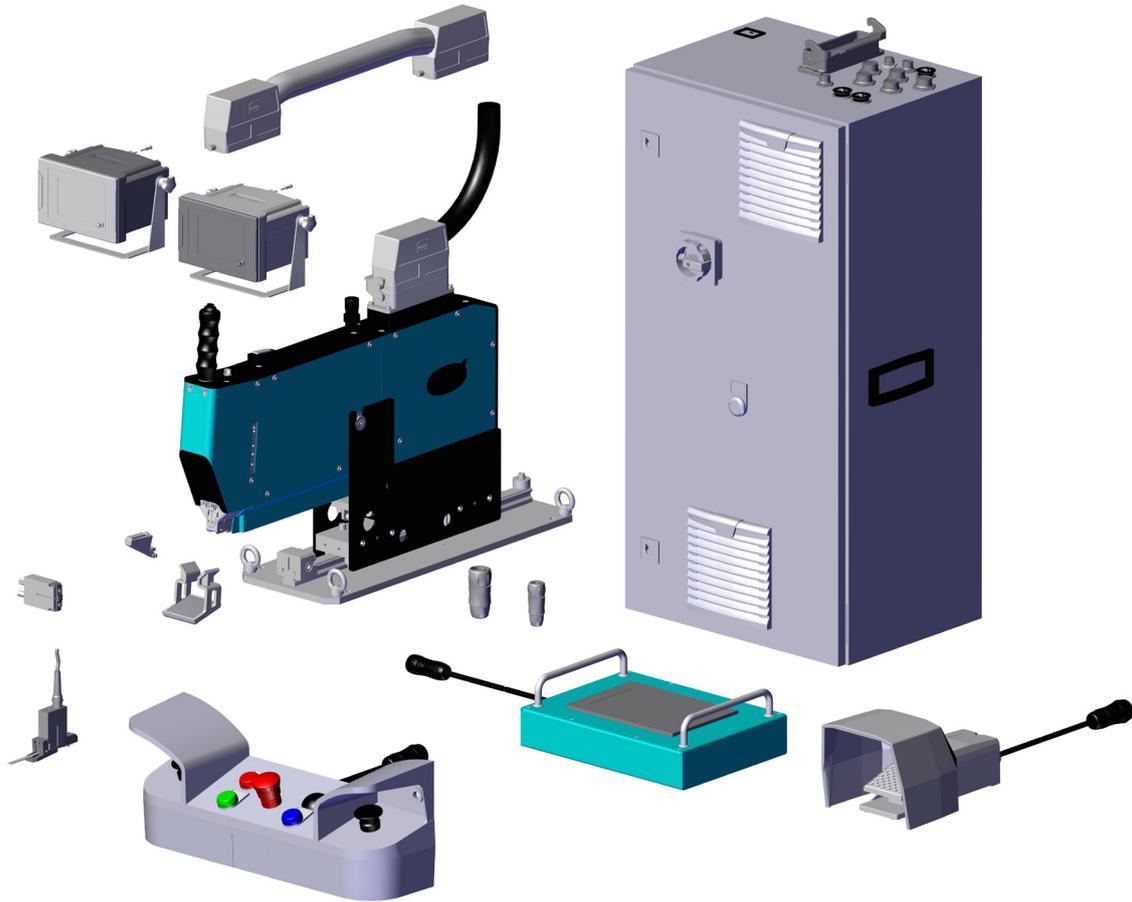




Reliable Connections



OETIKER FAST 3000

사용 설명서

원본 사용자 설명서 번역
문서 번호: 08906403
발행: 2311_V03_c
소프트웨어: V5.1

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Switzerland

목차

- 1 **본 사용 설명서에 대한 정보** 5
 - 1.1 **사용 기호 및 표시** 5
 - 1.2 **유효 범위** 5
 - 1.2.1 **FAST 3000** 6
 - 1.2.2 **기호 유형** 7
 - 1.3 **약어** 7
 - 1.4 **라이트 커튼** 8
 - 1.4.1 **안전 라이트 커튼에 대한 전제 조건** 8
 - 1.4.2 **안전 라이트 커튼 장착하기** 8
 - 1.5 **FAST 3000 스티커** 9
 - 1.6 **관련 문서** 9
- 2 **기본 안전 지침** 10
 - 2.1 **사용 설명서 사용 방법** 10
 - 2.2 **사용 목적** 10
 - 2.3 **일반 안전 지침** 11
 - 2.4 **커버** 12
 - 2.5 **특별 안전 지침** 12
 - 2.6 **안전한 작업 방법** 13
 - 2.7 **외부 제어 시스템을 통한 FAST 3000 사용** 13
 - 2.8 **전환, 변경** 13
 - 2.9 **자격을 갖춘 사람** 13
 - 2.10 **유지 보수 업무** 15
 - 2.11 **코킹 분리 헤드의 과부하 보호** 15
 - 2.12 **소음 수준** 15
- 3 **FAST 3000 공구의 제공 범위** 16
 - 3.1 **FAST 3000의 주요 구성 요소에 대한 개요** 16
 - 3.2 **사용 가능한 주요 구성** 17
 - 3.3 **선택적 확장 기능** 17
- 4 **FAST 3000에 대한 간략한 설명** 20
 - 4.1 **기계 공구의 구조** 20
 - 4.2 **FAST 3000 코킹 분리 헤드의 구조** 22
 - 4.3 **양손 조작 패널(옵션)** 23
- 5 **FAST 3000의 프로세스 모니터링에 대한 설명** 24
 - 5.1 **달히는 힘 제어, 프로세스 매개변수 설명** 24
 - 5.1.1 **달히는 힘 제어의 기능적 설명** 24
 - 5.1.2 **달히는 힘** 25
 - 5.1.3 **달히는 힘 허용 오차** 25
 - 5.1.4 **전환점 감소** 25
 - 5.1.5 **1단계 속도** 25
 - 5.1.6 **2단계 속도** 26
 - 5.1.7 **달히는 힘 유지 시간** 26
 - 5.1.8 **인장력 센서의 타당성 점검** 28

- 5.2 코킹 모니터링 28
 - 5.2.1 코킹력 모니터링(CFM)에 대한 일반 정보 28
 - 5.2.2 기계적 구조 29
 - 5.2.3 CFM: 일반적인 OK 힘 곡선 31
 - 5.2.4 CFM: 마모 감지 32
 - 5.2.5 CFM: 코킹 작업의 예시 곡선 33
- 5.3 절단 모니터링 45
- 6 FAST 3000으로 작업하기 46
 - 6.1 시운전 46
 - 6.2 제어 캐비닛의 연결 48
 - 6.3 코킹력 모니터의 케이블 연결부 49
 - 6.4 FAST 3000 켜기 50
 - 6.5 FAST 3000의 올바른 위치 지정 52
 - 6.5.1 일반 참고 사항, FAST 3000 및 WingGuard® 클램프 하우징의 배치 52
 - 6.5.2 설치 보조 장치로 FAST 3000 조립 도구 배치하기 56
 - 6.5.3 FAST 3000의 올바른 위치를 위한 치수 58
 - 6.6 정상 작동(생산) 59
 - 6.7 실험실 모드(비밀번호로 보호됨) 62
 - 6.7.1 한 손으로 조작 64
 - 6.7.2 풋 페달 65
 - 6.8 특수 작동 모드(비밀번호로 보호됨) 67
 - 6.8.1 잠금 해제 68
 - 6.8.2 "수동 운전" 작동 모드 69
 - 6.8.3 힘 오프셋을 0으로 설정 70
 - 6.8.4 인장력 확인 71
 - 6.8.5 코킹력 모니터링 확인 73
 - 6.8.6 코킹력 모니터링 설정 74
 - 6.8.7 측정 프로그램 변경 80
 - 6.8.8 새로운 설정/측정 프로그램을 CFM 장치로 전송 82
- 7 GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 84
 - 7.1 터치 패널 84
 - 7.2 컴퓨터 84
 - 7.3 GUI 레이아웃 85
 - 7.4 메뉴 구조 86
 - 7.4.1 시작 화면 86
 - 7.4.2 데이터 잠금(값을 변경하려면 비밀번호가 필요함) 87
 - 7.4.3 작동 모드 88
 - 7.4.4 마찰 테스트 92
 - 7.4.5 신호 테스트(IO 테스트) 93
 - 7.4.6 다이어리 98
 - 7.4.7 설정 104
 - 7.4.8 정보 109
 - 7.4.9 오류 목록 110
 - 7.4.10 액세스 권한 114
- 8 IP 주소 할당 115
 - 8.1 산업용 통신 X21/X22 116
 - 8.1.1 IP 주소 이더넷/IP 설정 116
 - 8.1.2 Profinet IP 주소 설정 116
 - 8.2 터치 패널 117

9	부품 정비 및 교체	118
9.1	정비 및 수리 작업에 대한 일반적인 안전 지침	118
9.2	정비	119
9.2.1	정비 작업 전	119
9.2.2	정비 작업 후	119
9.2.3	정기 상태 점검	120
9.2.4	정기 정비 작업/정비 일정	121
9.2.5	A 서비스 - 100,000회 주기마다 수행됨	122
9.2.6	B 서비스 - 200,000회 주기마다 수행됨	124
9.3	부품 교체	125
9.3.1	코킹 분리 헤드 분해	125
9.3.2	코킹 분리 헤드 조립	127
9.3.3	코킹 조 및/또는 분리 펀치 교체	127
9.3.4	코킹 웨지 교체	130
9.3.5	코킹 조 축 교체	131
9.3.6	클램핑 레버 교체	133
9.4	벨트 감지 센서의 위치 확인 및 조정	135
9.5	달히는 힘 센서 조정	137
9.5.1	클램핑 유닛의 이동 용이성 확인	137
9.5.2	로드 셀 조정	138
9.6	제어 캐비닛 또는 기계 공구 교체	139
9.7	정비에 필요한 도구 및 소모품	140
10	외부 PLC를 통한 FAST 3000 제어	148
10.1	필드 버스(이더넷/IP 또는 Profinet)를 통한 제어	148
10.1.1	통신 유형 이더넷/IP 설정	148
10.1.2	Profinet HW 구성 설정	149
10.1.3	필드버스 매핑	150
10.1.4	산업용 통신에 추가	162
10.1.5	작동 기능	165
10.2	PLC의 상태 기계 표시	167
10.3	24V I/O 신호를 통한 제어	167
11	해체, 운송, 보관, 재작동	168
11.1	해체	168
11.2	운송	168
11.3	보관	169
11.4	재작동	169
11.5	폐기	169
12	기술 데이터	170
13	문제 해결 및 오류 메시지	171
13.1	오류 관련 일반 참고 사항	171
13.2	다음과 같은 경우 어떻게 해야 하나요?	171
13.3	오류 메시지 및 수정	173
13.3.1	경고	173
13.3.2	도구 오류	177
13.3.3	프로세스 오류	185
14	부록	192
15	도움 및 지원	193

1 본 사용 설명서에 대한 정보

1.1 사용 기호 및 표시

본 사용 설명서의 안전 지침은 부상 및 재산 피해의 위험에 대해 경고합니다.

- ▶ 항상 본 안전 지침을 읽고 준수하십시오.
- ▶ 경고 기호와 텍스트가 표시된 모든 지침에 특히 주의하십시오.

본 사용 설명서에서 사용되는 기호는 다음과 같습니다.

- 위험** **위험한 상황.**
이 지침을 준수하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- 경고** 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 중간 수준의 위험성을 나타냅니다!
- 주의** 중등 또는 경미한 부상을 초래할 수 있는 낮은 수준의 위험성을 나타냅니다!
- 표시** 기기가 손상될 위험이 있음을 나타냅니다! 작업에 유용한 정보를 표시합니다!

기호	의미
▶ ...	한 단계로 구성된 콜 투 액션(Call To Action)
1. ... 2. ... 3. ...	여러 단계로 구성된 콜 투 액션(Call To Action) ▶ 주어진 순서대로 단계를 수행합니다.
✓ ...	전제 조건 • 노동력 절약 또는 성공적인 작업을 위해 필요한 단계입니다.
연결	메뉴 또는 PC 소프트웨어의 디스플레이 또는 조작 요소가 강조되어 표시됩니다.

1.2 유효 범위

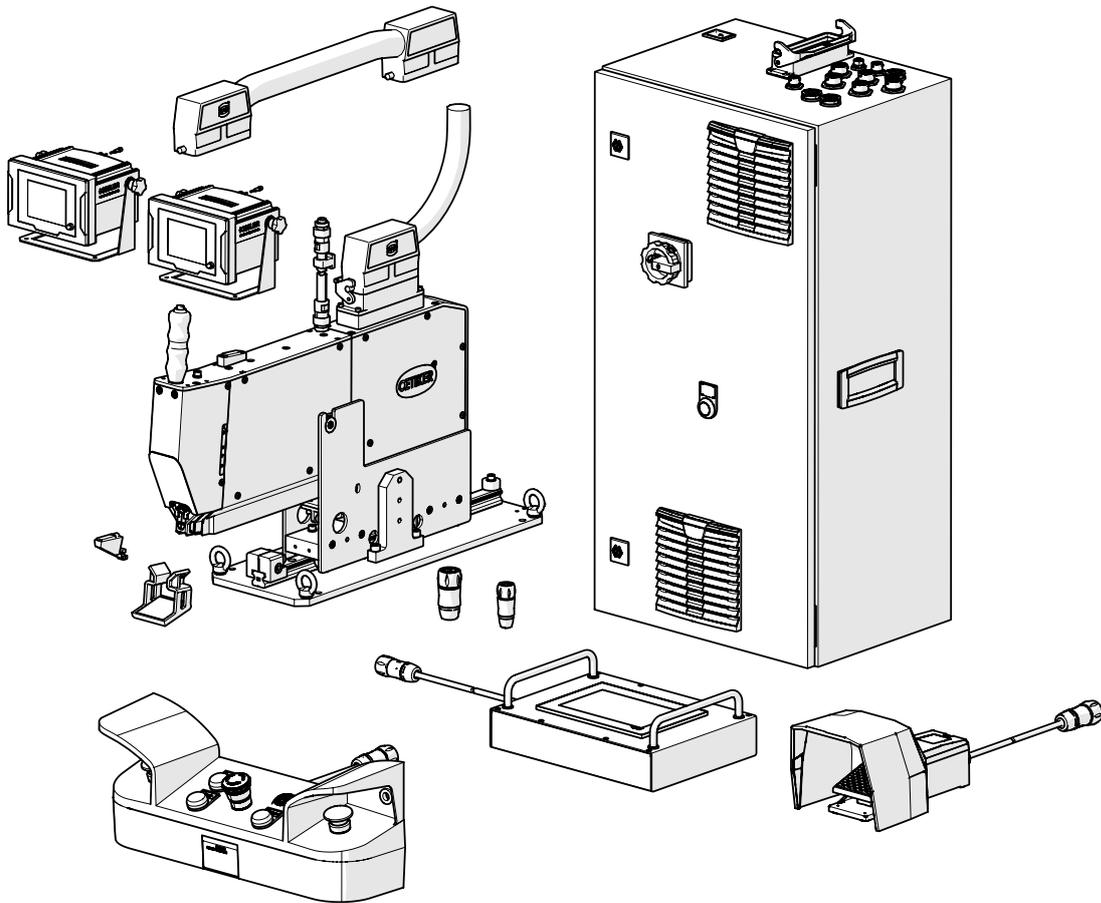
본 사용 설명서는 모든 Oetiker FAST 3000(벨트 클램프 장착용 고정 공구)에 적용되며 작동 방법과 올바른 시운전, 조작, 정비, 해체, 재작동, 보관 및 운송 방법을 설명합니다.

