รหัสความล้มเหลว — ถ้อยคำเดียวกันสำหรับทุกความล้มเหลว และเวลาจนถึงความล้มเหลวที่แต่ละครั้งบันทึก

เมนู: CMMS ▸ รหัสความล้มเหลว...

ภาค 1 — ฟังก์ชันนี้ทำอะไร

ทำอะไร รหัสความล้มเหลวเรียกชื่อความล้มเหลวด้วยถ้อยคำเดียวกันทุกที่ เพื่อให้นับ เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ได้ CMMS ▸ รหัสความล้มเหลว... แสดงรายการรหัส ส่วนแบบฟอร์ม เหตุการณ์ความล้มเหลว ซึ่งเปิดขึ้นเมื่อปิดใบสั่งงานซ่อมแก้ไข บันทึกความล้มเหลวหนึ่งครั้งกับรหัส ด้วยสองสิ่งนี้คุณ

การกระทำ	สิ่งที่ **ReliaEn** ทำ
เปิด CMMS ▸ รหัสความล้มเหลว...	แสดงรหัส 77 รหัสของชุดเริ่มต้นจากมาตรฐาน ISO 14224 ได้แก่ รากของรายการ ROT กลุ่มสี่กลุ่ม (CO คอมเพรสเซอร์ EM มอเตอร์ไฟฟ้า GT กังหันก๊าซ PU ปั๊ม) และโหมดความล้มเหลวสิบแปดโหมดในแต่ละกลุ่ม การเปิดครั้งแรกกับไฟล์หนึ่งจะใส่รหัสเหล่านี้ลงในไฟล์
กรอกแบบฟอร์ม เหตุการณ์ความล้มเหลว	รับรหัสและโหมด สาเหตุ กลไก การตรวจพบ เวลาหยุดทำงาน และประเภทการซ่อม ถ้าช่องใดในจำนวนนี้ว่าง ReliaEn จะปฏิเสธและไม่เขียนสิ่งใด
ดูตัวอย่าง TTF	แสดงเวลาจนถึงความล้มเหลว (TTF) ที่เหตุการณ์จะเก็บ
ตกลง	บันทึกเหตุการณ์และตรึง TTF ไว้ ไม่มีการคำนวณใหม่อีก

จากข้อมูลใด ไฟล์ CMMS ที่เปิดอยู่ ได้แก่ วันที่ติดตั้งและค่ามิเตอร์เมื่อติดตั้งของสินทรัพย์ มิเตอร์หลัก และเหตุการณ์ความล้มเหลวก่อนหน้า ไม่ใช้แผ่นงาน

หา TTF อย่างไร ReliaEn วัดจากการทำใหม่ครั้งล่าสุด คือความล้มเหลวก่อนหน้าครั้งล่าสุดของสินทรัพย์ที่มีประเภทการซ่อม เปลี่ยน หรือการติดตั้งถ้าไม่มี เมื่อมีมิเตอร์ TTF = มิเตอร์ตอนล้มเหลว − มิเตอร์ ณ การทำใหม่ เป็นชั่วโมง เมื่อไม่มีมิเตอร์ TTF = วันที่เกิดความล้มเหลว − วันที่ทำใหม่ เป็นวัน

วิศวกรใช้เมื่อใด ทุกครั้งที่ปิดใบสั่งงานซ่อมแก้ไข ReliaEn จะขอเหตุการณ์นี้ ใช้ CMMS ▸ รหัสความล้มเหลว... เพื่อค้นรหัสและความหมาย

ไม่ควรใช้เมื่อ

สถานการณ์	ให้ใช้แทน
คุณต้องการรหัส ISO 14224 Annex B ชุดเต็ม	นำเข้าผ่าน CMMS ▸ ตัวช่วยนำเข้า... เมื่อมีเป็นไฟล์ (บทที่ 6.9)
คุณต้องการวิเคราะห์โหมดความล้มเหลวก่อนเกิดความล้มเหลว	ระบบ ▸ การศึกษา FMEA... (บทที่ 4.2)
คุณต้องการสร้างและคิดต้นทุนใบสั่งงานเอง	CMMS ▸ ใบสั่งงาน... (บทที่ 6.2)

ภาค 2 — ข้อมูลนำเข้าของตัวอย่าง

สถานการณ์. ระบบน้ำหล่อเย็นของโรงงานตัวอย่างมีปั๊มหอยโข่งสามเครื่อง PUMP-102 มีความวิกฤต B และมิเตอร์ชั่วโมงทำงาน RH-102 ติดตั้งเมื่อมิเตอร์อ่านได้ 12,000 ชั่วโมง PUMP-103 มีความวิกฤต C ไม่มีมิเตอร์ ติดตั้งเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2026 หัวหน้างาน u-sup บันทึกความล้มเหลวห้าครั้งเมื่อปิดงาน แต่ละครั้งในใบสั่งงานซ่อมแก้ไขของตัวเอง ได้แก่ ซีลรั่วสี่ครั้งบน PUMP-102 แล้วแบริ่งเสียบน PUMP-103

แต่ละใบสั่งงาน	ค่าที่ป้อน
สินทรัพย์	PUMP-102 (ใบที่ห้า: PUMP-103)
ประเภท	CM

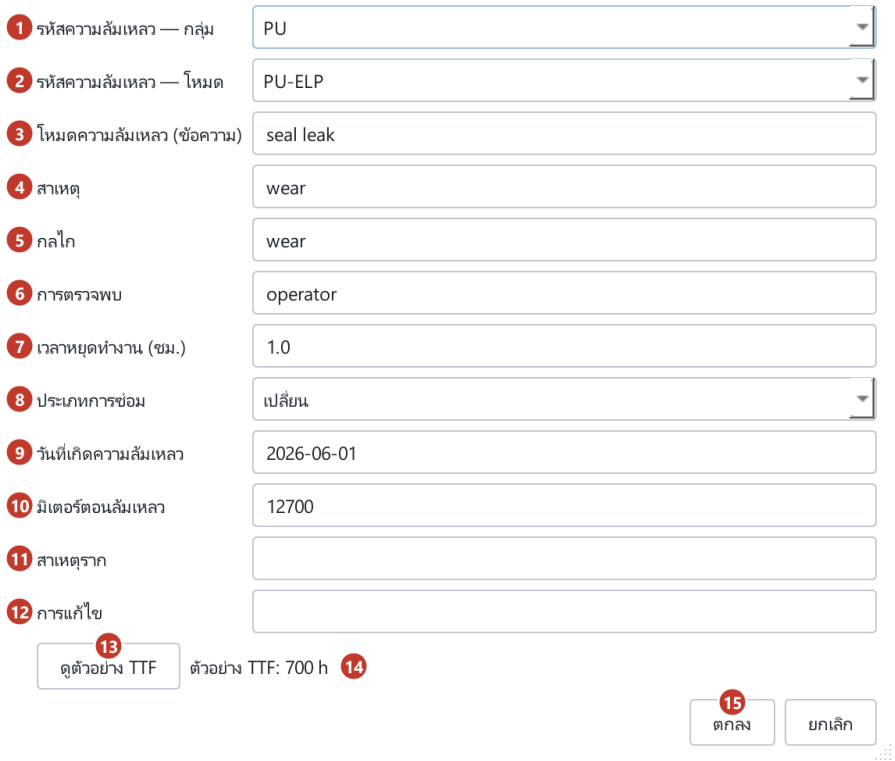
รายละเอียด	seal leak (ใบที่ห้า: bearing)

