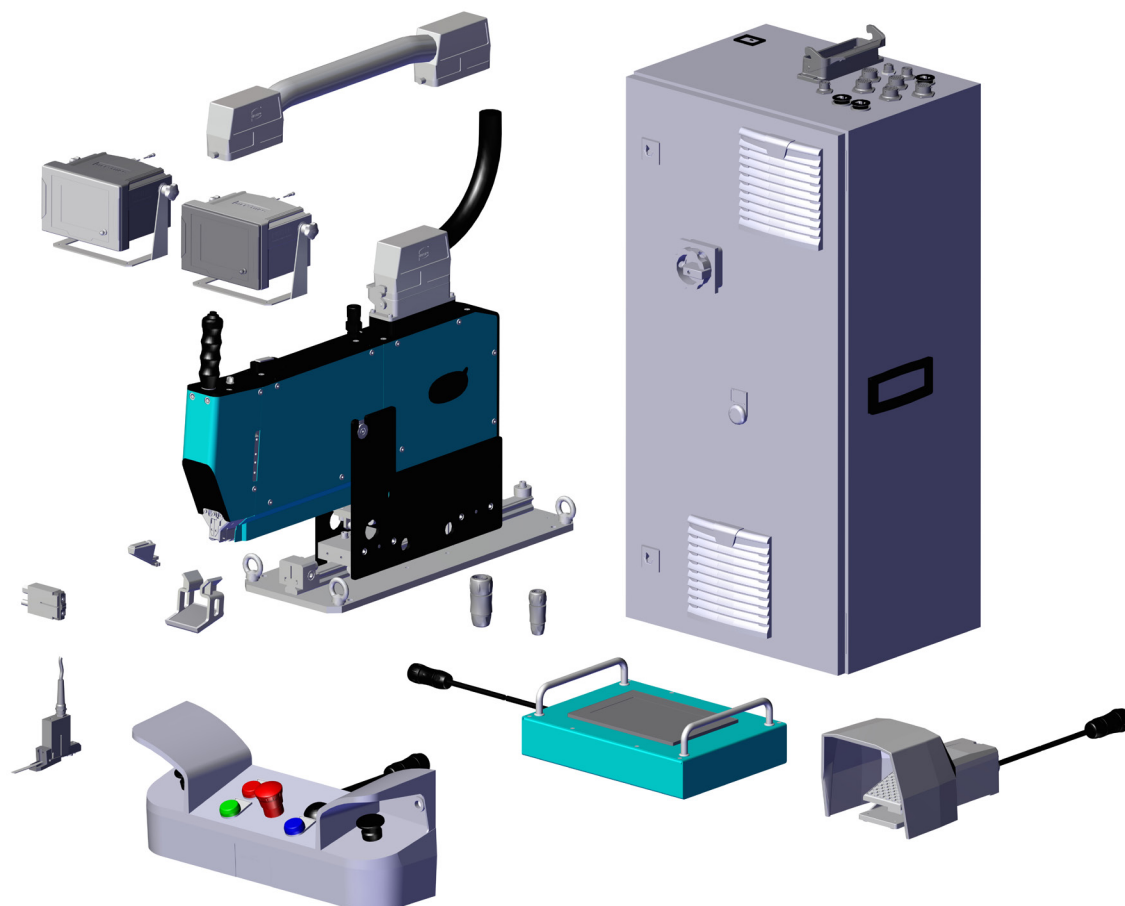




OETIKER FAST 3000

คู่มือการใช้งาน

แปลจากคู่มือการใช้งานฉบับดั้งเดิม
หมายเลขรายการ: 08906521
ฉบับ: 2311_V03_c
ซอฟต์แวร์: V5.1

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Switzerland

๑	ข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือการใช้งานฉบับนี้	๕
๑.๑	สัญลักษณ์ที่ใช้และรูปแบบการแสดง	๕
๑.๒	ขอบเขตการใช้.	๕
	1.2.1 FAST 3000.	6
	1.2.2 แผ่นป้ายระบุข้อมูล	7
๑.๓	คำย่อ.	๗
๑.๔	மானแสง	๘
	1.4.1 เชื้อไขสำหรับமானแสงนรภย.	8
	1.4.2 การประกอบமானแสงนรภย.	8
๑.๕	สตรภภรที่ FAST ๓๐๐๐	๙
๑.๖	เอกสารที่ใช้งานรวม	๙
๒	คำแนะนำพื้นฐานด้านความปลอดภัย	๑๐
๒.๑	การใช้คู่มือการใช้งาน	๑๐
๒.๒	การใช้งานตามวตรภภรสงค	๑๐
๒.๓	คำแนะนำทั่วไปด้านความปลอดภัย	๑๑
๒.๔	ฝาครบ	๑๒
๒.๕	คำแนะนำพิเศษด้านความปลอดภัย	๑๒
๒.๖	วิธีการทำงานที่ปลอดภัย	๑๓
๒.๗	การใช้งาน FAST ๓๐๐๐ ผ่านระบบควบคุมภายนอก	๑๓
๒.๘	การเปล่ยนและดัดแปลง	๑๓
๒.๙	บุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบตร	๑๓
๒.๑๐	งานบำรุงรักษา	๑๕
๒.๑๑	ตัวปองกันโอเวอร์โหลดของหัวแยกอัด	๑๕
๒.๑๒	ระดับเล่ียง	๑๕
๓	รายการจัดสงเคร่องมือของ FAST ๓๐๐๐.	๑๖
๓.๑	ภาพรวมเกี่ยวกับส่วนประกอบหลักของ FAST ๓๐๐๐	๑๖
๓.๒	การกำหนดค่าหลักที่สามารถใช้ได้.	๑๗
๓.๓	ส่วนต่อขยายที่สามารถเล่อกตรดตรได้.	๑๗
๔	คำอธิบายโดยย่อของ FAST ๓๐๐๐	๒๐
๔.๑	โครงสร้างของกลไกเคร่องมือ	๒๐
๔.๒	โครงสร้างหัวแยกอัดของ FAST ๓๐๐๐	๒๒
๔.๓	แผงควบคุมแบบสองมือ (ตัวเล่อก).	๒๓
๕	คำอธิบายของการตรวจสอบกระบวนการของ FAST ๓๐๐๐	๒๔
๕.๑	ระบบควบคุมแรงปรดและคำอธิบายพารามตรกระบวนการ	๒๔
	5.1.1 คำอธิบายการทำงานของระบบควบคุมแรงปรด.	24
	5.1.2 แรงปรด	25
	5.1.3 ค่าความคลาดเคล่ือนแรงปรด	25
	5.1.4 การลดจุดสับเปล่ยน	25
	5.1.5 ช่วงความเร็ว 1	25
	5.1.6 ช่วงความเร็ว 2	26
	5.1.7 ระยะเวลาหยุดของแรงปรด	26
	5.1.8 การตรวจสอบความสอดคล่อกกันของเช่ไขเซอร์แรงตร.	28

๕.๒	ระบบตรวจสอบการอัด	๒๘
5.2.1	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจสอบแรงอัด (CFM)	28
5.2.2	โครงสร้างเชิงกล	29
5.2.3	CFM: เส้นโค้งแรง OK ทั่วไป	31
5.2.4	CFM: ระบบตรวจจบการสีกหรือ	32
5.2.5	CFM: ตัวอย่างเส้นโค้งของกระบวนการอัด	33
๕.๓	การตรวจสอบขั้นตอน	๔๕
๖	การทำงานกับ FAST ๓๐๐๐	๔๖
๖.๑	การเริ่มใช้งาน	๔๖
๖.๒	จุดต่อของตู้ควบคุม	๔๘
๖.๓	จุดต่อสายเคเบิลที่ระบบตรวจสอบแรงอัด	๔๙
๖.๔	การเปิดใช้งาน FAST ๓๐๐๐	๕๐
๖.๕	การจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST ๓๐๐๐	๕๒
6.5.1	คำแนะนำทั่วไปและการจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000 และตัวเรือนแคลมป์ WingGuard®	52
6.5.2	การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือประกอบ FAST 3000 โดยใช้อุปกรณ์ช่วยติดตั้ง	56
6.5.3	ขนาดสำหรับการจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST 3000	58
๖.๖	โหมดการทำงานปกติ (การผลิต)	๕๙
๖.๗	โหมดห้องปฏิบัติการ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)	๖๒
6.7.1	การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว	64
6.7.2	แป้นเท้า	65
๖.๘	โหมดการทำงานพิเศษ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)	๖๗
6.8.1	ปลดล็อก	68
6.8.2	โหมดการทำงาน “ขับเคลื่อนแบบแมนนวล”	69
6.8.3	ตั้งค่าออฟเซตแรงเป็นศูนย์	70
6.8.4	ตรวจสอบแรงดึง	71
6.8.5	ตรวจสอบเครื่องตรวจสอบแรงอัด	73
6.8.6	การตั้งค่าการตรวจสอบแรงอัด	74
6.8.7	การเปลี่ยนโปรแกรมการวัด	80
6.8.8	ถ่ายโอนการตั้งค่า/โปรแกรมการวัดใหม่ไปยังอุปกรณ์ CFM	82
๗	GUI (Graphical User Interface)	๘๔
๗.๑	แผงควบคุมแบบสัมผัส	๘๔
๗.๒	คอมพิวเตอร์	๘๔
๗.๓	GUI Layout	๘๕
๗.๔	โครงสร้างเมนู	๘๖
7.4.1	หน้าจอเริ่มต้น	86
7.4.2	ข้อมูลการปิด (ต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเปลี่ยนค่า)	87
7.4.3	โหมดการทำงาน	88
7.4.4	การทดสอบแรงเสียดทาน	92
7.4.5	การทดสอบสัญญาณ (IO Test).	93
7.4.6	การบันทึก	98
7.4.7	การตั้งค่า	104
7.4.8	ข้อมูล	109
7.4.9	รายการข้อผิดพลาด	110
7.4.10	การอนุญาตการเข้าถึง	114
๘	กำหนดที่อยู่ IP	๑๑๕
๘.๑	การสื่อสารทางอุตสาหกรรม X๒๑ / X๒๒	๑๑๖
8.1.1	การตั้งค่าที่อยู่ IP ของ EtherNet/IP	116
8.1.2	การตั้งค่าที่อยู่ IP Profinet	116
๘.๒	แผงควบคุมแบบสัมผัส	๑๑๗

๕	การบำรุงรักษาและการเปลี่ยนชิ้นส่วน	๑๑๘
๕.๑	คำแนะนำทั่วไปด้านความปลอดภัยสำหรับงานบำรุงรักษาและซ่อมแซม	๑๑๘
๕.๒	การบำรุงรักษา	๑๑๙
9.2.1	ก่อนงานบำรุงรักษา	119
9.2.2	หลังงานบำรุงรักษา	119
9.2.3	ตรวจสอบสภาพปกติ	120
9.2.4	งานบำรุงรักษา/ แผนการบำรุงรักษาปกติ	121
9.2.5	บริการ A - ดำเนินการทุกๆ 100,000 รอบ	122
9.2.6	บริการ B - ดำเนินการทุก 200,000 รอบ	124
๕.๓	เปลี่ยนชิ้นส่วน.	๑๒๕
9.3.1	การถอดหัวตัดสำหรับอัด.	125
9.3.2	การประกอบหัวตัดสำหรับอัด.	127
9.3.3	เปลี่ยนเครื่องย่ำและ/ หรือเครื่องมือตัด	127
9.3.4	การเปลี่ยนลิ้นกว.	130
9.3.5	การเปลี่ยนแกนเครื่องย่ำ.	131
9.3.6	การเปลี่ยนคันโยกหนีบ.	133
๕.๔	ตรวจสอบและตั้งตำแหน่งของเซนเซอร์ตรวจสอบสายรัด	๑๓๕
๕.๕	การปรับเซ็นเซอร์วัดแรงบีบอัด.	๑๓๗
9.5.1	ตรวจสอบชุดจับยึดว่าสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่นหรือไม่.	137
9.5.2	การปรับโหลดเซลล์	138
๕.๖	การเปลี่ยนตู้ควบคุมหรือกลไกเครื่องมือ	๑๓๙
๕.๗	เครื่องมือและวัสดุสิ้นเปลืองที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษา.	๑๔๐
๑๐	การควบคุม FAST ๓๐๐๐ ผ่าน PLC ภายนอก.	๑๔๔
๑๐.๑	การควบคุมผ่านฟิลด์บัส (Ethernet/IP หรือ Profinet).	๑๔๔
10.1.1	การตั้งค่าสำหรับประเภทการสื่อสาร Ethernet/IP	148
10.1.2	การตั้งค่าสำหรับการกำหนดค่า Profinet HW	149
10.1.3	แผนผังฟิลด์บัส	150
10.1.4	นอกเหนือจากการสื่อสารทางอุตสาหกรรม	162
10.1.5	ฟังก์ชันการทำงาน.	165
๑๐.๒	แผนผังสถานะเครื่องใน PLC	๑๖๗
๑๐.๓	ควบคุมผ่านสัญญาณ I/O ๒๔ V	๑๖๗
๑๑	การเลือกดำเนินงาน การขนส่ง การจัดเก็บ การเริ่มดำเนินงานใหม่	๑๖๘
๑๑.๑	การเลือกดำเนินงาน.	๑๖๘
๑๑.๒	การขนส่ง.	๑๖๘
๑๑.๓	การเก็บรักษา	๑๖๙
๑๑.๔	การเริ่มดำเนินงานใหม่.	๑๖๙
๑๑.๕	การกำจัด.	๑๖๙
๑๒	ข้อมูลทางเทคนิค	๑๗๐
๑๓	การแก้ไขปัญหาและข้อความแสดงข้อผิดพลาด	๑๗๑
๑๓.๑	ข้อมูลทั่วไปในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด.	๑๗๑
๑๓.๒	จะอย่างไรถ้า...?	๑๗๑
๑๓.๓	ข้อความแสดงข้อผิดพลาดและวิธีแก้ไข	๑๗๔
13.3.1	คำเตือน.	174
13.3.2	เครื่องมือขัดข้อง	178
13.3.3	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ.	186
๑๔	ภาคผนวก	๑๙๓
๑๕	การช่วยเหลือและสนับสนุน	๑๙๔

1 ข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือการใช้งานฉบับนี้

1.1 สัญลักษณ์ที่ใช้และรูปแบบการแสดง

คำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานฉบับนี้แจ้งเตือนถึงความเสี่ยงต่อการได้รับบาดเจ็บและความเสียหายต่อทรัพย์สิน

- ▶ อ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยดังกล่าวเสมอ
- ▶ ปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มีสัญลักษณ์เตือนและข้อความเตือนกำกับไว้

คู่มือการใช้งานฉบับนี้จะใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้:



สถานการณ์ที่เป็นอันตราย

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าวจะทำให้ได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส



บ่งบอกถึงอันตรายที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางที่อาจทำให้ได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส!



บ่งบอกถึงอันตรายที่มีระดับความเสี่ยงต่ำที่อาจทำให้ได้รับบาดเจ็บปานกลางหรือเล็กน้อย!



บ่งบอกถึงความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายที่อุปกรณ์! บ่งบอกถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน!

สัญลักษณ์	ความหมาย
▶ ...	การร้องขอให้ดำเนินการในขั้นตอนเดียว
1. ... 2. ... 3. ...	การร้องขอให้ดำเนินการในหลายขั้นตอน ▶ ดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับที่กำหนดไว้
✓ ...	เงื่อนไข • ขั้นตอนที่เป็นหรือช่วยลดความยุ่งยากในการทำงานเพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จ
การเชื่อมโยง	ส่วนแสดงผลหรือส่วนควบคุมของเมนูหรือซอฟต์แวร์ PC จะถูกเน้น

1.2 ขอบเขตการใช้

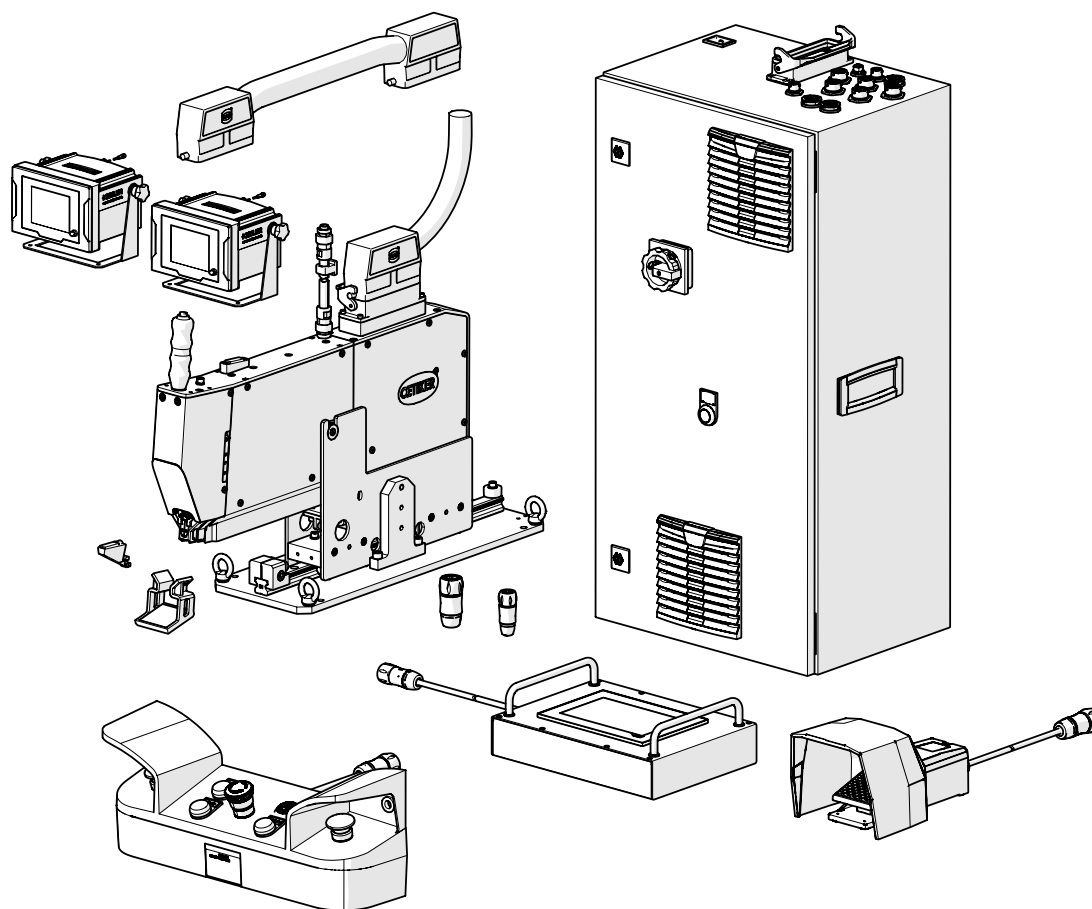
คู่มือการใช้งานฉบับนี้ใช้กับ Oetiker FAST 3000 ทั้งหมด (เครื่องมือแบบติดตั้งถาวรสำหรับการประกอบแคลมป์แถบยึด) และอธิบายหลักการทำงาน รวมถึงการเริ่มใช้งาน การใช้งาน การบำรุงรักษา การรื้อถอน การเริ่มใช้งานอีกครั้ง การจัดเก็บ และการขนย้ายที่ถูกต้อง

ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่สำคัญสำหรับกระบวนการทำงานอย่างปลอดภัย

สำหรับรุ่น FAST 3000 ที่มี màn แสง จำเป็นต้องปฏิบัติตามเอกสารที่เกี่ยวข้อง “คู่มือการใช้งาน màn แสง FAST 3000”

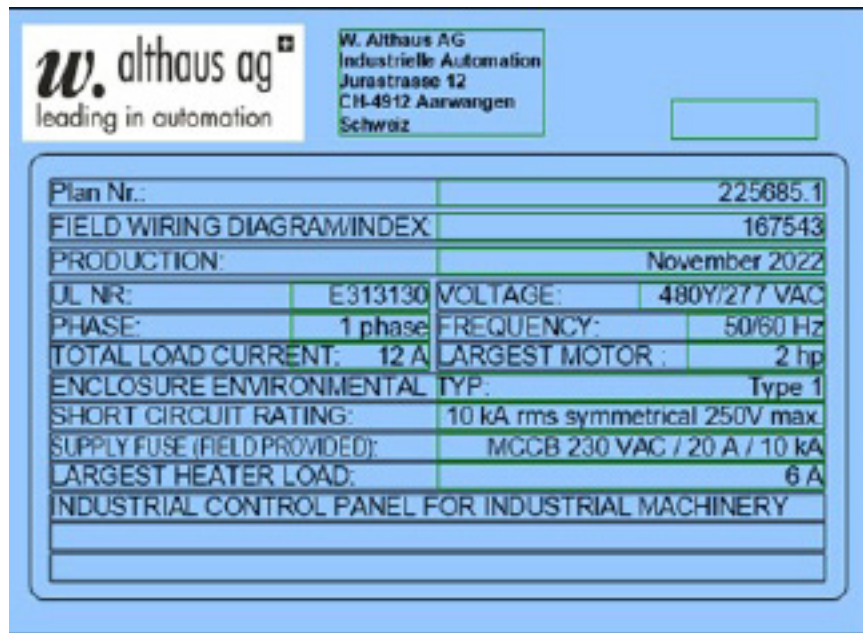
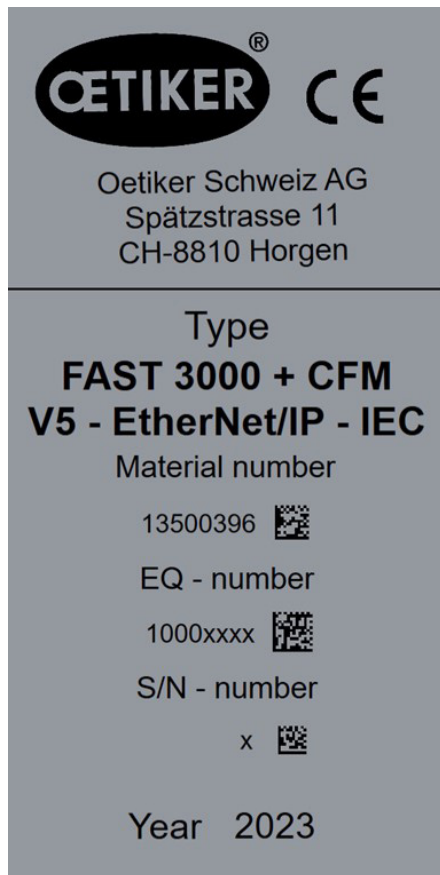
1.2.1 FAST 3000

- ตู้ควบคุม
- แผงควบคุมแบบสองมือ (ตัวเลือก)
- เครื่องมือประกอบ
- สายเคเบิลเชื่อมต่อ
- แผงควบคุมแบบสัมผัส (ตัวเลือก)
- แป้นเท้า (ตัวเลือก)
- ชุดการยืนยันแรงปิด (ตัวเลือก)
- อุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัด
- ดอกลูกสำหรับหยุดฉุกเฉิน
- ชุดก้านหนีบสำหรับการยืนยัน CFM สำหรับ FAST 3000 (ตัวเลือก)



ภาพประกอบ 1: FAST 3000

1.2.2 แผ่นป้ายระบุข้อมูล



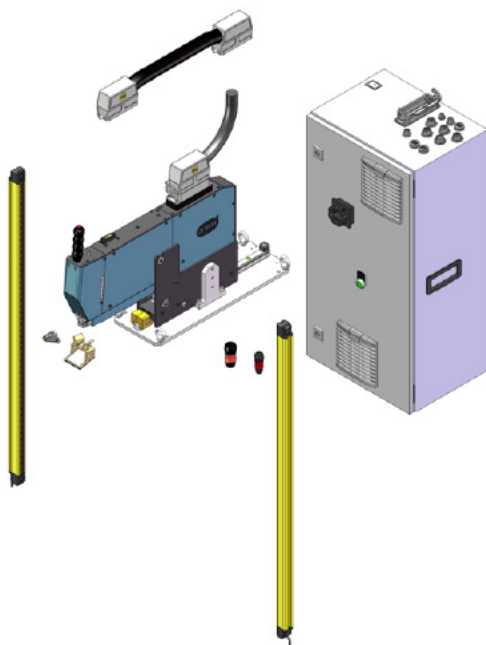
ภาพประกอบ 2: แผ่นป้ายระบุข้อมูล

1.3 คำย่อ

N นิวตัน
mm มิลลิเมตร
kg กิโลกรัม

s วินาที
ms มิลลิวินาที
CFM การตรวจสอบแรงอัด
(Crimping Force Monitoring)

1.4 ม่านแสง



ภาพประกอบ 3: ม่านแสง

1.4.1 เชื้อไขสำหรับม่านแสงนิริภัย

จำเป็นต้องใช้ม่านแสงนิริภัยแบบสองช่องเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไปนี้:

- EN ISO 13849-1:2015: อย่างน้อยประเภท 3, PL d
- EN 62061+A1:2009: อย่างน้อยประเภท 3, SIL 2

ม่านแสงนิริภัยที่สามารถใช้ได้:

Keyence GL-R (GL-R08H)

เวลาหยุดของ OETIKER FAST 3000

สำหรับการคำนวณระยะห่างที่ปลอดภัยของม่านแสงนิริภัย:

0.15 นาที

1.4.2 การประกอบม่านแสงนิริภัย

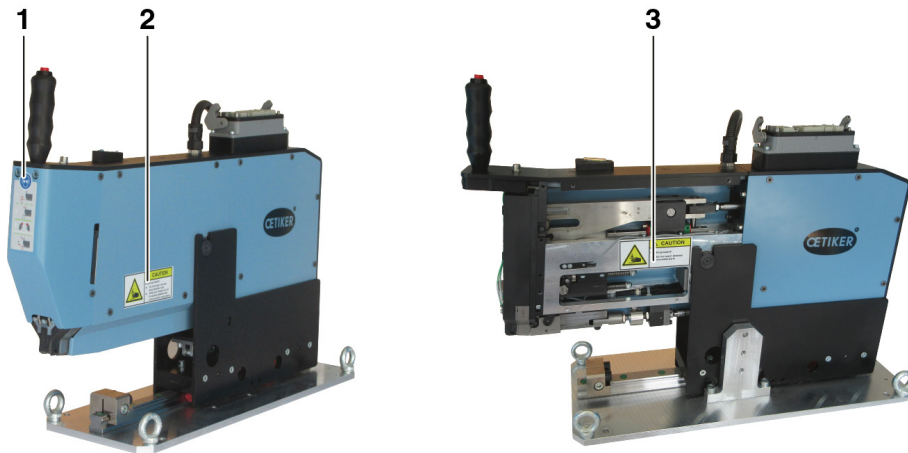
	หมายเหตุ
	▶ ผู้วางระบบต้องกำหนดระยะห่างที่ปลอดภัยของม่านแสงนิริภัย ▶ ต้องปฏิบัติตาม EN ISO 13855:2010

เวลาหยุดของ OETIKER FAST 3000 สำหรับการคำนวณระยะห่างที่ปลอดภัยของม่านแสงนิริภัย:

0.15 นาที

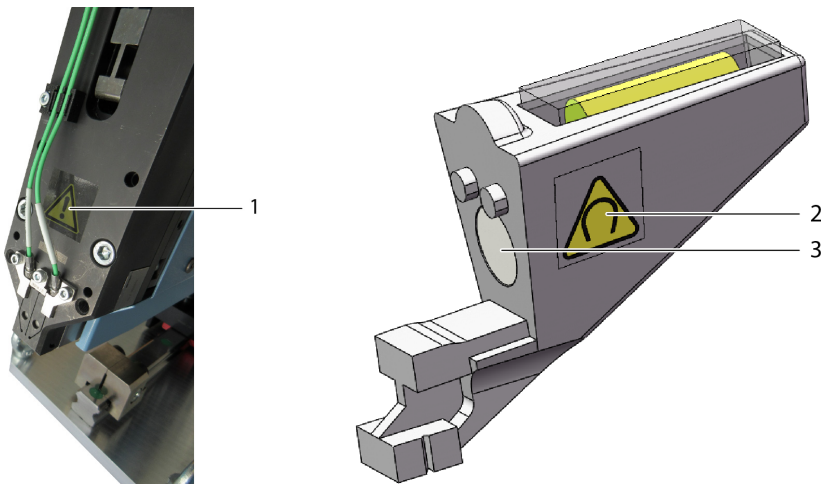
1.5 สติ๊กเกอร์ที่ FAST 3000

	ข้อควรระวัง ▶ ปฏิบัติตามสติ๊กเกอร์ระบุความปลอดภัยทั้งหมดและใช้ FAST 3000 ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษเสมอ
---	---



ภาพประกอบ 4: สติ๊กเกอร์ (1, 2, 3) ที่ FAST 3000

- 1 สวมแว่นตาป้องกัน!
- 2 ระวังการกดทับ!
- 3 ระวังการกดทับ!



ภาพประกอบ 5: สติ๊กเกอร์ (1, 2) บนหัวแยกอัดและอุปกรณ์ช่วยติดตั้ง

- 1 สัญลักษณ์เตือนทั่วไป: ห้ามใช้ FAST 3000 โดยไม่มีเซ็นเซอร์วัดแรงโดยเด็ดขาด
- 2 สัญลักษณ์เตือน: สนามแม่เหล็ก
- 3 แม่เหล็กถาวร

1.6 เอกสารที่ใช้งานร่วม

- คำประกาศเรื่องความปลอดภัยของ EC โปรดดูที่เอกสารแนบท้าย (หัวข้อ 14)
- เอกสารอื่นที่ใช้งานร่วม โปรดดูที่เอกสารแนบท้าย (หัวข้อ 14)

2 คำแนะนำพื้นฐานด้านความปลอดภัย

2.1 การใช้คู่มือการใช้งาน

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคู่มือการใช้งานฉบับนี้สามารถหยิบอ่านได้อย่างสะดวกเสมอเพื่อใช้ในการอ้างอิง
- ส่งต่อคู่มือการใช้งานฉบับนี้ไปยังเจ้าของหรือผู้ใช้รายถัดไป
- โปรดอ่านคู่มือการใช้งานฉบับนี้อย่างละเอียดก่อนการใช้งานเครื่องมือ FAST 3000
 - ทำความคุ้นชินกับการตั้งค่าและฟังก์ชันทั้งหมด
 - บุคคลที่คุ้นชินกับการตั้งค่า การเริ่มใช้งาน การบำรุงรักษา หรือการซ่อมแซมอุปกรณ์ จำเป็นอ่านและทำความเข้าใจคู่มือการใช้งาน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำด้านความปลอดภัย

2.2 การใช้งานตามวัตถุประสงค์

	ข้อควรระวัง FAST 3000 พร้อมชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องใช้เฉพาะสำหรับการปิดแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® อย่างปลอดภัย ไม่อนุญาตให้ใช้เพื่อปิดแคลมป์ประเภทอื่นนอกเหนือจากแคลมป์แถบยึด Oetiker WingGuard® 270
---	---

- อนุญาตให้ใช้งานอุปกรณ์เฉพาะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เท่านั้นและอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่มีความปลอดภัยทางเทคนิคและปราศจากปัญหา
- การใช้งานตามวัตถุประสงค์ยังรวมถึงการปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานฉบับนี้และการปฏิบัติตามข้อมูลทางเทคนิค
- การใช้งานอื่นที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานที่กำหนดไว้ถือเป็นการใช้งานที่ไม่เหมาะสม
- ไม่อนุญาตให้ใช้งาน FAST 3000 ในบริเวณที่เสี่ยงต่อการระเบิด
- FAST 3000 สามารถใช้งานเป็นเครื่องมือแบบสแตนด์โลนหรือติดตั้งรวมเข้ากับเซลล์ประกอบได้
- หาก FAST 3000 ติดตั้งรวมเข้ากับเซลล์ประกอบ อุปกรณ์นี้จะสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีแผงควบคุมแบบสองมือที่สามารถเลือกติดตั้งได้และจำเป็นต้องมีแผงควบคุมแบบสัมผัสที่สามารถเลือกติดตั้งได้ ในกรณีนี้ ผู้วางระบบมีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตั้ง FAST 3000 รวมกับเซลล์ประกอบอย่างปลอดภัย
 - ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการติดตั้งรวมของ FAST 3000 ในหัวข้อ
- ผู้ให้บริการมีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตั้งผ่านแสง

การใช้งานที่ขัดต่อวัตถุประสงค์

FAST 3000 สอดคล้องกับความทันสมัยของเทคโนโลยีและมีความปลอดภัยในการทำงาน ในกรณีที่ใช้งานอย่างไม่ถูกวิธีหรือการใช้งานโดยบุคคลที่ไม่ผ่านการฝึกอบรม อาจเกิดความเสี่ยงอันตราย ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน ซึ่งเป็นผลจากการใช้งาน FAST 3000 ที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ในกรณีดังกล่าว ผู้ให้บริการมีหน้าที่รับผิดชอบเพียงผู้เดียว

แนวคิดด้านความปลอดภัยที่ใช้ได้จริงสำหรับการทำงานอย่างปลอดภัย

FAST 3000 ออกแบบมาเพื่อการใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว (การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว) ห้ามไม่ให้บุคคลอื่นเริ่มรอบการเชื่อมต่อเพื่อลดความเสี่ยงที่ชิ้นส่วนของส่วนยื่นจะติดอยู่ระหว่างแคลมป์ WingGuard® กับชิ้นส่วนเชื่อมต่อ คุณสามารถเริ่มรอบการเชื่อมต่อได้โดยใช้ตัวกระตุ้นแบบสองมือเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับ Performance Level PL d ตามมาตรฐาน EN ISO 13849-1

การกดปุ่มสตาร์ททั้งสองปุ่มพร้อมกันจะเริ่มรอบการเชื่อมต่อ

เนื่องจากแคลมป์ WingGuard® จะปิดหลังจากระยะเวลาผ่านไป 300 มิลลิวินาที เพื่อป้องกันส่วนยื่นติดค้าง คุณสามารถปล่อยปุ่มสตาร์ทได้อีกครั้งหลังจากกด ซึ่งจะช่วยลดการเชื่อมต่อที่ผิดพลาด ซึ่งอาจเกิดจากการปล่อยปุ่มเร็วเกินไป

ในกรณีที่มีการสแตร์ระบบขับเคลื่อนปรับความตึงโดยไม่คาดคิดในระหว่างขั้นตอนการใส่ เซ็นเซอร์เพิ่มเติมจะช่วยให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ลากถึงหยุดการทำงานโดยทันที

แนวคิดด้านความปลอดภัยพิจารณาถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจาก FAST 3000 อันตรายอื่นในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ทำงานต้องได้รับการพิจารณาโดยผู้ให้บริการ และต้องดำเนินการมาตรการเพื่อป้องกันบุคคลในกรณีจำเป็น

หาก FAST 3000 ไม่ได้ทำงานด้วยตัวกระตุ้นแบบสองมือ Oetiker ผู้ให้บริการจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจถึงการติดตั้งรวม FAST 3000 อย่างปลอดภัย

2.3 คำแนะนำทั่วไปด้านความปลอดภัย

	ข้อควรระวัง ระวังอันตรายเนื่องจากพื้นที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีพื้นที่เพียงพอและมีแสงสว่างเพียงพอ
---	--

- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการใช้งานและการบำรุงรักษาทุกข้อ
- อนุญาตให้เฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติดำเนินงานบำรุงรักษาและซ่อมแซม
- อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่คุ้นชินกับการใช้งานและได้รับแจ้งให้ทราบถึงความเสี่ยงเท่านั้นในการใช้งานเครื่องมือ FAST 3000
- ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการป้องกันอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องทุกข้อ รวมถึงข้อกำหนดอื่นๆ ด้านความปลอดภัยในการทำงานที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป การดัดแปลง FAST 3000 โดยไม่ได้รับอนุญาตจะทำให้ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น
- ใช้งาน FAST 3000 ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่สะอาดและแห้งเท่านั้น
- ใช้งาน FAST 3000 ในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอเท่านั้น
- ตรวจสอบให้มีพื้นที่เพียงพอเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถจัดการและใช้งานได้อย่างปลอดภัย

อะไหล่ทดแทน

เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถจัดส่งอะไหล่ทดแทนได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ใบสั่งซื้อที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยต้องประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้:

- ชื่อผลิตภัณฑ์, เวอร์ชันซอฟต์แวร์
- ชื่อรุ่น
- หมายเลขอุปกรณ์
- ชื่ออะไหล่ทดแทนและจำนวนชิ้น
- หมายเลขวัสดุ
- ประเภทการจัดส่ง
- ที่อยู่โดยละเอียด

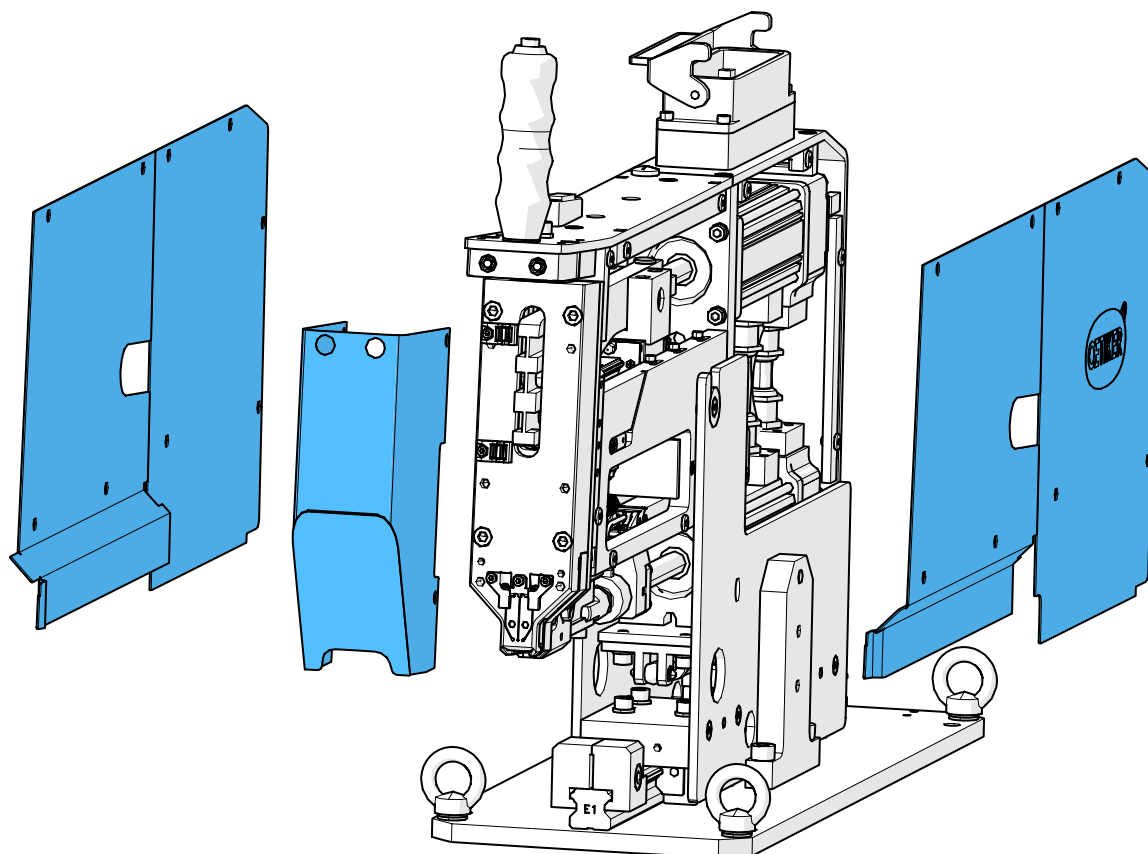
ท่านสามารถดูรายละเอียดได้ในแคตตาล็อกเครื่องมือ OETIKER

การปรับปรุงตัวเครื่อง

ในความพยายามของเราที่จะปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของเราอย่างต่อเนื่อง เราขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงโดยไม่ต้องเปลี่ยนคู่มือการใช้งาน ดังนั้นจึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับขนาด น้ำหนัก วัสดุ กำลัง และชื่อเรียกหากจำเป็น สำหรับแผนผังวงจรไฟฟ้า แผนผังที่ส่งมอบคุณพร้อมกับเครื่องจะมีความสำคัญมากที่สุดในทุกกรณี

2.4 ฝาครอบ

	ข้อควรระวัง
ใช้งาน FAST 3000 ต่อเมื่อติดตั้งฝาครอบทั้งหมดอย่างถูกวิธีแล้วเท่านั้น	



ภาพประกอบ 6: ฝาครอบป้องกันของ FAST 3000

- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีและสามารถอ่านป้ายระบุข้อมูลและข้อมูลแจ้งเตือนที่ตัวเครื่องได้เสมอ

2.5 คำแนะนำพิเศษด้านความปลอดภัย

อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นพิเศษเพื่องานบำรุงรักษาและซ่อมแซมเท่านั้นในการดำเนินงานดังกล่าวที่อุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์

- ▶ ก่อนเริ่มงานบำรุงรักษาและซ่อมแซม ให้ปิดการใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมดและถอดแยกการเชื่อมต่อของเครื่องมือที่ออกจากระบบจ่ายไฟ
- ▶ ตรวจสอบการสึกหรอที่เครื่องย่ำและเครื่องมือตัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเปลี่ยนใหม่หากจำเป็น

2.6 วิธีการทำงานที่ปลอดภัย

- ก่อนเริ่มการผลิตแต่ละครั้ง ให้ตรวจสอบความเสียหายที่มองเห็นได้ของ FAST 3000 และให้แน่ใจว่าเครื่องทำงานในสภาพที่สมบูรณ์เท่านั้น ตรวจสอบเครื่องยี่ห้อและการหยุดฉุกเฉินโดยละเอียดเป็นพิเศษ!
- รายงานข้อบกพร่องใดๆ ต่อหัวหน้างานทันที
 - ห้ามใช้งาน FAST 3000 อีกต่อไปในกรณีที่เกิดข้อบกพร่อง
- สวมแว่นตาป้องกันเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักร
- FAST 3000 ออกแบบมาเพื่อการใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียวเท่านั้น (การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว) ห้ามให้บุคคลอื่นเริ่มรอบการปิด
- รักษาบริเวณรอบผลิตภัณฑ์ให้มีพื้นที่เพียงพอ ผู้ใช้จะต้องไม่ถูกขัดขวางโดยบุคคลที่สาม
- จัดเตรียมพื้นที่ทำงานตามหลักสรีรศาสตร์สำหรับการทำงานกับ FAST 3000
- การกดปุ่มหยุดฉุกเฉินบนแผงควบคุมแบบสองมือจะถอดแยกการเชื่อมต่อของระบบขับเคลื่อนเซอร์โวทั้งสองออกจากระบบจ่ายไฟและหยุดการเคลื่อนไหวโดยทันที
 - หากควบคุม FAST 3000 จาก SPS ภายนอก โปรดดูหัวข้อ 10
- ผู้ให้บริการติดตั้งม่านแสงที่เหมาะสม!

2.7 การใช้งาน FAST 3000 ผ่านระบบควบคุมภายนอก

- ผู้วางระบบมีหน้าที่รับผิดชอบในติดตั้งรวม FAST 3000 อย่างปลอดภัย
- ผู้วางระบบจะต้องเตรียมการประเมินความเสี่ยงและดำเนินการระบบตามการประเมินความเสี่ยง
- การวางระบบต้องดำเนินการโดยบุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติเท่านั้น
- หากไม่ได้ใช้งานแผงควบคุมแบบสองมือ คุณจำเป็นต้องต่อสายหยุดฉุกเฉินภายนอก
- ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อนี้ โปรดดูหัวข้อ 10
- โปรดติดต่อ Oetiker หากคุณมีคำถามเกี่ยวกับการวางระบบ
- ผู้ให้บริการมีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตั้งม่านแสง

2.8 การเปลี่ยนและดัดแปลง

- ห้ามดัดแปลง FAST 3000 ทั้งในแง่ของการออกแบบหรือความปลอดภัยทางเทคนิคโดยไม่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งจาก OETIKER การปรับเปลี่ยนใดๆ จะทำให้ OETIKER ไม่ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น
- ใช้ชิ้นส่วนอะไหล่และชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริมของแท้เท่านั้น
- ห้ามถอดอุปกรณ์นิรภัยหรือฟังก์ชันด้านความปลอดภัย

2.9 บุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ

	คำเตือน
	ระวังอันตรายเนื่องจากบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ

อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่ได้รับอนุญาตหรือผ่านการรับรองคุณสมบัติเท่านั้นในการใช้งานอุปกรณ์ และใช้งานตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานเท่านั้น โดยห้ามใช้งานในลักษณะอื่น ทั้งนี้ ระดับการอนุญาตสำหรับการใช้งานเป็นไปตามต่อไปนี้:

บุคคล	ผู้ปฏิบัติงาน	ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา	ช่างเทคนิคด้านไฟฟ้า
การใช้งาน/การปฏิบัติงาน			
การประกอบ/การรื้อถอน	×	✓	✓
การขนย้าย/การจัดเก็บ	×	✓	✓

บุคคล การใช้งาน/การปฏิบัติงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา	ช่างเทคนิคด้านไฟฟ้า
การเริ่มใช้งานโดยไม่จำเป็นต้องมีแผงควบคุมแบบสองมือที่สามารถเลือกติดตั้งได้ / ไม่จำเป็นต้องมีแผงควบคุมแบบสัมผัสที่สามารถเลือกติดตั้งได้	×	×	✓
การเริ่มใช้งานโดยมีแผงควบคุมแบบสองมือที่สามารถเลือกติดตั้งได้ / แผงควบคุมแบบสัมผัสที่สามารถเลือกติดตั้งได้	×	✓	×
โหมดการทำงานปกติ	✓	✓	✓
การถอด/การประกอบหัวแยกอัด	×	✓	✓
การบำรุงรักษาหัวแยกอัด	×	✓	✓
โหมดการทำงาน “ขับเคลื่อนแบบแมนนวล”	×	✓	✓
การแก้ไขความผิดปกติ	×	✓	✓
การถอดฝาครอบ	×	✓	✓
การเปิดตู้ควบคุม	×	×	✓
การเปลี่ยนชิ้นส่วน	×	✓	✓

คำอธิบาย: ✓ = อนุญาต × = ไม่อนุญาต

“ผู้ปฏิบัติงาน”:

- มีความคุ้นเคยกับคำแนะนำและข้อกำหนดพิเศษด้านความปลอดภัย
- ทราบกระบวนการที่เกี่ยวข้องตามที่อธิบายไว้ในเอกสารฉบับนี้
- ผ่านการอบรมอย่างเหมาะสม
- ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ
- ผู้ให้บริการ (ผู้ประกอบการ) ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานได้รับคำแนะนำและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในภาษาของตน

“ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา”:

- มีความรู้ตามที่อธิบายไว้สำหรับ “ผู้ปฏิบัติงาน”
- มีความคุ้นเคยกับขั้นตอนกระบวนการทางกลไกในการทำงานกับเครื่องจักรและเครื่องมือ (การยึด การขันสกรู การทำความสะอาด การหล่อลื่น)
- ทราบกระบวนการที่เกี่ยวข้องตามที่อธิบายไว้ในเอกสารฉบับนี้
- ไม่ใช่เครื่องมือในเงื่อนไขที่ไม่เหมาะสม (เกินระยะเวลารอบการบำรุงรักษาหรือถอนออกบางส่วน)

“ช่างเทคนิคด้านไฟฟ้า”:

- มีความรู้ตามที่อธิบายไว้สำหรับ “ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา”
- มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกลไกและไฟฟ้า
- ผ่านการฝึกอบรมและได้รับอนุญาตให้ทำงานกับระบบที่มีแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายถึงชีวิต (110/230 V AC)
- ตระหนักว่าการดำเนินงานที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้ได้รับการบาดเจ็บสาหัสและเกิดความเสียหาย
- ตระหนักว่าการดำเนินงานที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลส่วนประกอบทางไฟฟ้าและกลไกไม่ทำงาน
- ตระหนักว่าเครื่องมือจะต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสมเมื่อส่งมอบให้กับผู้ใช้อื่น
- ทราบกระบวนการที่เกี่ยวข้องตามที่อธิบายไว้ในเอกสารฉบับนี้

“ผู้ปฏิบัติงาน” ได้รับอนุญาตให้ดำเนินงานดังต่อไปนี้:

- การใช้งานเครื่องมือในโหมดการทำงานปกติ
- การทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน

“ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา” ได้รับอนุญาตให้ดำเนินงานดังต่อไปนี้:

- งานของ “ผู้ปฏิบัติงาน”
- การทำงานในโหมดการทำงาน *ขับเคลื่อนแบบแมนนวล* โดยใช้งานเครื่องมือแบบแมนนวลได้
- การเปลี่ยนแปลงข้อมูลการปิด
- การถอด/ประกอบหัวแยกอัดและการทำความสะอาดชิ้นส่วนที่ทำงานร่วมกัน
- การบำรุงรักษาหัวแยกอัดด้วยการเปลี่ยนอะไหล่ทดแทน การทำความสะอาด และการหล่อลื่น
- การตรวจสอบการเสื่อมสภาพและความเสียหายของหัวแยกอัดและชิ้นส่วนที่ทำงานร่วมกัน
- การติดตั้ง การขนย้าย และการจัดเก็บ
- การถอดฝาครอบเพื่อเข้าถึงส่วนประกอบต่างๆ

“ช่างเทคนิคด้านไฟฟ้า” ได้รับอนุญาตให้ดำเนินงานดังต่อไปนี้:

- งานของ “ช่างเทคนิคด้านการบำรุงรักษา”
- การซ่อมแซมเครื่องมือในกรณีที่เกิดความผิดปกติ
- การถอดฝาครอบและการเปิดตู้ควบคุมเพื่อเข้าถึงส่วนประกอบต่างๆ
- การเปลี่ยนชิ้นส่วนและการบำรุงรักษาการวางระบบสายไฟ

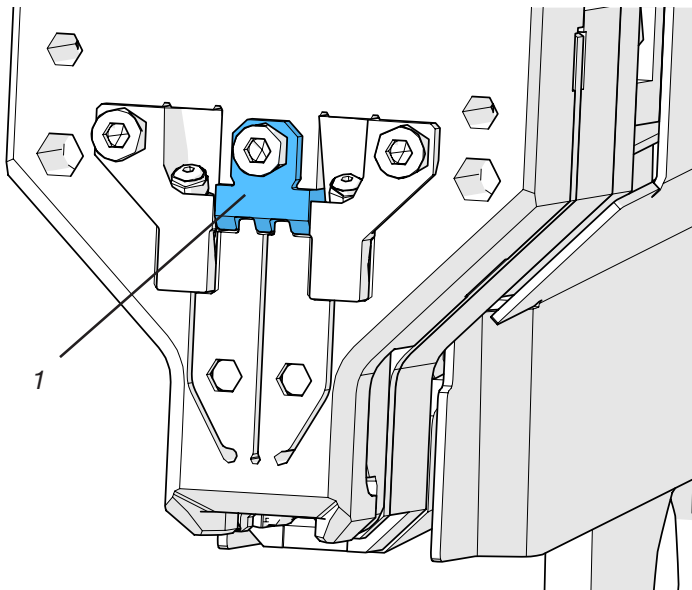
2.10 งานบำรุงรักษา

ต้องปฏิบัติตามรอบการตรวจสอบและรอบการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้งาน

ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำด้านการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมอย่างเหมาะสม

2.11 ตัวป้องกันโอเวอร์โหลดของหัวแยกอัด

	ข้อควรระวัง ห้ามถอดตัวป้องกันโอเวอร์โหลดของหัวแยกอัด การใช้เครื่องมือโดยไม่มีตัวป้องกันโอเวอร์โหลดและเซ็นเซอร์วัดแรง CFM อาจทำให้เกิดความเสียหายทางกลไก
---	--



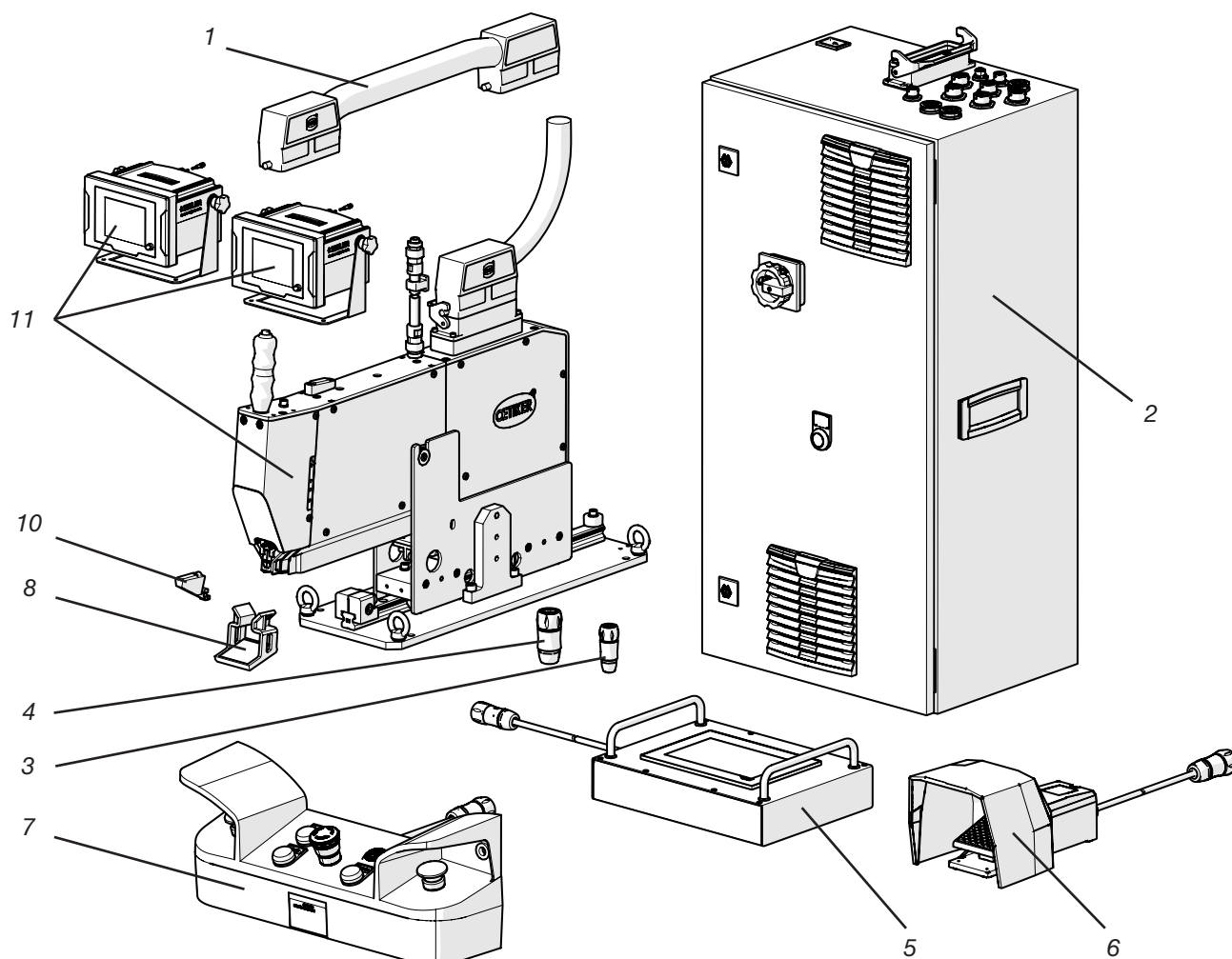
ภาพประกอบ 7: ตัวป้องกันโอเวอร์โหลด (1) ของหัวแยกอัด

2.12 ระดับเสียง

คาดหวังระดับเสียงไม่เกิน 75 dBA ในโหมดการทำงานปกติ

3 รายการจัดส่งเครื่องมือของ FAST 3000

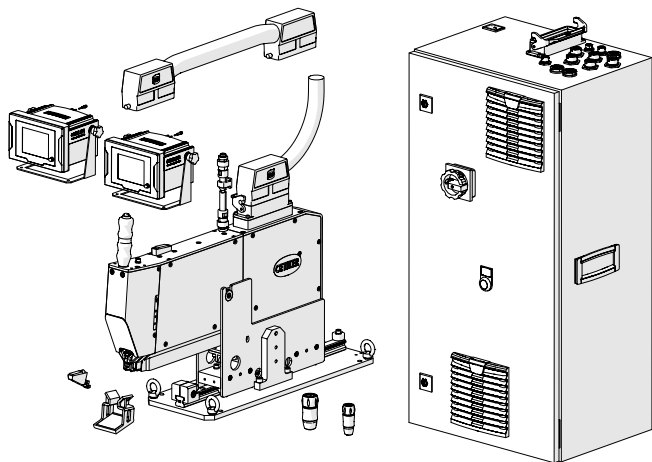
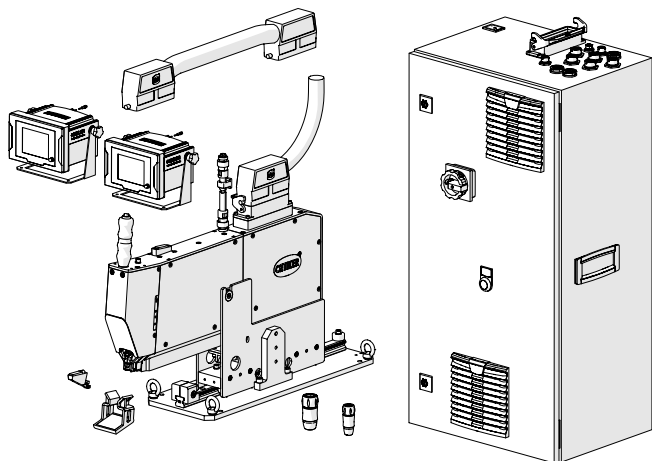
3.1 ภาพรวมเกี่ยวกับส่วนประกอบหลักของ FAST 3000



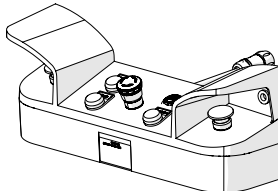
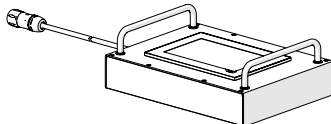
ภาพประกอบ 8: โครงสร้างของเครื่องมือ FAST 3000

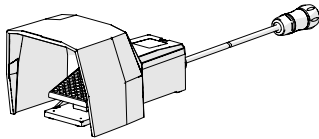
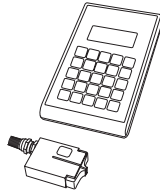
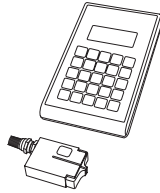
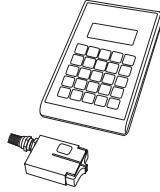
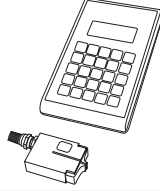
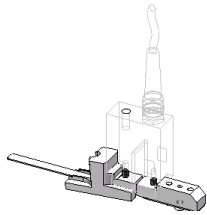
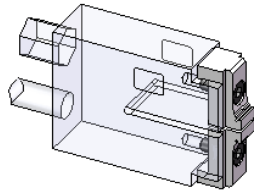
1. สายเคเบิลเชื่อมต่อ
2. ตู้ควบคุม
3. ดอกลีสแบบสองมือแบบบาง
4. ดอกลีสแบบสองมือ (ใช้แผงควบคุมสำหรับหยุดฉุกเฉินแบบสองมือเมื่อไม่ได้เชื่อมต่อแผงควบคุมแบบสองมือ)
5. แผงควบคุมแบบสัมผัส / ตัวเลือก
6. แป้นเท้า / ตัวเลือก
7. แผงควบคุมแบบสองมือ / ตัวเลือก
8. กระจกตรวจสอบสำหรับเครื่องยี่ห้อ
9. ชุดการยืนยันแรงปิด รวมถึงตัวปรับเทียบ CAL 01 (ไม่ปรากฏในภาพ) / ตัวเลือก
10. อุปกรณ์ช่วยติดตั้ง
11. เครื่องมือประกอบพร้อมอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัด
12. ชุดเครื่องยี่ห้อสำหรับการยืนยัน CFM สำหรับ FAST 3000 (ไม่ปรากฏในภาพ) / ตัวเลือก

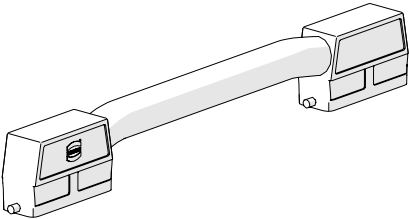
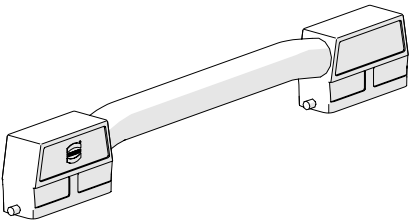
3.2 การกำหนดค่าหลักที่สามารถใช้ได้

การกำหนดค่า	รายการจัดส่ง
Oetiker FAST 3000 AdvantEdge + CFM - EtherNet/ม่านแสง IP 2 หมายเลขวัสดุ 13500396 (IEC) / 13500398 (UL) Oetiker FAST 3000 พร้อม CFM และ EtherNet/IP เครื่องมือจะส่งมอมมาพร้อมกับส่วนรองรับเครื่องมือ	
Oetiker FAST 3000 + CFM - ม่านแสง PROFINET 2 หมายเลขวัสดุ 13500395 (IEC) / 13500397 (UL) Oetiker FAST 3000 พร้อม CFM และ PROFINET เครื่องมือจะส่งมอมมาพร้อมกับส่วนรองรับเครื่องมือ	

3.3 ส่วนต่อขยายที่สามารถเลือกติดตั้งได้

ตัวเลือก	รายการจัดส่ง
แผงควบคุมแบบสองมือ หมายเลขวัสดุ 13500298 แผงควบคุมแบบสองมือสำหรับการทำงานอัตโนมัติของ FAST 3000	
แผงควบคุมแบบสัมผัสทั้งชุด หมายเลขวัสดุ 13500278 แผงควบคุมแบบสัมผัสสำหรับการควบคุมของ FAST 3000 หากไม่มีแล็ปท็อปและไม่ใช้ระบบควบคุมระดับสูงกว่า	

ตัวเลือก	รายการจัดส่ง
แป้นเท้า หมายเลขวัสดุ 13500105 แป้นเท้าเพื่อให้มือทั้งสองข้างว่างสำหรับการใช้งาน FAST 3000 เพื่อการทดสอบหรือการใช้งานในห้องปฏิบัติการ	
อุปกรณ์ทดสอบ CAL 01 CAL 01 ที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ UK / engl-de / SKS01-1500mm หมายเลขวัสดุ 13600384 อุปกรณ์ทดสอบสำหรับการยืนยันแรงปิดและแรงอัด	
อุปกรณ์ทดสอบ CAL 01 CAL 01 ที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ USA / engl-es / SKS01-1500mm หมายเลขวัสดุ 13600385 อุปกรณ์ทดสอบสำหรับการยืนยันแรงปิดและแรงอัด	
อุปกรณ์ทดสอบ CAL 01 CAL 01 ที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ CN / engl-de / SKS01-1500mm หมายเลขวัสดุ 13600386 อุปกรณ์ทดสอบสำหรับการยืนยันแรงปิดและแรงอัด	
อุปกรณ์ทดสอบ CAL 01 CAL 01 ที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ EURO / de-engl / SKS01-1500mm หมายเลขวัสดุ 13600387 อุปกรณ์ทดสอบสำหรับการยืนยันแรงปิดและแรงอัด	
ชุดการยืนยัน PG135 แบบล็อกได้ หมายเลขวัสดุ 13500299 ก้ามหนีบอะแดปเตอร์สำหรับการยืนยันแรงปิด จำเป็นต้องสั่งซื้อ CAL01 แยกต่างหาก	
ชุดก้ามหนีบสำหรับการยืนยัน CFM สำหรับ FAST 3000 Materialnummer13500237 สำหรับการยืนยัน CFM จำเป็นต้องสั่งซื้อ CAL01 แยกต่างหาก	

ตัวเลือก	รายการจัดส่ง
สายเคเบิลเชื่อมต่อทั้งชุด 1 ม., 2 x 180° หมายเลขวัสดุ 13500354	
สายเคเบิลเชื่อมต่อทั้งชุด 1.5 ม., 2 x 180° หมายเลขวัสดุ 13500359	

อะไหล่ทดแทนและเครื่องมือช่วยเหลือ โปรดดูที่ โปรดดูหัวข้อ 9.7

4 คำอธิบายโดยย่อของ FAST 3000

Oetiker FAST 3000 ได้รับการออกแบบมาเพื่อปิดแคลมป์แถบยึด OETIKER WingGuard®

รอบการผลิตประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:

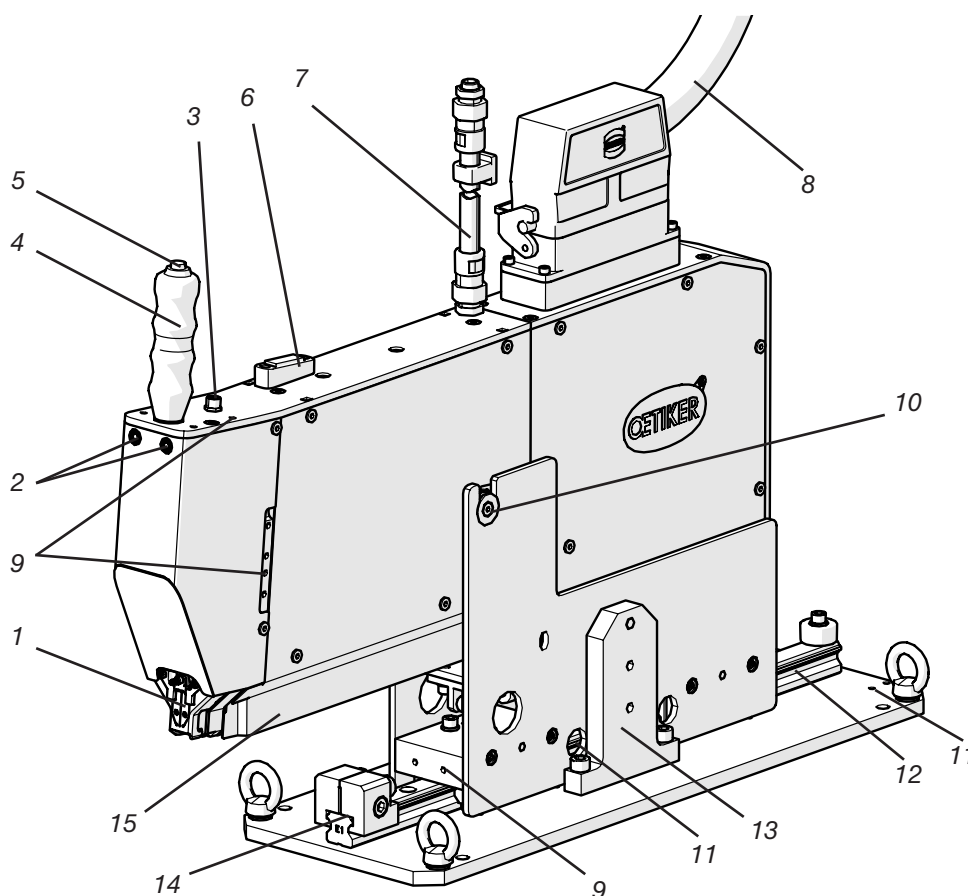
- ผู้ปฏิบัติงานวางตำแหน่งแคลมป์แถบยึด OETIKER WingGuard® บนพื้นที่ใช้งาน
- FAST 3000 จะถูกดึงไปยังทิศทางของพื้นที่ใช้งานและปลายแถบรัดของแคลมป์แถบยึด OETIKER WingGuard® จะสอดเข้าไปในหัวแยกอัด
- ปลายแถบรัดจะถูกยึดให้แน่นโดยการกดปุ่มแคลมป์
- หลังจากเริ่มรอบการปิดแล้ว FAST 3000 จะดึงปลายแถบรัดจนกระทั่งถึงแรงปิดระดับหนึ่ง อุปกรณ์ไหลด์เซลล์และระบบขับเคลื่อนแบบไฟฟ้าเชิงกลอันตรงพลังรับประกันการควบคุมแรงที่แม่นยำ
- เมื่อถึงแรงปิดแล้ว FAST 3000 จะอัดแถบรัดเพื่อสร้างปีกเพื่อยึดแคลมป์ไม่ให้เปิดออก โดยอุปกรณ์ไหลด์เซลล์สองตัวจะตรวจสอบกระบวนการเชื่อม และอุปกรณ์ตรวจสอบแรงจะประเมินสัญญาณของอุปกรณ์ไหลด์เซลล์ อุปกรณ์ตรวจสอบแรงจะส่งสัญญาณ OK/NOK ไปยัง SPS ของ FAST 3000
- หลังจากกระบวนการอัด ปลายแถบรัดจะถูกตัดออก
- ปลายแถบรัดจะถูกขนย้ายไปยังตำแหน่งตัดออกเพื่อนำออกจากเครื่องมือ
- FAST 3000 จะกลับสู่ตำแหน่งเริ่มต้น



หมายเหตุ

คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแต่ละขั้นตอนได้ในหัวข้อ 6.6

4.1 โครงสร้างของกลไกเครื่องมือ



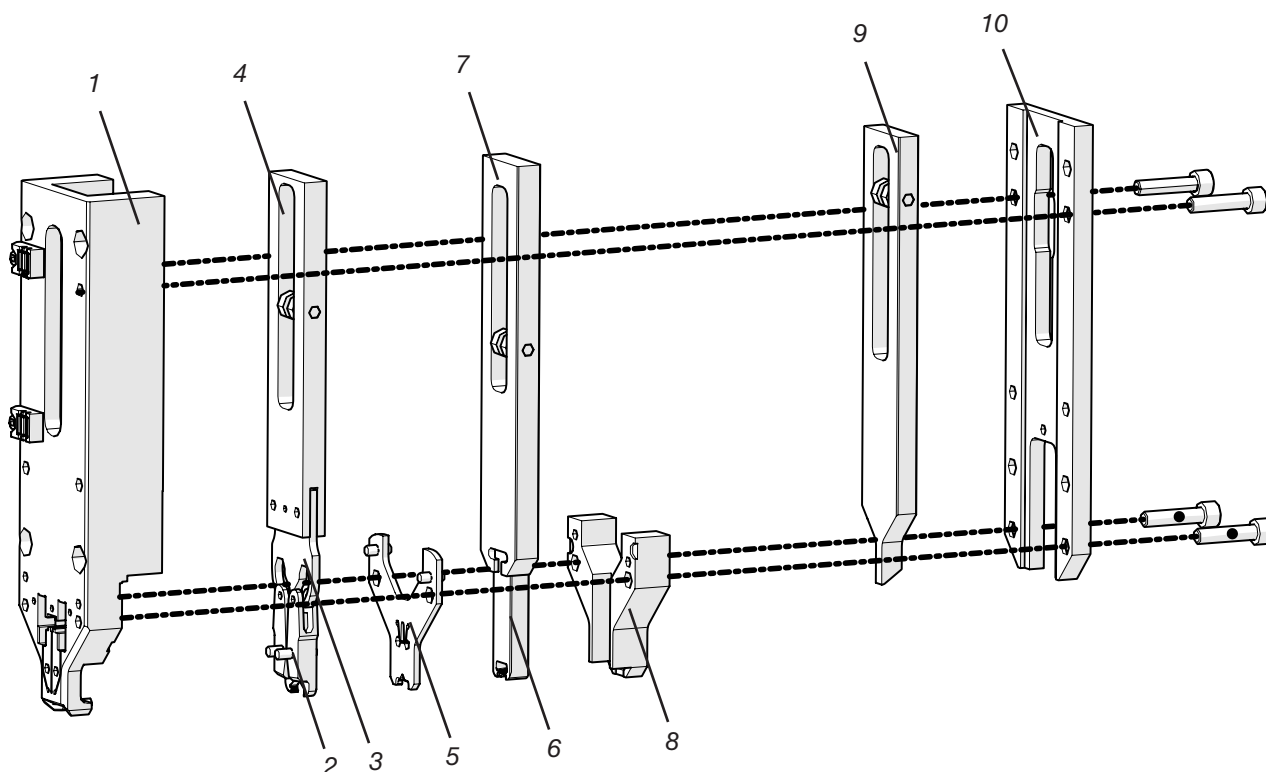
ภาพประกอบ 9: กลไกเครื่องมือ

กลไกเครื่องมือของ FAST 3000

1. หัวแยกอัด หัวแยกอัดจะอัดแคลมป์ WingGuard® และตัดปลายแถบรัดออก
 2. ไฟ LED สำหรับตรวจจับแถบรัด แสดงว่ามีแถบรัดหรือไม่:
 - ดับต่อเนื่อง: ไม่มีแถบรัด
 - กะพริบช้า: มีแถบรัดแต่ไม่ถูกหนีบ
 - กะพริบเร็ว: มีแถบรัดและถูกหนีบ แต่ไม่สอดเข้าไปไกลเพียงพอ แถบรัดต้องสอดเข้าไปต่อ
 - ติดสว่างอย่างต่อเนื่อง: มีแถบรัดและถูกหนีบ พร้อมสำหรับรอบการเชื่อมต่อ
 3. จุดต่อ M8 แบบ 3 ขาสำหรับปั๊มแคลมป์ของลูกค้า สามารถเชื่อมต่อปั๊มแคลมป์ที่สองได้ หากต้องการใช้งานมือจับที่สอง
 4. มือจับ มือจับช่วยให้สามารถจัดวางตำแหน่งเครื่องมือได้
 5. ปั๊มแคลมป์ สำหรับกระตุ้นการยืดปลายแถบรัด WingGuard® ให้แน่น
 6. เครื่องมือวัดระดับน้ำ เครื่องมือวัดระดับน้ำใช้ในการตรวจว่าเครื่องมือจัดวางอยู่ในตำแหน่งแนวตั้งอย่างถูกต้องหรือไม่ (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
 7. ท่ออ่อนสายเคเบิลสำหรับสายสัญญาณเซ็นเซอร์ของระบบตรวจสอบการอัด สายเคเบิลจะเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัดโดยตรง
 8. สายเคเบิลเชื่อมต่อเครื่องมือกับตู้ควบคุม สายเคเบิลเชื่อมต่อระหว่างกลไกเครื่องมือกับตู้ควบคุม
 9. เกสียวยึด สำหรับการใช้งานของลูกค้า เช่น เพื่อประกอบเซ็นเซอร์หรือมือจับที่สอง
 10. จุดหมุนแบบเคลื่อนที่แบบเอียง ช่วยให้ใส่แคลมป์ WingGuard® เข้าไปในช่องปลายแถบรัดได้อย่างง่ายดาย
 11. เกสียวยึด (แบบปิด) สามารถใช้เพื่อประกอบกระบอกสูบลมจัดวางตำแหน่งของลูกค้า เป็นต้น
 12. ตัวนำเชิงเส้น ช่วยให้ใส่แคลมป์ WingGuard® เข้าไปในช่องปลายแถบรัดได้อย่างง่ายดาย เพื่อแน่ใจว่าอยู่ในตำแหน่งเชื่อมต่อที่ถูกต้องอยู่เสมอ
 13. ตัวล็อกสำหรับการขนย้าย ต้องติดตั้งสำหรับการขนย้ายกลไก และต้องนำตัวล็อกสำหรับการขนย้ายออกในโหมดการทำงานปกติ
 14. ตัวหยุดการจัดวางตำแหน่ง ทำหน้าที่จัดวางตำแหน่งกลไกเครื่องมือในตำแหน่งเชื่อมต่อในแนวนอนที่ถูกต้อง
 15. ช่องตัดปลายแถบรัดออก จะตัดปลายแถบรัดแคลมป์ WingGuard® ออก
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลายแถบรัดถูกปล่อยออกอย่างถูกต้อง และไม่วางอยู่บนตัวนำเชิงเส้น

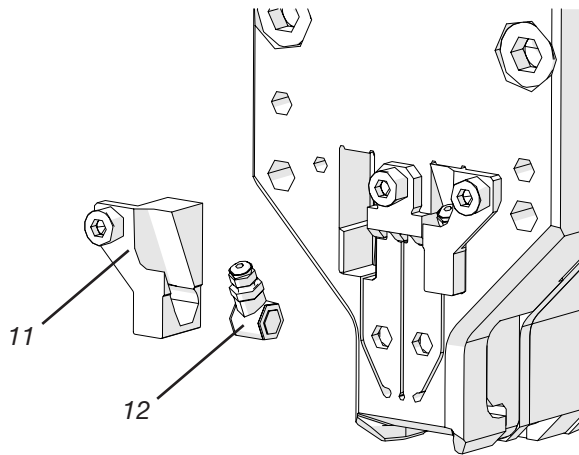
4.2 โครงสร้างหัวแยกอัดของ FAST 3000

	ข้อควรระวัง
ความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายที่เครื่องยี้และเครื่องมือตัด	
▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณใช้งานแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® ที่กำหนดไว้เท่านั้น มิฉะนั้น เครื่องยี้และเครื่องมือตัดอาจชำรุดเสียหาย	



ภาพประกอบ 10: หัวแยกอัด

1. ตัวเรือนหัว
2. เครื่องยี้
3. สลักอัด
4. ตัวเลื่อนการอัด
5. แผ่นกั้นระยะห่าง
6. เครื่องมือตัด
7. ตัวเลื่อนการตัด
8. ตัวนำเครื่องมือตัด
9. ตัวเลื่อนชุดแคลมป์
10. ฝาปิดตัวเรือนหัว



ภาพประกอบ 11: รายละเอียดปลั๊กย่อยของหัวแยกอัด: อุปกรณ์ไหลเซลล์ CFM และตัวยึด

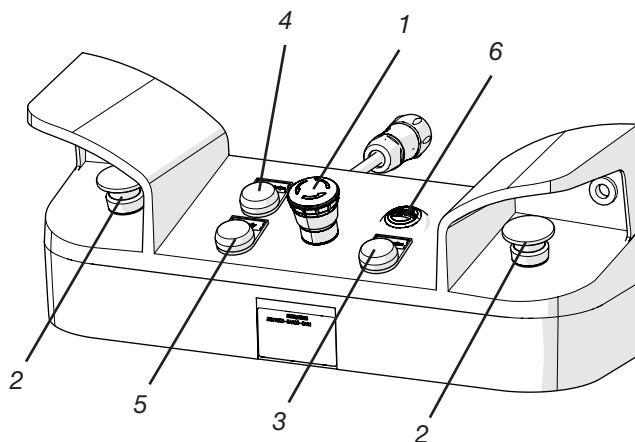
11. ตัวยึดเซ็นเซอร์วัดแรง
12. เซ็นเซอร์แรงอัด

4.3 แผงควบคุมแบบสองมือ (ตัวเลือก)



อันตราย

แผงควบคุมแบบสองมือต้องจัดวางตำแหน่งห่างจากกลไกเครื่องมือเชื่อมอย่างน้อย 210 มม. และขันสกรู



ภาพประกอบ 12: แผงควบคุมแบบสองมือ

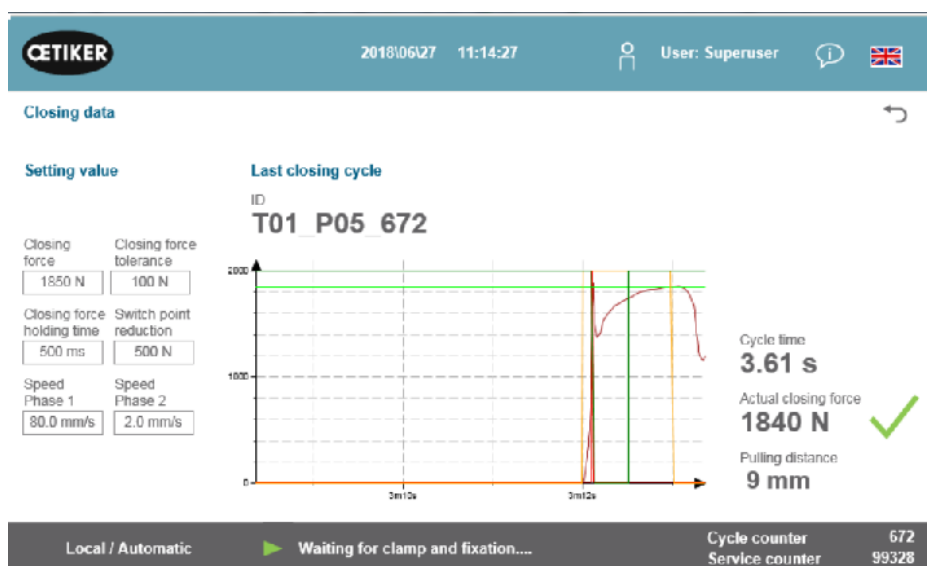
1. ปุ่มหยุดฉุกเฉิน
2. ปุ่มสตาร์ทแบบ 2 มือ (ต้องกดพร้อมกันเพื่อเริ่มรอบการปิด)
3. ปุ่มเริ่มการทำงาน (“Initialization” เพื่อเริ่มการทำงานของ FAST 3000)
 - การกะพริบแสดงว่าจำเป็นเริ่มการทำงาน
 - ในระหว่างการเริ่มการทำงาน ปุ่มจะติดสว่างอย่างต่อเนื่อง
4. ปุ่มยืนยัน (“Acknowledge” สำหรับการแสดงและยืนยันการปิด NOK และข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ)
5. ไฟสัญญาณ (“Ready” แสดงว่า FAST 3000 พร้อมสำหรับการทำงานแล้ว)
6. เสียงกริ่ง (ทำงานโหมดห้องปฏิบัติการเพื่อแสดงสัญญาณการเริ่มรอบการปิดในอีกไม่ช้า)

5 คำอธิบายของการตรวจสอบกระบวนการของ FAST 3000

5.1 ระบบควบคุมแรงปิดและคำอธิบายพารามิเตอร์กระบวนการ

FAST 3000 ใช้สำหรับปิดแคลมป์รัด OETIKER WingGuard®

	หมายเหตุ
	คุณสามารถดูค่าที่แนะนำสำหรับพารามิเตอร์กระบวนการได้จากเอกสารข้อมูลทางเทคนิคของแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard®



ภาพประกอบ 13: ตารางแสดงข้อมูลการปิด

5.1.1 คำอธิบายการทำงานของระบบควบคุมแรงปิด

โครงสร้างของแรงปิดแบ่งออกเป็นสี่ช่วงระยะ ช่วงระยะสี่ช่วงนี้ช่วยให้ตั้งค่าพารามิเตอร์ควบคุมแรงที่จำเป็นสำหรับกระบวนการขั้นตอนการขันอย่างต่อเนื่องแบบดำเนินการซ้ำได้

ช่วงระยะที่ 1 การแคลมป์อย่างรวดเร็ว

- แคลมป์จะปิดในช่วงความเร็ว 1 จนกระทั่งถึงแรงปิดลงด้วยการลดจุดสับเปลี่ยน

ช่วงระยะที่ 2 ความเร็วปิดช้าลงจนกระทั่งถึงแรงปิดที่ต้องการ

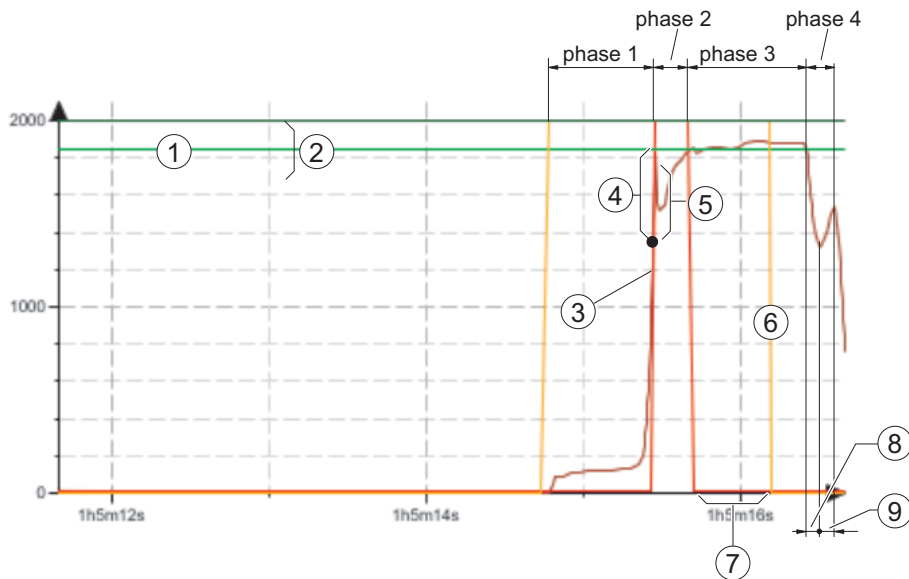
- ที่แคลมป์ปิดจะถูกกำหนดโดยช่วงความเร็ว 2 หลังจากถึงแรงปิดแล้ว ระบบควบคุมแรงจะสลับการทำงานเป็นช่วงระยะที่ 3

ช่วงระยะที่ 3 ในช่วงระยะที่ 3 โหมดระบบควบคุมแรงของ FAST 3000 จะทำงาน

- หากแรงปิดยังคงอยู่ภายในค่าความคลาดเคลื่อนแรงปิดเป็นระยะเวลาที่กำหนดโดยระยะเวลาหยุดของแรงปิด การอัดจะเริ่มทำงาน

ช่วงระยะที่ 4 ช่วงระยะที่ 4 เป็นช่วงของการอัด

- หลังจากสิ้นสุดกระบวนการอัด แคลมป์จะถูกคลายออก อุปกรณ์ลากดึงจะเลื่อนกลับ 0.8 มม. และปลายแถบรัดจะถูกตัดออก



ภาพประกอบ 14: ช่วงระยะของระบบควบคุมแรง (ตัวอย่างแสดงเป้าหมายแรงปิดที่ 1850 N)

1. แรงปิด
2. ค่าความคลาดเคลื่อนแรงปิด (1850 N, ± 100 N)
3. ชัดจำกัดแรงที่มอเตอร์ชะลอความเร็ว
4. การลดจุดสับเปลี่ยน
5. การเพิ่มแรงหลังจากถึงแรงปิด เนื่องจากจังหวะการขับเคลื่อนในระหว่างการชะลอความเร็ว
6. การเริ่มกระบวนการอัด
7. ระยะเวลาหยุดของแรงปิด
8. การคลายความตึงที่แถบรัดแคลมป์
9. การเพิ่มแรงในระหว่างการตัดปลายแถบรัด

5.1.2 แรงปิด

แคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® ต้องปิดด้วยแรงปิดที่แนะนำอย่างสม่ำเสมอ (เน้นแรง) ซึ่งส่งผลให้มีความเค้นถึงคงที่ ตรวจสอบย้อนกลับได้ และอนุญาตได้บนวัสดุแถบรัด โดยไม่ทำให้เกิดการไหลตกเกินไปต่อส่วนประกอบแต่ละชิ้น ชิ้นส่วนอุปกรณ์และแคลมป์ที่ต้องการเชื่อม

5.1.3 ค่าความคลาดเคลื่อนแรงปิด

กำหนดช่วงความคลาดเคลื่อนสำหรับแรงปิดเพื่อเปิดใช้งานการล็อกแคลมป์ ช่วงความคลาดเคลื่อนที่สามารถปรับตั้งได้: ± 50 N ถึง ± 150 N

5.1.4 การลดจุดสับเปลี่ยน

ปรับตั้งแรงให้เป็นค่าต่ำกว่าแรงปิดที่ปรับตั้งไว้ ในตำแหน่งดังกล่าว ความเร็วถึงของช่วงความเร็ว 1 จะเปลี่ยนเป็นช่วงความเร็ว 2 ที่ช้ากว่า

5.1.5 ช่วงความเร็ว 1

ความเร็วในช่วงระยะที่ 1 (การปิดแคลมป์แบบรวดเร็ว)

5.1.6 ช่วงความเร็ว 2

ความเร็วในช่วงระยะที่ 2 (การปิดแคลมป์แบบช้าก่อนเปิดใช้งานระบบควบคุมแรง)

5.1.7 ระยะเวลาหยุดของแรงปิด

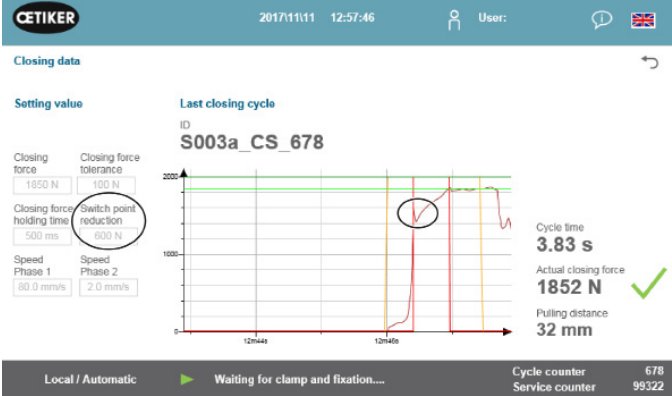
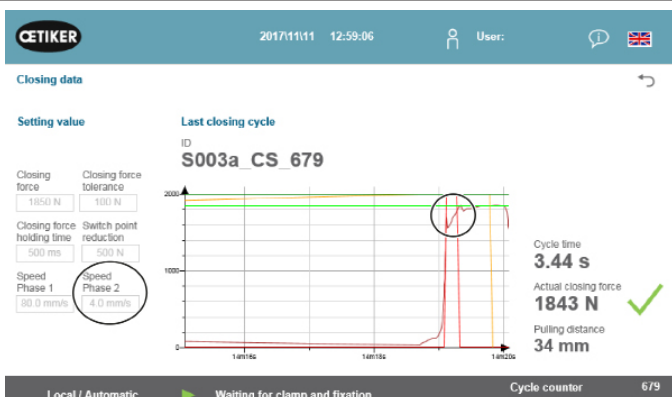
การใช้งานบางประเภทจำเป็นต้องใช้แรงกระทำเฉพาะและระยะเวลาเฉพาะเพื่อให้สามารถเชื่อมส่วนประกอบได้อย่างเหมาะสม FAST 3000 ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับระยะเวลาดังกล่าวได้

โดยทั่วไป วัสดุอ่อนต้องใช้ระยะเวลาหยุดนานกว่าวัสดุที่แข็งกว่า

ตัวอย่างเส้นโค้งที่มีพารามิเตอร์แรงปิดต่างกัน

พารามิเตอร์แรงปิดที่ปรับตั้งไว้ล่วงหน้าจะใช้กับการใช้งานทุกประเภท รวมถึงวัสดุที่มีความแข็งมาก ดังนั้นจึงขอแนะนำว่าไม่ควรเปลี่ยนการตั้งค่าโดยไม่จำเป็น

ไดอะแกรม/การตั้งค่า	หมายเหตุ
	การปิดด้วยการตั้งค่ามาตรฐานบนสลักแบบแข็ง
	ตั้งค่าแรงปิดเป็น 800 N
	- ระยะเวลาหยุดลดลง - ระยะเวลาการปิดลดลง

ไดอะแกรม/การตั้งค่า	หมายเหตุ
	- ตั้งแต่การลดจุดสับเปลี่ยนให้เพิ่มขึ้น - Fast 3000 จะสลับการทำงานเป็นช่วงระยะที่ 2 เร็วขึ้น - ระบบขับเคลื่อนจะเริ่มลดความเร็วเมื่ออยู่ที่ 1250 N (600 N ก่อนถึงแรงปิด)
	- ความเร็วในช่วงระยะที่ 1 ลดลง - รอบการทำงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อย - เนื่องจากการตั้งค่าความเร็วลดลง Fast 3000 จะสลับการทำงานเป็นช่วงระยะที่ 2 เมื่ออยู่ที่ 1550 N (ใช้ระยะเวลาลดลงในการลดความเร็วของระบบขับเคลื่อน)
	- ความเร็วในช่วงระยะที่ 2 เพิ่มขึ้น - รอบการทำงานลดลงเล็กน้อย - ความเสี่ยงต่อการเกิดแรงเกินมากขึ้น

5.1.8 การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเซ็นเซอร์แรงดึง

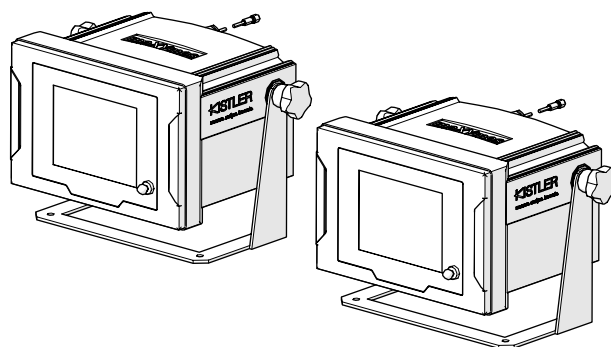
FAST 3000 จะดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องกันของเซ็นเซอร์แรงดึงในระหว่างรอบการปิดแต่ละรอบ ในสถานะที่ไม่มีการโหลด ระบบจะตรวจสอบว่าแรงที่วัดได้อยู่ที่ประมาณ 0 N (+/- 25 N) หรือไม่
นอกจากนี้ ในสภาวะโหลดเบา ระบบจะตรวจสอบว่าแรงที่วัดได้อยู่ภายในช่วงที่คาดการณ์ไว้ (+/- 20 N) หรือไม่

5.2 ระบบตรวจสอบการอัด

กระบวนการอัดจะได้รับการตรวจสอบโดยการวัดแรงที่เกิดขึ้นในระหว่างการอัด

	หมายเหตุ โปรดอ่านรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งออกข้อมูลในคู่มือ maXYmos-BL หัวข้อ 4.3.7
--	--

5.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจสอบแรงอัด (CFM)

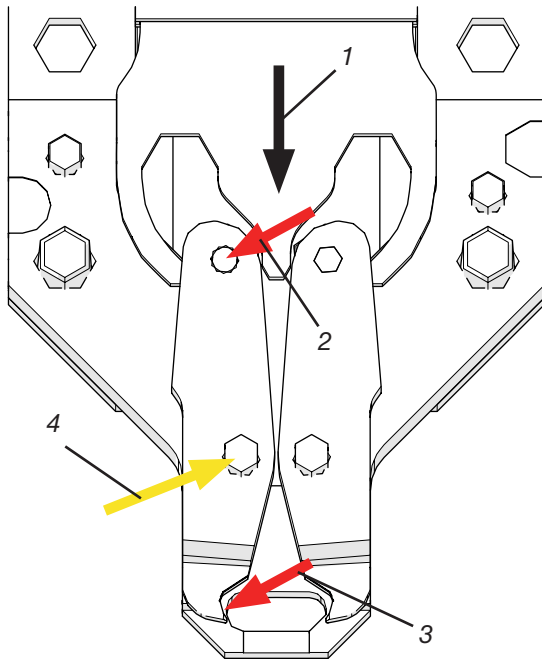


ภาพประกอบ 15: อุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัด

- อุปกรณ์ตรวจสอบสองตัวจะประเมินสัญญาณแรงของตัวขับเคลื่อนแรงทั้งคู่ โดยใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ตรวจสอบต่อปีกด้านซ้าย/ด้านขวา
- การตรวจสอบปีกทั้งคู่แยกจากกันทำให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถตรวจพบความผิดปกติได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้
- การประเมินจะขึ้นอยู่กับเส้นโค้งแรงเวลา
- อุปกรณ์จะส่งสัญญาณ OK/NOK ไปยัง SPS ของ FAST 3000 SPS ของ FAST 3000 จะใช้สัญญาณนี้และสัญญาณเพื่อพิจารณาว่ากระบวนการปิดโดยรวมอยู่ในสถานะ OK หรือ NOK
- อุปกรณ์ตรวจสอบจะต้องจัดวางตำแหน่งแยกต่างหากจากตัวควบคุม ซึ่งสามารถติดตั้งได้ในขอบเขตการมองเห็นของผู้ใช้
- โปรแกรมการวัดใหม่สามารถถ่ายโอนจากแล็ปท็อปไปยังอุปกรณ์ตรวจสอบผ่านการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ “Kistler maXYmos” (โปรดดูหัวข้อ 6.8.7)
- ผลลัพธ์ของกระบวนการปิดแต่ละครั้ง รวมถึงเส้นโค้งแรงและการตั้งค่าการประเมินปัจจุบันของอุปกรณ์ตรวจสอบสามารถบันทึกไว้บนเซิร์ฟเวอร์กลางได้โดยอัตโนมัติ คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้จากคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบ

5.2.2 โครงสร้างเชิงกล

ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของแรงที่กระทำต่อเครื่องย่ำ จุดสังเกตคือเครื่องย่ำ

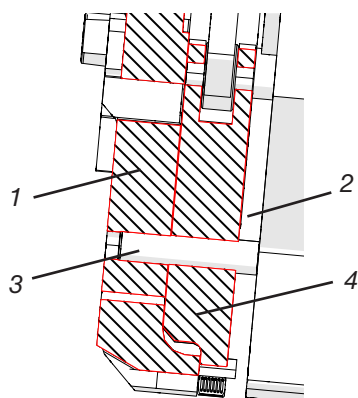


ภาพประกอบ 16: ผลจากแรงต่อเครื่องย่ำ

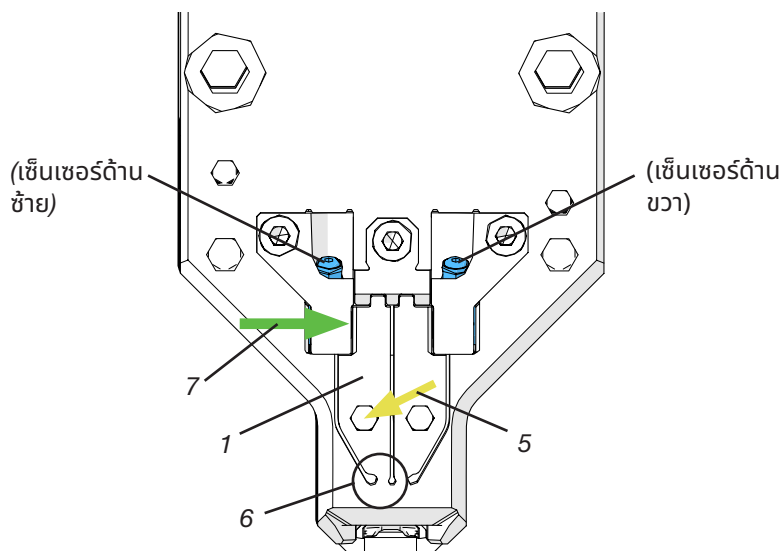
1. การเคลื่อนที่ของลิ่มอัด
2. จากการเคลื่อนที่ปิดของลิ่มอัดที่มีต่อแรงที่กระทำต่อก้ามหนีบ
3. แรงเฉือนและแรงขึ้นรูปในระหว่างการอัดของแคลมป์แถบยึด WingGuard® (การขึ้นรูปปีก)
4. แรงลัพท์ที่ถูกดูดซับโดยแกนเครื่องย่ำ

แรงจะถูกถ่ายโอนผ่านแกนเครื่องยี่ไปยังก้านถ่ายโอนแรงของตัวเรือนหัวอัด

	หมายเหตุ
แรงจะถูกแบ่งระหว่างก้านถ่ายโอนกับแผ่นกั้นระยะห่างตามกฎของคาน	



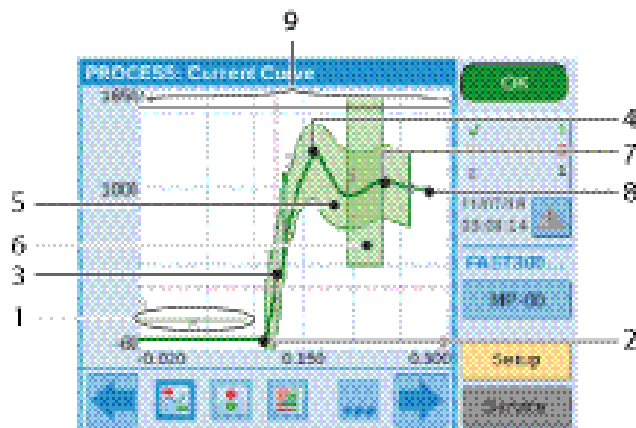
ภาพประกอบ 17: ก้านถ่ายโอนแรง มุมมองแบ่ง ส่วนด้านข้างผ่านหัวอัด



ภาพประกอบ 18: มุมมองด้านบนของหัวแยกอัดพร้อมก้านถ่ายโอนแรง

1. ก้านถ่ายโอนแรง
2. แผ่นกั้นระยะห่าง
3. แกนเครื่องยี่
4. เครื่องยี่
5. แรงของแกนเครื่องยี่จะถูกถ่ายโอนไปยังก้านถ่ายโอนแรงของตัวเรือนหัว
6. ข้อต่อโซลิดสเตท
7. แรงที่วัดโดยเซ็นเซอร์แรงอัด (กฎของคาน)

5.2.3 CFM: เส้นโค้งแรง OK ทัวไป



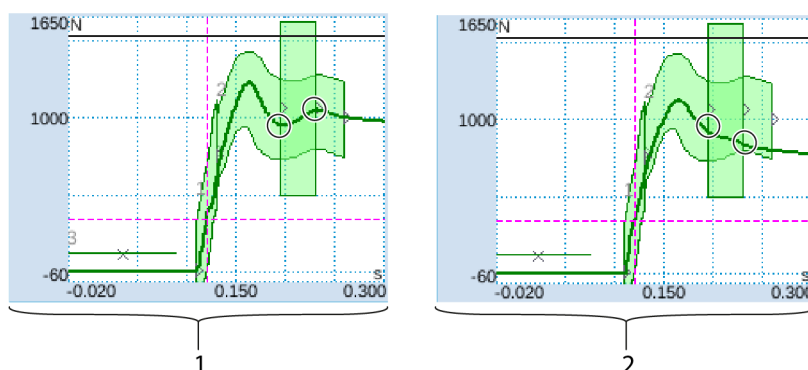
ภาพประกอบ 19: เส้นโค้งแรง OK

1. EO 3: เส้นโค้ง No-Pass: เส้นโค้งแรงต้องไม่ตัดผ่านเส้นโค้งนี้ หากเส้นโค้งแรงตัดผ่านเส้นโค้ง No-Pass:
 - กระบวนการอัดได้รับการประเมินเป็น NOK
 - นอกจากนี้ กระบวนการปิดจะถูกยกเลิกทันทีและแถบรัดของแคลมป์ WingGuard® จะถูกตัดออกโดยไม้ขึ้นรูปของปีกปิด ฟังก์ชันนี้ช่วยปกป้องการเกิดโอเวอร์โหลดขึ้นที่ส่วนประกอบของ FAST 3000 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เครื่องย่ำ
2. เครื่องย่ำสัมผัสกับแถบรัดของแคลมป์แถบยึด WingGuard® และแรงเพิ่มขึ้น
3. EO 1: เส้นขอบสูงสุดที่หนึ่ง: หากเส้นโค้งแรงจริงฝ่าฝืนขีดจำกัดเส้นขอบสูงสุดด้านล่างหรือด้านบน กระบวนการอัดจะได้รับการประเมินเป็น NOK
4. จุดสูงสุดที่หนึ่ง: แถบรัดเริ่มการเหวี่ยง/ขึ้นรูปปีก
5. EO 2: เส้นขอบสูงสุดที่สอง: หากเส้นโค้งแรงจริงฝ่าฝืนขีดจำกัดเส้นขอบสูงสุดด้านล่างหรือด้านบน กระบวนการอัดจะได้รับการประเมินเป็น NOK
6. EO 4: กล้องทึบ: ส่งค่าแรงเมื่อเข้าและออกจาก SPS ของ FAST 3000 โปรดดูหัวข้อถัดไป
7. จุดสูงสุดที่สอง: เครื่องย่ำถึงตำแหน่งสุด
8. เอฟเฟกต์การคลาย เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ จึงไม่เป็นส่วนหนึ่งของเส้นขอบสูงสุด
9. สัญญาณการสับเปลี่ยน: เมื่อเส้นโค้งแรงตัดผ่านสัญญาณการสับเปลี่ยน กระบวนการอัดจะถูกยกเลิกทันทีและแถบรัดของแคลมป์ WingGuard® จะถูกตัดออกโดยไม้ขึ้นรูปของปีกปิด ฟังก์ชันนี้ช่วยปกป้องการเกิดโอเวอร์โหลดขึ้นที่ส่วนประกอบของ FAST 3000 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เครื่องย่ำ

**หมายเหตุ**

หาก EO (Evaluation Object) ไม่ตรงตามเงื่อนไขการตรวจสอบ จะปรากฏเป็นสีแดง

5.2.4 CFM: ระบบตรวจจบการสึกหรอ



ภาพประกอบ 20: ระบบตรวจจบการสึกหรอ

1. หัวแยกอัดใหม่
2. หัวแยกอัดที่สึกหรอ

หากจุดสูงสุดทั้งสองหายไป แสดงว่าชิ้นส่วนของหัวแยกอัด (เครื่องย้ำ สุ่มอัด แกนเครื่องย้ำ) เกิดการสึกหรอหรือเครื่องย้ำถูกยกเลิกการทำงาน (ดูภาพตัวอย่างที่ หน้า 39 ถึง หน้า 42) ดังนั้น SPS ของ FAST 3000 จึงดำเนินการตรวจสอบเพิ่มเติม: อุปกรณ์ตรวจสอบจะวัดระดับแรงเมื่อเข้าช่องสี่เหลี่ยมสีเขียวและเมื่อออกจากช่อง ค่าแรงดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง SPS ของ FAST 3000 ซึ่งจะคำนวณความแตกต่างระหว่างแรงเข้าและแรงออก หากความแตกต่างต่ำกว่าค่าที่กำหนด ข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติ (การตั้งค่ามาตรฐานอยู่ที่ -50 N และช่วงที่ปรับตั้งได้อยู่ที่ -100 N ถึง +100 N) จะปรากฏขึ้น

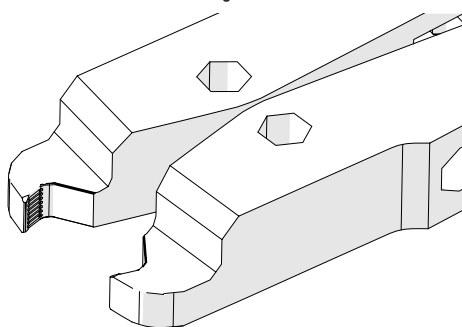
สูตร:

ดูข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงค่าการสึกหรอสำหรับความคลาดเคลื่อนของพารามิเตอร์ได้ที่หัวข้อ 7.4.7

หากแรงออก - แรงเข้า > ค่าจำกัด การปิดจะอยู่ในสถานะ OK

คุณสามารถกำหนดสถานะของหัวแยกอัดได้โดย:

- การตรวจเครื่องย้ำด้วยสายตา ดูเครื่องย้ำในสถานะที่ดีได้ในภาพต่อไปนี้:

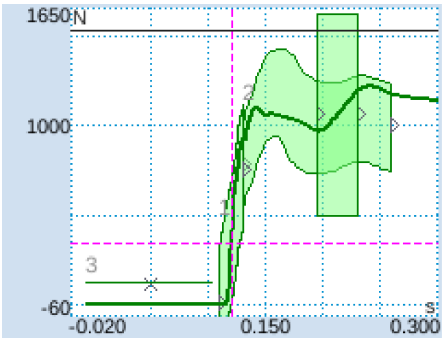
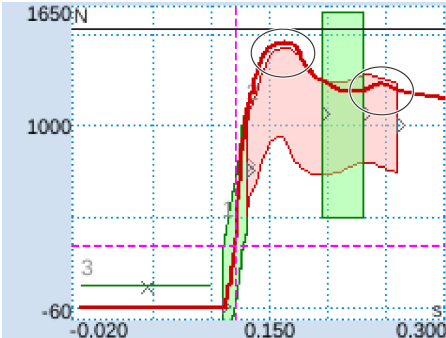


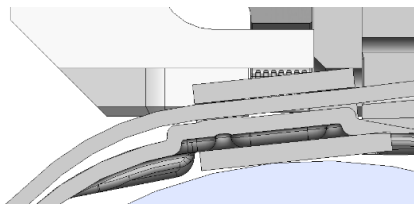
ภาพประกอบ 21: เครื่องย้ำ

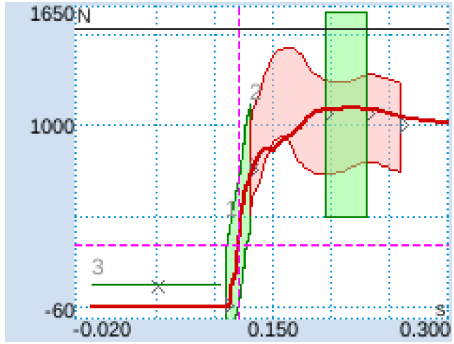
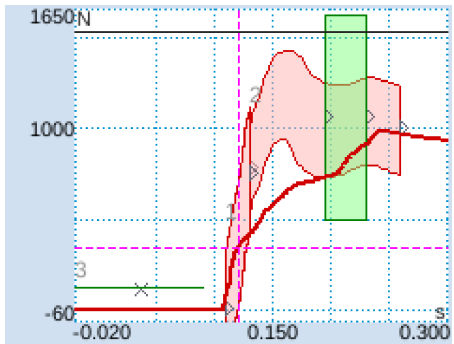
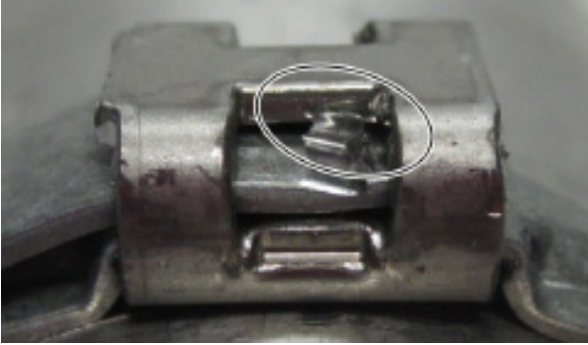
- การวัดช่องว่างปิดของหัวแยกอัดในสถานะที่ประกอบแล้ว (ดูวิธีการวัดช่องว่างปิดได้ในคู่มือการบำรุงรักษา)

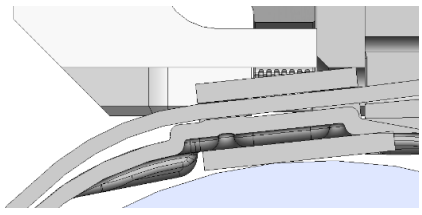
นอกเหนือจากสถานะของหัวแยกอัดที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างของแรงแล้ว ยังรวมถึงความหนาแถบรัดของแคลมป์ WingGuard® และแรงที่กระทำต่อแคลมป์ WingGuard® จากด้านข้าง

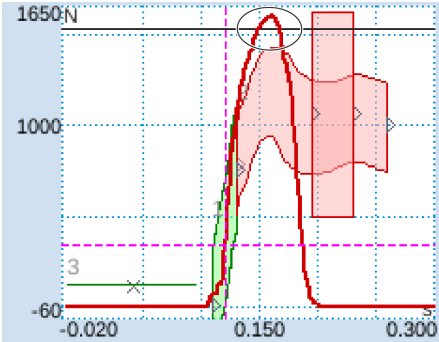
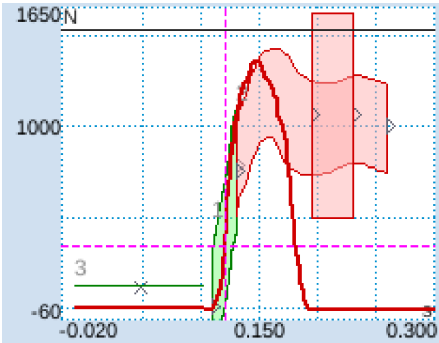
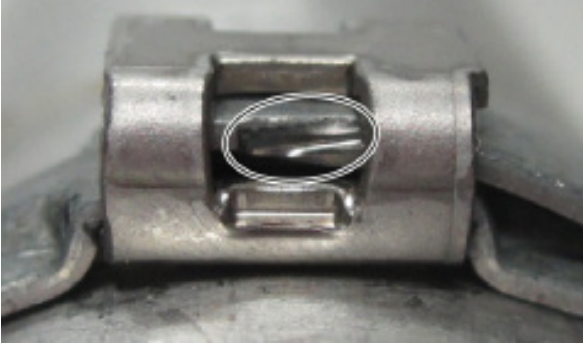
5.2.5 CFM: ตัวอย่างเส้นโค้งของกระบวนการอัด

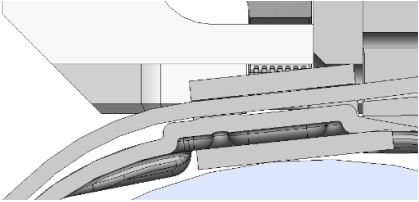
เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	ปีกมีความบางผิดปกติและปิดไม่สูงพอ 

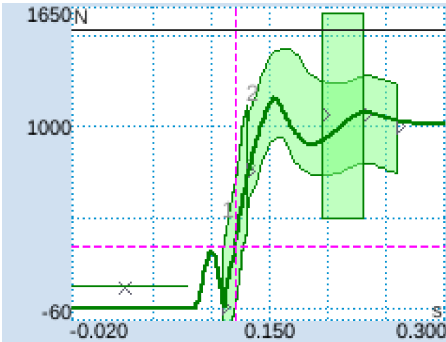
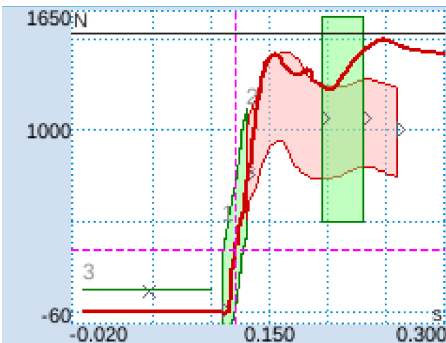
คำอธิบาย
ตัวเรือนแคลมป์ไม่ขนานกับหัวแยกอัดในระหว่างการปิดปีก  เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”) • ระบบตรวจจับการสึกหรอด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_310: การย่ำ CFM2 การสึกหรอ”)

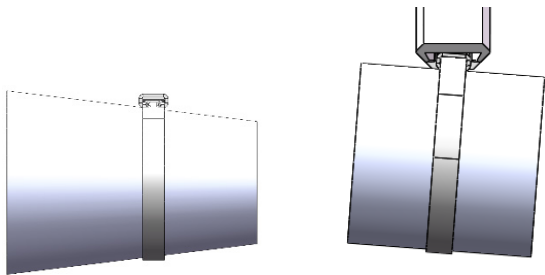
เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	 

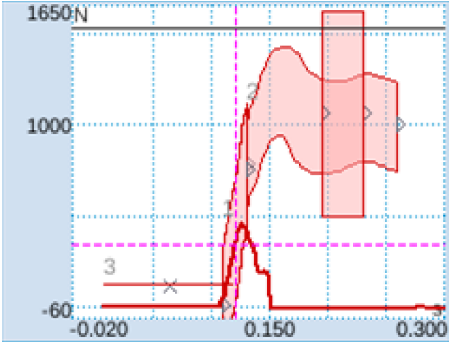
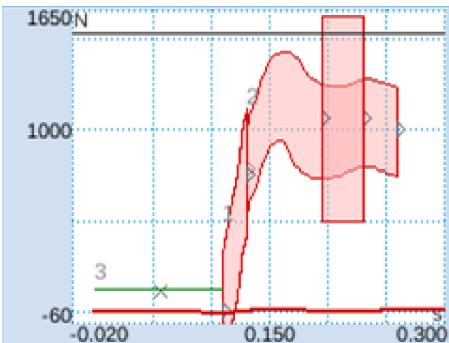
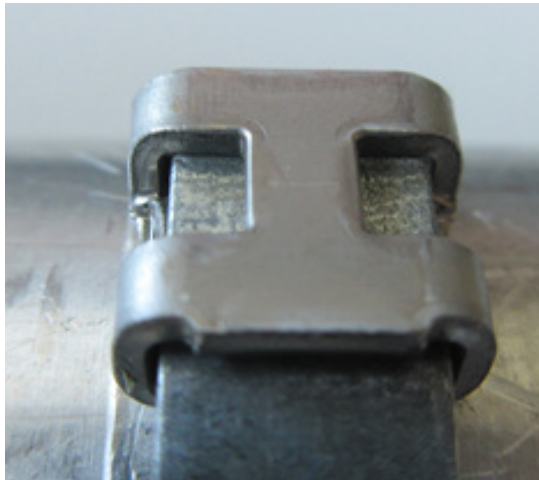
คำอธิบาย
ตัวเรือนแคลมป์ไม่ขนานกับหัวแยกจัดในระหว่างการปิดปีก  เกณฑ์ต่อไปนี้ทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: • เส้นขอบสูงสุดที่หนึ่ง (EO 1) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_307: การย้าย CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1”) • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_304: การย้าย CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2”) • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย้าย CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”)

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	

คำอธิบาย
ตัวเรือนแคลมป์ไม่ชนกับหัวแยกอัดในระหว่างการปิดปีก  เครื่องย้ำกระแทกขอบแถบรัดแทนที่จะเข้าไปใต้แถบรัด กระบวนการปิดจะถูกยกเลิกเพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายที่เครื่องย้ำของ FAST 3000 ถูกยกเลิกเนื่องจากแรงสูงสุดของเครื่องย้ำด้านซ้าย เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_304: การย้ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2”) • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย้ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”) • กล้องทึบ (EO 4) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_304: การย้ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2”) • กล้องทึบ (EO 4) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย้ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”)

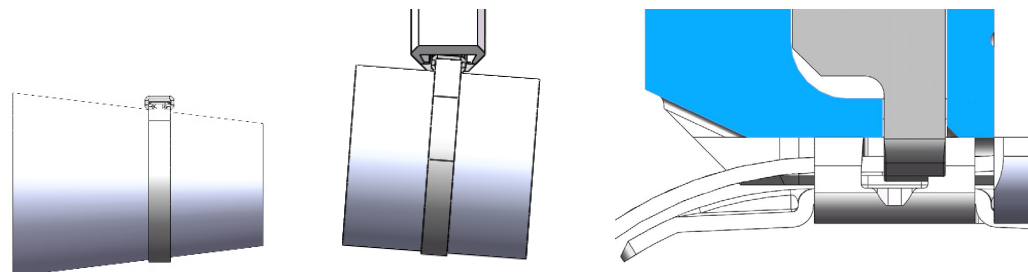
เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	การเกิดเศษติดใต้ปีก 

คำอธิบาย
การใช้งานในลักษณะเอียงโดยด้านขวาอยู่ต่ำกว่าด้านซ้าย การปิดด้วยแคลมป์บนพื้นผิวที่มันคงและลาดเอียง  เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2")

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	ไม่มีการขึ้นรูปปีก 

คำอธิบาย

- การใช้งานในลักษณะเอียงโดยด้านขวาอยู่ต่ำกว่าด้านซ้าย การปิดด้วยแคลมป์บนพื้นผิวที่มั่นคงและลาดเอียง
- วัตถุประสงค์เพื่อทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเครื่องมือตัดกับตัวเรือน WingGuard® ดังนั้น เครื่องยี่ห้อ FAST 3000 เครื่องยี่ห้อจึงชนกับตัวเรือน WingGuard®

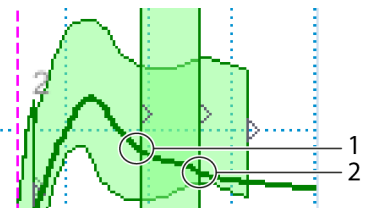
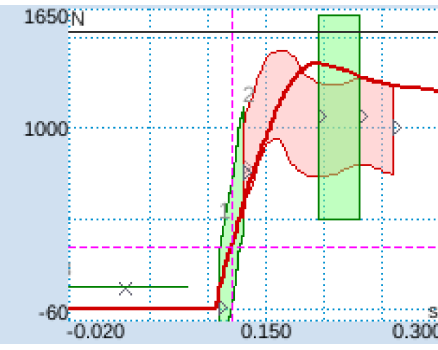
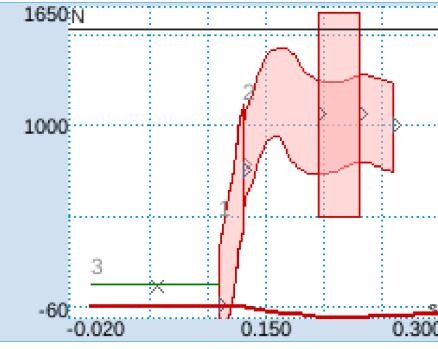


กระบวนการนี้จะถูกยกเลิกเนื่องจากการเพิ่มแรงที่เร็วเกินไปเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องยี่ห้อ

เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK:

- No-Pass (EO 3) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_305: การยี่ห้อ CFM1 NoPass")
- เส้นขอบสูงสุดที่หนึ่ง (EO 1) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_303: การยี่ห้อ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 1")
- เส้นขอบสูงสุดที่หนึ่ง (EO 1) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_307: การยี่ห้อ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1")
- เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_304: การยี่ห้อ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2")
- เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การยี่ห้อ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2")
- กล้องทึบ (EO 4) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_304: การยี่ห้อ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2")
- กล้องทึบ (EO 4) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การยี่ห้อ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2")

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย ด้านขวา 	การปิดมีความกว้างมากขึ้น ปีกสูงน้อยลง

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
คำอธิบาย ปิดด้วยการจำลองการสีกหรือ ช่องว่างปิด 3.4 มม. (ดูข้อมูลเกี่ยวกับการวัดช่องว่างปิดที่คู่มือการบำรุงรักษา)  SPS ของ FAST 3000 จะตรวจสอบว่าเป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้หรือไม่: แรงออก — แรงเข้า < ค่าจำกัด หากใช้ SPS ของ FAST 3000 จะแสดงข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติและกระบวนการปิดจะได้รับการประเมินเป็น NOK ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบตรวจจบการสีกหรือ โปรดดูหัวข้อ 5.2.4 เกณฑ์ต่อไปนี้ทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: • ระบบตรวจจบการสีกหรือด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_306: การย่ำ CFM1 การสีกหรือ”) • ระบบตรวจจบการสีกหรือด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_310: การย่ำ CFM2 การสีกหรือ”)	
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	ปีกขวาไม่ขึ้นรูป ปีกซ้ายขึ้นรูปไม่ดี 

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแฉกหนีบ
--------------	------------------

คำอธิบาย

เครื่องยัดด้านขวาหักออกทั้งหมด

เมื่อเปรียบเทียบกับก้ามหนีบที่ดี:

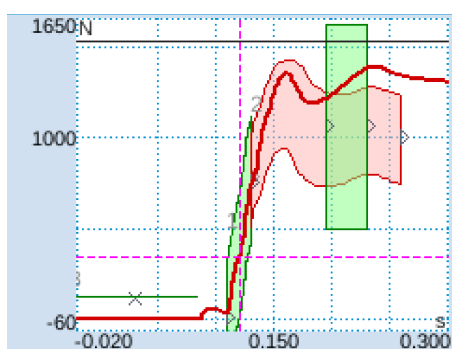


(ภาพตัวอย่าง)

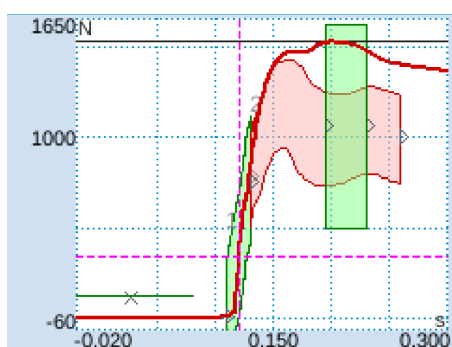
เกณฑ์ต่อไปนี้ทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK:

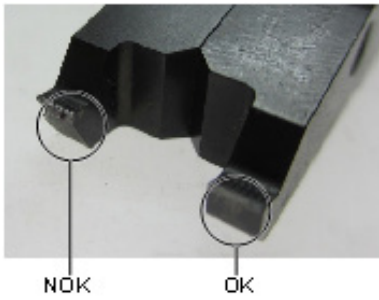
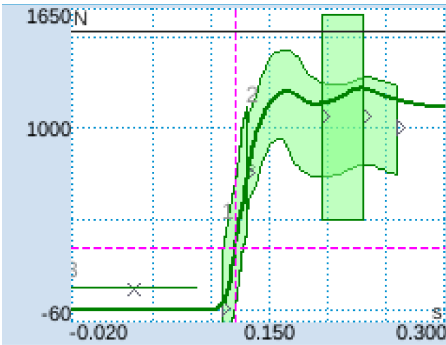
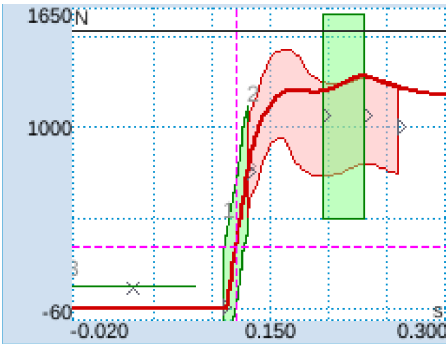
- เส้นขอบสูงสุดที่หนึ่ง (EO 1) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_307: การยัด CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1")
- เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_304: การยัด CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2")
- เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การยัด CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2")
- กล้องกับ (EO 4) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การยัด CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2")
- ระบบตรวจจับการสึกหรอด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_306: การยัด CFM1 การสึกหรอ")
- ระบบตรวจจับการสึกหรอด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_310: การยัด CFM2 การสึกหรอ")

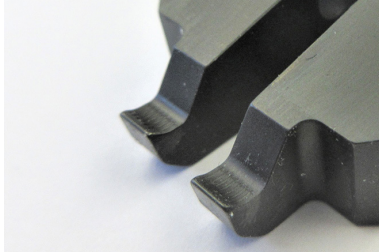
ด้านซ้าย

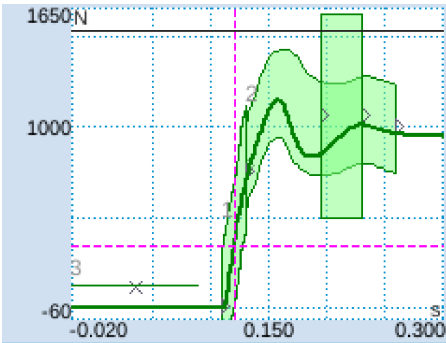
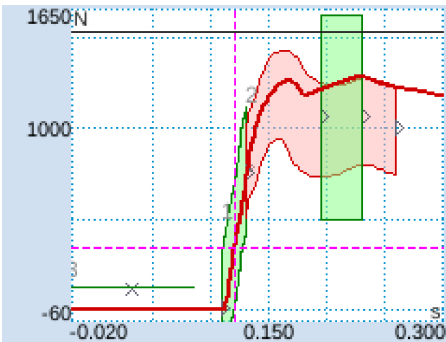
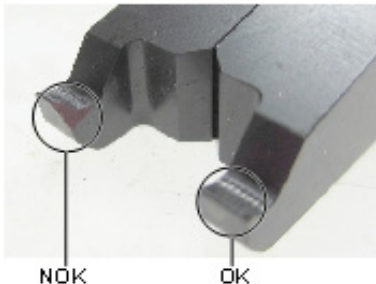


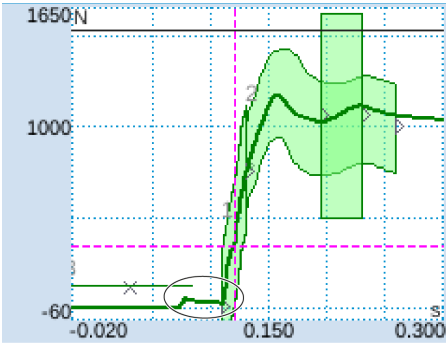
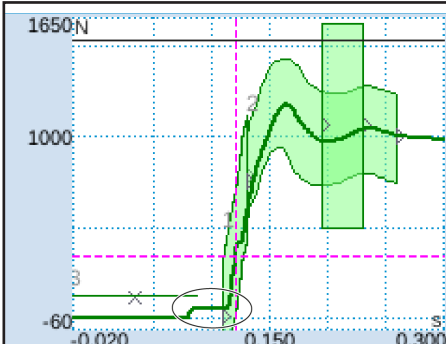
ด้านขวา



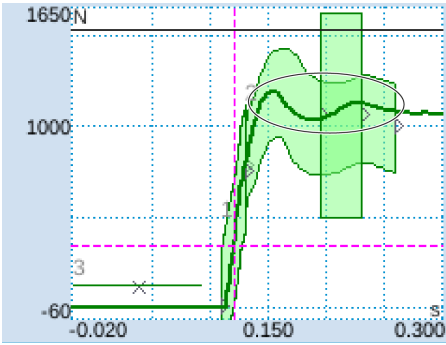
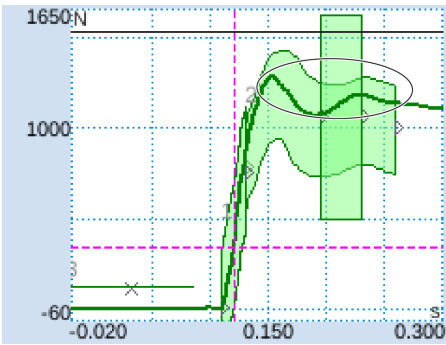
เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
คำอธิบาย	
เครื่องยัดด้านขวาหักออกบางส่วน:  เกณฑ์ต่อไปนี้ทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านซ้าย (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_304: การยัด CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2") • เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_308: การยัด CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2") • ระบบตรวจจับการสึกหรอด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ "PrErr_310: การยัด CFM2 การสึกหรอ")	
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	

คำอธิบาย	
ก้ามหนีบทิ้งคู่หักออกบางส่วน:  เมื่อเปรียบเทียบกับก้ามหนีบทิ้ง: 	

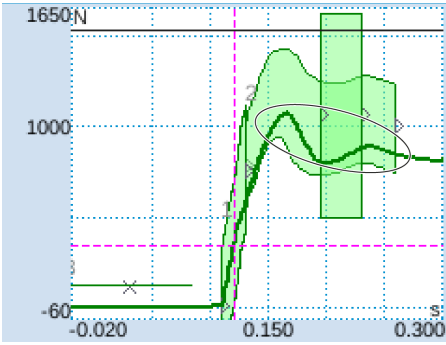
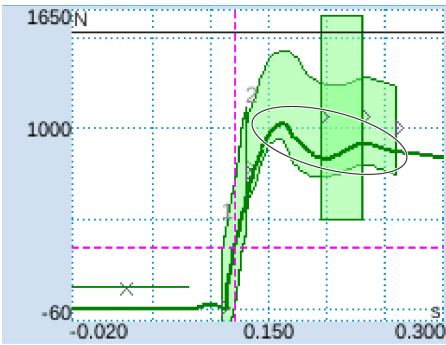
เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย้าย CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”)	
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	
คำอธิบาย	
กำหนดด้านขวาหักออกบางส่วน:  เกณฑ์ต่อไปนี้จะทำให้ได้รับการประเมินเป็น NOK: เส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) ด้านขวา (การแก้ไขความผิดปกติ “PrErr_308: การย้าย CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2”)	

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	

คำอธิบาย
สกรูยึดของฝาปิดตัวเรือนหัวขันแน่นน้อยเกินไป การล็อกยังอยู่ในสถานะ OK! ดูข้อมูลเกี่ยวกับแรงขันที่หัวข้อ 9.3.3

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	

คำอธิบาย
ตั้งค่าแรงปิดเป็น 800 N แทนการตั้งค่ามาตรฐานที่ 1850 N ระดับแรง CFM สูงขึ้นเมื่ออยู่ที่ 1850 N เนื่องจากระดับความตึงในแถบรัดแคลมป์ลดลงโดยรวม ข้อสรุป: แรงปิดส่งผลต่อเส้นโค้ง CFM ตรวจสอบรูปภาพในหน้าถัดไปเพื่อเปรียบเทียบ