여기에는 안전한 작업 절차에 대한 중요한 지침이 포함되어 있습니다.

라이트 커튼이 포함된 FAST 3000 버전의 경우 관련 문서 "FAST 3000 라이트 커튼 사용 설명서"를 준수해야 합니다.

1.2.1 FAST 3000

- 제어 캐비닛
- 양손 조작 패널(옵션)
- 조립 공구
- 연결 케이블
- 터치 패널(옵션)
- 풋 페달(옵션)
- 달히는 힘 검증 장치(옵션)
- 코킹력 모니터링 장치
- 비상 정지 동글
- FAST 3000 CFM 검증용 조 키트(옵션)



이미지 1: FAST 3000

1.2.2 기호 유형

Oetiker Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen

Type
FAST 3000 + CFM
V5 - EtherNet/IP - IEC

Material number
13500396

EQ - number
1000xxxx

S/N - number
x

Year 2023

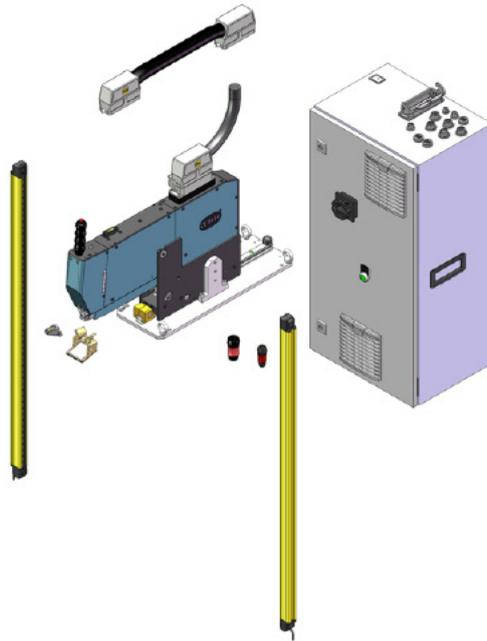
		W. Althaus AG Industrielle Automation Jurastrasse 12 CH-4912 Aarwangen Schweiz	
Plan Nr.:		225685.1	
FIELD WIRING DIAGRAM/INDEX:		167543	
PRODUCTION:		November 2022	
UL NR:	E313130	VOLTAGE:	480Y/277 VAC
PHASE:	1 phase	FREQUENCY:	50/60 Hz
TOTAL LOAD CURRENT:	12 A	LARGEST MOTOR :	2 hp
ENCLOSURE ENVIRONMENTAL TYP:		Type 1	
SHORT CIRCUIT RATING:		10 kA rms symmetrical 250V max.	
SUPPLY FUSE (FIELD PROVIDED):		MCCB 230 VAC / 20 A / 10 kA	
LARGEST HEATER LOAD:		6 A	
INDUSTRIAL CONTROL PANEL FOR INDUSTRIAL MACHINERY			

이미지 2: 기호 유형

1.3 약어

N	뉴턴	s	초
mm	밀리미터	ms	밀리초
kg	킬로그램	CFM	압착력 모니터링(Crimping Force Monitoring)

1.4 라이트 커튼



이미지 3: 라이트 커튼

1.4.1 안전 라이트 커튼에 대한 전제 조건

다음 표준에 따라 두 개의 채널이 있는 안전 라이트 커튼을 사용해야 합니다.

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

안전 라이트 커튼의 예:

Keyence GL-R (GL-R08H)

안전 라이트 커튼의 안전 거리 계산을 위한
OETIKER FAST 3000의 정지 시간:

0.15s

1.4.2 안전 라이트 커튼 장착하기

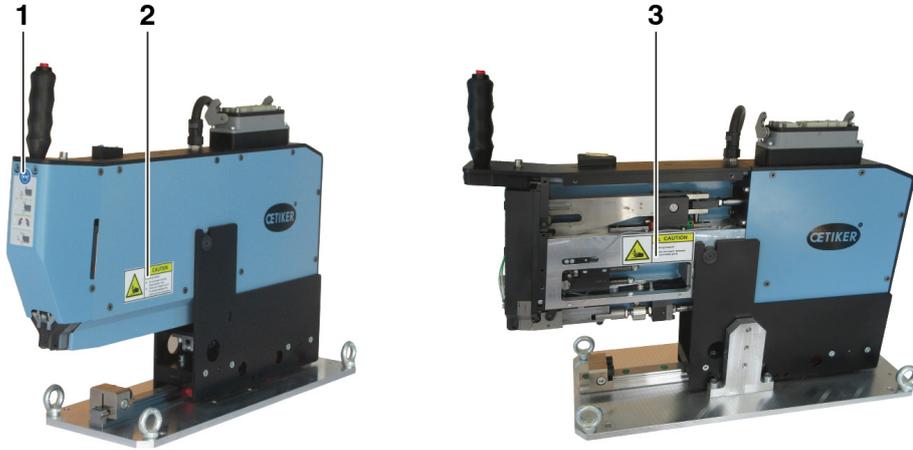
	참조 사항
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 안전 라이트 커튼의 안전 거리는 통합 담당자가 결정해야 합니다. ▶ EN ISO 13855:2010을 준수해야 합니다.

안전 라이트 커튼의 안전 거리 계산을 위한 OETIKER FAST 3000의 정지 시간:

0.15s

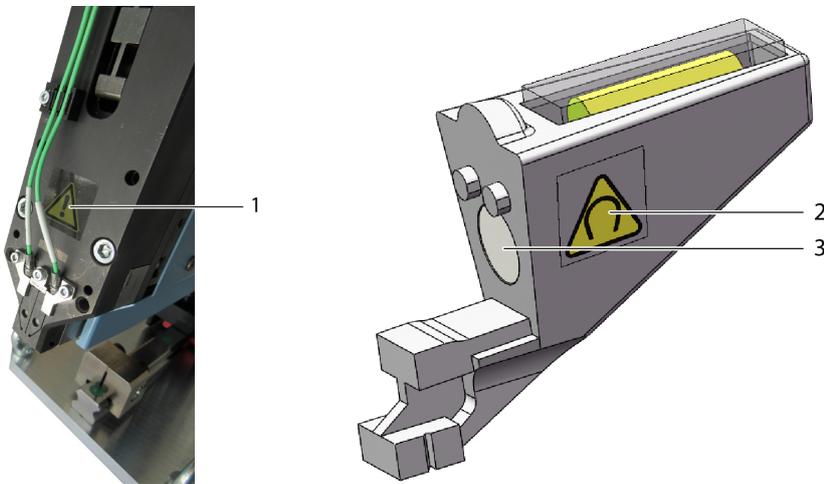
1.5 FAST 3000 스티커

	주의
	▶ FAST 3000을 사용할 때는 모든 안전 라벨을 준수하고 항상 각별히 주의하십시오.



이미지 4: FAST 3000 스티커(1, 2, 3)

- 1 보호 고글을 착용하십시오!
- 2 압착 위험!
- 3 압착 위험!



이미지 5: 코킹 분리 헤드 및 세팅 보조 스티커(1, 2)

- 1 일반 경고 표시: 강도 센서가 없는 FAST 3000을 사용하지 마십시오.
- 2 경고 표시: 자기장
- 3 영구 자석

1.6 관련 문서

- EC 적합성 설명, 부록 참조(14장)
- 추가 관련 문서, 부록 참조(14장)

2 기본 안전 지침

2.1 사용 설명서 사용 방법

- 본 사용 설명서를 항상 참조할 수 있도록 가까이에 두십시오.
- 다음 소유자 또는 사용자에게 본 사용 설명서를 전달하십시오.
- FAST 3000 공구를 작동하기 전에 본 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
 - 모든 설정과 해당 기능을 숙지하십시오.
 - 기기의 설치, 시운전, 정비 또는 수리를 맡은 사람은 반드시 사용 설명서, 특히 안전 지침을 읽고 이해해야 합니다.

2.2 사용 목적

	주의
	FAST 3000 및 관련 부품은 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 안전하게 닫는 데만 사용됩니다. Oetiker WingGuard® 벨트 클램프 270 이외의 클램프를 닫는 데는 사용할 수 없습니다.

- 이 기기는 의도된 용도로만 사용해야 하며 기술적으로 안전하고 문제가 없는 조건에서만 사용해야 합니다.
- 사용 목적에는 본 사용 설명서를 준수하고 기술 데이터를 준수하는 것도 포함됩니다.
- 의도된 용도와 일치하지 않는 다른 용도로 사용하는 것은 부적절한 것으로 간주됩니다.
- 폭발 가능성이 있는 대기에서 FAST 3000을 사용하는 것은 허용되지 않습니다.
- FAST 3000은 독립 공구로 사용하거나 조립 셀에 통합할 수 있습니다.
- FAST 3000을 조립 셀에 통합하면 옵션으로 제공되는 양손 조작 패널과 옵션으로 제공되는 터치 패널 없이도 FAST 3000을 사용할 수 있습니다. 이 경우 통합 담당자는 FAST 3000을 조립 셀에 안전하게 통합하는 일을 담당합니다.
 - FAST 3000의 통합에 대한 자세한 정보는 10장을 참조하십시오.
- 라이트 커튼 설치는 운영업체의 책임입니다.

용도에 반하는 사용

FAST 3000은 최첨단 기술에 해당하며 작동상 안전합니다. 교육을 받지 않은 사람이 부적절하게 사용하거나 조작할 경우 위험이 발생할 수 있습니다. 제조업체는 FAST 3000의 부적절한 사용으로 인해 발생한 신체적 상해 또는 재산상의 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 그러한 경우 책임은 전적으로 운영업체에게 있습니다.

안전한 작동을 위한 안전 개념 구현

FAST 3000은 한 사람이 조작할 수 있도록 설계되었습니다(1인 조작). 두 번째 사람이 바인딩 사이클 시작하는 것은 금지되어 있습니다.

팔다리의 일부가 WingGuard® 클램프와 묶을 품목 사이에 끼일 위험을 배제하기 위해 바인딩 사이클은 EN ISO 13849-1에 따른 Performance Level PL d에 해당하는 양손 트리거를 통해서만 시작할 수 있습니다.

두 개의 시작 버튼을 동시에 누르면 바인딩 사이클이 시작됩니다.

300밀리초가 지나면 팔다리가 끼지 않도록 WingGuard® 클램프가 닫히므로, 시작 버튼을 누른 후 다시 해제할 수 있습니다. 이렇게 하면 버튼을 너무 일찍 놓아서 발생할 수 있는 잘못된 바인딩을 방지할 수 있습니다.

삽입 단계에서 텐셔닝 드라이브가 예기치 않게 시작되는 경우, 추가 센서가 트랙션 장치를 즉시 정지시킵니다.

안전 개념은 FAST 3000에서 발생할 수 있는 위험성을 고려합니다. 운영업체는 작업 공간 주변의 다른 위험 요소를 고려해야 하며, 필요한 경우 인명 보호를 위한 조치를 취해야 합니다.

FAST 3000이 Oetiker 양손 트리거로 작동되지 않는 경우, 운영업체는 FAST 3000의 안전한 통합을 보장해야 합니다.

2.3 일반 안전 지침

	주의
	적합하지 않은 작업장으로 인한 위험. ▶ 공간이 충분하고 조명이 적절한지 확인하십시오.

- 모든 조작 및 정비 지침을 준수하십시오.
- 자격을 갖춘 전문가만이 정비 및 수리 작업을 수행할 수 있습니다.
- FAST 3000 공구는 사용법을 숙지하고 위험성을 인지한 사람만 사용할 수 있습니다.
- 모든 관련 사고 예방 규정과 기타 일반적으로 인정되는 산업 보건 및 안전 규정을 준수해야 합니다. 제조업체는 FAST 3000을 무단으로 개조하여 발생하는 손상에 대해 책임지지 않습니다.
- 깨끗하고 건조한 작업 환경에서만 FAST 3000을 사용하십시오.
- 적절한 조명이 있는 장소에서만 FAST 3000을 사용하십시오.
- 안전한 취급 및 조작을 위해 충분한 공간을 확보하십시오.

예비 부품

예비 부품을 빠르고 정확하게 배송 받으려면 주문이 명확해야 합니다. 다음 정보를 포함해야 합니다.

