

ระบบอัตโนมัติของการชั่งน้ำหนักถัง

การจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ



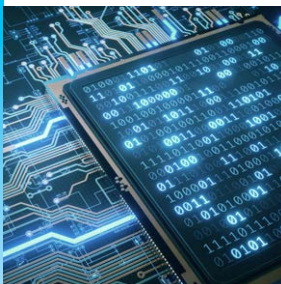
การควบคุมสินค้าคงคลังที่มีความถูกต้องแม่นยำ

การชั่งน้ำหนักเป็นวิธีการที่มีความถูกต้องแม่นยำอย่างมากในการตรวจสอบปริมาณในถัง เนื่องจากการชั่งน้ำหนักเป็นวิธีการแบบไร้การสัมผัส ประเภทของวัสดุและรูปร่างของภาชนะจึงไม่มีผลต่อการทำงาน IND360 ให้บริการแอปพลิเคชันการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีความน่าเชื่อถือและตั้งโปรแกรมไว้ล่วงหน้าเพื่อเร่งการติดตั้งและลดต้นทุนในการตั้งโปรแกรม



การแสดงผลกระบวนการที่ชัดเจน

IND360 ช่วยให้มองเห็นสถานะกระบวนการและระดับสินค้าคงคลังได้ทันที จอแสดงผลที่สว่างชัดเจนช่วยให้มองเห็นข้อมูลสถานะได้ทันทีที่เดินผ่าน ทั้งยังช่วยให้สอบเทียบได้ง่ายด้วย LoadAdvisor™ จะให้คำแนะนำการตั้งค่าถึงแก่คุณอย่างรวดเร็วตลอดทุกขั้นตอน



ลดความยุ่งยากในการผนวกรวม

IND360 ใช้งานอินเทอร์เน็ตในระบบอัตโนมัติที่ผ่านการรับรองและประกอบด้วยโปรแกรมควบคุม เช่น EDS, GSD และ GSDML สำหรับการเริ่มต้นระบบที่รวดเร็วและไร้ข้อผิดพลาด นอกจากนี้ จอแสดงค่าน้ำหนักยังมาพร้อมกับ Rockwell AOP, AOI, โค้ดตัวอย่าง และบล็อกฟังก์ชันของ Siemens



เพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักร

จอแสดงค่าน้ำหนักระบบอัตโนมัติ IND360 ช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิตรวมทั้งเวลาทำงานของเครื่องในการปฏิบัติงานผ่านการประมวลผลความเร็วสูงพิเศษที่เชื่อมต่อกับ PLC และ DCS ที่ใช้งานอย่างแพร่หลายที่สุดในโลก จุดศูนย์ถ่วง ระบบตรวจสอบสภาพ และระบบแจ้งเตือน Smart5™ ช่วยรับรองว่าระบบของคุณจะทำงานได้ตามที่คาดหวังและสามารถตอบสนองอย่างรวดเร็วหากเกิดปัญหาขึ้น



จอแสดงค่าน้ำหนักถัง/ภาชนะรุ่น IND360

การชั่งน้ำหนักถังและภาชนะอย่างรวดเร็ว

ถัง/ภาชนะ IND360 มอบการควบคุมสินค้าคงคลังที่ผนวกรวมอย่างสมบูรณ์เข้ากับการเชื่อมต่อแผง PLC/DCS และการแสดงผลกระบวนการ