เส้นโค้ง CFM	รูปภาพของแคลมป์ปิด
ด้านซ้าย  ด้านขวา 	

คำอธิบาย
ตั้งค่าแรงปิดเป็น 2500 N แทนการตั้งค่ามาตรฐานที่ 1850 N เนื่องจากระดับความตึงในแถบรัดแคลมป์เพิ่มขึ้นโดยรวม ระดับแรง CFM จึงต่ำกว่าเมื่อการตั้งค่ามาตรฐาน 1850-N ข้อสรุป: แรงปิดส่งผลต่อเส้นโค้ง CFM ตรวจสอบรูปภาพในหน้าก่อนหน้าเพื่อเปรียบเทียบ

5.3 การตรวจสอบขั้นตอน

SPS ของ FAST 3000 จะตรวจสอบแรงที่กระทำต่ออุปกรณ์โพลีเอสเตอร์ ในช่วงที่ดัดปลายแถบรัดของแคลมป์ WingGuard® ออก หากมีการวัดแรงที่สูงกว่าที่คาดหวัง อาจหมายความว่าแถบรัดของแคลมป์แถบยึด WingGuard® ไม่ได้ถูกตัดออกจนหมดและเครื่องมือตัดชำรุด ข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติจะปรากฏขึ้นและกระบวนการประกอบจะได้รับการประเมินเป็น NOK

6 การทำงานกับ FAST 3000

	คำเตือน ระวังสถานการณ์ที่เป็นอันตรายเนื่องจากการติดตั้งที่ไม่เพียงพอ ▶ อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำด้านความปลอดภัยในหัวข้อ 2 ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอยู่เสมอมุมที่รอบ FAST 3000 เพียงพอเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นกีดขวางหรือชนกับผู้ปฏิบัติงาน ▶ ยึดเครื่องมือประกอบ FAST 3000 และตู้ควบคุมตามจุดยึดที่กำหนดไว้ ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลั๊ก (เครื่องมือ แผงควบคุมแบบสองมือ และอื่นๆ) เสียบอยู่ก่อนที่จะเชื่อมต่อ FAST 3000 เข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลัก ▶ มีแผงควบคุมแบบสัมผัส/แผงควบคุมแบบสองมือและ/หรือการเชื่อมต่อเข้ากับ SPS
--	--

6.1 การเริ่มใช้งาน

	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงเนื่องจากการตั้งค่าเครื่องอย่างไม่ถูกต้อง อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติรวมถึงอ่านและเข้าใจคู่มือการใช้งานแล้วเท่านั้นในการดำเนินการตั้งค่า FAST 3000
--	---

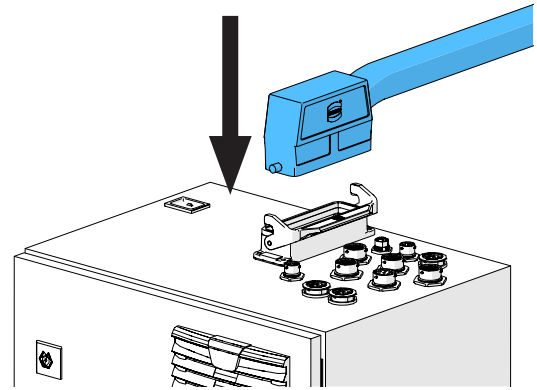
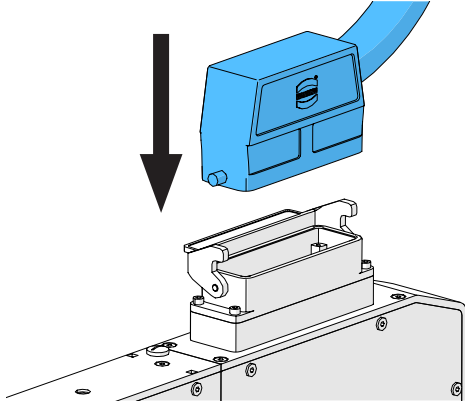
	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงเนื่องจากการตรวจสอบสภาพอย่างไม่ถูกต้อง ตรวจสอบให้แน่ใจในระหว่างและหลังการตั้งค่าแต่ละครั้งว่า ▶ ชิ้นส่วนทั้งหมดอยู่ในสภาพดี ▶ ชิ้นส่วนทั้งหมดติดตั้งอยู่ในลักษณะที่ไม่สามารถหลุดออกได้ ▶ ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทั้งหมดได้รับการติดตั้งและทำงานได้อย่างถูกต้อง ▶ หัวแยกยึดติดตั้งอยู่อย่างถูกต้อง ใช้เครื่องมือในสภาพสมบูรณ์และเครื่องมือตัดที่ทำงานเป็นปกติ
--	---

	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงต่อการเกิดความชำรุดที่อุปกรณ์เนื่องจากการจัดการและการจัดวางตำแหน่งอย่างไม่ถูกวิธี ▶ เชื่อมต่อหรือถอดแยกสายเคเบิลและเครื่องมือประกอบออกจากตู้ควบคุมต่อเมื่ออยู่ในสถานะที่ไม่มีกระแสไฟ ▶ อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่มีการป้องกัน ESD เท่านั้นในการสัมผัสกับหน้าสัมผัสปลั๊ก ▶ ตู้ควบคุมต้องติดตั้งในลักษณะแนวตั้งเท่านั้น
--	--

	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงต่อคุณภาพการเชื่อมต่อที่ไม่เพียงพอเนื่องจากการเดินสายเคเบิลเชื่อมต่อที่ไม่เพียงพอ เมื่อเคลมปี WingGuard® หัวเครื่องมือต้องกดตัวเรือนเคลมปีแถบยึด WingGuard® เข้ากับชิ้นส่วนที่ต้องการเชื่อมต่อเล็กน้อย ▶ เดินสายเคเบิลเชื่อมต่อโดยเอียงหัวแยกยึดลงด้านล่าง
--	--

การเริ่มใช้งาน des FAST 3000 ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้:

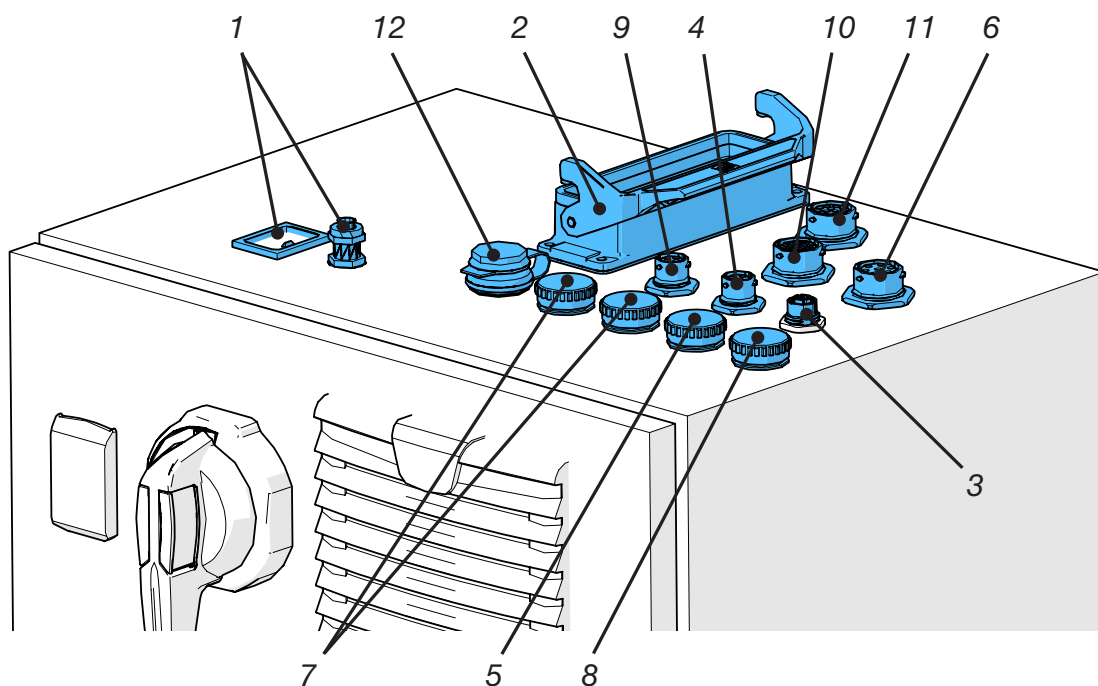
1. ประกอบส่วนประกอบของ FAST 3000 ในลักษณะไม่ให้หลุดออกโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสรีรศาสตร์ และสามารถปิดแคลมป์ได้อย่างถูกต้อง
2. เชื่อมต่อเครื่องมือประกอบเข้ากับตู้ควบคุม



ภาพประกอบ 22: จุดต่อสายเคเบิลเชื่อมต่อ

3. เชื่อมต่ออุปกรณ์ CFM เข้ากับตู้ควบคุม (โปรดดูหัวข้อ 6.3)
4. ตัวเลือก: เชื่อมต่อแผงควบคุมแบบสัมผัส แผงควบคุมแบบสองมือ แป้นเท้า และ SPS ภายนอกเข้ากับตู้ควบคุม (โปรดดูหัวข้อ 6.2)
5. เชื่อมต่อตู้ควบคุมเข้ากับแหล่งจ่ายกระแสไฟ
6. เปิดใช้งาน FAST 3000 (โปรดดูหัวข้อ 6.4)
ในขณะนี้จะสามารถดำเนินการกระบวนการเชื่อมแรกบนสลักที่หลวมได้
7. จัดวางตำแหน่งเครื่องมือประกอบ (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
ในขณะนี้ เครื่องมือจะพร้อมสำหรับการทำงาน
8. ปิดแคลมป์ทดสอบบางตัว เพื่อทดสอบเครื่องมือและฟังก์ชันการทำงาน

6.2 จุดต่อของตู้ควบคุม



ภาพประกอบ 23: จุดต่อของตู้ควบคุม

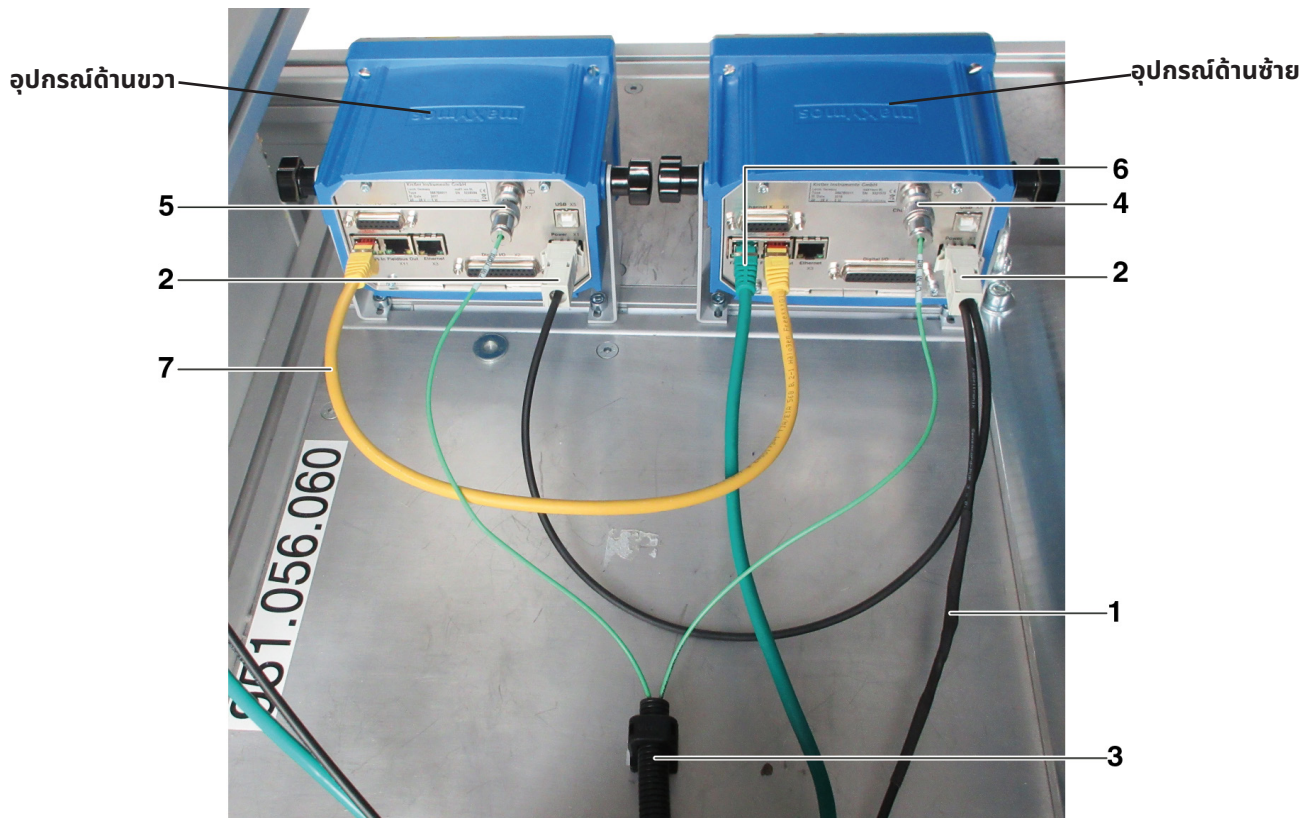
1. ระบบจ่ายไฟ
2. สายเคเบิลเชื่อมต่อระหว่างกลไกเครื่องมือกับตู้ควบคุม
3. แผงควบคุมแบบสัมผัส
4. ระบบจ่ายแรงดันไฟ CFM 24 V
5. EtherCat CFM
6. แป้นเท้า
7. ProfiNet / Ethernet IP
8. EtherNet (TCP)
9. การหยุดฉุกเฉินภายนอก (หากจุดต่อดังกล่าวไม่เชื่อมต่อการหยุดฉุกเฉินภายนอก คุณจำเป็นต้องเสียบดองเกลแบบสองมือแบบบาง)
10. แผงควบคุมแบบสองมือ (หากไม่ได้เชื่อมต่อแผงควบคุมแบบสองมือ คุณจำเป็นต้องเสียบดองเกลแบบสองมือ โปรดดูหัวข้อ 3.3)
11. เคเบิลเกลนด์ M16, ม่านแสงภายนอก และระบบควบคุมกำลังไฟภายนอก
12. USB

6.3 จุดต่อสายเคเบิลที่ระบบตรวจสอบแรงอัด



หมายเหตุ

ใช้แถบคลายความตึงที่มีให้ในชุดเพื่อคลายความตึงของสายเคเบิลเชื่อมต่อ



ภาพประกอบ 24: ชุดควบคุมและจุดต่อ

1. สายเคเบิลสำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัดเข้ากับตู้ควบคุม FAST 3000
2. ระบบจ่ายแรงดันไฟ 24 โวลต์สำหรับอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัด
3. ท่อและตัวยึดสายเคเบิลสำหรับสายเคเบิลสัญญาณแรง (ใช้สกรู M5 สำหรับการคลายความตึงของสายเคเบิลและประกอบตัวยึดเข้ากับพื้นผิวที่มั่นคง)
4. จุดต่อสำหรับอุปกรณ์โหลดเซลล์ CFM ด้านซ้าย (ปิดจุดต่อโดยใช้ฝาครอบป้องกันที่มีให้ในชุดเสมอเมื่อถอดปลั๊กออก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกเข้าไปในช่องเสียบปลั๊ก)
5. จุดต่อสำหรับอุปกรณ์โหลดเซลล์ CFM ด้านขวา (ปิดจุดต่อโดยใช้ฝาครอบป้องกันที่มีให้ในชุดเสมอเมื่อถอดปลั๊กออก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งสกปรกเข้าไปในช่องเสียบปลั๊ก)
6. จุดต่อ EtherCAT (ใช้ช่องเสียบ "Fieldbus In" ของอุปกรณ์ CFM ด้านซ้าย)
7. สายเคเบิล RJ-45 สำหรับการเชื่อมต่อช่องเสียบ "Fieldbus Out" ของอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัดด้านซ้ายเข้ากับช่องเสียบ "Fieldbus In" ของอุปกรณ์ CFM ด้านขวา

6.4 การเปิดใช้งาน FAST 3000



หมายเหตุ

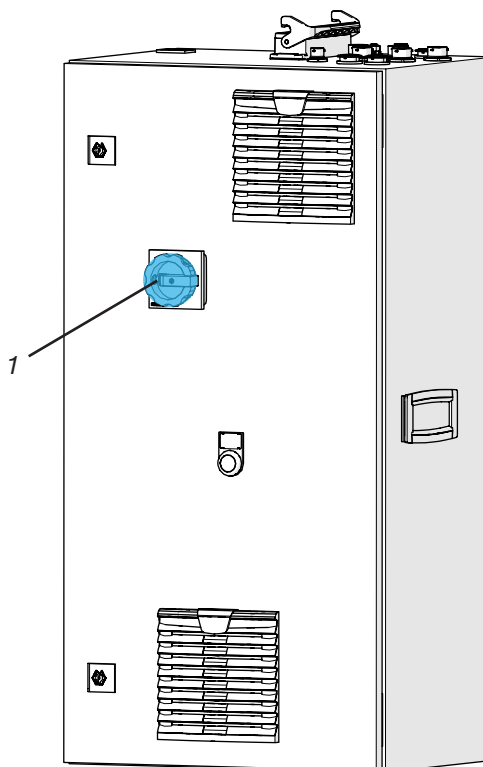
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการควบคุม FAST 3000 โดยไม่มีแผงควบคุมแบบสองมือ โปรดดูหัวข้อ 10



หมายเหตุ

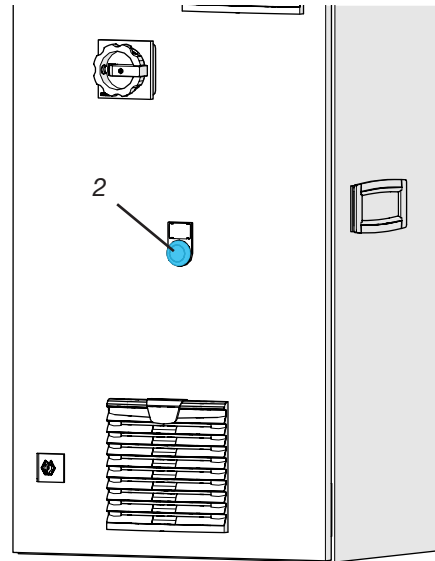
ห้ามเริ่มการทำงานของ FAST 3000 หากใช้แคลมป์หรือชิ้นส่วนอื่นในหัวแยกอัด การไม่ปฏิบัติตามกฎนี้อาจส่งผลให้เครื่องชำรุดแตกหัก

1. เปิดใช้งาน FAST 3000 โดยใช้สวิตช์เปิด/ปิด (1) ที่ตู้ควบคุม



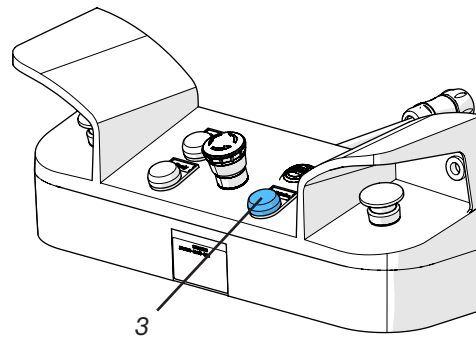
ภาพประกอบ 25: สวิตช์หลักที่ตู้ควบคุม

2. รออนกระทั่ง SPS ของ FAST 3000 เริ่มทำงาน หากปุ่มที่ติดสว่างอยู่บนแผงควบคุมแบบสองมือเริ่มกะพริบ ให้กดปุ่มสีเขียว (2) ที่ประตูตู้สวิตช์ ซึ่งจะจ่ายกำลังให้กับชุดส่งเอาต์พุตของระบบขับเคลื่อน ข้อควรระวัง! หากไม่มีการอนุญาตเปิดใช้งานจากระบบที่ระดับสูงกว่าและการเชื่อมต่อสายพาสไม่ทำงาน กำลังจะไม่สามารถใช้งานได้ (โปรดดูหัวข้อ 7.4.7 และ 10.1.3)



ภาพประกอบ 26: สวิตช์สำหรับกำลังแรงดันไฟของชุดส่งเอาต์พุต

3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีแคลมป์ในหัวแยกอัด รวมถึงเครื่องย៉าและเครื่องมือตัดสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ
4. กดปุ่ม (3) ที่กะพริบอยู่เป็นสีน้ำเงินบนแผงควบคุมแบบสองมือเพื่อเริ่มการทำงานของ FAST 3000



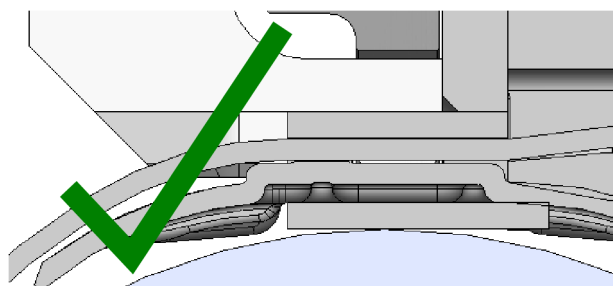
ภาพประกอบ 27: ปุ่มเริ่มการทำงานสำหรับการใช้งานแบบ 2 มือ

FAST 3000 พร้อมสำหรับการทำงาน หากไฟสัญญาณสีเขียวบนแผงควบคุมแบบสองมือติดสว่าง

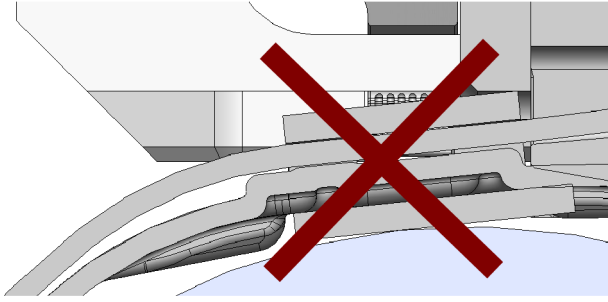
6.5 การจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST 3000

6.5.1 คำแนะนำทั่วไปและการจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000 และตัวเรือนแคลมปี WingGuard®

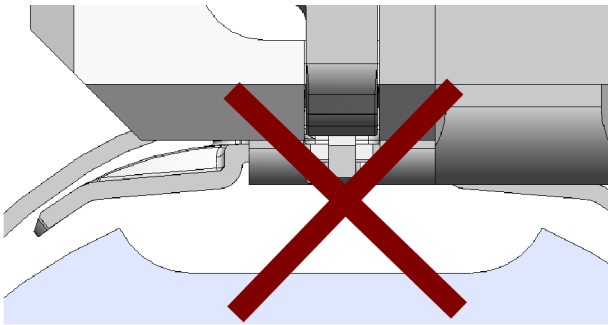
	ข้อควรระวัง
	ระวังความเสี่ยงเนื่องจากการจัดวางตำแหน่งเครื่องมืออย่างไม่ถูกต้อง อนุญาตให้เฉพาะบุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติรวมถึงอ่านและเข้าใจคู่มือการใช้งานแล้วเท่านั้นในการดำเนินการจัดวางตำแหน่ง FAST 3000 กระบวนการต่อไปนี้จะใช้ได้ต่อเมื่อตัวเรือนของแคลมปีแถบยึด WingGuard® ต้องอยู่ในตำแหน่งแนวนอนหลังจากประกอบแล้ว ในกรณีอื่นๆ ทั้งหมด คุณต้องตั้งค่า FAST 3000 แบบแมนนวล - สามารถติดตั้งได้หลายสถานการณ์ ดังนั้น คุณต้องตรวจสอบการปรับแนวที่ถูกต้องของแคลมปีแถบยึด WingGuard® โดยต้องติดตั้งแคลมปีทดสอบหลังจากการตั้งค่าเริ่มต้น - การเคลื่อนที่ในแนวนอนและเอียงของ FAST 3000 จะต้องไม่ถูกปิดกั้นโดยการสัมผัสกับวัตถุแปลกปลอม - หัวแยกยึดของ FAST 3000 จะต้องไม่สัมผัสชิ้นส่วนอื่นนอกเหนือจากแคลมปี WingGuard® ที่จะปิดในระหว่างกระบวนการปิด การไม่ปฏิบัติตามกฎนี้อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายทางกลไกและคุณภาพการเชื่อมต่อของแคลมปีแถบยึด WingGuard® อย่างไม่ดี (ดูที่ ภาพประกอบ 33) - เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากประสิทธิภาพเต็มรูปแบบของแคลมปีแถบยึด WingGuard® ตัวเรือน WingGuard® ต้องได้รับการรับรองจากการใช้งาน (ดูที่ ภาพประกอบ 28 และ ภาพประกอบ 30) - แคลมปีแถบยึด WingGuard® ต้องไม่ติดตั้งกับพื้นที่ทรงกรวย (ดูที่ ภาพประกอบ 31) - ถอดตัวล็อกสำหรับการขนย้ายก่อนจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000 ห้ามติดตั้งตัวล็อกสำหรับการขนย้ายในระหว่างโหมดการผลิต - ขอแนะนำอย่างยิ่งให้ใช้อุปกรณ์รีดที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานทั้งหมด การปิดด้วยมือเปล่าอาจส่งผลให้แคลมปีปิดอย่างไม่ถูกต้อง - แผ่นฐานรองของ FAST 3000 ต้องเชื่อมต่ออยู่กับพื้นผิวอย่างแน่นหนา นอกจากนี้ยังใช้กับช่วงระยะการตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอีกด้วย - การตั้งค่าเครื่องจักรที่ไม่ถูกต้องอาจส่งผลให้แรงในแนวรัศมีที่เหลืออยู่ของแคลมปีแถบยึด WingGuard® ลดลง - ผู้ควบคุมต้องติดตั้งในลักษณะแนวตั้งเท่านั้น



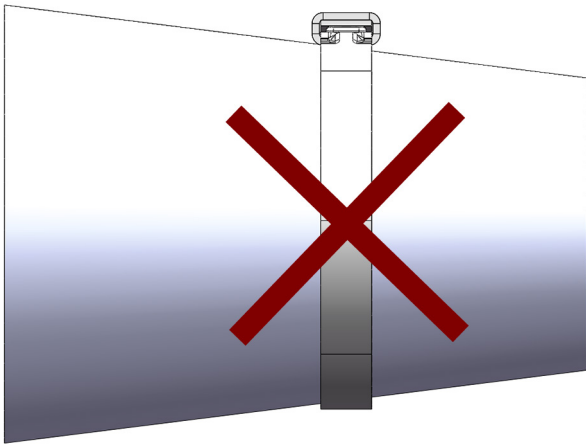
ภาพประกอบ 28: ตัวอย่างสำหรับการปรับแนวตัวเรือน WingGuard® และหัวแยกยึดอย่างถูกต้อง (กึ่งหุ่นยนต์)



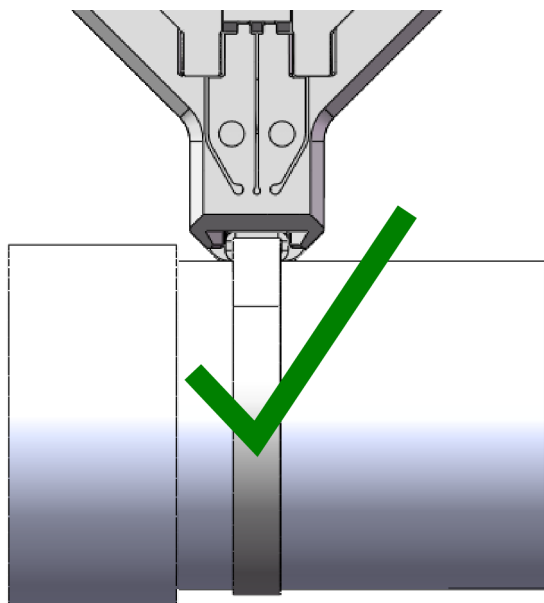
ภาพประกอบ 29: ตัวอย่างสำหรับการปรับแนวตัวเรือน *WingGuard*® และหัวแยกยึดอย่างไม่ถูกต้องและไม่ขนานกัน



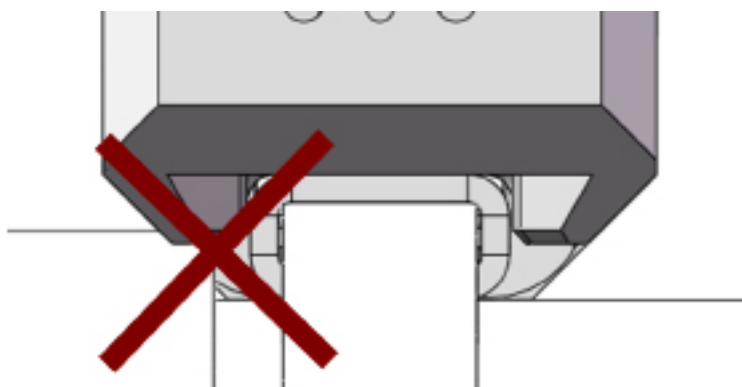
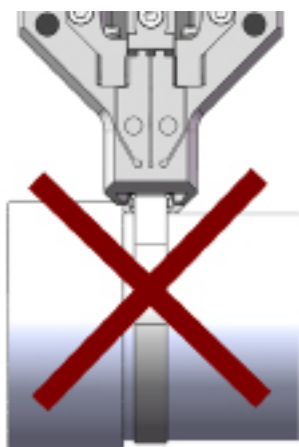
ภาพประกอบ 30: การจัดวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมของตัวเรือน *WingGuard*® กับการใช้งาน



ภาพประกอบ 31: การใช้แคลมป์แถบยึด *WingGuard*® กับพื้นที่ทรงกรวยอย่างไม่เหมาะสม

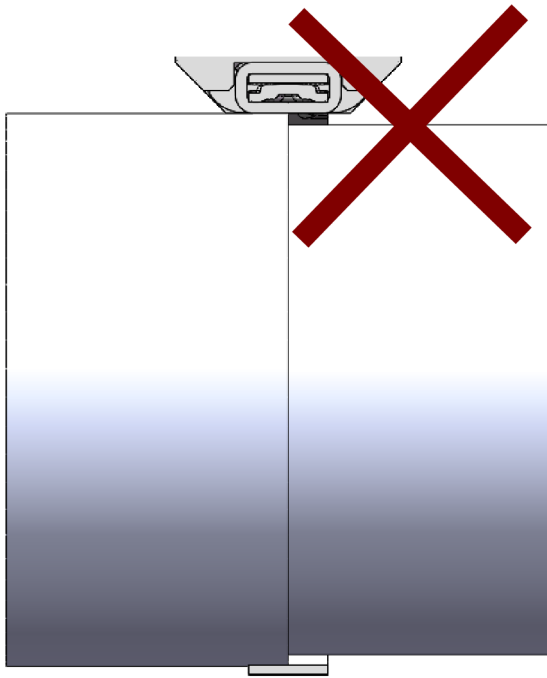


ภาพประกอบ 32: หัวแยกอัดมีระยะห่างจากการใช้งานเพียงพอ ไม่มีการชนกับพื้นที่ใช้งาน

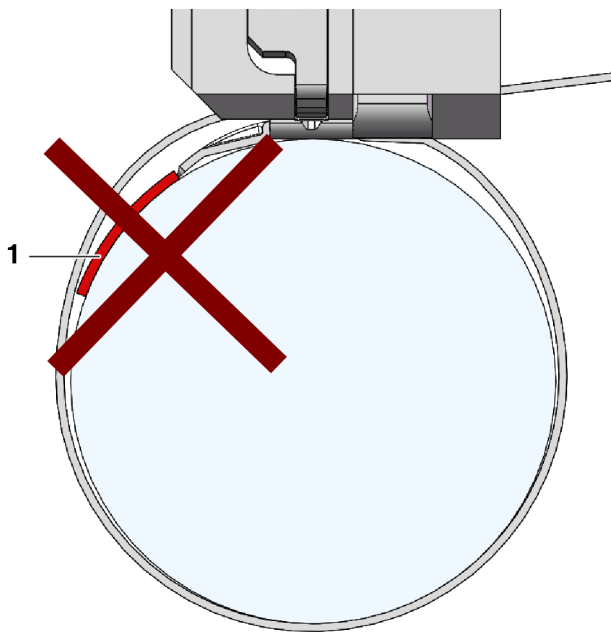


ภาพประกอบ 33: หัวแยกอัดชนกับพื้นที่ใช้งาน

พื้นที่ใช้งานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเช่นเดียวกับแคลมป์แถบยึด WingGuard® สองชิ้นที่ติดตั้งใกล้กันเกินไป



ภาพประกอบ 34: ห้ามติดตั้งเคลมปีแถบยึด WingGuard® กับพื้นที่ใช้งานแบบชั้นบันได

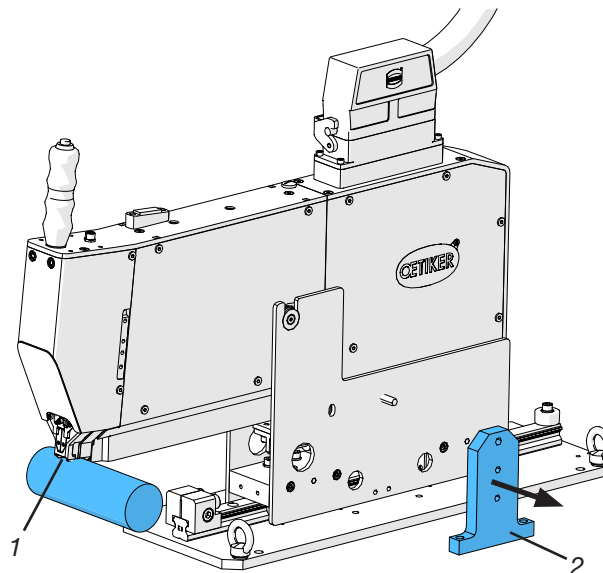


ภาพประกอบ 35: หลีกเลี่ยงการสัมผัสกันระหว่างด้านหน้าของปลายแถบรัดกับชิ้นส่วนเชื่อม (ตัวอย่างที่ปรากฏในภาพ: ชิ้นส่วนเชื่อม (1))

6.5.2 การจัดวางตำแหน่งของเครื่องมือประกอบ FAST 3000 โดยใช้อุปกรณ์ช่วยติดตั้ง

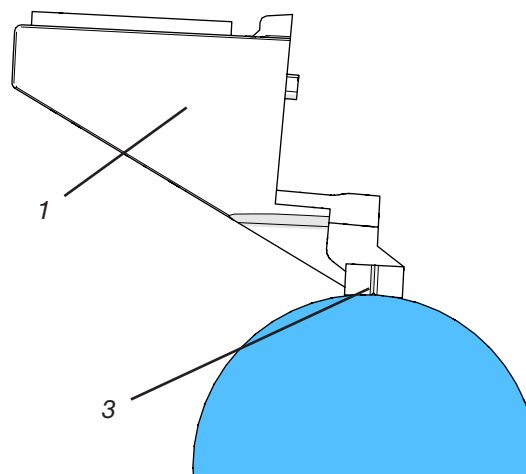
	คำเตือน ระวังความเสี่ยงเนื่องจากสนามแม่เหล็ก อุปกรณ์ช่วยติดตั้งได้รับการยึดโดยแม่เหล็กแรงสูงที่หัวแยกอัด บุคคลที่มีเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจจะต้องรักษาระยะห่างจากอุปกรณ์ช่วยติดตั้งอย่างเพียงพอ
--	---

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแผ่นฐานรองของ FAST 3000 อยู่ในแนวนอน
2. แกะไขพื้นที่ใช้งานของลูกค้ำบริเวณตัวยึดที่กำหนดและลูกค้ำจัดเตรียมไว้ นำตัวล็อกสำหรับการขนย้าย (2) ออก
3. ยึดอุปกรณ์ช่วยติดตั้ง (1) ที่หัวแยกอัดและตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลักสองตัวจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง



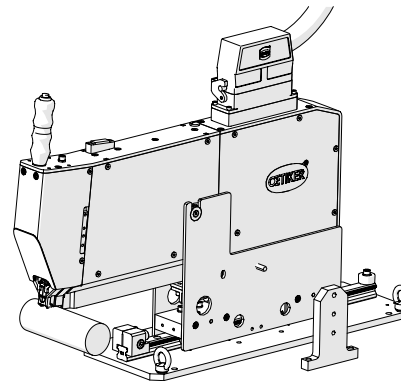
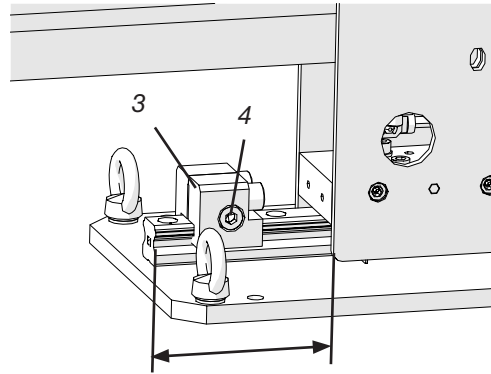
ภาพประกอบ 36: การปรับแนวของเครื่องมือ

4. เลื่อน FAST 3000 ในแนวนอนเพื่อให้ตัวเรือนเทียม (3) ของอุปกรณ์ช่วยติดตั้ง (1) อยู่ในตำแหน่งที่กำหนดของตัวเรือน WingGuard® ซึ่งเป็นตำแหน่ง 12 นาฬิกาสำหรับการใช้งานส่วนใหญ่



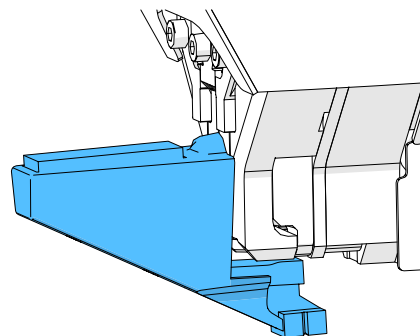
ภาพประกอบ 37: อุปกรณ์ช่วยติดตั้ง

5. ตรวจสอบให้แน่ใจว่า FAST 3000 มีพื้นที่เพียงพอ (~ 50 มม.) เพื่อยึดตัวหยุดการจัดวางตำแหน่ง (3) บนรางเลื่อนปรับ



ภาพประกอบ 38: ตัวหยุดการจัดวางตำแหน่ง

6. ตั้งค่าความสูงของเครื่องมือโดยให้ฟองของเครื่องมือวัดระดับน้ำ อยู่ตรงกลางของเส้นแนวตั้งทั้งสองเส้นพอดี (วางในแนวนอน) โดยต้องรักษาตำแหน่งแนวนอนที่ถูกต้องไว้ตลอดเวลา
7. ติดตั้งตัวหยุดการจัดวางตำแหน่งบนเครื่องมือเพื่อให้ยางแดมเปอร์ทั้งสองตัวสัมผัสกับเครื่องมือเบาๆ
8. ขันสกรูยึด (4) ที่ตัวหยุดการจัดวางตำแหน่ง (3) ให้แน่นโดยใช้แรงบิด 5 Nm



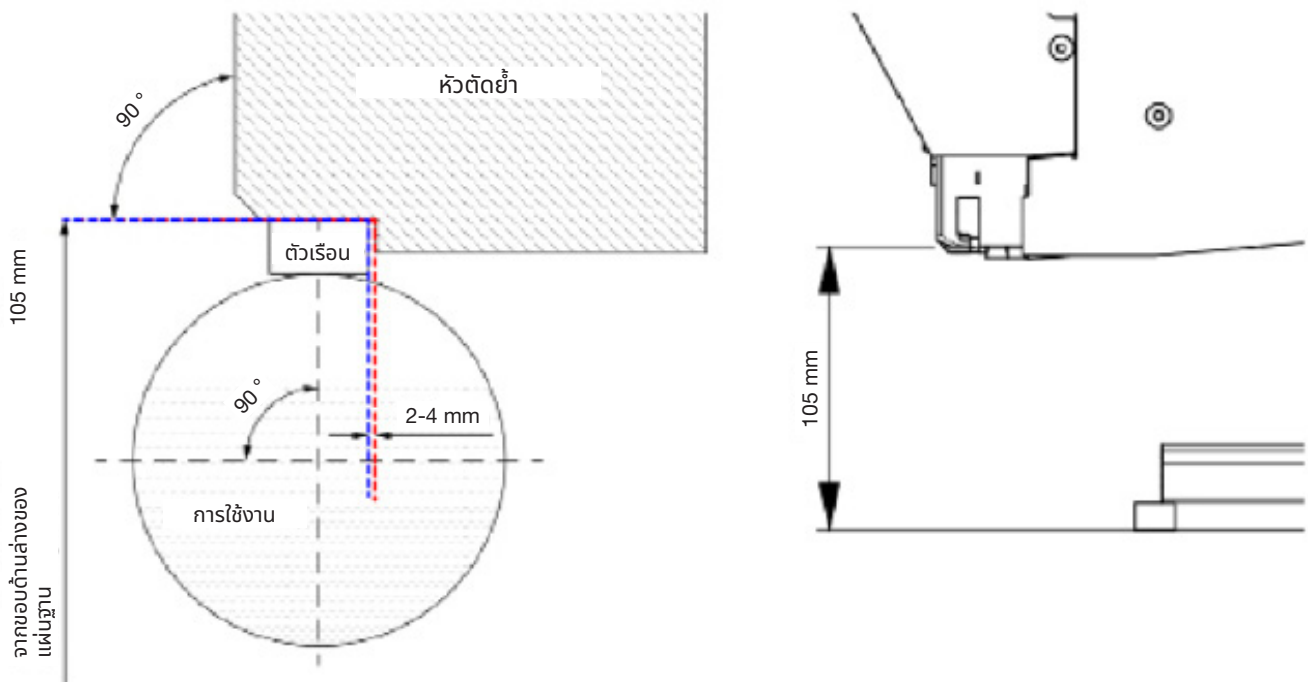
ภาพประกอบ 39: อุปกรณ์ช่วยติดตั้งในการปรับแนวในแนวนอน

9. ตรวจสอบการปรับแนวในแนวนอนอีกครั้ง โดยตรงวางเครื่องมือที่ตัวหยุดการจัดวางตำแหน่งและที่อุปกรณ์ช่วยติดตั้งบนพื้นที่ใช้งาน
10. นำอุปกรณ์ช่วยติดตั้งออก
11. ตรวจสอบการปรับแนวของ FAST 3000 โดยติดตั้งแคลมป์ WingGuard® หลายตัวบนพื้นที่ใช้งาน หากแคลมป์แถบยึด WingGuard® ไม่อยู่ในตำแหน่ง 12 นาฬิกา ให้แก้ไขการปรับแนวในแนวนอนของ FAST 3000 แบบแมนนวล คุณสามารถตรวจสอบการจัดวางตำแหน่งในแนวตั้งที่ถูกต้องของ FAST 3000 โดยใช้เครื่องมือวัดระดับน้ำที่ติดตั้งอยู่ด้านบนของเครื่องมือ โดยจัดวางตำแหน่งหัวแยกยึดบนตัวเรือนแคลมป์ของแคลมป์ WingGuard® ในขณะนี้ เครื่องมือวัดระดับน้ำต้องได้รับการปรับแนวอย่างถูกต้อง

ในขณะนี้ FAST 3000 ได้รับการจัดวางตำแหน่งอย่างถูกต้องแล้ว

6.5.3 ขนาดสำหรับการจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST 3000

	ข้อควรระวัง
	ระวังความเสี่ยงเนื่องจากการตั้งค่าเครื่องอย่างไม่ถูกต้อง ภาพต่อไปนี้จะแสดงถึงสถานการณ์การติดตั้งที่พื้นผิวโดยรอบของตัวเรือนแคลมปีแลบยัด WingGuard® ที่มีความสม่ำเสมอ (พื้นผิวทรงกระบอก) ▶ หากพื้นผิวที่ติดตั้งตัวเรือนแคลมปีแลบยัด WingGuard® มีความไม่สม่ำเสมอ (ลักษณะขรุขระและอื่นๆ) คุณจำเป็นต้องระบุตำแหน่งที่ถูกต้องของตัวเรือนแคลมปีแลบยัด WingGuard® และ FAST 3000 โดยใช้การทดสอบ ▶ การเคลื่อนที่ในแนวนอนและเอียงของ FAST 3000 จะต้องไม่ถูกปิดกั้นโดยการสัมผัสกับวัตถุแปลกปลอม ▶ หัวแยกอัดและชุดแคลมปีของ FAST 3000 จะต้องไม่สัมผัสชิ้นส่วนอื่นนอกเหนือจากแคลมปี WingGuard® ที่ต้องการปิด การไม่ปฏิบัติตามกฎนี้อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายทางกลไกและคุณภาพการเชื่อมต่อของแคลมปีแลบยัด WingGuard® อย่างไม่ดี ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการออกแบบช่องออกชิ้นเสียบของลูกคามีความเหมาะสม ▶ ถอดตัวล็อกสำหรับการขนย้ายก่อนจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000 ▶ ขอแนะนำอย่างยิ่งให้ใช้อุปกรณ์ตรึงที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานทั้งหมด การปิดด้วยมือเปล่าอาจส่งผลให้แคลมปีปิดอย่างไม่ถูกต้อง

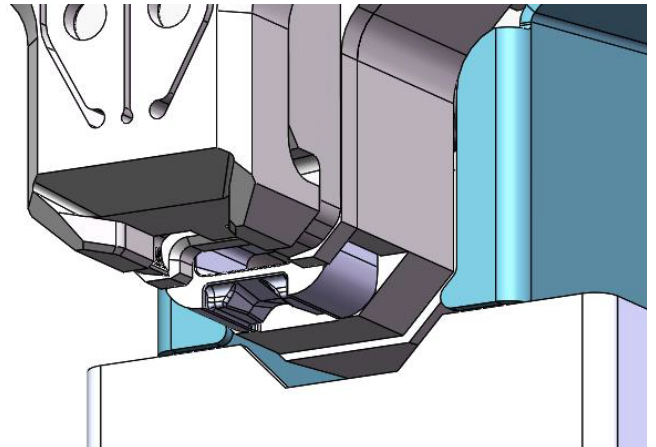
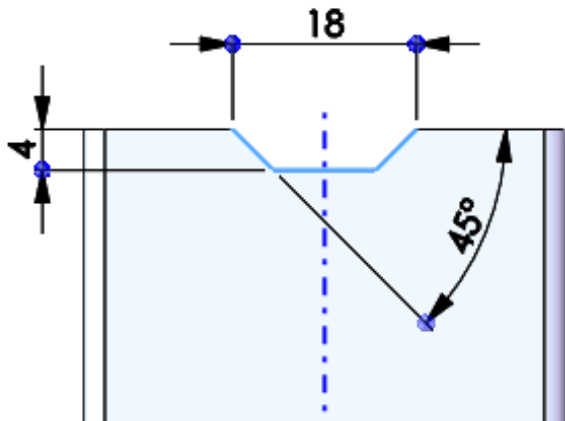


ภาพประกอบ 40: การปรับแนวของเครื่องมือ

หมายเหตุ: Oetiker จะจัดเตรียมโมเดล 3D-CAD ของ FAST 3000

การออกแบบของช่องออกชิ้นเสีย

ต้องแน่ใจว่าไม่มีชิ้นส่วนแปลกปลอมสัมผัสกับชุดแคลมป์ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดของแรงปิดที่วัดได้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับช่องออกชิ้นเสียที่ถูกจัดเตรียมไว้ ภาพประกอบต่อไปนี้จะแสดงการออกแบบที่แนะนำของช่องออกชิ้นเสีย



ภาพประกอบ 41: ช่องออกชิ้นเสีย

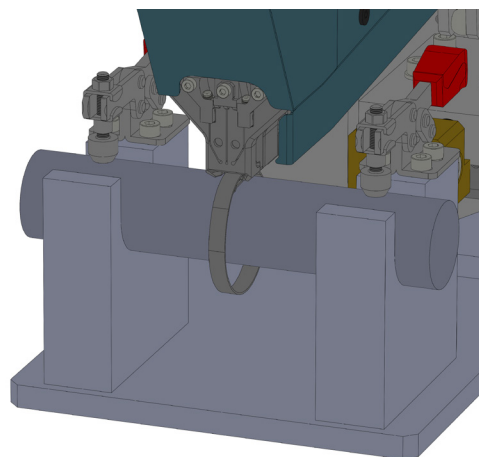
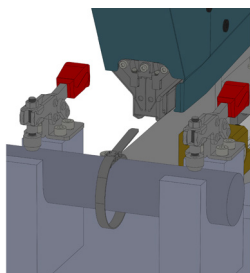
6.6 โหมดการทำงานปกติ (การผลิต)

	คำเตือน
	ระวังการกดทับที่แคลมป์แถบยึด WingGuard® นิ้วอาจถูกกดทับเมื่อใช้งานปุ่มสตาร์ทแบบสองมือหรือเมื่อสตาร์ทโดยการสั่งงานภายนอก ▶ นำนิ้วออกจากแคลมป์เมื่อเริ่มรอบการเชื่อม
	คำเตือน
	ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ อนุญาตให้ใช้ FAST 3000 ต่อเมื่อติดตั้งฝาครอบทั้งหมดอย่างถูกวิธีและขันจนแน่นสนิทแล้ว!

	คำเตือน
	ระวังการกดทับเนื่องจากการวางมือไว้ใต้เครื่องมือประกอบ ▶ ห้ามเอื้อมมือไปข้างใต้เครื่องมือประกอบในระหว่างการทำงาน

	ข้อควรระวัง
	ระวังความเสี่ยงเนื่องจากชิ้นส่วนที่ลอยได้ ในกรณีที่เกิดความชำรุดเสียหายในระหว่างการทำงาน ชิ้นส่วนอาจคลายและหลุดออกจากเครื่อง สวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง

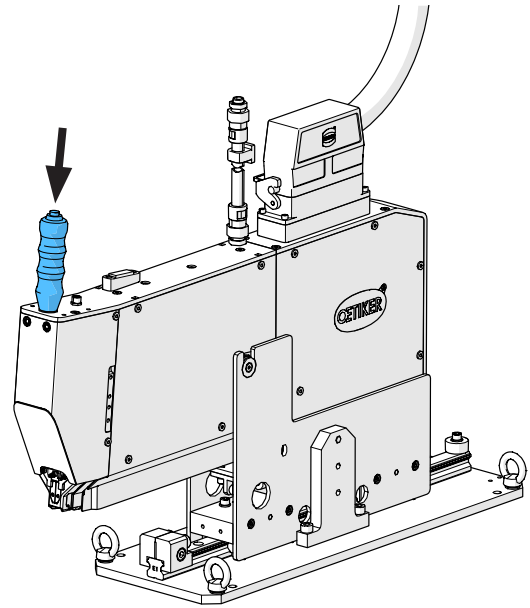
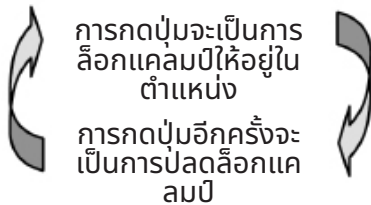
1. ตรวจสอบว่าพารามิเตอร์กระบวนการมีการตั้งค่าที่ถูกต้องสำหรับการใช้งานของคุณหรือไม่ (โปรดดูหัวข้อ 5.1)
2. วางแคลมป์รอบชิ้นส่วนที่ต้องการเชื่อมต่อและยึดชุดอุปกรณ์ไว้ในตัวยึดที่กำหนดและล็อกค่าจัดเตรียมไว้
3. จับเครื่องมือที่มือจับ แล้วดึงไปทางแคลมป์ โดยสอดปลายแถบรัดของแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าในช่องใต้ด้านล่างของหัวแยกอัด



ภาพประกอบ 42: การประกอบแคลมป์ Wingguard

4. เลื่อนแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าไปในเครื่องมือให้ไกลที่สุด

เซ็นเซอร์จะตรวจับการจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องและยืนยันด้วยไฟ LED สองดวงที่ฝาครอบด้านหน้า (ไฟสีเขียวจะพริบอย่างช้าๆ) ในขณะที่ แคลมป์สามารถล็อกได้โดยการกดปุ่มด้านบนของมือจับ การกดปุ่มอีกครั้งจะคลายการล็อก



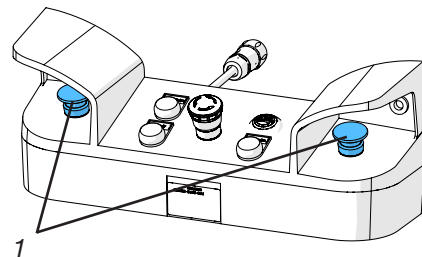
ภาพประกอบ 43: การล็อกของแคลมป์

เมื่อแคลมป์ล็อกอยู่และแถบรัดยึดอยู่ (ทราบได้จากไฟ LED สองดวงบนฝาครอบด้านหน้าติดสว่างอย่างต่อเนื่อง) คุณสามารถเริ่มติดตั้งแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® ได้

หากแถบรัดแคลมป์ใส่เข้าไม่ไกลพอ ไฟ LED จะกะพริบต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ในกรณีนี้ คุณต้องปลดแคลมป์ออกโดยการกดปุ่ม ดันต่อเข้าไปแล้วล็อกอีกครั้ง

	หมายเหตุ
	ระวังความเสี่ยงต่ออัตราความผิดปกติที่เพิ่มขึ้น ▶ ห้ามสัมผัส FAST 3000 จนกว่ากระบวนการปิดจะเสร็จสิ้น

5. เริ่มต้นการประกอบแคลมป์โดยการกดปุ่มสองปุ่ม (1) ทางด้านขวาและซ้ายของแผงควบคุมแบบสองมือพร้อมกัน ซึ่งจะเริ่มการปิดแคลมป์ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการปิด แคลมป์จะถูกอนุญาตเปิดใช้งานและสามารถดันเครื่องมือกลับเข้าสู่ตำแหน่งเริ่มต้นได้
6. ถอดชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งออก แล้วเริ่มชุดถัดไป



ภาพประกอบ 44: ปุ่มกระตุ้นการทำงานสำหรับการใช้งานแบบ 2 มือ

	หมายเหตุ
	ตรวจสอบความเสียหายที่เครื่องยี่ทุกครั้งที่หลังจากการปิดแคลมป์ที่ไม่ถูกต้อง

	หมายเหตุ หากเซ็นเซอร์แถบรัดตรวจไม่พบแถบรัด แสดงว่าปั๊มแคลมป์ปิดการทำงานอยู่
--	--

	หมายเหตุ คุณต้องกดปุ่มสตาร์ททั้งสองปุ่มพร้อมกันอย่างรวดเร็ว มิฉะนั้น คำเตือน “War_2 Error button contacts” จะปรากฏขึ้น
--	---

6.7 โหมดห้องปฏิบัติการ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)

คุณสามารถสลับใช้งานโหมดห้องปฏิบัติการแบบป้องกันด้วยรหัสผ่านและเลือกระหว่างการควบคุมแบบ 1 มือหรือการควบคุมด้วยแป้นเท้า โหมดห้องปฏิบัติการสามารถเปิดใช้งานได้สำหรับกระบวนการเชื่อมที่จำนวนจำกัดและระยะเวลาที่จำกัดเท่านั้น (โปรดดูหัวข้อ 7.4.3)

	คำเตือน ระวังอันตรายเนื่องจากบุคคลที่ไม่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ โหมดห้องปฏิบัติการสามารถใช้งานได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการหรือสภาพแวดล้อมการทดสอบเท่านั้นโดยไม่มีตัวเลือกการใช้งานอื่น บุคคลต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความระมัดระวังมากขึ้นเมื่อการใช้งาน FAST 3000
--	--

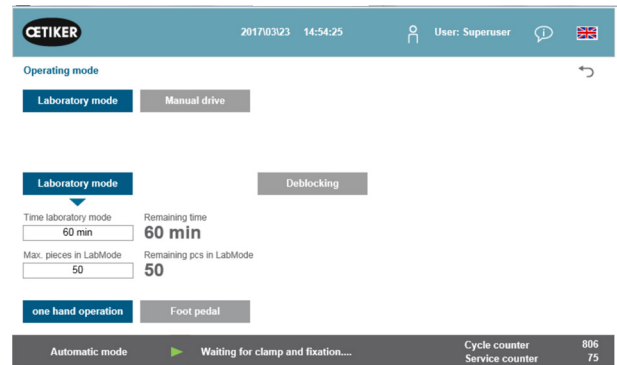
	คำเตือน ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ อนุญาตให้ใช้ FAST 3000 ต่อเมื่อติดตั้งฝาครอบทั้งหมดอย่างถูกวิธีและขันจนแน่นสนิทแล้ว
--	---

	คำเตือน ระวังการกดทับที่แคลมป์แถบยึด WingGuard® นิ้วอาจถูกกดทับเมื่อสั่งงานปั๊ม START หรือเมื่อสตาร์ทโดยการสั่งงานภายนอก ▶ นำนิ้วออกจากแคลมป์เมื่อเริ่มรอบการเชื่อม
--	---

	คำเตือน ระวังการกดทับเนื่องจากการวางมือไว้ใต้เครื่องมือประกอบ ▶ ห้ามเอื้อมมือไปข้างใต้เครื่องมือประกอบในระหว่างการทำงาน 
	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงเนื่องจากชิ้นส่วนที่ลอยได้ ในกรณีที่เกิดการแตกหักในระหว่างการทำงาน ชิ้นส่วนอาจคลายและหลุดออกจากเครื่อง ▶ สวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง
	หมายเหตุ สามารถเปิดใช้งานโหมดห้องปฏิบัติการได้ครั้งละหนึ่งโหมดเท่านั้น ดังนั้น คุณสามารถเริ่มต้นการทำงานได้โดยการกดปุ่มสตาร์ทหรือโดยการกดแป้นเท้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าการตั้งค่า

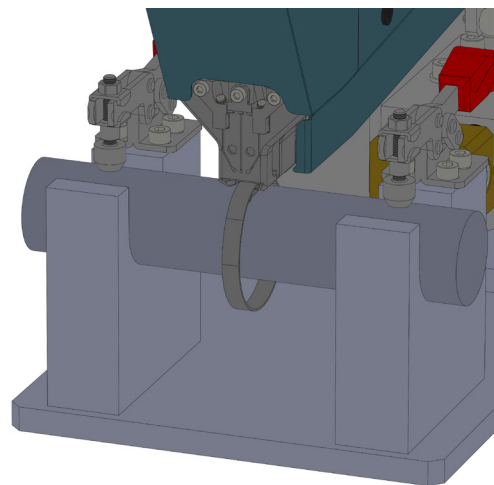
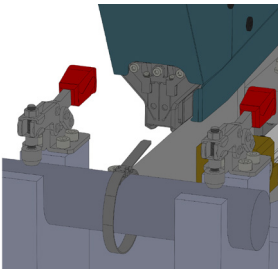
6.7.1 การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว

1. ตรวจสอบว่าพารามิเตอร์กระบวนการมีการตั้งค่าที่ถูกต้องสำหรับการใช้งานของคุณหรือไม่
2. เปิดใช้งานการใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว:
 - ไปที่ “โหมดการทำงาน” (Operating mode) แล้วเปิดใช้งาน “โหมดห้องปฏิบัติการ” (Laboratory mode) และ “การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว” (One-hand operation)
 - คุณต้องเข้าสู่ระบบด้วยผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สูงสุดเพื่อให้สามารถเข้าถึงโหมดห้องปฏิบัติการได้
3. วางแคลมป์รอบชิ้นส่วนที่ต้องการเชื่อมต่อ



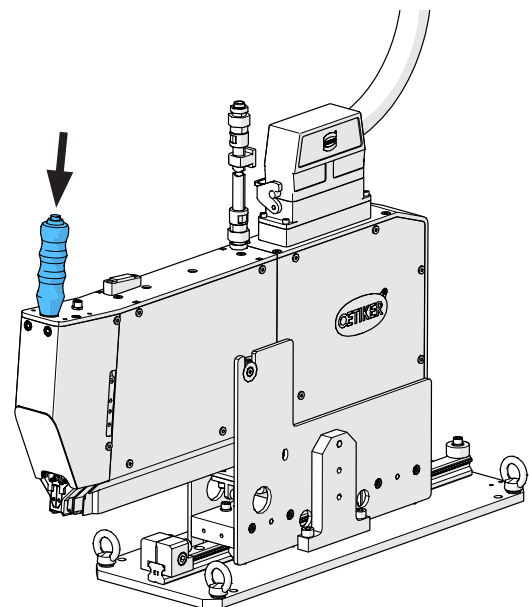
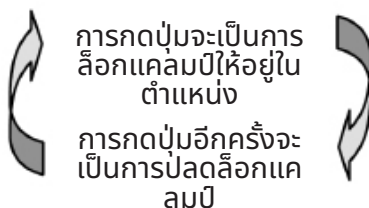
ภาพประกอบ 45: โหมดห้องปฏิบัติการและการใช้งานแบบมือเดียว

4. จับเครื่องมือที่มือจับ แล้วดึงไปทางแคลมป์ โดยสอดปลายแถบรัดของแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าในช่องใต้ด้านล่างของหัวแยกอัด



5. เลื่อนแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าไปในเครื่องมือให้ไกลที่สุด

เซ็นเซอร์จะตรวจจับการจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องและยืนยันด้วยไฟ LED สองดวงที่ฝาครอบด้านหน้า (ไฟสีเขียวจะพริบอย่างช้าๆ) ในขณะนี้ แคลมป์สามารถล็อกได้โดยการกดปุ่มด้านบนของมือจับ การกดปุ่มอีกครั้งจะคลายการล็อก



หากเซ็นเซอร์ตรวจไม่พบแถบรัด ปุ่มล็อกจะไม่ทำงาน

เมื่อแคลมป์ล็อกอยู่และแถบรัดยึดอยู่ (ทราบได้จากไฟ LED สองดวงบนฝาครอบด้านหน้าติดสว่างอย่างต่อเนื่อง) คุณสามารถเริ่มปิดแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® ได้

หากแถบรัดแคลมป์ใส่เข้าไม่ไกลพอ ไฟ LED จะกะพริบต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ในกรณีนี้ คุณต้องปลดแคลมป์ออกโดยการกดปุ่ม ดันต่อเข้าไป แล้วล็อกอีกครั้ง

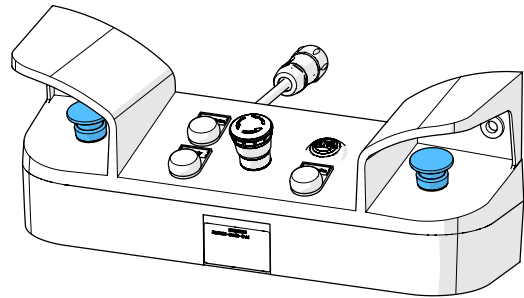


หมายเหตุ

ระวังความเสี่ยงต่ออัตราความผิดปกติที่เพิ่มขึ้น

- ▶ ห้ามสัมผัส FAST 3000 จนกว่ากระบวนการปิดจะเสร็จสิ้น

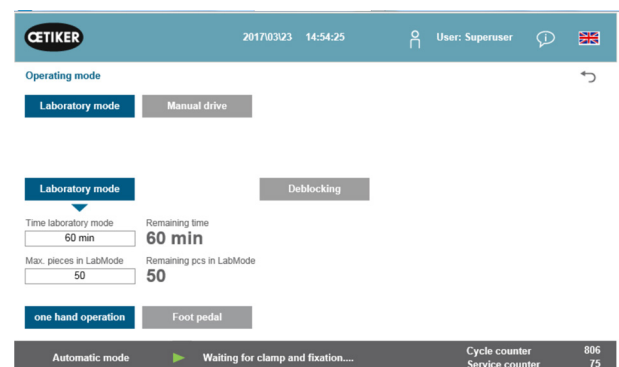
- เริ่มการประกอบแคลมป์ โดยกดปุ่มด้านขวาหรือซ้ายของแผงควบคุมแบบสองมือเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2.5 วินาที
หลังจากเสียงกริ่งดัง 3 ครั้ง การปิดแคลมป์จะเริ่มดำเนินการ หลังจากกระบวนการปิดเสร็จสิ้น แคลมป์จะได้รับอนุญาตให้ทำงานอีกครั้ง



ภาพประกอบ 46: ปุ่มกระตุ้นการทำงานสำหรับการใช้งานแบบ 2 มือ

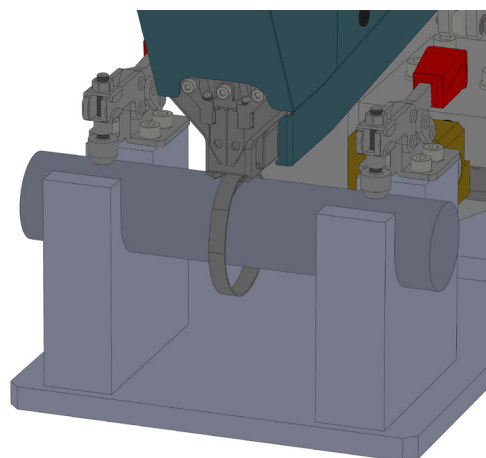
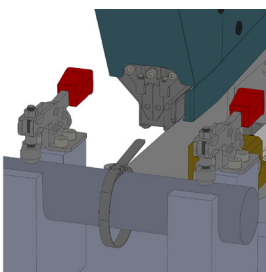
6.7.2 แป้นเท้า

- ตรวจสอบว่าพารามิเตอร์กระบวนการมีการตั้งค่าที่ถูกต้องสำหรับการใช้งานของคุณหรือไม่
- เปิดใช้งานโหมดแป้นเท้า
 - ไปที่ “โหมดการทำงาน” (Operating mode) แล้วเปิดใช้งาน “โหมดห้องปฏิบัติการ” (Laboratory mode) และ “แป้นเท้า” (Foot pedal)
 - คุณต้องเข้าสู่ระบบด้วยผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สูงสุดเพื่อให้สามารถเข้าถึงโหมดห้องปฏิบัติการได้
- วางแคลมป์รอบชิ้นส่วนที่ต้องการเชื่อมต่อ