- 제품 명칭, 소프트웨어 버전
- 유형 명칭
- 장비 번호
- 예비 부품 명칭 및 수량
- 재료 번호
- 배송 방법
- 전체 주소

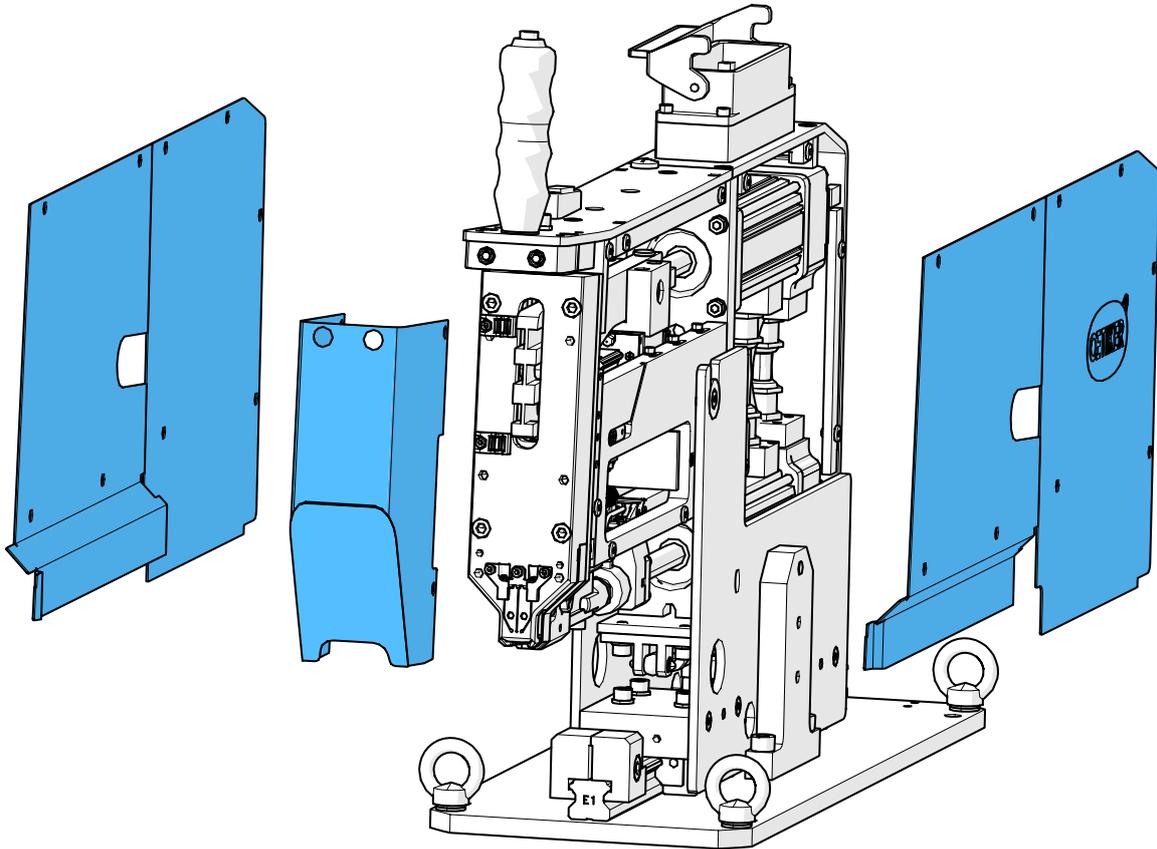
자세한 내용은 OETIKER 공구 카탈로그에서 확인할 수 있습니다.

기기 개선

당사는 제품의 품질을 지속적으로 개선하기 위한 노력의 일환으로 사용 설명서를 변경하지 않고 제품을 개선할 권리를 보유합니다. 따라서 치수, 중량, 재질, 성능 및 명칭에 대한 정보는 필요한 경우 변경될 수 있습니다. 전기 회로도의 경우, 기기와 함께 제공된 회로도도 항상 우선적으로 적용됩니다.

2.4 커버

	<p>주의</p> <p>모든 커버가 제대로 장착된 경우에만 FAST 3000을 사용하십시오.</p>
---	--



이미지 6: FAST 3000 보호 커버

- ▶ 기기의 표시와 경고가 항상 잘 보이고 읽기 쉬운지 확인하십시오.

2.5 특별 안전 지침

전기 장비 및 기기에 대한 정비 및 수리 작업은 이러한 목적을 위해 특별히 교육을 받은 사람만 수행할 수 있습니다.

- ▶ 정비 및 수리 작업 전에 모든 기기의 전원을 끄고 공구 전체를 전원 공급 장치에서 분리하십시오.
- ▶ 예방 정비의 일환으로 코킹 조와 분리 펀치의 마모 여부를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.

2.6 안전한 작업 방법

- 생산을 시작할 때마다 FAST 3000에 손상이 있는지 눈으로 확인하고 완전한 상태에서만 작동하십시오. 코킹 조와 비상 정지를 특히 주의 깊게 점검하십시오!
- 결함이 있는 경우 즉시 상급자에게 보고하십시오.
 - 결함이 있는 경우 더 이상 FAST 3000을 작동해서는 안 됩니다.
- 기기를 작동하고 정비할 때는 보호 고글을 착용하십시오.
- FAST 3000은 한 사람만 조작할 수 있도록 설계되었습니다(1인 조작). 단힘 사이클은 다른 사람이 시작해서는 안 됩니다.
- 제품 주위에 충분한 공간을 확보하십시오. 사용자가 제3자로 인한 방해를 받아서는 안 됩니다.
- FAST 3000으로 작업할 수 있도록 작업장을 인체공학적으로 설정하십시오.
- 양손 조작 패널의 비상 정지 버튼을 누르면 두 액추에이터가 전원 공급 장치에서 분리되고 작동이 즉시 중지됩니다.
 - FAST 3000이 외부 PLC에 의해 제어되는 경우 10 섹션 참조.
- 운영업체는 적절한 라이트 커튼을 설치해야 합니다!

2.7 외부 제어 시스템을 통한 FAST 3000 사용

- 통합 책임자는 FAST 3000의 안전한 통합을 담당합니다.
- 통합 담당자는 위험 평가를 구성하고, 평가 기준에 따라 시스템을 실행해야 합니다.
- 검증된 사람만 통합을 수행할 수 있습니다.
- 양손 조작 패널을 사용하지 않는 경우 외부 비상 정지 장치를 연결해야 합니다.
- 이 주제에 대한 자세한 정보는 10 섹션 참조를 참조하십시오.
- 통합 관련 문의 사항이 있는 경우 OETIKER에 문의하십시오.
- 라이트 커튼 설치의 운영업체의 책임입니다.

2.8 전환, 변경

- FAST 3000은 OETIKER의 명시적인 동의 없이 설계 또는 안전 측면에서 변경할 수 없습니다. 모든 변동 사항으로 인해 발생하는 손상에 대해서는 OETIKER 측이 책임지지 않습니다.
- 정품 예비 부품과 액세서리만 사용하십시오.
- 안전 장치나 기능을 분해하지 마십시오.

2.9 자격을 갖춘 사람

	경고
	권한이 없거나 자격이 없는 사람으로 인한 위험.

본 기기는 공인된 자격을 갖춘 사람만 사용할 수 있습니다. 본 기기는 사용 설명서에 따라 사용해야 합니다. 다른 용도로는 사용할 수 없습니다. 사용 시 다음 수준의 인증이 적용됩니다.

사용/취급	인력		
	운영자	정비 기술자	전기 기술자
조립/해체	×	✓	✓
운송/보관	×	✓	✓
옵션인 양손 조작 패널 없이 시운전/옵션인 터치 패널 없이 시운전	×	×	✓
양손 조작 패널(옵션)/터치 패널(옵션)을 사용한 시운전	×	✓	×
정상 작동	✓	✓	✓

사용/취급	인력		
	운영자	정비 기술자	전기 기술자
코킹 분리 헤드의 제거/조립	×	✓	✓
코킹 분리 헤드 정비	×	✓	✓
"수동 운전" 작동 모드	×	✓	✓
문제 해결	×	✓	✓
커버 제거	×	✓	✓
제어 캐비닛 열기	×	×	✓
부품 교체	×	✓	✓

설명: ✓ = 허용 × = 불허

"운영자":

- 지정된 안전 지침 및 규정을 숙지하고 있습니다.
- 이 문서에 설명된 관련 절차를 인지하고 있습니다.
- 절차에 따라 교육을 받습니다.
- 관할 기관으로부터 다음과 같은 권한을 부여받았습니다.
- 운영업체(회사)는 운영자가 해당 언어로 된 안전 지침 및 규정을 받았는지 확인해야 합니다.

"정비 기술자":

- "운영자"에 대한 지식을 가지고 있습니다.
- 기계 및 공구 작업(고정, 나사 조이기, 청소, 윤활)을 위한 기계적 절차에 익숙합니다.
- 이 문서에 설명된 관련 절차를 인지하고 있습니다.
- 부적절한 조건(정비 주기를 초과했거나 부분적으로 분해된 경우)에서 기기를 사용하지 마십시오.

"전기 기술자":

- "정비 기술자"에 대한 지식을 가지고 있습니다.
- 기계 및 전기에 대한 지식이 풍부합니다.
- 생명을 위협하는 전압(110/230 V AC)이 흐르는 설비에서 작업하도록 교육과 허가를 받았습니다.
- 잘못된 작업 수행이 심각한 부상과 피해를 초래할 수 있음을 알고 있습니다.
- 잘못된 작업 수행이 전기 및 기계 부품의 고장으로 이어질 수 있음을 알고 있습니다.
- 다른 사용자에게 공구를 넘길 때 공구가 적절한 상태여야 함을 알고 있습니다.
- 이 문서에 설명된 관련 절차를 인지하고 있습니다.

"운영자"는 다음 작업을 수행할 수 있는 권한이 있습니다.

- 정상 작동 시 공구 사용
- 작업 공간 청소

"정비 기술자"는 다음 작업을 수행할 수 있는 권한이 있습니다.

- "운영자"의 작업
- *수동 운전* 작동 모드에서 작업 중입니다. 이 공구는 수동으로 조작할 수 있습니다.
- 마감일 변경
- 코킹 분리 헤드 분해/조립 및 상호 작용하는 부품 청소하기
- 예비 부품 교체, 청소 및 윤활을 통해 코킹 분리 헤드를 정비합니다.
- 코킹 분리 헤드와 상호 작용하는 부품의 마모 및 손상 여부를 점검합니다.
- 설치, 운송 및 보관
- 구성 요소에 접근하기 위한 커버 제거

"전기 기술자"는 다음 작업을 수행할 수 있는 권한이 있습니다.

- "정비 기술자"의 작업
- 고장 상태 발생 시 공구 수리
- 커버를 제거하고 제어 캐비닛을 열어 구성 요소에 액세스
- 부품 교체 및 전기 배선 정비

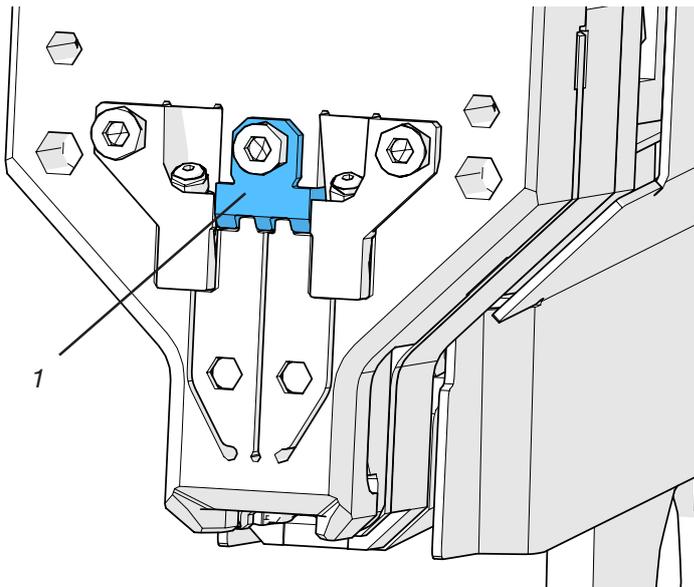
2.10 유지 보수 업무

사용 설명서에 기재된 검사 및 유지보수 간격을 준수하십시오.

정비 및 수리 지침을 준수하십시오.

2.11 코킹 분리 헤드의 과부하 보호

	주의
	코킹 분리 헤드의 과부하 보호 장치를 제거하지 마십시오. 과부하 보호 및 CFM 강도 센서 없이 공구를 사용하면 기계적 손상이 발생할 수 있습니다.



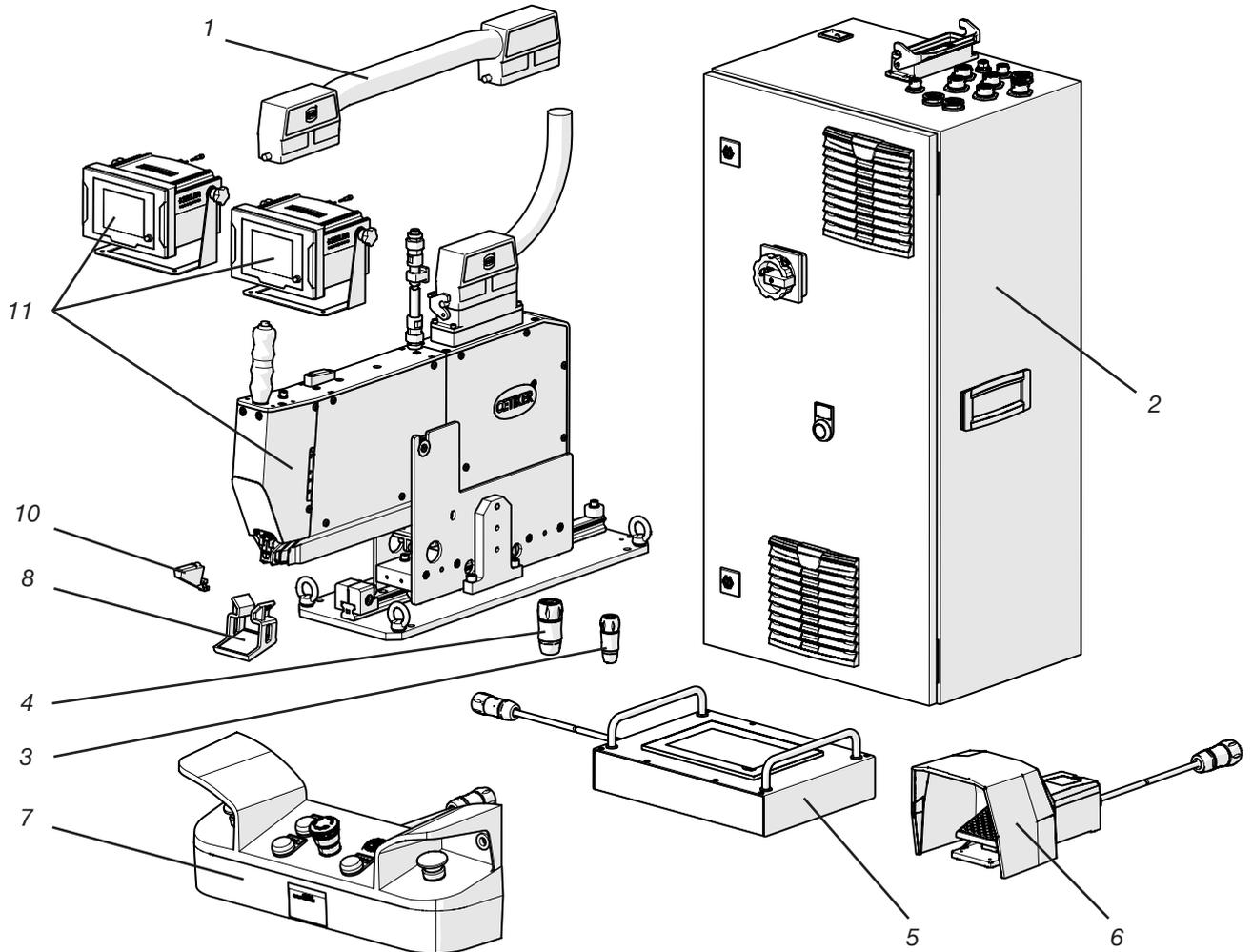
이미지 7: 코킹 분리 헤드의 과부하 보호(1)

2.12 소음 수준

정상 작동 시 최대 75dBA의 소음 수준을 예상할 수 있습니다.

