
ที่พบได้บ่อย
ในการปรับเทียบแรงดัน**

การปรับเทียบแรงดันมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบควบคุมกระบวนการซึ่งทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้เต็มประสิทธิภาพ รวมถึงสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยของโรงงาน แม้ว่าคุณ จะพบอุปกรณ์เกี่ยวกับแรงดันได้ในแทบทุกโรงงาน แต่การปรับเทียบอุปกรณ์เหล่านี้ให้ถูกต้องก็สามารถเป็นสิ่งที่ยุ่งยากได้เสมอ

เครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ Fluke 729 ใหม่ได้รับการออกแบบมาตั้งแต่เริ่มต้นโดยคำนึงถึงช่างเทคนิคปฏิบัติการเป็นหลัก และมาพร้อมคุณสมบัติที่จะเปลี่ยนวิธีการที่คุณปรับเทียบแรงดัน

ต่อไปนี้เป็นปัญหาทั่วไปสี่ข้อที่ช่างเทคนิคปฏิบัติการพบเจอเพื่อทำการปรับเทียบแรงดัน:

1 การทำการปรับเทียบแรงดันที่มีการรั่วซึม

การทำการปรับเทียบแรงดันอย่างถูกต้องจำเป็นต้องมีอุปกรณ์และหัวต่อที่เชื่อถือได้ การรักษาแรงดันให้คงที่ที่จุดปรับเทียบเป็นระยะเวลานานพอที่จะได้ค่าที่อ่านซึ่งเชื่อถือได้นั้นเป็นสิ่งที่ยาก เมื่อทำการปรับเทียบแรงดันกับแหล่งกำเนิดแรงดันที่มีการรั่วไหล การรั่วซึมทำให้ช่างเทคนิคจำเป็นต้องปรับแต่งและควบคุมแรงดันที่ใช้จากบีมอย่างละเอียด ซึ่งทำให้ระบบไม่สามารถกำหนดแรงดันที่เหมาะสมได้อย่างง่ายดาย หลังจากปรับแรงดันจนถึงจุดกำหนดที่ต้องการแล้ว ช่างเทคนิคควรปล่อยระบบทิ้งไว้เป็นเวลาหลายวินาทีหรือหลายนาทีก่อนที่จะทำการทดสอบเพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่แม่นยำและทวนซ้ำได้มากยิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่าการรั่วซึมของแรงดันที่เกิดจากท่อที่เสียหาย ข้อต่อที่หลวม หรือการเชื่อมต่อที่ไม่ถูกต้องจะเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย แต่ช่างเทคนิคก็มีขั้นตอนต่างๆ ที่สามารถปฏิบัติได้เพื่อให้แน่ใจว่าจะมีการปรับเทียบที่ดียิ่งขึ้น

1. ทดสอบและแก้ไขระบบทดสอบแรงดันก่อนที่จะเดินทางไปยังไซต์งานเพื่อช่วยไม่ให้จำเป็นต้องเดินทางกลับไปยังสำนักงาน
2. ลองลดจำนวนของการเชื่อมต่อของแรงดันโดยใช้ความยาวของท่อที่เหมาะสมและนำข้อต่อส่วนเกินออก
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ลดการรั่วไหลโดยใช้ท่อทดสอบเฉพาะด้าน



ด้วยเครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ Fluke 729 ใหม่ บีมไฟฟ้าอัตโนมัติไฟฟ้าภายในจะควบคุมแรงดันเองในระหว่างการทดสอบโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการปรับด้วยตนเอง

คุณสมบัติการควบคุมแรงดันอัตโนมัติจะชดเชยการรั่วซึมในชุดทดสอบซึ่งช่วยให้คุณได้รับผลลัพธ์ที่แม่นยำและเชื่อถือได้มากขึ้น

2

การจดบันทึกการปรับเทียบแรงดัน จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหลายประเภท

การจดบันทึกผลการปรับเทียบแรงดันมีความสำคัญต่อการรักษาความแม่นยำของบันทึกของอุปกรณ์ที่สำคัญ แต่จำนวนของขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการจดบันทึกกระบวนการ รวมถึงจำนวนของเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการปรับเทียบแรงดันทั่วไปสามารถทำให้การดำเนินงานนี้เป็นสิ่งที่ยาก ยกตัวอย่างเช่น การปรับเทียบแรงดันทั่วไปอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องปรับเทียบแรงดัน โมดูลหรือเกจแรงดันสำหรับการวัดค่าแรงดัน บีมเพื่อสร้างแรงดัน นอกจากนี้ยังมีท่อและข้อต่ออีกมากมายที่ต้องใช้เพื่อเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (รวมถึงการเชื่อมต่อกับตัวส่งสัญญาณแรงดันอีกด้วย)