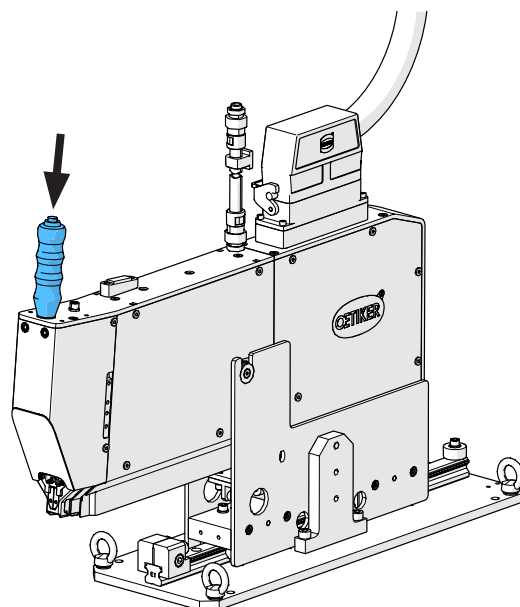
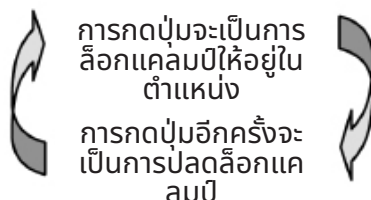
ภาพประกอบ 47: โหมดห้องปฏิบัติการและการทำงานแบบมือเดียว

- จับเครื่องที่มือจับ แล้วดึงไปทางแคลมป์ โดยสอดปลายแถบรัดของแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าในช่องใต้ด้านล่างของหัวแยกอัด



5. เลื่อนแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® เข้าไปในเครื่องมือให้ไกลที่สุด

เซ็นเซอร์จะตรวจจับการจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้องและยืนยันด้วยไฟ LED สองดวงที่ฝาครอบด้านหน้า (ไฟสีเขียวจะพริบอย่างช้าๆ) ในขณะที่ แคลมป์สามารถล็อกได้โดยการกดปุ่มด้านบนของมือจับ การกดปุ่มอีกครั้งจะคลายการล็อก



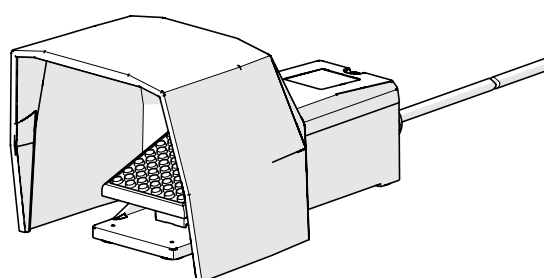
หากเซ็นเซอร์ตรวจไม่พบแถบรัด ปุ่มล็อกจะไม่ทำงาน

เมื่อแคลมป์ล็อกอยู่และแถบรัดยึดอยู่ (ทราบได้จากไฟ LED สองดวงบนฝาครอบด้านหน้าติดสว่างอย่างต่อเนื่อง) คุณสามารถเริ่มปิดแคลมป์แถบยึด OETIKER PG270 WingGuard® ได้

หากแถบรัดแคลมป์ใส่เข้าไม่ไกลพอ ไฟ LED จะกะพริบต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ในกรณีนี้ คุณต้องปลดแคลมป์ออกโดยการกดปุ่ม ด้านต่อเข้าไปแล้วล็อกอีกครั้ง

	หมายเหตุ ระวังความเสี่ยงต่ออัตราความผิดปกติที่เพิ่มขึ้น ▶ ห้ามสัมผัส FAST 3000 จนกว่ากระบวนการปิดจะเสร็จสิ้น
--	---

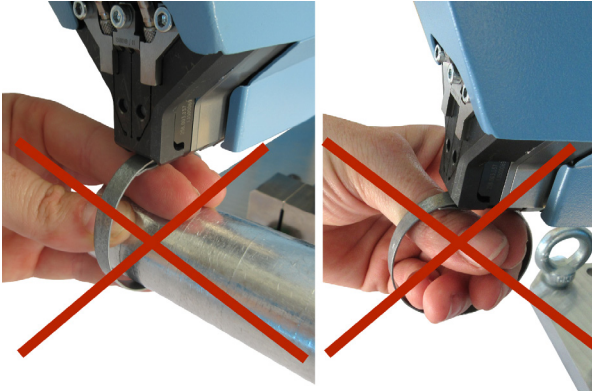
6. เริ่มการประกอบแคลมป์ โดยกดแป้นเท้าลงไปตำแหน่งตรงกลางเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2.5 วินาที หลังจากเสียงกริ่งดัง 3 ครั้ง การปิดแคลมป์จะเริ่มดำเนินการ หลังจากกระบวนการปิดเสร็จสิ้น แคลมป์จะได้รับอนุญาตให้ทำงานอีกครั้ง



ภาพประกอบ 48: แป้นเท้า

6.8 โหมดการทำงานพิเศษ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)

โหมดการทำงานนี้ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการปิดแคลมป์ แต่มีหน้าที่สำหรับการตรวจสอบตำแหน่งและแรงภายใต้ขอบเขตของงานบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมและการประกันคุณภาพเท่านั้น

	คำเตือน
	ระวังการกดทับที่แคลมป์แถบยึด WingGuard® เมื่อกระตุกการทำงานฟังก์ชันที่ระบุดังต่อไปนี้ นิ้วอาจถูกกดทับจากแคลมป์แถบยึด WingGuard® ▶ นำนิ้วออกจากแคลมป์เมื่อกระตุกการทำงานของฟังก์ชัน 

	คำเตือน
	ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ ▶ ใช้งาน FAST 3000 ต่อเมื่อติดตั้งฝาครอบทั้งหมดอย่างถูกต้องวิธีและขันจนแน่นสนิทแล้ว

	คำเตือน
	ระวังการกดทับเนื่องจากการวางมือไว้ใต้เครื่องมือประกอบ ▶ ห้ามเอื้อมมือไปข้างใต้เครื่องมือประกอบในระหว่างการทำงาน 

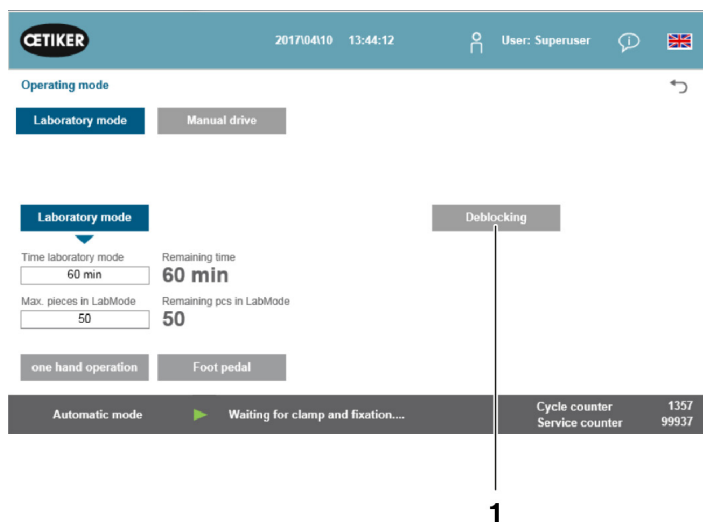
	ข้อควรระวัง
	ระวังความเสี่ยงเนื่องจากชิ้นส่วนที่ลอยได้ ในกรณีที่เกิดการแตกหักในระหว่างการทำงาน ชิ้นส่วนอาจคลายและหลุดออกจากเครื่อง ▶ สวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง

6.8.1 ปลดล็อก

หมายเหตุ

ในบางสถานการณ์ คุณจะไม่สามารถเริ่มการทำงานของเครื่องมือได้ เนื่องจากอาจทำให้เกิดความเสียหายทางกลไก

▶ ใช้งานฟังก์ชันปลดล็อกของ FAST 3000 ต่อเมื่อไม่สามารถเริ่มการทำงานของเครื่องมือได้เท่านั้น



ภาพประกอบ 49: การปลดล็อก

1. สลับไปที่แท็บ “โหมดการทำงาน” (Operating mode)
2. ปิดใช้งานปุ่มหยุดฉุกเฉิน หากเปิดใช้งานอยู่
3. กดปุ่ม “ปลดล็อก” (Deblocking) (1)
ในขณะนี้ FAST 3000 จะตัดแถบรัดของแคลมป์แถบยึด WingGuard® ออก แต่ยังไม่อัด แถบรัดที่เหลือจะถูกดีดออก
4. กดปุ่มเริ่มการทำงานสีน้ำเงิน (“Initialization”) ที่แผงควบคุมแบบสองมือ

ในขณะนี้ เครื่องมือจะพร้อมสำหรับการทำงาน

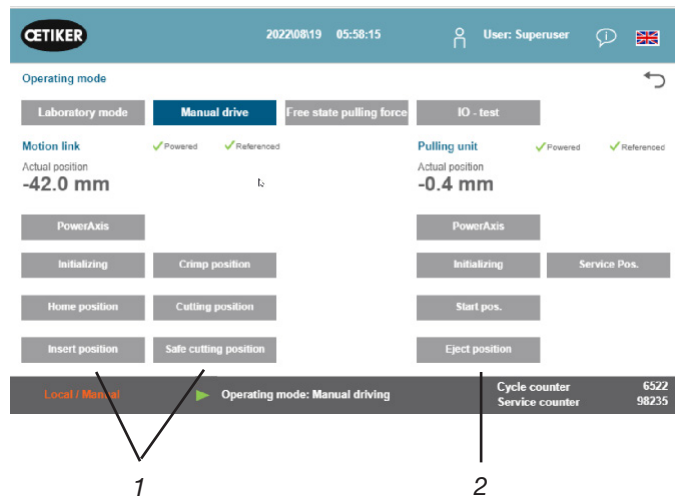
6.8.2 โหมดการทำงาน “ขับเคลื่อนแบบแมนนวล”



หมายเหตุ

ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับ FAST 3000

ในโหมดนี้ ฟังก์ชันป้องกันโอเวอร์โหลดของเครื่องจะไม่ทำงาน



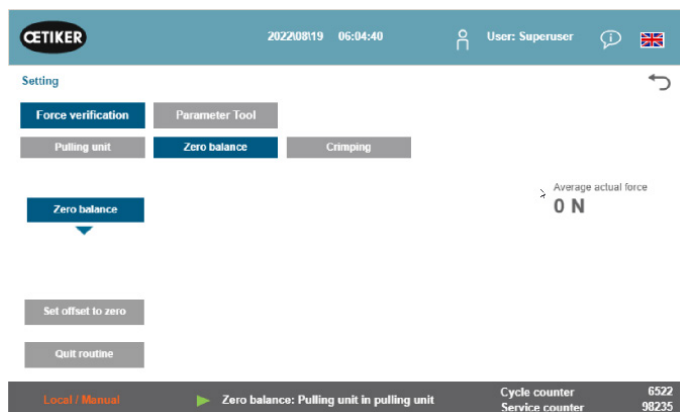
ภาพประกอบ 50: การขับเคลื่อนแบบแมนนวล

- เปิดใช้งานโหมดการทำงาน.
 - ไปที่ “โหมดการทำงาน” (Operating mode) และ “ขับเคลื่อนแบบแมนนวล” (Manual drive)
 - คุณต้องเข้าสู่ระบบด้วยผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สูงสุดเพื่อให้สามารถเข้าถึงโหมดการทำงานแบบแมนนวลได้
- ควบคุมระบบขับเคลื่อนโดยการกดตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (1, 2) คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ 7.4.3

6.8.3 ตั้งค่าออฟเซตแรงเป็นศูนย์

หมายเหตุ

แรงที่วัดได้โดยอุปกรณ์โหลดเซลล์และชุดแคลมป์อาจแตกต่างกันเมื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ หากต้องการชดเชยค่าดังกล่าว คุณสามารถตั้งค่าแรงที่วัดได้ของอุปกรณ์โหลดเซลล์ที่ไม่ได้โหลดให้เป็นศูนย์ หากค่าแตกต่างจากศูนย์มากกว่า 20 N ขอแนะนำให้ตั้งค่าออฟเซตแรงเป็นศูนย์ ขอแนะนำให้ตรวจสอบการชดเชยแรง



ภาพประกอบ 51: การตั้งศูนย์

1. ไปที่แท็บ “การตั้งค่า” (Setting)
 - คุณจะต้องลงชื่อเข้าอย่างน้อยในฐานะผู้ปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถเข้าถึงแท็บการตั้งศูนย์
2. เลือก “ตรวจสอบแรง” (Force verification) และ “การตั้งศูนย์” (Zero balance)
 - ▶ เริ่มขั้นตอนโดยให้คุณกด “การตั้งศูนย์ถ่วง” (Zero balance)
 - เครื่องมือเคลื่อนที่ในลักษณะที่โหลดเซลล์ปลดออก

“แรงจริงเฉลี่ย” (Average actual force) แสดงแรงที่วัดได้ล่าสุด หากคุณต้องการชดเชยถ่วงดุลที่ใช้อยู่ ให้กด “ตั้งค่าเป็นศูนย์” (Set offset to zero)

- ▶ กดที่ “สิ้นสุดคำสั่ง” (Quit routine)
 - เครื่องมือจะกลับสู่ตำแหน่งเริ่มต้น

คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หัวข้อ 7.4.7

6.8.4 ตรวจสอบแรงดึง



หมายเหตุ

หากต้องการตรวจสอบว่าโหลดเซลล์ทำงานถูกต้องหรือไม่ ให้คุณตรวจสอบแรงที่วัดได้อย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ด้วย Oetiker CAL 01 สำหรับแรงที่กำหนดที่ 1850 M แรงที่วัดจาก OETIKER CAL 01 จะต้องคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 50 N ที่อนุญาต

จำเป็นต้องเปลี่ยนสายรัดหลังจากตรวจสอบประมาณ 50 ครั้ง

การตั้งค่า CAL 01: โหมด SKS: hold-ME-EL / average (ดูคู่มือการใช้งาน OETIKER FAST 3000)

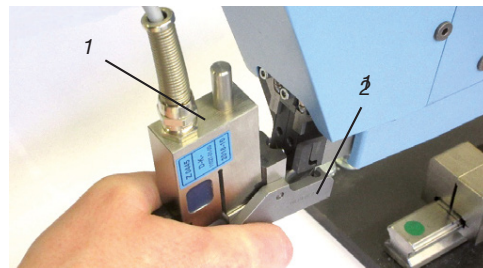
1. เปิดใช้งานการตรวจสอบ
 - ไปที่แท็บ “การตั้งค่า” (Setting)
 - คุณจะต้องลงชื่ออย่างน้อยในฐานะผู้ปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถเข้าถึงโหมดตรวจสอบแรง
2. กดปุ่ม “ตรวจสอบแรง” (Force verification)
3. กดปุ่ม “อุปกรณ์ดึง” (Pulling Unit)
4. กดปุ่ม “ตรวจสอบแรง” (Force verification)



ภาพประกอบ 52: ตรวจสอบแรงดึง

ตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบแรงปิด (1)

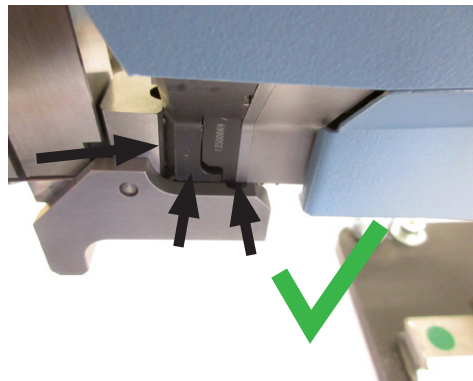
1. ดึงตะขอล็อก (2) ไปด้านหลัง
2. ใส่ปลายสายรัดเข้าไปในหัวตัดสำหรับอัดจนสุด
3. ยึดตะขอล็อก (2) เข้าที่แล้วปล่อย



ภาพประกอบ 53: เซนเซอร์แรงดึง SKS

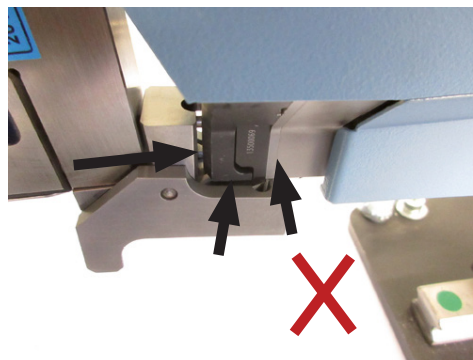
ลูกเบี้ยวของอุปกรณ์ตรวจสอบต้องอยู่ในรูหัวตัดสำหรับอัดอย่างเหมาะสม ตะขอล็อกจะต้องล็อกอยู่

การวางตำแหน่งของตะขอล็อก - ถูกต้อง



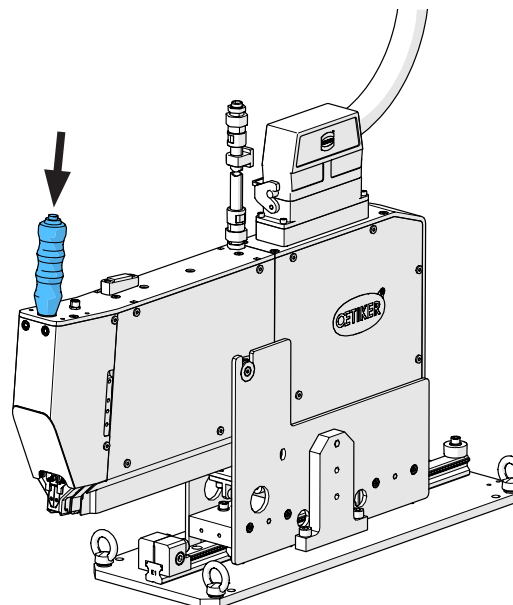
ภาพประกอบ 54: เซนเซอร์จัดวางตำแหน่งการตรวจจบการหมุน SKS ถูกต้อง

การวางตำแหน่งของตะขอล็อก - ไม่ถูกต้อง

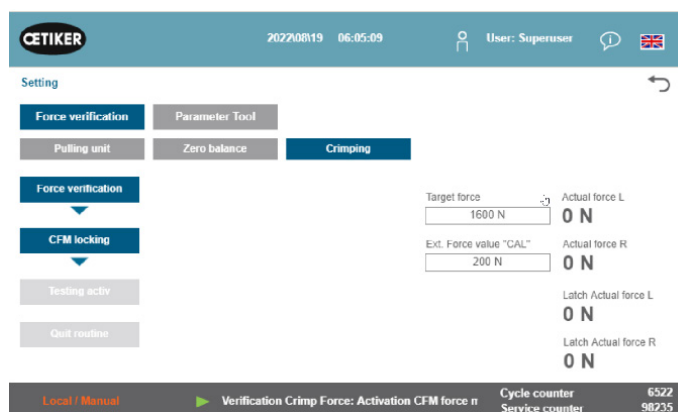


ภาพประกอบ 55: เซนเซอร์จัดวางตำแหน่งการตรวจจบการหมุน SKS ไม่ถูกต้อง

4. กดปุ่มที่ด้านบนของด้ามจับ



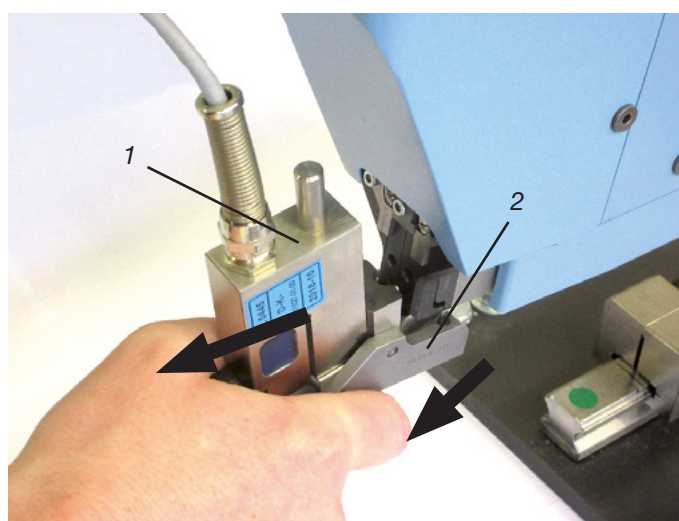
5. กดที่ “แรงที่ต้องการควบคุม” เพื่อเปลี่ยนแรงตรวจสอบเป็นค่าที่ต้องการ
6. กด “เปิดใช้งานการตรวจสอบ”
7. ป้อนแรงที่วัดโดย CAL 01 ในช่อง “ค่าแรง “CAL” เสริม (Ext. Force value “CAL”) ค่าที่ป้อนจะถูกเก็บในบันทึกการตรวจสอบ
8. กดที่ “สิ้นสุดคำสั่ง” (Quit routine) ค่าจะถูกเขียนในการจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ที่สัมพันธ์กัน
9. ให้คุณถอดอุปกรณ์ตรวจสอบออกจากเครื่องมือ
10. หากแรงที่วัดโดย CAL 01 เกินกว่าค่าที่อนุญาต โปรดดูหัวข้อโปรดดูหัวข้อ 9.5 เพื่อดูขั้นตอนเพิ่มเติม



ภาพประกอบ 56: การตรวจสอบแรงดึง

การถอดอุปกรณ์ตรวจสอบแรงบิด (1)

1. ดึงตะขอล็อก (2) ไปด้านหลัง
2. ดึงอุปกรณ์ตรวจสอบ (1) ออกจากหัวตัดสำหรับอัด



6.8.5 ตรวจสอบเครื่องตรวจสอบแรงอัด

	หมายเหตุ เพื่อตรวจสอบว่าโหลดเซลล์ CFM ทำงานถูกต้องหรือไม่ แนะนำให้ตรวจสอบแรงที่วัดได้อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งด้วย Oetiker CAL 01 สำหรับแรงที่กำหนดที่ 1600 N แรงที่วัดโดย CAL 01 จะต้องคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 50 N กว่าค่านี้ การตั้งค่า CAL 01: โหมด SKS: hold-ME-EL / average (ดูหัวข้อ 7.4.7)
---	--

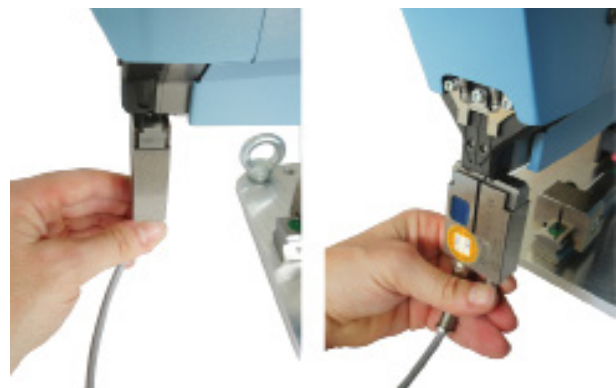
	หมายเหตุ ในระหว่างการตรวจสอบไม่ถือ SKS ในมือแน่น เนื่องจากอาจทำให้ผลการวัดผิดพลาด
---	--

- เปิดใช้งานการตรวจสอบแรง
 - ไปที่แท็บ “การตั้งค่า” (Setting)
 - คุณต้องเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ปฏิบัติงาน (Operator) เป็นอย่างน้อยจึงจะเข้าถึงโหมดการตรวจสอบแรง CFM ได้
- กดปุ่ม “ตรวจสอบแรง” (Force verification)
- กดปุ่ม “อัด” (Crimping)
- กดปุ่ม “ตรวจสอบแรง” (Force verification)



ภาพประกอบ 57: การตรวจสอบแรงอัด

- ตั้งค่า “ค่าแรงที่ต้องการควบคุม” เป็นค่าที่ต้องการ เช่น 1600 N $\pm$ 50 N
- วางตำแหน่ง SKS 01 ได้หัดตัดสำหรับอัดดังที่แสดงในภาพด้านขวาด้วยเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบ CFM ที่ติดตั้งอย่างถูกต้อง (เครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบ CFM 13500237 เท่านั้น)
- กดปุ่มล็อกสายรัดที่ด้านจับในขณะที่ถือ SKS01 ในตำแหน่งนี้
- ถือ SKS 01 ในตำแหน่งดังกล่าวจนกว่าแรงที่วัดด้วย CFM จะถึงค่าแรงที่ต้องการควบคุม หลังจากนั้นไม่กี่วินาที SKS 01 จะถูกปลด
- ป้อนแรงที่วัดโดย CAL 01 ในช่อง “ค่าแรง “CAL” เสร็จ (Ext. Force value “CAL”) ค่าที่ป้อนจะถูกเก็บในบันทึกการตรวจสอบ
- กดที่ “สิ้นสุดคำสั่ง” (Quit routine) ค่าจะถูกเขียนในการจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ที่สัมพันธ์กัน

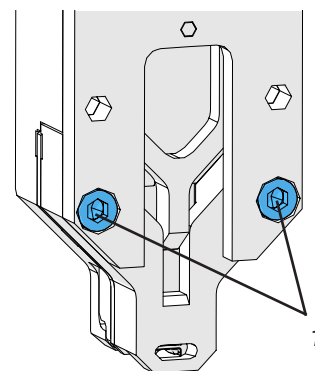


ภาพประกอบ 58: การวางตำแหน่งแรงอัด SKS

6.8.6 การตั้งค่าการตรวจสอบแรงอัด

	หมายเหตุ ค่าจำกัดความของค่าสูงสุดของความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจสอบแรงอัดขึ้นอยู่กับเส้นโค้งแรงของสายรัดกราวด์ Wing-Guard® จาก แคลมป์หล่อ สายแคลมป์หล่อ เหล็กกล้าหล่อที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงขอแนะนำให้ใช้การตั้งค่าจากโรงงานให้มากที่สุดเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนจากวัสดุจากการหลอมที่แตกต่างกัน
--	--

	หมายเหตุ ก่อนทำการปรับเปลี่ยนใด ๆ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีปัญหาอื่นนอกจากแคลมป์หล่อ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ดังต่อไปนี้ ▶ การตรวจสอบเครื่องยี่ห้อด้วยสายตา ไม่มีการแตกหรือมองไม่เห็นการสึกหรอ ▶ ตรวจสอบแรงบิดของสกรูทั้งสองที่ทำเครื่องหมายไว้ (1): ค่าเป้าหมาย 7–9 Nm ▶ ถอดเซนเซอร์แรงอัด จากนั้นตรวจสอบว่าพื้นที่ที่ติดตั้งนั้นปราศจากอนุภาค ใดๆ ประกอบเซนเซอร์กลับเข้าไปใหม่ ▶ วัดระยะห่างระหว่างเครื่องยี่ห้อ: ค่าเป้าหมาย 3 ± 0.1 mm (โปรดดูหัวข้อ 9.2.5) ▶ ตรวจสอบปัจจัยสัมพันธ์ของ CFM: อยู่ด้านบนอุปกรณ์ CFM ทั้งสองเครื่อง Setup / Global / Channel-Y / Channel-Y / ลูกศรขวา ความไวควรอยู่ที่ประมาณ -1.2 pC/N ▶ ตรวจสอบแรงอัด (ดูหัวข้อ 5.2.1) ▶ ตั้งค่าแรงปิดในหน่วยนิวตัน: 800 N ▶ ตรวจสอบแรงปิดด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบแรงปิด (ดูหัวข้อ 6.8.4) ▶ ตรวจสอบการวางตำแหน่งของเครื่องมือประกอบ FAST 3000 (ตำแหน่ง 12 นาฬิกา) (ดูหัวข้อ 6.5) ขอแนะนำให้คูณเลือกค่านี้น้อยกว่าสำหรับ DY แทนที่ สำหรับค่าเส้นขอบสูงสุดที่สอง (EO 2) เช่น 180 อาจเป็นไปได้ว่าหลังจากระยะเวลาหนึ่งในการผลิต เส้นโค้งที่ถูกปรับเหล่านี้จะเปลี่ยนไปที่อัตราการปิด NOK ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสายรัด WingGuard® ในกรณีนี้ก่อนอื่นให้ตรวจสอบว่าการตั้งค่าเริ่มต้นทำงานได้ดีหรือไม่: การสำรองข้อมูลของการตั้งค่าเริ่มต้นสามารถหาในเครื่องตรวจสอบภายใต้ MP15 โปรแกรมการวัดที่ 15 ▶ ใช้ฟังก์ชันคัดลอกและวางในอุปกรณ์ CFM
--	--

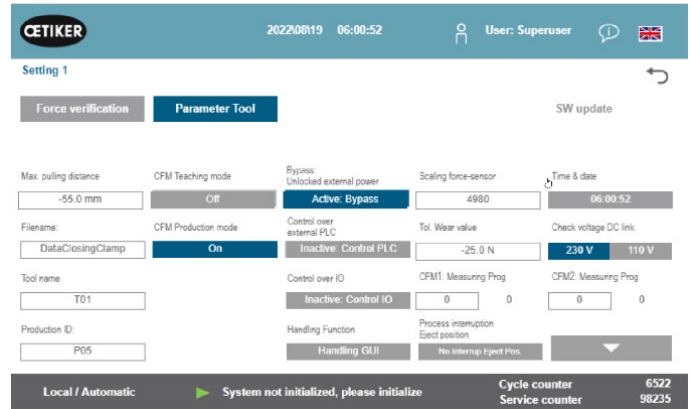


	หมายเหตุ หากแรงปิดคลาดเคลื่อนไปจากการตั้งค่าจากโรงงานที่ 1850 N คุณอาจต้องสอนเส้นโค้งอ้างอิงใหม่
--	---

สอนการตรวจสอบแรงอัด

การตั้งค่าต้องทำแยกต่างหากสำหรับเครื่องตรวจสอบแต่ละเครื่อง

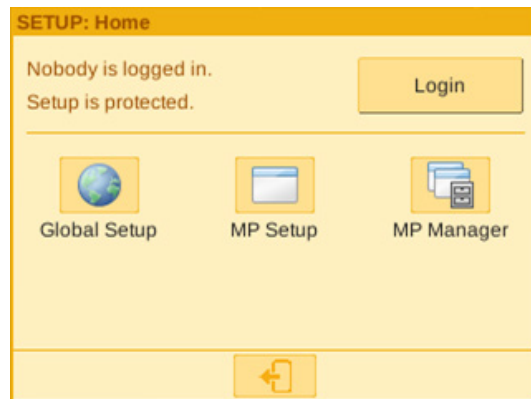
1. เลือก “การตั้งค่า” (Setting) และ “Parameter Tool” (เครื่องวัดค่าพารามิเตอร์) บนแผงสัมผัส FAST 3000 เลือก “โหมดสอน CFM” (CFM Teaching Mode) คุณจะลงชื่อเข้าอย่างน้อยในฐานะผู้ใช้นิรนาม เพื่อให้สามารถเข้าถึงโหมดสอน CFM



ภาพประกอบ 59: การตั้งค่าพารามิเตอร์

แยกกันบนเครื่องตรวจสอบแรงอัดทั้งสอง:

2. เลือก “ตั้งค่า” บนหน้าจอหลัก
3. เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้นิรนาม (ซึ่งถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน)
4. เลือก “MP Setup”



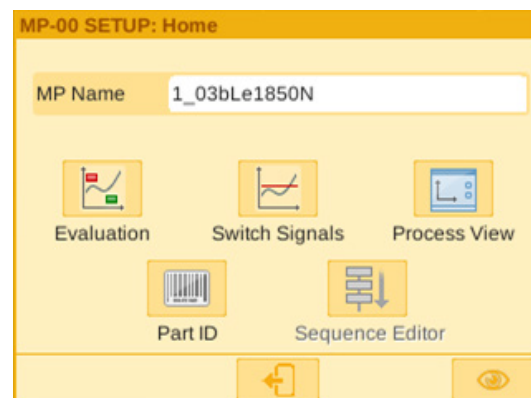
ภาพประกอบ 60: เข้าสู่ระบบ CFM

5. เลือก MP-00



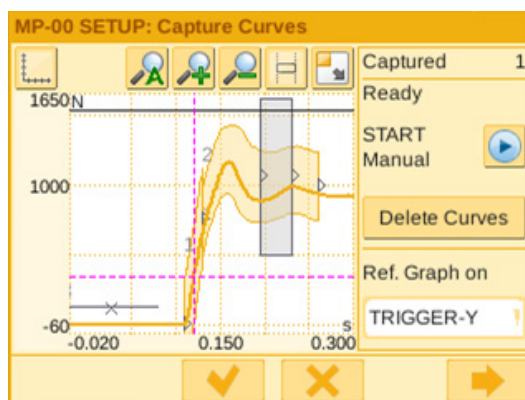
ภาพประกอบ 61: โปรแกรมการวัด

6. เลือก “การประเมิน”

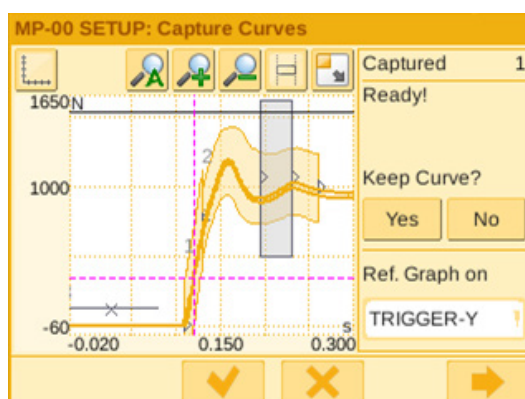


ภาพประกอบ 62: เทรนการประเมิน

7. หากปรากฏการแจ้งเตือน “รักษาเส้นโค้ง” บนหน้าจอให้เลือก “ไม่”
เลือก “ลบเส้นโค้ง”
8. ปิดสายหนีบ WingGuard®

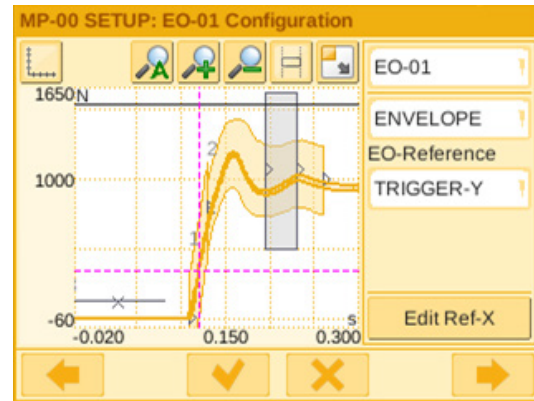


9. หากปิดสายรัด WingGuard® ถูกต้อง ให้กด “ใช่” หรือ “ไม่”
10. ทำขั้นตอนที่ 11 และ 12 ซ้ำอีกครั้งเพื่อบันทึกเส้นโค้งอ้างอิง OK อย่างน้อยห้าเส้น+
11. กดปุ่มไปข้างหน้า ➡

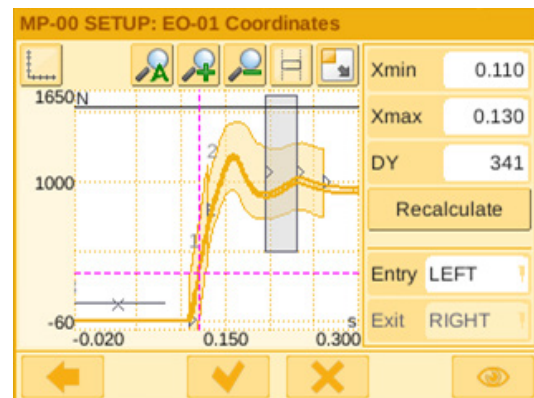


ภาพประกอบ 63: เส้นขอบสูงสุด

12. เลือก EO ที่คุณต้องการเปลี่ยน (01 หรือ 02 สำหรับเส้นขอบสูงสุด)
13. กดปุ่มไปข้างหน้า 
14. หากจำเป็น ให้ปรับการอนุญาตในการประเมินโดยการแก้ไข DY
15. เลือก “คำนวณใหม่”



16. หากจำเป็น ให้ทำขั้นตอนที่ 14 ถึง 17 ซ้ำสำหรับ EO อื่นๆ (กดปุ่มย้อนกลับ  เพื่อเลือก EO อื่น)
17. ยืนยันการตั้งค่าใหม่โดยกดเครื่องหมายถูก 
18. กลับไปที่หน้าจอหลักโดยกดปุ่ม  สองครั้ง
19. หลังจากสอนโหมดสอนแล้วให้ปิดอีกครั้ง มิฉะนั้นหน้าต่างป๊อปอัพที่เกี่ยวข้องจะเปิดขึ้นเป็นระยะ
20. บนแผงสัมผัสของ FAST 3000: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ตั้งค่า “โหมด CFM การผลิต” เป็น “เปิด”
21. ออกจากระบบในฐานะผู้ใช้งานสูงถึงบน FAST 3000 และเครื่องมือตรวจสอบสำหรับอัดแรง



ภาพประกอบ 64: เส้นขอบสูงสุด

การตั้งค่าการอนุญาตเครื่องตรวจสอบแรงอัด

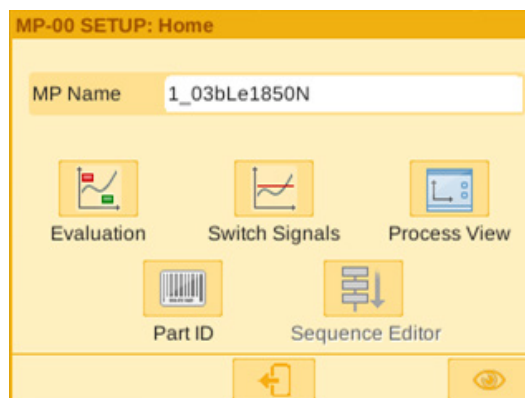
การตั้งค่าต้องทำแยกต่างหากสำหรับเครื่องตรวจสอบแต่ละเครื่อง

1. เลือก “ตั้งค่า” บนหน้าจอหลัก
2. เข้าสู่ระบบใบอนุญาตผู้ใช้ขั้นสูง (ซึ่งถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน)



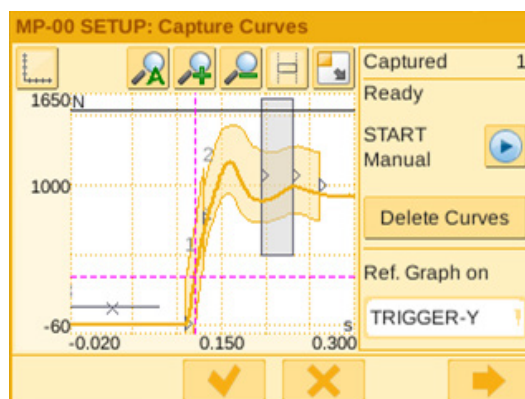
ภาพประกอบ 65: โปรแกรมการวัด

3. เลือก “MP Setup”
4. เลือก MP-00
5. เลือก “การประเมิน”



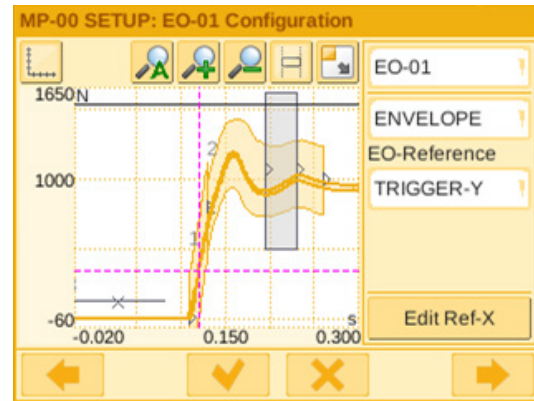
ภาพประกอบ 66: ข้อกำหนด

6. กดปุ่มไปข้างหน้า

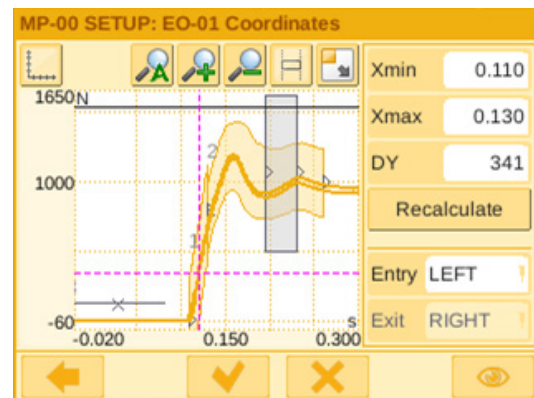


ภาพประกอบ 67: เส้นขอบสูงสุด

7. เลือก EO ที่คุณต้องการเปลี่ยน (01 หรือ 02 สำหรับเส้นขอบสูงสุด)
8. กดปุ่มไปข้างหน้า 



9. ปรับการอนุญาตในการประเมินโดยปรับที่ DY
10. เลือก “คำนวณใหม่”
11. หากจำเป็น ให้ทำขั้นตอนที่ 7 ถึง 10 ซ้ำสำหรับ EO อื่นๆ (กดปุ่มย้อนกลับ  เพื่อเลือก EO อื่น)
12. ยืนยันการตั้งค่าใหม่โดยกดเครื่องหมายถูก  กลับไปที่หน้าจอหลักโดยกดปุ่ม  สองครั้ง



ภาพประกอบ 68: เส้นขอบสูงสุด

6.8.7 การเปลี่ยนโปรแกรมการวัด

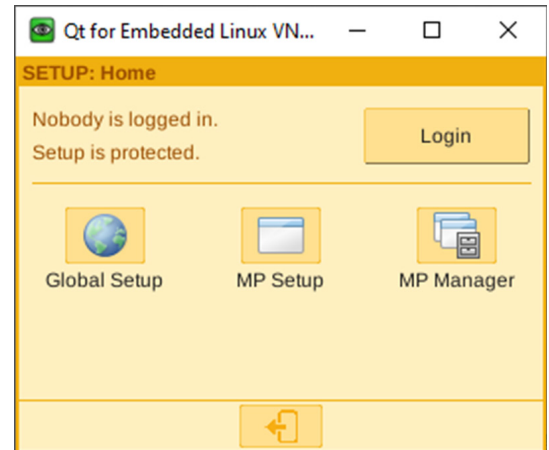
โปรแกรมการวัดที่ใช้งานอยู่เป็นโปรแกรมการวัด 0 เสมอ!
จะต้องเปลี่ยนโปรแกรมการวัดที่เครื่องตรวจสอบทุกเครื่อง



หมายเหตุ

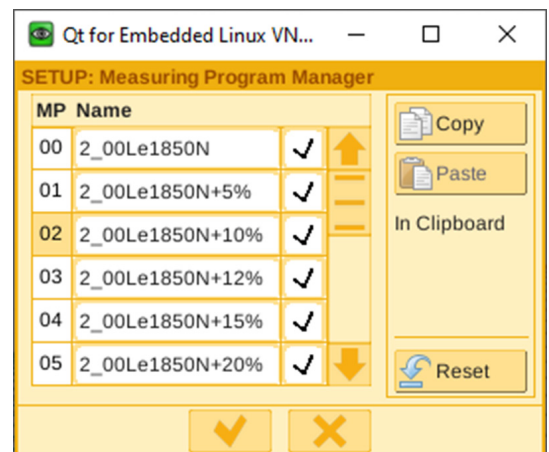
โปรแกรมการวัด 0 ใช้เพื่อประเมินเส้นโค้งแรงบิด
การสำรองข้อมูลจะถูกเก็บไว้ภายใต้โปรแกรมการวัด 15

- กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน
- เลือก “ตั้งค่า” บนหน้าจอหลัก
- เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้ขั้นสูง (ซึ่งถูกป้องกันด้วยรหัสผ่าน)



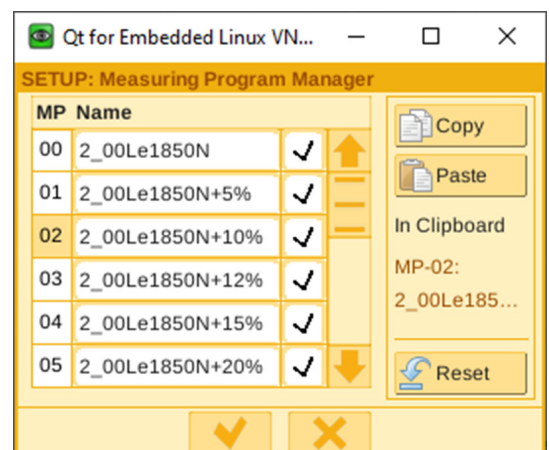
ภาพประกอบ 69: เข้าสู่ระบบ

- เลือก “MP Manager”
- เลือกโปรแกรมการวัดที่คุณต้องการคัดลอก:



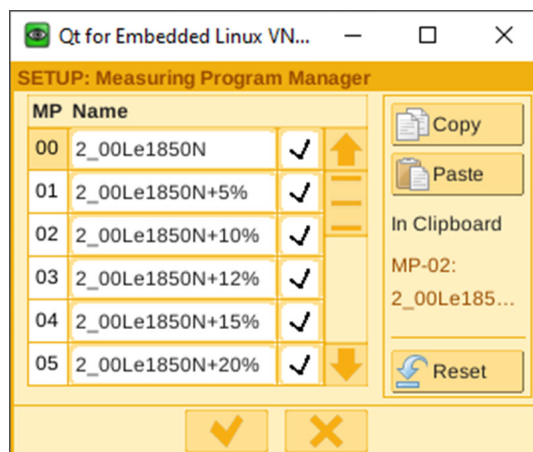
ภาพประกอบ 70: โปรแกรมการวัด

- กด “คัดลอก”



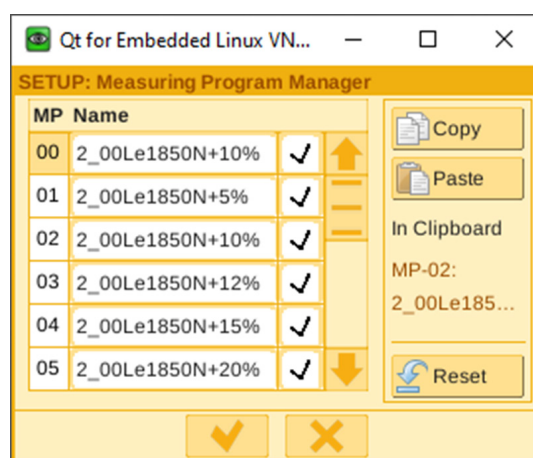
ภาพประกอบ 71: โปรแกรมการวัด

7. เลือกโปรแกรมการวัด 00



ภาพประกอบ 72: โปรแกรมการวัด

8. กด “วาง”



ภาพประกอบ 73: โปรแกรมการวัด

9. ยืนยันการตั้งค่าใหม่โดยกดที่เครื่องหมายถูก



10. ออกจากระบบเครื่องตรวจสอบ

11. ปิดใช้งานปุ่มหยุดฉุกเฉิน

12. กำหนดค่าเริ่มต้นของ FAST 3000

6.8.8 ถ่ายโอนการตั้งค่า/โปรแกรมการวัดใหม่ไปยังอุปกรณ์ CFM



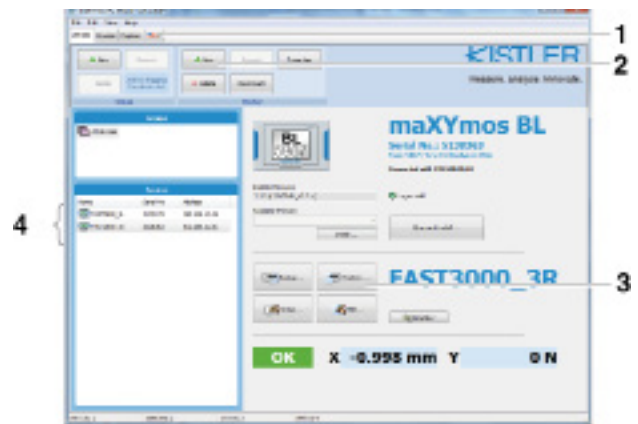
หมายเหตุ

หาก Oetiker แนะนำการตั้งค่าที่เหมาะสมของอุปกรณ์ CFM สามารถถ่ายโอนการตั้งค่าไปยังอุปกรณ์ CFM ได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

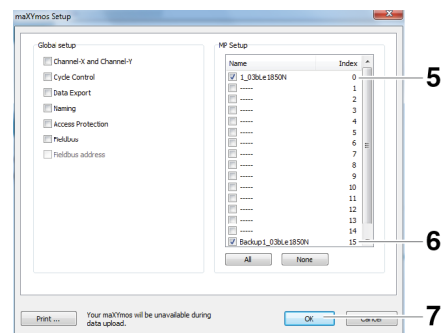
มีสองเครื่อง (คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครื่อง) ที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์ CFM

- ✓ มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับถ่ายโอนการตั้งค่าและโปรแกรมต่างๆ
- ✓ มีซอฟต์แวร์ maXYmos ซอฟต์แวร์มาพร้อมกับ FAST 3000
- ✓ ไฟล์การตั้งค่า CFM อยู่ในรูปแบบ zip ไฟล์นี้จัดทำโดย Oetiker
- ✓ มีสายอีเธอร์เน็ต

1. ให้คุณเชื่อมต่อแล็ปท็อปและอุปกรณ์ CFM ด้วยสาย LAN ใช้ตัวเชื่อมต่ออีเธอร์เน็ตของอุปกรณ์ CFM
2. เริ่มซอฟต์แวร์ maXYmos อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่ในปัจจุบันจะแสดงในรายการอุปกรณ์ (4) ทางด้านซ้ายและให้สัญญาณด้วยจุดสีเขียว
3. หากจำเป็น ให้เปลี่ยนการตั้งค่าภาษาในแท็บภาษา (1)
4. คลิกเมาส์สองครั้งติดกันที่อุปกรณ์และยืนยันข้อความเข้าสู่ระบบ
5. หากอุปกรณ์ไม่เชื่อมต่ออัตโนมัติ ให้ปฏิบัติตามดังนี้
 - ไปที่ “อุปกรณ์ใหม่” (2)
 - ป้อนที่อยู่เครือข่าย
 - ยืนยันด้วย “ตกลง”
6. เลือก “กู้คืน” (3) เพื่อถ่ายโอนการตั้งค่าใหม่ไปยังอุปกรณ์

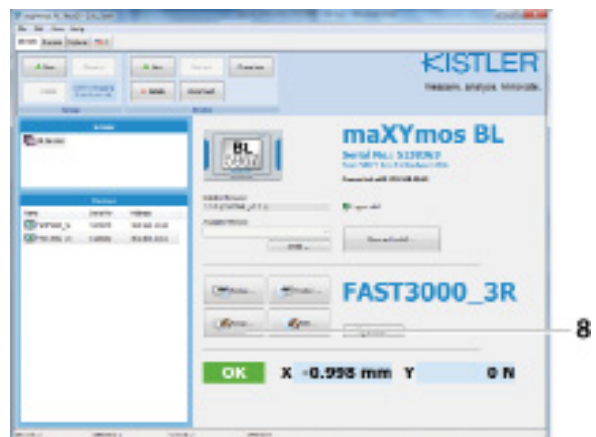


7. เลือกไฟล์ที่มีการตั้งค่า CFM ใหม่
8. ทำเครื่องหมายถูกที่การตั้งค่าที่คุณต้องการถ่ายโอนไปยังอุปกรณ์ และยกเลิกเครื่องหมายถูกที่การตั้งค่าอื่นๆ ทั้งหมด โดยค่าเริ่มต้นโปรแกรมการวัด 0 (5) และ 15 (6) จะเปิดใช้งาน
9. ยืนยันการเลือกด้วย “ตกลง” (7)
ข้อความจะปรากฏขึ้นเพื่อยืนยันรายการ
10. ยืนยันข้อความโดยกดตกลงเพื่อถ่ายโอนการตั้งค่าใหม่ไปยังอุปกรณ์



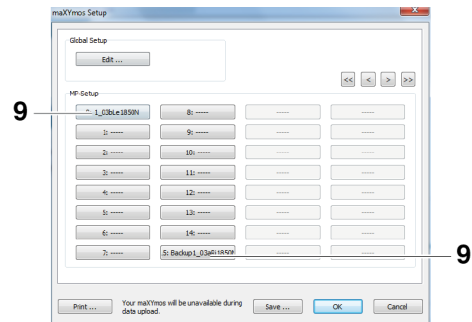
เฉพาะบนอุปกรณ์ CFM ทางด้านขวา:

11. เลือก “ตั้งค่า” (8)



ภาพประกอบ 74: ซอฟต์แวร์ CFM

12. เลือกโปรแกรมการวัดที่จะเปลี่ยนชื่อ (9)

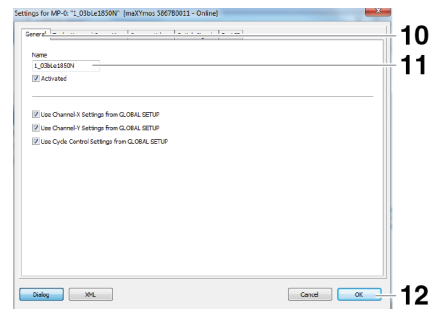


13. สลับไปที่แท็บ “ทั่วไป” (10)

14. เปลี่ยนชื่อโปรแกรมการวัดโดยแทนที่ “Le” ด้วย “Ri” (11+)

15. ยืนยันโดยกดตกลง (12)
ข้อความจะปรากฏขึ้นเพื่อยืนยันรายการ

16. ยืนยันข้อความโดยกดตกลงเพื่อถ่ายโอนการตั้งค่าใหม่ไปยังอุปกรณ์



ภาพประกอบ 75: ซอฟต์แวร์ CFM



หมายเหตุ

โปรแกรมการวัด 0 ใช้เพื่อประเมินเส้นโค้งแรงบิด การสำรองข้อมูลจะถูกเก็บไว้ภายใต้โปรแกรมการวัด 15

7 GUI (Graphical User Interface)

FAST 3000 สามารถควบคุมและตรวจสอบได้ทั้งผ่านแผงสัมผัสเสริม แล็ปท็อป หรือคอมพิวเตอร์

	คำเตือน อันตรายเนื่องจากการเดินเครื่องโดยไม่ได้ตั้งใจ สามารถใช้หน่วยควบคุมได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้นสำหรับ FAST 3000 ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย ไม่อนุญาตให้ควบคุมผ่านแผงสัมผัสเสริมและผ่านคอมพิวเตอร์พร้อมกัน
---	---

7.1 แผงควบคุมแบบสัมผัส

ซอฟต์แวร์ถูกติดตั้งไว้ล่วงหน้าบนแผงสัมผัสที่ใช้อยู่ ซอฟต์แวร์นี้สามารถควบคุมและตรวจสอบฟังก์ชันหลักทั้งหมดของกระบวนการปิดของ FAST 3000 รูปภาพและข้อมูลออกเหมือนกับบนคอมพิวเตอร์ที่มีเว็บเบราว์เซอร์

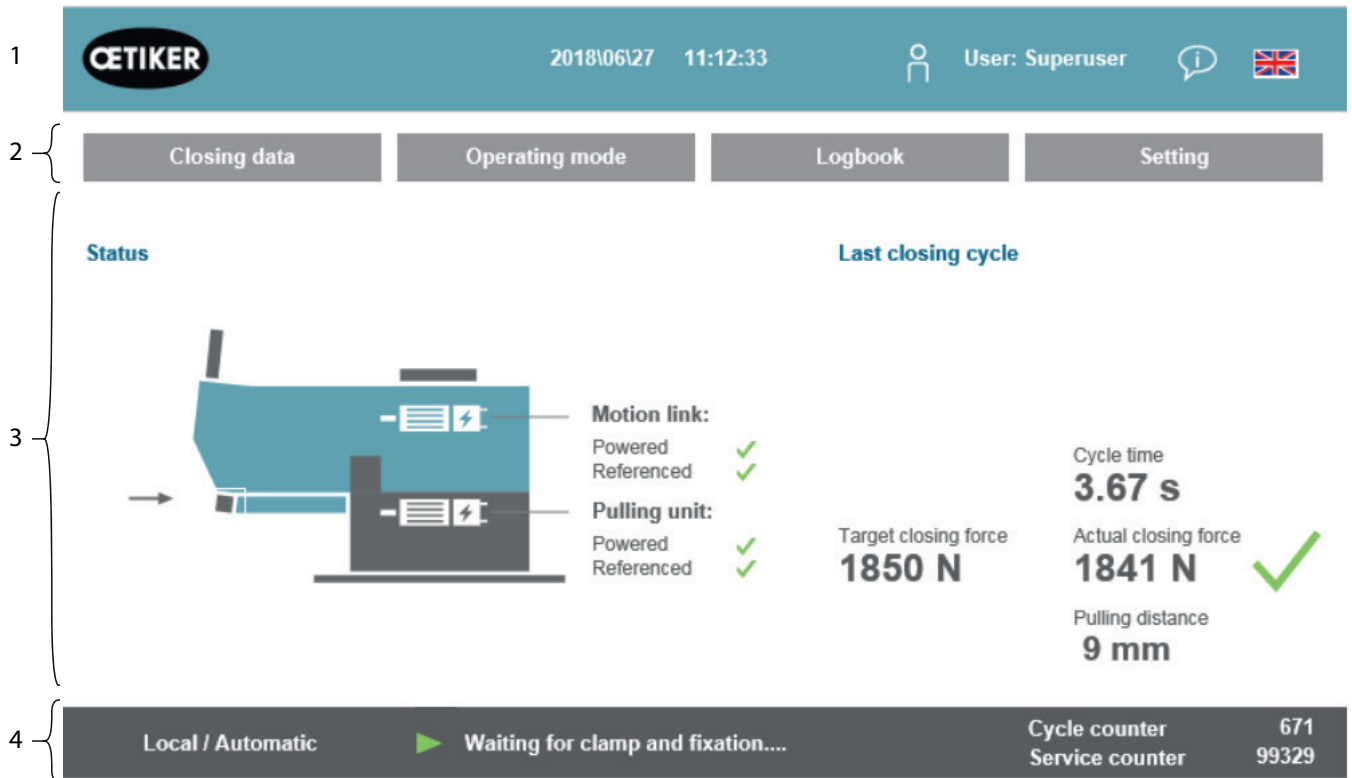
7.2 คอมพิวเตอร์

คุณสามารถเชื่อมต่อ FAST 3000 กับคอมพิวเตอร์มาตรฐานหรือแล็ปท็อปที่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย RJ45 และเว็บเบราว์เซอร์

1. ไปที่การตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ของคุณและเปิดการตั้งค่า TCP/IPv4
2. ตั้งค่า IP ของอุปกรณ์เป็น 192.168.10.xx
ที่อยู่ IP การตั้งค่าเริ่มต้น:
 - 192.168.10.51 พอร์ตอีเธอร์เน็ต PAC120 X2 (แล็ปท็อป Ethernet / IP และ แผงสัมผัส)
 - 192.168.10.40 แผงสัมผัส
 - 192.168.10.60 พอร์ตอีเธอร์เน็ต CFM1
3. ตั้งค่าซับเน็ตมาสก์เป็น 255.255.255.0
4. จากนั้นคุณสามารถเข้าถึงการควบคุมของ FAST 3000 โดยป้อน <http://192.168.10.51:8080/webvisu.htm> ในเว็บเบราว์เซอร์ของคุณ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมดูที่ โปรดดูหัวข้อ 10

7.3 GUI Layout

มุมมองหลักในการแสดงภาพ FAST 3000 มีลักษณะดังนี้



ภาพประกอบ 76: โครงสร้าง GUI

1. การจัดการผู้ใช้ / การเลือกภาษา / วันที่และเวลา
2. แท็บ
3. เนื้อหาของแท็บ
4. แท็บสถานะ

7.4 โครงสร้างเมนู

7.4.1 หน้าจอเริ่มต้น



ภาพประกอบ 77: ภาพเริ่มต้น

1	- ลูกศร - สัญลักษณ์สายรัดกราวด์ WingGuard®	- ไม่มีสายรัดกราวด์ WingGuard® ใน FAST 3000 - สายรัดกราวด์ WingGuard® มีให้ใน FAST 3000
2	สถานะ	แสดงสถานะของหัวจับไฟฟ้าทั้งสองของ FAST 3000
3	โหมดการทำงาน	โหมดอัตโนมัติหรือโหมดควบคุมด้วยตนเอง ท้องถิ่นหรือ PLC
4	การแจ้งเตือน	ข้อความแสดงข้อผิดพลาด ฯลฯ
5	ผู้ใช้	เลือกระดับผู้ใช้
6	สัญลักษณ์ Oetiker	ออกจากระบบระดับผู้ใช้ที่สูงขึ้นโดยกดที่สัญลักษณ์
7	ค่าแรงปิดที่ต้องการควบคุม (แรงปิดที่ต้องการควบคุม)	แรงปิดที่ตั้งค่าในหน่วยนิวตัน
8	รอบเวลา (Cycle time)	ระยะเวลาการปิดเทอร์มินัลครั้งล่าสุดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงความพร้อมใหม่เป็นวินาที
9	ค่าแรงปิดจริง (แรงปิดจริง)	แรงในหน่วยนิวตันที่ใช้กับการปิดเทอร์มินัลครั้งสุดท้าย
10	ระยะดึง (Pulling distance)	ระยะทางในหน่วย mm เมื่อปิดสายรัดกราวด์ WingGuard®

7.4.2 ข้อมูลการปิด (ต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเปลี่ยนค่า)

แท็บ “ข้อมูลการปิด” (Closing data) จะแสดงการตั้งค่าทั้งหมดสำหรับการติดตั้งสายรัดกราวด์ OETIKER PG270 WingGuard® ไม่ต้องใช้รหัสผ่านในการเข้าถึง คุณเพียงแค่ต้องลงชื่อเข้าใช้เท่านั้นเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงค่า



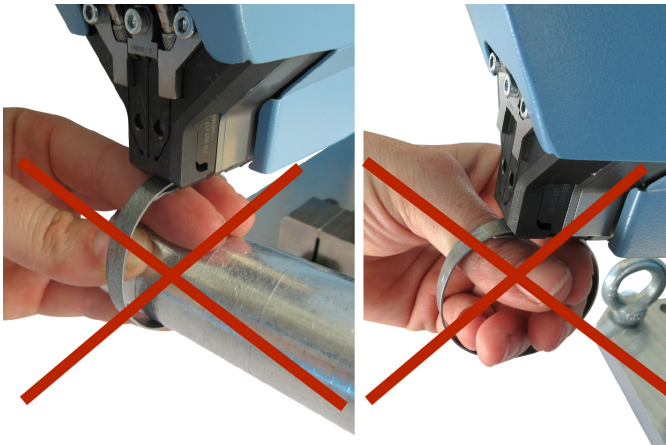
ภาพประกอบ 78: กระบวนการปิดเส้นโค้งแรงดึง

แรงปิด (Closing force)	การตั้งค่าแรงปิดในหน่วยนิวตัน
ค่าความคลาดเคลื่อนแรงปิด (Closing force tolerance)	ตั้งค่าความทนต่อแรงปิดในหน่วยนิวตัน
การลดจุดสวิตช์ (ลดจุดสวิตช์)	แรงที่ต่ำกว่าแรงปิดที่กำหนดไว้ในหน่วยนิวตัน ซึ่งจะลดความเร็วลง
ช่วงความเร็ว 1 (Speed Phase 1)	ความเร็วในช่วงปิดแรกในหน่วย mm/s
ช่วงความเร็ว 2 (Speed Phase 2)	ความเร็วในช่วงปิดที่สองในหน่วย mm / s
ระยะเวลาหยุดของแรงปิด (เวลาค้างแรงปิด)	เวลาค้างในหน่วยมิลลิวินาทีในระหว่างที่แรงปิดค้างอยู่ในความทนต่อแรงปิด
ID	ชื่อของประวัติที่แสดง
รอบเวลา (Cycle time)	ระยะเวลาการปิดเทอร์มินัลครั้งล่าสุดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงความพร้อมใหม่เป็นวินาที
ค่าแรงปิดจริง (แรงปิดจริง)	แรงในหน่วยนิวตันที่ใช้กับการปิดเทอร์มินัลครั้งสุดท้าย
ระยะดึง (Pulling distance)	ระยะทางในหน่วย mm เมื่อปิดสายรัดกราวด์ WingGuard®
แผนภาพ	แสดงถึงแรงที่กำหนดไว้ในระหว่างการปิดจะถึงค่าหรือถึงค่า

7.4.3 โหมดการทำงาน

คุณสามารถตั้งค่าโหมดการทำงานผ่านแท็บ “โหมดการทำงาน” (Operating mode) มีดังต่อไปนี้ การทำงานปกติ โหมดห้องปฏิบัติการ การควบคุมด้วยตนเอง และฟังก์ชันปลดล็อก

โหมดห้องปฏิบัติการ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)

	คำเตือน ระวังอันตรายเนื่องจากบุคคลที่ไม่ผ่านการรับรองคุณสมบัติ โหมดห้องปฏิบัติการสามารถใช้งานได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการหรือสภาพแวดล้อมการทดสอบเท่านั้นโดยไม่มีตัวเลือกการใช้งานอื่น เจ้าหน้าที่ต้องได้รับการฝึกอบรมในการใช้ FAST 3000 ด้วยความระมัดระวังที่เพิ่มขึ้น
	คำเตือน ระวังการกดทับที่แคลมป์แถบยึด WingGuard® เมื่อกระตุกการทำงานฟังก์ชันที่ระบุดังต่อไปนี้ นิ้วอาจถูกกดทับจากแคลมป์แถบยึด WingGuard® ▶ นำนิ้วออกจากแคลมป์เมื่อกระตุกการทำงานของฟังก์ชัน 

	คำเตือน
	ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ อนุญาตให้ใช้ FAST 3000 ต่อเมื่อติดตั้งฝาครอบทั้งหมดอย่างถูกวิธีและขันจนแน่นสนิทแล้ว

	ข้อควรระวัง
	ระวังการกดทับเนื่องจากการวางมือไว้ได้เครื่องมือประกอบ ห้ามเอื้อมมือไปข้างใต้เครื่องมือประกอบในระหว่างการทำงาน 

	ข้อควรระวัง
	ระวังความเสี่ยงเนื่องจากชิ้นส่วนที่ลอยได้ ในกรณีที่เกิดความชำรุดเสียหายในระหว่างการทำงาน ชิ้นส่วนอาจคลายและหลุดออกจากเครื่อง ▶ สวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง

โหมดห้องปฏิบัติการ (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)

OETIKER
2022/08/19 05:56:53
User: Superuser
🇬🇧

Operating mode

Laboratory mode
Manual drive
Free state pulling force
IO - test

Laboratory mode

Time laboratory mode

Remaining time

0 min

Max. pieces in LabMode

Remaining pcs in LabMode

0

one hand operation
Foot pedal

Deblocking

Step by Step

Next step

Local / Automatic
▶ Waiting for clamp and fixation....