3 FAST 3000 공구의 제공 범위

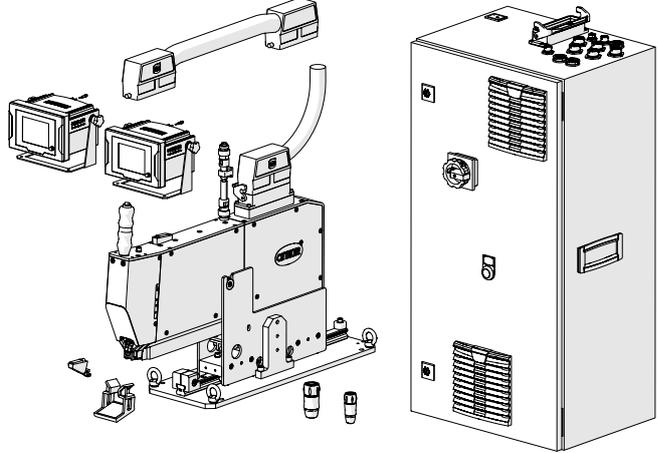
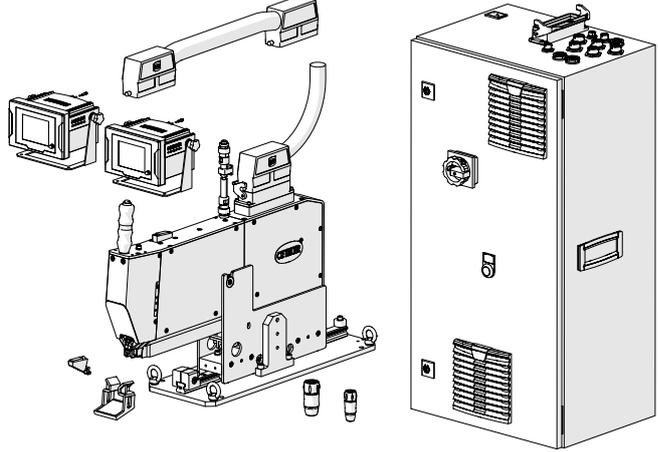
3.1 FAST 3000의 주요 구성 요소에 대한 개요



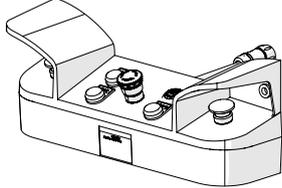
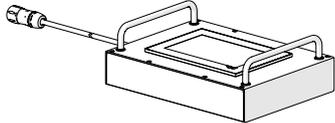
이미지 8: FAST 3000 공구의 구조

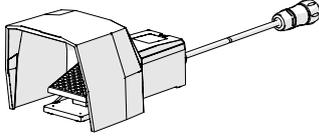
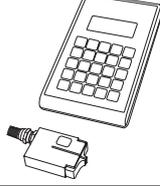
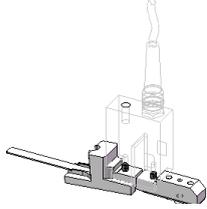
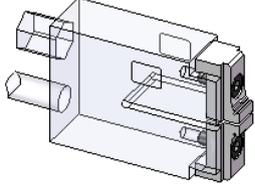
1. 연결 케이블
2. 제어 캐비닛
3. 양손 등글, 얇음
4. 양손 등글(비상 정지 양손 조작 패널, 양손 조작 패널이 연결되지 않은 경우 사용)
5. 터치 패널/옵션
6. 풋 페달/옵션
7. 양손 조작 패널/옵션
8. 코킹 조 테스트 거울
9. 닫히는 힘 검증 장치 및 교정기 CAL 01(표시되지 않음)/옵션
10. 설정 지원
11. 코킹력 모니터링 장치가 있는 조립 공구
12. FAST 3000용 CFM 검증 코킹 조 키트(표시되지 않음)/옵션

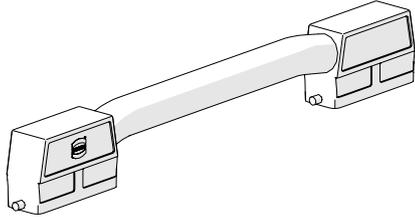
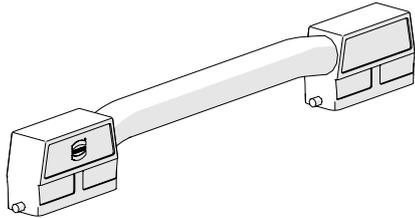
3.2 사용 가능한 주요 구성

구성	제공 범위
<p>Oetiker FAST 3000 AdvantEdge + CFM - 이더넷/IP 라이트 커튼 2 재료 번호 13500396(IEC)/13500398(UL)</p> <p>CFM 및 이더넷/IP를 지원하는 Oetiker FAST 3000 공구는 공구 홀더와 함께 제공됩니다.</p>	
<p>Oetiker FAST 3000 + CFM - PROFINET 라이트 커튼 2 재료 번호 13500395(IEC) / 13500397(UL)</p> <p>CFM 및 PROFINET이 지원되는 Oetiker FAST 3000 공구는 공구 홀더와 함께 제공됩니다.</p>	

3.3 선택적 확장 기능

옵션	제공 범위
<p>양손 조작 패널 재료 번호 13500298</p> <p>FAST 3000의 자율적인 작동을 위한 양손 조작 패널.</p>	
<p>터치 패널, 전체 재료 번호 13500278</p> <p>노트북이나 상위 제어 장치를 사용하지 않을 때 FAST 3000을 제어하기 위한 터치 패널입니다.</p>	

옵션	제공 범위
<p>풋 페달 재료 번호 13500105</p> <p>테스트나 실험실에서 FAST 3000을 사용할 때 양손을 자유롭게 유지할 수 있는 풋 페달.</p>	
<p>영국 인증 테스트 장비 CAL 01 CAL 01/engl-en/ SKS01-1500mm 재료 번호 13600384</p> <p>달히는 힘 및 코킹 강도 검증 테스트 장비</p>	
<p>미국 인증 테스트 장비 CAL 01 CAL 01/engl-es/ SKS01-1500mm 재료 번호 13600385</p> <p>달히는 힘 및 코킹 강도 검증 테스트 장비</p>	
<p>중국 인증 테스트 장비 CAL 01 CAL 01/engl-de/ SKS01-1500mm 재료 번호 13600386</p> <p>달히는 힘 및 코킹 강도 검증 테스트 장비</p>	
<p>유럽 인증 테스트 장비 CAL 01 CAL 01/de-engl/ SKS01-1500mm 재료 번호 13600387</p> <p>달히는 힘 및 코킹 강도 검증 테스트 장비</p>	
<p>검증 장치 PG135 잠금 가능 재료 번호 13500299</p> <p>달히는 힘 검증을 위한 어댑터 조. CAL01은 별도로 주문해야 합니다.</p>	
<p>FAST 3000 CFM 검증용 조 키트 재료 번호 13500237</p> <p>CFM 검증용 CAL01은 별도로 주문해야 합니다.</p>	

옵션	제공 범위
<p>연결 케이블, cpl. 1m, 2 x 180° 재료 번호 13500354</p>	
<p>연결 케이블, cpl. 1.5m, 2 x 180° 재료 번호 13500359</p>	

예비 부품 및 보조 공구는 9.7 섹션 참조를 참조하십시오.

4 FAST 3000에 대한 간략한 설명

Oetiker FAST 3000은 OETIKER WingGuard® 벨트 클램프를 닫기 위해 개발되었습니다.

운영 사이클에는 다음 단계가 포함됩니다.

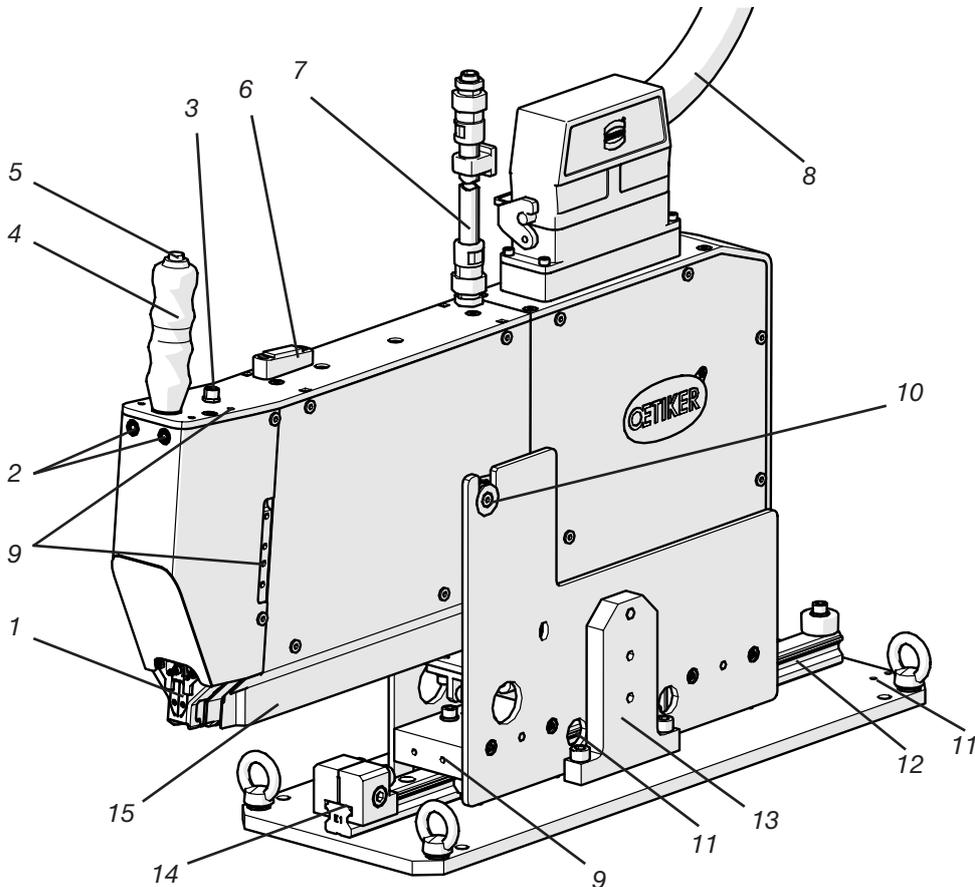
- 운영자가 OETIKER WingGuard® 벨트 클램프를 애플리케이션에 위치시킵니다.
- FAST 3000을 애플리케이션 쪽으로 당기면 OETIKER WingGuard® 벨트 클램프의 벨트 끝부분이 코킹 분리 헤드에 삽입됩니다.
- 클램프 버튼을 누르면 벨트의 끝부분이 고정됩니다.
- 닫힘 사이클이 시작된 후 특정 닫히는 힘에 도달할 때까지 벨트 끝부분이 FAST 3000에 의해 당겨집니다. 로드 셸과 강력한 전기 기계식 드라이브가 정확한 힘 제어를 보장합니다.
- 닫히는 힘에 도달하면 벨트가 FAST 3000에 의해 코킹되어 클램프가 열리지 않도록 고정하는 날개를 형성합니다. 설정 프로세스는 두 개의 로드 셸로 모니터링됩니다. 로드 셸의 신호는 두 개의 힘 모니터링 장치에 의해 평가됩니다. OK/NOK 신호는 힘 모니터링 장치에서 FAST 3000의 PLC로 전송됩니다.
- 코킹 공정이 끝나면 벨트의 끝부분이 잘립니다.
- 벨트의 끝부분이 공구에서 떨어지는 배출 위치로 이동됩니다.
- FAST 3000이 시작 위치로 돌아갑니다.



참조 사항

개별 단계에 대한 자세한 내용은 6.6장을 참조하십시오.