วันที่เกิดความล้มเหลว	มิเตอร์ตอนล้มเหลว	ประเภทการซ่อม	ใบสั่งงาน
2026-06-01	12700	เปลี่ยน	WO-000001
2026-07-01	12800	ซ่อม	WO-000002
2026-08-01	12900	ปรับ	WO-000003
2026-08-15	13000	เปลี่ยน	WO-000004
2026-08-30	ว่าง	เปลี่ยน	WO-000005

แบบฟอร์ม เหตุการณ์ความล้มเหลว	PUMP-102	PUMP-103
รหัสความล้มเหลว — กลุ่ม	PU	PU
รหัสความล้มเหลว — โหมด	PU-ELP	PU-BRD
โหมดความล้มเหลว (ข้อความ)	seal leak	bearing
สาเหตุ	wear	fatigue
กลไก	wear	wear
การตรวจพบ	operator	operator
เวลาหยุดทำงาน (ชม.)	1.0	3.0
สาเหตุราก, การแก้ไข	ว่าง	ว่าง

ไฟล์ในไฟล์ zip ตัวอย่าง	6-Work-Orders/CMMS-Example-Plant.reliaen คือไฟล์ CMMS ของโรงงานตัวอย่าง

เหตุการณ์แรกตามที่ภาค 3 พิมพ์ลงในแบบฟอร์ม:

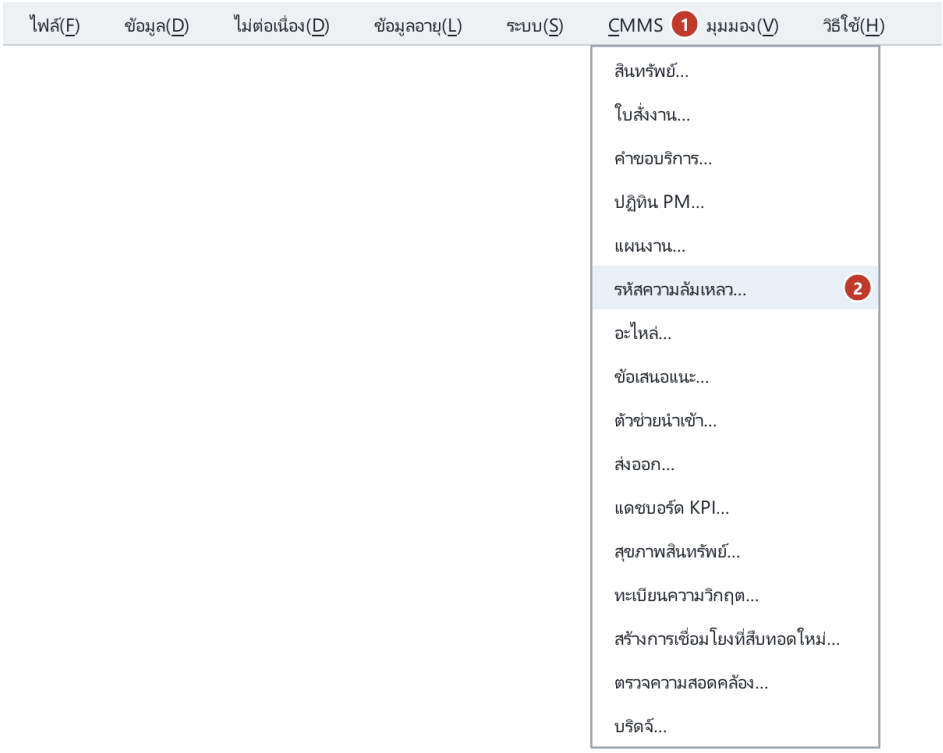


เหตุการณ์แรกในแบบฟอร์ม

- ① ถึง ⑩ ช่องของแบบฟอร์ม ตั้งแต่ รหัสความล้มเหลว — กลุ่ม ถึง มิเตอร์ตอนล้มเหลว; ⑪ สาเหตุราก, ⑫ การแก้ไข
- ⑬ ดูตัวอย่าง TTF; ⑭ บรรทัดตัวอย่าง; ⑮ ตกลง

ภาค 3 — วิธีใช้ ทีละขั้นตอน

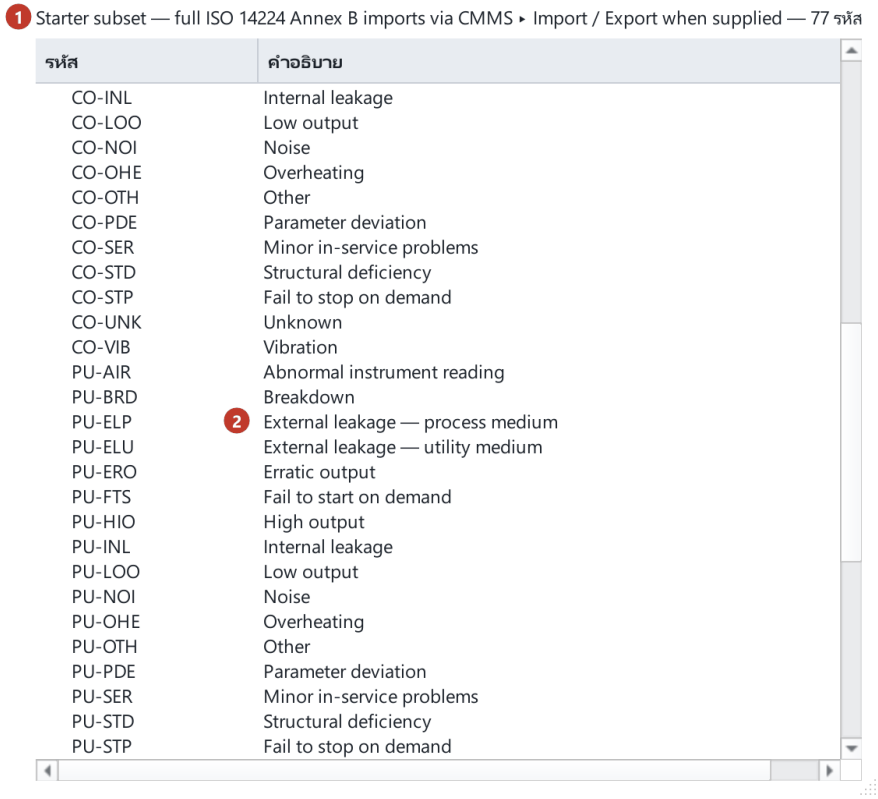
1. **เปิดไฟล์ CMMS ของตัวอย่าง แล้วเลือก CMMS ▸ รหัสความล้มเหลว...** ในแถบเมนู หน้าต่าง CMMS — รหัสความล้มเหลว จะเปิดขึ้น