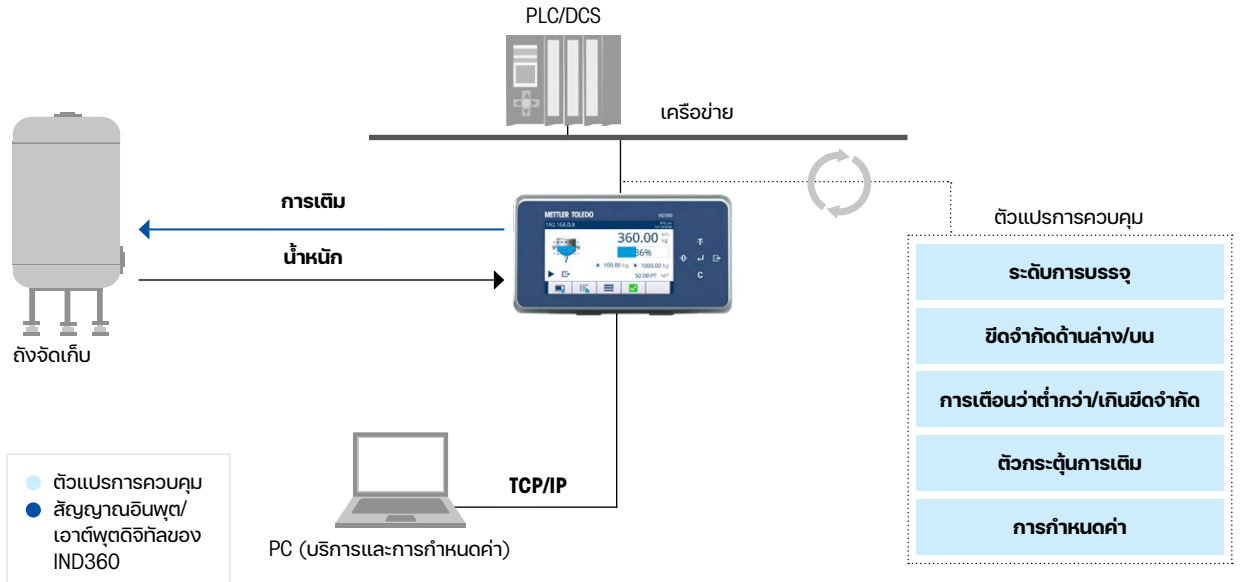
พีเจอาร์ต่างๆ ได้แก่

- LoadAdvisor™ สำหรับการตั้งค่าแบบมีคำแนะนำและการชั่งน้ำหนักถังอัจฉริยะ
- การควบคุมการเตือนระดับสูงและต่ำพร้อมการเติมอัตโนมัติ
- PROFINET, Profibus DP, อีเทอร์เน็ต/IP, Modbus RTU และ 4-20mA
- รองรับแอนะล็อก POWERCELL® และเครื่องชั่งที่มีความเที่ยงตรงสูง
- การสอบเทียบที่ทำงานด้วย PLC แบบอัตโนมัติของเครื่องชั่งที่มีความเที่ยงตรงสูง
- RapidCal™ สำหรับการสอบเทียบเครื่องชั่งถังที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การเชื่อมต่อบระบบอัตโนมัติ

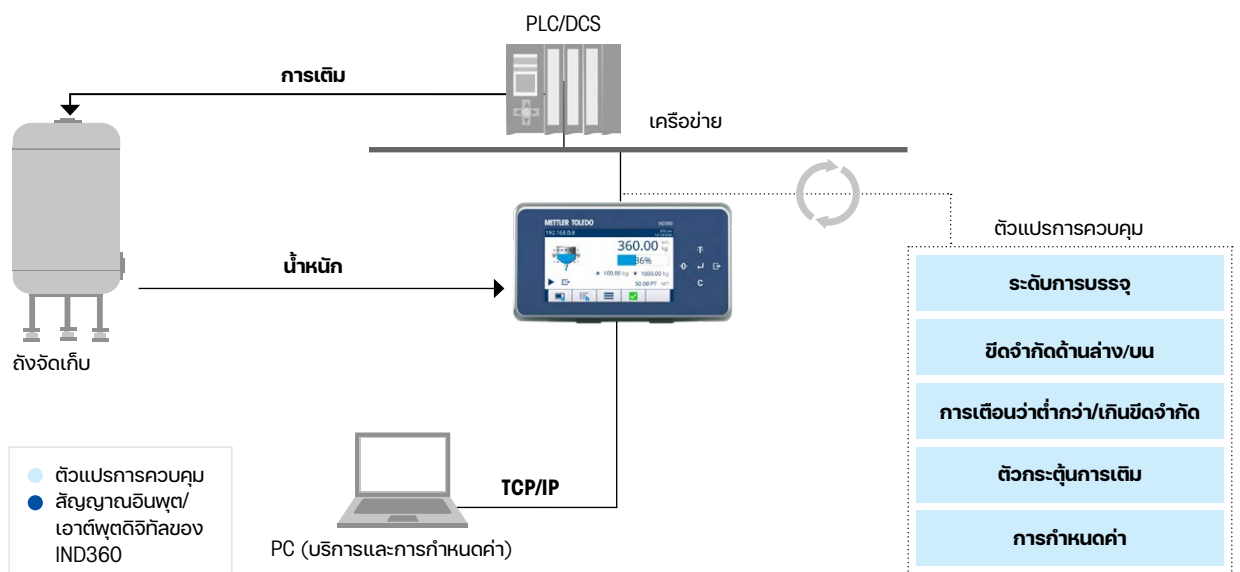
IND360 มอบความเข้ากันขั้นสุดให้กับสภาพแวดล้อมของระบบอัตโนมัติของคุณและตอบสนองความต้องการของกระบวนการของคุณได้โดยเอื้อให้ PLC/DCS ควบคุมฟังก์ชันทั้งหมดผ่านทางเครือข่ายระบบอัตโนมัติ

