

# การตรวจจับโลหะ



**เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบ  
คุณภาพ**

การตรวจจับโลหะที่มีประสิทธิภาพ

การควบคุมระบบที่ปรับให้เหมาะสม

มาตรฐานป้องกันความผิดพลาด

ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

ระดับสูงสุด

## เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพ

### การจัดการ CCP เพื่อผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้น

**METTLER TOLEDO**

# สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรม สอดคล้องกับความต้องการการตรวจสอบ คุณภาพของคุณ

มาตรฐาน GFSI ซึ่งรวมถึง BRC, IFS, SQF และ FSSC 22000 ทั้งหมดล้วนอ้างอิงจากระบบการ HACCP ทั้งสิ้น จุดเริ่มต้นในการสร้างระบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานข้อกำหนด และข้อบังคับตามกฎหมายนั้น คือการดำเนินการตรวจสอบตาม HACCP จากนั้นจึงสร้างจุดควบคุมวิกฤติ (CCP) ที่จำเป็นเพื่อลดความเสี่ยงที่ตรวจพบ เมื่อสร้างระบบตรวจจับโลหะที่จำเป็นเรียบร้อยแล้ว สิ่งสำคัญถัดไปคือการกำหนดระบบอย่างถูกต้อง

การปกป้องสวัสดิภาพของลูกค้าของคุณคือสิ่งสำคัญต่ออนาคตทางธุรกิจของคุณ ในฐานะผู้ผลิตอาหาร คุณย่อมตระหนักว่าหากผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนโลหะไปถึงมือผู้บริโภค ผลสะท้อนกลับนั้นคือหายนะอันใหญ่หลวง การมีระบบตรวจจับโลหะที่มีประสิทธิภาพสามารถลดความเสี่ยงและยืนยันได้ว่าธุรกิจของคุณนั้นมีการตรวจสอบคุณภาพอย่างครบถ้วนในกระบวนการผลิต

## เป็นมากกว่าเครื่องตรวจจับโลหะ

แม้ว่าการติดตั้งระบบตรวจจับโลหะจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงได้ แต่ในบางกรณีโอกาสเกิดการปนเปื้อนโลหะในสินค้าที่จะไปถึงมือผู้บริโภคปลายทางก็ยังคงมีอยู่ในอัตราสูง ซึ่งผลการวิจัยระบุว่าสาเหตุหลักมาจากความล้มเหลวของระบบและกระบวนการมากกว่าที่จะเป็นความล้มเหลวของเครื่องตรวจจับโลหะ ซอฟต์แวร์ "ปรับปรุงการตรวจสอบ" จาก METTLER TOLEDO Safeline ช่วยปรับปรุงระดับของการควบคุมและการจัดการของระบบตรวจสอบ จึงช่วยให้แน่ใจได้ว่า จุดควบคุมวิกฤติ (CCP) ไม่เพียงแต่มีประสิทธิภาพสูงในการตรวจจับโลหะเท่านั้น แต่ยังมีระดับการทำงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อป้องกันความผิดพลาด ซึ่งล้วนสนับสนุนให้ความสามารถและประสิทธิภาพของระบบทั้งหมดดียิ่งขึ้น



## ตรงตามมาตรฐาน ลดต้นทุน

ข้อกำหนดแตกต่างกันไปตามแต่ละมาตรฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบของคุณตรงตามข้อกำหนด และเปิดโอกาสให้พิสูจน์ตรวจสอบคุณภาพในระดับสูงสุดได้นั้น ระบบตรวจจับโลหะควรได้รับการกำหนดรูปแบบอย่างถูกต้อง ระบบที่มีการออกแบบเป็นอย่างดีจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ตรวจจับคุณภาพสูงและชุดอุปกรณ์ควบคุม อุปกรณ์จับสัญญาณ และระบบป้องกันความผิดพลาด