ขั้นตอนที่ 1 — เส้นทางเมนู

- ① CMMS: เมนู
- ② รหัสความล้มเหลว...: รายการที่ต้องคลิก

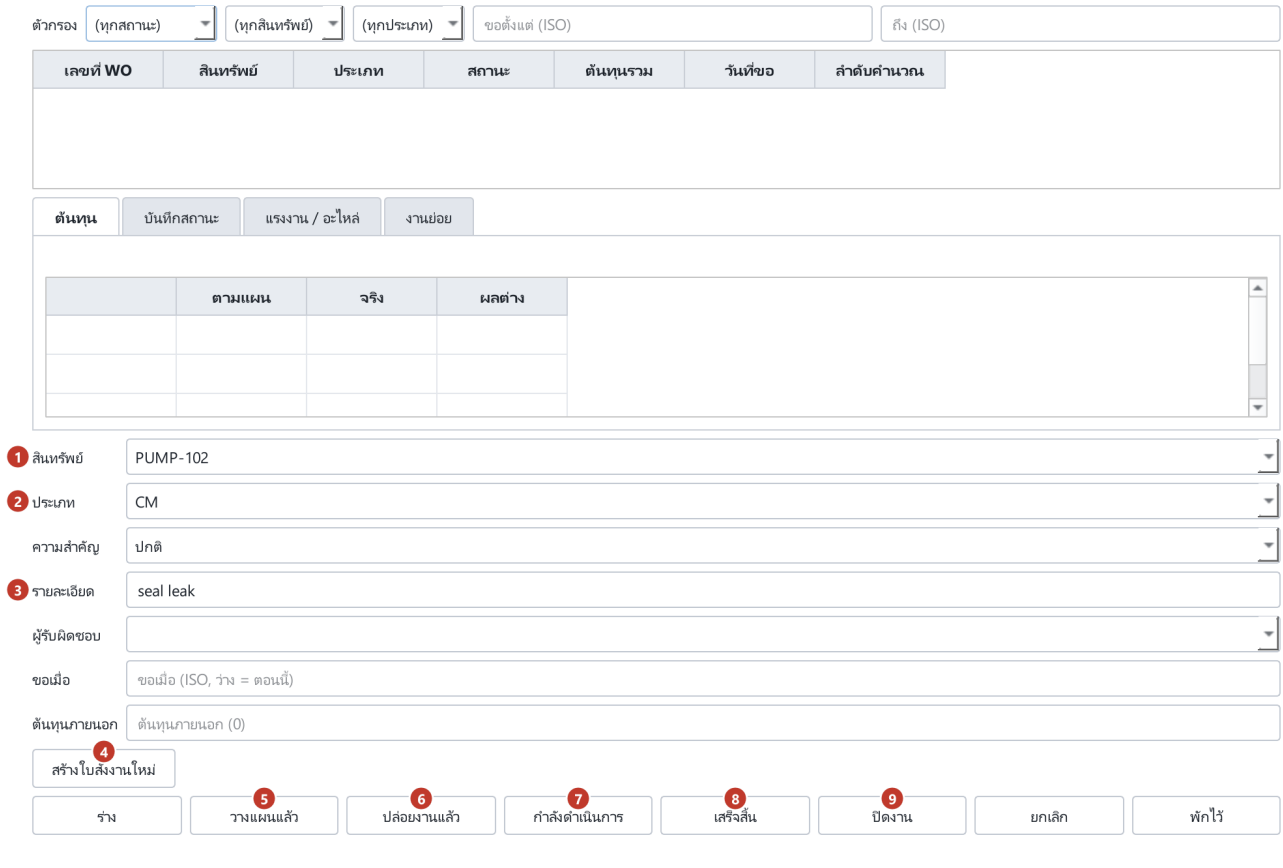
2. **หา PU-ELP ในรายการ แล้วปิดหน้าต่าง** รหัสนี้คือรหัสของซีลปั๊มที่รั่ว:



ขั้นตอนที่ 2 — รายการรหัส

- ① หัวรายการ: Starter subset — full ISO 14224 Annex B imports via CMMS ▸ Import / Export when supplied — 77 รหัส ReliaEn 1.0.0 พิมพ์ข้อความนี้และคำอธิบายของรหัสเป็นภาษาอังกฤษ ความหมายคือ ชุดเริ่มต้น นำเข้า ISO 14224 Annex B ชุดเต็มได้เมื่อมีไฟล์
- ② PU-ELP พร้อมคำอธิบาย External leakage — process medium คือการรั่วออกภายนอกของของไหลในกระบวนการ

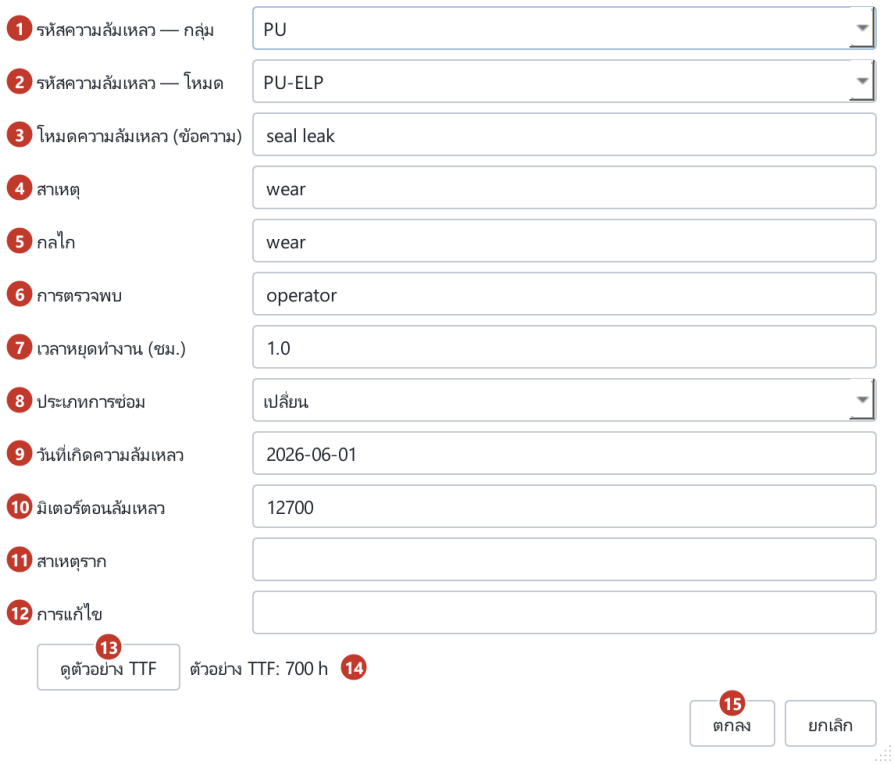
3. **เลือก CMMS ▸ ใบสั่งงาน...** ขั้นตอนที่ 4 ถึง 9 สร้างใบสั่งงานแรกและเดินงานจนถูกปฏิเสธ:



ขั้นตอนที่ 4 ถึง 9 — ใบสั่งงานแรกที่พิมพ์แล้ว

4. ① **ใน สินทรัพย์ เลือก PUMP-102**
5. ② **ตรวจว่า ประเภท เป็น CM**
6. ③ **ใน รายละเอียด พิมพ์ seal leak**
7. ④ **คลิก สร้างใบสั่งงานใหม่**
8. ⑤ ถึง ⑧ **คลิก วางแผนแล้ว ปล่อยงานแล้ว กำลังดำเนินการ และ เสร็จสิ้น** ตามลำดับ ตามที่บทที่ 6.2 แสดง
9. ⑨ **คลิก ปิดงาน** ReliaEn ปฏิเสธเพราะใบสั่งงานยังไม่มีเหตุการณ์ความล้มเหลว และเปิดแบบฟอร์ม เหตุการณ์ความล้มเหลว

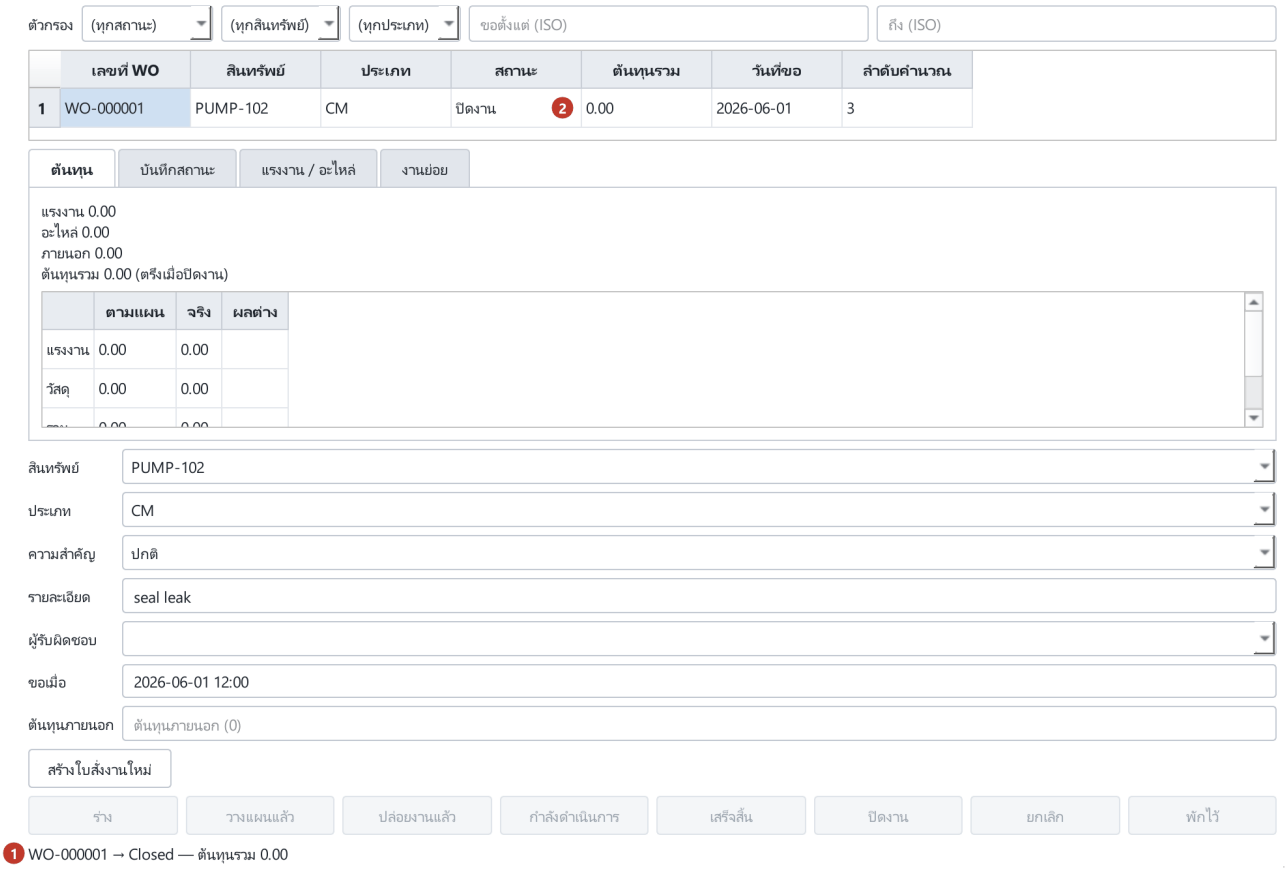
10. **กรอกแบบฟอร์ม** ตามขั้นตอนที่ 11 ถึง 25:



ขั้นตอนที่ 11 ถึง 25 — แบบฟอร์มเหตุการณ์ความล้มเหลว

11. ① **ใน** **รหัสความล้มเหลว — กลุ่ม** **เลือก** **PU**
12. ② **ใน** **รหัสความล้มเหลว — โหมด** **เลือก** **PU-ELP** รายการแสดงเฉพาะโหมดของกลุ่มด้านบน
13. ③ **ใน** **โหมดความล้มเหลว (ข้อความ)** **พิมพ์** **seal leak**
14. ④ **ใน** **สาเหตุ** **พิมพ์** **wear**
15. ⑤ **ใน** **กลไก** **พิมพ์** **wear**
16. ⑥ **ใน** **การตรวจพบ** **พิมพ์** **operator**
17. ⑦ **ใน** **เวลาหยุดทำงาน (ชม.)** **พิมพ์** **1.0**
18. ⑧ **ใน** **ประเภทการซ่อม** **เลือก** **เปลี่ยน**
19. ⑨ **ใน** **วันที่เกิดความล้มเหลว** **พิมพ์** **2026-06-01**
20. ⑩ **ใน** **มิเตอร์ตอนล้มเหลว** **พิมพ์** **12700**
21. ⑪ **เว้น** **สาเหตุราก** **ว่างไว้** PUMP-102 มีความวิกฤต B ป้ายจึงไม่มีคำว่าจำเป็น
22. ⑫ **เว้น** **การแก้ไข** **ว่างไว้** ด้วยเหตุผลเดียวกัน
23. ⑬ **คลิก** **ดูตัวอย่าง TTF**
24. ⑭ **ตรวจว่าบรรทัดเป็น** **ตัวอย่าง TTF: 700 h**
25. ⑮ **คลิก** **ตกลง** แบบฟอร์มบันทึกเหตุการณ์แล้วปิด