ตัวอย่างที่ 1: เครือข่ายระบบอัตโนมัติที่มีการควบคุมการเติมโดยตรง



IND360 ควบคุมวาล์วการเติมพร้อมทั้งมอบการแสดงผลบน HMI การเข้าถึงข้อมูลสถานะของแอปพลิเคชันแบบเป็นรอบและแบบไม่เป็นรอบและการเขียน/อ่านการกำหนดค่าโดยใช้อินเทอร์เฟซ PLC, จอแสดงผล หรืออินเทอร์เฟซบนเว็บ รองรับโทโพลยีแบบวงแหวนที่เข้าซึ้นสำหรับ PROFINET และอีเทอร์เน็ต/IP

ตัวอย่างที่ 2: เครือข่ายระบบอัตโนมัติที่มีการควบคุมการเติมแบบทางอ้อม

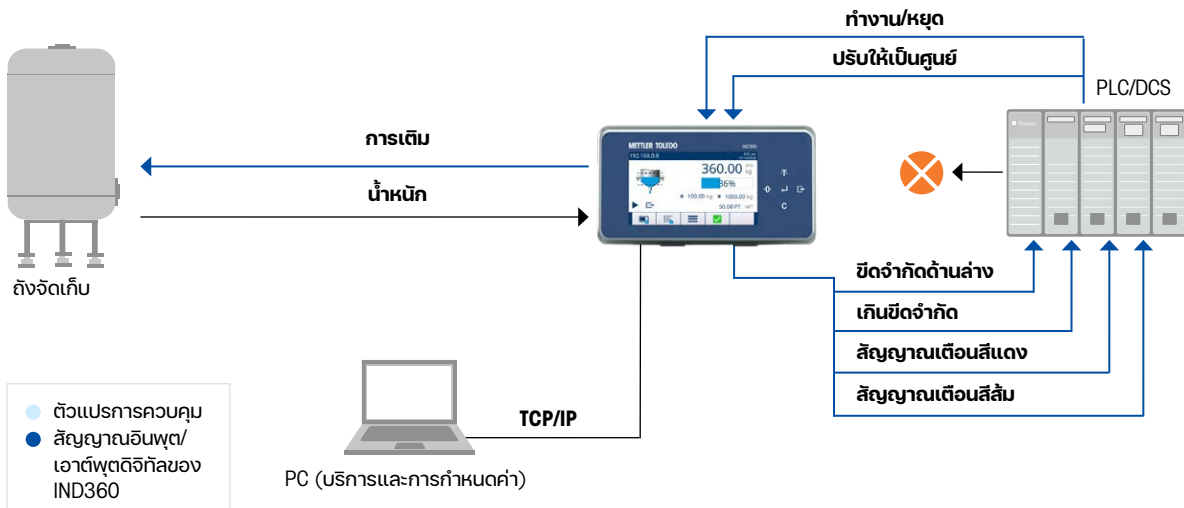


PLC ควบคุมวาล์วการเติมโดยอิงตามสัญญาณการเติมและข้อมูลการควบคุมของ IND360 โดยที่ IND360 จะตรวจสอบระดับการบรรจุและมอบการแสดงผลบน HMI การเข้าถึงข้อมูลสถานะของแอปพลิเคชันแบบเป็นรอบและแบบไม่เป็นรอบและการเขียน/อ่านการกำหนดค่าโดยใช้อินเทอร์เฟซ PLC, จอแสดงผล หรืออินเทอร์เฟซบนเว็บ รองรับโทโพลยีแบบวงแหวนที่เข้าซึ้นสำหรับ PROFINET และอีเทอร์เน็ต/IP