4.1 기계 공구의 구조



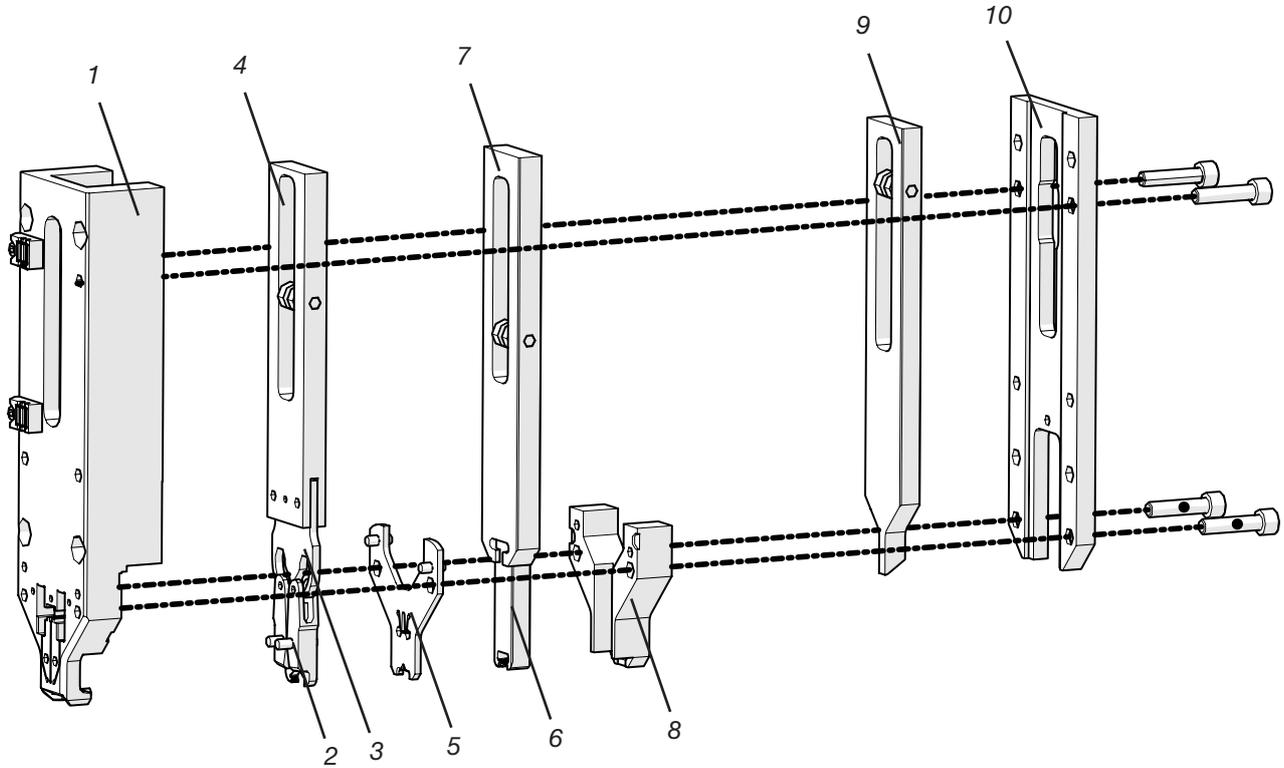
이미지 9: 기계 공구

FAST 3000의 기계 공구

1. 코킹 분리 헤드
코킹 분리 헤드는 WingGuard® 클램프를 코킹하고 벨트의 끝부분을 잘라내는 데 사용됩니다.
2. 벨트 감지 LED
벨트가 있는지 여부를 나타냅니다.
 - 꺼져 있음: 사용 가능한 벨트 없음
 - 천천히 깜박임: 벨트가 있지만 고정되지 않음
 - 빠르게 깜박임: 벨트가 있고 고정되어 있지만 충분히 삽입되지 않았습니다. 벨트를 더 삽입해야 합니다.
 - 켜져 있음: 벨트가 있고 고정되어 있습니다. 바인딩 사이클을 준비합니다.
3. 고객 측 단자 버튼용 3극 M8 연결부
두 번째 손잡이를 사용할 때 두 번째 단자 버튼도 여기에 연결할 수 있습니다.
4. 손잡이
손잡이를 사용하여 공구의 위치를 조정할 수 있습니다.
5. 클램프 버튼
WingGuard® 벨트의 끝부분 고정을 트리거하는 데 사용됩니다.
6. 수준기
수준기를 사용하여 기기가 수직으로 올바르게 배치되었는지 확인할 수 있습니다 (6.5장 참조).
7. 케이블 도관 센서 신호 케이블 코킹 모니터링
코킹 모니터링의 센서 신호 케이블이 포함된 호스입니다. 케이블은 코킹력 모니터링 장치에 직접 연결됩니다.
8. 연결 케이블 도구 제어 캐비닛
기계 공구와 제어 캐비닛 사이의 연결 케이블
9. 장착 나사산
센서 또는 보조 손잡이 장착 등 고객 애플리케이션에 사용할 수 있습니다.
10. 피벗 팁 운동
벨트의 끝부분 슬롯에 WingGuard® 클램프를 쉽게 삽입할 수 있습니다.
11. 장착 나사산(숨김)
예를 들어 고객이 제공한 위치 결정 실린더를 장착하는 데 사용할 수 있습니다.
12. 선형 가이드
벨트의 끝부분 슬롯에 WingGuard® 클램프를 쉽게 삽입할 수 있습니다. 항상 올바른 설정 위치에 도달했는지 확인해야 합니다.
13. 운송 잠금 장치
기계를 운반하려면 조립해야 합니다. 정상 작동 중에는 운송 잠금 장치를 제거해야 합니다.
14. 포지셔닝 정지
바인딩 위치에서 기계 공구를 수평으로 올바르게 배치하는 역할을 합니다.
15. 벨트의 끝부분 배출 슈트
여기에서 WingGuard® 클램프의 벨트 끝부분이 배출됩니다.
벨트 끝부분이 올바르게 배출되고 선형 가이드에 닿지 않도록 하십시오.

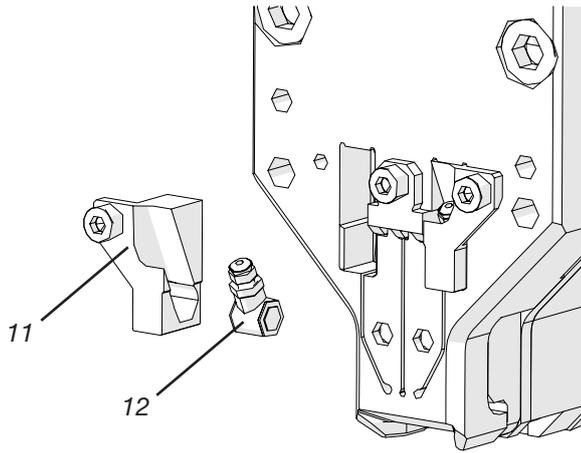
4.2 FAST 3000 코킹 분리 헤드의 구조

	주의
<p>코킹 조와 분리 펀치가 손상될 위험이 있습니다.</p> <p>▶ 의도된 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프만 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 코킹 조와 분리 펀치가 손상될 수 있습니다.</p>	



이미지 10: 코킹 분리 헤드

1. 헤드 하우징
2. 코킹 조
3. 코킹 웨지
4. 코킹 슬라이드
5. 스페이서 플레이트
6. 분리 펀치
7. 커팅 슬라이드
8. 분리 펀치 가이드
9. 클램핑 유닛 슬라이드
10. 헤드 하우징 커버

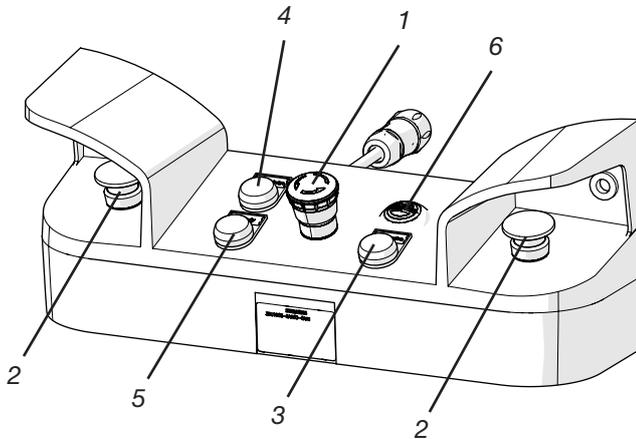


이미지 11: 코킹 분리 헤드의 세부 사항: CFM 로드 셀 및 브래킷

11. 강도 센서 브래킷
12. 코킹 센서

4.3 양손 조작 패널(옵션)

	<p>위험</p> <p>양손 조작 패널은 결속 기계 공구에서 최소 210mm 떨어진 곳에 배치하고 볼트로 고정해야 합니다.</p>
--	---



이미지 12: 양손 조작 패널

1. 비상 정지 버튼
2. 양손 시작 버튼 2개(달힘 사이클을 시작하려면 동시에 눌러야 함)
3. 초기화 키("초기화", FAST 3000을 초기화하기 위한 키).
 - 깜박임은 도구를 초기화해야 함을 나타냅니다.
 - 초기화 중에는 버튼에 불이 영구적으로 켜집니다.
4. 승인 키("승인", NOK 종료 및 오류 메시지를 표시하고 승인하기 위함)
5. 녹색 신호 램프("준비됨", FAST 3000이 작동할 준비가 되었음을 나타냄)
6. 부저(실험실 모드에서 활성화, 마감 주기가 임박했음을 알림)

5 FAST 3000의 프로세스 모니터링에 대한 설명

5.1 달히는 힘 제어, 프로세스 매개변수 설명

FAST 3000은 OETIKER WingGuard® 벨트 클램프를 닫는 데 사용됩니다.

	참조 사항
공정 매개변수에 대한 권장 값은 사용된 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프의 기술 데이터 시트를 참조하시기 바랍니다.	

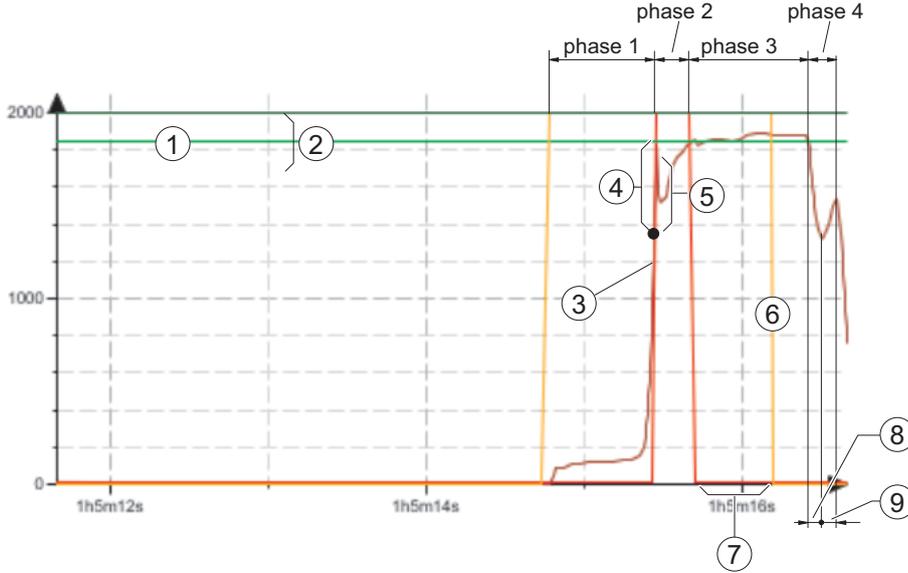


이미지 13: 폐쇄 데이터-표

5.1.1 달히는 힘 제어의 기능적 설명

달히는 힘의 축적은 네 단계로 나뉩니다. 이 4단계를 통해 일관되고 반복 가능한 조임 프로세스에 필요한 힘 제어 매개변수를 쉽게 조정할 수 있습니다.

- 1단계 클램프의 빠른 사전 폐쇄.
 - 단자는 스위칭 포인트 감소를 뺀 달히는 힘에 도달할 때까지 속도 1단계로 달힙니다.
- 2단계 원하는 달히는 힘에 도달할 때까지 닫힘 속도를 늦춥니다.
 - 클램프가 달히는 속도는 2단계 속도에 의해 결정됩니다. 달히는 힘에 도달하면 힘 제어가 3단계로 전환됩니다.
- 3단계 3단계에서는 FAST 3000 힘 제어 모드가 활성화됩니다.
 - 달히는 힘 유지 시간에 정의된 기간 동안 달히는 힘이 달히는 힘 허용 오차 범위 내에 유지되면 코킹이 시작됩니다.
- 4단계 4단계는 코킹 단계입니다.
 - 코킹 프로세스가 완료되면 클램프가 분리됩니다. 트랙션 장치가 0.8mm 후퇴한 다음 벨트 끝부분이 잘립니다.



이미지 14: 강도 제어 단계(예: 1850N의 달하는 힘 목표 표시)

1. 달하는 힘
2. 달하는 힘 허용 오차(1850N, ±100N)
3. 엔진이 감속하는 힘 임계값
4. 전환점 감소
5. 감속 중 구동 스트로크로 인해 달하는 힘에 도달한 후 강도 증가
6. 코킹 프로세스 시작
7. 달하는 힘 유지 시간
8. 클램프 벨트의 스트레인 릴리프
9. 벨트 끝 절단 시 힘 증가

5.1.2 달하는 힘

OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프는 권장되는 균일한 달하는 힘(강도 우선순위)으로 달아야 합니다. 이를 통해 개별 구성 요소, 묶을 구성 요소 및 클램프에 과도한 응력을 가하지 않고 벨트 재료에 일관되고 이해 가능하며 허용되는 인장 응력을 발생시킵니다.

5.1.3 달하는 힘 허용 오차

클램프의 잠금을 활성화하기 위해 달하는 힘이 있어야 하는 허용 오차 범위를 설정합니다. 조정 가능한 허용 오차 범위: ±50N~±150N.

5.1.4 전환점 감소

설정된 달하는 힘보다 낮은 값으로 힘을 설정합니다. 이 시점에서 당기는 속도는 빠른 속도 1단계에서 느린 속도 2단계로 변경됩니다.

5.1.5 1단계 속도

1단계 중의 속도(클램프가 빠르게 닫힘).

5.1.6 2단계 속도

2단계 중의 속도(힘 제어가 활성화되기 전에 클램프가 천천히 닫힘).

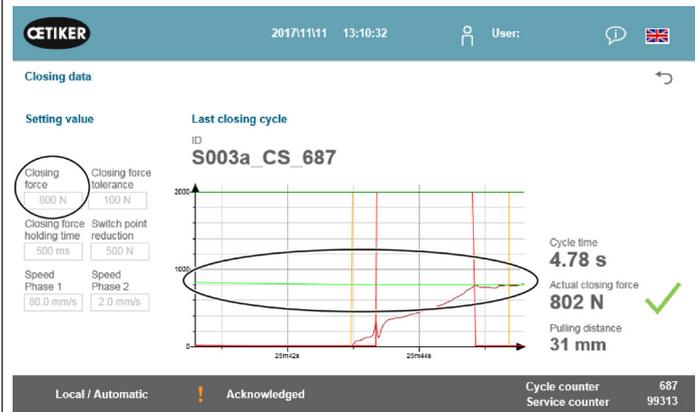
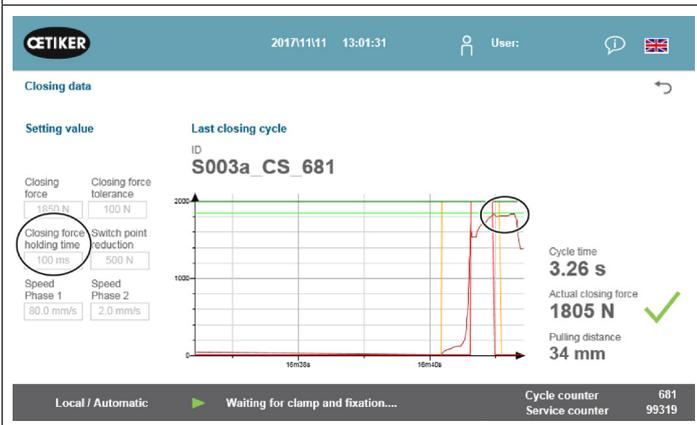
5.1.7 닫히는 힘 유지 시간

일부 애플리케이션은 구성 요소를 최적으로 결합하기 위해 특정 적용 힘과 특정 시간이 필요합니다. FAST 3000을 사용하면 사용자가 이 시간을 조정할 수 있습니다.

일반적으로 부드러운 재료는 단단한 재료보다 더 긴 유지 시간이 필요합니다.