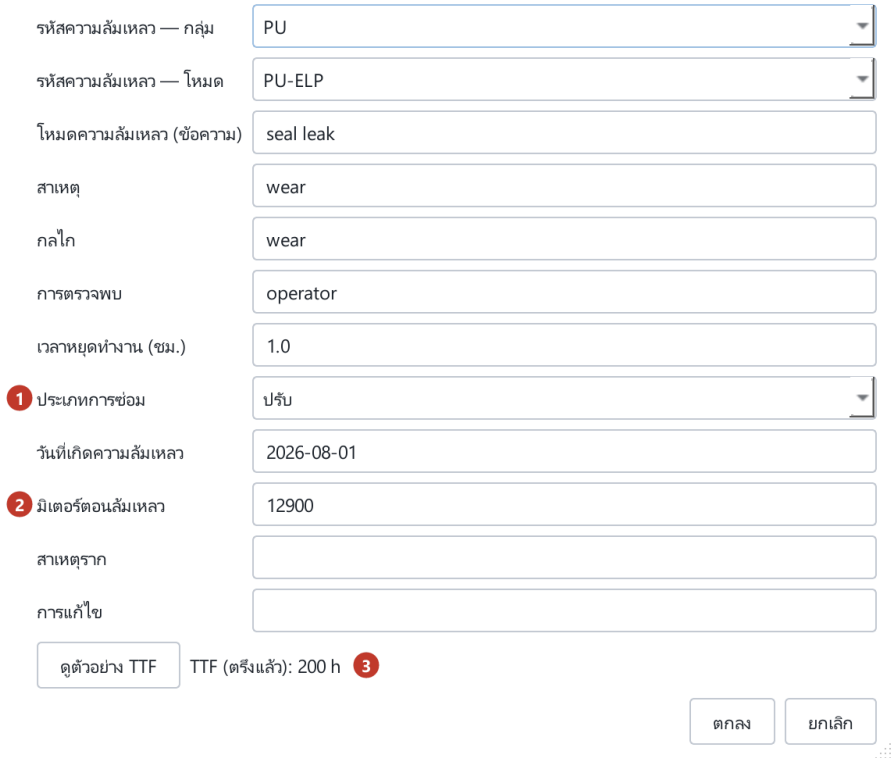
26. **คลิก ปิดงาน อีกครั้ง** ใบสั่งงานจะปิด:



ขั้นตอนที่ 26 — ใบสั่งงานที่ปิดแล้ว

- ① บรรทัดใต้ปุ่มสถานะ
- ② สถานะ ในแถวของรายการ

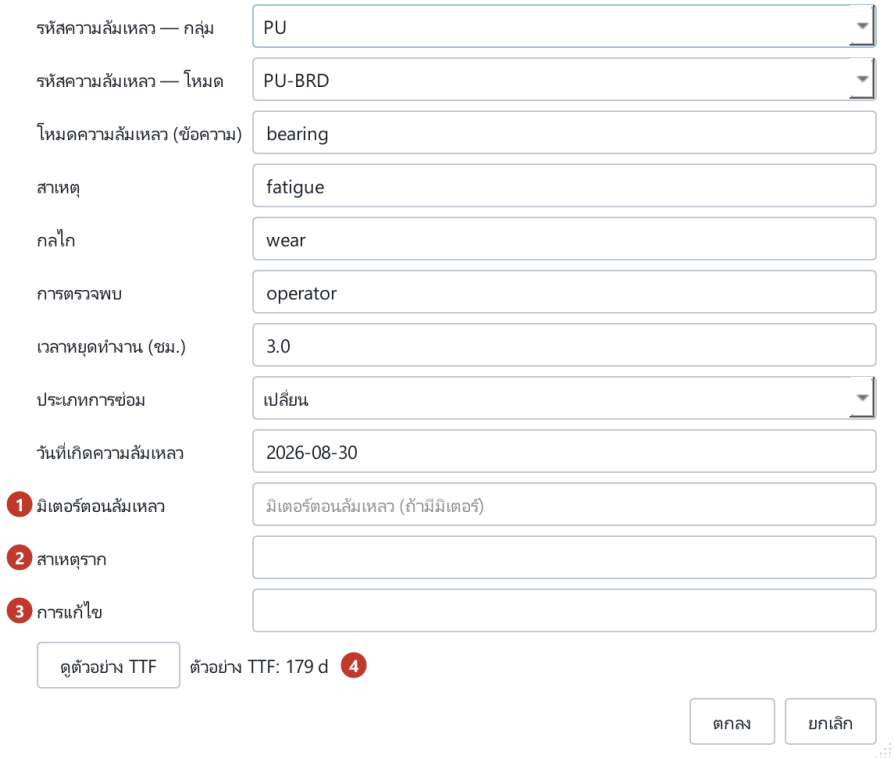
27. **ทำขั้นตอนที่ 4 ถึง 26 อีกครั้งสำหรับ WO-000002, WO-000003 และ WO-000004** ด้วยวันที่ ค่ามิเตอร์ และประเภทการซ่อมตามตารางในภาค 2 เหตุการณ์ที่สามหลัง ตกลง:



ขั้นตอนที่ 27 — เหตุการณ์ที่สามหลังตกลง

- ① ประเภทการซ่อม, ② มิเตอร์ตอนล้มเหลว, ③ บรรทัด TTF ตามตารางในภาค 2 และภาค 4

28. **ทำขั้นตอนที่ 4 ถึง 26 อีกครั้งสำหรับ WO-000005 บน PUMP-103** ด้วยคอลัมน์ PUMP-103 ในตารางของภาค 2 และเว้น มิเตอร์ตอนล้มเหลว ว่างไว้:

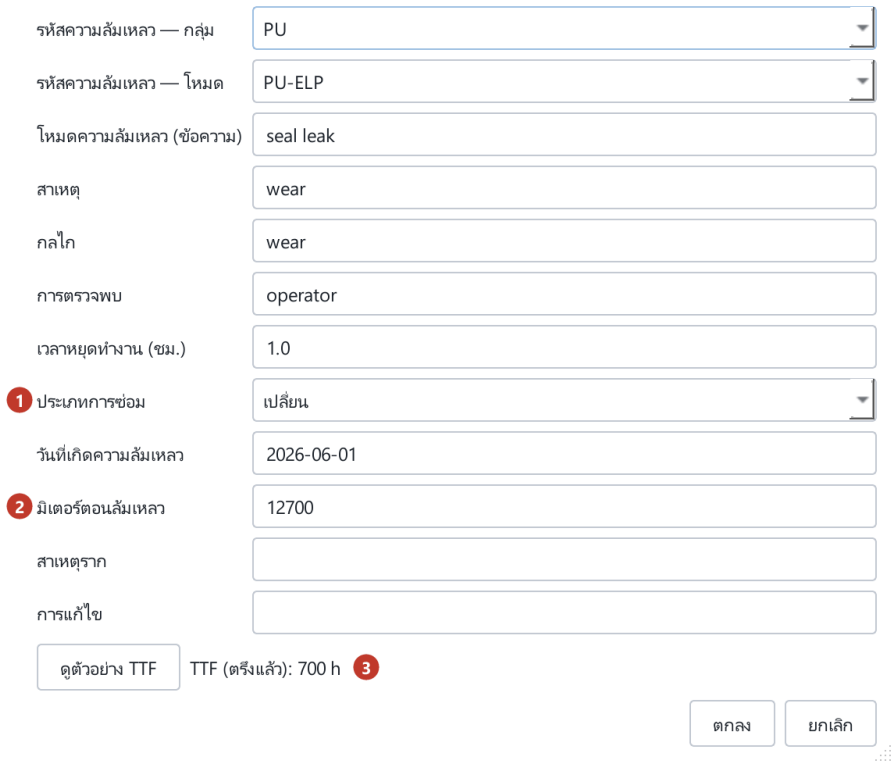


ขั้นตอนที่ 28 — เหตุการณ์ของ PUMP-103 หลังดูตัวอย่าง TTF

- ① มิเตอร์ตอนล้มเหลว: เว้นว่าง
- ② สาเหตุราก และ ③ การแก้ไข: เว้นว่าง
- ④ บรรทัดตัวอย่าง