การเชื่อมต่อระบบอัตโนมัติ

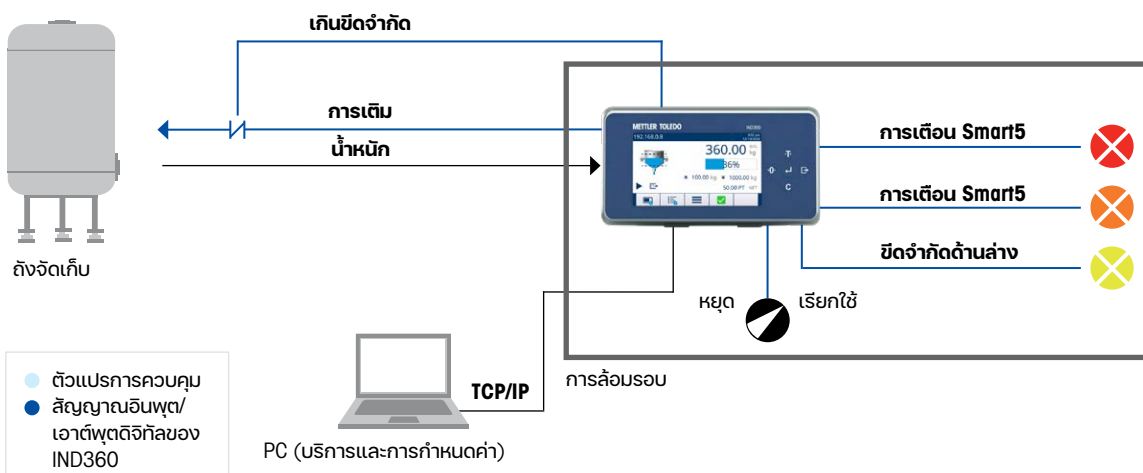
อินพุต/เอาต์พุตดิจิทัลและเอาต์พุตแอนะล็อกที่รวดเร็วอย่างมากและสามารถกำหนดค่าได้สำหรับการเชื่อมต่อเบื้องต้นหรือการปฏิบัติการแบบสแตนด์-โลนซึ่งอนุญาตให้คุณรักษาความสามารถในการประมวลผลที่มีประโยชน์ใน PLC/DCS ของคุณไว้สำหรับกิจกรรมที่สำคัญมากกว่า

ตัวอย่างที่ 3: การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุตดิจิทัลเข้ากับ PLC/DCS



IND360 ควบคุมวาล์วการเติมและมอนิเตอร์การแสดงผลบน HMI การเข้าถึงข้อมูลสถานะและฟังก์ชันการควบคุมของ PLC โดยใช้ I/O ดิจิทัล มีเอาต์พุตน้ำหมักเสริม 4-20 mA ให้สำหรับเชื่อมต่อ PLC/DCS การกำหนดค่าผ่านทางอินเทอร์เน็ตเฟรมเวิร์กหรือจอแสดงผล