การเรียกคืนผลิตภัณฑ์แม้แต่ชิ้นเล็กที่สุดก็สามารถเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงลิ่วได้ หากจำนวนการเรียกคืนเพิ่มขึ้น ย่อมหมายถึงความเสียหายต่อธุรกิจของคุณจะเพิ่มขึ้นด้วย ค่าใช้จ่ายในการเรียกคืนตัวสินค้าเป็นสิ่งที่คำนวณยอดได้ค่อนข้างง่าย แต่สิ่งที่ยากจะเข้าใจได้กว่านั้นคือต้นทุนแฝงจากความเสียหายที่มีต่อแบรนด์ของคุณและชื่อเสียงที่สร้างขึ้นอย่างยากลำบาก

# เครื่องตรวจจับโลหะล้ำหน้าที่สุด เพื่อความปลอดภัยสูงสุด

## หัวหน้าตรวจจับโลหะประสิทธิภาพสูง

สิ่งสำคัญยิ่งที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบตรวจจับโลหะใดๆ คือหัวหน้างานนั่นเอง เครื่องตรวจจับโลหะ Profile มีคุณสมบัติต่อไปนี้เพื่อขยายการทำงานและประสิทธิภาพของกระบวนการในระดับสูงสุด:

- **เทคโนโลยีตรวจติดตามเงื่อนไข**  
แสดงการเตือนขั้นสูงสำหรับแนวโน้มที่เป็นผลเสีย ซึ่งสามารถนำไปสู่การปิดทำงานของเครื่องได้
- **การเข้าถึงของผู้ปฏิบัติงานที่มีความปลอดภัยสูง และการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์**  
การเข้าถึงส่วนควบคุมระบบตรวจจับโลหะทั้งหมดถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน ผ่านทางฟังก์ชันการเข้าสู่ระบบที่กำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับแต่ละบุคคล ที่มีการป้องกันสูงสองระดับ ข้อมูลที่เก็บและแสดงบนหน้าจอประกอบด้วยวันที่ เวลา และชื่อของผู้ใช้ระบบแต่ละคน
- **การควบคุมสถานะประตูถึงตัดแยก**  
ช่วยให้แน่ใจว่าฟังก์ชันการทำงาน "ล๊อค" และ "ปลดล๊อค" ของถึงตัดแยกถูกควบคุมด้วยอินเตอร์เฟซสำหรับผู้ใช้เครื่องตรวจจับโลหะ ผ่านการเข้าสู่ระบบที่มีการป้องกันด้วยรหัสผ่าน

## เซ็นเซอร์การป้อนบรรจุภัณฑ์

มีความจำเป็นต่อการทำงานของอุปกรณ์ตัดแยกและระยะเวลาที่เหมาะสม มั่นใจได้ว่าบรรจุภัณฑ์ชิ้นที่ปนเปื้อนถูกนำออกจากสายการผลิต โดยไม่คำนึงถึงขนาดและตำแหน่งของบรรจุภัณฑ์ที่สงสัยว่าปนเปื้อน

## สวิตช์รีเซ็ตระบบด้วยกุญแจ

อุปกรณ์ทุกชิ้นของระบบป้องกันความล้มเหลวที่มีผลให้สายพานล่าช้าหยุดทำงาน ควรถูกเชื่อมโยงกับสวิตช์รีเซ็ตที่ทำงานด้วยกุญแจ ซึ่งเชื่อมโยงกับปมรีสตาร์ทเครื่อง เฉพาะผู้ถือกุญแจที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะสามารถรีสตาร์ทระบบหลังจากกระบวนการขอบกพร่องและทำการแก้ไขตามลำดับแล้ว



## กลไกตัดแยกบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนโดยอัตโนมัติ

กลไกการตัดแยกมีตัวเลือกให้เลือกใช้งานตามความเร็วของสายพาน ความเร็วของบรรจุภัณฑ์ น้ำหนักบรรจุภัณฑ์ ขนาดบรรจุภัณฑ์ และลักษณะของวัสดุที่บรรจุ โดยทั่วไปแล้วอุปกรณ์ตัดแยกทำงานด้วยระบบนิวเมติกและถูกควบคุมผ่านสัญญาณเข้าจากทั้งตัวตรวจจับโลหะและเซ็นเซอร์ป้องกันบรรจุภัณฑ์