ภาค 4 — ผลลัพธ์ ทีละภาพ

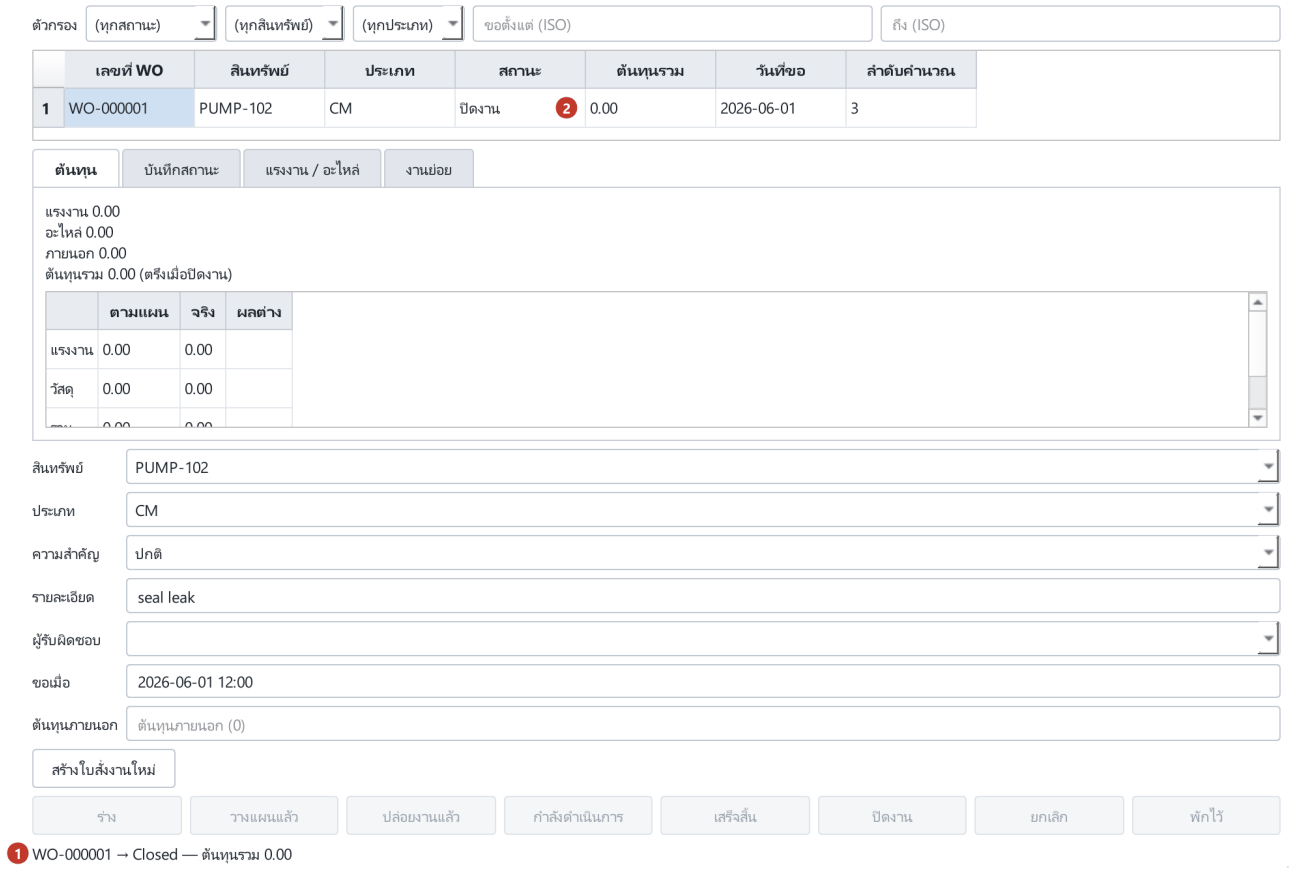
หลัง ตกลง ของเหตุการณ์แรก:



เหตุการณ์แรกหลังตกลง

- ① ประเภทการซ่อม: เปลี่ยน
- ② มิเตอร์ตอนล้มเหลว: 12700
- ③ TTF (ตรึงแล้ว): 700 h: 12,700 − 12,000 ชั่วโมง วัดจากการติดตั้ง ค่านี้เก็บไว้กับเหตุการณ์และไม่มีการคำนวณใหม่อีก

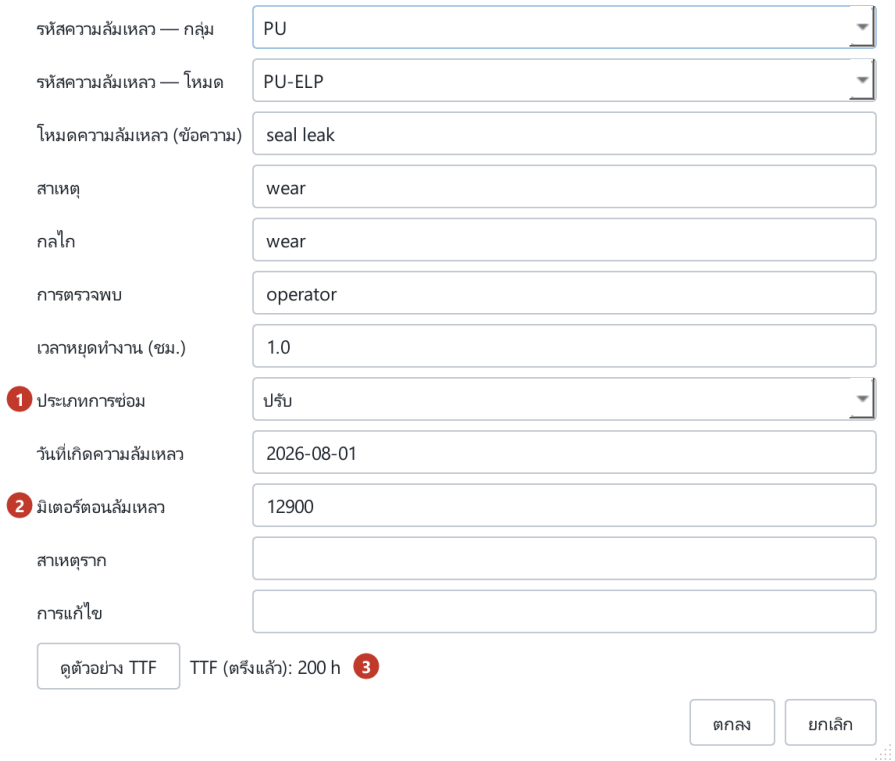
หลัง ปิดงาน ครั้งที่สองของขั้นตอนที่ 26:



หน้าต่างใบสั่งงานหลังปิดงาน

- ① บรรทัดใต้ปุ่มสถานะ: WO-000001 → Closed — ต้นทุนรวม 0.00 ตัวอย่างนี้ไม่ได้บันทึกแรงงานหรืออะไหล่ บทที่ 6.2 บันทึก ReliaEn 1.0.0 พิมพ์ชื่อสถานะในบรรทัดนี้เป็นภาษาอังกฤษ
- ② สถานะ ในแถวของรายการ: ปิดงาน

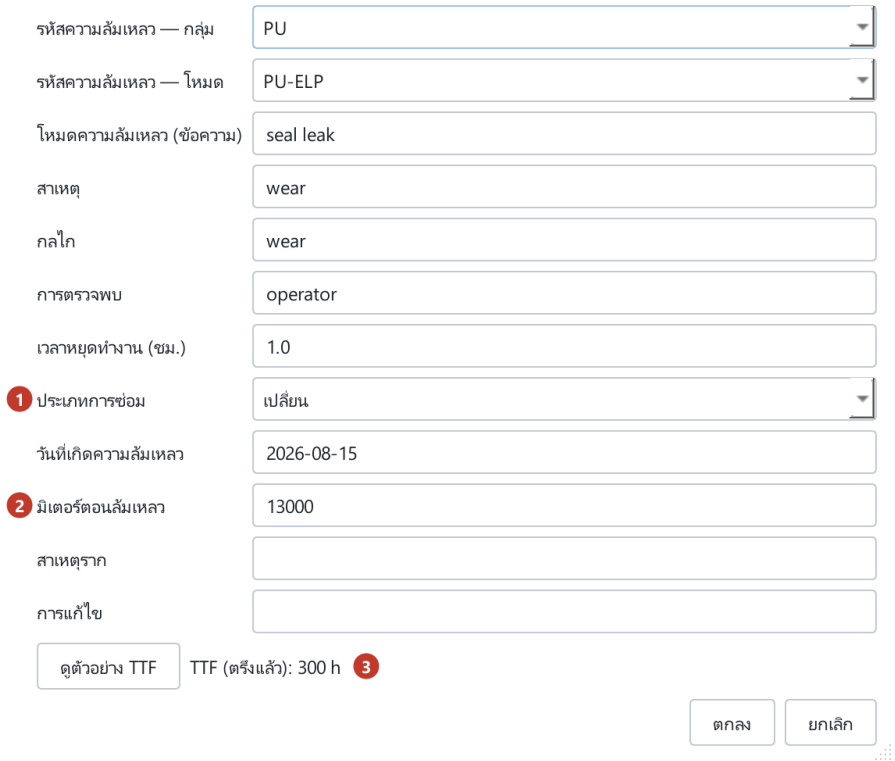
เหตุการณ์ที่สาม หลัง ตกลง:



เหตุการณ์ที่สามหลังตกลง

- ① ประเภทการซ่อม: ปรับ
- ② มิเตอร์ตอนล้มเหลว: 12900
- ③ TTF (ตรึงแล้ว): 200 h: 12,900 − 12,700 ชั่วโมง วัดจากการเปลี่ยนที่ 12,700 เพราะ ซ่อม ที่ 12,800 ไม่ได้ทำให้ปั๊มเป็นของใหม่

เหตุการณ์ที่สี่ หลัง ตกลง:



เหตุการณ์ที่สี่หลังตกลง

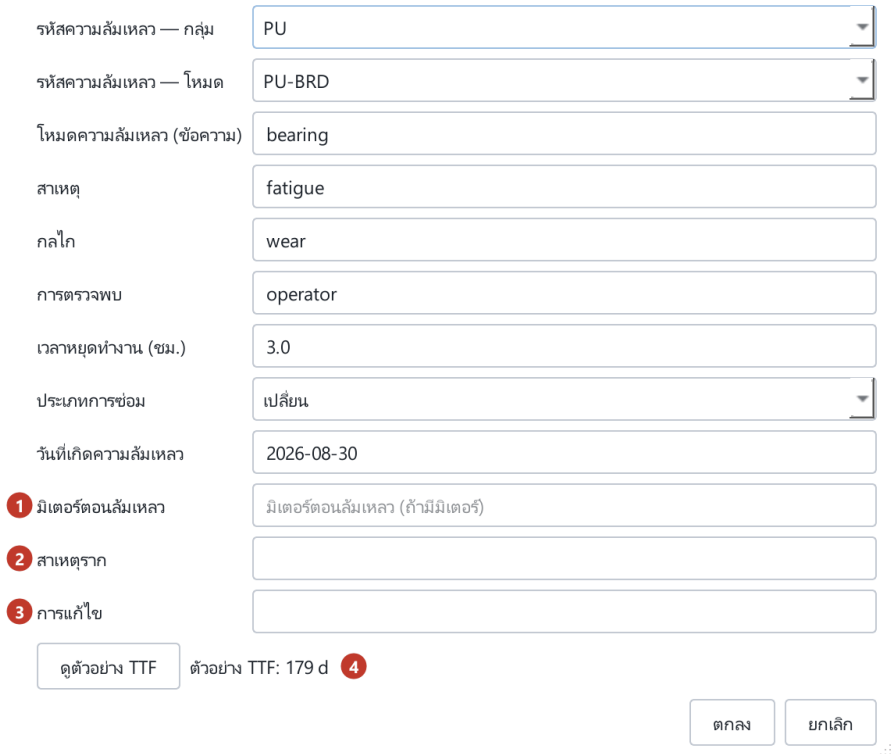
- ① ประเภทการซ่อม: เปลี่ยน
- ② มิเตอร์ตอนล้มเหลว: 13000
- ③ TTF (ตรึงแล้ว): 300 h: 13,000 − 12,700 ชั่วโมง ปรับ ก็ไม่ได้ทำให้ปั๊มเป็นของใหม่เช่นกัน เปลี่ยน ครั้งนี้คือจุดเริ่มใหม่ของความล้มเหลวครั้งถัดไปของปั๊ม

เหตุการณ์ทั้งสี่ของ PUMP-102 รวมกัน:

วันที่เกิดความล้มเหลว	มิเตอร์ตอนล้มเหลว	ประเภทการซ่อม	TTF (ตรึงแล้ว)	วัดจาก
2026-06-01	12700	เปลี่ยน	700 h	การติดตั้ง 12,000
2026-07-01	12800	ซ่อม	100 h	การเปลี่ยนที่ 12,700
2026-08-01	12900	ปรับ	200 h	การเปลี่ยนที่ 12,700
2026-08-15	13000	เปลี่ยน	300 h	การเปลี่ยนที่ 12,700