ตัวอย่างที่ 4: ทำงานแบบสแตนด์-โลนโดยไม่ใช้ PLC/DCS



การติดตั้งสแตนด์-โลนโดยไม่เชื่อมต่อ PLC IND360 ควบคุมวาล์วการเติมและมอนิเตอร์การแสดงผลบน HMI เริ่มการทำงานของแอปพลิเคชันด้วยสวิตช์ฮาร์ดแวร์ที่ติดอยู่กับอินพุตดิจิทัลของ IND360 สัญญาณ "การเตือนเกินขีดจำกัด" ติดอยู่กับสวิตช์ความปลอดภัยซึ่งทำหน้าที่เป็นกลไกหยุดฉุกเฉินสำหรับการเติม การกำหนดค่าผ่านทางอินเทอร์เน็ตเฟรมเวิร์กหรือจอแสดงผล

คุณสมบัติ	รายละเอียด	ประโยชน์
การตรวจสอบจุดศูนย์ถ่วง	ตรวจสอบจุดศูนย์ถ่วงและแสดงผลแบบกราฟิก	ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของจุดศูนย์ถ่วง แก้ไขปัญหาความผิดปกติต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย เช่น วัสดุสะสมที่ด้านใดด้านหนึ่ง หรือการรบกวนในคลังของท่อเมื่อไหลมีการเปลี่ยนแปลง
การอ่านค่าน้ำหนักแบบแยกโมดูล	อ่านค่าน้ำหนักที่ซึ่งได้จากโมดูลการชั่งน้ำหนักแต่ละโมดูล มีให้ใช้งานบนหน้าจอเว็บอินเทอร์เฟซ และระบบอัตโนมัติ	ตรวจสอบความผิดปกติ เช่น โมดูลการชั่งน้ำหนักที่ไม่แสดงค่าน้ำหนัก เพิ่มเวลาทำงานของเครื่องด้วยการระบุโมดูลการชั่งน้ำหนักที่ได้รับผลกระทบอย่างรวดเร็วตามตำแหน่งบนหน้าจอ
การอ่านค่าอุณหภูมิ	ตรวจสอบอุณหภูมิของโมดูลการชั่งน้ำหนักแต่ละโมดูล ข้อมูลมีอยู่ใน PLC และบนหน้าจอ	ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักที่เกิดจากอุณหภูมิผิดปกติในระหว่างกระบวนการผลิต คอยระวังการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่อาจส่งผลให้เครื่องชั่งถึงขยายตัว แรงของท่อมีการเปลี่ยนแปลง สร้างผลกระทบต่อโครงสร้างรับน้ำหนัก เป็นต้น
RunFlat	แสดงค่าน้ำหนักโดยประมาณตามข้อมูลที่ผ่านมา (ความไม่แน่นอนของการตรวจวัดสูงขึ้น) ในกรณีที่มีโมดูลการชั่งน้ำหนักโมดูลหนึ่งขัดข้อง	แจ้งเตือนทันทีเมื่อโมดูลการชั่งน้ำหนักหนึ่งขัดข้อง และจะส่งสัญญาณใกล้เคียงกับสัญญาณของโมดูลการชั่งน้ำหนักที่ไม่ทำงานโดยอ้างอิงจากข้อมูลการกระจายไหลที่ผ่านมา จึงช่วยให้การผลิตมีความต่อเนื่องและลดการสูญเสียวัตถุดิบในการผลิตจากการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด
CalFree+™	ปรับระบบการชั่งน้ำหนักเบื้องต้นตามค่าที่ปรับมาจากโรงงานซึ่งจัดเก็บไว้ในโหลดเซลล์	CalFree+ มีความแม่นยำและใช้งานได้ง่ายกว่ามาก เมื่อเทียบกับ CalFree ที่ใช้ร่วมกับโหลดเซลล์แบบแอนะล็อก หมายเหตุ: CalFree+ ไม่สามารถแทนที่การปรับเครื่องชั่งทั้งเครื่องได้ เนื่องจากไม่สามารถปรับตามผลกระทบจากสภาพแวดล้อม เช่น แรงของท่อ ได้
ไม่จำเป็นต้องมีกล่องรวมสัญญาณ	เซ็นเซอร์หลายตัวเชื่อมต่อโครงข่ายสายแบบลูกโซ่ (Daisy-Chain) โดยไม่ต้องใช้ฮาร์ดแวร์กล่องรวมสัญญาณเพิ่มอีก	ลดการดำเนินการเพื่อติดตั้ง พื้นที่ติดตั้งระบบ และต้นทุนที่อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาด
การส่งสัญญาณดิจิทัล	ระบบจะส่งค่าน้ำหนักที่อ่านได้ในรูปแบบดิจิทัล	สัญญาณดิจิทัลจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกซึ่งโดยทั่วไปจะอยู่ในช่วง mV โหลดเซลล์ POWERCELL® สร้างขึ้นและผ่านการทดสอบให้สามารถทนต่อความเข้มของสนามแม่เหล็กที่ 10 V/m และไม่ได้รับอิทธิพลจากการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ในกรณีที่สายเคเบิลเสียหาย สามารถเปลี่ยนสายเคเบิลที่ละเส้นได้และไม่จำเป็นต้องสอบเทียบเครื่องชั่งซ้ำ เนื่องจากสายเคเบิลไม่ได้เป็นองค์ประกอบในกระบวนการตรวจวัด
การแปลง A/D ภายในโหลดเซลล์	การแปลง A/D และการประมวลผลสัญญาณจะรวมอยู่ในโหลดเซลล์แต่ละเซลล์แยกกัน ปัจจุบันในการปรับค่าแต่ละค่าต่อโหลดเซลล์หนึ่งจะถูกวัดในโรงงาน และมีการจัดเก็บพารามิเตอร์ต่างๆ ไว้ในโหลดเซลล์	ค่าที่วัดซึ่งปรับแยกกันจะมีความถูกต้องแม่นยำสูง สามารถเปลี่ยนโหลดเซลล์ที่บกพร่องได้โดยไม่ต้องปรับระบบใหม่