Cycle counter 6522

Service counter 98235

ภาพประกอบ 79: โหมดห้องปฏิบัติการ

โหมดห้องปฏิบัติการ (Laboratory mode)	เปิดหรือปิดใช้งานโหมดห้องปฏิบัติการ
ระยะเวลาของโหมดห้องปฏิบัติการ (Time laboratory mode))	ตั้งค่าระยะเวลาเป็นนาทีกหลังจากที่โหมดห้องปฏิบัติการถูกปิดใช้งานโดยอัตโนมัติ
เวลาคงเหลือ [นาที] (Remaining time [min])	เวลาคงเหลือก่อนการปิดใช้งานโหมดห้องปฏิบัติการโดยอัตโนมัติ
สูงสุด จำนวนชิ้นส่วนในโหมดห้อง ปฏิบัติการ (Max. pieces in LabMode)	ตัวนับเพื่อตั้งค่าจำนวนการปิดสูงสุดหลังจากที่โหมดห้องปฏิบัติการถูกปิดใช้งานโดยอัตโนมัติ
ชิ้นส่วนคงเหลือในโหมดห้องปฏิบัติ การ (Remaining pcs in LabMode)	แสดงจำนวนการปิดที่เหลืออยู่ในโหมดห้องปฏิบัติการ
การใช้งานโดยบุคคลเพียงคนเดียว (One hand operation)	เปิดใช้งานเพื่อใช้งานด้วยมือเดียวในโหมดห้องปฏิบัติการ
แป้นเท้า (Foot pedal)	เปิดใช้งานเพื่อใช้สวิตช์เท้าในโหมดห้องปฏิบัติการ

โหมด Step by Step

Step by Step	การเปิดใช้งาน / ปิดใช้งานโหมด Step by Step
Next Step	ดำเนินการขั้นตอนต่อไป (สัญญาณเริ่มต้นจะเดินรอบ (การทำงานด้วย 2 มือ การสื่อสารทาง อุตสาหกรรม)

การปลดบล็อก (สถานการณ์ฉุกเฉิน)

Deblocking	เริ่มการปลดบล็อก (ไม่รับประกันในทุกกรณีว่าจะใช้งานได้) - สปริงเตอร์เคลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งตัดที่ปลอดภัย - เครื่องดึงเคลื่อนที่เข้าสู่ตำแหน่งดึงออก
------------	--

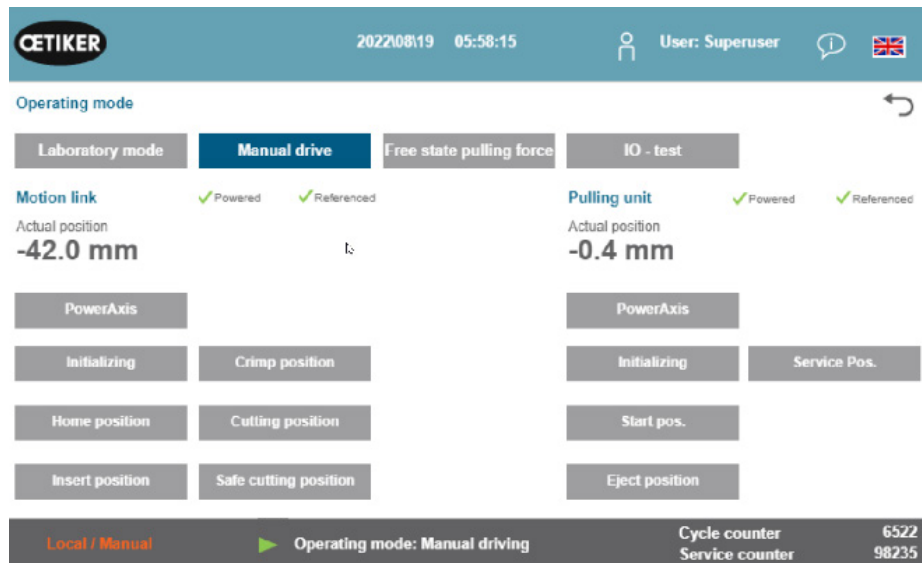
โหมดการทำงานแบบแมนนวล (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)

	คำเตือน ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ สำหรับการบำรุงรักษาอาจต้องใช้เครื่องมือในโหมดการทำงาน “ควบคุมด้วยตนเอง” และไม่ใช่ฝาคอบ ทำเช่นนี้เฉพาะเมื่อ คุณไม่มีทางเลือกอื่นและโปรดใช้ความระมัดระวังอย่างยิ่ง ► ติดตั้งฝาคอบทันที
--	---

	ข้อควรระวัง อันตรายเนื่องจากแคลมป์ปิดไม่ถูกต้อง ห้ามใช้โหมดการทำงาน “ควบคุมด้วยตนเอง” เพื่อปิดแคลมป์ อนุญาตให้ใช้โหมดการทำงานนี้เพื่อแก้ไขปัญหาเท่านั้น
--	---

	ข้อควรระวัง ความเสียหายต่ออุปกรณ์เนื่องจากการใช้โหมดการทำงาน “ควบคุมด้วยตนเอง” ที่ไม่เหมาะสม ► ก่อนใช้คำสั่ง “ตำแหน่งอัด” (Crimp position) หรือ “ตำแหน่งตัด” (Cutting position) ทุกครั้ง ให้ตรวจสอบให้ แน่ใจว่าไม่มีอะไรอยู่ระหว่างเครื่องย้ำอัด!
--	--

โหมดการทำงานแบบแมนนวล (ป้องกันด้วยรหัสผ่าน)



ภาพประกอบ 80: การควบคุมด้วยตนเอง

สปริตเตอร์ (ด้านซ้าย)

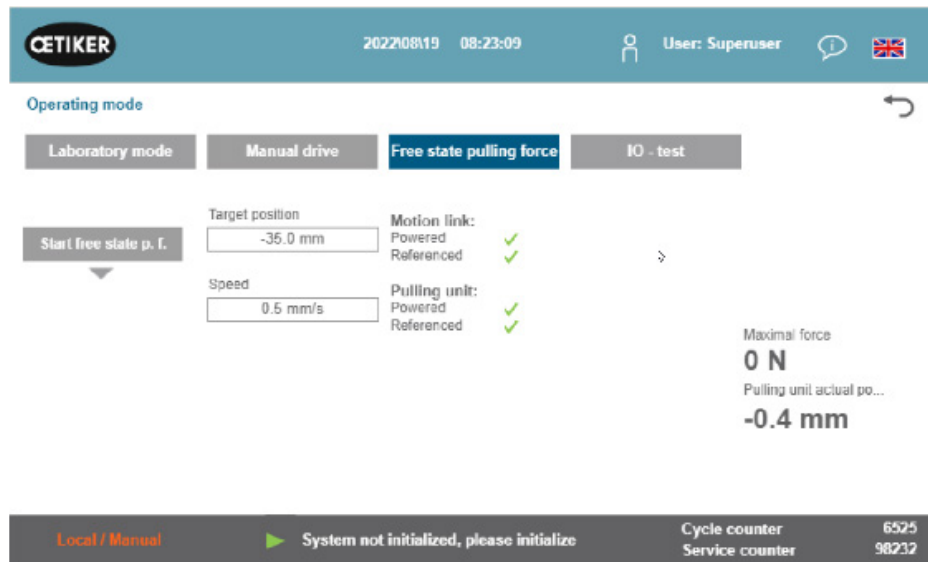
การกำหนดค่าเริ่มต้น (Initializing)	การกำหนดค่าสปริตเตอร์เริ่มต้น: ตั้งค่าศูนย์
ตำแหน่งเริ่มต้น (Home position)	สปริตเตอร์ในตำแหน่งเริ่มต้น (หากมีสายรัดกราวด์ WingGuard® ในชุดแคลมป์ สายรัดจะถูกยึดอยู่)
ตำแหน่งใส่ (Insert position)	สปริตเตอร์ในตำแหน่งที่สามารถใส่เข้าไปในแคลมป์
ตำแหน่งการอัด (Crimp position)	สปริตเตอร์ในตำแหน่งการอัด
ตำแหน่งการตัด (Cutting position)	สปริตเตอร์ในตำแหน่งการตัด
ตำแหน่งการตัดที่ปลอดภัย (Safe cutting position)	ข้ามสปริตเตอร์ไปยังตำแหน่งการตัด ตำแหน่งการอัดทันที+
ตำแหน่งจริง (Actual position)	ตำแหน่งของสปริตเตอร์เป็นมิลลิเมตร

อุปกรณ์ดึง (ด้านขวา)

การกำหนดค่าเริ่มต้น (Initializing)	การตั้งค่าอุปกรณ์ดึงเริ่มต้น: ตั้งค่าศูนย์
ตำแหน่งเริ่มต้น (Start pos.)	อุปกรณ์ดึงอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น
ตำแหน่งการดีดออก (Eject position)	อุปกรณ์ดึงในตำแหน่งที่ตัดสายรัดที่เหลืออก
ตำแหน่งจริง (Actual position)	ตำแหน่งของอุปกรณ์ดึงในหน่วยมิลลิเมตร
ตำแหน่งบริการ (Service pos.)	อุปกรณ์ดึงในตำแหน่งที่ติดตั้งเซ็นเซอร์สายรัด

7.4.4 การทดสอบแรงเสียดทาน

	หมายเหตุ ในการตรวจสอบแรงเสียดทานภายในของแคลมป์ WingGuard® สามารถใช้โหมด “การทดสอบแรงเสียดทาน” (Free state pulling force) แคลมป์ WingGuard® จะถูกปิดโดยไม่มีวัสดุยึด (ถูกปลด) และกำหนดแรงบิดสูงสุดที่มี
--	---



ภาพประกอบ 81: การทดสอบแรงเสียดทาน

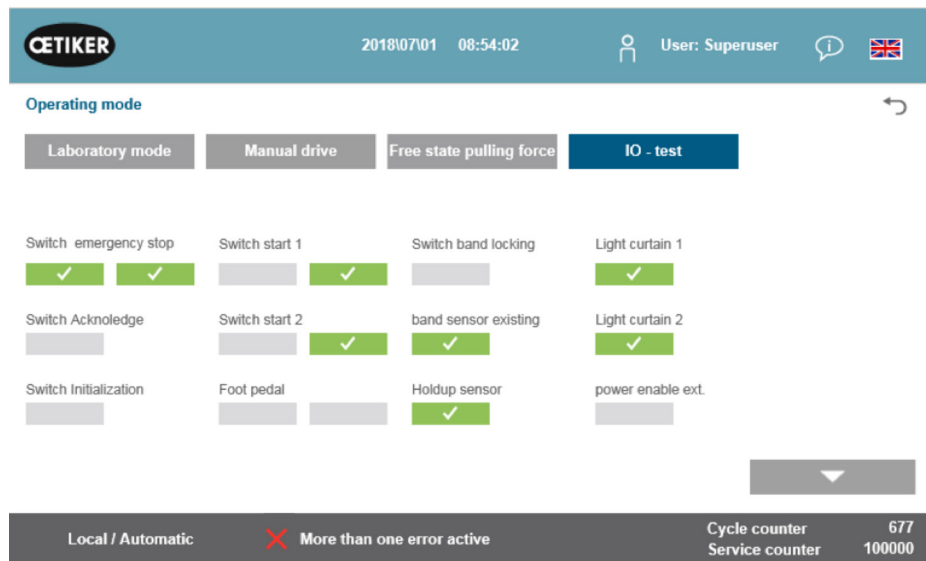
การเริ่มต้นการทดสอบแรงเสียดทาน (Start freestate p.f.)	เริ่มการทดสอบแรงเสียดทาน
ตำแหน่งเป้าหมาย (Target position)	ตำแหน่งสิ้นสุดของมอเตอร์สำหรับตั้งในระหว่างการทดสอบแรงเสียดทาน
ความเร็ว (Speed)	ความเร็วของอุปกรณ์ตั้งในระหว่างการทดสอบแรงเสียดทาน
แรงสูงสุด (Maximum force)	แรงสูงสุดที่ใช้ระหว่างการทดสอบแรงเสียดทาน
ตำแหน่งจริงของอุปกรณ์ตั้ง (Pulling unit actual posi.)	ตำแหน่งของอุปกรณ์ตั้ง

ขั้นตอนการทดสอบแรงเสียดทาน

- ✓ อ้างอิงข้อมูลของ FAST 3000
- 1. เปิดใช้งานฟังก์ชันโดยกดปุ่ม “การเริ่มต้น การทดสอบแรงเสียดทาน (Start free state p.f.)
- 2. ใส่แคลมป์เข้าไป
- 3. ยึดแคลมป์โดยกดปุ่มที่ด้านจับของโครงของเครื่องมือ
- 4. เริ่มการทดสอบโดยกดปุ่มเริ่มบนแผงควบคุมสองมือ
อุปกรณ์ตั้งจะเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งสิ้นสุดด้วยความเร็วที่กำหนด แรงดึงสูงสุดที่ใช้ในช่วงเวลานี้จะถูกกำหนด ในตอนท้าย สายรัดจะถูกตัดออก

7.4.5 การทดสอบสัญญาณ (IO Test)

เมนู “การทดสอบสัญญาณ” (IO Test) ใช้เพื่อทดสอบฟังก์ชันพื้นฐานของข้อมูลเข้าของ FAST 3000 การนำเสนอข้อมูลเข้าแต่ละรายการจะแบ่งเป็นสามหน้า หากเมนู “การทดสอบสัญญาณ” (IO Test) เปิดใช้งานอยู่ จะไม่สามารถใช้งานแต่ละปุ่ม



ภาพประกอบ 82: IO Test

สวิตช์หยุดฉุกเฉิน (Switch Emergency stop)	สถานะของวงจรหยุดฉุกเฉิน 2 ช่อง แผงควบคุมสองมือและปุ่มหยุดฉุกเฉินด้านนอก
สวิตช์รับทราบ (Switch Acknowledge)	ปุ่มยืนยันสีแดงบนแผงควบคุมสองมือ
สวิตช์กำหนดค่าเริ่มต้น (Switch Initialization)	ปุ่มกำหนดค่าเริ่มต้นสีน้ำเงินบนแผงควบคุมแบบสองมือ
สวิตช์เริ่ม 1 (Switch start 1)	ปุ่มเริ่ม 2 ช่องที่แผงควบคุมแบบสองมือ
สวิตช์เริ่ม 2 (Switch start 2)	ปุ่มเริ่ม 2 ช่องที่แผงควบคุมแบบสองมือ
แป้นเท้า (Foot pedal)	สวิตช์เท้า 2 ช่อง
การล็อกสายรัดแคลมป์ (Switch band locking)	การล็อกแคลมป์ (ยึดสายรัด)
เซนเซอร์ตรวจจับสายรัด (Band sensor existing)	เซนเซอร์สำหรับตรวจจับแคลมป์ที่มี
เซนเซอร์หยุด (Holdup Sensor)	เซนเซอร์หยุดสำหรับควบคุมมอเตอร์สำหรับดึง
ม่านแสง 1 (Light curtain 1)	ม่านแสง
ม่านแสง 2 (Light curtain 2)	ม่านแสง
การอนุญาตพลังงานด้านนอก (power enable ext.)	ให้พลังงานด้านนอกแก่อุปกรณ์ขยายเซอร์โว

CETIKER
2019/11/18 16:39:47
User: Superuser
🇬🇧

Operating mode IO Test Ind.Communication

Laboratory mode

Manual drive

Free state pulling force

IO - test

Bus Start

Bus Stop

Bus lock clamp

Bus Acknowledge

Bus Init

BUS Ack. Msg Band rem.

Bus Deblocking

Bus Power enable

Bus Bypass power drive

Bus Lock Tool

Statusword
817945856
0

Control word
0

State communication
Profinet ☐
EIP ☐

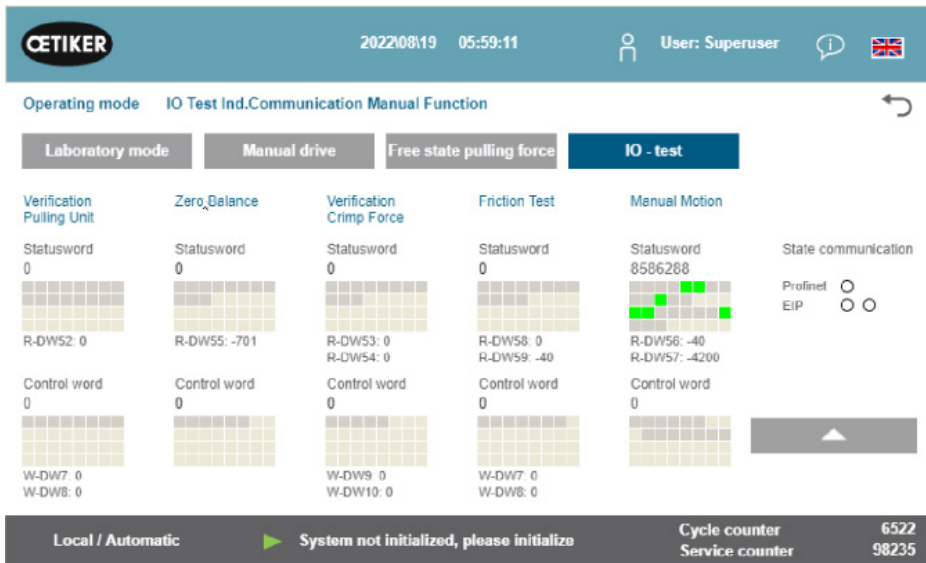
Local / Automatic
✖ More than one error active

Cycle counter 70
Service counter 99282

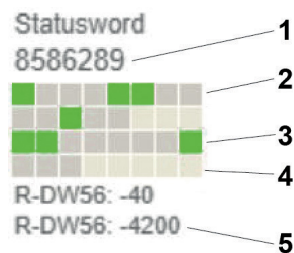
ภาพประกอบ 83: สัญลักษณ์ IO Test แบบดิจิทัลเพื่อสื่อสารทางอุตสาหกรรม

Bus Start	เริ่มคำสั่งผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Stop	คำสั่งหยุดผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus lock clamp	การล็อกแคลมป์ผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Acknowledge	การรับทราบข้อความแสดงข้อผิดพลาดผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Init	การกำหนดค่าเริ่มต้นผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Ack. การรับทราบข้อความของสายรัด	การรับทราบข้อความ "Remove strap" (ถอดสายรัด) ผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Power enable	การอนุญาตให้เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟสำหรับเพาเวอร์แอมป์ของมอเตอร์จากระบบระดับสูงผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Bypass power drive	การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟสำหรับเพาเวอร์แอมป์ของมอเตอร์จากระบบระดับสูงผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
Bus Deblocking	ปลดล็อกเครื่องมือผ่าน Profinet หรือ Ethernet/IP	
คำแสดงสถานะ (Statusword)	คำแสดงสถานะ (คำแสดงสถานะ 1 และคำแสดงสถานะ 2) ที่สร้างขึ้นโดยเครื่องมือ (ค่าจำนวนเต็ม 32 Bit)	
Control word (คำควบคุม)	คำควบคุมที่ส่งจากอุปกรณ์ควบคุมภายนอกไปยัง FAST 3000	
State communication	สถานะของการสื่อสาร Profinet	เขียว: ตัวควบคุมเชื่อมต่อกับชุดควบคุมระดับสูง ขาว: ตัวควบคุมไม่ได้เชื่อมต่อกับชุดควบคุมอื่นๆ
	สถานะของการสื่อสาร Ethernet/IP	สีเขียว (1): ตัวควบคุมเชื่อมต่อกับชุดควบคุมระดับสูง ขาว (1): ตัวควบคุมไม่ได้เชื่อมต่อกับชุดควบคุมอื่นๆ แดง (2): มีข้อผิดพลาดในการสื่อสาร ขาว (2): การสื่อสารทำงานถูกต้อง

การทดสอบสัญญาณสำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่ายอุตสาหกรรม



การให้สัญญาณ



ภาพประกอบ 84: การสื่อสารทางอุตสาหกรรม IO Test

1. คำสถานะ
2. สัญญาณไม่ทำงาน
3. สัญญาณกำลังทำงาน
4. ไม่ได้ใช้สัญญาณ
5. จำนวนเต็ม

สำหรับแต่ละฟังก์ชันแบบแมนนวล คำสถานะและคำควบคุมจะแสดงเป็นค่าจำนวนเต็ม นอกจากนี้สถานะของบิตทั้งหมดจะแสดงเป็นสีเขียวหรือสีเทา



ภาพประกอบ 85: สัญญาณข้อมูลเข้าและข้อมูลออกของ IO Test

IO Start 1	Hardwire I/O เริ่มช่อง 1
IO Start 2	Hardwire I/O เริ่มช่อง 2
IO Stop 1	Hardwire I / O หยุดช่อง 1
IO Stop 2	Hardwire I / O หยุดช่อง 2
IO Init	กำหนดค่าเริ่มต้น Hardwire I/O
IO Ack.	รับทราบ Hardwire I/O
ยึดชุด IO	ยึดชุด Hardwire I/O



ภาพประกอบ 86: สถานะของอุปกรณ์ EtherCAT

EtherCAT กำลังทำงาน	เขียว: บัส EtherCAT กำลังทำงาน แดง: บัส EtherCAT ไม่ทำงาน
PACIO_01	เขียว: โมดูล IO 1 ปกติ แดง: โมดูล IO1 ชัดข้อง
PACIO_02	เขียว: โมดูล IO 2 ปกติ แดง: โมดูล IO 2 ชัดข้อง
ClipX	เขียว: อุปกรณ์ขยายสำหรับวัด ClipX ปกติ แดง: อุปกรณ์ขยายสำหรับวัด ClipX ชัดข้อง
L7NH สปริตเตอร์	เขียว: หัวขับเซอร์โวสปริตเตอร์ปกติ แดง: หัวขับเซอร์โวสปริตเตอร์ปกติขัดข้อง
L7NH อุปกรณ์ดึง	เขียว: หัวขับเซอร์โวอุปกรณ์ดึงปกติ แดง: หัวขับเซอร์โวอุปกรณ์ดึงขัดข้อง
CFM1	เขียว: CFM1 (1. อุปกรณ์ Kistler) ตามลำดับ แดง: CFM1 (1. อุปกรณ์ Kistler) ความผิดพลาด
CFM2	เขียว: CFM2 (2. อุปกรณ์ Kistler) ตามลำดับ แดง: CFM2 (2. อุปกรณ์ Kistler) ความผิดพลาด

7.4.6 การบันทึก

บันทึกกระบวนการ

แท็บ “บันทึกกระบวนการ” (Process Log) จะแสดงข้อมูลของแคลมป์ที่ปิดล่าสุด ไม่จำเป็นต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเข้าถึงเมนูนี้

Date/Time	ID	Target force	Actual force	Pulling distance	Status	CFM	Error
2018/07/04 13:21:38	T01_P05_689	1850.0	1871.3	9.0	OK	OK	--
2018/07/04 13:20:26	T01_P05_688	1850.0	1868.4	9.0	OK	OK	--
2018/07/04 13:16:59	T01_P05_687	1850.0	-	-	NOK	-	205 / 206 / 214 / 105
2018/07/04 13:16:52	T01_P05_686	1850.0	1873.1	9.0	OK	OK	--

ภาพประกอบ 87: บันทึกกระบวนการ LOG

วัน/เวลา (Date/Time)	วันและเวลาที่ประกอบ
ID	รหัสระบุรูปภาพ
ค่าแรงที่ต้องการกำหนด (Target force)	ค่าแรงที่ต้องการกำหนดในหน่วยนิวตัน
ค่าแรงจริง (Actual force)	ค่าแรงถึงจริงในหน่วยนิวตัน
ระยะดึง (Pulling distance)	ระยะทางในหน่วย mm เมื่อปิดสายรัดกราวด์ WingGuard®
สถานะ	สถานะการปิดจากมุมมองของเครื่องมือประเมินโดยการควบคุมเครื่องมือประกอบ (OK หรือ NOK) ตามค่าที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
CFM	เลือก OK หรือ NOK ของการตรวจสอบแรงอัด “-” หาก CFM ไม่ได้อยู่ในโหมดการผลิต
ข้อผิดพลาด (Error)	หมายเลขข้อผิดพลาดหากการปิดไม่เรียบร้อย ข้อผิดพลาดจะถูกลงรายการ เช่น 205 / 206 / 214 / ...

บันทึกข้อผิดพลาด/คำเตือน

แท็บ “บันทึกข้อผิดพลาด/คำเตือน” จะแสดงข้อผิดพลาดล่าสุดของเครื่องมือ ไม่จำเป็นต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเข้าถึงเมนูนี้

The screenshot shows the OETIKER FAST 3000 GUI interface. At the top, there is a header bar with the OETIKER logo, the date and time (2018/06/27 11:36:25), the user (User: Superuser), and a language selector (UK flag). Below the header, the 'Logbook' tab is selected, showing a list of error logs. The logs are organized into two columns: 'Date/Time' and 'additional information'. The logs include various error codes and messages, such as 'ToErr_5 Drive error active', 'ToErr_6 Emergency circuit open', 'ToErr_14 Emergency stop', 'War_9 Drives Tool not powered', 'PrErr_4 Crimping CFM1 envelope 2', 'PrErr_5 Crimping CFM1 NoPass', and 'PrErr_8 Crimping CFM2 envelope 2'. At the bottom of the logbook, there is a status bar showing 'Local / Automatic', 'Waiting for clamp and fixation....', 'Cycle counter 675', and 'Service counter 99325'.

Date/Time	additional information
2018/06/27 11:33:52	ToErr_5 Drive error active
2018/06/27 11:33:52	ToErr_6 Emergency circuit open
2018/06/27 11:33:52	ToErr_14 Emergency stop
2018/06/27 11:33:52	War_9 Drives Tool not powered
2018/06/27 11:33:24	ToErr_5 Drive error active
2018/06/27 11:33:24	ToErr_6 Emergency circuit open
2018/06/27 11:33:24	ToErr_14 Emergency stop
2018/06/27 11:33:24	War_9 Drives Tool not powered
2018/06/27 11:32:59	PrErr_4 Crimping CFM1 envelope 2
2018/06/27 11:32:59	PrErr_5 Crimping CFM1 NoPass
2018/06/27 11:32:59	PrErr_8 Crimping CFM2 envelope 2

Local / Automatic ► Waiting for clamp and fixation.... Cycle counter 675 Service counter 99325

ภาพประกอบ 88: ข้อความแสดงข้อผิดพลาด LOG

ข้อมูลละเอียดเกี่ยวกับข้อความแสดงข้อผิดพลาดแต่ละรายการโปรดดูหัวข้อ 7.4.9 และ 13.3

การจัดการเตือน

การจัดการเตือนเป็นรายการข้อผิดพลาดและคำเตือน หากต้องการเปิดการจัดการการเตือนให้คลิกที่ข้อมูลที่แสดง (1) ในแถบสถานะ

Status

Last closing cycle

Motion link:
Powered
Referenced ✓

Pulling unit:
Powered
Referenced ✓

Target closing force
1850 N

Cycle time
3.67 s

Actual closing force
1841 N ✓

Pulling distance
9 mm

Local / Automatic **▶ Waiting for clamp and fixation....** Cycle counter 671 Service counter 99329

1

ภาพประกอบ 89: การจัดการเตือน GUI

หากไม่มีการเตือน หน้าจอจะมีลักษณะดังนี้

Alarmmanagement

Timestamp	Message	State	Class

History Freeze Scrl Pos

Local / Automatic **▶ System not initialized, press Init-Button** Cycle counter 677 Service counter 100000

ภาพประกอบ 90: ประวัติการเตือน GUI

หากการเตือนทำงานอยู่ หน้าจออาจมีลักษณะดังนี้

The screenshot shows the OETIKER GUI Alarmmanagement interface. At the top, the header displays the OETIKER logo, the date and time '2018/06/27 11:51:22', a user icon, and the text 'User: Superuser'. Below the header, the 'Alarmmanagement' section contains a table with the following data:

	Timestamp	Message	State	Class
0	27.06.2018 02:50:50	ToErr_6 Emergency circuit open	Active	ToolError
1	27.06.2018 01:15:13	ToErr_14 Emergency stop	Active	ToolError
2	27.06.2018 01:15:13	War_9 Drives Tool not powered	Active	Warning

Below the table are buttons for 'History' and 'Freeze Scr Pos'. At the bottom, a status bar shows 'Local / Automatic', a red 'X' icon, and the text 'More than one error active'. On the right side of the status bar, it displays 'Cycle counter 677' and 'Service counter 100000'.

ภาพประกอบ 91: การแจ้งเตือน GUI ที่ทำงานอยู่

หากเปิดใช้งานเพียงการเตือน ข้อผิดพลาดจะแสดงในแถบสถานะสำหรับการแจ้งเตือน หากมีการเตือนมากกว่าหนึ่ง จะแสดงข้อความผิดพลาด “ยังคงมีข้อผิดพลาดหลายรายการ” (More than one error active)

หลายสี:

ยังคงมีการเตือนและยังไม่มีรับการทราบ

ไม่มีสี:

การแจ้งเตือนที่รับการทราบแล้วจะถูกระบุ

- ▶ หากต้องการรับการทราบให้กดปุ่มยืนยัน (Acknowledge) หรือปุ่มกำหนดค่าเริ่มต้น (Initialization) บนแผงควบคุมแบบสองมือ (หากโหมด PLC ทำงานอยู่ ต้องตั้งค่าบิตที่เกี่ยวข้อง)

เมื่อคุณกดปุ่ม “ประวัติ” รายการข้อผิดพลาดและข้อความเตือนจากอดีตจะปรากฏขึ้น:

The screenshot shows the OETIKER GUI Alarmmanagement interface with a history of errors. The header displays the OETIKER logo, the date and time '2018/09/19 11:40:22', a user icon, and the text 'User:'. Below the header, the 'Alarmmanagement' section contains a table with the following data:

	Timestamp	Message	State	Class
0	19.09.2018 02:36:07	ToErr_5 Drive error active	Active	ToolError
1	19.09.2018 02:36:07	ToErr_6 Emergency circuit open	Active	ToolError
2	19.09.2018 00:39:04	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
3	19.09.2018 00:39:04	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError
4	19.09.2018 00:39:04	ToErr_14 Emergency stop	Normal	ToolError
5	19.09.2018 00:38:11	ToErr_2 Clamping unit not in home position STO-> Initialize	Normal	ToolError
6	19.09.2018 00:38:11	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
7	19.09.2018 00:38:11	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError
8	19.09.2018 00:38:11	ToErr_14 Emergency stop	Normal	ToolError
9	19.09.2018 00:22:31	ToErr_5 Drive error active	Normal	ToolError
10	19.09.2018 00:22:31	ToErr_6 Emergency circuit open	Normal	ToolError

Below the table are buttons for 'History' and 'Freeze Scr Pos'. At the bottom, a status bar shows 'Local / Automatic', a red 'X' icon, and the text 'More than one error active'. On the right side of the status bar, it displays 'Cycle counter 12' and 'Service counter 99990'.

ภาพประกอบ 92: ข้อความเตือน GUI

บันทึกการตรวจสอบ

แถบ “บันทึกการตรวจสอบ” (Verification Log) จะแสดงแรงที่ตรวจสอบล่าสุด เมื่อนี้สามารถเข้าถึงด้วยรหัสผ่านเท่านั้น

2018/06/28 08:54:23 User: Superuser				
Logbook				
Process Log	Error / Warnig Log	Verification Log	Service Log	
Date/Time	Force 1	Force 2	Cal	Correlation
2018/06/28 08:52:05	1499	-	1516	4900
2018/06/28 08:51:40	1845	-	1868	4900
2018/06/28 08:51:03	1848	-	1879	4880
2018/06/28 08:50:33	1845	-	1877	4880
2018/06/28 08:48:01	1848	-	1670	5400
2018/06/28 08:47:19	1845	-	1663	5500
2018/06/28 08:46:38	803	-	735	5500
2018/06/28 08:44:37	224.6759	260.1778	238	0
2018/06/28 08:44:02	352.2122	398.9201	397	0
2018/06/28 08:43:24	185.6953	206.3846	195	0
2018/06/28 08:42:41	185.973	204.4925	195	0
Local / Automatic		System not initialized, press Init-Button		Cycle counter 577 Service counter 100000

ภาพประกอบ 93: รายการตรวจสอบ LOG

หากระบุเฉพาะแรง 1 (Force 1) ซึ่งเกี่ยวกับการตรวจสอบแรงดึง สำหรับปัจจัยสัมพันธ์จะระบุปัจจัยมาตราเพื่อแปลงหน่วยวัดของสัญญาณเข้าของเซนเซอร์แรง PLC ในแรงปิด (โปรดดูบท โปรดดูหัวข้อ 9.5.2)

ในการตรวจสอบแรงอัด แรงทั้งสองจะถูกระบุไว้ ค่า 0 ถูกป้อนสำหรับปัจจัยสัมพันธ์เนื่องจากไม่มีอยู่ในแรงอัด

บันทึกการบริการ

แท็บ “การบันทึกบริการ” (Service Log) จะแสดงงานบริการ/การบำรุงรักษาล่าสุด เมื่อนี้สามารถเข้าถึงด้วยรหัสผ่านเท่านั้น

Logbook

Process Log Error / Warnig Log Verification Log Service Log

Date/Time	Service-Info
2018/06/28 08:57:29	Eintrag Test 2018 V2.08 in 002
2018/06/28 08:57:22	Eintrag Test 2018 V2.08 in 001
2018/06/28 08:56:41	Eintrag 002
2018/06/28 08:56:32	Eintrag 001
2018/02/15 11:35:08	Service A
	ABC
	Text abc

Eintrag Test 2018 V2.08 in 002 to take on

Local / Automatic X More than one error active

Cycle counter 677
Service counter 100000

1 2

ภาพประกอบ 94: Log Service_log

ในการสร้างบันทึกบริการใหม่ ให้เขียนข้อความในช่อง (1) ที่ด้านล่างซ้ายแล้วกด “ยอมรับ” (to take on) (2)

7.4.7 การตั้งค่า

พารามิเตอร์เครื่องมือ (Parameter Tool)

ภาพประกอบ 96: เครื่องมือการตั้งค่า หน้า 1

ภาพประกอบ 95: เครื่องมือการตั้งค่า หน้า 2

สูงสุด ระยะการจับยึด (Max. tightening stroke)	ระยะดึงของชุดแคลมป์ ระยะดึงสูงสุดจะจำกัดการลดเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดของแคลมป์ WingGuard®
ชื่อไฟล์ (File name)	ชื่อของไฟล์ข้อมูลที่เกิดขึ้นในแท่ง USB
ชื่อเครื่องมือ (Tool name)	ชื่อของเครื่องมือ (ส่วนของชุดข้อมูล)
รหัสการผลิต (Production ID)	ชื่อของการผลิตแบบกลุ่ม (ส่วนหนึ่งของรหัสชุดข้อมูล)
โหมดสอน CFM (CFM Teaching mode)	โหมดสอน (PLC ของ FAST 3000 ไม่ได้ประเมินปัญหาของอุปกรณ์ตรวจสอบ CFM)
โหมดการผลิต CFM (CFM Production mode)	โหมดการผลิต (PLC ของ FAST 3000 จะประเมินปัญหาของอุปกรณ์ตรวจสอบ CFM)
บายพาส	การเชื่อมต่อสัญญาณปล่อยพลังงานภายนอกสำหรับเพาเวอร์แอมป์มอเตอร์
ควบคุมผ่าน PLC ข้างนอก (Control over external PLC)	เลือกปุ่มนี้เพื่อควบคุม FAST 3000 ผ่าน PLC ภายนอก

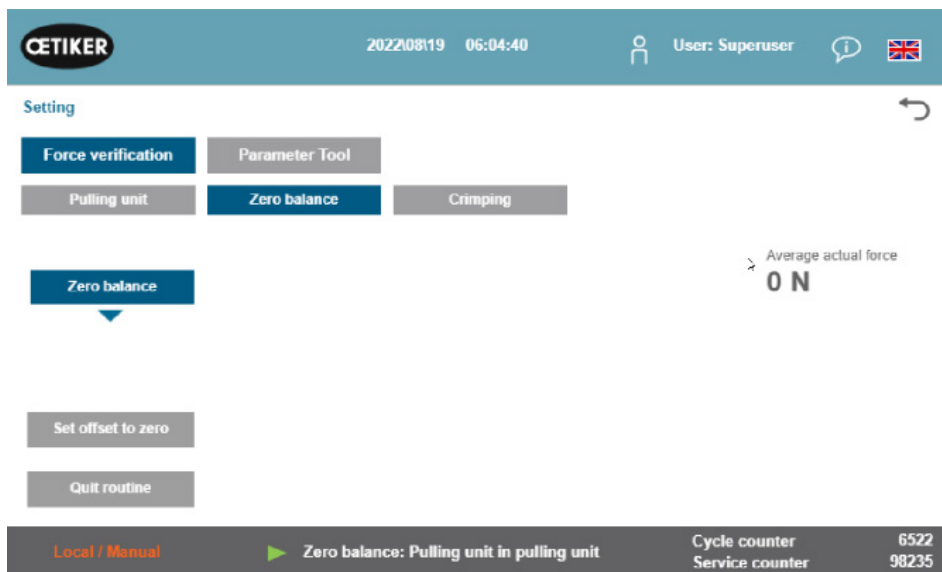
ฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ “การใช้ PLC ภายนอก”	คำสั่งจะทำงานผ่าน PLC ภายนอกหรือท้องถิ่น (GUI) สำหรับการทำงานด้วยตนเอง (การดำเนินงานด้วยตนเอง การตรวจสอบอุปกรณ์ดึง การตั้งศูนย์ การตรวจสอบแรงอัด การทดสอบแรงเสียดทาน)
การปรับเซนเซอร์แรง	การปรับเซนเซอร์แรงดึง (ปัจจัยควรรออยู่ระหว่าง 4750 ถึง 5200)
ค่าสีกหรือ ที่อนุญาต	การจำกัดสำหรับข้อความแสดงข้อผิดพลาดของค่าสีกหรือ โปรดดูหัวข้อ 5.2.4
การควบคุมแรงดันไฟฟ้าวงจรเชื่อมโยงทางดิสก์ที่ “230 V / 110 V”	ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าในวงจรตรงเชื่อมโยงทางดิสก์ของเซอร์โวแอมป์
เวลา & วันที่	ตั้งค่าวันที่และเวลา
รีเซ็ตเคาน์เตอร์บริการ	รีเซ็ตเคาน์เตอร์บริการเป็นศูนย์หลังจากบริการ
ตำแหน่งการติดตั้งของการขัดจังหวะกระบวนการ: “ตำแหน่งการติดตั้งของการขัดจังหวะ”	ฟังก์ชันเปิดใช้งาน/ปิดใช้งาน: รอบการปิดจะถูกขัดจังหวะในตำแหน่งติดตั้งและกลับมาทำงานต่อเมื่อมีสัญญาณให้ทาง
CFM1: โปรแกรมการวัด / CFM2: โปรแกรมการวัด	โปรแกรมเป้าหมายและที่กำลังทำงานสำหรับ CFM; หากใช้งานการสื่อสารทางอุตสาหกรรมจะทำหน้าที่แทนเป้าหมายจากการสื่อสารทางอุตสาหกรรม

การตรวจสอบแรง / การตั้งศูนย์



หมายเหตุ

แรงที่วัดได้โดยอุปกรณ์โหลดเซลล์และชุดแคลมป์อาจแตกต่างกันเมื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ หากต้องการชดเชยค่าดังกล่าว คุณสามารถตั้งค่าแรงที่วัดได้ของอุปกรณ์โหลดเซลล์ที่ไม่ได้โหลดให้เป็นศูนย์ หากค่าแตกต่างจากศูนย์มากกว่า 20 N ขอแนะนำให้ตั้งค่าออฟเซตแรงเป็นศูนย์ ขอแนะนำให้ตรวจสอบการชดเชยแรงทุกสัปดาห์ (โปรดดูหัวข้อ 6.8.3)



ภาพประกอบ 97: การตั้งศูนย์

คุณจะต้องเข้าสู่ระบบอย่างน้อยในฐานะผู้ปฏิบัติการ เพื่อตั้งการชดเชยโหลดเซลล์ให้เป็นศูนย์

การตรวจสอบแรง (Force verification)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับแรงที่ต้องตรวจสอบ
หน่วยดึง (Pulling unit)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับแรงของอุปกรณ์ดึงที่ต้องตรวจสอบ
การตั้งศูนย์ (Zero balance)	เปิดใช้งานฟังก์ชันตั้งศูนย์
ตั้งค่าการชดเชยเป็นศูนย์ (Set offset to zero)	กดปุ่มเพื่อรีเซ็ตสถานะปัจจุบันเป็นศูนย์
สิ้นสุดคำสั่ง (Quit routine)	สิ้นสุดคำสั่งโดยการตั้งศูนย์
ค่าแรงจริง (Actual force)	แสดงแรงจริงที่วัดโดยโหลดเซลล์ในหน่วยนิวตัน

การตรวจสอบแรง / การตรวจสอบแรงดึงสำหรับแรงที่ปรับได้

หมายเหตุ

เพื่อตรวจสอบการทำงานที่เหมาะสมของโหลดเซลล์ที่วัดแรงดึง จะต้องตรวจสอบโหลดที่วัดได้อย่างน้อยทุกสัปดาห์ ข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูหัวข้อ 6.8.4

2022/08/19 06:04:13
User: Superuser
🇬🇧

Setting ↶

Force verification

Parameter Tool

Pulling unit

Zero balance

Crimping

Force verification

Insert Band

Verification activation

Quit routine

Target force
Average actual force

1850 N

-72 N

Ext. Force value "CAL"
Average value

500 N

0 N

Local / Manual
▶ Verification sensor pulling force: waiting for band

Cycle counter 6522
Service counter 98235

ภาพประกอบ 98: การตั้งศูนย์

คุณจะต้องเข้าสู่ระบบอย่างน้อยในฐานะผู้ปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบแรงปิด

การตรวจสอบแรง (Force verification)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับแรงที่ต้องตรวจสอบ
หน่วยดึง (Pulling unit)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับแรงของอุปกรณ์ดึงที่ต้องตรวจสอบ
การตรวจสอบแรง (Force verification)	เปิดใช้งานรoutinesการตรวจสอบแรงแล้ว
การล็อกสายรัด (band locking)	จะแสดงให้เห็นว่าสายรัดถูกยึด (การล็อกต้องทำโดยกดปุ่มบนด้ามจับของ FAST 3000)
ค่าแรงที่ต้องการกำหนด (Target force)	การตั้งค่าแรงในหน่วยนิวตัน FAST 3000 จะขึ้นแคลมป์
การเปิดใช้งานการตรวจสอบ (Verification activation)	การเปิดใช้งานขั้นตอนการตรวจสอบด้วยแรงที่ตั้งไว้
ค่าแรงจริง (Actual force)	แสดงแรงจริงที่วัดโดยโหลดเซลล์ในหน่วยนิวตัน
ค่าแรง "CAL" จากด้านนอก (Ext. Force value "CAL")	ค่าแรงที่ป้อนที่อ่านจาก CAL 01 จะถูกเก็บไว้ในบันทึกการตรวจสอบ
สิ้นสุดคำสั่ง (Quit routine)	สิ้นสุดรoutinesการตรวจสอบแรง การหยุดเซนเซอร์แรงดึงเป็นไปโดยอัตโนมัติในระหว่างการทำงานปกติ หากถึงแรง เวลาที่กำหนดจะสิ้นสุด และอุปกรณ์ดึง/สปริงเตอร์จะย้ายไปยังตำแหน่งเริ่มต้น

ตรวจสอบเครื่องตรวจสอบแรงอัด



หมายเหตุ

สำหรับการตรวจสอบการทำงานที่เหมาะสมของเซนเซอร์วัดแรงอัดซึ่งวัดแรงอัด ขอแนะนำให้ตรวจสอบแรงที่วัดได้เดือนละครั้งด้วย Oetiker CAL 01 (สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ โปรดดูหัวข้อ 6.8.5)


2022/08/19 06:05:09
User: Superuser


Setting ↶

Force verification

Parameter Tool

Pulling unit

Zero balance

Crimping

Force verification

CFM locking

Testing activ

Quit routine

Target force

1600 N

Ext. Force value "CAL"

200 N

Actual force L

0 N

Actual force R

0 N

Latch Actual force L

0 N

Latch Actual force R

0 N

Local / Manual
▶ Verification Crimp Force: Activation CFM force n

Cycle counter 6522

Service counter 98235

ภาพประกอบ 99: การตรวจสอบแรงอัด

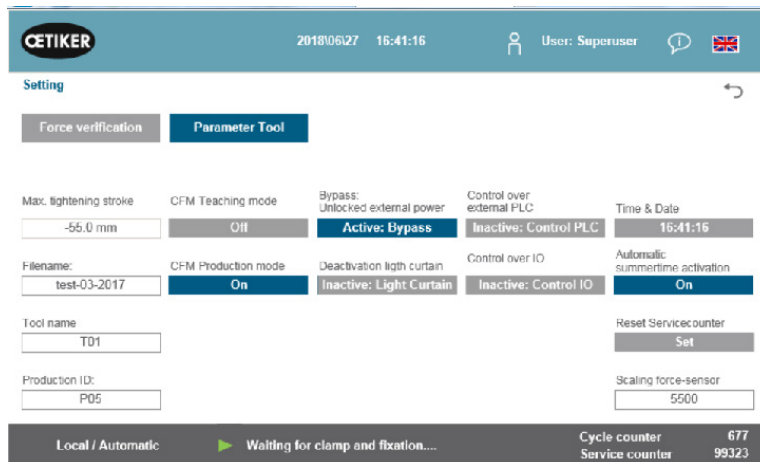
คุณจะต้องเข้าสู่ระบบอย่างน้อยในฐานะผู้ปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบเครื่องตรวจสอบแรงอัด

การตรวจสอบแรง (Force verification)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับแรงที่ต้องตรวจสอบ
การอัด (Crimping)	การเปลี่ยนแปลงที่เก็บสำหรับการตรวจสอบแรงอัด
การตรวจสอบแรง (Force verification)	เปิดใช้งานรูทีนการตรวจสอบแรงแล้ว
การปลดล็อก CFM (CFM locking)	เปิดใช้งานการตรวจสอบแรงแล้ว
ค่าแรงที่ต้องการกำหนด (Target force)	ตั้งค่าแรงตรวจสอบในหน่วยนิวตัน ซึ่ง FAST 3000 จะหยุดการสะสมแรงกันที่ที่เซนเซอร์แรงแรกถึงแรงดังกล่าว
แรงจริง L / R (Force L/R)	แรงวัดที่วัดได้ในหน่วยนิวตัน
การทดสอบกำลังทำงาน (Testing active)	จะแสดงให้เห็นว่ากำลังดำเนินการตรวจสอบแรง
แรงที่สะสมไว้จริง (L / R) (Latch Actual force L/R)	แสดงแรงที่วัดได้จากโหลดเซลล์ในหน่วยนิวตัน แสดงค่าแรงที่กำหนดในระหว่างขั้นตอนการวัดของการตรวจสอบ
ค่าแรง "CAL" จากด้านนอก (Ext. Force value "CAL")	ค่าแรงที่ป้อนที่อ่านจาก CAL 01 จะถูกเก็บไว้ในบันทึกการตรวจสอบ
สิ้นสุดคำสั่ง (Quit routine)	สิ้นสุดรูทีนการตรวจสอบแรง

ตั้งค่าวันที่และเวลา

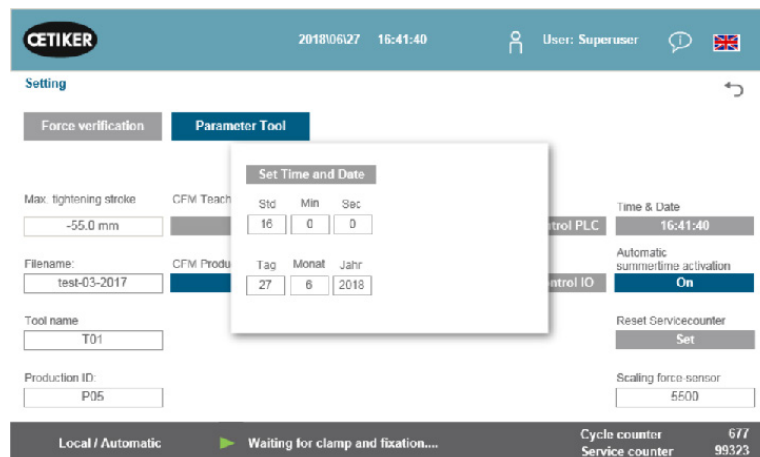
มีสามวิธีในการตั้งค่าวันที่และเวลา

1. การเชื่อมต่อกับตัวควบคุมของ Fast 3000
2. การใช้ GUI (ดูด้านล่าง)
3. การสื่อสารทางอุตสาหกรรมด้วยการประทับเวลา UTC Unix



ภาพประกอบ 100: เครื่องมือการตั้งค่า หน้า 1

หน้าต่างป๊อปอัพจะปรากฏขึ้นซึ่งคุณสามารถเปลี่ยนวันที่และเวลาได้



ภาพประกอบ 101: การตั้งเวลา

ป้อนวันที่และเวลาปัจจุบัน

กดปุ่ม “ตั้งเวลาและวันที่” (Set time and date) เพื่อทำการตั้งค่า

7.4.8 ข้อมูล

แท็บ “ข้อมูล” จะแสดงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งล่าสุดและวันที่วางจำหน่าย นอกจากนี้ยังมีรายการที่อยู่สำหรับให้บริการของ Oetiker

2018/06/27 10:24:25User: Superuser

Information

Service adress

Headquaters Switzerland:
T + 41 44 728 55 55
info.ch@oetiker.com

Germany:
T + 49 76 42 6 84 0
info.de@oetiker.com

USA:
T + 1 989 635 3621
info.us.marlette@oetiker.

China:
T +86 22 2697 1183
info.cn@oetiker.com

Japan:
T + 81 45 949 3151
info.jp@oetiker.com

India:
T + 91 77210 15261 64
info.in@oetiker.com

Sytem

FAST 3000
SrNr: 123456-1234

FW version:
SW V2.08l

Date:
2018-06-26

Local / Automatic

 More than one error active

Cycle counter
Service counter

677
100000

ภาพประกอบ 102: หน้าข้อมูล

7.4.9 รายการข้อผิดพลาด

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา โปรดดูหัวข้อ 13 รายการข้อผิดพลาดต่อไปนี้เกิดกับซอฟต์แวร์เวอร์ชัน V3.04 สามารถขอรับรายการข้อผิดพลาดสำหรับซอฟต์แวร์เวอร์ชันที่ใหม่กว่าได้จาก OETIKER

	หมายเหตุ
	ข้อผิดพลาดจะถูกจัดกลุ่มดังนี้ ได้แก่ 100-199: คำเตือน ซึ่งไม่มีผลกับการตั้งค่าจะถูกประเมินเป็น OK หรือไม่ 200-299: เครื่องมือขัดข้อง ซึ่งไม่มีผลกับการตั้งค่าจะถูกประเมินเป็น OK หรือไม่ 300-399: ข้อผิดพลาดของกระบวนการ ข้อผิดพลาดของกระบวนการทั้งหมดจะส่งผลให้การตั้งค่าถูกประเมินเป็น NOK

หมายเลขข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระดับ/ความรุนแรง	โปรดดูหัวข้อ
101	War_101 รับทราบข้อผิดพลาด	คำเตือน	13.3.1
102	War_102 ตรวจสอบรายชื่อปั๊ม	คำเตือน	
103	War_103 ไม่มีแรงดันไฟฟ้า -> กด Start / Init	คำเตือน	
104	War_104 คำเตือนกล่อง CFM	คำเตือน	
105	War_105 ครบกำหนดบริการเร็ว ๆ นี้	คำเตือน	
106	War_106 ครบกำหนดชำระค่าบริการ	คำเตือน	
107	War_107 หยุดทำงานเนื่องจากมีน้ำแสง	คำเตือน	
108	War_108 โหมดสอน CFM กำลังทำงาน	คำเตือน	
109	War_109 เครื่องมือหัวขับไม่ได้รับพลังงาน	คำเตือน	
110	War_110 ไม่มีแรงดันไฟฟ้า -> การอนุญาตจากข้างนอก กด Start	คำเตือน	
111	War_111 ถอดสายรัด	คำเตือน	
112	War_112 การยกเลิกการตรวจสอบแรงดันด้วยตนเอง	คำเตือน	
113	War_113 การยกเลิกการตรวจสอบแรงอัดด้วยตนเอง	คำเตือน	
114	War_114 หยุดทำงานเนื่องจากคำสั่งหยุดจากด้านนอก	คำเตือน	
115	War_115 รอสัญญาณหนีบ/คลายจากด้านนอก	คำเตือน	
116	War_116 บัส EtherCAT ไม่ทำงาน	คำเตือน	
117	War_117 รอคำสั่ง Init	คำเตือน	
118	War_118 โปรดตรวจสอบฟังก์ชันน้ำแสง	คำเตือน	
119	War_119 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (อุปกรณ์ดึง)	คำเตือน	
120	War_120 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (สปริงเตอร์)	คำเตือน	
121	War_121 การทดสอบแรงเสียดทานตั้งจุดความคลาดเคลื่อนภายนอก	คำเตือน	
122	War_122 การตรวจสอบค่าเป้าหมายของแรงอัดเกินกว่าที่อนุญาต	คำเตือน	
123	War_123 การตรวจสอบค่าเป้าหมายแรงดันที่กำหนดจุดความอดทน	คำเตือน	
124	War_124 คำเตือนการทดสอบแรงเสียดทาน	คำเตือน	
125	War_125 คำเตือนการตรวจสอบแรงอัด	คำเตือน	
126	War_126 คำเตือนการตรวจสอบอุปกรณ์ดึง	คำเตือน	
127	War_127 คำเตือนการตั้งศูนย์	คำเตือน	
128	War_128 คำเตือนให้เปลี่ยนรีเลย์ LC ภายในไม่ช้า	คำเตือน	
129	War_129 คำเตือนเปลี่ยนรีเลย์ LC	คำเตือน	
130	War_130 ไม่มีน้ำแสง	คำเตือน	
131	War_131 หยุดทำงานเนื่องจากถูกยกเลิก	คำเตือน	
132	War_132 หมายเลขโปรแกรมการวัด CFM1 ผิด	คำเตือน	
133	War_133 หมายเลขโปรแกรมการวัด CFM2 ผิด	คำเตือน	
134	War_134 ตู้เก็บอุณหภูมิสูงเกินไป	คำเตือน	

หมายเลขข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระดับ/ความรุนแรง	โปรตูลหัวข้อ
201	ToErr_201 มีสายรัด -> แก๊สและรับทราบ	เครื่องมือขัดข้อง	13.3.2
202	ToErr_202 ชุดจับยึดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น STO > เริ่มทำงานใหม่	เครื่องมือขัดข้อง	
203	ToErr_203 ตรวจสอบอุปกรณ์ยึดและตัด	เครื่องมือขัดข้อง	
204	ToErr_204 เซ็นเซอร์ตำแหน่งชำรุด	เครื่องมือขัดข้อง	
205	ToErr_205 หัวจับยังคงขัดข้อง	เครื่องมือขัดข้อง	
206	ToErr_206 วงจรหยุดฉุกเฉินเปิดอยู่	เครื่องมือขัดข้อง	
207	ToErr_207 ม่านแสงกำลังทำงานในระหว่างคำสั่งเริ่มทำงาน	เครื่องมือขัดข้อง	
208	ToErr_208 ตรวจสอบแรงอัดลัมเหลวในระยะที่ 1	เครื่องมือขัดข้อง	
209	ToErr_209 ตรวจสอบแรงอัดลัมเหลวในระยะที่ 2	เครื่องมือขัดข้อง	
210	ToErr_210: การตรวจสอบแรงอัด: ไม่มีแรงเพิ่มขึ้น	เครื่องมือขัดข้อง	
211	ToErr_211 ตรวจสอบสายรัดหลุด	เครื่องมือขัดข้อง	
212	ToErr_212 ข้อผิดพลาดทั่วไปของ CFM	เครื่องมือขัดข้อง	
213	ToErr_213 ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดึง	เครื่องมือขัดข้อง	
214	ToErr_214 การหยุดฉุกเฉิน	เครื่องมือขัดข้อง	
215	ToErr_215 อุปกรณ์ตั้งไม่อยู่ในตำแหน่งฐาน	เครื่องมือขัดข้อง	
216	ToErr_216 การสูญเสียแรงดันไฟฟ้าของเครื่องมือหัวจับระหว่างการทำงาน	เครื่องมือขัดข้อง	
217	ToErr_217 ตรวจสอบแรงดึง ไม่ถึงแรงเป้าหมาย	เครื่องมือขัดข้อง	
218	ToErr_218 เครื่องมือถูกล้อจากสัญญาณภายนอก	เครื่องมือขัดข้อง	
219	ToErr_219 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งอุปกรณ์ตั้งมากกว่า 1 ครั้ง	เครื่องมือขัดข้อง	
220	ToErr_220 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งสปรีตเตอร์มากกว่า 1 ครั้ง	เครื่องมือขัดข้อง	
221	ToErr_221 ข้อผิดพลาดจากการทดสอบแรงเสียดทาน	เครื่องมือขัดข้อง	
222	ToErr_222 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงอัด	เครื่องมือขัดข้อง	
223	ToErr_223 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงดึง	เครื่องมือขัดข้อง	
224	ToErr_224 ข้อผิดพลาดจากการตั้งศูนย์	เครื่องมือขัดข้อง	
225	ToErr_225 แรงดันไฟฟ้าที่สปรีตเตอร์ตก	เครื่องมือขัดข้อง	
226	ToErr_226 แรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ตั้งตก	เครื่องมือขัดข้อง	
227	ToErr_227 EtherCAT ไม่ทำงาน	เครื่องมือขัดข้อง	
228	ToErr_228 ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดึง	เครื่องมือขัดข้อง	
229	ToErr_229 โปรแกรมการวัด CFM ไม่ถูกต้อง	เครื่องมือขัดข้อง	

หมายเลขข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระดับ/ความรุนแรง	โปรตูลหัวข้อ
301	PrErr_301 เกิดระยะการจับยึดสูงสุด	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	13.3.3
302	PrErr_302 เกิดเวลาดึงสูงสุด	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
303	PrErr_303 การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 1	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
304	PrErr_304 การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
305	PrErr_305 ไม่สามารถพิสูจน์การจัด CFM1 ได้จริง	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
306	PrErr_306 การจัด CFM1 สึกหรอ	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
307	PrErr_307 การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
308	PrErr_308 การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
309	PrErr_309 ไม่สามารถพิสูจน์การจัด CFM2 ได้จริง	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
310	PrErr_310 การจัด CFM2 สึกหรอ	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
311	PrErr_311 ข้อผิดพลาดทั่วไปขณะอัด	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
312	PrErr_312 ข้อผิดพลาดระหว่างถูกตัดการเชื่อมต่อ	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
313	PrErr_313 แรงเกิน	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
314	PrErr_314 แรงหนีบสูงสุดเกินกว่าที่อนุญาต	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
315	PrErr_315 แรงปิดเกินกว่าที่อนุญาต	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
316	PrErr_316 ถึงแรงสูงสุดขณะที่มันแสงขัดจังหวะ	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
317	PrErr_317 แรงขับสูงสุดที่อยู่ในตำแหน่งดีดออกเกิน	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
318	PrErr_318 การยกเลิกกระบวนการ	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
319	PrErr_319 ถึงแรงสูงสุดขณะที่หยุดทำงานด้วยบัส	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
320	PrErr_320 CFM1: เกินเส้นยกเลิก	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
321	PrErr_321 CFM2: เกินเส้นยกเลิก	ข้อผิดพลาดของกระบวนการ	
11016	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดของ IPM	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11017	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: อุณหภูมิ IPM	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11020	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: กระแสเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11021	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: การชดเชยไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11022	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: เกินขีดจำกัดไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11033	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ทำงานหนักอย่างต่อเนื่อง	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11034	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: อุณหภูมิไดรฟ์ 1	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11035	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ทำงานหนักเกินไปในระหว่างฟื้นฟู	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11036	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ไม่ได้เชื่อมต่อสายมอเตอร์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11037	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: อุณหภูมิ 2	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11038	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: อุณหภูมิตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11048	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดในการสื่อสารของตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11049	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ไม่ได้เชื่อมต่อสายเข้ากับตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11050	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดของข้อมูลตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11051	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: การตั้งค่านอเตอร์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	

หมายเลขข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	ระดับ/ความรุนแรง	โปรดดูหัวข้อ
11052	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ไม่ได้เชื่อมต่อเฟส Z	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11053	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ระดับแบตเตอรี่ต่ำ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11054	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ไซน์ ENC	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11055	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ความถี่ไซน์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11056	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดในการตั้งค่าตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11064	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: แรงดันไฟตก	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11065	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: แรงดันไฟเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11066	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: การหยุดชะงักของแรงดันไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11067	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: การหยุดชะงักของแรงดันไฟควบคุม	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11080	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ความเร็วเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11081	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: POS ด้านล่าง	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11083	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: SPD คลาดเคลื่อนเยอะ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11099	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดจากผลรวมตรวจสอบ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
11113	อุปกรณ์ดึงเซอร์โว: ข้อผิดพลาดในการตั้งค่าจากโรงงาน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12016	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดของ IPM	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12017	เซอร์โวสปริตเตอร์: อุณหภูมิ IPM	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12020	เซอร์โวสปริตเตอร์: กระแสเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12021	เซอร์โวสปริตเตอร์: การชดเชยไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12022	เซอร์โวสปริตเตอร์: เกินขีดจำกัดไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12033	เซอร์โวสปริตเตอร์: ทำงานหนักอย่างต่อเนื่อง	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12034	เซอร์โวสปริตเตอร์: อุณหภูมิไดรฟ์ 1	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12035	เซอร์โวสปริตเตอร์: ทำงานหนักเกินไปในระหว่างฟื้นฟู	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12036	เซอร์โวสปริตเตอร์: ไม่ได้เชื่อมต่อสายมอเตอร์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12037	เซอร์โวสปริตเตอร์: อุณหภูมิ 2	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12038	เซอร์โวสปริตเตอร์: อุณหภูมิตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12048	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดในการสื่อสารของตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12049	เซอร์โวสปริตเตอร์: ไม่ได้เชื่อมต่อสายเข้ากับตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12050	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดของข้อมูลตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12051	เซอร์โวสปริตเตอร์: การตั้งค่ามอเตอร์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12052	เซอร์โวสปริตเตอร์: ไม่ได้เชื่อมต่อเฟส Z	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12053	เซอร์โวสปริตเตอร์: ระดับแบตเตอรี่ต่ำ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12054	เซอร์โวสปริตเตอร์: ไซน์ ENC	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12055	เซอร์โวสปริตเตอร์: ความถี่ไซน์	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12056	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดในการตั้งค่าตัวเข้ารหัส	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12064	เซอร์โวสปริตเตอร์: แรงดันไฟตก	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12065	เซอร์โวสปริตเตอร์: แรงดันไฟเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12066	เซอร์โวสปริตเตอร์: การหยุดชะงักของแรงดันไฟ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12067	เซอร์โวสปริตเตอร์: การหยุดชะงักของแรงดันไฟควบคุม	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12080	เซอร์โวสปริตเตอร์: ความเร็วเกิน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12081	เซอร์โวสปริตเตอร์: POS ด้านล่าง	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12083	เซอร์โวสปริตเตอร์: SPD คลาดเคลื่อนเยอะ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12099	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดจากผลรวมตรวจสอบ	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	
12113	เซอร์โวสปริตเตอร์: ข้อผิดพลาดในการตั้งค่าจากโรงงาน	ข้อผิดพลาดของหัวขับ	

* ค่าเตือน / ข้อผิดพลาดที่ส่งวนไว้ แต่ไม่ได้ใช้งาน

7.4.10 การอนุญาตการเข้าถึง

การอนุญาต	ผู้ใช้		
	“ไม่มี” = สถานะเครื่องเปิด	ผู้ปฏิบัติการ	ผู้ใช้ขั้นสูง
พารามิเตอร์แรงปิด	×	×	✓
เครื่องมือพารามิเตอร์	×	×	✓
บันทึกกระบวนการ	✓	✓	✓
บันทึกข้อผิดพลาด/คำเตือน	✓	✓	✓
บันทึกการตรวจสอบ	×	×	✓
บันทึกการบริการ	×	×	✓
ฟังก์ชันปลดล็อก	×	✓	✓
โหมดห้องปฏิบัติการ	×	×	✓
การควบคุมด้วยตนเอง (โหมดแมนนวล)	×	×	✓
การทดสอบแรงเสียดทาน	×	×	✓
การทดสอบสัญญาณ (IO Test)	×	×	✓
การตรวจสอบแรง	×	✓	✓

คำอธิบาย: ✓ = การเข้าถึง × = ไม่มีการเข้าถึง

ผู้ใช้ “ผู้ใช้ขั้นสูง” จะถูกออกจากระบบโดยอัตโนมัติหลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่ง