สิ่งที่ต้องตัดสินใจ เลือก ประเภทการซ่อม ตามสิ่งที่ทำกับชิ้นส่วนจริง มีเพียง เปลี่ยน ที่เริ่มนับใหม่ ถ้าซีลถูกเปลี่ยนจริงที่ 12,800 หรือ 12,900 ชั่วโมง ให้บันทึก เปลี่ยน

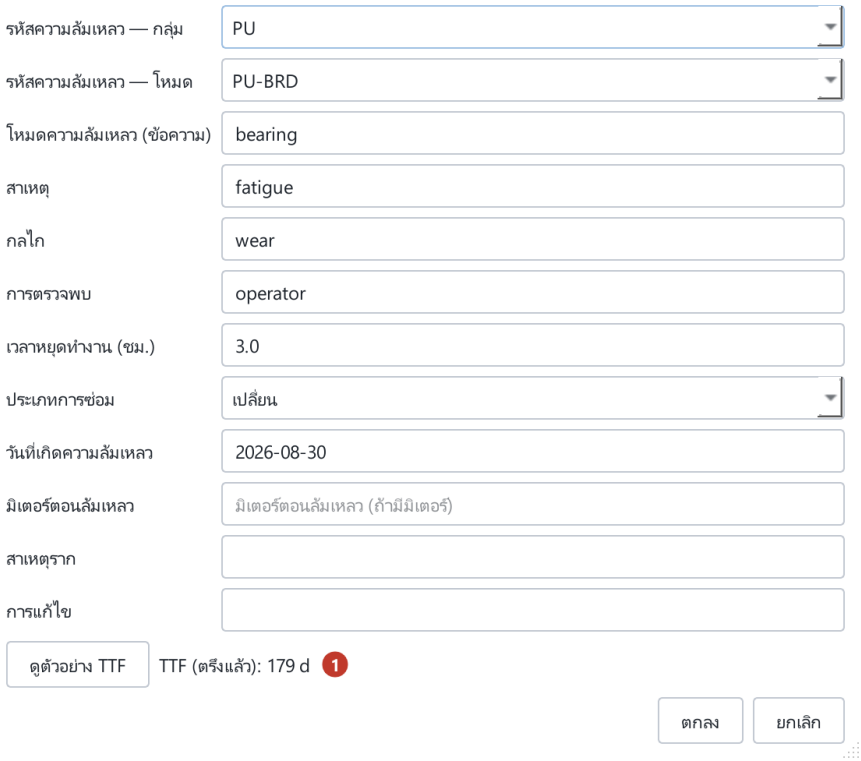
เหตุการณ์ที่ห้าบน PUMP-103 หลัง ดูตัวอย่าง TTF:



เหตุการณ์ของ PUMP-103 หลังดูตัวอย่าง TTF

- ① มิเตอร์ตอนล้มเหลว: ว่าง PUMP-103 ไม่มีมิเตอร์ ReliaEn จึงนับเป็นวัน
- ② สาเหตุราก: ว่าง ไม่มีคำว่าจำเป็น PUMP-103 มีความวิกฤต C
- ③ การแก้ไข: ว่าง ด้วยเหตุผลเดียวกัน
- ④ ตัวอย่าง TTF: 179 d: จากการติดตั้งวันที่ 2026-03-04 ถึง 2026-08-30

หลัง ตกลง:



เหตุการณ์ของ PUMP-103 หลังตกลง

- ① TTF (ตรึงแล้ว): 179 d

สิ่งที่ต้องตัดสินใจ อายุนี้เป็นวัน ส่วนของ PUMP-102 เป็นชั่วโมง อย่านำทั้งสองมาไว้ในการวิเคราะห์เดียวกัน ติดมิเตอร์ให้ปั๊มถ้าต้องการให้ความล้มเหลวครั้งต่อไปนับเป็นชั่วโมง

ภาค 5 — วิธีตีความผลลัพธ์

รหัสมีไว้ทำอะไร เลือกกลุ่มตามอุปกรณ์ และเลือกโหมดตามสิ่งที่เห็น ซีลปั๊มที่รั่วคือ PU-ELP ไม่ใช่ PU-OTH แล้ว โหมดความล้มเหลว (ข้อความ) จึงบอกด้วยถ้อยคำของคุณเอง

อ่านรายการอย่างไร ในเวอร์ชัน 1.0.0 โหมดของบางกลุ่มอยู่ที่ระดับบนสุดของรายการเคียงกับ ROT ไม่ได้อยู่ใต้กลุ่มของตน และกลุ่มใดจะเป็นเช่นนั้นเปลี่ยนไปตามไฟล์ ตัวอักษรต้นของรหัสบอกกลุ่มเสมอ PU-ELP เป็นโหมดของปั๊มไม่ว่าจะอยู่ตรงไหน รายการสองช่องในแบบฟอร์มไม่ได้รับผลกระทบ

700, 100, 200 และ 300 ชั่วโมงคืออะไร ความล้มเหลวครั้งแรกวัดจากการติดตั้ง ซ่อม หรือ ปรับ ไม่ได้ทำให้ปั๊มเป็นของใหม่ สองครั้งถัดมาจึงวัดจากการเปลี่ยนครั้งเดียวกันที่ 12,700 ชั่วโมง ครั้งที่สี่ก็เช่นกัน เวลาจนถึงความล้มเหลวเหล่านี้คืออายุที่การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของ ReliaEn อ่าน

ทำไมเป็นชั่วโมงหรือวัน ปั๊มที่มีมิเตอร์ให้ค่าเป็นชั่วโมง ปั๊มที่ไม่มีมิเตอร์ให้ค่าเป็นวัน การวิเคราะห์หนึ่งครั้งต้องใช้หน่วยเดียวทั้งชุดข้อมูล

เมื่อไม่มีจุดเริ่ม สินทรัพย์ที่มีมิเตอร์แต่ไม่มีค่ามิเตอร์เมื่อติดตั้งและไม่มีการเปลี่ยนก่อนหน้า ไม่มีจุดให้วัด แบบฟอร์มแสดง TTF: ไม่มีจุดตั้งต้น การทดแทนในบันทึก — เว้นว่าง และเหตุการณ์ถูกเก็บโดยไม่มีเวลาจนถึงความล้มเหลว ให้บันทึกค่ามิเตอร์เมื่อติดตั้งใน CMMS ▸ สินทรัพย์… เพื่อให้วัดความล้มเหลวครั้งต่อไปได้

ทำไมมิเตอร์สำคัญก่อน ตกลง เวลาจนถึงความล้มเหลวถูกตรึงเมื่อบันทึกเหตุการณ์ ค่ามิเตอร์ที่ผิดให้อายุที่ผิดในทุกการวิเคราะห์ จึงควรอ่านบรรทัดตัวอย่างก่อน