ถึง/ภาษา: IND360

จอแสดงค่าน้ำหนักระบบอัตโนมัติ

หากต้องการดูข้อกำหนดเฉพาะฉบับเต็มและรูปวาดเพิ่มเติม โปรดอ้างอิงดาต้าชีท IND360base

	พารามิเตอร์	คำอธิบาย
แอปพลิเคชัน	การแสดงระดับการบรรจุ	น้ำหนักรวมที่เป็นเปอร์เซ็นต์ รวมถึงการแสดงผลด้วยรูปภาพ
	การเติมแบบอัตโนมัติ	ค่าเกณฑ์สูงและต่ำที่สามารถกำหนดค่าได้ สัญญาณการเติม I/O และ PLC/DCS
	การตรวจสอบการเติม	การตรวจสอบระดับต่ำ, การป้องกันการบรรจุเกิน
	การเตือนที่สำคัญ	Smart5™ ที่อิงจาก NAMUR NE107 การแจ้งเตือนบนจอแสดงผล พร้อมใช้งานบนเครือข่าย PLC/DCS
	การกำหนดค่า	อินเทอร์เฟซบนเว็บ (ผนวกเข้ากับเซิร์ฟเวอร์เว็บ) อินเทอร์เฟซระบบอัตโนมัติ PLC อินเทอร์เฟซสำหรับเชื่อมต่อกับผู้ใช้ IND360 (HMI)
	สถิติ	ตัวนับสำหรับขีดจำกัดด้านล่าง, ขีดจำกัดด้านบน, การปฏิบัติการเติม
การตรวจวัด	LoadAdvisor™ (POWERCELL® เท่านั้น)	การตั้งค่าถึงแบบมีค่าแนะนำประกอบด้วยการระบุตำแหน่ง, การกำหนดรูปแบบ, การเสริมความหน่วงแบบมีค่าแนะนำ และการปรับค่าเบี่ยงเบน คุณสมบัติการชั่งน้ำหนักถึงอัจฉริยะ เช่น การตรวจสอบจุดศูนย์ถ่วง, การตรวจสอบอุณหภูมิ, การอ่านค่าไหลเซลล์แต่ละตัว ฯลฯ
	ประเภทเครื่องชั่งที่รองรับ	แอนะล็อก (480 Hz), POWERCELL® (100 Hz สำหรับไหลเซลล์ 1 - 4 เซลล์, 50 Hz สำหรับไหลเซลล์ 5 - 8 เซลล์), ความเที่ยงตรงสูงแบบช่วงเดียว (สูงสุด 92 Hz)
	การกรองดิจิทัล	ขึ้นอยู่กับประเภทเครื่องชั่ง, ลบเสียงรบกวนของเครื่องจักรและแวลวล์, ปรับได้ผ่าน PLC/DCS
การเชื่อมต่อ PLC	การสอบเทียบถึง	RapidCal™ (mf.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ น้ำหนักทดสอบที่มีหรือไม่มีแกนที่
	อินเทอร์เน็ตในอุตสาหกรรม	PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP, Modbus RTU
	การรับรอง	PNO (Siemens), ODVA (Rockwell และอื่นๆ)