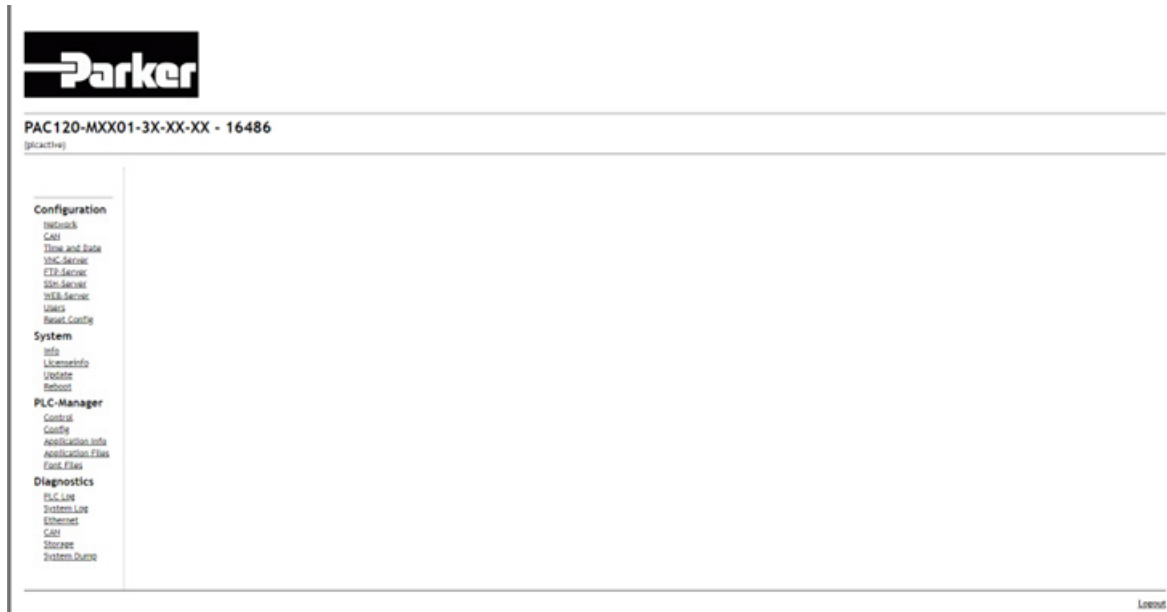
8 กำหนดที่อยู่ IP

หากต้องการรวมเครื่องมือเข้ากับเครือข่าย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าที่อยู่ IP ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง การตั้งค่าที่อยู่ IP จากโรงงานคือ 192.168.10.51

ในการเปลี่ยนที่อยู่ IP คุณต้องเข้าถึงตัวควบคุมโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ หากคุณใช้แฟงส์สัมผัส คุณจะต้องเปลี่ยนแฟงส์สัมผัสเช่นกัน+

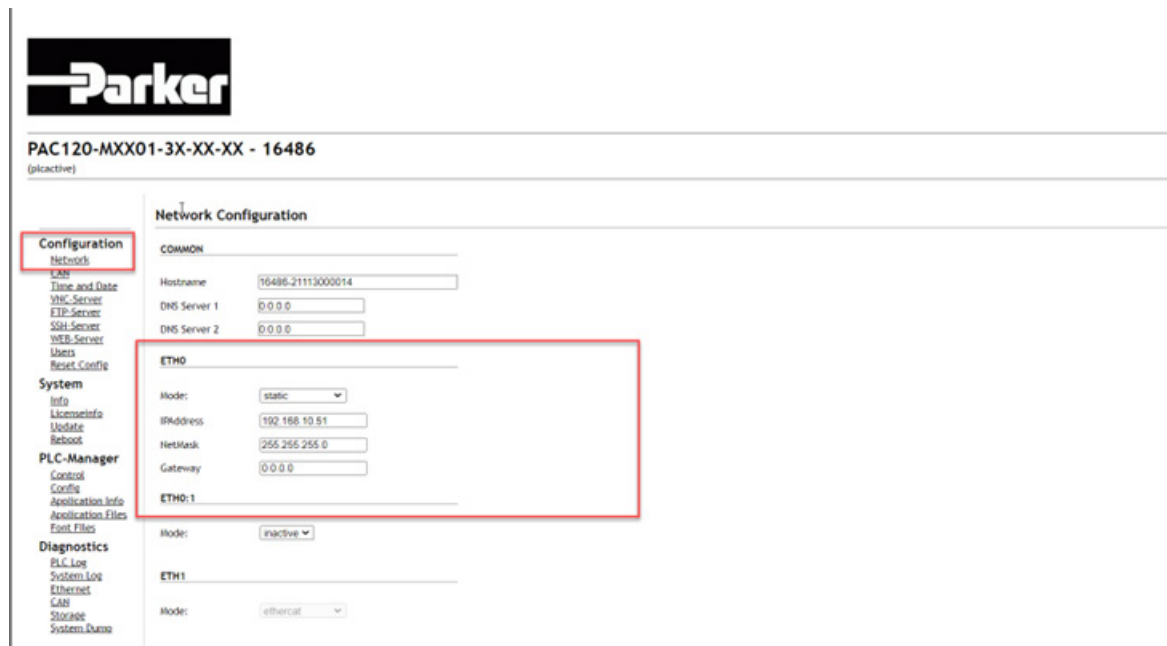
เข้าสู่ระบบ: admin

รหัสผ่าน: admin



หลังจากเข้าสู่ระบบบนเว็บเบราว์เซอร์ ให้เปลี่ยนที่อยู่ IP ชับเน็ตมาส์กและเกตเวย์มาตรฐาน การตั้งค่าอยู่ใต้รายการเมนูการกำหนดค่าเครือข่าย ใช้อินเตอร์เฟซ ETH0 สำหรับการแสดงภาพบนเว็บเท่านั้น

โปรดทราบ: การแสดงภาพเว็บของแฟงส์สัมผัสเข้าถึงที่อยู่ IP เช่นกัน



ภาพประกอบ 103: การตั้งค่าที่อยู่ IP บน PLC

8.1 การสื่อสารทางอุตสาหกรรม X21 / X22

8.1.1 การตั้งค่าที่อยู่ IP ของ EtherNet/IP

IP ของการสื่อสารทางอุตสาหกรรมโดยใช้ EtherNet/IP จะถูกปรับผ่านเว็บเบราว์เซอร์เช่นกัน การตั้งค่าอยู่ใต้รายการเมนูการกำหนดค่าเครือข่าย การสื่อสารทางอุตสาหกรรมเป็นอินเทอร์เฟซ ETH2 หลังจากปรับอินเทอร์เฟซแล้วจะต้องถอดปลั๊กและเสียบปลั๊กอินเทอร์เฟซที่เกี่ยวข้องหลังจากเสียบปลั๊กแล้วจำเป็นต้องรอสักครู่ก่อนจึงจะสามารถสื่อสารได้

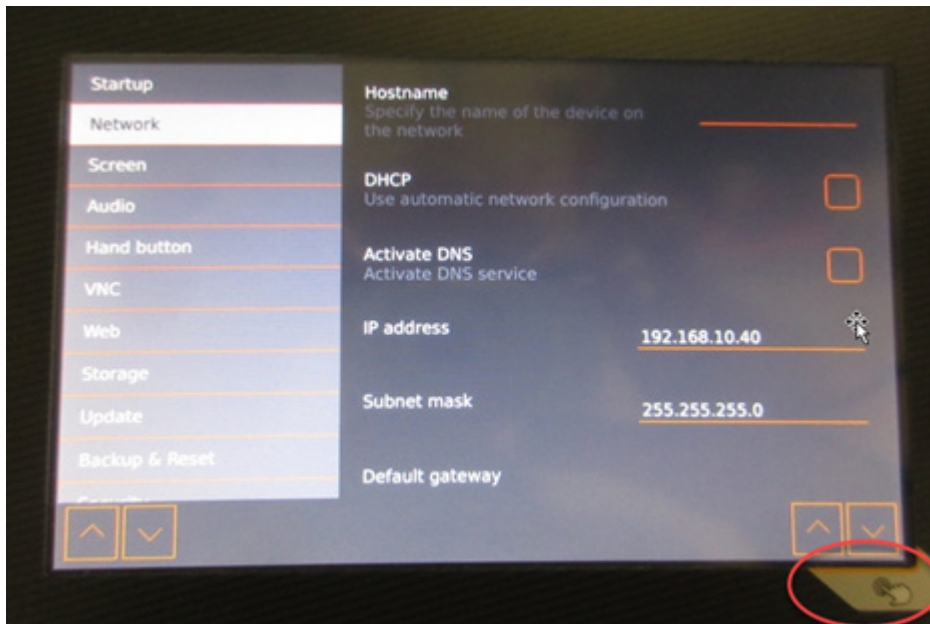
ภาพประกอบ 104: การตั้งค่าที่อยู่ IP สำหรับ EtherNet/IP บน PLC

8.1.2 การตั้งค่าที่อยู่ IP Profinet

การตั้งค่าอินเทอร์เฟซสำหรับ Profinet ทำผ่านเครื่องมือพัฒนาทั่วไป เช่น Proneta, Tia-Portal เครื่องมือเหล่านี้สามารถกำหนด IP ให้กับ FAST 3000

8.2 แผงควบคุมแบบสัมผัส

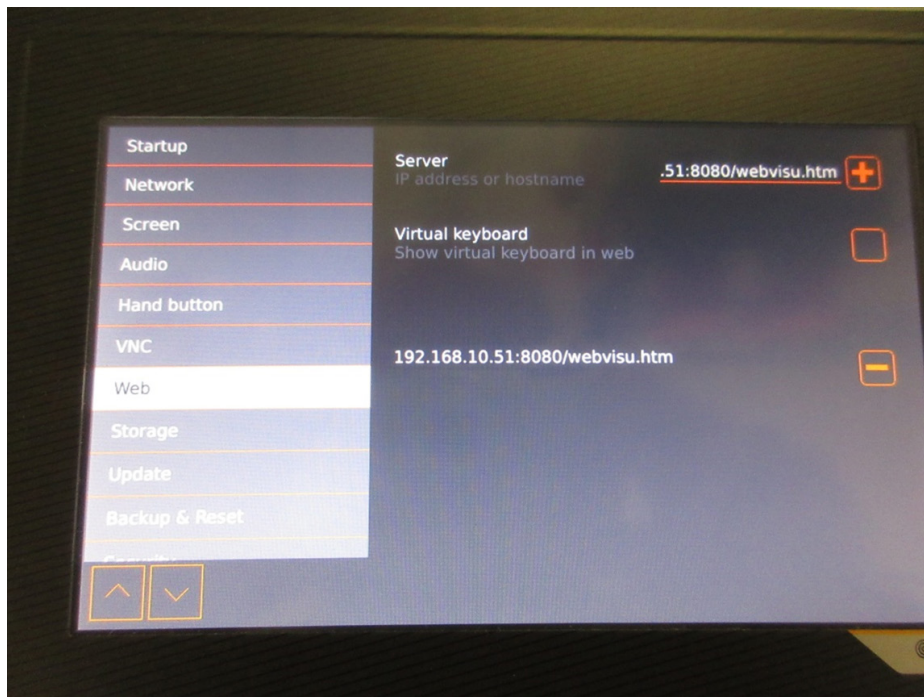
ที่อยู่ IP เริ่มต้นของแผงสัมผัสคือ 192.168.10.40 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าที่อยู่ IP ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง หากจำเป็นต้องเปลี่ยนที่อยู่ IP กดปุ่มบนแผงสัมผัสเป็นเวลาห้าวินาทีเพื่อเข้าถึงเมนูที่เกี่ยวข้อง
ในเมนูเครือข่ายสามารถปรับที่อยู่ IP ที่เกี่ยวข้องของแผงสัมผัสได้



ภาพประกอบ 105: แผงสัมผัส

หากเปลี่ยน IP บน ETH0 ด้วยเครื่องมือ จะต้องทำการปรับการตั้งค่าของแผงสัมผัสเช่นกัน การตั้งค่าของเซิร์ฟเวอร์จะต้องถูกปรับภายใต้รายการเมนูเว็บ

โดยค่าเริ่มต้นรายการต่อไปนี้จะถูกตั้งค่าที่รายการเมนูเว็บ: 192.168.10.51:8080/webvisu.htm
ซึ่งจะต้องปรับให้เข้ากับที่อยู่ IP ที่เกี่ยวข้อง



ภาพประกอบ 106: แผงสัมผัส

9 การบำรุงรักษาและการเปลี่ยนชิ้นส่วน

9.1 คำแนะนำทั่วไปด้านความปลอดภัยสำหรับงานบำรุงรักษาและซ่อมแซม

	คำเตือน อันตรายต่อชีวิตเนื่องจากไฟฟ้าช็อต! การสัมผัสชิ้นส่วนที่นำไฟฟ้าอาจทำให้เสียชีวิต ▶ ถอดปลั๊กไฟและยึด FAST 3000 ไม่ให้เสียบปลั๊กและเปิดใหม่โดยไม่ได้ตั้งใจ ▶ ก่อนทำงานกับส่วนประกอบทางไฟฟ้าในตู้ควบคุม: หลังจากปิดแรงดันไฟให้รอ 15 นาทีจนกว่าวงจรเชื่อมโยงทาง DC ในเซอร์โวแอมป์จะลดลง ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติและได้รับอนุญาตเท่านั้นที่ทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้แก้ไขข้อผิดพลาดที่เห็นได้ชัดจากข้อผิดพลาดในการทำงานหรือการบำรุงรักษาอย่างอิสระเท่านั้น
---	---

	คำเตือน ห้ามจุ่ม FAST 3000 ลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ
---	---

	ข้อควรระวัง ความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายต่อเซนเซอร์แรง ▶ FAST 3000 มีเซนเซอร์แรง เซนเซอร์เหล่านี้เป็นอุปกรณ์วัดที่แม่นยำ ใช้เฉพาะแรงที่กำหนดไว้เท่านั้น (ไม่มีการตอก ฯลฯ) เพื่อไม่ให้เซนเซอร์เสียหาย
---	---

- งานทำความสะอาด งานหยอดน้ำมัน และงานบำรุงรักษาสามารถทำได้เฉพาะบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับอนุญาตตามคำแนะนำการบำรุงรักษาที่แนบมารวมทั้งกฎระเบียบด้านความปลอดภัยในท้องถิ่น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อบังคับเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บส่วนบุคคลและความเสียหายต่อทรัพย์สิน
- สำหรับงานบำรุงรักษาและซ่อมแซม ให้ใช้เฉพาะเครื่องมือและชิ้นส่วนแท้ที่ OETIKER แนะนำเท่านั้น
- ใช้เฉพาะอะไหล่แท้จาก OETIKER เท่านั้น
- งานบำรุงรักษาอาจทำได้ก็ต่อเมื่อ FAST 3000 ถูกตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลัก
- เครื่องมือ FAST 3000 ต้องทำความสะอาดทุกวันหรือทุกสัปดาห์หลังการใช้งานครั้งแรก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความสกปรก
- ห้ามจุ่ม FAST 3000 ลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

9.2 การบำรุงรักษา

9.2.1 ก่อนงานบำรุงรักษา

	คำเตือน อันตรายต่อชีวิตเนื่องจากไฟฟ้าช็อต! การสัมผัสชิ้นส่วนที่นำไฟฟ้าทำให้เสียชีวิต ▶ ถอดปลั๊กไฟและยึด FAST 3000 ไม่ให้เสียบปลั๊กและเปิดใหม่โดยไม่ได้ตั้งใจ ▶ หลังจากปิดแรงดันไฟให้รอ 15 นาทีจนกว่าวงจรเชื่อมโยงทาง DC ในเซอร์โวแอมป์จะลดลง ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติและได้รับอนุญาตเท่านั้นที่ทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้แก้ไขข้อผิดพลาดที่เห็นได้ชัดจากข้อผิดพลาดในการทำงานหรือการบำรุงรักษาอย่างอิสระเท่านั้น
---	--

	ข้อควรระวัง ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ ▶ งานบำรุงรักษาอาจทำได้ก็ต่อเมื่อ FAST 3000 ถูกตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลัก ▶ ฝาครอบสามารถถอดออกได้โดยบุคลากรที่ได้รับอนุญาตที่ผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้น
---	---

9.2.2 หลังงานบำรุงรักษา

	ข้อควรระวัง ระวังการกดทับที่ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้ ▶ หลังจากบำรุงรักษาให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งหมดถูกต่อกลับเข้าที่และขันสกรูจนแน่น
---	---

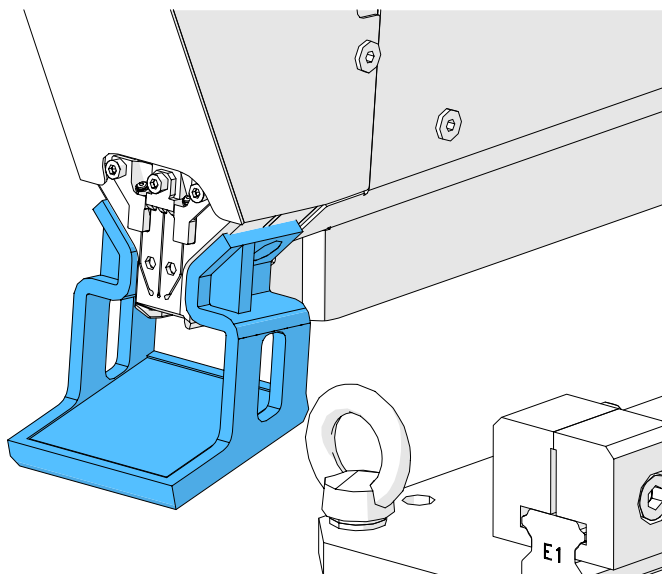
	ข้อควรระวัง ระวังความเสี่ยงเนื่องจากชิ้นส่วนที่ลอยได้ ในกรณีที่เกิดการแตกหักในระหว่างการทำงาน ชิ้นส่วนอาจคลายและหลุดออกจากเครื่อง ▶ สวมแว่นตาป้องกันทุกครั้งเมื่อใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง
---	---

- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเสียบปลั๊กไฟที่ถอดออกแล้วกลับเข้าไปใหม่หลังจากงานบำรุงรักษาและงานตรวจสอบ
- ▶ ตรวจสอบการยึดสกรูทั้งหมด
- ▶ ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยทั้งหมดใหม่ทันที
- ▶ ตรวจสอบฟังก์ชันทั้งหมดของ FAST 3000 และเริ่มใช้เครื่องมือ

9.2.3 ตรวจสอบสภาพปกติ

	ข้อควรระวัง
	รายงานข้อบกพร่องใดๆ ต่อหัวหน้างานทันที ▶ ห้ามใช้งาน FAST 3000 อีกต่อไปในกรณีที่เกิดข้อบกพร่อง

- ▶ ตรวจสอบ FAST 3000 ทุกวันหรือก่อนเริ่มกะแต่ละครั้งเพื่อหาความเสียหายที่มองเห็นได้และตรวจสอบให้แน่ใจว่าทำงานในสภาพที่สมบูรณ์เท่านั้น รวมทั้งตรวจสอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องย้ำและฟังก์ชันหยุดฉุกเฉิน



ภาพประกอบ 107: การควบคุมเครื่องย้ำด้วยกระจกทดสอบเครื่องย้ำที่ติดตั้ง

- ▶ แรงปิดจะต้องผ่านการตรวจสอบทุกสัปดาห์ (โปรดดูหัวข้อ 6.8.4)
- ▶ ขอแนะนำให้ตรวจสอบการชดเชยแรงทุกสัปดาห์ (โปรดดูหัวข้อ 6.8.3)
- ▶ ขอแนะนำให้ตรวจสอบเซนเซอร์แรงอัตโนมัติเดือนละครั้ง (โปรดดูหัวข้อ 6.8.5)
- ▶ ขอแนะนำให้ตรวจสอบตำแหน่งเครื่องมือทุกสัปดาห์

9.2.4 งานบำรุงรักษา/ แผนการบำรุงรักษาปกติ

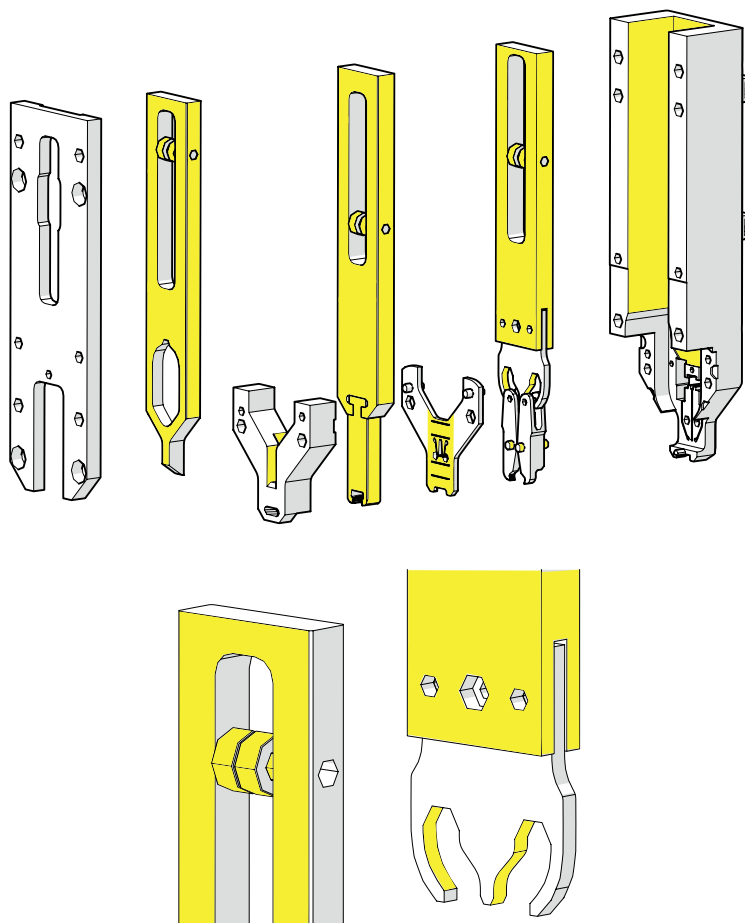
บริการ	ช่วงเวลาการให้บริการ/ ดำเนินการโดย	ชิ้นส่วนที่จะเปลี่ยน	กิจกรรมการบำรุงรักษา	การใช้เวลา
A	100,000 รอบ ลูกค้ำหรือ Oetiker	ชุดเครื่องยี่ (หมายเลขชิ้นส่วน 13500112)	- การเปลี่ยนเครื่องยี่ - หมุนเครื่องมือตัด 180° - การทำความสะอาดและหยอดน้ำมันหัวเครื่อง	10 นาที
B	200,000 รอบ ลูกค้ำหรือ Oetiker	- ชิ้นส่วนที่ได้รับการซ่อมบำรุงหลังจาก 100,000 รอบระหว่างการให้บริการ - เครื่องมือตัด - คันโยกหนีบ - ลิ้มอัด - แกนเครื่องยี่ (ชิ้นส่วนทั้งหมดรวมอยู่ในหมายเลขชิ้นส่วน 13500157)	- บริการ A - เปลี่ยนชิ้นส่วน - ทำความสะอาดและหยอดน้ำมันชุดหนีบ	40 นาที
C	2,000,000 รอบ พิเศษโดย Oetiker: ติดต่อกับตัวแทนติดต่อของ OETIKER ที่รับผิดชอบของคุณ	- ชิ้นส่วนที่ได้รับการซ่อมบำรุงหลังจาก 200,000 รอบระหว่างการให้บริการ - ชุดคันโยกหนีบ - ตัวเลื่อนของชุดหนีบ (ขึ้นอยู่กับวิธีการสึกหรอ) (ชิ้นส่วนทั้งหมดรวมอยู่ในหมายเลขชิ้นส่วน 13500228)	- บริการ B - เปลี่ยนชิ้นส่วน - หยอดน้ำมันหัวจับ - ตรวจสอบสภาพเครื่องมือ - ทำความสะอาดแผ่นกรองฝุ่นของตู้ควบคุม	2 ชั่วโมง

จาระบีที่แนะนำ

คำอธิบาย	ประเภท	ผู้ผลิต
จาระบี	MICROLUBE GBU-Y 131	Klüber Lubrication AG (สวิตเซอร์แลนด์) Thurgauerstrasse 39 8050 Zürich โทรศัพท์: +41 44 308 69 69 โทรสาร: +41 44 308 69 44 www.klueber.com

ตำแหน่งหยอดจาระบี

- ทาจาระบีบาง ๆ ทุกพื้นที่ที่มีเครื่องหมายสีเหลือง



ภาพประกอบ 108: หัวที่หยอดน้ำมัน

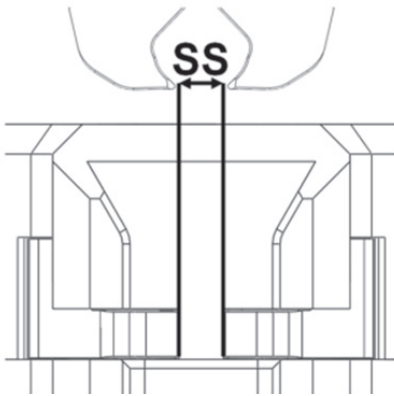
9.2.5 บริการ A - ดำเนินการทุกๆ 100,000 รอบ

	ข้อควรระวัง
	ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ (เครื่องมือ) หลังจากผ่านกระบวนการปิด 100,000 ครั้ง นอกจากนี้ต้องทำความสะอาดและหยอดน้ำมันที่หัวทั้งหมด

การบำรุงรักษานี้จะดำเนินการทุกๆ 100,000 รอบ

1. ถอดหัวตัดสำหรับอัดออก (โปรดดูหัวข้อ 9.1)
2. ทำความสะอาดและหยอดน้ำมันที่หัวตัดขาว
3. ตรวจสอบสลิ้มสำหรับอัดและแกนเครื่องมือด้วยสายตา: ไม่มีการสึกหรอมากเกินไป
4. เปลี่ยนเครื่องมือ (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
5. หมุนเครื่องมือตัด 180° (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
6. ประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกัน (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)

7. ช่องปิด SS ต้องอยู่ไม่เกิน 3 ± 0.1 มม. (วัดเมื่อปิด)



ภาพประกอบ 109: การปรับช่องปิด

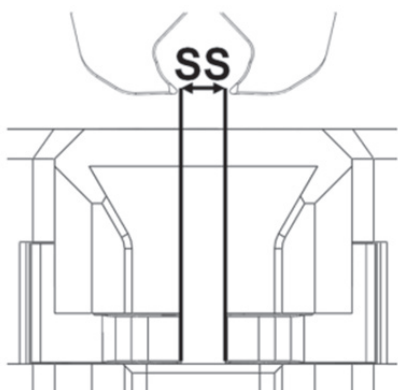
8. หลังจากติดตั้งและยึดฝาครอบตัวเรือนส่วนหัวแล้ว แถบเลื่อนทั้งสามจะต้องสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยมีแรงต้านทานต่ำ
9. หลังจากประกอบ FAST 3000 เข้าด้วยกัน ให้ทำการตรวจสอบแรงปิดที่ 1850 N (โปรดดูหัวข้อ 6.8.4) แรงปิดต้องไม่เกิน ± 100 N
10. ปิดแคลมป์ WingGuard® 10 ตัว อนุญาตให้มีชิ้นส่วน NOC ในการปิดสับรายการนี้

9.2.6 บริการ B - ดำเนินการทุก 200,000 รอบ

	ข้อควรระวัง ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ (เครื่องมือ) หลังจากผ่านกระบวนการปิด 100,000 ครั้ง ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ (เครื่องมือตัด สลิมาสำหรับอัด เครื่องย้ำ คันโยกหนึบ) หลังจากผ่านกระบวนการปิด 200,000 ครั้ง นอกจากนี้จะต้องทำความสะอาดและหยอดน้ำมันหัวตัดสำหรับอัดทั้งหมดและชุดหนึบ
--	--

ทุกๆ 200,000 รอบจะต้องผ่านการบริการเสริม / ชุดใหญ่

1. ถอดหัวตัดสำหรับอัดออก (โปรดดูหัวข้อ 9.3)
2. ทำความสะอาดและหยอดน้ำมันหัวเครื่องมือ (โปรดดูหัวข้อ 9.2.4)
3. เปลี่ยนสลิมาสำหรับอัด (โปรดดูหัวข้อ 9.3.4)
4. เปลี่ยนแกนเครื่องมือ (โปรดดูหัวข้อ 9.3.5)
5. เปลี่ยนเครื่องมือ (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
6. เปลี่ยนเครื่องมือตัด (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
7. ประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกัน (โปรดดูหัวข้อ 9.3)
8. ทำความสะอาดและหยอดน้ำมันชุดหนึบ
9. เปลี่ยนคันโยกหนึบ (โปรดดูหัวข้อ 9.3.4)
10. ช่องปิด SS ต้องอยู่ไม่เกิน 3 ± 0.1 มม. (วัดเมื่อปิด)



ภาพประกอบ 110: การปรับช่องปิด

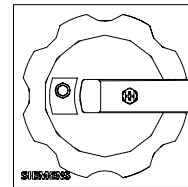
11. หลังจากติดตั้งและยึดฝาครอบตัวเรือนส่วนหัวแล้ว แถบเลื่อนทั้งสามจะต้องสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยมีแรงต้านทานต่ำ
12. หลังจากประกอบ FAST 3000 เข้าด้วยกัน ให้ตรวจสอบแรงปิดที่ 1850 N แรงปิดต้องไม่เกิน ± 100 N
13. ปิดแคลมป์ WingGuard® 10 ตัว ไม่อนุญาตให้มีชิ้นส่วน NOC ในการปิดสับรายการนี้

9.3 เปลี่ยนชิ้นส่วน

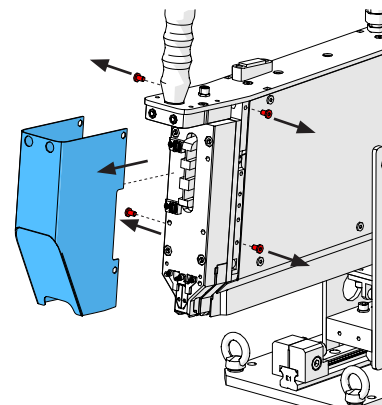
	คำเตือน ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บขณะที่หัวตัดสำหรับอัดถูกถอดออก ▶ ห้ามใช้งาน FAST 3000 หากยังไม่ได้ติดตั้งหัวตัดสำหรับอัดอย่างถูกต้อง
	ข้อควรระวัง หากไม่ได้ติดตั้งโพลีเมอร์ CFM มีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายทางกลไก ▶ ห้ามใช้งาน FAST 3000 ด้วยหัวตัดสำหรับอัดที่ติดตั้งสำหรับ CFM หากไม่ได้ติดตั้งโพลีเมอร์ในตำแหน่งปกติ การไม่ปฏิบัติตามจะส่งผลให้เกิดความเสียหายทางกลต่อหัวตัดสำหรับอัด

9.3.1 การถอดหัวตัดสำหรับอัด

1. เพื่อให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ให้ย้ายชุดหนีบไปยังตำแหน่งติดออก (โปรดดูหัวข้อ 6.8.2)
2. ปิด FAST 3000
3. คลายเกลียวสกรู 4 ด้านและถอดฝาครอบที่หัวออก

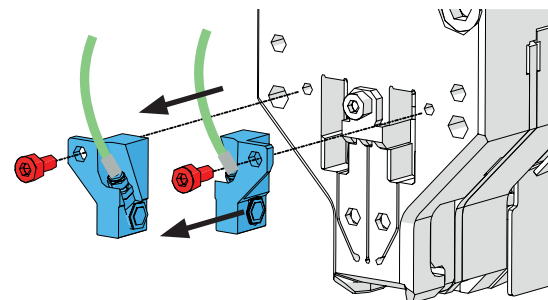


ภาพประกอบ 111: สวิตช์หลัก



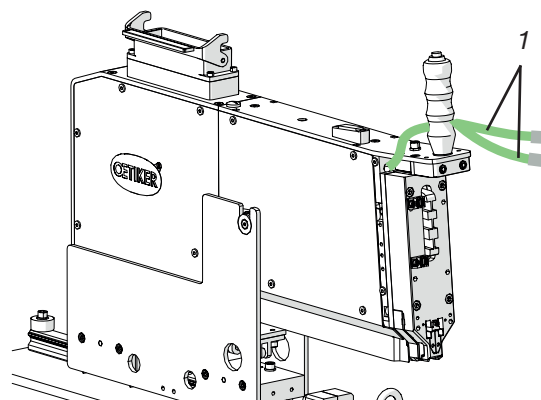
ภาพประกอบ 112: การถอดฝาครอบป้องกัน

4. ถอดสายเซ็นเซอร์แรงออกจากที่หนีบสายเคเบิล
5. คลายเกลียวสกรูออกจากตัวยึดเซ็นเซอร์แรง
6. ถอดเซ็นเซอร์แรงอัดด้วยตัวยึดโดยใช้ไขควงหัวแบน หมายเลข 2 ดังที่แสดงในภาพด้านขวา



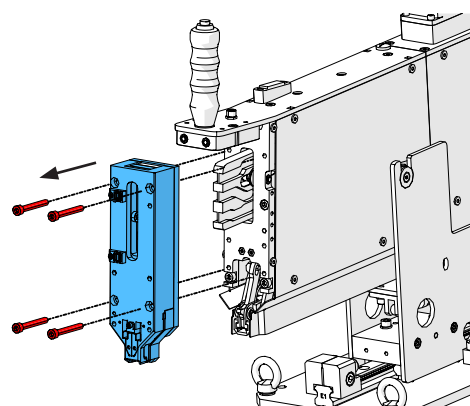
ภาพประกอบ 113: การถอดเซ็นเซอร์ตรวจสอบการอัด

7. ก่อนถอดหัวตัดสำหรับอัด ให้วางสายเซนเซอร์แรง (1) เหนือ FAST 3000 เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากสายเซนเซอร์แรง ถูกกดทับโดยไม่ได้ตั้งใจ



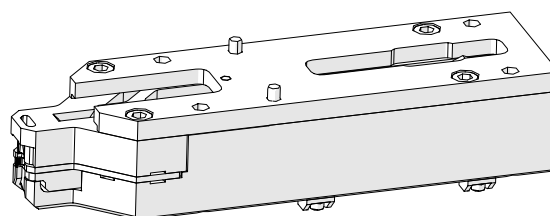
ภาพประกอบ 114: เซนเซอร์ตรวจสอบการอัด

8. คลายเกลียวสกรู 4 ตัวที่ด้านหน้าและดึงหัวตัดสำหรับอัดออก



ภาพประกอบ 115: การถอดหัว

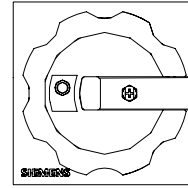
9. วางหัวตัดสำหรับอัดคว่ำลงบนพื้นผิวของโต๊ะทำงาน



ภาพประกอบ 116: หัวตัดสำหรับอัดที่ถูกถอด

9.3.2 การประกอบหัวตัดสำหรับอัด

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่า FAST 3000 ปิดอยู่
2. ประกอบหัวตัดสำหรับอัดในลำดับย้อนกลับที่หัวข้อ 9.3.1, ขั้นตอนที่ 3 ถึง 7 แรงบิดในการขันสกรู M6: 7–9 Nm (62–80 lbf in)



ภาพประกอบ 117: สวิตช์หลัก

9.3.3 เปลี่ยนเครื่องย่ำและ/ หรือเครื่องมือตัด

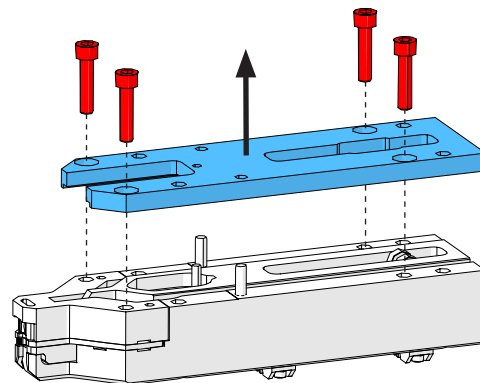
	ข้อควรระวัง
	ความเสียหายต่อเครื่องมือเนื่องจากชิ้นส่วนแปลกปลอมหรือการจัดการที่ไม่เหมาะสม ติดตั้งเฉพาะชิ้นส่วนแท้จาก OETIKER เท่านั้น ห้ามติดตั้งเครื่องย่ำอื่นนอกเหนือจากที่อธิบายไว้ข้างต้นในหัวตัดสำหรับอัด ห้ามใช้เครื่องมือตี กุบเมื่อถอดประกอบและประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าไปใหม่ การประกอบเป็นส่วนหนึ่งของระบบการวัดที่อาจเสียหายได้หากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหมายเลขชิ้นส่วนของชิ้นส่วนอะไหล่ดูที่ โปรดดูหัวข้อ 9.5

ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งชื่อส่วนประกอบของหัวตัดสำหรับอัดดูที่ โปรดดูหัวข้อ 4.2

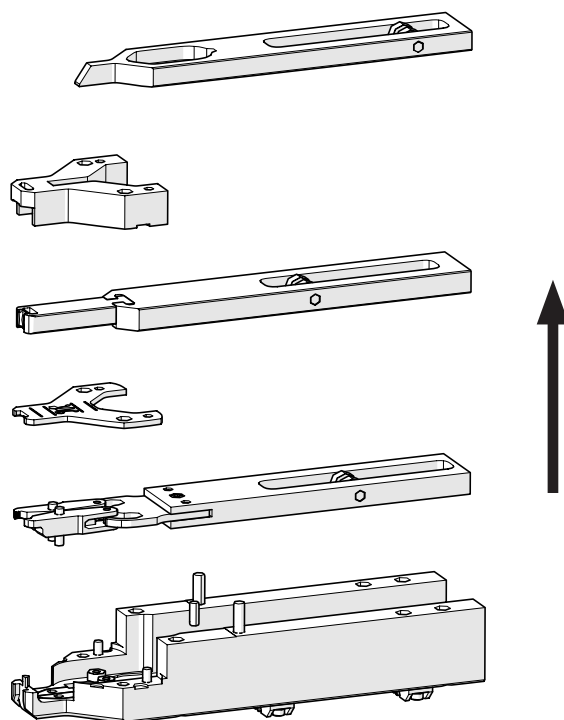
ถอดหัวตัดสำหรับอัด

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานที่ทำงานปราศจากเศษและฝุ่น
2. วางหัวตัดสำหรับอัดคว่ำลงบนพื้นผิวของโต๊ะทำงาน
3. คลายเกลียวสกรู 4 ตัวและถอดฝาครอบตัวเรือนส่วนหัวออก



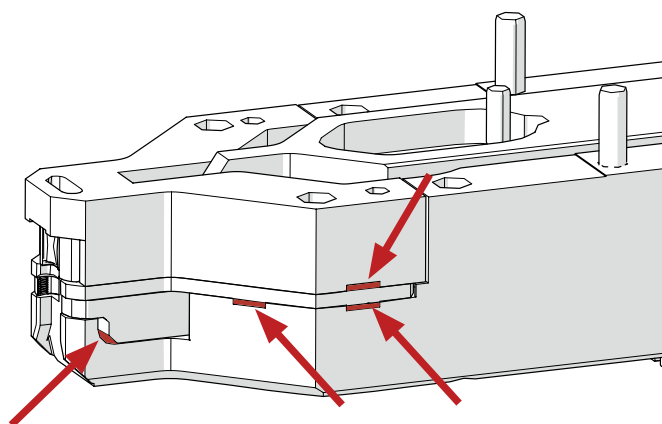
ภาพประกอบ 118: ตัวเรือนฝาครอบส่วนหัว

4. ถอดชิ้นส่วนออก



ภาพประกอบ 119: ถอดหัวออก

5. ในการถอดแผ่นสเปเซอร์ให้ใช้ไขควงหัวแบนหมายเลข 2 เพื่อยกแผ่นสเปเซอร์ขึ้นบนช่องที่ให้มีมา หลังจากยกขึ้นบนช่องให้สลับไปใช้ช่องตรงข้ามเสมอ

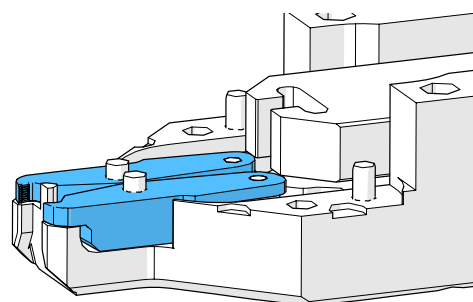


ภาพประกอบ 120: การถอดหัว

ประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกันใหม่

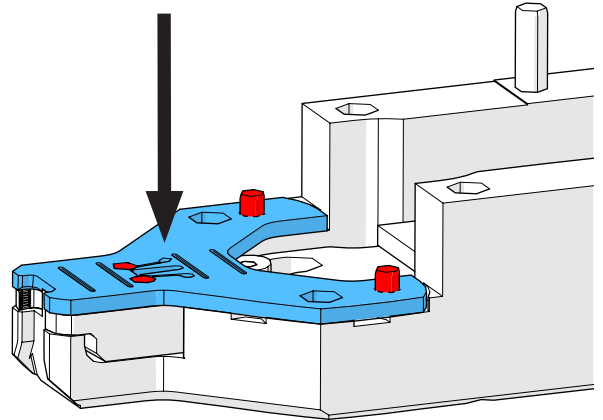
ประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกันใหม่ในลำดับการถอดชิ้นส่วนแบบย้อนกลับ
โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้:

- ▶ เมื่อประกอบหัวตัดสำหรับอัดและติดตั้งเข้ากับกลไก FAST 3000 ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลูกกลิ้งเครื่องย่ำอยู่ในร่องของลิ้นกาวดังแสดงในรูปด้านซ้าย การไม่ปฏิบัติตามข้อมูลนี้อาจส่งผลให้หัวตัดสำหรับอัดเกิดความเสียหายทางกลไก



ภาพประกอบ 121: การประกอบเครื่องย่ำ

- กดแผ่นสเปเซอร์ด้วยมือสลับกันตามจุดที่แสดง
แรงบิดในการขันสกรู M6: 7-9 Nm (62-80 lbf in)



ภาพประกอบ 122: การติดตั้งแผ่นสเปเซอร์

เปลี่ยนเครื่องมือตัด



หมายเหตุ

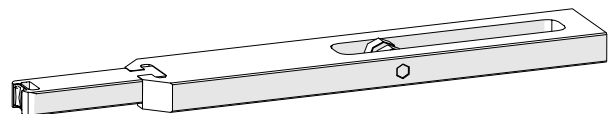
ไม่ใช่ด้านที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือตัดเกินจำนวนรอบที่ระบุไว้ในหัวข้อการบำรุงรักษา



หมายเหตุ

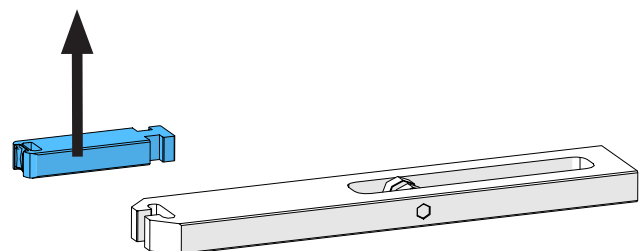
เมื่อส่ง FAST 3000 เครื่องมือตัดจะวางในลักษณะที่ตัดด้านที่มีป้ายกำกับว่า “1” ดังนั้นควรใส่เครื่องมือตัดใหม่ในลักษณะที่ตัดด้านที่มีป้ายกำกับว่า “1”

1. ถอดหัวตัดสำหรับอัดโดยทำตามขั้นตอนข้างต้นเพื่อถอดชิ้นส่วน

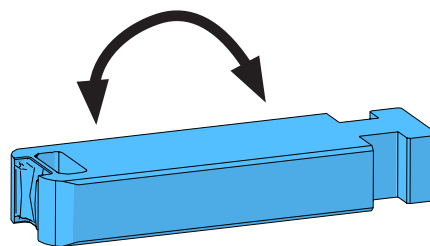


ภาพประกอบ 123: ถอดเครื่องมือตัดสำหรับอัดและตัวเลื่อนออกจากกัน

2. เลื่อนเครื่องมือตัดออกจากตัวเลื่อน



3. ขณะที่เปลี่ยนเครื่องมือตัดเป็นครั้งแรกสามารถพลิกกลับได้อย่างง่ายดายและสามารถใช้อีกด้านหนึ่งได้ หากทำเสร็จแล้วให้เปลี่ยนเครื่องมือตัดด้วยเครื่องมือใหม่



ภาพประกอบ 124: เครื่องมือตัด

การเปลี่ยนเครื่องย่ำ

	หมายเหตุ
	เปลี่ยนเครื่องย่ำด้านขวาและซ้ายพร้อมกันเสมอ

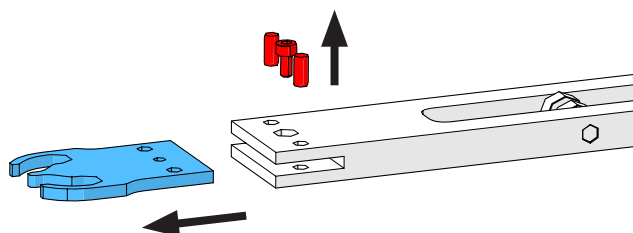
	หมายเหตุ
	ไม่ใช่เครื่องย่ำเกินจำนวนรอบที่แนะนำ (โปรดดูหัวข้อ 9.2.4)

- ถอดหัวตัดสำหรับอัดโดยทำตามขั้นตอนที่อธิบายไว้ข้างต้นสำหรับการถอดชิ้นส่วนออกจากกัน (ดู “ถอดหัวตัดสำหรับอัด”)
- เปลี่ยนเครื่องย่ำ
- ประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกัน

9.3.4 การเปลี่ยนลิ้มกา

รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการถอดหัวตัดสำหรับอัด โปรดดูหัวข้อ 9.3.1 และ 9.3.3

- คลายเกลียวสกรูยึดและถอดออก
- ถอดสลักเกลียวออก
- ดึงลิ้มสำหรับอัดออกจากตัวเลื่อนสำหรับอัดและเปลี่ยนลิ้มสำหรับอัดด้วยลิ้มใหม่
- ใส่สลักเกลียวกลับเข้าไปในช่อง
- ขันสกรูยึดให้แน่น
- ประกอบหัวสำหรับอัดเข้าด้วยกันตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อ “การประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกัน”



ภาพประกอบ 125: ลิ้มอัด

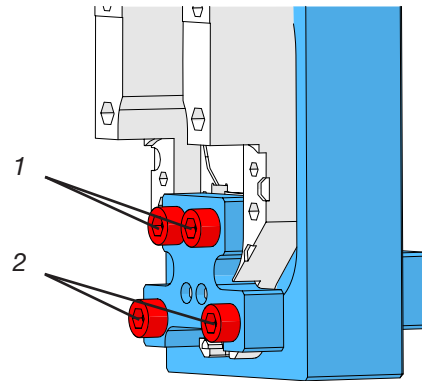
9.3.5 การเปลี่ยนแกนเครื่องย่ำ

**หมายเหตุ**

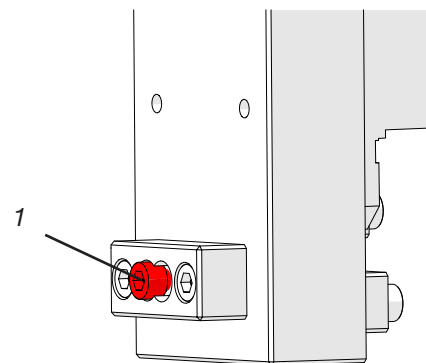
แกนเครื่องย่ำสามารถเปลี่ยนด้วยเครื่องมือบีบและกดเตรียมให้เท่านั้น (โปรดดูหัวข้อ 9.7) ไม่ใช่ค้อนและเหล็กส่งตะปูเพราะจะเพิ่มความเสี่ยงของความปลอดภัยทางกลไก

เครื่องมือกดแกนช่วยให้มั่นใจว่าชุดเซกแกนเครื่องย่ำถูกต้อง แกนต้องไม่ยื่นออกมาเกินแผ่นสเปเซอร์และต้องไม่กดเข้าไปลึกมาก

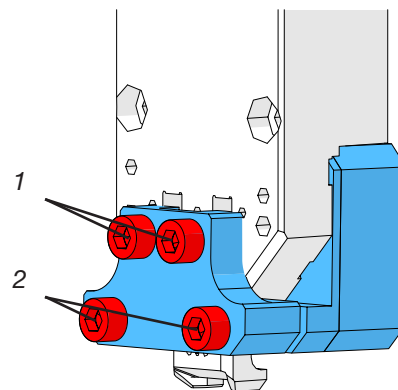
1. ประกอบเครื่องมือบีบแกนบนหัวตัดสำหรับอัดดังที่แสดงในภาพด้านขวา ปฏิบัติตามลำดับการขัน



2. ขันสกรูที่ทำเครื่องหมายไว้ (1) ให้แน่นแล้วบีบแกนแรกออก จากนั้นขันสกรูเข้ากับเกลียวอีกอันแล้วกดแกนที่สองออก กดขึ้นส่วนเครื่องมือบีบ

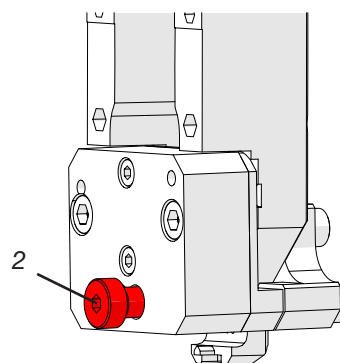


3. ประกอบเครื่องมือกดแกนตามที่แสดงในภาพด้านขวา ปฏิบัติตามลำดับการขัน

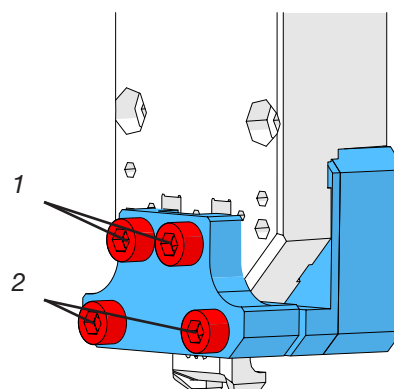


ภาพประกอบ 126: อุปกรณ์บีบและกด

4. ใส่แกนเครื่องย่ำใหม่ (3) และติดตั้งสกรูที่ทำเครื่องหมายไว้ (2) ตอนนี้ขันสกรูให้แน่นเพื่อกดแกนเครื่องย่ำและหยุดชั้นกันที่รู้สึกถึงแรงต้านอย่างชัดเจน ทำเช่นเดียวกันสำหรับแกนใหม่ที่สอง
5. ถอดชิ้นส่วนเครื่องมือกดและประกอบหัวอัดเข้าด้วยกันตามคู่มือในหัวข้อ “การประกอบหัวตัดสำหรับอัดเข้าด้วยกัน”



6. เครื่องมือกดแกนช่วยให้มั่นใจได้ว่าชุดเขยแกนเครื่องย่ำถูกต้อง (3)



ภาพประกอบ 127: อุปกรณ์บีบและกด

9.3.6 การเปลี่ยนคันโยกหนีบ

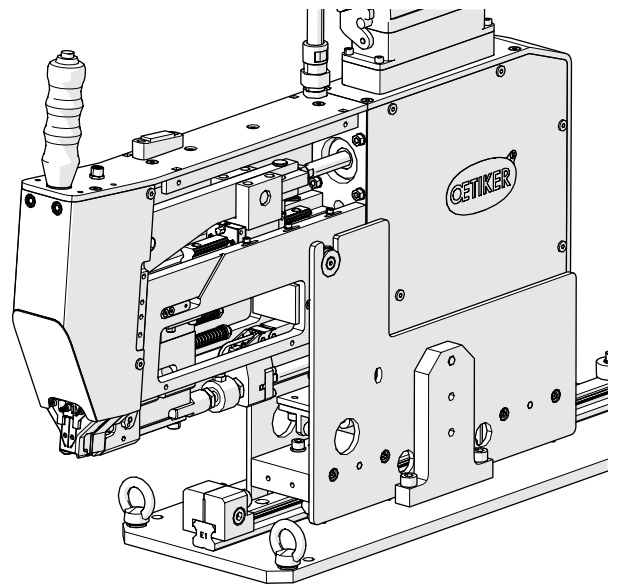
	ข้อควรระวัง
	ความเสียหายต่อเครื่องมือที่เกิดจากชิ้นส่วนแปลกปลอม ติดตั้งเฉพาะชิ้นส่วนแท้จาก OETIKER เท่านั้น

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหมายเลขชิ้นส่วนของชิ้นส่วนอะไหล่โปรดดูหัวข้อ 9.7

	ข้อควรระวัง
	ความเสียหายต่อเครื่องมือเนื่องจากการปิดแคลมป์ไม่ถูกต้อง ติดตั้งคันโยกหนีบในตำแหน่งที่ถูกต้องโดยให้บูมหันไปข้างหน้า

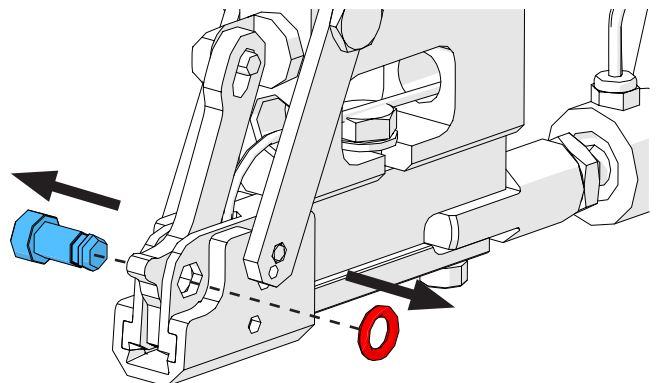
	หมายเหตุ
	ไม่ใช่คันโยกหนีบเกินจำนวนรอบที่ระบุไว้ในหัวข้อการบำรุงรักษา

1. เคลื่อนหัวจับที่อยู่ต่ำกว่าไปยังตำแหน่งดีดออก
2. กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน
3. ถอดฝาครอบด้านหน้า



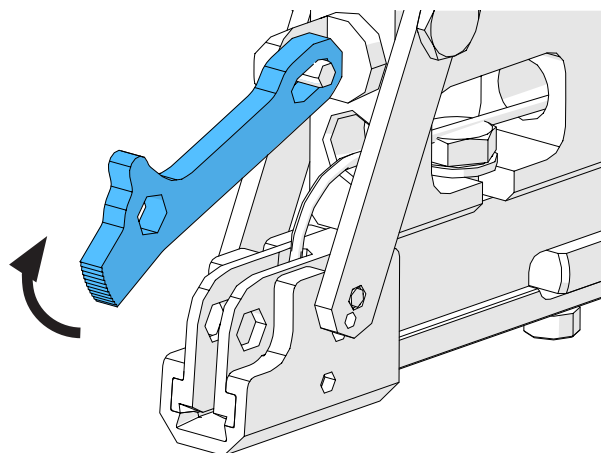
ภาพประกอบ 128: เครื่องมือที่มีฝาครอบด้านหน้าถูกถอดออก

4. ดึงแกนคันโยกหนีบออก (ไม่ต้องใช้เครื่องมือ)

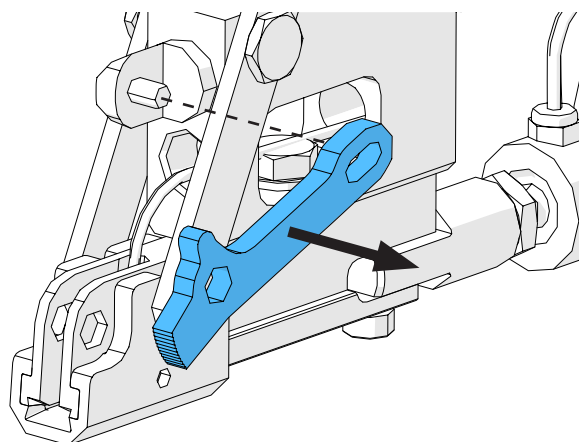


ภาพประกอบ 129: การถอดคันโยกหนีบ

5. เลื่อนคันโยกหนีบไปข้างหน้า



6. เลื่อนคันโยกหนีบไปด้านข้าง ถอดออกและเปลี่ยนด้วยคันใหม่



ภาพประกอบ 130: คันโยกหนีบ

7. ประกอบทั้งหมดเข้าด้วยกัน หากต้องการประกอบกลับให้ทำตามขั้นตอนข้างต้นในลำดับย้อนกลับ

9.4 ตรวจสอบและติดตั้งตำแหน่งของเซนเซอร์ตรวจสอบสายรัด



หมายเหตุ

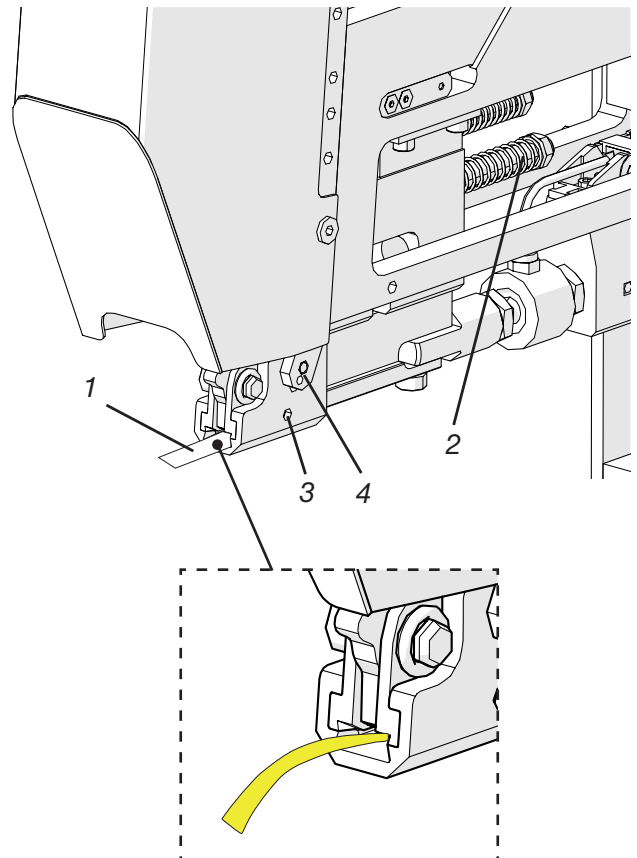
หากต้องการตรวจสอบว่าเซนเซอร์สายรัดตั้งในถูกต้อง ให้ทำตามขั้นตอนที่ 1 ถึง 6



หมายเหตุ

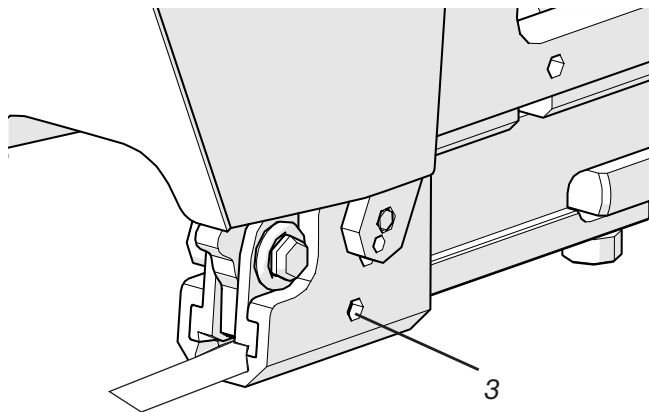
ข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขชิ้นส่วนของแถบสายรัดทั้งสองโปรดดูหัวข้อ 9.7

1. ย้ายหัวขับเคลื่อนล่างไปยังตำแหน่งบริการ (โหมดการทำงาน -> ควบคุมด้วยตนเอง -> ตำแหน่งบริการ)
2. กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน
3. ถอดฝาครอบด้านข้างที่อยู่ด้านหน้าทั้งสองออก
4. เดินเทปติเส้น (1) ที่มีข้อความ “LED on” ลงในช่องของอุปกรณ์ดึง กดแกนคันโยกดึง (2) ของหัวตัดสำหรับอัดเพื่อเปิดอุปกรณ์ดึง ปลดแกนคันโยกดึงขณะที่เดินเทปติเส้น
(หมายเหตุ: หากเทปติเส้นโค้งให้ปฏิบัติตามที่แสดงด้วยเส้นสีเหลือง ซึ่งช่วยบ่งชี้ได้ว่าเทปติเส้นแบนหลังจากปลดคันโยกดึง
ไฟ LED (4) ของเซนเซอร์จะติดสว่างเมื่อตั้งค่าเซนเซอร์ถูกต้อง
5. ถอดเทปติเส้นที่มีข้อความ “LED on” และเดินเทปติเส้นที่มีข้อความว่า “LED off” ตอนนี้ LED ดับเมื่อตั้งค่าเซนเซอร์ถูกต้อง
6. หากขั้นตอนที่ 4 หรือ 5 แสดงสถานะ LED ไม่ถูกต้อง ให้ดำเนินการในขั้นตอนถัดไป หรือหากการตั้งค่าเซนเซอร์ถูกต้องให้ข้ามไปยังขั้นตอนที่ 14



ภาพประกอบ 131: การตั้งค่าเซนเซอร์ตรวจสอบสายรัด

7. เดินเทปตีเส้นที่มีข้อความ "LED on" ลงในช่องของอุปกรณ์ดังอีกครั้ง
8. คลายสกรูตัว (3) ประมาณหนึ่งรอบด้วยประแจหกเหลี่ยม 1.5 mm
9. กดเซนเซอร์สายรัดลงจนทับกับเทปตีเส้น ซึ่งสามารถทำได้ง่ายขึ้นโดยจับเซนเซอร์เข้ากับสายเคเบิลด้วยแฉก
10. ค่อยๆ ยกเซนเซอร์ออกจากเทปตีเส้นจนกว่าไฟ LED จะติดสว่าง
11. หากจำเป็น ให้หมุนเซนเซอร์เพื่อให้มองเห็นไฟ LED
12. จับไฟ LED ให้เข้าที่ให้แน่นและขันเกลียวให้แน่นอีกครั้ง แรงบิด: 5 Nm. การขันลึ้มเกลียวแน่นเกินไปอาจทำให้เซนเซอร์เสียหายได้
13. ทำตามขั้นตอนที่ 4 และ 5 เพื่อตรวจสอบตำแหน่งเซนเซอร์อีกครั้ง
14. ติดตั้งฝาครอบด้านข้างทั้งสองที่ด้านหน้ากลับเข้าที่
15. ปิดใช้งานการหยุดฉุกเฉินและเริ่มใช้งาน FAST 3000



ภาพประกอบ 132: การตั้งค่าเซนเซอร์ตรวจสอบสายรัด

9.5 การปรับเซ็นเซอร์วัดแรงบีบอัด

	หมายเหตุ หากปรับแฟกเตอร์ “เซ็นเซอร์วัดแรงปรับขนาด” (Scaling force-sensor) ไม่ถูกต้องจะทำให้แคลมป์รัด WingGuard® ปิดลงพร้อมกับแรงบีบอัดที่สูงหรือต่ำเกินไป ▶ โปรดระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อปรับและใช้ CAL 01 ที่ปรับเทียบแล้ว
---	--

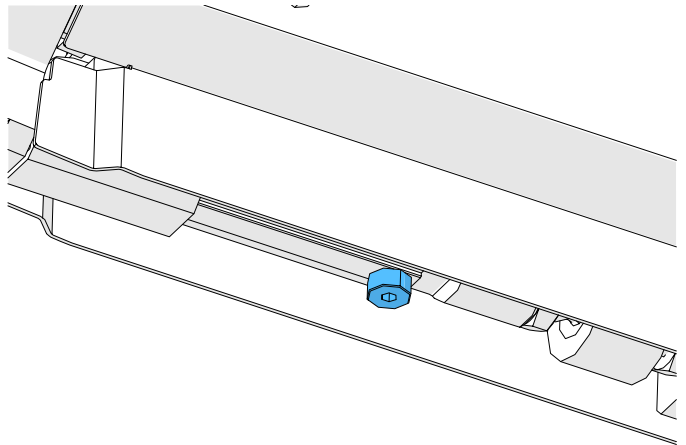
	หมายเหตุ การปรับขนาดของเครื่องมือที่มีปัญหาทางกลจะเป็นการปกปิดปัญหาทางกล ซึ่งอาจทำให้ติดตั้งแคลมป์รัด WingGuard® ไม่ถูกต้องและประกอบอุปกรณ์ผิดพลาดได้ ▶ ก่อนที่จะปรับขนาดเซ็นเซอร์วัดแรง ให้ตรวจสอบกลไกของเครื่องมือ โดยเฉพาะการเคลื่อนที่อย่างราบรื่นของรางนำเชิงเส้นของชุดจับยึดและการจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของชุดจับยึดกับหัวยี่
---	---

คุณต้องมีชุดตรวจสอบ CAL 01 และ PG135 เพื่อดำเนินการปรับ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขชิ้นส่วน โปรดดูหัวข้อ 3.3

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีตรวจสอบเซ็นเซอร์วัดแรงบีบอัด โปรดดูหัวข้อ 6.8.4 (การตรวจสอบแรงบีบอัด)

9.5.1 ตรวจสอบชุดจับยึดว่าสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่นหรือไม่

1. ย้ายตัวแยกสัญญาณไปที่ตำแหน่งเริ่มต้นและย้ายอุปกรณ์ไปยังตำแหน่งบริการ
2. กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน
3. ถอดสกรูที่มีเครื่องหมายสีแดงออก
4. เลื่อนอุปกรณ์ด้วยมือ อุปกรณ์นี้จะต้องเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่นและไม่กระตุกตลอดระยะการดึงที่มีทั้งหมด
5. ประกอบสกรูที่ถอดออกในขั้นตอนที่ 3 กลับเข้าไปใหม่
6. ปิดใช้งานระบบหยุดฉุกเฉินและเริ่มต้นใช้งาน FAST 3000



ภาพประกอบ 133: ตรวจสอบชุดจับยึดว่าสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่นหรือไม่

9.5.2 การปรับโหลดเซลล์

1. เข้าสู่ระบบในฐานะผู้ใช้ “Superuser”
2. ปรับ CAL 01 ให้อยู่ในโหมด Hold-ME-EL Average
3. รอห้านาทีเพื่อให้ CAL 01 อุ่นเครื่อง
4. ตรวจสอบดูว่ามีการเบี่ยงเบนของแรงหรือไม่ (ความสมดุลมีค่าเป็นศูนย์) ในกรณีที่แรงเบี่ยงเบน ให้ปรับอุปกรณ์เป็นศูนย์ (โปรดดูหัวข้อ 6.8.3 (การปรับค่าการชดเชยแรงเป็นศูนย์))
5. ดำเนินการตรวจสอบแรงห้าครั้งโดยใช้แรงเป้าหมาย 1850 N และจดบันทึกค่าต่างๆ
6. คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าทั้งห้าครั้ง (เช่น 1950 N)
7. เลือกหน้าจอ “การตั้งค่า” (Setting) และเมนูย่อย “เครื่องมือตั้งค่าพารามิเตอร์” (Parameter Tool) บนหน้าจอสัมผัส FAST 3000