นอกจากการเตรียมตัวสำหรับการปรับเทียบเฉพาะทางโดยทำการทดสอบชุดทดสอบและตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ได้รับปรับเทียบอย่างถูกต้องก่อนที่จะเดินทางไปยังไซต์งานแล้ว ช่างเทคนิคยังต้องพกส่วนประกอบสำหรับการทดสอบที่เหมาะสมทั้งหมดไปกับพวกเขาด้วย ซึ่งก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบได้นั้น ช่างเทคนิคต้องเขียนกระบวนการการทดสอบโดยละเอียดหรือกรอกเอกสารวิธีการก่อน ในระหว่างกระบวนการ พวกเขาจะต้องจดบันทึกแรงดันที่กำลังใช้อยู่และ mA ที่ได้ที่กำลังวัด และจากนั้นตัดสินใจว่าเครื่องที่ทดสอบนั้นผ่านหรือไม่ผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากเครื่องไม่ผ่านการทดสอบ ช่างเทคนิคจะต้องปรับระบบตามความเป็น และเริ่มกระบวนการการทดสอบอีกครั้ง

นอกจากการมีส่วนประกอบที่เหมาะสมแล้ว ช่างเทคนิคต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือวัดแรงดันที่ใช้ั้นมีความแม่นยำพอที่จะปรับเทียบตัวส่งสัญญาณหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่กำลังทำการทดสอบ เครื่องมือที่จำเป็นและความแม่นยำที่ต้องการจะแตกต่างกันไปตามแต่ละอุปกรณ์ ซึ่งเป็นการเพิ่มความยากขึ้นไปอีก ท่อทดสอบและจุดต่อเฉพาะด้านสามารถทำให้การเชื่อมต่อของแรงดันสะดวกขึ้น และลดโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลซึ่งช่วยกำจัดปัจจัยที่ทำให้การทดสอบมีความยากลำบาก



การเตรียมการปรับเทียบแรงดันที่จดบันทึกด้วยรุ่น 729 มีความง่ายดาย

บีมไฟฟ้าอัตโนมัติทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องพกบีมมือแบบแยกติดตัวอีกต่อไป และคุณสมบัติการสื่อสาร HART ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถทำการปรับค่าได้ที่เครื่องปรับเทียบโดยตรงแทนที่จะต้องไปควบคุมเครื่องปรับเทียบอีกเครื่อง และด้วยคุณสมบัติการจดบันทึกโดยอัตโนมัติ ทำให้การจัดการข้อมูลการปรับเทียบนั้นง่ายกว่าที่เคยเป็นมา

3

การสร้างและควบคุมแรงดันด้วยตนเอง สำหรับจุดทดสอบแต่ละจุด

การปรับเทียบแรงดันในสภาพแวดล้อมการผลิตตามกระบวนการมักจะต้องทำการทดสอบที่จุดทดสอบหลายๆ จุด ในความเป็นจริงแล้ว การปรับเทียบแรงดันสามารถมีจุดทดสอบตั้งแต่สามถึงสิบเอ็ดจุด การพยายามปรับแต่งและปรับแรงดันของระบบอย่างละเอียดสำหรับจุดเหล่านี้โดยเฉพาะสามารถเป็นงานที่ยากและใช้เวลานาน ช่างเทคนิคต้องเพิ่มหรือลดแรงดันโดยปั๊มแรงดันเข้าระบบหรือปล่อยแรงดันออก และจากนั้นปรับแรงดันอย่างละเอียดโดยใช้เวอร์เนียปรับแต่งละเอียดของปั๊มทดสอบ

ช่างเทคนิคสามารถทำให้กระบวนการนี้มีความเรียบง่ายขึ้นโดยจับคู่ปั๊มมือกับช่วงแรงดันของตัวส่งสัญญาณที่กำลังทำการทดสอบอย่างระมัดระวัง ยกตัวอย่างเช่น ปั๊มลมแบบพกพาบางรุ่นมีช่วงแรงดันที่สูงถึง 600 psi / 40 bar แต่การเพิ่มแรงดันเกิน 400 psi / 28 bar โดยไม่สูญเสียความแม่นยำก็อาจเป็นเรื่องที่ยากเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ปั๊มแบบพกพารุ่นใหม่ ๆ นั้นสามารถสร้างและปรับแรงดันเกิน 1,000 psi / 69 bar ได้ หากความต้องการด้านการปรับเทียบหลักมีค่าเกิน 400 psi / 28 bar