	การแลกเปลี่ยนข้อมูล	แบบเป็นรอบ: การแลกเปลี่ยนข้อมูลการอ่าน/เขียนสองทิศทาง 480 Hz ผ่านทางประตูประมวลผลรูปภาพ 16 บิตหรือ 64 บิต แบบไม่เป็นรอบ: ขนาดข้อมูลแบบไดนามิก
	การตรวจสอบสภาพ	Heartbeat 1Hz, การเตือน Smart5™ (NAMUR NE107), การแจ้งเตือน POWERCELL® แบบเดียว, การไหลเกิน, การไหลน้อยเกินไป, อุณหภูมิ, เครือข่ายเซ็นเซอร์ล้มเหลว และอื่นๆ
	ข้อมูลที่สามารถเลือกได้	ค่าน้ำหนักความเร็วสูงมากถึง 7 ค่า (32-bit float), สถานะเลขฐานสองสำหรับการตรวจสอบสภาพ การกำหนดค่าอุปกรณ์และแอปพลิเคชัน รวมถึงการกำหนดจุด (การอ่าน/เขียน) ข้อมูลสถานะอุปกรณ์และแอปพลิเคชัน (การอ่าน)
	ไฟล์คำอธิบายอุปกรณ์	GSD และ GSDML (สำหรับ Profibus DP และ PROFINET) EDS (สำหรับอีเทอร์เน็ต/IP และอื่นๆ) Rockwell AOP ที่ผนวกเข้ากับ Studio 5000
	ชุดคำสั่ง	อินเทอร์เฟซระบบอัตโนมัติมาตรฐานของ METTLER TOLEDO สำหรับการใช้งานกับถึงและภาษา:
	รหัสตัวอย่าง	โครงการตัวอย่างที่นำไปใช้งานได้สมบูรณ์สำหรับ: Siemens TIA Portal (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
I/O ดิจิทัล	เอาต์พุตน้ำหนัก 4 – 20mA	สำหรับค่ารวม ค่าสุกรี หรือค่าสัมบูรณ์ ความละเอียด 16 บิต
	สัญญาณอินพุต	อินพุตที่สามารถกำหนดค่าได้สูงสุด 5 รายการ ฟังก์ชันการใช้งาน: ทำงาน/หยุด, ล้างสถิติ, ปิดเสียงการเตือน, พิมพ์, น้ำหนักภาษา, ล้างน้ำหนักภาษา, ทำให้เป็นศูนย์
	สัญญาณเอาต์พุต	เอาต์พุตที่สามารถกำหนดค่าได้สูงสุด 8 รายการ ฟังก์ชันการทำงาน: ขีดจำกัดด้านบน, ขีดจำกัดด้านล่าง, การเติม, สัญญาณเตือนสีส้มของ Smart5™, สัญญาณเตือนสีแดงของ Smart5™, สัญญาณเตือนแอปพลิเคชัน, กึ่งกลางของศูนย์, เกินพิกัดการชั่ง, ต่ำกว่าศูนย์, การเคลื่อนไหว, สุกรี, การเตือนว่าเกินขีดจำกัด, การเตือนว่าต่ำกว่าขีดจำกัด
	แรงดันไฟฟ้า	แรงดันไฟฟ้าระดับลอจิกสูง: 10 ... 30 VDC แรงดันไฟฟ้าต่ำที่เหมาะสม: 0 ... 5 VDC