ภาพประกอบ 134: การตั้งค่าเครื่องมือตั้งค่าพารามิเตอร์หน้า 1

8. คำนวณค่าปรับขนาดเซ็นเซอร์วัดแรงใหม่โดยใช้สูตรต่อไปนี้:

$$NKS = D_{CAL01} / F_z \cdot AKS$$

- NCP:* การปรับขนาดเซ็นเซอร์วัดแรงใหม่
D_{CAL01}: ค่าเฉลี่ยของการวัดแรง CAL01
F_z: แรงเป้าหมาย
AKS: การปรับขนาดเซ็นเซอร์วัดแรงเก่า

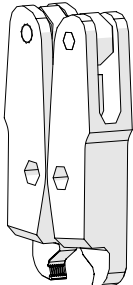
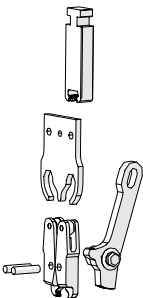
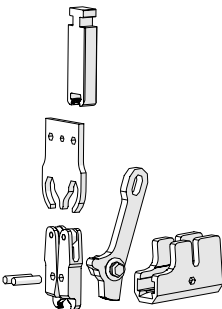
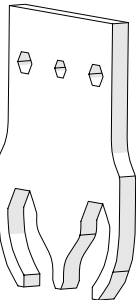
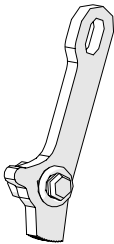
9. ป้อนค่านี้ในช่อง “เซ็นเซอร์วัดแรงปรับขนาด” (Scaling force-sensor)
10. ตรวจสอบดูว่ามีการเบี่ยงเบนของแรงหรือไม่ (ความสมดุลมีค่าเป็นศูนย์) ในกรณีที่แรงเบี่ยงเบน ให้ปรับอุปกรณ์เป็นศูนย์
11. ดำเนินการตรวจสอบแรงเพื่อตรวจสอบว่าตั้งค่าถูกต้องแล้วหรือไม่

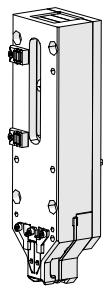
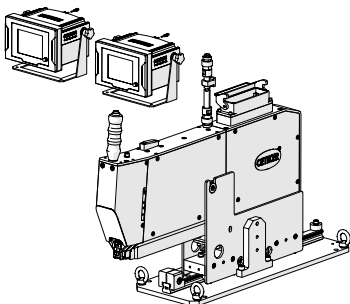
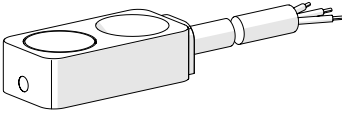
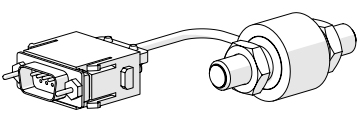
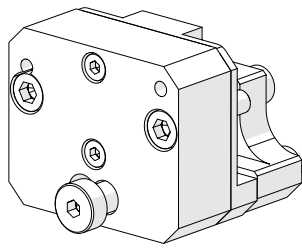
9.6 การเปลี่ยนตู้ควบคุมหรือกลไกเครื่องมือ

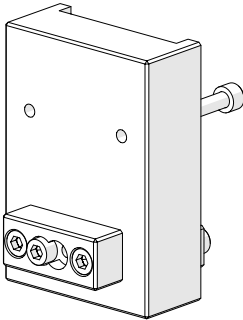
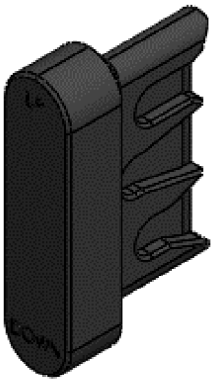
	คำเตือน การไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายไว้ด้านล่างอาจส่งผลให้แคลมป์รัด WingGuard®270 ไม่ได้จับยึดด้วยแรงบีบอัดที่ปรับไว้ จำเป็นต้องตรวจสอบแรงบีบอัดและปรับค่าเฟกเตอร์การปรับขนาดของเซ็นเซอร์วัดแรง หากจำเป็น
---	--

1. ถอดส่วนประกอบที่ชำรุดออก (ถอดออกจากกลไกของเครื่องมือหรือตู้ควบคุม)
2. หากคุณส่งคืนส่วนประกอบที่ชำรุดให้กับ Oetiker เพื่อจุดประสงค์ด้านการซ่อมแซม โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณส่งคืนส่วนประกอบที่เป็นทั้งหมด
ขอบเขตของการจัดส่งคืนจะต้องเหมือนกับขอบเขตในการจัดส่งส่วนประกอบทดแทน โปรดทราบ: ขอบเขตในการจัดส่งกลไกของเครื่องมือยังรวมถึงอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย้ำทั้งสองชิ้นด้วย
3. ติดตั้งส่วนประกอบทั้งหมดที่รวมอยู่ในขอบเขตในการจัดส่งส่วนประกอบทดแทน
4. ดำเนินการตรวจสอบแรงบีบอัด (โปรดดูหัวข้อ 6.8.4)
5. หากแรงบีบอัดที่วัดได้เบี่ยงเบนไปจากค่าที่ตั้งไว้มากกว่า 25 N ให้ปรับเซ็นเซอร์วัดแรงบีบอัดอีกครั้ง (โปรดดูหัวข้อ 9.5)

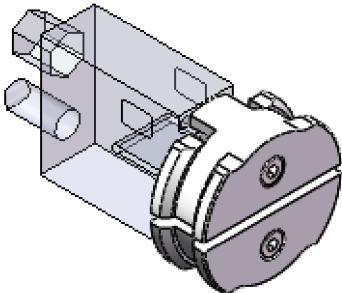
9.7 เครื่องมือและวัสดุสิ้นเปลืองที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษา

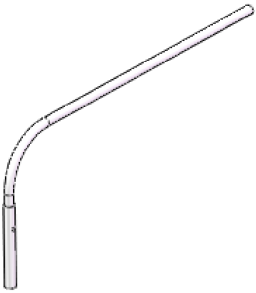
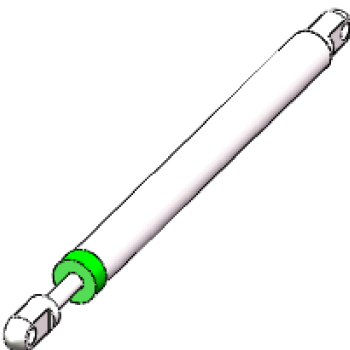
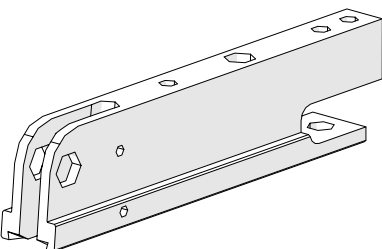
เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
ชุดอะไหล่เครื่องยี่ (ชุดซ่อมบำรุง A)		13500112	บริการ A
ชุดซ่อมบำรุง B		13500157	บริการ B
ชุดซ่อมบำรุง C		13500228	การซ่อมบำรุง C
ลิ้มอัด		13500324	ชิ้นส่วนอะไหล่
ชุดชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับมือจับ ปรับระยะ		13500335	ชิ้นส่วนอะไหล่

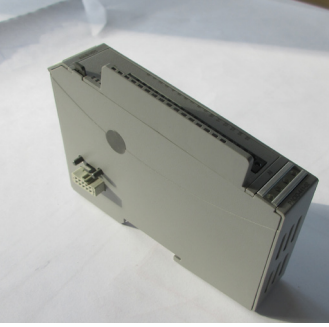
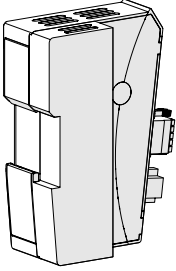
เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
หัวเจาะสำหรับยี่สำหรับ CFM		13500215	หัวเจาะสำหรับยี่เพื่อการบำรุง รักษาที่รวดเร็ว
หัวเจาะสำหรับยี่ + CFM		13500352	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตู้ควบคุม Profinet - UL	—	13500374	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตู้ควบคุม Ethernet-IP - IEC	—	13500373	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตู้ควบคุม Ethernet-IP - UL	—	13500375	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตู้ควบคุม Profinet - IEC	—	13500380	ชิ้นส่วนอะไหล่
ชุดจับยึดเซ็นเซอร์		13500292	ชิ้นส่วนอะไหล่
โหนดเซลล์พร้อมปลั๊ก		13500293	ชิ้นส่วนอะไหล่
เครื่องมือกดเข้า		13500342	การกดเข้าของเครื่องยี่

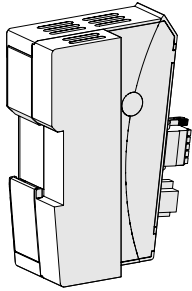
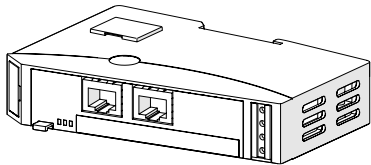
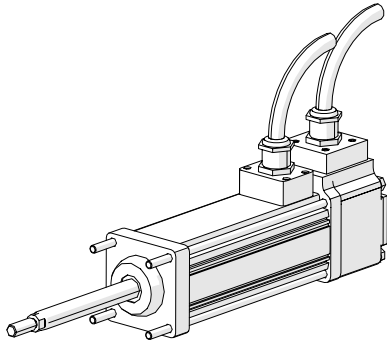
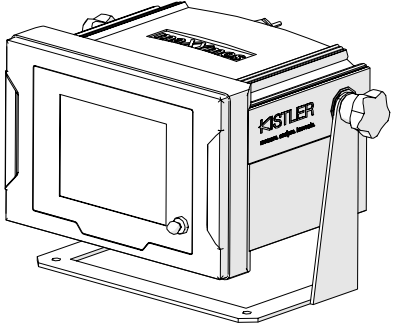
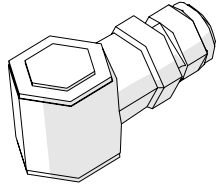
เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
เครื่องมือกดออก		13500341	การกดออกของเครื่องยี่
สายรัด		13500347	การตรวจสอบแรงบีบอัด
อุปกรณ์ช่วยประกอบหัวเจาะ สำหรับยี่		13500288	การลดความยุ่งยากในการ ประกอบหัวเจาะสำหรับยี่
CAL01 และ SKS01		*	การตรวจสอบแรงบีบอัด
แถบปรับเซ็นเซอร์ “LED on”		13500336	การปรับเซ็นเซอร์ตรวจจับ สายรัด
แถบปรับเซ็นเซอร์ “LED off”		13500337	การปรับเซ็นเซอร์ตรวจจับ สายรัด

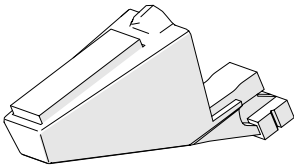
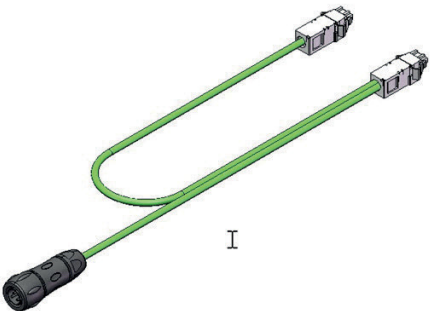
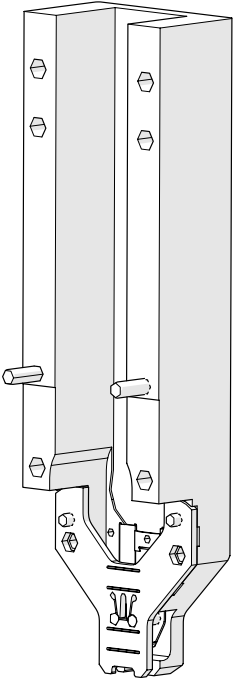
* หมายเลขสินค้าต่างๆ (โปรดดูหัวข้อ 3.3)

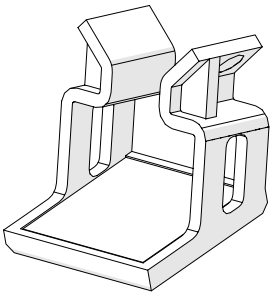
ชุดเครื่องวัดแรง		13500264	ชุดเครื่องวัดแรงใช้เพื่อกำหนด แรงในแนวนอนที่มีเหลืออยู่ของ แคลมป์รัด WingGuard® ที่ มัดอยู่ ชุดนี้ต้องใช้ร่วมกับ CAL01 และ SKS01
------------------	---	----------	---

เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
พรีอักษิมีตี้สวิตช์ IFRM 03P3501 / KS35L (ชุดจับยึด เซ็นเซอร์ตัวรัด)		06001786	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตัวดูดซับแรงกระแทกทั้งชุด		13500318	ชิ้นส่วนอะไหล่
ปลอกยึดเซ็นเซอร์		13500346	ชิ้นส่วนอะไหล่
รางชุดจับยึด		13500345	ชิ้นส่วนอะไหล่
โมดูลหน้าสัมผัสตัวปิด		06001813	ชิ้นส่วนอะไหล่

เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
โมดูลหน้าสัมผัสตัวเปิด		06001814	ชิ้นส่วนอะไหล่
ชุดควบคุมการขับเคลื่อนเซอร์ โว L7NHA004U		06001892	ชิ้นส่วนอะไหล่
ชุดควบคุมการขับเคลื่อนการ วัด 1-BM40IE		06002147	ชิ้นส่วนอะไหล่
การ์ดอินพุต/เอาต์พุตดิจิทัล		06001891	ชิ้นส่วนอะไหล่
PLC PAC120 PROFINET		06004388	ชิ้นส่วนอะไหล่

เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง	หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
PLC PAC120 Ethernet/IP 	06004387	ชิ้นส่วนอะไหล่
โมดูลส่วนขยาย PACIO EtherCAT 	06004389	ชิ้นส่วนอะไหล่
ระบบขับเคลื่อน GSM20 ทั้ง ชุด (พร้อมขั้วต่อ) 	13500271	ชิ้นส่วนอะไหล่
อุปกรณ์ตรวจสอบแรง 	06001877	ชิ้นส่วนอะไหล่
เซ็นเซอร์วัดแรงขนาดเล็ก 2.5 kN (เซ็นเซอร์วัดแรงย่ำ) 	06001864	ชิ้นส่วนอะไหล่

เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
อุปกรณ์ช่วยติดตั้ง		13500343	การจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000
สายเคเบิลสำหรับอุปกรณ์ตรวจสอบแรง 2 m		06001878	สายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อ เซ็นเซอร์วัดแรงเข้ากับอุปกรณ์ ตรวจสอบแรงย้า
สายเคเบิลเชื่อมต่อ PLC – CFM		13500276	ชิ้นส่วนอะไหล่
ชิ้นส่วนอะไหล่ตัวเรือนตัว เครื่อง การตรวจสอบแรง		13500314	ชิ้นส่วนอะไหล่
ตัวนำสำหรับการประกอบ เครื่องมือ		13500041	ชิ้นส่วนอะไหล่

เครื่องมือขัดข้อง / วัสดุสิ้นเปลือง		หมายเลข ชิ้นส่วน	การใช้งาน
กระบอกทดสอบเครื่อง		13500351	ชิ้นส่วนอะไหล่
ปลั๊กต่อเซ็นเซอร์ M8		13500115	สายต่อสำหรับเซ็นเซอร์ตัวรัด
มือจับทั้งชุด		13500178	
ชุดสติกเกอร์นิรภัยสำหรับ FAST 3000		08904156	ชิ้นส่วนอะไหล่
ประแจหกเหลี่ยม 1.5 mm			เซ็นเซอร์ตัวรัด
ประแจหกเหลี่ยม 2 mm			พรีอักษมีตี้เซ็นเซอร์เพื่อความ ปลอดภัย, ...
ประแจหกเหลี่ยม 2.5 mm			ไขสกรูกำลัง
ประแจหกเหลี่ยม 3 mm			ฝาครอบ ...
ประแจหกเหลี่ยม 4 mm			-
ประแจหกเหลี่ยม 5 mm			หลากหลาย
ประแจหกเหลี่ยม 6 mm			ตัวล็อกสำหรับการขนส่ง ...
ประแจหกเหลี่ยม 8 mm			สลักบานพับตัวเมีย
คีมหนีบ			การปรับเซ็นเซอร์ตัวรัด
จาระบีหล่อลื่น MICROLUBE GBU-Y 131			การหล่อลื่นหัวเจาะสำหรับยี่ห้อ ชุดจับยึด และตัวรัด
แปรง			การใช้จาระบีหล่อลื่น
คาลิเปอร์ 0-150 mm			การตรวจสอบช่องปิด

10 การควบคุม FAST 3000 ผ่าน PLC ภายนอก

	คำเตือน
	ห้ามใช้งาน FAST 3000 ผ่าน PLC ภายนอกโดยไม่ปฏิบัติตามข้อควรระวังด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าวอาจส่งผลให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ ▶ ผู้รวมระบบมีหน้าที่ผสานรวม FAST 3000 เข้ากับเซลล์ประกอบอย่างปลอดภัย ▶ ผู้รวมระบบจะต้องดำเนินการวิเคราะห์อันตรายและตั้งค่าเครื่องมือตามการวิเคราะห์นี้ ▶ หากไม่ได้ใช้แผงควบคุมแบบสองมือ จะต้องเสียบดองเกลแบบสองมือ ต้องเชื่อมต่อวงจรหยุดฉุกเฉินภายนอก ▶ การวางระบบต้องดำเนินการโดยบุคคลที่ผ่านการรับรองคุณสมบัติเท่านั้น ▶ โปรดติดต่อ Oetiker หากคุณมีคำถามเกี่ยวกับการวางระบบ

ดูเพิ่มเติมที่ แผนภาพวงจร

- การเชื่อมต่อวงจรหยุดฉุกเฉิน
- ม่านแสง และความพร้อมของกระแสไฟ

10.1 การควบคุมผ่านฟิลด์บัส (Ethernet/IP หรือ Profinet)

FAST 3000 สามารถควบคุมผ่านระบบควบคุมภายนอกที่ใช้ Ethernet/IP หรือฟิลด์บัส Profinet ได้

เชื่อมต่อระบบควบคุมขั้นสูงเข้ากับพอร์ต LAN ที่เกี่ยวข้องของตู้ควบคุมของ FAST 3000

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่หัวข้อ 6.2 และ 7.4.5

10.1.1 การตั้งค่าสำหรับประเภทการสื่อสาร Ethernet/IP

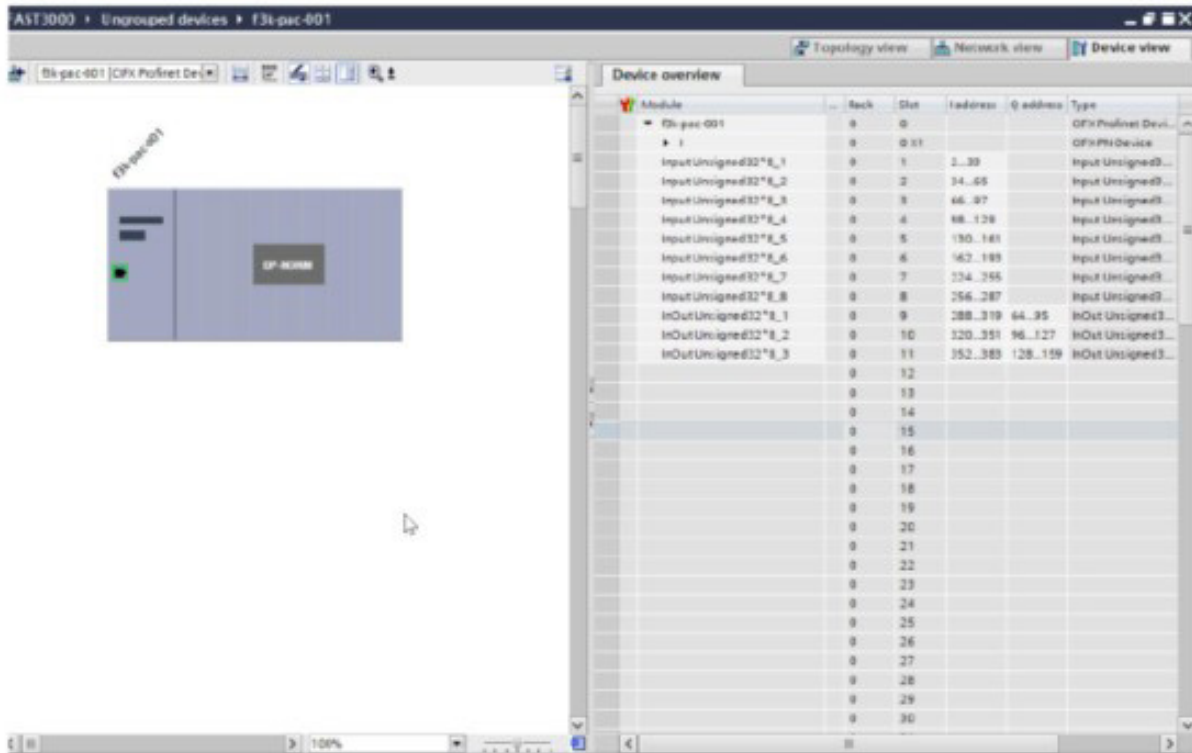
ชื่อ:	Parker
ที่อยู่ IP:	192.168.10.51
รูปแบบการสื่อสาร:	ไบต์ (Byte)
โมดูลยับยั้ง (Inhibit Module):	true
ใช้การเชื่อมต่อแบบ Unicast ผ่าน EtherNet/IP:	false

	Assembly Instance	ขนาด
อินพุต	101	256
เอาต์พุต	100	128
การกำหนดค่า	102	2

10.1.2 การตั้งค่าสำหรับการกำหนดค่า Profinet HW

ไฟล์ GDSML สำหรับการกำหนดค่าตัวควบคุมขั้นสูงจะอยู่ในแท่ง USB ที่ให้มา โปรดดำเนินการตั้งค่านั้นต่อไปในการกำหนดค่าของตัวควบคุมขั้นสูง:

- 256 Bytes
- 128 Bytes



ภาพประกอบ 135: การกำหนดค่า HW Profinet PLC Siemens

10.1.3 แผนผังฟิลด์บิต

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-DW0: Status word	0 ... 3	4	Status information			
R-DW0: Status word		Bit0	Part OK	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit1	Part not OK	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit2	Pulling force verification: Routine active	Force adjustment	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit3	Pulling force verification: Ready for strap	Force adjustment	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit4	Pulling force verification: Controller active	Force adjustment	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit5	Zero balance: Routine active	Adjust to zero	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit6	Zero balance: Ready to set it to zero	Adjust to zero	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit7	Motion link: Powered	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit8	Motion link: Referenced	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit9	Pulling unit: Powered	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit10	Pulling unit: Referenced	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit11	Light curtain (Input to safety relay)	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit12	PLC ready and EtherCAT running	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit13	Feedback external Enable power	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit14	Ready for external Enable power	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit15	Ready for initialization	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit16	Ready for locking the clamp	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit17	Ready for start the cycle closing clamp	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit18	Busy (Cycle closing clamp active)	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit19	Error from the drives	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit20	Laboratory Mode active	Laboratory mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit21	State Restart Light curtain	Safety Infor- mation	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit22	Emergency Stop state (Input to safety relay)	Safety Infor- mation	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit23		Safety Infor- mation	R Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-DW0: Status word		Bit24	Request Deblocking	Deblocking	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit25	Deblocking Routine active	Deblocking	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit26	HMI-message «Remove strap» (cont.)	Init Poutine	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit27	Routine Closing clamp active	Normal Mode	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit28	Sensor: Clamp present	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit29	Sensor: Holdup sensor	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit30	Alive Bit	Tool	R Bool	
R-DW0: Status word		Bit31	Release clamp required	Normal Mode	R Bool	
R-DW1: Status word	4 ... 7	4	Status information			
R-Adr8	8 ... 9	2	Manual Mode	.	UInt	
R-Adr10	10 ... 11	2	Status message	Error Handling	UInt	
R-Adr12	12 ... 13	2	Force holding Time (Closing clamp)	Tool	UInt	
R-Adr14	14 ... 15	2	Time laboratory mode	Laboratory-mode	UInt	
R-Adr16	16 ... 17	2	Remaining time laboratory mode	Laboratory-mode	UInt	
R-Adr18	18 ... 18	1	Max. pieces in laboratory mode	Laboratory-mode	USInt	
R-Adr19	19 ... 19	1	Remaining pieces in laboratory mode	Laboratory-mode	USInt	
R-Adr20	20 ... 23	4	Closing force	Normally Mode	UDInt	
R-Adr24	24 ... 27	4	Cycle time	Normally Mode	UDInt	
R-Adr28	28 ... 31	4	Total cycle counter	Service	UDInt	
R-Adr32	32 ... 35	4	Service Cycle counter	Service	UDInt	
R-Adr36	36 ... 39	4	Actual position motion link	Tool	DInt	
R-Adr40	40 ... 43	4	Actual position pulling unit	Tool	DInt	
R-Adr44	44 ... 47	4	Home position motion link	Parameter motion link	DInt	
R-Adr48	48 ... 51	4	Insert position motion link	Parameter motion link	DInt	
R-Adr52	52 ... 55	4	Crimping position motion link	Parameter motion link	DInt	
R-Adr56	56 ... 59	4	Cutting position motion link	Parameter motion link	DInt	
R-Adr60	60 ... 61	2	Setting minimal crimping current	Parameter motion link	UInt	
R-Adr62	62 ... 63	2	Setting maximum crimping current	Parameter motion link	UInt	
R-Adr64	64 ... 65	2	Setting minimal cutting current	Parameter motion link	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-Adr66	66 ... 67	2	Setting maximum cutting current	Parameter motion link	UInt	
R-Adr68	68 ... 71	4	Home position pulling unit	Parameter pulling unit	DInt	
R-Adr72	72 ... 75	4	Eject position pulling unit	Parameter pulling unit	DInt	
R-Adr76	76 ... 77	2	Max. tightening stroke	Parameter pulling unit	UInt	
R-Adr78	78 ... 79	2	Switch Phase 1 => Phase 2	Parameter pulling unit	UInt	
R-Adr80	80 ... 81	2	Tolerance Force	Parameter pulling unit	UInt	
R-Adr82	82 ... 83	2	PullDistance	Parameter pulling unit	UInt	
R-Adr84	84 ... 87	4	Pulling force Home position	Parameter pulling unit	DInt	
R-Adr88	88 ... 91	4	Pulling force insert position	Parameter pulling unit	DInt	
R-Adr92	92 ... 93	2	CFM1: Force entry EO4	CFM EO4	UInt	
R-Adr94	94 ... 95	2	CFM1: Force exit EO4	CFM EO4	UInt	
R-Adr96	96 ... 97	2	CFM2: Force entry EO4	CFM EO4	UInt	
R-Adr98	98 ... 99	2	CFM2: Force exit EO4	CFM EO4	UInt	
R-Adr100	100 ... 101	2	CFM1: Force max value	CFM	UInt	
R-Adr102	102 ... 103	2	CFM2: Force max value	CFM	UInt	
R-Adr104	104 ... 107	4	Warning	Error Handling	UDint	
R-Adr108	108 ... 111	4	Res. Warning	Error Handling	UDint	
R-Adr112	112 ... 115	4	Tool Error	Error Handling	UDint	
R-Adr116	116 ... 119	4	Res. Tool Error	Error Handling	UDint	
R-Adr120	120 ... 123	4	Process Error	Error Handling	UDint	
R-Adr124: Statusword VeriPullF	124 ... 127	4	Statusinformation Verification Pulling unit	Verification Pulling force	UDint	
b_ReqPullVer-fiAvailable		Bit 0	It's available for a request the handling Verification pulling force (Must be true for a request , else the request will be denied)	Verification Pulling force	R_Bool	
b_ReqPullVer-fiAck		Bit 1	Conformation Request handling verification pulling unit is accepted	Verification Pulling force	R_Bool	
b_ReqPullVer-fiDone		Bit 2	Handling Request Verification Pulling force is done	Verification Pulling force	R_Bool	
b_ReqPullVer-fiDenied		Bit 3	Handling Request Verification Pulling Force is denied	Verification Pulling force	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_StatePull-VerfiBusy		Bit 4	Function Verification Pulling Force is active	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePullVerfiInsertClamp		Bit 5	Function Verification Pulling Force is waiting for insert a clamp	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePullVerfiLockedClamp		Bit 6	Function Verification Pulling Force clamp is locked	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePull-VerfiPIDAct		Bit 7	Function Verification Pulling Force activation control force			
b_State Pull Verfi Force Reached		Bit 8	Function Verification Pulling Force, Target Force is reached	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePull-VerfiDone		Bit 9	Function Verification Pulling Force Completed waiting for next verification or Pull Force Quit.	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePullVerfiInterruptLC		Bit 10	Function is interrupted by LightCurtain	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePull-VerfiWarning		Bit 11	State Warning Verification Pulling Force	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePull-VerfiError		Bit 12	State Error Verification Pulling Force	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StateFunctionAbort		Bit 13	Information Function is aborted	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StateClamp-Present		Bit 14	Sensor ClampPresent is active	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StateTar-FOutLimit		Bit 15	Information Target Pulling force is out of Limits	Verification Pulling force	R_Bool	
R-Adr128: Statusword VeriCrimpF	128 ... 129	2	Statusinformation Verification Crimping force	Verification Crimp Force	Uint	
b_Req Crimp VerfiAvailable		Bit 0	It's available for a request the handling Verification Crimp (Must be true for a request , else the request will be denied)	Verification Crimp Force	Uint	
b_ReqCrimp Verfi Ack		Bit 1	Conformation Request handling verification Crimp force is accepted	Verification Crimp Force	Uint	
b_ReqCrimp VerfiDone		Bit 2	Handling Verification Crimp Force is done	Verification Crimp Force	Uint	
b_ReqCrimp VerfiDenied		Bit 3	Request handling Crimp Force is denied	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimp-ForceBusy		Bit 4	State Function Crimp Force is active	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimp-ForceFControlAct		Bit 5	State Function Crimp Force Control is active	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimp-ForceDone		Bit 6	State Function Zero Balance Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Verification Crimp Force	Uint	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_StateCrimp-ForceWarning		Bit 7	State Warning Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	UInt	
b_StateCrimp-ForceError		Bit 8	State Erroe Crimp Force Verivication	Verification Crimp Force	UInt	
b_StateCrimp-ForceAbort		Bit 9	State Function Crimp Force Verification Abort	Verification Crimp Force	UInt	
b_StateCrimp-ForceTarOut-Limit		Bit 10	Information Target Crimp force out of Limits	Verification Crimp Force	UInt	
R-Adr130: Statusword ZeroBaPullF	130 ... 131	2	Statusinformation Zero Balance	Zero Balance	UInt	
b_ReqZBalA-vailable		Bit 0	It's available for a request the handling Zero Balance (Must be true for a request , else the request will be deneid	Zero Balance	R_Bool	
b_ReqZBalAck		Bit 1	Conformation Request handling Zero balance is accepted	Zero Balance	R_Bool	
b_ReqZ-BalDone		Bit 2	Handling Zero Balance is done	Zero Balance	R_Bool	
b_ReqZBalD-enied		Bit 3	Request handling Zero Balance is denied	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZB-alBusy		Bit 4	Function Zero Balance is active	Zero Balance	R_Bool	
b_StateReady-SetZero		Bit 5	Ready for set to Zero	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZ-BalDone		Bit 6	Function Zero Balance Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZBalln-terruptLC		Bit 7	Function is interrupted by Light Curtain	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZBal-Warning		Bit 8	Warning Function Zero Balance	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZ-BalError		Bit 9	Error Function Zero Balance	Zero Balance	R_Bool	
b_StateZBal-Abort		Bit 10	Function Zero Balance Abort	Zero Balance	R_Bool	
R-Adr132: Statusword DriveManual	132 ... 135	4	Statusinformation Manual Mode Drive	Manual Drive Operation	UDInt	
b_ReqMan-ualControlA-vailable		Bit 0	It's available for a request the handling Manual Mode (Must be true for a request , else the request will be deneid	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_ReqManual-ControlAck		Bit 1	Conformation Request handling manual mode is accepted	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_ReqManual-ControlDone		Bit 2	Handling Manual mode is done	Drive Manual Mode	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_ReqManual-ControlDenied		Bit 3	Request handling Manual Mode is denied	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StatePullingUnitAxis-Powered		Bit 4	Pulling Unit is powerd	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StatePullingUnitReferenced		Bit 5	Pulling unit is referenced	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_State Pulling Unit Running		Bit 6	Pulling unit is moving	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StatePullingUnit-Warning		Bit 7	Warning from Pulling unit	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StatePullingUnitError		Bit 8	Error from Pulling unit	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StatePullingUnitInitDone		Bit 9	Initialization Pulling unit is finised	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_PullingUnitOnStartPos		Bit 10	Pulling Unit is in Start Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_PullingUnitOnEjectPos		Bit 11	Pulling Unit is in Eject Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_PullingUnitOnServicePos		Bit 12	Pulling Unit is in Service Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkAxis-Powered		Bit 16	Motion Link is powered	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkReferenced		Bit 17	Motion Link is referenced	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkRunning		Bit 18	Motion link is moving	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkWarning		Bit 19	Warning from Motion link	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkError		Bit 20	Error from Motion link	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_StateMotionLinkInitDone		Bit 21	Initialization Motion link is finised	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_MotionLinkOnHomePos		Bit 22	Motion link is in Home Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_MotionLinkOnInsertPos		Bit 23	Motion link is in Insert Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_MotionLinkOnCrimpPos		Bit 24	Motion link is in Crimp Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_MotionLinkOnCutPos		Bit 25	Motion link is in Cut Position	Drive Manual Mode	R_Bool	
b_MotionLinkOnSafeCutPos		Bit 26	Motion link is in Safe Cut Position	Drive Manual Mode	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-Adr136: Statusword FrictionTest	136 ... 137	2	Statusinformation Friction Test	Friction test	UInt	
b_ReqFricVerfiAvailable		Bit 0	It's available for a request the handling Friction test (Must be true for a request , else the request will be denied)	Friction test	R_Bool	
b_ReqFricVerfiAck		Bit 1	Conformation Request handling Friction test is accepted	Friction test	R_Bool	
b_ReqFricVerfiDone		Bit 2	Handling Friction test is done	Friction test	R_Bool	
b_ReqFricVerfiDenied		Bit 3	Request handling Friction test is denied	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestBusy		Bit 4	Active Function: "Free State Pulling Force"	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestDone		Bit 5	Function Friction Test Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestClampPres		Bit 6	Clamp present	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestClamp-Locked		Bit 7	Clamp is locked			
b_StateFricTestInterruptLC		Bit 8	Function is interrupted by Light Curtain	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestWarning		Bit 9	Warning function friction test	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestError		Bit 10	Error function friction test	Friction test	R_Bool	
b_StateFricTestAbort		Bit 11	Abort function friction test	Friction test	R_Bool	
b_StateTar-FOutLimit		Bit 12	Limit function friction test. Target out of range	Friction test	R_Bool	
R-Adr138: Statusword Deblocking	138 ... 139	2	Reserve (Deblocking)	Deblocking	UInt	
R-Adr140: i_ForcePullVerifi	140 ... 141	2	Result Pulling Force Verification	Verification Pulling force	UInt	
R-Adr142: i_ForceCrimp-VerifiSen1	142 ... 143	2	Result Crimp force 1 Verification	Verification Crimp Force	UInt	
R-Adr144: i_ForceCrimp-VerifiSen2	144 ... 145	2	Result Crimp Force 2 Verification	Verification Crimp Force	UInt	
R-Adr146: i_ZBalActPull-Froce	146 ... 147	2	Actual Value Pulling Force Zero Balance	Zero Balance	Int	
R-Adr148: i_PullingUnitActPos	148 ... 151	4	Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	DInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-Adr152: i_MotionLink-ActPos	152 ... 155	4	Position Motion Link	Drive Manual Mode	DInt	
R-Adr156: i_FricActPosPullUnit	156 ... 159	4	Actual Position Pulling unit Friction Test	Friction test	DInt	
R-Adr160: i_MaxForce-FricTest	160 ... 161	2	Max. Force Friction test	Friction test	Int	
R-Adr162: i_ForcCrimpActSen1	162 ... 163	2	Actual Force Crimp-Sensor CFM1	Verification Crimp Force	Int	
R-Adr164: i_ForcCrimpActSen2	164 ... 165	2	Actual Force Crimp-Sensor CFM2	Verification Crimp Force	Int	
R-Adr166: i_MaxCut-Current	166 ... 167	2	Max. Cutting current	Parameter pulling unit	UInt	
R-Adr168: i_Max Crim Current	168 ... 169	2	Max. Crimping current	Parameter pulling unit	UInt	
R-ADR170: i_CFM1Act-MeasProg	170 ... 171	2	Actual Measuring program CFM1	General	UInt	
R-ADR172: i_CFM1Act-MeasProg	172 ... 173	2	Actual Measuring program CFM1	General	UInt	
W-Addr0: Steuerwort	0 ... 3	4	Commad		UDINT	
W-DW0: Steuerwort		Bit0	Start Zyklus	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit1	Stop Zyklus	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit2	Start locking the clamp	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit3	Acknowledge error	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit4	Initialization	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit5	ResetPartStatusBits	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit6				
W-DW0: Steuerwort		Bit7				
W-DW0: Steuerwort		Bit8				
W-DW0: Steuerwort		Bit9				
W-DW0: Steuerwort		Bit10	Power enable	Start mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit11	Bypass start power for drives	Start mode	W Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
W-DW0: Steuerwort		Bit12	Start deblocking	Deblocking	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit13	Ack.message "Band remove"	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit14	Locking Tool	Normally mode	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit15	Closing Cycle: Enable for Working after parallel Process	Normally mode	W Bool	
W-Ard4: Steuerword VeriPullF	4 ... 5	2	Command Function Verification Pulling Unit	Verification Pulling force	UInt	
b_ReqPullVerfi		Bit 0	Request Handling Verification Pulling force	Verification Pulling force	W_Bool	
b_StartPull-Verfi		Bit 1	Command Verification Pulling force Start	Verification Pulling force	W_Bool	
b_LckClamp-PullVerfi		Bit 2	Command Lock Clamp in function Verification	Verification Pulling force	W_Bool	
b_UnLCK-ClampPullVeri		Bit 3	Command Unlock Clamp in function Verification	Verification Pulling force	W_Bool	
b_ActPullVerfi		Bit 4	Command Start PID-Control Pulling Force	Verification Pulling force	W_Bool	
b_QuitPullVerfi		Bit 5	Command Quit Routine	Verification Pulling force	W_Bool	
b_ConInterruptLCPullVeri		Bit 6	Command Continue interrupt Light Curtain	Verification Pulling force	W_Bool	
b_AbortPull-Verfi		Bit 7	Command Abort Routine Pulling force	Verification Pulling force	W_Bool	
W-Adr6: Steuerword VeriCrimpF	6 ... 7	2	Command Function Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	UInt	
b_ReqCrimp-Verif		Bit 0	Request Handling Verification Crimp force	Verification Crimp Force	W_Bool	
b_StartCrimp-Verif		Bit 1	Command Verification Crimp Force Start Function	Verification Crimp Force	W_Bool	
b_LockCFM		Bit 2	Command Verification Crimp Force Lock CFM	Verification Crimp Force	W_Bool	
b_QuitCrimp-Verifi		Bit 3	Command Quit Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	W_Bool	
b_Abort-CrimpVeri		Bit 4	Command Abort Verification Crimp Force	Verification Crimp Force	W_Bool	
W-Adr8: Steuerword ZeroBalPullF	8 ... 9	2	Command Function Zero Balance	Zero Balance	UInt	
b_ReqZero-Balance		Bit 0	Request handling Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	
b_StartZBal		Bit 1	Command Start function Zero Balace	Zero Balance	W_Bool	
b_SetOff-setZBal		Bit 2	Command Set the Pulling force Sensor to Zero	Zero Balance	W_Bool	
b_QuitZBal		Bit 3	Command Quit Function Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_ConInter- ruptLCZBal		Bit 4	Command Continue interrupt Light curtain	Zero Balance	W_Bool	
b_AbortZBal		Bit 5	Command Abort Function Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	
W_Adr10: Steuerword Friction Test	10 ... 11	2	Command Function Friction Test	Friction test	UInt	
b_ReqFricTest		Bit 0	Request handling Friction Test	Friction test	W_Bool	
b_StartFricTest		Bit 1	Command Start function Friction test	Friction test	W_Bool	
b_LckCalmp- FricTest		Bit 2	Command Lock the clamp Friction test	Friction test	W_Bool	
b_UnLck- ClampFricTest		Bit 3	Command Release the clamp Friction Test	Friction test	W_Bool	
b_StartFricT- estPull		Bit 4	Command Friction test start pulling	Friction test	W_Bool	
b_ContInter- ruptLCFricTest		Bit 5	Command Continue Interrupt Light Curtain	Friction test	W_Bool	
b_Abort- FricTest		Bit 6	Command Abort Routine Friction Test	Friction test	W_Bool	
W-Adr12: Steuerword DriveManaul	12 ... 15	4	Command Function Manaul Mode Drive	Manual Drive Operation	UDInt	
b_ReqManual- Control		Bit 0	Request handling Drive Manaul Mode	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit- PowerAxis		Bit 1	Power for Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit- tInitAxis		Bit 2	Init Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit- StartPos		Bit 3	Command go to Start Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_Pulling Unit Eject Pos		Bit 4	Command go to Eject Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit- ServicePos		Bit 5	Command go to Service Position Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- PowerAxis		Bit 9	Power for Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLinkI- nitAxis		Bit 10	Init for Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- HomePos		Bit 11	Command go to Home Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- InsertPos		Bit 12	Command go to Insert Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- CrimpPos		Bit 13	Command go to Crimp Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- CutPos		Bit 14	Command go to Cut Position Motion Link	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_MotionLink- SafeCutPos		Bit 15	Command go to Safe Cut Position Motion LinkSafe	Drive Manual Mode	W_Bool	
W_Ard16: steuerword Deblocking	16 ... 17	2	Reserve (Deblocking)	Deblocking	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
W-Adr18: i_TargetForcePullVerifi	18 ... 19	2	Target Force Pulling Force Verification	Verification Pulling force	UInt	
W-Adr20: i_CalValForcePulVerifi	20 ... 21	2	Value CAL01 Verification Pulling Verification	Verification Pulling force	UInt	
W-Adr22: i_TargetForceCrimpForce	22 ... 23	2	Target Force Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	UInt	
W-Adr24: i_CalValFroceCrimpVerifi	24 ... 25	2	Value CAL01 Verification Crimp Verification	Verification Crimp Force	UInt	
W-Adr26: i_TargetPosFricTest	26 ... 27	2	Target Position Friction test	Friction test	Int	
W-Adr28: i_TargetSpeedFricTest	28 ... 29	2	Target speed Friction test	Friction test	UInt	
W-Adr30:	30 ... 31	2	Time Offset		Int	
W-Adr32:	32 ... 35	4	Unix Time stamp		UDInt	
W-Adr36: i_TargetCFM-1MeasProg	36 ... 37	2	Target Measring program CFM1	General	Int	
W-Adr38: i_TargetCFM-2MeasProg	38 ... 39	2	Target Measring program CFM1	General	Int	

R Real	ทศนิยม 3 ตำแหน่ง
R Real	ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

x:	ค่าสำหรับการจัดทำเอกสารกระบวนการ
y	ค่าสำหรับการเสริมสร้างขีดความสามารถ

Bit0:	โหมดแมนนวล
Bit1:	โหมดอัตโนมัติ
Bit2:	โหมดห้องปฏิบัติการที่มีการควบคุมแบบ 2 มือ
Bit3:	โหมดห้องปฏิบัติการที่มีแป้นเหยียบ
Bit4:	สำรอง
Bit5:	คำสั่งภายในเครื่อง
Bit6:	คำสั่ง HW-I/O
Bit7:	คำสั่งบัส
Bit8:	สำรอง
Bit9:	ฟังก์ชันการทำงานของ GUI
Bit10:	ฟังก์ชันการทำงานของบัส

10.1.4 นอกเหนือจากการสื่อสารทางอุตสาหกรรม

คำเตือน R-DW43

สำหรับคำเตือนนี้ ระบบจะส่งข้อความจากหัวข้อ 7.4.9 (รายการข้อผิดพลาด) ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อความ (คำเตือน) รายการที่ 100 ถึง 199 โดยระบบจะลบ 100 กับหมายเลขข้อผิดพลาด จากนั้นจะบวกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทีละรายการ

ข้อผิดพลาด	น้ำหนัก	ค่า	คำอธิบาย
x01	2 ¹	2	War_101 รับทราบข้อผิดพลาด
x02	2 ²	4	War_102 ตรวจสอบรายชื่อปั๊ม
x03	2 ³	8	War_103 ไม่มีแรงดันไฟฟ้า -> กด Start / Init
x04	2 ⁴	16	War_104 คำเตือนกล่อง CFM
x05	2 ⁵	32	War_105 ครบกำหนดบริการเร็วๆ นี้
x06	2 ⁶	64	War_106 ครบกำหนดชำระค่าบริการ
x07	2 ⁷	128	War_107 หยุดทำงานเนื่องจากมีน้ำนอง
x08	2 ⁸	256	War_108 โหมดสอน CFM กำลังทำงาน
x09	2 ⁹	512	War_109 เครื่องมือหัวขับไม่ได้รับพลังงาน
x10	2 ¹⁰	1024	War_110 ไม่มีแรงดันไฟฟ้า -> การอนุญาตจากข้างนอก กด Start
x11	2 ¹¹	2048	War_111 ถอดสายรัด
x12	2 ¹²	4096	War_112 การยกเลิกการตรวจสอบแรงดึงด้วยตนเอง
x13	2 ¹³	8192	War_113 การยกเลิกการตรวจสอบแรงอัดด้วยตนเอง
x14	2 ¹⁴	16384	War_114 หยุดทำงานเนื่องจากคำสั่งหยุดจากด้านนอก
x15	2 ¹⁵	32768	War_115 รอสัญญาณหนีบ/คลายจากด้านนอก
x16	2 ¹⁶	65536	War_116 บัส EtherCAT ไม่ทำงาน
x17	2 ¹⁷	131072	War_117 รอคำสั่ง Init
x18	2 ¹⁸	262144	War_118 โปรดตรวจสอบฟังก์ชันมีน้ำนอง
x19	2 ¹⁹	524288	War_119 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (อุปกรณ์ดึง)
x20	2 ²⁰	1048576	War_120 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (สปริงเตอร์)
x21	2 ²¹	2097152	War_121 ค่าเป้าหมายการทดสอบแรงเสียดทานอยู่นอกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
x22	2 ²²	4194304	War_122 การตรวจสอบค่าเป้าหมายของแรงอัดเกินกว่าที่อนุญาต
x23	2 ²³	8388608	War_123 การตรวจสอบค่าเป้าหมายแรงดึงที่กำหนดจุดความอดทน
x24 *	2 ²⁴	16777216	War_124 คำเตือนการทดสอบแรงเสียดทาน
x25 *	2 ²⁵	33554432	War_125 คำเตือนการตรวจสอบแรงอัด
x26 *	2 ²⁶	67108864	War_126 คำเตือนการตรวจสอบอุปกรณ์ดึง
x27 *	2 ²⁷	134217728	War_127 คำเตือนการตั้งศูนย์
x28	2 ²⁸	268435456	War_128 คำเตือนให้เปลี่ยนรีเลย์ LC ภายในไม่ช้า
x29	2 ²⁹	536870912	War_129 คำเตือนเปลี่ยนรีเลย์ LC
x30	2 ³⁰	1073741824	War_130 ไม่มีน้ำนอง
x31	2 ³¹	2147483648	War_131 หยุดทำงานเนื่องจากถูกยกเลิก
x31	2 ³¹	2147483648	War_132 CFM1 หมายเลขโปรแกรมวัดไม่ถูกต้อง
x00	2 ⁰	1	War_133 CFM2 หมายเลขโปรแกรมวัดไม่ถูกต้อง
x01	2 ¹	2	War_134 ตู้เก็บอุณหภูมิสูงเกินไป

* คำเตือนที่ส่งวนไว้ แต่ไม่ได้ใช้งาน

R_DW44 เครื่องมือขัดข้อง

สำหรับค่าเตือนนี้ ระบบจะส่งข้อความจากหัวข้อ 7.4.9 (รายการข้อผิดพลาด) ข้อความนี้เป็นข้อความ (เครื่องมือขัดข้อง) รายการที่ 200 ถึง 299 โดยระบบจะลบ 200 กับหมายเลขข้อผิดพลาด จากนั้นจะบวกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทีละรายการ

ข้อผิดพลาด	น้ำหนัก	ค่า	คำอธิบาย
x01	2 ¹	2	ToErr_201 มีสายรัด -> แก้ไขและรับทราบ
x02	2 ²	4	ToErr_202 ชุดจับยึดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น STO > เริ่มทำงานใหม่
x03	2 ³	8	ToErr_203 ตรวจสอบอุปกรณ์ยึดและตัด
x04	2 ⁴	16	ToErr_204 เซ็นเซอร์ตำแหน่งชำรุด
x05	2 ⁵	32	ToErr_205 หัวจับยังคงขัดข้อง
x06	2 ⁶	64	ToErr_206 วงจรหยุดฉุกเฉินเปิดอยู่
x07	2 ⁷	128	ToErr_207 ม่านแสงกำลังทำงานในระหว่างคำสั่งเริ่มทำงาน
x08	2 ⁸	256	ToErr_208 ตรวจสอบแรงอัดลิ่มเหลวในระยะที่ 1
x09	2 ⁹	512	ToErr_209 ตรวจสอบแรงอัดลิ่มเหลวในระยะที่ 2
x10	2 ¹⁰	1024	ToErr_210: การตรวจสอบแรงอัด: ไม่มีแรงเพิ่มขึ้น
x11	2 ¹¹	2048	ToErr_211 ตรวจสอบสายรัดหลุด
x12	2 ¹²	4096	ToErr_212 ข้อผิดพลาดทั่วไปของ CFM
x13	2 ¹³	8192	ToErr_213 ตรวจสอบเซนเซอร์แรงดึง
x14	2 ¹⁴	16384	ToErr_214 การหยุดฉุกเฉิน
x15 *	2 ¹⁵	32768	ToErr_215 อุปกรณ์ตั้งไม่อยู่ในตำแหน่งฐาน
x16	2 ¹⁶	65536	ToErr_216 การสูญเสียแรงดันไฟฟ้าของเครื่องมือหัวจับระหว่างการทำงาน
x17	2 ¹⁷	131072	ToErr_217 ตรวจสอบแรงดึง ไม่ถึงแรงเป้าหมาย
x18	2 ¹⁸	262144	ToErr_218 เครื่องมือถูกล้อออกจากสัญญาณภายนอก
x19	2 ¹⁹	524288	ToErr_219 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งอุปกรณ์ตั้งมากกว่า 1 ครั้ง
x20	2 ²⁰	1048576	ToErr_220 การทำงานด้วยตนเอง: เรียกใช้คำสั่งสปรีตเตอร์มากกว่า 1 ครั้ง
x21 *	2 ²¹	2097152	ToErr_221 ข้อผิดพลาดในการทดสอบแรงเสียดทาน
x22 *	2 ²²	4194304	ToErr_222 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงอัด
x23 *	2 ²³	8388608	ToErr_223 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงดึง
x24 *	2 ²⁴	16777216	ToErr_224 ข้อผิดพลาดจากการตั้งศูนย์
x25	2 ²⁵	33554432	ToErr_225 แรงดันไฟฟ้าที่สปรีตเตอร์ตก
x26	2 ²⁶	67108864	ToErr_226 แรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ตั้งตก
x27	2 ²⁷	134217728	ToErr_227 EtherCAT ไม่ทำงาน
x28	2 ²⁸	268435456	ToErr_228 ตรวจสอบเซนเซอร์แรงดึง
x29	2 ²⁹	536870912	ToErr_229 โปรแกรมการวัด CFM ไม่ถูกต้อง

* ข้อผิดพลาดที่สงวนไว้ แต่ไม่ได้ใช้งาน

R_DW45 ข้อผิดพลาดของกระบวนการ

สำหรับคำเตือนนี้ ระบบจะส่งข้อความจากหัวข้อ 7.4.9 (รายการข้อผิดพลาด) ข้อความนี้เป็นข้อความ (ข้อผิดพลาดของกระบวนการ) รายการที่ 300 ถึง 399 โดยระบบจะลบ 300 กับหมายเลขข้อผิดพลาด จากนั้นจะบวกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทีละรายการ

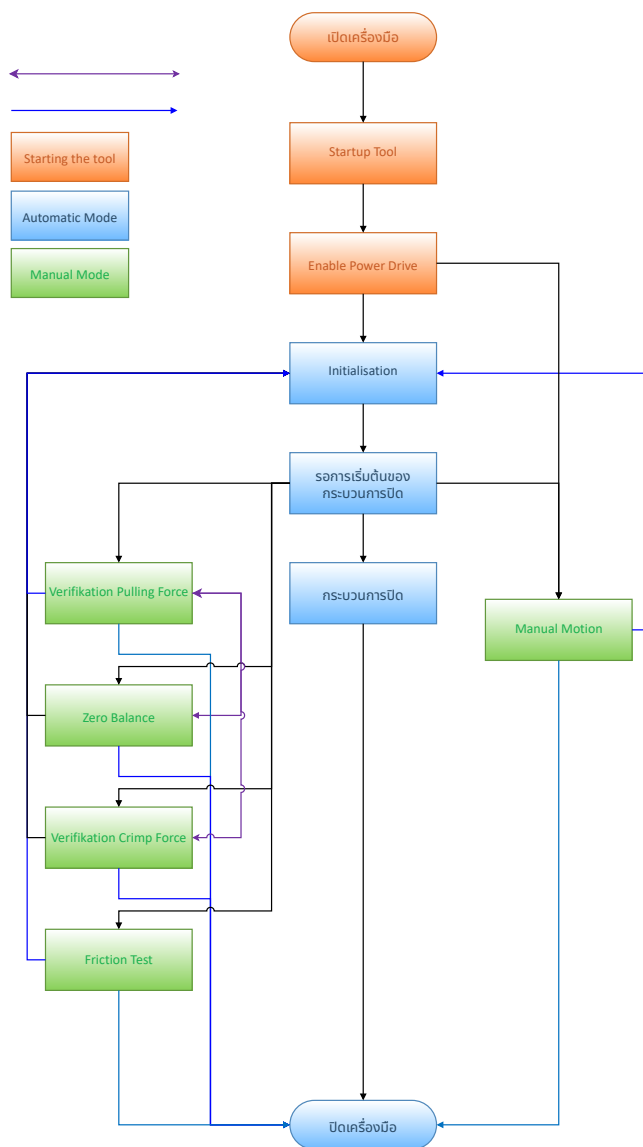
ข้อผิดพลาด	น้ำหนัก	ค่า	คำอธิบาย
x01	2 ¹	2	PrErr_301 เกิดระยะการจับยึดสูงสุด
x02	2 ²	4	PrErr_302 เกิดเวลาดึงสูงสุด
x03	2 ³	8	PrErr_303 การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 1
x04	2 ⁴	16	PrErr_304 การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2
x05	2 ⁵	32	PrErr_305 ไม่สามารถพิสูจน์การอัด CFM1 ได้จริง
x06	2 ⁶	64	PrErr_306 การอัด CFM1 สึกหรอ
x07	2 ⁷	128	PrErr_307 การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1
x08	2 ⁸	256	PrErr_308 การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2
x09	2 ⁹	512	PrErr_309 ไม่สามารถพิสูจน์การอัด CFM2 ได้จริง
x10	2 ¹⁰	1024	PrErr_310 การอัด CFM2 สึกหรอ
x11	2 ¹¹	2048	PrErr_311 ข้อผิดพลาดทั่วไปเมื่อย่ำ
x12	2 ¹²	4096	PrErr_312 ข้อผิดพลาดระหว่างถูกตัดการเชื่อมต่อ
x13	2 ¹³	8192	PrErr_313 แรงเกิน
x14	2 ¹⁴	16384	PrErr_314 แรงหนีบสูงสุดเกินกว่าที่อนุญาต
x15	2 ¹⁵	32768	PrErr_315 แรงปิดเกินกว่าที่อนุญาต
x16	2 ¹⁶	65536	PrErr_316 ถึงแรงสูงสุดขณะที่มันแสงขัดจังหวะ
x17	2 ¹⁷	131072	PrErr_317 แรงขับสูงสุดที่อยู่ในตำแหน่งดีดออกเกิน
x18	2 ¹⁸	262144	PrErr_318 การยกเลิกกระบวนการ
x19	2 ¹⁹	524288	PrErr_319 ถึงแรงสูงสุดขณะที่หยุดทำงานด้วยบัส
x20	2 ²⁰	1048576	PrErr_320 CFM1: เกินเส้นยกเล็ก
x21	2 ²¹	2097152	PrErr_321 CFM2: เกินเส้นยกเล็ก

10.1.5 ฟังก์ชันการทำงาน

สามารถสั่งงานแต่ละฟังก์ชันได้ผ่าน GUI หรือผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรม วิธีการสั่งงานแต่ละฟังก์ชันจะต้องตั้งค่าใน GUI

การสั่งงานผ่าน GUI

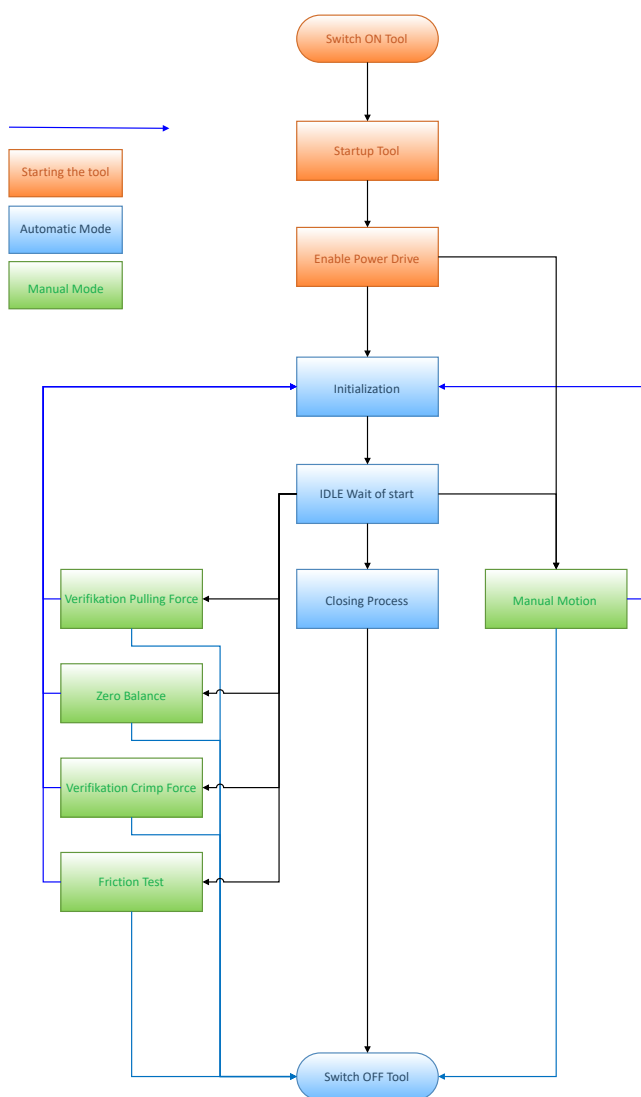
สำหรับแต่ละฟังก์ชันในโหมดแมนนวล สามารถสลับระหว่างฟังก์ชันต่างๆ ได้โดยไม่ต้องเริ่มดำเนินงาน เช่นกรณีของ การตรวจสอบแรงดึง ความสมดุลมีค่าเป็นศูนย์ และการตรวจสอบแรงยี้



ภาพประกอบ 136: การสั่งงานผ่าน GUI สำหรับฟังก์ชันแมนนวล

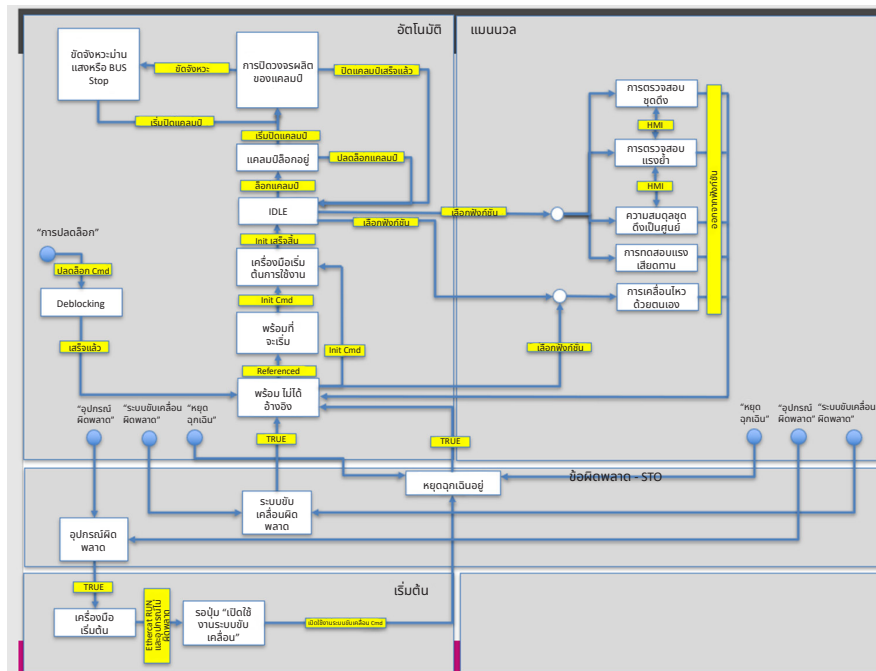
การสั่งงานผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรม

หากเลือกแต่ละฟังก์ชันในการทำงานแบบแมนนวลผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรมเครื่องมือจะต้องเริ่มต้นใหม่เสมอหลังจากออก



ภาพประกอบ 137: การสั่งงานผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรมสำหรับฟังก์ชันแบบแมนนวล

10.2 แผนผังสถานะเครื่องใน PLC



ภาพประกอบ 138: ฟังงานสถานะเครื่อง

หากต้องการควบคุมฟังก์ชันต่างๆ ผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรม จะต้องเลือกฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องในการตั้งค่า

10.3 ควบคุมผ่านสัญญาณ I/O 24 V

อีกทางเลือกหนึ่งคือ FAST 3000 สามารถควบคุมผ่านสัญญาณ 24 V แขนฟิวส์ได้

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อตัวควบคุมภายนอกกับตู้ควบคุมของ FAST 3000 โปรดดูแผนภาพการเดินสายไฟในหน้า 350, 351, 352 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปิดใช้งานตัวควบคุมผ่าน I/O โปรดดูหัวข้อ 7.4.5 และ 7.4.7 (การตั้งค่าพารามิเตอร์เครื่องมือ)

11 การเลิกดำเนินงาน การขนส่ง การจัดเก็บ การเริ่มดำเนินงานใหม่

11.1 การเลิกดำเนินงาน

หากไม่ได้ใช้ FAST 3000 เป็นเวลานาน จะต้องเลิกใช้งาน

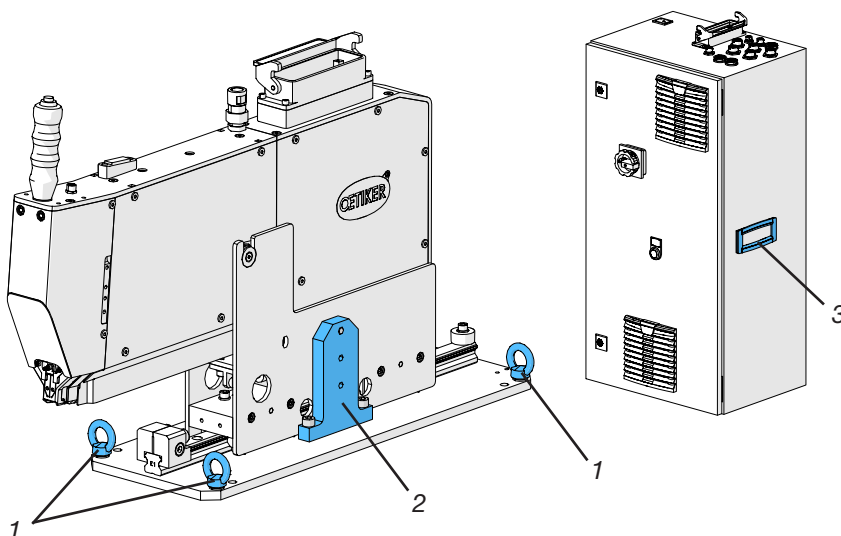
- ถอดปลั๊กไฟฟ้าออก
- ทำความสะอาด FAST 3000 ก่อนจัดเก็บ
- เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมด
- จัดเก็บ FAST 3000 ในที่แห้งและสะอาดพร้อมคลุมป้องกันฝุ่นให้เรียบร้อย

11.2 การขนส่ง

ชิ้นส่วนของ FAST 3000 มีน้ำหนักมาก ใช้อุปกรณ์ช่วยขนส่งที่เหมาะสมเสมอ ต้องใช้คนสองคนในการยกเครื่องมือ ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายกลไกของเครื่องมือ ให้ปิดกั้นพื้นที่โดยใช้ตัวล็อกสำหรับการขนส่ง เพื่อไม่ให้เคลื่อนที่ในเชิงเส้นและหมุนได้ ถอดตัวล็อกสำหรับการขนส่งก่อนใช้งานเครื่องอีกครั้ง

	ข้อควรระวัง
	โปรดระวังเครื่องตกลงมาระหว่างการขนส่ง! ▶ ห้ามยืนใต้เครื่อง ▶ สวมอุปกรณ์ป้องกัน (โดยเฉพาะรองเท้านิรภัย)

	ข้อควรระวัง
	โปรดระวังตู้ควบคุมตกลงมาระหว่างการขนส่ง! ▶ อย่าอยู่ใต้ตู้ควบคุม ▶ สวมอุปกรณ์ป้องกัน (โดยเฉพาะรองเท้านิรภัย)



ภาพประกอบ 139: เครื่องมือขนส่ง

1. ตะไคร้สำหรับขนส่ง
2. ตัวล็อกสำหรับการขนย้าย
3. มือจับ

11.3 การเก็บรักษา

หากไม่ได้ใช้ FAST 3000 เป็นเวลานาน จะต้องเลิกใช้งาน

- ถอดปลั๊กไฟฟ้าออก
- ทำความสะอาด FAST 3000 ก่อนจัดเก็บ
- เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมด
- ห่อหุ้มชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเพื่อป้องกันสนิม
- จัดเก็บ FAST 3000 ในที่แห้งและสะอาดพร้อมคลุมป้องกันฝุ่นให้เรียบร้อย

11.4 การเริ่มดำเนินงานใหม่

เมื่อกลับมาใช้ FAST 3000 อีกครั้ง จะต้องนำกลับมาใช้งานอีกครั้ง

- ตรวจสอบ FAST 3000 เพื่อหาชิ้นส่วนที่ชำรุดหรือเป็นสนิม และดำเนินการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาหากจำเป็น
- ดำเนินการตั้งค่า โปรดดูหัวข้อ 6.1

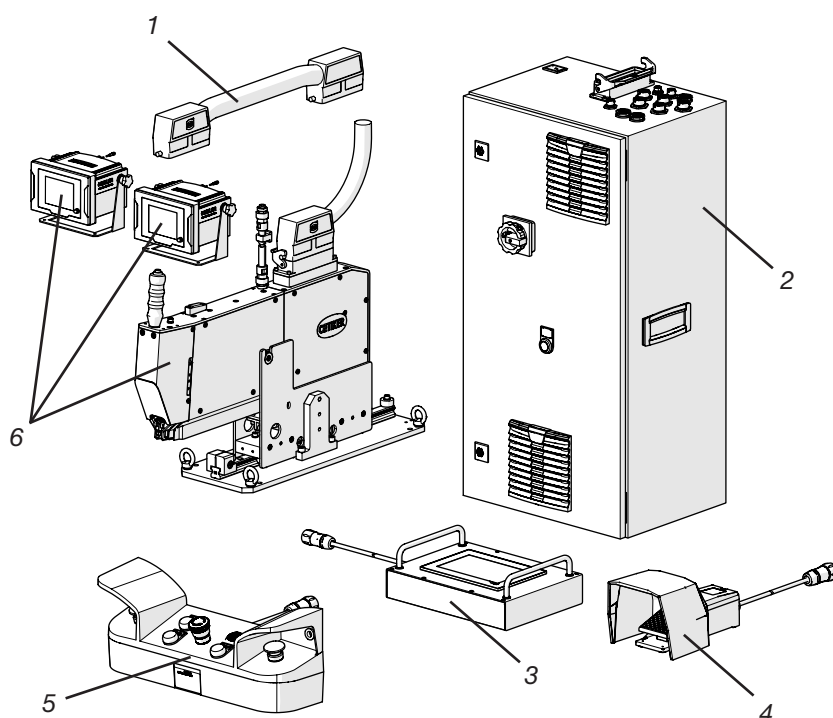
11.5 การกำจัด

การกำจัดเครื่องมือ ชิ้นส่วนที่เปลี่ยนทั้งหมด และโดยเฉพาะวัสดุในการใช้งานหรือสารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จะต้องดำเนินการโดยบริษัทผู้เชี่ยวชาญตามกฎหมายที่บังคับใช้

12 ข้อมูลทางเทคนิค

- สำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้น
- ช่วงอุณหภูมิ: 5 °C ถึง 40 °C
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด: 80 % ที่อุณหภูมิสูงถึง 31 °C
- 110 V หรือ 220/230 V 50-60 Hz AC, ต่อสายดิน
- ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของแรงบีบอัด: ± 100 N
- สูงสุด ระดับเสียง: 75 dBA
- ความสามารถของเครื่อง: $C_{mk} > 1.33$ ที่ 1850 ± 50 N
- แรงบีบอัด: 800 ถึง 2500 N

ขนาดและน้ำหนัก



ตำแหน่ง	ส่วนประกอบ	ขนาดโดยประมาณ [mm]	น้ำหนักโดยประมาณ [kg]
1	สายเคเบิลเชื่อมต่อ	–	2.5
2	ตู้ควบคุม	300 x 400 x 800	40
3	แผงควบคุมแบบสัมผัส	340 x 220 x 120	2
4	แป้นเท้า	260 x 150 x 140	1.5
5	แผงควบคุมแบบสองมือ	465 x 190 x 120	2.5
6	เครื่องมือประกอบ	610 x 71 x 470 (ไม่มีแผ่นฐาน)	30
	อุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ	190 x 195 x 125	1

13 การแก้ไขปัญหาและข้อสงสัยแสดงข้อผิดพลาด

13.1 ข้อมูลทั่วไปในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด

- หากไม่สามารถเริ่มกระบวนการปิดได้หรือหากเกิดความผิดปกติระหว่างการปฏิบัติงาน จะต้องเรียกเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบ FAST 3000 เข้ามา
- ข้อผิดพลาดสามารถแก้ไขได้โดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้น หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อ Oetiker (www.oetiker.com)

13.2 จะทำอย่างไรถ้า...?