ด้วยเครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ Fluke 729 ใหม่ การสร้างและควบคุมแรงดันสำหรับจุดทดสอบแต่ละจุดนั้นทำได้ง่ายตายเพียงแคกดปุ่ม คุณเพียงแค่ป้อนแรงดันเริ่มต้นและสิ้นสุดสำหรับการปรับเทียบและจำนวนของจุดกำหนด จากนั้นเครื่องปรับเทียบก็จะทำงานในส่วนที่เหลือทั้งหมดโดยไม่ต้องใช้ปั๊มมือหรือทำการปรับแต่งอย่างละเอียดด้วยตนเอง

4

การได้มาซึ่งความสามารถในการทวนซ้ำ เมื่อทำการปรับเทียบสวิตช์แรงดัน

การปรับเทียบสวิตช์แรงดันสามารถเป็นงานที่ใช้เวลานาน และความสามารถในการทวนซ้ำเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ คุณจำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแรงดันที่ส่งไปยังสวิตช์อย่างซ้ำๆ ในขณะที่แรงดันเพิ่มจนใกล้ถึงจุดกำหนดหรือจุดรีเซ็ตที่กำหนดไว้ของสวิตช์แรงดัน เพื่อให้ได้มาซึ่งความสามารถในการทวนซ้ำ นอกจากนี้คุณจะต้องตัดสินค้าแรงดันที่สวิตช์เปลี่ยนสถานะแล้ว คุณยังต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเวอร์เนียร์หรือกลไกการปรับแต่งอย่างละเอียดของบีมทดสอบของคุณสามารถเพิ่มแรงดันไปยังจุดกำหนด และลดแรงดันกลับมายังจุดรีเซ็ตได้ เนื่องจากการปรับแต่งเหล่านี้จำเป็นต้องทำด้วยตนเอง ทำให้การได้มาซึ่งการวัดค่าที่สามารถทวนซ้ำได้ของจุดกำหนด/รีเซ็ตเหล่านี้เป็นเรื่องที่ยาก ด้วยการใช้เครื่องมือ ช่างเทคนิคสามารถทำการปรับแต่งบีมอย่างละเอียดโดยอยู่ภายในช่วงของแรงดันจุดกำหนดและจุดรีเซ็ตโดยมีความสม่ำเสมอมากขึ้น

คุณสามารถทำให้กระบวนการนี้ยุ่งยากน้อยลงได้โดยเลือกบีมที่มีช่วงการปรับแต่งอย่างละเอียดที่กว้าง ซึ่งช่วยให้คุณทำการปรับแต่งได้แม่นยำมากขึ้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการด้านการวัดของคุณ



เมื่อทำการทดสอบสวิตช์แรงดันด้วยเครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ 729 เครื่องจะพบและจดบันทึกจุดกำหนด จุดรีเซ็ต และช่วงไร้อุปสรรคของสวิตช์โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและให้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือและทวนซ้ำได้

เครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ Fluke 729 ออกแบบมาโดยคำนึงถึงช่างเทคนิคปฏิบัติการเป็นหลัก เพื่อช่วยทำให้กระบวนการการปรับเทียบแรงดันมีความซับซ้อนน้อยลง ในขณะที่ส่งมอบผลการทดสอบที่รวดเร็วและแม่นยำขึ้น ช่างเทคนิคทราบกันดีว่าการปรับเทียบแรงดันนั้นเป็นงานที่ใช้เวลานาน แต่รุ่น 729 จะทำให้งานดังกล่าวง่ายขึ้นกว่าที่เคยเป็นมาด้วยปั๊มไฟฟ้าภายในซึ่งจะช่วยสร้างและควบคุมแรงดันโดยอัตโนมัติ ทั้งหมดนี้มาในแพ็คเกจที่ใช้งานง่าย ทนทาน และพกพาได้สะดวก

รุ่น 729 ซึ่งเป็นเครื่องปรับเทียบแรงดันแบบพกพาที่ลงตัว จะปั๊มแรงดันจนถึงจุดกำหนดที่ต้องการเมื่อคุณป้อนแรงดันเป้าหมาย

จากนั้นคุณสามารถใช้ระบบควบคุมการปรับค่าแบบละเอียดภายในเพื่อรักษาความเสถียรของแรงดันตามค่าที่ต้องการได้โดยอัตโนมัติ

- การสร้างและควบคุมแรงดันโดยอัตโนมัติถึง 300 psi / 20 bar
- กระบวนการการจดบันทึกที่ง่ายดายโดยใช้แม่แบบการทดสอบในเครื่อง
- การปรับค่าแรงดันแบบละเอียดในตัวโดยอัตโนมัติ
- วัด หาแหล่ง และจำลองสัญญาณ 4 ถึง 20 mA



เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องปรับเทียบแรงดันอัตโนมัติ 729 และวิธีที่คุณสามารถเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของคุณได้ โดยไปที่ www.fluke.com/729