สำรวจโซลูชันบริการของเรา ออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน

บริการของ METTLER TOLEDO พร้อมมอบทรัพยากรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความสามารถในการทำงาน และความสามารถในการผลิตของคุณ โดยเรามีแพ็คเกจบริการที่ตรงตามความต้องการใช้งานของคุณ ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ให้มากที่สุด และรักษาการลงทุนของคุณให้คุ้มค่าที่สุด

► www.mt.com/IND-Service



เริ่มต้นด้วยการติดตั้งระดับมืออาชีพ

บริการติดตั้งมาพร้อมการสนับสนุนสภาพการผลิตที่มีลักษณะเฉพาะตัวของคุณดังนี้

- การจัดทำเอกสาร IQ/OQ/PQ/MQ อย่างมืออาชีพ
- การสอบเทียบและการยืนยันเบื้องต้นตามวัตถุประสงค์การใช้งาน
- การติดตั้งในพื้นที่อันตราย



ขยายความคุ้มครองการรับประกันของคุณ

เพิ่มการคุ้มครองด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการซ่อมบำรุงนาน 2 ปีเพื่อปกป้องอุปกรณ์ที่คุณซื้อ และเพิ่มความสามารถในการผลิตและการควบคุมงบประมาณในระดับสูงสุด



สอบเทียบเพื่อคุณภาพและการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ

Accuracy Calibration Certificate (ใบรับรองการสอบเทียบด้านความแม่นยำ หรือ ACC) ระดับมืออาชีพจะประเมินความไม่แน่นอนของการตรวจวัดที่ใช้ในทุกพิกัดน้ำหนัก ภาคผนวกที่เกี่ยวข้องจะแสดงรายละเอียดสถานะผ่าน/ไม่ผ่านอย่างชัดเจนสำหรับระดับความผิดพลาดที่ยอมรับได้เฉพาะที่มีการใช้งาน เช่น ตรงตามวัตถุประสงค์ (GWP®), OIML R76, NTEP HB44 หรือระเบียบข้อบังคับเพิ่มเติม



กำหนดเวลาในการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่สมบูรณ์มาพร้อมการตรวจสอบการทดสอบการทำงาน และการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกกร่อนแบบเชิงรุก

การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์มีการประเมินสภาพอุปกรณ์ในปัจจุบันอย่างครบถ้วน พร้อมให้คำแนะนำในการบำรุงรักษาแบบมืออาชีพ



คงความแม่นยำแม้เวลาผ่านไป

รับคำแนะนำจากมืออาชีพ (การตรวจสอบตามแนวทาง™ GWP®) รวมถึงแผนการทดสอบเป็นประจำที่ระบุปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและรับรองคุณภาพที่สำคัญ 4 ประการดังต่อไปนี้

- การทดสอบที่จะดำเนินการ
- น้ำหนักที่จะใช้
- ความถี่ในการทดสอบ
- ระดับความผิดพลาดที่ยอมรับได้ที่จะใช้

METTLER TOLEDO Service

เครือข่ายบริการที่ครอบคลุมของเราเป็นหนึ่งในเครือข่ายที่ดีที่สุดในโลก ทั้งยังรับรองถึงความพร้อมใช้งานสูงสุดและอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ของคุณอีกด้วย

กลุ่ม METTLER TOLEDO

แผนกทางอุตสาหกรรม

ผู้ประสานงานในพื้นที่: www.mt.com/contacts

ข้อมูลทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลง

©08/2023 METTLER TOLEDO สงวนลิขสิทธิ์

เอกสารหมายเลข 30372210 C

MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