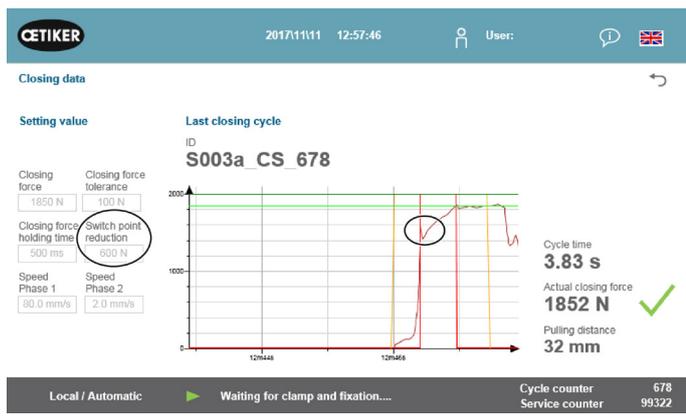
닫히는 힘 매개변수가 다른 커브 예시

사전 설정된 닫히는 힘 매개변수는 매우 단단한 재료를 포함한 모든 애플리케이션에 적용됩니다. 따라서 불필요하게 설정을 변경하지 않는 것이 좋습니다.

다이아그램/설정	참고
 <p>Setting value</p> <p>Last closing cycle ID: S003a_CS_676</p> <p>Closing force: 1850 N, Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 500 ms, Switch point reduction: 500 N Speed Phase 1: 80.0 mm/s, Speed Phase 2: 2.0 mm/s</p> <p>Cycle time: 3.69 s Actual closing force: 1843 N ✓ Pulling distance: 32 mm</p> <p>Local / Automatic Waiting for clamp and fixation.... Cycle counter: 676, Service counter: 99324</p>	<p>단단한 맨드릴의 표준 설정으로 마감</p>
 <p>Setting value</p> <p>Last closing cycle ID: S003a_CS_687</p> <p>Closing force: 800 N, Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 500 ms, Switch point reduction: 500 N Speed Phase 1: 80.0 mm/s, Speed Phase 2: 2.0 mm/s</p> <p>Cycle time: 4.78 s Actual closing force: 802 N ✓ Pulling distance: 31 mm</p> <p>Local / Automatic Acknowledged Cycle counter: 687, Service counter: 99313</p>	<p>800N으로 설정된 닫히는 힘</p>
 <p>Setting value</p> <p>Last closing cycle ID: S003a_CS_681</p> <p>Closing force: 1850 N, Closing force tolerance: 100 N Closing force holding time: 100 ms, Switch point reduction: 500 N Speed Phase 1: 80.0 mm/s, Speed Phase 2: 2.0 mm/s</p> <p>Cycle time: 3.26 s Actual closing force: 1805 N ✓ Pulling distance: 34 mm</p> <p>Local / Automatic Waiting for clamp and fixation.... Cycle counter: 681, Service counter: 99319</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 보유 기간 단축 • 마감 시간 단축

다이아그램/설정

참고



- 전환점 감소를 더 높게 설정
- Fast 3000은 2단계로 더 일찍 전환됩니다.
- 드라이브는 1250N(닫히는 힘에 도달하기 전 600N)에서 속도를 줄이기 시작합니다.



- 1단계에서 속도 저하
- 사이클 시간 소폭 증가
- 속도 설정이 낮기 때문에 Fast 3000은 1550N에서 2단계로 전환됩니다. (드라이브 속도를 낮추는 데 필요한 시간 단축)



- 2단계에서 더 빠른 속도
- 사이클 시간 약간 감소
- 힘을 초과할 위험이 더 높습니다.

5.1.8 인장력 센서의 타당성 점검

FAST 3000은 각 단힘 사이클 동안 인장력 센서의 타당성 점검을 수행합니다. 무부하 상태에서 측정된 힘이 약 0N(+/-25N)인지 확인합니다.

또한, 가벼운 하중 상태에서는 측정된 힘이 예상 범위(+/-20N)에 있는지 확인합니다.

5.2 코킹 모니터링

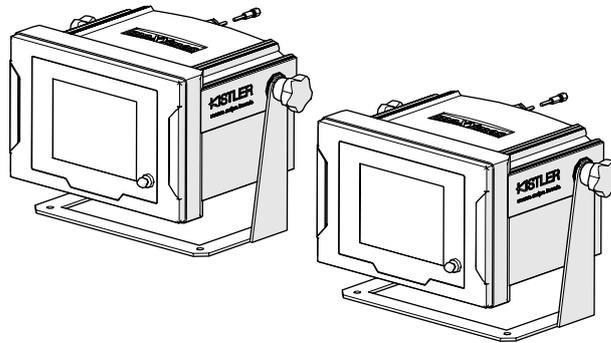
코킹 프로세스는 코킹 중에 발생하는 힘을 측정하여 모니터링합니다.



참조 사항

데이터 내보내기에 대한 자세한 내용은 maXYmos-BL 매뉴얼 4.3.7장을 참조하십시오.

5.2.1 코킹력 모니터링(CFM)에 대한 일반 정보

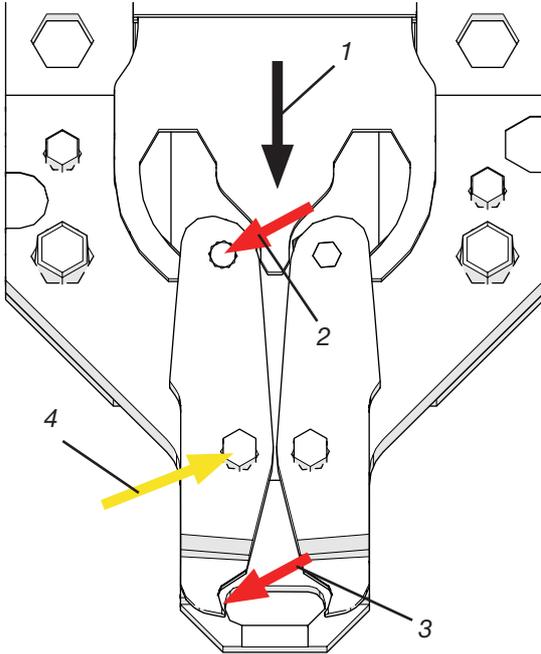


이미지 15: 코킹력 모니터링 장치

- 두 개의 모니터링 장치는 두 개의 힘 변환기에서 나오는 힘 신호를 평가합니다. 왼쪽/오른쪽 각 날개에 하나의 센서와 모니터링 장치가 사용됩니다.
- 두 개의 날개를 별도로 모니터링하여 가능한 한 많은 불규칙성을 감지할 수 있습니다.
- 평가는 시간-힘 곡선을 기반으로 합니다.
- 기기는 FAST 3000의 PLC에 OK/NOK 신호를 보냅니다. FAST 3000의 PLC는 이러한 신호와 기타 신호를 사용하여 단힘 프로세스가 전반적으로 OK인지 또는 NOK인지 판단합니다.
- 모니터링 장치는 제어 캐비닛과 별도로 배치해야 합니다. 사용자의 시야 내에 장착합니다.
- 새로운 측정 프로그램은 "Kistler maXYmos" 소프트웨어를 사용하여 이더넷 연결을 통해 노트북에서 모니터링 장치로 전송할 수 있습니다(6.8.7장 참조).
- 모니터링 장치의 힘 곡선 및 현재 평가 설정을 포함한 개별 단힘 프로세스의 결과는 중앙 서버에 자동으로 저장될 수 있습니다. 자세한 정보는 모니터링 장치의 사용 설명서를 참조하십시오.

5.2.2 기계적 구조

다음 그림은 코킹 조에 가해지는 힘의 효과를 보여줍니다. 고려해야 할 점은 코킹 조입니다.

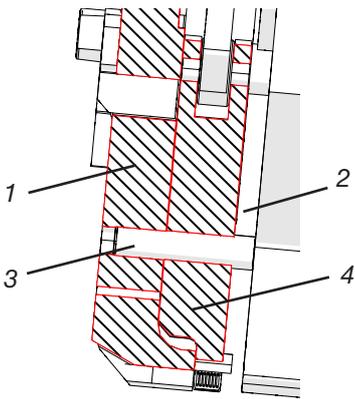


이미지 16: 코킹 조에 가해지는 힘의 효과

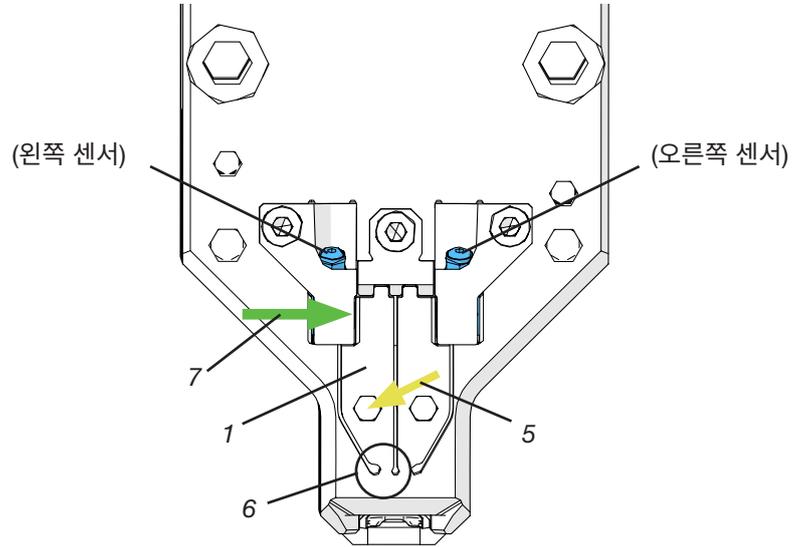
1. 코킹 조의 움직임
2. 코킹 조의 닫힘 동작으로 인해 조에 가해지는 힘
3. WingGuard® 벨트 클램프의 코킹 중 전단력 및 성형력(날개 형성)
4. 결과적으로 코킹 조 축에 흡수되는 힘

힘은 코킹 조 축을 통해 코킹 헤드 하우징의 힘 전달 레버로 전달됩니다.

	참조 사항
지렛대의 법칙에 따라 힘은 변속기 레버와 스페이서 플레이트 사이에 나뉩니다.	



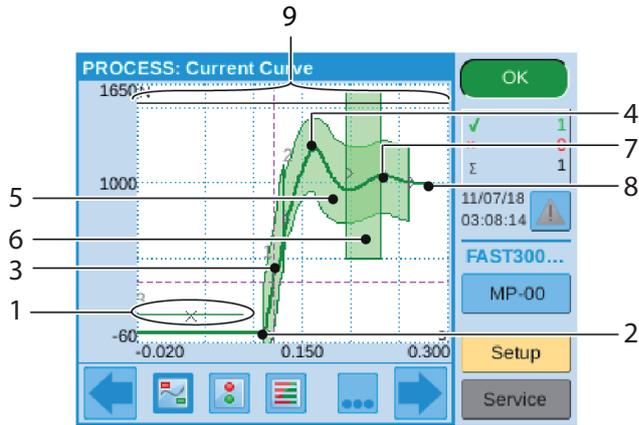
이미지 17: 동력 전달 레버, 코킹 헤드를 통한 측면 단면도



이미지 18: 동력 전달 레버가 있는 코킹 분리 헤드의 전면도

1. 동력 전달 레버
2. 스페이서 플레이트
3. 코킹 조 축
4. 코킹 조
5. 코킹 조 축의 힘은 헤드 하우징의 동력 전달 레버로 전달됩니다.
6. 솔리드 스테이트 조인트
7. 코킹 강도 센서로 측정된 힘(지렛대 법칙)

5.2.3 CFM: 일반적인 OK 힘 곡선

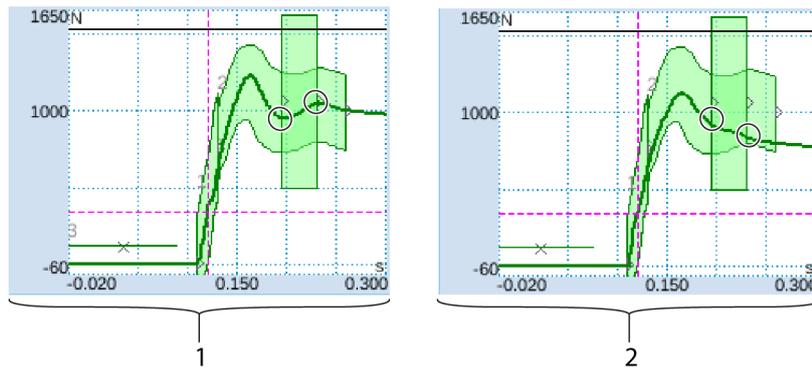


이미지 19: OK 힘 곡선

1. EO 3: 노패스 곡선: 힘 곡선은 이 곡선을 넘지 않아야 합니다. 힘 곡선이 노패스 곡선을 교차하는 경우:
 - 코킹 작업이 NOK로 평가됩니까?
 - 또한 닫힘 프로세스가 즉시 중지되고 닫힘 날개를 형성하지 않으며 WingGuard® 클램프의 벨트가 절단됩니다. 이 기능은 FAST 3000의 구성 요소, 특히 코킹 조를 과부하로부터 보호합니다.
2. 코킹 조가 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트에 닿으면 힘이 증가합니다.
3. EO 1: 첫 번째 포락선: 실제 힘 곡선이 하한 또는 상한 포락선 한계를 위반하는 경우 코킹 작업은 NOK로 평가됩니다.
4. 첫 번째 최대값: 벨트가 날개를 꺾거나 모양을 만들기 시작합니다.
5. EO 2: 두 번째 포락선: 실제 힘 곡선이 하한 또는 상한 포락선 한계를 위반하는 경우 코킹 작업은 NOK로 평가됩니다.
6. EO 4: Uni-Box: 입력 및 출력 시 힘 값을 FAST 3000의 PLC로 전송합니다. 다음 장을 참조하십시오.
7. 두 번째 최대값: 코킹 조가 최종 위치에 도달합니다.
8. 이완 효과. 프로세스 관련 정보가 없으므로 이는 포락선에 포함되지 않습니다.
9. 전환 신호: 힘 곡선이 스위칭 신호를 통과하면 코킹 프로세스가 즉시 중지되고 닫힘 날개를 형성하지 않으며 WingGuard® 클램프의 벨트가 절단됩니다. 이 기능은 FAST 3000의 구성 요소, 특히 코킹 조를 과부하로부터 보호합니다.

	참조 사항
EO(Evaluation Object)가 테스트 조건을 충족하지 못하면 빨간색으로 표시됩니다.	