## เซ็นเซอร์ยืนยันการตัดแยก

เงื่อนไขข้อบกพร่องของระบบตรวจจับโลหะบางรุ่นอาจยินยอมให้ผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนโลหะไหลผ่านระบบได้โดยไม่ถูกตัดแยก เพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าวให้เหลือน้อยที่สุด จึงควรรนำระบบยืนยันการตัดแยกมาใช้ประโยชน์ ระบบนี้เป็นเซ็นเซอร์แบบหนึ่งที่จะติดตั้งในหรือขวางปากทางของถังตัดแยก เมื่อดำเนินการตรวจจับโลหะ สามารถกำหนดค่าให้ระบบเตรียมรับสัญญาณเพิ่มเติมจากเซ็นเซอร์ยืนยันการตัดแยกกว่ามีการตัดแยกบรรจุภัณฑ์หนึ่งหรือหลายชิ้น หากไม่ได้รับการยืนยัน ระบบจะแจ้งเตือนและหยุดสายพานลำเลียง

## เซ็นเซอร์ตรวจสอบการตัดแยก

การเพิ่มเซ็นเซอร์ตรวจสอบการตัดแยกช่วยให้สามารถตรวจติดตามเซ็นเซอร์ป้องกันบรรจุภัณฑ์ในแบบเรียลไทม์ได้ จึงเท่ากับเป็นการตรวจติดตามการทำงานของเซ็นเซอร์ตรวจสอบการตัดแยกด้วย ดังนั้น เซ็นเซอร์ทั้งคู่จึงตรวจติดตามกันเองอย่างสม่ำเสมอ หากเกิดความล้มเหลวที่เซ็นเซอร์ตัวใดตัวหนึ่ง ระบบจะแจ้งเตือนภายในความล้มเหลวของบรรจุภัณฑ์ 3 แพ็ค ช่วยให้สามารถดำเนินการแก้ไขที่จำเป็นได้ทันที ด้วยการตรวจติดตามสถานะของเซ็นเซอร์เหล่านี้ จึงสามารถป้องกันความล้มเหลวของการตัดแยกได้ เซ็นเซอร์ตรวจสอบการตัดแยกยังทำหน้าที่การตรวจสอบเสริมในการทำงานของระบบยืนยันการตัดแยกหลักอีกด้วย

## ถังตัดแยกที่มีเซ็นเซอร์ล๊อคถัง

ระบบตรวจจับโลหะที่รวมอุปกรณ์ตัดแยกอัตโนมัติควรมีถังตัดแยกที่ล๊อคได้ ในบางสถานการณ์ ถังตัดแยกอาจถูกปล่อยให้เปิดอยู่โดยไม่ตั้งใจ ซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงที่ผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนจะถูกนำออกจากถังและวางกลับไปในสายการผลิตที่อยู่หลังเครื่องตรวจจับโลหะ เครื่องตรวจจับโลหะ Profile มีคุณสมบัติล๊อคถังโดยเฉพาะ ที่ยินยอมให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่ถังตัดแยกตามเวลาที่ตั้งไว้เท่านั้น หากถังตัดแยกถูกปล่อยให้เปิดอยู่และเกินเวลาที่กำหนดไว้แล้ว ระบบจะส่งสัญญาณเตือนและปิดระบบสายพานลำเลียง





# การปรับปรุงความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ การลดค่าใช้จ่ายโดยรวม

ความจำเป็นในการทดสอบระบบตรวจจับโลหะบนสายพานเป็นระยะๆ นั้นก็ได้รับการบันทึกลงเอกสารเป็นอย่างดี ความถี่ของการทดสอบที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับความสามารถในการกักกันผลิตภัณฑ์ต้องสงสัยและดำเนินการตรวจสอบซ้ำในผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่มีโอกาสปนเปื้อนหากระบบตรวจสอบไม่ผ่านการทดสอบตามกำหนด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบอาจสูงมาก การลดความถี่ในการทดสอบยืนยันประสิทธิภาพช่วยให้ผู้ผลิตสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้อย่างมาก ระบบที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ปรับปรุงการตรวจสอบ METTLER TOLEDO Safeline จะเพิ่มประสิทธิภาพของตัวตรวจจับโลหะและระบบที่เกี่ยวข้องได้อย่างมากจนกระทั่งโอกาสที่ความล้มเหลวชนิดไม่สามารถระบุสาเหตุได้นั้นมีอัตราลดลงอย่างเห็นได้ชัด