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุของความผิดปกติ	มาตรการในการแก้ไขข้อผิดพลาด
ไม่สามารถเริ่มกระบวนการปิดได้	เครื่องมือปิดอยู่	เปิดเครื่องมือ
	ปุ่มหยุดฉุกเฉินเปิดใช้งานอยู่	เปิดใช้งานปุ่มหยุดฉุกเฉิน
	ยังไม่ได้เริ่มใช้งานเครื่องมือ	เริ่มใช้งานเครื่องมือ
	ใส่แคลมป์ไม่ถูกต้อง (ตรวจสอบสัญญาณของระบบตรวจสอบตัวรัด)	ใส่แคลมป์อย่างถูกต้อง
	ไม่ได้เสียบปลั๊กที่จำเป็นทั้งหมด	เสียบปลั๊กทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับเครื่องมือ
	โหมดการทำงานไม่ถูกต้อง	เปลี่ยนการตั้งค่าโหมดการทำงาน
	มันแสงเปิดใช้งานอยู่และมันแสงเสียหาย	ซ่อมแซมมันแสง
	FAST 3000 ในโหมดการทำงานแบบแมนนวล	เปลี่ยนเป็นโหมดอัตโนมัติและเริ่มต้นใช้งานเครื่องมือ
	ระบบขับเคลื่อนปิดอยู่	เปิดระบบขับเคลื่อนด้วยปุ่มสวิตช์สีเขียวในตู้ควบคุม
การเริ่มดำเนินงานของ FAST 3000 ไม่ทำงาน	แคลมป์รัด WingGuard® อยู่ในชุดจับยึด	ถอดตัวรัดออก หากต้องการปลดมือจับปรับระยะ อาจจำเป็นต้องถอดฝาครอบด้านหน้าออกแล้วดึงตัวรัดออกจากหัวเจาะสำหรับย้ำ
	เซ็นเซอร์ตัวรัดสกปรก	ทำความสะอาดเซ็นเซอร์ตัวรัด
	แผงควบคุมแบบสองมือไม่ได้เชื่อมต่อกับตู้ควบคุม	เชื่อมต่อแผงควบคุมแบบสองมือเข้ากับตู้ควบคุม
	ตู้ควบคุมชำรุด	ส่งไปที่ OETIKER
	วงจรหยุดฉุกเฉินเปิดใช้งานอยู่	กดปุ่มหยุดฉุกเฉินแล้วปล่อย เริ่มต้นใช้งาน FAST 3000
	ระบบขับเคลื่อนปิดอยู่	เปิดระบบขับเคลื่อนด้วยปุ่มสวิตช์สีเขียวในตู้ควบคุม
	ฟิวส์ในตู้ควบคุมถูกขัดจังหวะ	ตรวจสอบตู้ควบคุมและอุปกรณ์ หากการทดสอบเป็นปกติแล้ว ให้เปิดฟิวส์อีกครั้ง
	โหมดการทำงานไม่ถูกต้อง	เปลี่ยนการตั้งค่าโหมดการทำงาน
	มันแสงเปิดใช้งานอยู่และมันแสงเสียหาย	ซ่อมแซมมันแสง
	ไม่มีการจัดเก็บค่าพารามิเตอร์ไว้	ให้ศูนย์บริการ Oetiker รีเซ็ตพารามิเตอร์ PLC เป็นการตั้งค่าจากโรงงาน
	ไม่สามารถเริ่มดำเนินงานได้เนื่องจากสถานะการทำงานปัจจุบัน	เปิดใช้งานวงจรหยุดฉุกเฉินและปิดใช้งานอีกครั้ง

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุของความผิดปกติ	มาตรการในการแก้ไขข้อผิดพลาด
เครื่องมือเปิดอยู่ แต่ไม่มีจอแสดงผล	หน้าจอสัมผัสไม่ได้เชื่อมต่อกับตู้ควบคุม	เชื่อมต่อหน้าจอสัมผัสเข้ากับตู้ควบคุม
	ตู้ควบคุมชำรุด	ส่งไปที่ OETIKER
	ตั้งค่าที่อยู่เครือข่ายบนจอแสดงผลหรือในชุดควบคุมไม่ถูกต้อง	ตั้งค่าที่อยู่เครือข่ายให้ถูกต้อง
	การตั้งค่าบนจอแสดงผลไม่ถูกต้อง	ให้ศูนย์บริการ Oetiker เป็นผู้ตั้งค่าจอแสดงผล
	ฟิวส์ในตู้ควบคุมถูกขัดจังหวะ	ตรวจสอบตู้ควบคุมและอุปกรณ์ หากการทดสอบเป็นปกติแล้ว ให้เปิดฟิวส์อีกครั้ง
มีการชำรุดเพียงด้านเดียวเท่านั้น	เครื่องยี่ห้อ	เปลี่ยนเครื่องยี่ห้อที่เป็นชุด
	แกนเครื่องยี่ห้อ	เปลี่ยนแกน
ยังไม่ได้ตัดตัวรัด	เครื่องมือตัดแยกแตก	เปลี่ยนเครื่องมือตัด
	ตัวนำเครื่องมือตัดแยกประกอบไม่ถูกต้อง	ดำเนินการประกอบตัวนำเครื่องมือตัดแยกตามคำอธิบาย (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
เครื่องมือตัดเข้าไปในตัวเรือนแคลมป์	ตัวนำเครื่องมือตัดแยกประกอบไม่ถูกต้อง	ดำเนินการประกอบตัวนำเครื่องมือตัดแยกตามคำอธิบาย (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
	การจัดวางตำแหน่งของ FAST 3000 ในแนวนอนไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องของตัวหยุดในแนวนอนเพื่อให้ตัวเรือนแคลมป์อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
	เมื่อแคลมป์ WingGuard® ปิด หัวเครื่องมือจะไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง	ตรวจสอบว่ามีชิ้นส่วนใดกีดขวางเส้นทางของหัวเครื่องมือไปยังตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่เมื่อปิดแคลมป์
ไม่สามารถถอดแคลมป์ออกจาก FAST 3000 ในระหว่างการผลิตได้	แคลมป์ WingGuard® ถูกบล็อกโดยมือจับปรับระยะที่ถูกกดเข้าไป ไม่สามารถเริ่มต้นดำเนินงานได้เนื่องจากมีแคลมป์อยู่	ใช้ฟังก์ชันปลดล็อก (โปรดดูหัวข้อ 6.8.1) หากฟังก์ชันปลดล็อกไม่ทำงาน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ปิด FAST 3000 อย่างปลอดภัย ถอดฟลักซ์รอบด้านหน้าด้านใดด้านหนึ่งและฟลักซ์รอบหัวเจาะสำหรับย้ายออก คลายสกรูยึดของหัวเจาะสำหรับย้าย 2-3 รอบแล้วดึงหัวออกเล็กน้อย ขณะนี้คุณสามารถปลดก้านกระทุ้งของมือจับปรับระยะและถอดส่วนปลายของตัวรัดของแคลมป์ WingGuard® ออกจากชุดจับยึดและหัวได้แล้ว ประกอบ FAST 3000 ใหม่ เปิดอุปกรณ์และเริ่มต้นใช้งาน
ระดับแรงย่ำสูงเกินไป	เครื่องยี่ห้อเคลื่อนที่กลับ	รัดแคลมป์ WingGuard® บางส่วน เครื่องยี่ห้อเคลื่อนที่เข้าและระยะจะกลับสู่ค่าปกติ

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุของความผิดปกติ	มาตรการในการแก้ไขข้อผิดพลาด
แคลมป์ที่ใส่ไว้ไม่สามารถถอดออกได้หลังจากเปิด FAST 3000 แล้ว	ไม่สามารถเริ่มต้นใช้งานระบบขับเคลื่อนได้เนื่องจากเครื่องมือตรวจพบแคลมป์ในชุดจับยึด	ปิด FAST 3000 ถอดฝาครอบด้านหน้าออกแล้วดันคันโยกแคลมป์ไปในทิศทางของหัวเจาะสำหรับยี่ห้อ ถอดตัวรัดแคลมป์ออกจากหัวเจาะสำหรับยี่ห้อ FAST 3000 พร้อมแล้วสำหรับการเริ่มต้นใช้งาน ประกอบฝาครอบด้านหน้ากลับเข้าที่และเปิด FAST 3000 เริ่มต้นใช้งาน FAST 3000
ไม่มีการตอบสนองของ FAST 3000 ที่อินพุต (เช่นปุ่มล็อกตัวรัด)	FAST 3000 อยู่ในโหมด “การควบคุมผ่าน PLC ภายนอก” หรือ “การควบคุมผ่าน IO”	ปิดใช้งาน “การควบคุมผ่าน PLC ภายนอก” หรือ “การควบคุมผ่าน IO”
	โมดูล IO ไม่ได้เสียบเข้ากับ PLC (ปลั๊กหรือโมดูล) อย่างถูกต้อง	ติดตั้งให้ถูกต้อง เชื่อมต่อโมดูลอย่างถูกต้อง
	บัส EtherCAT ไม่พร้อมทำงาน	ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทั้งหมดเชื่อมต่ออย่างถูกต้องหรือไม่ โดยเฉพาะการเชื่อมต่อกับชุดควบคุม การขับเคลื่อนการวัดแรงดึงและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจสอบแรงยี่ห้อ
เครื่องมือขัดข้อง	ข้อผิดพลาดของเซอร์โวดรฟ์	โปรดดูคู่มือของระบบขับเคลื่อน “LH7N”

13.3 ข้อความแสดงข้อผิดพลาดและวิธีแก้ไข

13.3.1 คำเตือน

War_101: รับทราบข้อผิดพลาดแล้ว

รับทราบข้อผิดพลาดและคำเตือนแล้ว ไม่ต้องดำเนินการใดๆ

War_102: ตรวจสอบหน้าสัมผัสปั๊ม

	หมายเหตุ เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย ปั๊มเริ่มต้นทั้งสองปั๊มบนตัวควบคุมแบบมือจะมีช่องอยู่สองช่อง มีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลทุกครั้งที่เกิดปั๊ม หากกดปั๊มซ้ำเกินไปจะส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาด War_102 ► ใช้ฟังก์ชันปลดล็อก (โปรดดูหัวข้อ 6.8.1) เพื่อกำหนดให้เครื่องมืออยู่ในสถานะที่สามารถเริ่มต้นดำเนินงานได้
---	---

- ใช้ฟังก์ชันปลดล็อก (โปรดดูหัวข้อ 6.8.1)

FAST 3000 จะทำงานได้อย่างถูกต้องในรอบถัดไป:

- กดปุ่มเริ่มต้นอย่างรวดเร็ว

FAST 3000 แสดงข้อผิดพลาดเดิมอีกครั้งเมื่อรีเซ็ตในรอบถัดไป แม้จะกดปุ่มเริ่มต้นอย่างรวดเร็วก็ตาม:

- เปลี่ยนหน้าสัมผัสของปุ่มเริ่มต้น
- ตรวจสอบการเดินสายของปั๊ม

War_103: ไม่มีแรงดันไฟฟ้า - > กด Start / Init

	หมายเหตุ แรงดันไฟฟ้าของระบบขับเคลื่อนไม่ได้เปิดอยู่
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- กดปุ่ม Start ที่ประตูตู้ควบคุม
ปั๊ม Start จะสว่างเป็นสีเขียว
- เริ่มต้นอุปกรณ์

War_104: คำเตือนกล่อง CFM

	หมายเหตุ คำเตือนนี้เกิดขึ้นเมื่อ Parker PLC ไม่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ Kistler นอกขั้นตอนการปิดได้
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ดำเนินการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดบนอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย៉ากทั้งสองเครื่อง

War_105: ครบกำหนดเข้ารับการซ่อมบำรุงเร็วๆ นี้

	หมายเหตุ คำเตือนนี้เกิดขึ้นเมื่อตัวนับกำหนดการเข้ารับการซ่อมบำรุงถึงขีดจำกัดการนับรอบ (จำนวนรอบสำหรับการเข้ารับการซ่อมบำรุง (มาตรฐาน 100,000 รอบ) - คำเตือนรอบครบกำหนดเข้ารับการซ่อมบำรุง (มาตรฐาน 100 รอบ)) ข้อความจะปรากฏขึ้นอีกครั้งทุกๆ การปิดสับคั้ง
--	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เข้ารับการซ่อมบำรุงและรีเซ็ตตัวนับกำหนดการเข้ารับการซ่อมบำรุง

War_106: ครบกำหนดเข้ารับการซ่อมบำรุง

	หมายเหตุ คำเตือนนี้เกิดขึ้นเมื่อตัวนับกำหนดการเข้ารับการซ่อมบำรุงถึงขีดจำกัดการนับรอบ (มาตรฐาน 100,000 รอบ) ข้อความจะปรากฏขึ้นทุกการปิดสองคั้ง
--	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เข้ารับการซ่อมบำรุงและรีเซ็ตตัวนับกำหนดการเข้ารับการซ่อมบำรุง

War_107: หยุดเนื่องจากมันแสง

	หมายเหตุ คำเตือนนี้เกิดขึ้นเมื่อวงจรไฟฟ้ามันแสงถูกรบกวน
--	---

- ▶ ป้องกันไม่ให้มันแสงถูกระงับการทำงาน

War_108: โหมดการสอน CFM ทำงานอยู่

	หมายเหตุ ข้อความจะปรากฏขึ้นเมื่อ “โหมดการสอน CFM” ทำงานอยู่ ทราบได้ที่โหมดนี้ยังคงทำงานอยู่ ระบบจะเพิกเฉยต่อผลลัพธ์ของ CFM ข้อความนี้จะปรากฏขึ้นหลังจากที่ปิดแล้วห้าคั้ง
--	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปิดใช้งานการตั้งค่า “โหมดการผลิต CFM” (CFM Production Mode) ในเมนู “การตั้งค่า” (Setting) ในเมนูย่อย “เครื่องมือตั้งค่าพารามิเตอร์” (Parameter Tool)

The screenshot shows the OETIKER Parameter Tool interface. At the top, there's a header with the OETIKER logo, date/time (2018/06/27 16:41:16), user (User: Superuser), and a language selector (UK flag). Below the header, there are two tabs: "Force verification" and "Parameter Tool". The "Parameter Tool" tab is active, showing a grid of settings:

- Max. tightening stroke:** -55.0 mm
- CFM Teaching mode:** Off
- Bypass: Unlocked external power:** Active: Bypass
- Control over external PLC:** Inactive: Control PLC
- Time & Date:** 16:41:16
- Filename:** test-03-2017
- CFM Production mode:** On
- Deactivation ligh curtain:** Inactive: Light Curtain
- Control over IO:** Inactive: Control IO
- Automatic summertime activation:** On
- Tool name:** T01
- Reset Servicecounter:** Set
- Production ID:** P05
- Scaling force-sensor:** 5500
- Local / Automatic:** Local / Automatic
- Waiting for clamp and fixation....**
- Cycle counter:** 677
- Service counter:** 99323

War_109: ระบบขับเคลื่อนเครื่องมือไม่ได้รับพลังงาน

	หมายเหตุ
	ไม่ได้เปิดแหล่งจ่ายไฟที่จ่ายให้กับตัวแยกสัญญาณหรือระบบขับเคลื่อนการดึง

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปิดแหล่งจ่ายไฟเพื่อให้พลังงานแก่เครื่องมือ ในการดำเนินการนี้ ให้เปิดปุ่มสวิตช์บนประตูตู้ควบคุมและเริ่มต้นการทำงานของเครื่องมือ

War_110: ไม่มีแรงดันไฟฟ้า - > เปิดใช้งานภายนอก (External Release) กดปุ่ม Start

	หมายเหตุ
	แรงดันไฟฟ้าของระบบขับเคลื่อนไม่ได้เปิดอยู่

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ กดปุ่ม Start ที่ประตูตู้ควบคุม
- ▶ ปุ่ม Start จะสว่างเป็นสีเขียว
- ▶ ไม่มีการตอบสนองต่อปุ่ม Start: ตรวจสอบว่ามี การอนุมัติจากระบบขั้นสูงกว่า (DI หรือ BUS “เปิดใช้งานพลังงาน”) หรือไม่

War_111: ถอดตัวรัดออก

	หมายเหตุ
	คำเตือนนี้ปรากฏขึ้นระหว่างขั้นตอนการเริ่มต้นใช้งาน เนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย จึงอาจมีคำเตือนเกิดขึ้นได้ว่าในระหว่างการเริ่มต้นใช้งาน อุปกรณ์นี้จะเคลื่อนไปยังตำแหน่งดีดออก จากนั้นข้อความจะปรากฏขึ้นว่าต้องถอดส่วนที่เกินของตัวรัดแคลมป์ออก

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบว่าไม่มีวัสดุตัวรัดอยู่ในอุปกรณ์ดึงและไม่มีสิ่งแปลกปลอมในหัวเจาะสำหรับยึด (ตัวอย่างเช่น ตัวเรือนแคลมป์ WingGuard®)

War_119: โหมดแมนนวล: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (อุปกรณ์ดึง)

	หมายเหตุ
	ในโหมดแมนนวล - > ฟังก์ชันระบบขับเคลื่อนแบบแมนนวล - > อุปกรณ์ดึง: ระบบจะส่งคำสั่งใหม่ก่อนที่จะดำเนินการตามคำสั่งเคลื่อนที่เก่าเสร็จ

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนลำดับการควบคุมคำสั่งเคลื่อนที่ใน PLC ภายนอก

War_120: โหมดแมนนวล: เรียกใช้คำสั่งก่อนที่การดำเนินการจะเสร็จสิ้น (สปริตเตอร์)

	หมายเหตุ ในโหมดแมนนวล - >ฟังก์ชันระบบขับเคลื่อนแบบแมนนวล - > ตัวแยกสัญญาณ: ระบบจะส่งคำสั่งใหม่ก่อนที่จะดำเนินการตามคำสั่งเคลื่อนที่เก่าเสร็จ
---	--

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนลำดับการควบคุมคำสั่งเคลื่อนที่ใน PLC ภายนอก

War_121: ค่าเป้าหมายการทดสอบแรงเสียดทานอยู่นอกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

	หมายเหตุ ค่าที่กำหนดสำหรับฟังก์ชันทดสอบแรงเสียดทานอยู่นอกค่าขีดจำกัด ค่าที่กำหนดจะถูกจำกัดอยู่ที่ค่าขีดจำกัด
---	--

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนค่าที่กำหนดสำหรับตำแหน่งสิ้นสุดและการตั้งค่าความเร็วสำหรับการทดสอบแรงเสียดทาน เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้: โปรดดูรายการแผนผัง

War_122: ตรวจสอบแรงย้า: ค่าเป้าหมายอยู่นอกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

	หมายเหตุ ค่าที่กำหนดสำหรับฟังก์ชันการตรวจสอบแรงย้าอยู่นอกค่าขีดจำกัด ค่าที่กำหนดจะถูกจำกัดอยู่ที่ค่าขีดจำกัด
---	--

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนค่าที่กำหนดสำหรับตำแหน่งสิ้นสุดและค่า Cal01 สำหรับการตรวจสอบแรงย้า เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้: โปรดดูรายการแผนผัง

War_123: การตรวจสอบอุปกรณ์ถึง: ค่าเป้าหมายอยู่นอกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

	หมายเหตุ ค่าที่กำหนดสำหรับฟังก์ชันการตรวจสอบอุปกรณ์ถึงอยู่นอกค่าขีดจำกัด ค่าที่กำหนดจะถูกจำกัดอยู่ที่ค่าขีดจำกัด
---	--

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนค่าเป้าหมายสำหรับตำแหน่งสิ้นสุดและค่า Cal01 สำหรับการตรวจสอบอุปกรณ์ถึง เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้: โปรดดูรายการแผนผัง

	หมายเหตุ ค่าเดือน 112-118 จะอธิบายไว้ในคู่มือเวอร์ชันถัดไป โปรดดูหัวข้อ 7.4.9
---	---

13.3.2 เครื่องมือขัดข้อง

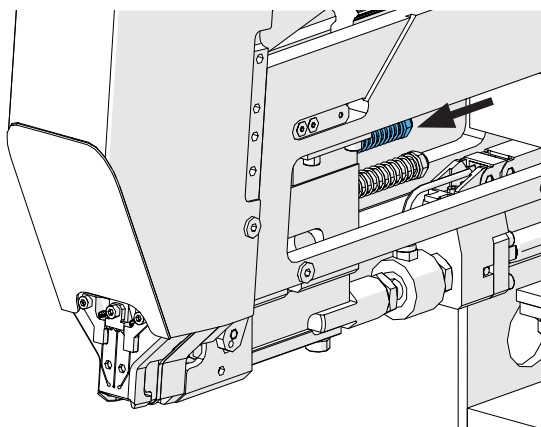
ToErr_201: (W) มีตัวรัด -> แก้ไขและรับทราบ

	หมายเหตุ ในระหว่างวงจรการปิดทุกรอบ จะมีการตรวจสอบเพื่อดูว่าปลายตัวรัดหลุดออกจากชุดจับยึดหรือไม่: เซ็นเซอร์ตัวรัดจะตรวจสอบตำแหน่งติดออกของชุดจับยึดว่าปลายของตัวรัดยังคงอยู่หรือไม่ หากสายของตัวรัดยังคงอยู่ คำเตือน War_111 จะเกิดขึ้น ในระหว่างการเริ่มต้นใช้งาน เครื่องมือจะตรวจสอบว่ามีสายรัดอยู่หรือไม่ การตรวจสอบเสร็จสิ้นก่อนที่เครื่องมือจะค้นหาตำแหน่งศูนย์ของระบบขับเคลื่อน หากมีแคลมป์อยู่ในเครื่องมือและตัวเรือนไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง อาจทำให้ตำแหน่งศูนย์ของระบบขับเคลื่อนไม่ถูกต้องได้
---	---

การแก้ไขปัญหา:

ปลายด้านหนึ่งของตัวรัดอยู่ในชุดจับยึด:

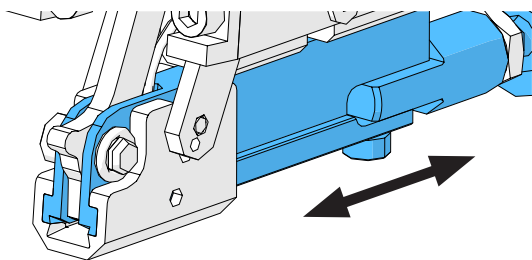
- ▶ ถอดฝาครอบด้านหน้าออก
- ▶ ดันก้านดึงตัวติดออกไปในทิศทางของหัวเจาะสำหรับยี่และถอดส่วนปลายของตัวรัดออก



ภาพประกอบ 141: ชุดจับยึด

เซ็นเซอร์ตัวรัดปกคลุมไปด้วยอนุภาคโลหะ:

- ▶ ทำความสะอาดบริเวณรอบๆ เซ็นเซอร์ตรวจสอบตัวรัด ในการทำความสะอาดเซ็นเซอร์ คุณอาจต้องถอดฝาครอบด้านหน้าออกแล้วดันแถบเลื่อนชุดจับยึดไปทางด้านหลัง



ภาพประกอบ 142: ชุดจับยึด

การทดสอบ IO ของเซ็นเซอร์ตัววัดไม่สำเร็จ:

- ▶ การตรวจสอบการทำงานของเซ็นเซอร์
- ▶ การตรวจสอบการเชื่อมต่อของปลั๊กเซ็นเซอร์ตัววัด
- ▶ การตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายต่อที่เท้ารับเครื่องมือ
- ▶ การตรวจสอบโมดูล IO ใน PLC ของ FAST 3000

ToErr_202 ชุดจับยึดไม่ได้ในตำแหน่งเริ่มต้น STO > เริ่มทำงานใหม่



หมายเหตุ

ก่อนเริ่มวงจรการปิด เครื่องมือจะดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบว่าชุดจับยึดอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นหรือไม่ (ตัวอย่างเช่น หากชุดจับยึดเริ่มเคลื่อนที่โดยไม่ตั้งใจเมื่อมีนิ้วอยู่ระหว่างแคลมป์กับชิ้นส่วนที่จะเชื่อมต่อ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้) หากเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งตรวจพบว่าชุดจับยึดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าสองตัวจะถูกปิด ในระหว่างวงจรการปิดทุกครั้ง ระบบจะดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมผล (ตรวจสอบว่าสัญญาณเปลี่ยนสถานะหรือไม่)

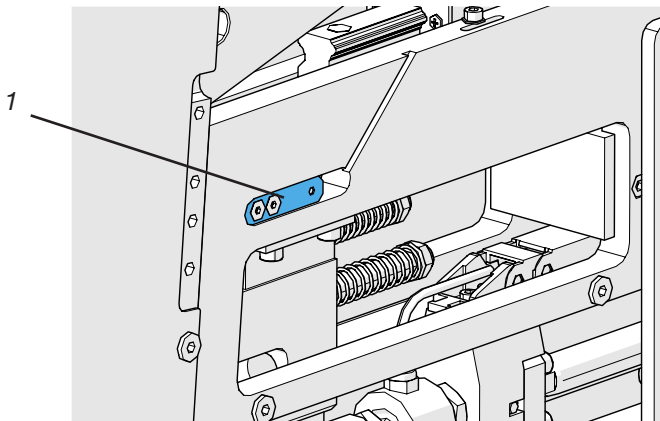
การแก้ไข้ปัญหา:

เริ่มต้นใช้งานเครื่องมือสำเร็จแล้ว:

ข้อผิดพลาดได้รับการแก้ไข้แล้ว

การทดสอบ IO ของเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งชุดจับยึดไม่สำเร็จ:

- ▶ การตรวจสอบการทำงานของเซ็นเซอร์



ภาพประกอบ 143: เซ็นเซอร์ตรวจจับการหยุดนิ่ง

- ▶ ตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายเซ็นเซอร์ที่เท้ารับเครื่องมือ
- ▶ ตรวจสอบระยะการยึดติดของโพลีเอสเตอร์ตามคู่มือซ่อมบำรุง
- ▶ การตรวจสอบโมดูล IO ใน PLC ของ FAST 3000

เซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งชุดจับยึดสกปรก:

- ▶ ทำความสะอาดเซ็นเซอร์

ToErr_204: เซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งชำรุด

การตรวจสอบความเหมาะสมผลของเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งชุดจับยึดไม่สำเร็จ

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งของชุดจับยึดไม่ผ่านการทดสอบของเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง
---	---

การแก้ไขปัญหา:

โปรดดูหัวข้อ “ToErr_202 ชุดจับยึดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น STO > เริ่มทำงานใหม่”

เซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งชุดจับยึดสกปรก:

- ▶ ทำความสะอาดเซ็นเซอร์
- ▶ การตรวจสอบการทำงานของเซ็นเซอร์
- ▶ ตรวจสอบการเชื่อมต่อของสายเซ็นเซอร์ที่ใต้รับเครื่องมือ
- ▶ ตรวจสอบระยะการยึดติดของโหนดเซลล์ตามคู่มือซ่อมบำรุง
- ▶ การตรวจสอบโมดูล IO ใน PLC ของ FAST 3000

ToErr_205: ระบบขับเคลื่อนมีข้อผิดพลาด

ปุ่มเปิดใช้งานสี่เหลี่ยมบนประตูควบคุมไม่ติดสว่าง:

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อระบบขับเคลื่อนมีข้อผิดพลาด
--	---

- ▶ กดปุ่มเปิดใช้งานสี่เหลี่ยม

เซอร์กิตเบรกเกอร์หนึ่งชุดในตู้ควบคุมถูกขัดจังหวะ:

- ▶ เปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์อีกครั้ง

อินเทอร์เฟซ EtherCAT เชื่อมต่อไม่ถูกต้อง:

- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายอีเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมและอุปกรณ์ตรวจสอบแรงถูกต้องแล้วหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบสายอีเทอร์เน็ตว่ามีความเสียหายหรือไม่

ติดตั้งเซอร์โวไดรฟ์ไม่ถูกต้อง:

- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายอีเทอร์เน็ตของเซอร์โวไดรฟ์แอมพลิฟายเออร์เชื่อมต่ออย่างถูกต้องในตู้ควบคุม

เซอร์โวไดรฟ์มีข้อผิดพลาด:

- ▶ รายงานเกี่ยวกับตู้ไปยังศูนย์เครื่องมือไฟฟ้า Oetiker ในพื้นที่ของคุณ

ToErr_206 เปิดวงจรหยุดฉุกเฉิน / ToErr_214 การหยุดฉุกเฉิน

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อวงจรหยุดฉุกเฉินเปิดอยู่
---	--

ปุ่มหยุดฉุกเฉินเปิดอยู่:

ปิดใช้งานปุ่มหยุดฉุกเฉิน

ไม่ได้กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน:

- ▶ ตรวจสอบการเดินสายของปุ่มหยุดฉุกเฉินบนแผงควบคุมแบบสองมือ
- ▶ ตรวจสอบว่าสวิตช์ต้องเกิ้ลแบบสองมืออย่างถูกต้องหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบว่าวงจรหยุดฉุกเฉินภายนอกเชื่อมต่ออย่างถูกต้องหรือไม่หรือต้องเกิ้ลแบบสองมือสลับอย่างถูกต้องหรือไม่

ToErr_207 ม่านแสงกำลังทำงานในระหว่างคำสั่งเริ่มทำงาน

	หมายเหตุ ม่านแสงจะตอบสนองในระหว่างการเริ่มต้นใช้งาน ระบบขับเคลื่อนหยุดทำงานและกระบวนการถูกยกเลิก
---	--

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ ป้องกันไม่ให้ม่านแสงตอบสนองในระหว่างกระบวนการเริ่มต้นใช้งาน

ToErr_208 ตรวจสอบแรงอัดลิมเหลวในระยะที่ 1

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดจะเกิดขึ้นหากมีแรงมากเกินไปในระยะแรก (คันโยกเคลื่อนไปที่ตำแหน่ง 1 ด้วยความเร็วที่กำหนด) จากนั้นคันโยกจะเคลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้นและการตรวจสอบจะถูกยกเลิก
---	---

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมในบริเวณเครื่องยี่ห้อที่ทำให้ตัวรัดแคลมป์ WingGuard® เสียรูป
- ▶ ตรวจสอบว่า SKS ที่ถูกต้องติดตั้งเครื่องที่ถูกต้องหรือไม่

ToErr_209 ตรวจสอบแรงอัดลิมเหลวในระยะที่ 2

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดจะเกิดขึ้นหากมีแรงขึ้นสุดท้ายไม่พอในระยะที่สอง (ตัวแยกสัญญาณจะย้ายไปยังตำแหน่ง 2 ด้วยความเร็วที่กำหนด) จากนั้นตัวแยกสัญญาณจะเคลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเริ่มต้นและการตรวจสอบจะถูกยกเลิก (โปรดดูหัวข้อ 5.1)
---	---

การแก้ไข้ปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบว่ามีการตั้งค่าอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัดอย่างถูกต้องหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบว่ามีการเปิดใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบแรงอัดอย่างถูกต้องหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบว่าค่าที่กำหนดของแรงอัดสูงเกินไปหรือไม่

ToErr_210: การตรวจสอบแรงอัด: ไม่มีแรงเพิ่มขึ้น

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดเกิดขึ้นหากแรงยังไม่เพิ่มขึ้นเป็นเวลา 5 วินาทีในระยะเวลาที่สอง
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบว่าการเปิดอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบว่าการตั้งค่าอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำถูกต้องหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบว่าการเปิดใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำถูกต้องหรือไม่

ToErr_211: ตรวจสอบเพศตัวรัด

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้จะเกิดขึ้นหากยังคงตรวจพบตัวรัดต่อไปหลังจากย้ายไปยังตำแหน่งดีดออก
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เลื่อนไปยังตำแหน่งดีดออกด้วยตนเองและตรวจสอบความเสียหายของเซ็นเซอร์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ ตรวจสอบว่าการนำเศษเทปออกหรือไม่

ToErr_212: ข้อผิดพลาดทั่วไปของ CFM

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อ Parker PLC ไม่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ Kistler ระหว่างขั้นตอนการปิดได้
---	---

การแก้ไขปัญหา:

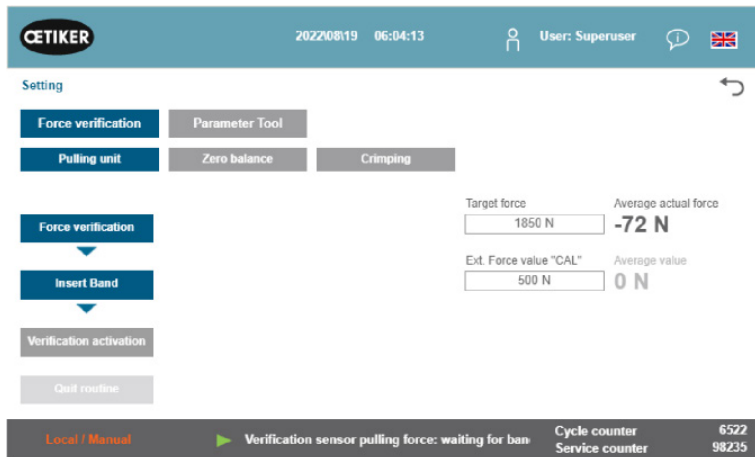
- ▶ ตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำเพื่อการตั้งค่า ความเสียหาย และข้อความแสดงข้อผิดพลาด
- ▶ เริ่มอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำใหม่
- ▶ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูคู่มือของอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ

ToErr_213: ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงดึง

	หมายเหตุ ในระหว่างรอบการวัด เซ็นเซอร์แรงดึงจะตรวจสอบว่าค่าในตำแหน่งเริ่มต้นของตัวแยกสัญญาณและในตำแหน่งแทรกอยู่ภายในค่าที่กำหนดหรือไม่ ค่า (แรงฟรีโหลด) ในตำแหน่งเริ่มต้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ระบบจะปรับค่านี้เป็นฟังก์ชัน “ความสมดุลมีค่าเป็นศูนย์” ในตำแหน่งเริ่มต้น ค่าควรอยู่ที่ประมาณ 80 N และในตำแหน่งแทรก ค่าควรอยู่ที่ประมาณ 0 N ในฟังก์ชันการปรับ ค่าต้องอยู่ระหว่าง -60 N ถึง -180 N หากค่ามากกว่า -60 N ระบบจะปรับค่าเป็น -60 N หากค่าน้อยกว่า -180 N ระบบจะปรับค่าเป็น -180 N เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้อยู่ที่ ± 20 N
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบว่าการติดตั้งหัวเจาะสำหรับยี่ห้อถูกต้องหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีชิ้นส่วนแปลกปลอมสัมผัสกับชุดจับยึดของ FAST 3000 ในระหว่างรอบการปิด (โปรดดูหัวข้อ 6.5.3)
- ▶ ตรวจสอบกลไกของเครื่องมือ โดยเฉพาะการเคลื่อนที่อย่างราบรื่นของรางนำเชิงเส้นของชุดจับยึดและการจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของชุดจับยึดกับหัวยึด (โปรดดูหัวข้อ 9.5.1)
- ▶ ดำเนินการปรับความสมดุลของเซ็นเซอร์วัดแรงเป็นศูนย์ในเมนู “การตั้งค่า” (Setting) ในเมนูย่อย “การตรวจสอบแรง” (Force verification) โปรดทราบ! ในระหว่างกระบวนการ จำเป็นต้องกดปุ่ม “ตั้งค่าออฟเซตเป็นศูนย์” (Set offset to zero) (โปรดดูหัวข้อ 6.8.3) คำสั่งนี้จะใช้เพื่อกำหนดค่าใหม่สำหรับตำแหน่งเริ่มต้น



- ▶ ตรวจสอบแฟกเตอร์การปรับขนาดและแก้ไขหากจำเป็น (โปรดดูหัวข้อ 9.5)
- ▶ หากแฟกเตอร์การปรับขนาดได้รับการแก้ไขแล้ว ให้ดำเนินการปรับความสมดุลเป็นศูนย์และตรวจสอบแรง
- ▶ ตรวจสอบชุดควบคุมการขับเคลื่อนการวัด (การเชื่อมต่อและการส่งสัญญาณบนชุดควบคุมการขับเคลื่อนการวัด)

ToErr_216: การสูญเสียแรงดันไฟฟ้าของระบบขับเคลื่อนเครื่องมือระหว่างการทำงาน

	หมายเหตุ แหล่งจ่ายไฟที่จ่ายให้กับตัวแยกสัญญาณหรือระบบขับเคลื่อนการวัดถูกขัดจังหวะ
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปิดแหล่งจ่ายไฟเพื่อให้พลังงานแก่เครื่องมือ ในการดำเนินการนี้ ให้เปิดปุ่มสวิตช์บนประตูตู้ควบคุมและเริ่มต้นการทำงานของเครื่องมือ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเปิดระบบขึ้นสูงกว่าสำหรับการเปิดแหล่งจ่ายไฟของเซอร์โวไดรฟ์หรือเปิดใช้งานบายพาสแล้ว (เมนู “การตั้งค่า” (Setting) เมนูย่อย “เครื่องมือตั้งค่าพารามิเตอร์” (Parameter Tool))

ToErr_217: ตรวจสอบแรงดึง แรงไม่ถึงค่าที่กำหนด

	หมายเหตุ
	แรงดึงไม่ถึงเมื่อตรวจสอบอุปกรณ์ถึง

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ทำซ้ำขั้นตอนตรวจสอบตัววัดถึงขั้นใหม่
 - ▶ เปลี่ยนมือจับปรับระยะ (โปรดดูหัวข้อ โปรดดูหัวข้อ 9.3.6)
 - ▶ ปรับขนาดของเซ็นเซอร์วัดแรงเป็น 4950 โดยทำตามขั้นตอนที่ 1, 4, 7 และ 9 ในหัวข้อ 9.5.2 สำหรับขั้นตอนที่ 9 ให้ใช้ 4950
 - ▶ ตอนนี้ให้ทำซ้ำขั้นตอนการตรวจสอบ
- สำคัญ! หากไม่มี ToErr_217 เกิดขึ้นอีกต่อไป ต้องปรับโหลดเซลล์ตามที่อธิบายไว้ในหัวข้อ 9.5.2!**
- ▶ ตรวจสอบชุดควบคุมการขับเคลื่อนการวัด โหลดเซลล์ และสายเคเบิลโหลดเซลล์
 - ▶ โปรดติดต่อ PTC

ToErr_218: เครื่องมือถูกล็อกโดยสัญญาณภายนอก

	หมายเหตุ
	เครื่องมือถูกล็อกโดยสัญญาณ: W-DW0: คำควบคุม Bit14 การล็อกเครื่องมือ

ไม่สามารถเริ่มวงจรใหม่ได้ทราบใดที่ยังมีสัญญาณอยู่

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ยกเลิกสัญญาณ

ToErr_219: โหมดแมนูวอล: เรียกใช้คำสั่งอุปกรณ์ถึงมากกว่า 1 ครั้ง

	หมายเหตุ
	ในโหมดแมนูวอลที่มีฟังก์ชัน “เคลื่อนย้ายด้วยตนเอง”: ระบบส่งคำสั่งมากกว่าหนึ่งรายการไปยังอุปกรณ์ถึง ไม่มีการดำเนินการตามคำสั่งการเคลื่อนที่

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนลำดับการควบคุมคำสั่งเคลื่อนที่ใน PLC ภายนอก

ToErr_220: โหมดแมนวอล: เรียกใช้คำสั่งสปรีตเตอร์มากกว่า 1 ครั้ง

	หมายเหตุ ในโหมดแมนวอลที่มีฟังก์ชัน “เคลื่อนย้ายด้วยตนเอง”: ระบบส่งคำสั่งมากกว่าหนึ่งรายการไปยังตัวแยกสัญญาณ ไม่มีการดำเนินการตามคำสั่งการเคลื่อนที่
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปลี่ยนลำดับการควบคุมคำสั่งเคลื่อนที่ใน PLC ภายนอก

	หมายเหตุ ToErr_221-224 เป็นข้อผิดพลาดที่สงวนไว้ซึ่งไม่ได้ใช้ในปัจจุบัน: ▶ ToErr_221 ข้อผิดพลาดในการทดสอบแรงเสียดทาน ▶ ToErr_222 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงอัด ▶ ToErr_223 ข้อผิดพลาดจากการตรวจสอบแรงดึง ▶ ToErr_224 ข้อผิดพลาดจากการตั้งศูนย์
---	--

ToErr_225: ตัวแยกสัญญาณแรงดันไฟฟ้าตก

	หมายเหตุ ชดควบคุมการขับเคลื่อนเซอร์โวของตัวแยกสัญญาณตรวจพบแรงดันไฟฟ้าตก
--	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปิดแหล่งจ่ายไฟโดยใช้ปุ่มสวิตช์ที่ประตูตู้ควบคุมหรือผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรม
- ▶ เปลี่ยนการตั้งค่าเครื่องมือให้เป็นแรงดันไฟฟ้าที่เชื่อมต่อถูกต้อง

ToErr_226: อุปกรณ์ถึงแรงดันไฟฟ้าตก

	หมายเหตุ ชดควบคุมการขับเคลื่อนเซอร์โวของอุปกรณ์ถึงตรวจพบแรงดันไฟฟ้าตก
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ เปิดแหล่งจ่ายไฟโดยใช้ปุ่มสวิตช์ที่ประตูตู้ควบคุมหรือผ่านการสื่อสารทางอุตสาหกรรม
- ▶ เปลี่ยนการตั้งค่าเครื่องมือให้เป็นแรงดันไฟฟ้าที่เชื่อมต่อถูกต้อง

13.3.3 ข้อผิดพลาดของกระบวนการ

PrErr_301: เกินระยะเวลาจับยึดสูงสุด

	หมายเหตุ ระยะเวลาดึงอาจถูกจำกัด วิธีนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่าใช้เส้นผ่านศูนย์กลางแคลมป์ที่ถูกต้องหรือไม่ (ฟังก์ชันนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากตรวจพบส่วนปลายของตัวรัด WingGuard® ก่อนที่จะเสียบเข้าไปในชุดจับยึดจนสุด) จึงดังนั้นจึงหวั่นพิงที่แตกต่างกันเล็กน้อย (โปรดดูหัวข้อ โปรดดูหัวข้อ 5.1.1 - โปรดดูหัวข้อ 5.1.7)
---	---

การแก้ไขปัญหา:

มีการใช้ขนาดแคลมป์ที่ไม่ถูกต้อง:

- ▶ ใช้แคลมป์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางถูกต้อง

มีการใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ถูกต้องในการเชื่อมต่อ:

- ▶ ใช้ชิ้นส่วนที่ถูกต้อง

ส่วนปลายของตัวรัดแตกหักหรือไม่

- ▶ ตรวจสอบว่ามีแรงดึงค่าแรงปิดถูกต้องหรือไม่ (โปรดดูหัวข้อ 7.4.7)
- ▶ ดำเนินการทดสอบแรงปิด (โปรดดูคู่มือการใช้งาน)

ตัวรัดหลุดออกจากชุดจับยึด:

- ▶ ตรวจสอบมือจับปรับระยะ โดยเฉพาะส่วนร่องฟัน และเปลี่ยนหากจำเป็น
- ▶ ตรวจสอบตัวเลื่อนชุดจับยึด เปลี่ยนในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด
- ▶ ตรวจสอบแกนมือจับปรับระยะ เปลี่ยนในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด
- ▶ ตรวจสอบรางชุดจับยึด เปลี่ยนในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด

ระยะเวลาดึงสูงสุดไม่สอดคล้องกับการลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ต้องการของแคลมป์:

- ▶ ปรับการตั้งค่าของ ระยะเวลาดึงสูงสุดในพารามิเตอร์อุปกรณ์ดึง คุณต้องเข้าสู่ระบบในฐานะ Superuser เพื่อเปลี่ยนการตั้งค่านี้

มีการตั้งค่าพารามิเตอร์การปิดไม่ถูกต้อง:

ปรับพารามิเตอร์การปิด (โปรดดูหัวข้อ 5.1.1–5.1.7)

PrErr_302: เกินเวลาจับยึดสูงสุด

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเวลาที่ใช้ในการดึงเกินค่าเวลาที่กำหนด
---	--

การแก้ไขปัญหา:

มีการตั้งค่าพารามิเตอร์การปิดไม่ถูกต้อง:

- ▶ ปรับพารามิเตอร์การปิด (โปรดดูหัวข้อ 5.1.1–5.1.7)

มีการตั้งค่าเวลาการจับค้างไว้นานเกินไป:

- ▶ ลดเวลาการจับค้างไว้ (โปรดดูหัวข้อ 5.1.7)

PrErr_303: การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 1

	หมายเหตุ
	ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเส้นโค้งของแรงอุปกรณ์ CFM ด้านซ้ายอยู่นอก EO1

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำเพื่อดูความเสียหายและการสึกหรอ
- ▶ ตรวจสอบเส้นโค้งที่ตั้งไว้ในอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ 1
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST 3000 (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด

PrErr_304: การย่ำ CFM1 เส้นขอบสูงสุด 2

	หมายเหตุ
	ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเส้นโค้งของแรงอุปกรณ์ CFM ด้านซ้ายอยู่นอก EO2

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำเพื่อดูความเสียหายและการสึกหรอ
- ▶ ตรวจสอบเส้นโค้งที่ตั้งไว้ในอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ 1
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องของ FAST 3000 (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัดชุดแคลมป์ WingGuard® มีเส้นโค้งของแรงย่ำที่ผิดปกติ:
- ▶ โปรดเรียนรู้เกี่ยวกับเส้นขอบสูงสุด 2 ใหม่อีกครั้ง (โปรดดูหัวข้อ 6.8.6)

PrErr_305: การย่ำ CFM1 NoPass

	หมายเหตุ
	ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อแรงที่เครื่องย่ำเพิ่มขึ้นเร็วเกินไปในระหว่างการย่ำ

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องตรวจสอบแรงย่ำ 1
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000
- ▶ ตรวจสอบว่าการขันสกรูของหัวเจาะสำหรับย่ำด้วยแรงบิดในการขันที่ถูกต้องแล้ว (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด

PrErr_306: การย่ำ CFM1 การสีกหรือ

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อความแตกต่างระหว่างค่าเอาต์พุตและค่าอินพุต (EO4) ของ CFM มากเกินไป
--	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำว่าการสีกหรือหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องตรวจสอบแรงย่ำ 1
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด
- ▶ หากชิ้นส่วนอื่นเป็นตัวนำทางแคลมป์ WingGuard® ไม่ใช่หัวเจาะสำหรับย่ำ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวนำเพิ่มเติมนี้อยู่ตรงกลางของหัวเจาะสำหรับย่ำอย่างถูกต้อง ขอแนะนำว่าตัวนำเพิ่มเติมนั้นไม่แม่นยำ ให้เว้นช่องว่างประมาณ 0.7 mm ทั้งสองด้านสำหรับตัวรัดแคลมป์
- ▶ หากจำเป็น ให้ปรับพารามิเตอร์ “เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของ ค่าการสีกหรือ” โปรดดูหัวข้อ 5.2.4 และ 7.4.7

PrErr_307: การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 1

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเส้นโค้งของแรงอุปกรณ์ CFM ด้านขวาอยู่นอก EO1
--	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำเพื่อดูความเสียหายและการสีกหรือ
- ▶ ตรวจสอบเส้นโค้งที่ตั้งไว้ในอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ 2
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000 (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด

PrErr_308: การย่ำ CFM2 เส้นขอบสูงสุด 2

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อเส้นโค้งของแรงอุปกรณ์ CFM ด้านขวาอยู่นอก EO2
--	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำเพื่อดูความเสียหายและการสีกหรือ
 - ▶ ตรวจสอบเส้นโค้งที่ตั้งไว้ในอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ 2
- ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000 (โปรดดูหัวข้อ 6.5)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัดชุดแคลมป์ WingGuard® มีเส้นโค้งของแรงย่ำที่ผิดปกติ:
 - ▶ โปรดเรียนรู้เกี่ยวกับเส้นขอบสูงสุด 2 ใหม่อีกครั้ง (โปรดดูหัวข้อ 6.8.6)

PrErr_309: การย่ำ CFM2 NoPass

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อแรงที่เครื่องย่ำเพิ่มขึ้นเร็วเกินไประหว่างการย่ำ
---	---

การแก้ไขข้อผิดพลาด:

- ▶ ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องตรวจสอบแรงย่ำ 2
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000
- ▶ ตรวจสอบว่ามีการขันสกรูของหัวเจาะสำหรับย่ำด้วยแรงบิดในการขันที่ถูกต้องแล้ว (โปรดดูหัวข้อ 9.3.3)
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด

PrErr_310: การย่ำ CFM2 การสีกหรือ

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อความแตกต่างระหว่างค่าเอาต์พุตและค่าอินพุต (EO4) ของ CFM มากเกินไป
---	--

การแก้ไขข้อผิดพลาด:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องย่ำว่ามีการสีกหรือหรือไม่
- ▶ ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องตรวจสอบแรงย่ำ 2
- ▶ ตรวจสอบตำแหน่งของ FAST 3000
- ▶ ตรวจสอบการเดินสายที่ถูกต้องของสายเชื่อมต่อ: หัวเจาะสำหรับย่ำจะต้องกดลงบนตัวเรือนของแคลมป์ WingGuard® ระหว่างการรัด
- ▶ หากชิ้นส่วนอื่นเป็นตัวนำทางแคลมป์ WingGuard® ไม่ใช่หัวเจาะสำหรับย่ำ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวนำเพิ่มเติมนี้อยู่ตรงกลางของหัวเจาะสำหรับย่ำอย่างถูกต้อง ขอแนะนำว่าตัวนำเพิ่มเติมนี้ไม่แม่นยำ ให้เว้นช่องว่างประมาณ 0.7 mm ทั้งสองด้านสำหรับตัวรัดแคลมป์
- ▶ หากจำเป็น ให้ปรับพารามิเตอร์ “เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของ ค่าการสีกหรือ” โปรดดูหัวข้อ 5.2.4 และ 7.4.7

PrErr_311: ข้อผิดพลาดทั่วไปเมื่อย่ำ

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อกระแสไฟฟ้าของตัวแยกสัญญาณเกินค่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้ในระหว่างกระบวนการย่ำ ค่าขีดจำกัดจะกำหนดโดยตัวแปรการย่ำขั้นต่ำ และตัวแปรการย่ำสูงสุด ซึ่งตั้งค่าไว้ที่ 500 mA และ 3000 mA ตามค่าเริ่มต้น
---	--

การแก้ไขข้อผิดพลาด:

ตรวจสอบแคลมป์ WingGuard® ที่ปิดในรอบนี้ด้วยสายตาเพื่อดูข้อผิดพลาด โดยเฉพาะบริเวณที่ปักก่อดตัวขึ้น

เครื่องย่ำหัก:

- ▶ เปลี่ยนเครื่องย่ำทั้งสอง

ลิ่มย่ำสีกหรือ:

- ▶ เปลี่ยนลิ่มย่ำ

แกนเครื่องย้ำสีกหรือ:

- ▶ เปลี่ยนแกนเครื่องย้ำ

FAST 3000 ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

- ▶ จัดวาง FAST 3000 ในตำแหน่งที่ถูกต้อง (โปรดดูหัวข้อ 6.1)

สายเชื่อมต่อถึงหัวเจาะสำหรับย้ำขึ้นด้านบน:

- ▶ ยึดสายเชื่อมต่อ (โปรดดูหัวข้อ 6.1) ให้แน่นขึ้น

ชิ้นส่วนที่อยู่ติดกันขัดขวางการเคลื่อนที่ของ FAST 3000:

- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า FAST 3000 สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระและไม่สัมผัสกับชิ้นส่วนอื่นๆ โดยไม่ได้ตั้งใจ

กระแสไฟของตัวแยกสัญญาณไม่อยู่ภายในค่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้ระหว่างกระบวนการย้ำ:

- ▶ ให้ทีมบริการของ Oetiker เป็นผู้ปรับค่าขีดจำกัดกระแสไฟสำหรับตัวแยกสัญญาณ (การย้ำ)
- ▶ ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนระบบขับเคลื่อนหากการสั่นเปลี่ยนกระแสไฟสูงเกินไป
- ▶ ตรวจสอบว่าหัวย้ำและตัวแยกสัญญาณอยู่ในสภาพสมบูรณ์และทำงานได้อย่างราบรื่น

PrErr_312: ข้อผิดพลาดในการตัดการเชื่อมต่อ

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อกระแสไฟของตัวแยกสัญญาณเกินค่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้ในระหว่างกระบวนการตัดแยก ค่าขีดจำกัดจะกำหนดโดยตัวแปรการย้ำขึ้นต่ำ มีการระบุเกี่ยวกับการตัดกระแสไฟและ ซึ่งตั้งค่าไว้ที่ 500 mA และ 3000 mA ตามค่าเริ่มต้น
---	--

การแก้ไขปัญหา:

ตรวจสอบเครื่องมือตัดแยกด้วยสายตาเพื่อดูข้อบกพร่อง

เครื่องมือตัดแยกแตกหัก:

- ▶ เปลี่ยนเครื่องมือตัดแยก

กระแสไฟของตัวแยกสัญญาณไม่อยู่ภายในค่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้ระหว่างกระบวนการตัดแยก:

- ▶ ให้ทีมบริการของ Oetiker เป็นผู้ปรับค่าขีดจำกัดกระแสไฟสำหรับตัวแยกสัญญาณ (การตัดแยก)
- ▶ ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนระบบขับเคลื่อนหากการสั่นเปลี่ยนกระแสไฟสูงเกินไป
- ▶ ตรวจสอบว่าหัวย้ำและตัวแยกสัญญาณอยู่ในสภาพสมบูรณ์และทำงานได้อย่างราบรื่น

PrErr_313: แรงมากเกินไป

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อแรงดึงในช่วงระยะที่หนึ่งและระยะที่สองสูงกว่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของแรงที่กำหนดไว้ มีการตั้งค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไว้ที่ +/-100 N ตามค่าเริ่มต้น
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบว่าการตั้งค่าพารามิเตอร์การปิดอย่างถูกต้องหรือไม่
- ▶ เพิ่มการลดจุดเปลี่ยนหรือลดความเร็วเฟส 1 และความเร็วเฟส 2

PrErr_314: เกินแรงจับยึดสูงสุดที่อนุญาต

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อแรงดึงระหว่างการควบคุมแรงในระยะที่สามมากกว่าแรงที่กำหนด + เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ มีการตั้งค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไว้ที่ +/-100 N ตามค่าเริ่มต้น
---	--

การแก้ไขข้อผิดพลาด:

- ▶ ตรวจสอบเส้นโค้งแรงปิดในเก็บข้อมูลการปิด ตรวจสอบการสั่นสะเทือนหรือไม่ หากตรวจสอบการสั่นสะเทือน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสั่นสะเทือนภายนอกติดกับระบบ
- ▶ หากแอปพลิเคชันอนุญาต ให้ลดแรงปิดและเวลาการจับค้างไว้เป็นค่าที่ต่ำลง โปรดดูหัวข้อ โปรดดูหัวข้อ 7.4.2
- ▶ โปรดติดต่อ PTC พร้อมกับส่งรูปภาพของเส้นโค้งแรงปิดให้

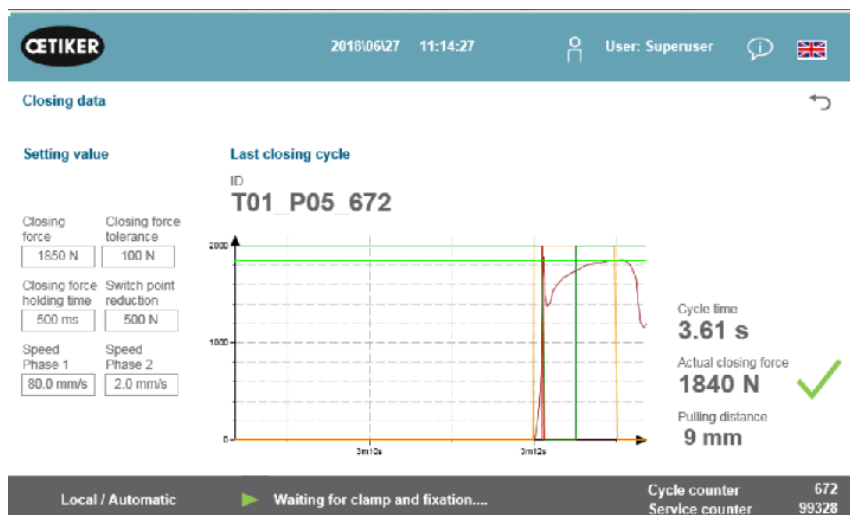
PrErr_315: แรงปิดอยู่นอกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อแรงปิดอยู่นอกช่วงเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ระบบกำหนดแรงปิดเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่วัดได้ 40 ครั้งสุดท้าย (40*2 ms) มีการตั้งค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไว้ที่ +/-100 N ตามค่าเริ่มต้น
---	---

การแก้ไขข้อผิดพลาด:

มีการตั้งค่าพารามิเตอร์การปิดไม่ถูกต้อง:

- ▶ ตรวจสอบภาพเส้นโค้ง (โปรดดูหัวข้อ 5.1)
- ▶ ปรับพารามิเตอร์การปิด (โปรดดูหัวข้อ 5.1.1–5.1.7)
- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีอิทธิพลภายนอกขัดขวางการควบคุมแรงปิดที่ถูกต้อง
- ▶ ตรวจสอบกลไกของเครื่องมือ โดยเฉพาะการเคลื่อนที่อย่างราบรื่นของรางนำเชิงเส้นของชุดจับยึดและการจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของชุดจับยึดกับหัวยึด (โปรดดูหัวข้อ 9.5.1)



ภาพประกอบ 144: พารามิเตอร์การปิด

PrErr_316: แรงถึงขีดจำกัดสูงสุดเมื่อมันแสงหยุดชะงัก

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อถึงขีดจำกัดแรงที่กำหนดไว้และมันแสงหยุดชะงัก
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ป้องกันไม่ให้มันแสงหยุดชะงักระหว่างวงจร
- ▶ ตรวจสอบว่าระบบมันแสงเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและใช้งานได้หรือไม่

PrErr_317 แรงขับสูงสุดที่อยู่ในตำแหน่งดีดออกเกิน

	หมายเหตุ หลังจากตัดตัวรีดแล้ว ระบบจะตรวจสอบแรงถึงขณะเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งดีดออก แรงควรรออยู่ที่เกือบ 0 N มิฉะนั้นระบบจะตัดตัวรีดไม่ถูกต้อง
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบเครื่องมือตัดแยก
- ▶ ตรวจสอบเซ็นเซอร์แรงถึง
- ▶ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีอิทธิพลภายนอกขัดขวางการควบคุมแรงปิดที่ถูกต้อง
- ▶ ตรวจสอบกลไกของเครื่องมือ โดยเฉพาะการเคลื่อนที่อย่างราบรื่นของรางนำเชิงเส้นของชุดจับยึดและการจัดตำแหน่งที่ถูกต้องของชุดจับยึดกับหัวย้ำ (โปรดดูหัวข้อ 9.5.1)
- ▶ ตรวจสอบขอบตัดที่ส่วนปลายตัวรีดของแคลมป์ WingGuard®
- ▶ หากขอบตัดไม่ตรง เครื่องมือตัดแยกอาจชำรุดได้

PrErr_318: การหยุดชะงักของกระบวนการ

	หมายเหตุ ข้อความนี้จะปรากฏขึ้นเมื่อกระบวนการหยุดชะงัก โดยปกติแล้ว จะมีข้อความอย่างน้อยหนึ่งข้อความปรากฏขึ้นหลังจากรับทราบข้อความแรก
---	---

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ รับทราบข้อความ

PrErr_319 ถึงแรงสูงสุดขณะที่หยุดทำงานด้วยบัส

	หมายเหตุ ข้อผิดพลาดนี้เกิดขึ้นเมื่อคำสั่งหยุดถูกส่งผ่านระบบสื่อสารระหว่างวงจรรีด
---	--

การแก้ไขปัญหา:

- ▶ ตรวจสอบการทำงานของระบบขึ้นสูง

14 ภาคผนวก

- แผนภาพวงจร
- การสื่อสารทางอุตสาหกรรม
- คำประกาศความสอดคล้องของ EC
- รายการตรวจสอบการผลิตของ Oetiker
- การวัดความสามารถของ FAST 3000
- รายงานการทดสอบของตู้ควบคุม
- รายงานการทดสอบเซ็นเซอร์แรงของ HBM
- รายงานการทดสอบของ Kistler
- คู่มือการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ตรวจสอบแรงย่ำ

15 การช่วยเหลือและสนับสนุน

หากคุณต้องการความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนทางเทคนิค โปรดติดต่อศูนย์บริการ Oetiker ที่เกี่ยวข้อง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ www.oetiker.de

EMEA	
อีเมล	ptsc.hoe@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+49 7642 6 84 0

อเมริกาและแคนาดา	
อีเมล	ptsc.oea@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+1 989 635 3621

จีน	
อีเมล	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+86 22 2697 1183

ญี่ปุ่น	
อีเมล	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+81 45 949 3151

เกาหลีใต้	
อีเมล	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+82 2 2108 1239

อินเดีย	
อีเมล	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
หมายเลขโทรศัพท์	+91 9600526454