5.2.4 CFM: 마모 감지



이미지 20: 마모 감지

1. 새로운 코킹 분리 헤드
2. 코킹 분리 헤드 마모

두 번째 팁이 없는 경우 코킹 분리 헤드(코킹 조, 코킹 빼기, 코킹 조 축)의 일부가 마모되었거나 코킹 조가 파손되었음을 나타냅니다 (예: 39 페이지~42 페이지 사진 참조). 따라서 FAST 3000의 PLC는 추가 점검을 수행합니다. 모니터링 장치는 녹색 직사각형 상자에 들어가고 나올 때 힘 수준을 측정합니다. 이러한 힘 값은 FAST 3000의 PLC로 전송되어 진입력과 진출력의 차이를 계산합니다. 차이가 특정 값보다 작으면 오류 메시지가 표시됩니다(기본 설정은 -50N, 조정 가능한 범위는 -100N~+100N).

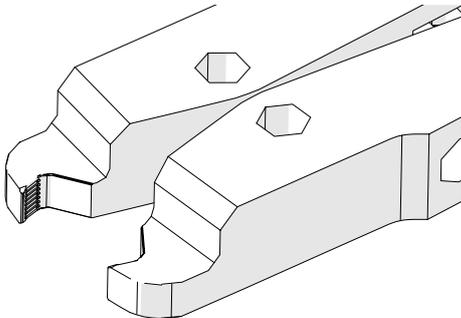
공식:

매개변수 허용 오차의 마모값 변경에 대한 자세한 정보는 7.4.7장을 참조하십시오.

진출력 - 진입력 > 한계값이면 닫힘이 정상입니다.

코킹 분리 헤드의 상태는 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

- 코킹 조 육안 검사. 코킹 조가 잘 보이는 다음 그림을 참조하십시오.

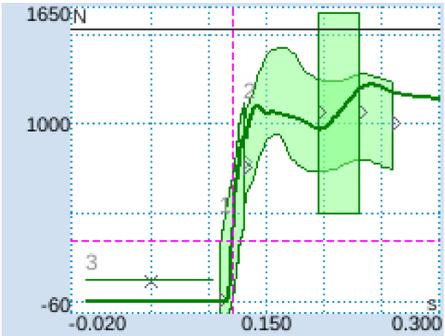
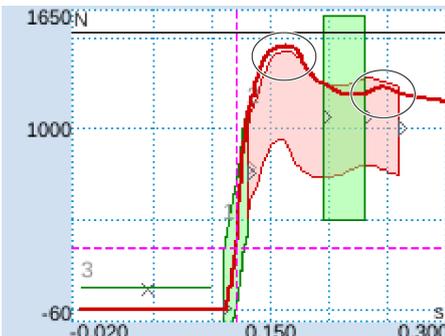


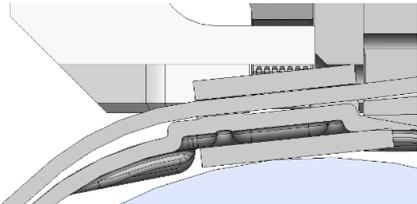
이미지 21: 코킹 조

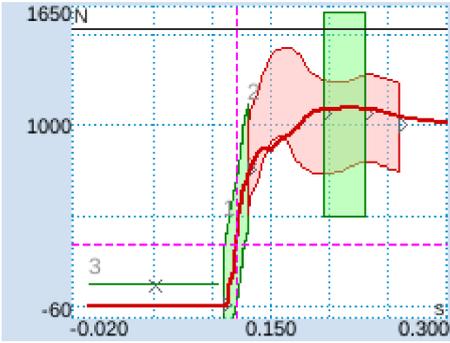
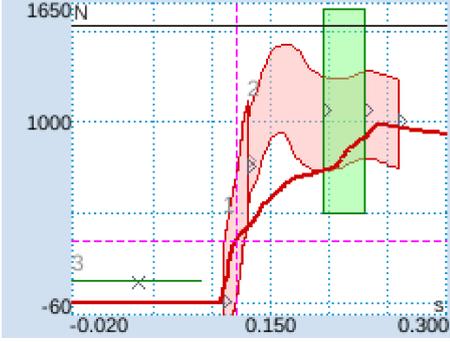
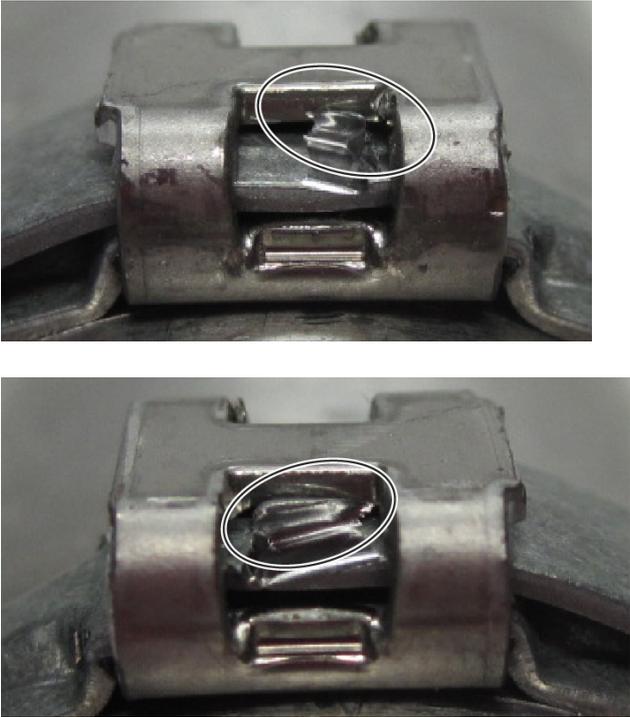
- 장착된 상태에서 코킹 분리 헤드의 닫힘 간격을 측정합니다(닫힘 간격을 측정하는 방법에 대한 자세한 내용은 정비 매뉴얼 참조).

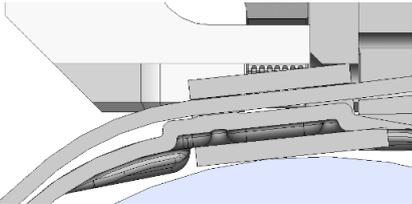
힘의 차이는 코킹 분리 헤드의 상태뿐만 아니라 WingGuard® 클램프의 벨트 두께와 측면에서 측면에서 WingGuard® 클램프에 작용하는 힘에 의해서도 영향을 받습니다.

5.2.5 CFM: 코킹 작업의 예시 곡선

CFM 곡선	닫힌 클램프 사진
<p>왼쪽</p>  <p>오른쪽</p> 	<p>날개가 비정상적으로 얇고 충분히 높이 닫히지 않았습니다.</p> 

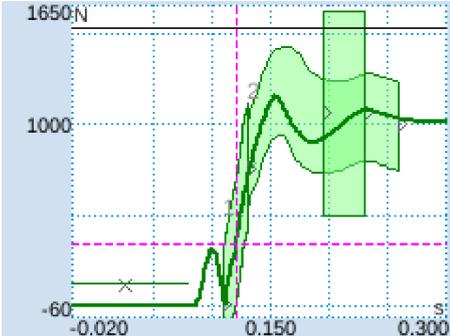
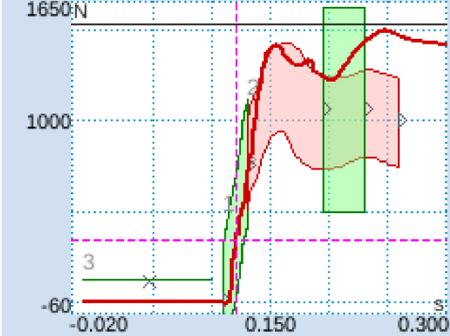
설명
<p>새시를 닫는 동안 클램프 하우징이 코킹 분리 헤드와 평행하지 않았습니다.</p>  <p>다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”) • 오른쪽 마모 감지(문제 해결 “PrErr_310: CFM2 마모 압착”)

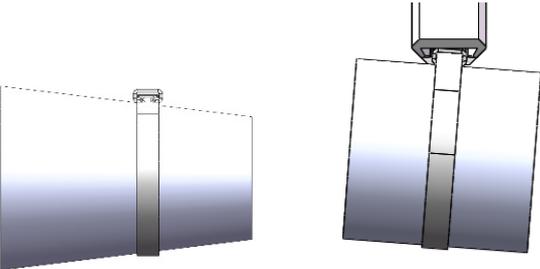
CFM 곡선	닫힌 클램프 사진
<p>왼쪽</p>  <p>오른쪽</p> 	

설명
<p>새시를 닫는 동안 클램프 하우징이 코킹 분리 헤드와 평행하지 않았습니다.</p>  <p>다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오른쪽 첫 번째 포락선(EO 1)(문제 해결 “PrErr_307: CFM2 포락선 1 압착”) • 왼쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”) • 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)

CFM 곡선	닫힌 클램프 사진
<p>왼쪽</p> <p>오른쪽</p>	

설명
<p>새시를 닫는 동안 클램프 하우징이 코킹 분리 헤드와 평행하지 않았습니다.</p> <p>코킹 조가 벨트 아래로 닿지 않고 벨트 가장자리에 닿습니다. FAST 3000의 코킹 조가 손상되지 않도록 보호하기 위해 닫는 과정이 중단됩니다. 왼쪽 코킹 조의 최대 힘에 의해 종료가 트리거됩니다. 다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 왼쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”) • 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”) • 왼쪽 Uni-Box(EO 4)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”) • 오른쪽 Uni-Box(EO 4)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)

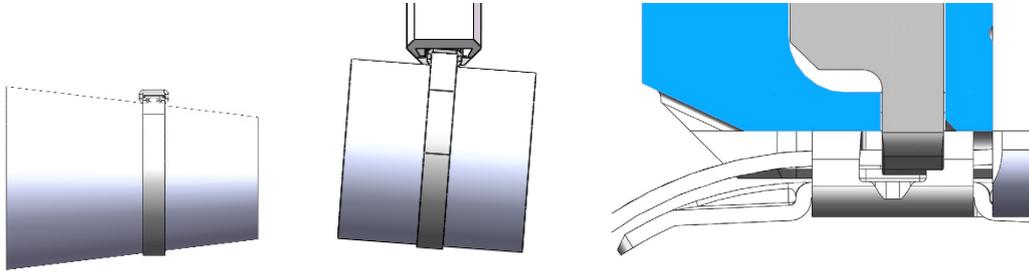
CFM 곡선	단한 클램프 사진
<p>왼쪽</p>  <p>오른쪽</p> 	<p>날개 아래에 칩이 형성됩니다.</p> 

설명
<p>비스듬히 적용, 오른쪽이 왼쪽보다 낮습니다. 비스듬하고 단단한 표면에 클램프를 닫습니다.</p>  <p>다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다. 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)</p>

CFM 곡선	단힌 클램프 사진
<p>왼쪽</p> <p>오른쪽</p>	<p>날개 형성이 없습니다.</p>

설명

- 비스듬히 적용, 오른쪽이 왼쪽보다 낮습니다. 비스듬하고 단단한 표면에 클램프를 닫습니다.
- 이물질로 인해 분리 펀치와 WingGuard® 하우징 사이에 틈이 생겨 FAST 3000 코킹 조와 WingGuard® 하우징이 충돌합니다.



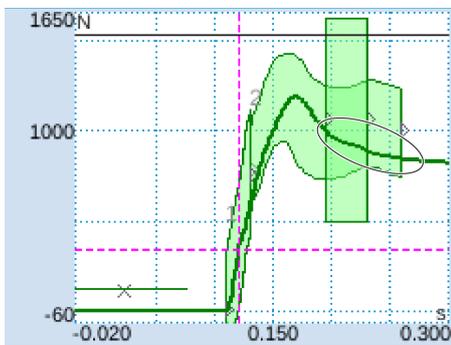
코킹 조의 손상을 방지하기 위해 너무 일찍 힘이 증가하여 코킹 프로세스가 중단됩니다.

다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.

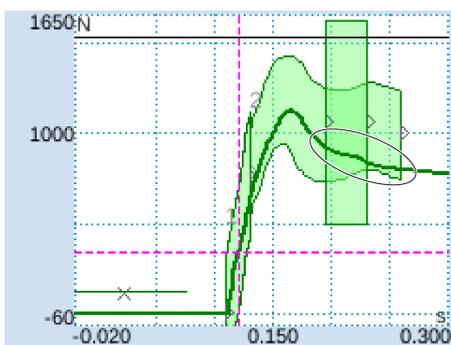
- 왼쪽 노패스(EO 3)(문제 해결 “PrErr_305: CFM1 노패스 압착”)
- 왼쪽 첫 번째 포락선(EO 1)(문제 해결 “PrErr_303: CFM1 포락선 1 압착”)
- 오른쪽 첫 번째 포락선(EO 1)(문제 해결 “PrErr_307: CFM2 포락선 1 압착”)
- 왼쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”)
- 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)
- 왼쪽 Uni-Box(EO 4)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”)
- 오른쪽 Uni-Box(EO 4)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)

CFM 곡선

왼쪽

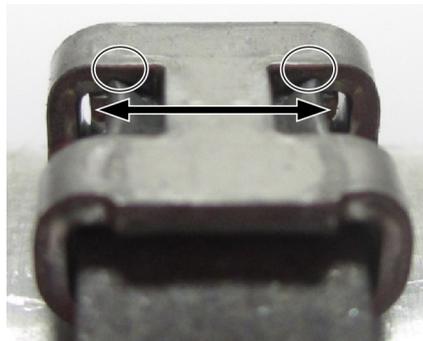


오른쪽



닫힌 클램프 사진

닫히는 폭이 더 크고, 새시 높이가 더 낮습니다.



CFM 곡선	닫힌 클램프 사진
<p>설명</p>	
<p>시뮬레이션 마모로 닫힘, 닫힘 간격 3.4mm. (닫힘 간격 측정에 대한 자세한 정보는 정비 매뉴얼을 참조하십시오.)</p>	
<p>FAST 3000의 PLC는 다음 조건이 충족되는지 확인합니다. 진출력 - 진입력 < 한계값. 이 경우 FAST 3000의 PLC에서 오류 메시지가 발생하고 닫는 프로세스가 NOK로 평가됩니다. 마모 감지에 대한 자세한 정보 5.2.4 섹션 참조. 다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 왼쪽 마모 감지(문제 해결 “PrErr_306: CFM1 마모 압착”) • 오른쪽 마모 감지(문제 해결 “PrErr_310: CFM2 마모 압착”) 	
<p>왼쪽</p>	<p>오른쪽 날개가 형성되지 않았고 왼쪽 날개가 심하게 형성되었습니다.</p>
<p>오른쪽</p>	

CFM 곡선 닫힌 클램프 사진

설명

오른쪽 코킹 조가 완전히 떨어져 나갔습니다.