การเพิ่มระดับการตรวจสอบเพื่อป้องกันความล้มเหลวเปิดโอกาสให้ผู้ผลิตสามารถทบทวนความถี่ของการทดสอบตามกำหนดเวลาและตัดสินใจได้โดยพิจารณาถึงความเสี่ยงอย่างมีข้อมูล เพื่อลดความถี่ของการทดสอบโดยไม่ต้องแลกกับประสิทธิภาพหรือความปลอดภัย

## รายการตรวจสอบระบบ - มั่นใจได้ว่าระบบของคุณผ่านการทดสอบ

ระบบตรวจสอบที่เจาะจงเป็นอย่างดีควรรวมถึงส่วนเพิ่มประสิทธิภาพต่อไปนี้ด้วยเพื่อให้ผลการทำงานอยู่ในระดับสูงสุดและมั่นใจได้ว่าตรงกับความต้องการด้านการตรวจสอบคุณภาพ

- หัวค้นหาตรวจจับโลหะประสิทธิภาพสูง ที่ใช้เทคโนโลยีตรวจจับติดตามสภาพและข้อบกพร่อง
- กลไกการคัดแยกผลิตภัณฑ์อัตโนมัติเต็มชุด
- ถังรวบรวมผลิตภัณฑ์ที่คัดแยกพร้อมประตูสไลด์ได้
- เซนเซอร์ป้องกันบรรจุภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์
- ระบบยืนยันการคัดแยก
- ระบบตรวจสอบการคัดแยก
- เซนเซอร์เปิด / ปลอดภัยประตูถึง
- สวิตช์รีเซ็ตระบบที่ทำงานด้วยกุญแจ



# สร้างระบบที่ยิ่งกว่ายอดเยี่ยม!

นอกจากคุณสมบัติต่างๆ ที่รวมอยู่ในอุปกรณ์เสริมประสิทธิภาพการตรวจสอบมาตรฐานของ METTLER TOLEDO Safeline แล้ว ยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของระบบให้ดียิ่งขึ้นด้วยการรวมเซนเซอร์และระบบเตือนที่เป็นอุปกรณ์เสริมต่อไปนี้:



- เสาไฟสัญญาณเตือน
- เอนโคเดอร์ตรวจสอบความเร็วสายพานลำเลียง
- เซ็นเซอร์ตรวจสอบถังเต็ม
- สวิตช์ตรวจสอบอากาศรั่วไหล

## IPac ให้การสนับสนุนด้านความสอดคล้องเพิ่มเติม

เครื่องตรวจจับโลหะทุกรุ่น มาพร้อมกับแพคเกจการตรวจสอบประสิทธิภาพและการติดตั้ง IPac ของ METTLER TOLEDO ซึ่งประกอบด้วยเอกสารที่จำเป็นต่อการสนับสนุนการทำงานภายใต้มาตรฐานอุตสาหกรรม รับรองการพิสูจน์ตรวจสอบคุณภาพ และทำงานสอดคล้องตามข้อกำหนดการตรวจสอบภายนอกได้ง่าย



[www.mt.com/metalDetection](http://www.mt.com/metalDetection)

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

บริษัท เมทเลอร์ - โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด  
272 ซอยศูนย์วิจัย 4 ถ.พระราม 9  
บางกะปิ ห้วยขวาง  
กรุงเทพฯ 10320  
ประเทศไทย

โทร: 0-2723 0300  
แฟกซ์: 0-2719 6479  
อีเมล: MT-TH.CustomerSupport@mt.com

ข้อมูลทางเทคนิคอาจมีการเปลี่ยนแปลง  
©04/11 Mettler-Toledo Safeline Limited  
พิมพ์ในสหราชอาณาจักร  
SLMD-UK-BRO-TH-DUEDILIGENCE-0411