좋은 조 대비:

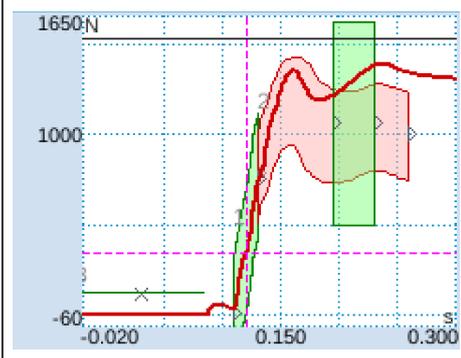


(샘플 이미지)

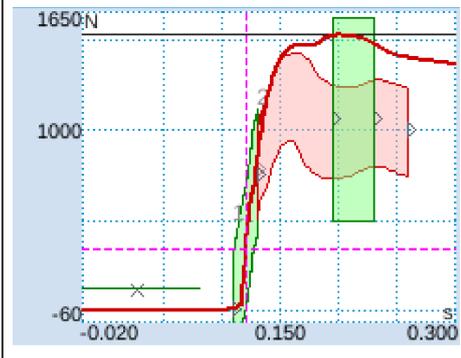
다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.

- 오른쪽 첫 번째 포락선(EO 1)(문제 해결 "PrErr_307: CFM2 포락선 1 압착")
- 왼쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 "PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착")
- 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 "PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착")
- Uni-Box (EO 4) 오른쪽(문제 해결 "PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착")
- 왼쪽 마모 감지(문제 해결 "PrErr_306: CFM1 마모 압착")
- 오른쪽 마모 감지(문제 해결 "PrErr_310: CFM2 마모 압착")

왼쪽



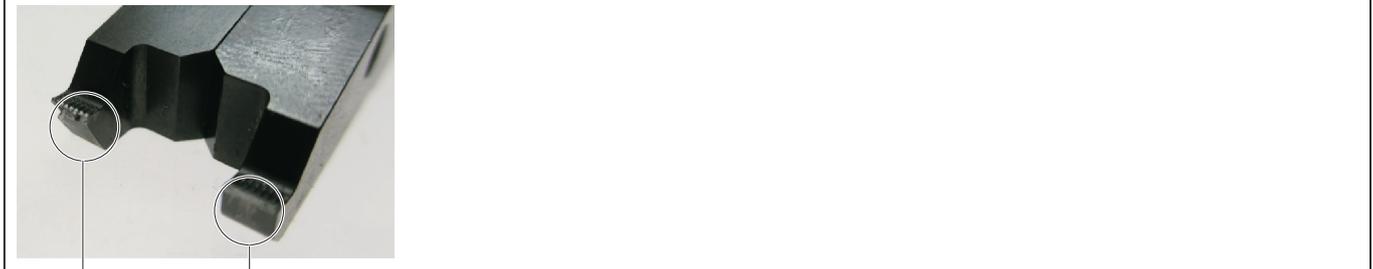
오른쪽



CFM 곡선 | **닫힌 클램프 사진**

설명

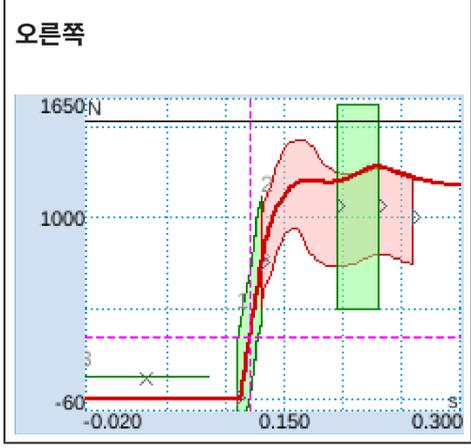
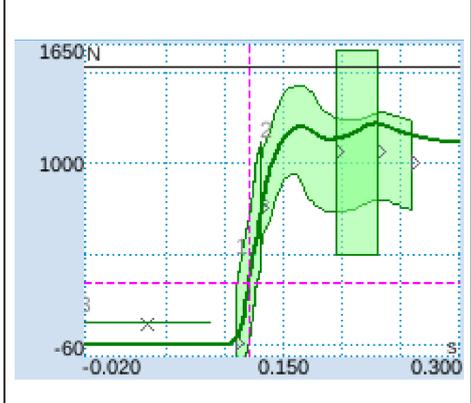
오른쪽 코킹 조가 부분적으로 파손되었습니다.



다음 기준에 따라 NOK로 평가되었습니다.

- 왼쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착”)
- 오른쪽 두 번째 포락선(EO 2)(문제 해결 “PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착”)
- 오른쪽 마모 감지(문제 해결 “PrErr_310: CFM2 마모 압착”)

왼쪽 | **오른쪽**



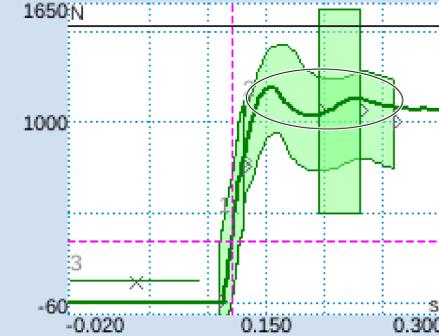
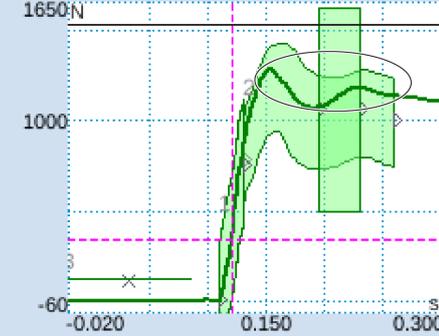
설명

양쪽 조가 부분적으로 부러졌습니다. 좋은 조 대비:



CFM 곡선	단힘 클램프 사진
<p>왼쪽</p> <p>오른쪽</p>	

설명
<p>헤드 하우징 커버 고정 나사가 충분히 조여지지 않았습니다.</p> <p>단힘은 여전히 정상입니다!</p> <p>올바른 조임 토크에 대한 자세한 정보는 9.3.3장을 참조하십시오.</p>

CFM 곡선	닫힌 클램프 사진
<p>왼쪽</p>  <p>오른쪽</p> 	

설명
<p>닫히는 힘을 표준 설정인 1850N이 아닌 800N으로 설정했습니다. 일반적으로 클램프 벨트의 장력 수준이 낮기 때문에 CFM 힘 수준이 1850N보다 높습니다.</p> <p>결론: 닫히는 힘은 CFM 곡선에 영향을 줍니다.</p> <p>다음 페이지의 사진을 확인하여 비교해 보십시오.</p>

CFM 곡선	단히 클램프 사진
<p>왼쪽</p> <p>오른쪽</p>	

설명
<p>단히는 힘을 표준 설정인 1850N이 아닌 2500N으로 설정했습니다. 일반적으로 단자 대역의 전압 레벨이 더 높기 때문에 CFM 힘 레벨은 1850-N 표준 설정보다 낮습니다.</p> <p>결론: 단히는 힘은 CFM 곡선에 영향을 줍니다.</p> <p>이전 페이지의 사진을 확인하여 비교해 보십시오.</p>

5.3 절단 모니터링

FAST 3000의 PLC는 WingGuard® 클램프의 벨트 끝부분이 배출될 때 로드 셀에 가해지는 힘을 확인합니다. 예상보다 큰 힘이 측정되면 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트가 완전히 절단되지 않았으며 분리 펀치에 결함이 있음을 의미할 수 있습니다. 오류 메시지가 나타나고 조립 프로세스가 NOK로 평가됩니다.

6 FAST 3000으로 작업하기

	경고
	<p>부적절한 위치 지정으로 인한 위험한 상황.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2장의 안전 지침을 읽고 이해하십시오. ▶ FAST 3000 주위에 다른 사람이 작업자를 방해하거나 부딪히지 않도록 항상 충분한 공간을 확보하십시오. ▶ FAST 3000 조립 도구와 제어 캐비닛을 의도한 부착 지점에 부착합니다. ▶ FAST 3000을 주 전원 공급 장치에 연결하기 전에 필요한 모든 플러그(공구, 양손 조작 패널 등)가 연결되어 있는지 확인하십시오. ▶ 터치 패널/양손 조작 패널 및/또는 PLC 연결이 있어야 합니다.

6.1 시운전

	주의
	<p>잘못된 기계 설정으로 인한 위험.</p> <p>FAST 3000은 사용 설명서를 읽고 이해한 자격을 갖춘 사람만 설정할 수 있습니다.</p>

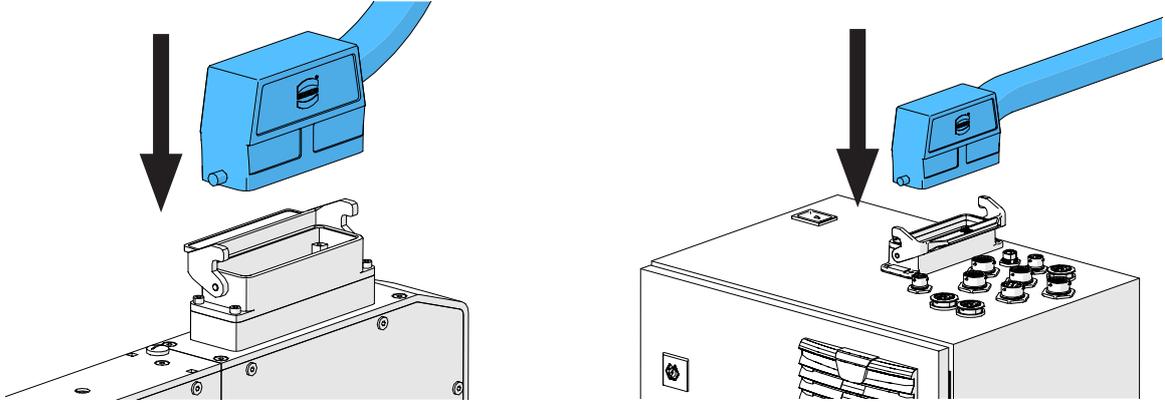
	주의
	<p>잘못된 검사로 인한 위험.</p> <p>각 설정 중 및 설정 후에는 다음을 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 모든 부품의 상태가 양호함, ▶ 모든 부품이 떨어지지 않도록 장착되어 있음, ▶ 모든 안전 관련 부품이 장착되어 제대로 작동하는지 확인합니다. ▶ 코킹 분리 헤드가 올바르게 장착되었는지 확인합니다. 완벽한 코킹 조와 손상되지 않은 분리 펀치만 사용하십시오.

	주의
	<p>부적절한 취급 및 배치로 인한 기기 결함의 위험.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 모든 케이블과 조립 도구는 제어 캐비닛의 전원이 꺼진 상태에서만 연결하거나 분리합니다. ▶ 플러그 접점은 ESD 보호를 받는 사람만 만질 수 있습니다. ▶ 제어 캐비닛은 똑바로 세워서만 장착할 수 있습니다.

	주의
	<p>연결 케이블의 부적합한 배치로 인한 바인딩 품질 저하 위험</p> <p>WingGuard® 클램프를 닫을 때는 공구 헤드가 결합할 부품에 닿도록 WingGuard® 벨트 클램프 하우징을 가볍게 눌러야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 코킹 분리 헤드가 아래쪽으로 기울어지도록 연결 케이블을 놓습니다.

FAST 3000을 시운전하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.

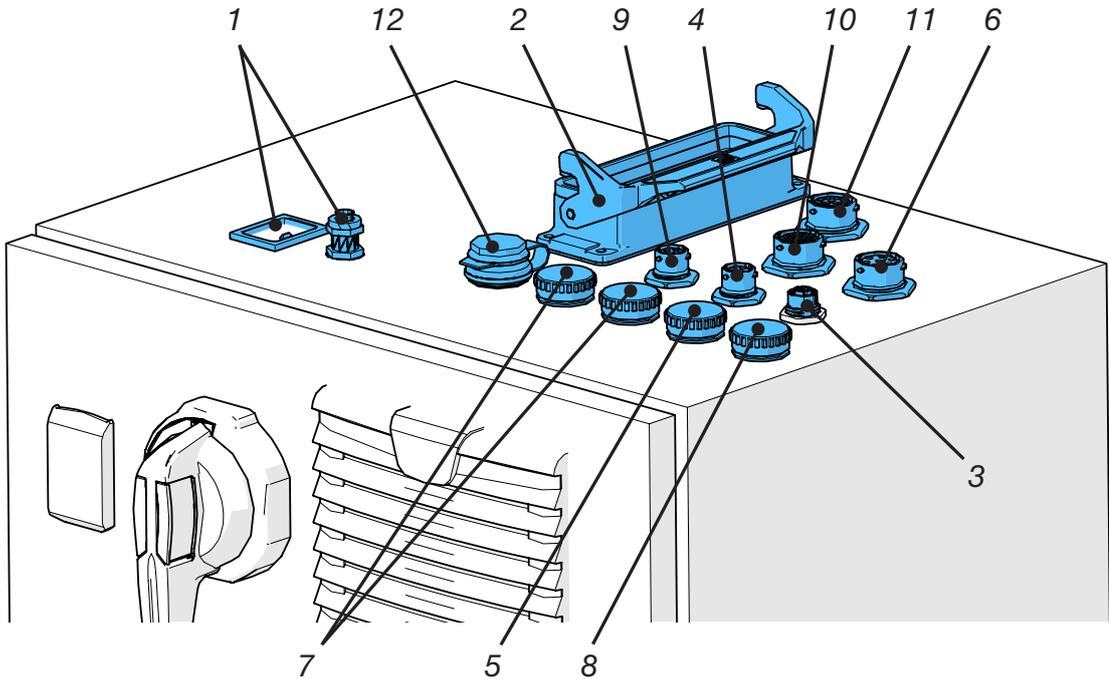
1. FAST 3000의 구성 요소가 떨어지지 않도록 장착하고 인체공학적 요소를 고려하며 클램프를 올바르게 달 수 있도록 합니다.
2. 조립 공구를 제어 캐비닛에 연결합니다.



이미지 22: 연결 케이블 연결

3. CFM 장치를 제어 캐비닛에 연결합니다(6.3장 참조).
4. 옵션: 터치 패널, 양손 조작 패널, 풋 페달 및 외부 PLC를 제어 캐비닛에 연결합니다(6.2).
5. 제어 캐비닛을 전원에 연결합니다.
6. FAST 3000을 켭니다(6.4장 참조).
이제 첫 번째 바인딩 프로세스를 느슨한 맨드릴에서 수행할 수 있습니다.
7. 조립 공구를 배치합니다(6.5장 참조).
이제 공구를 사용할 준비가 되었습니다.
8. 몇 가지 테스트 클램프를 달아 공구와 기능을 테스트합니다.

6.2 제어 캐비닛의 연결

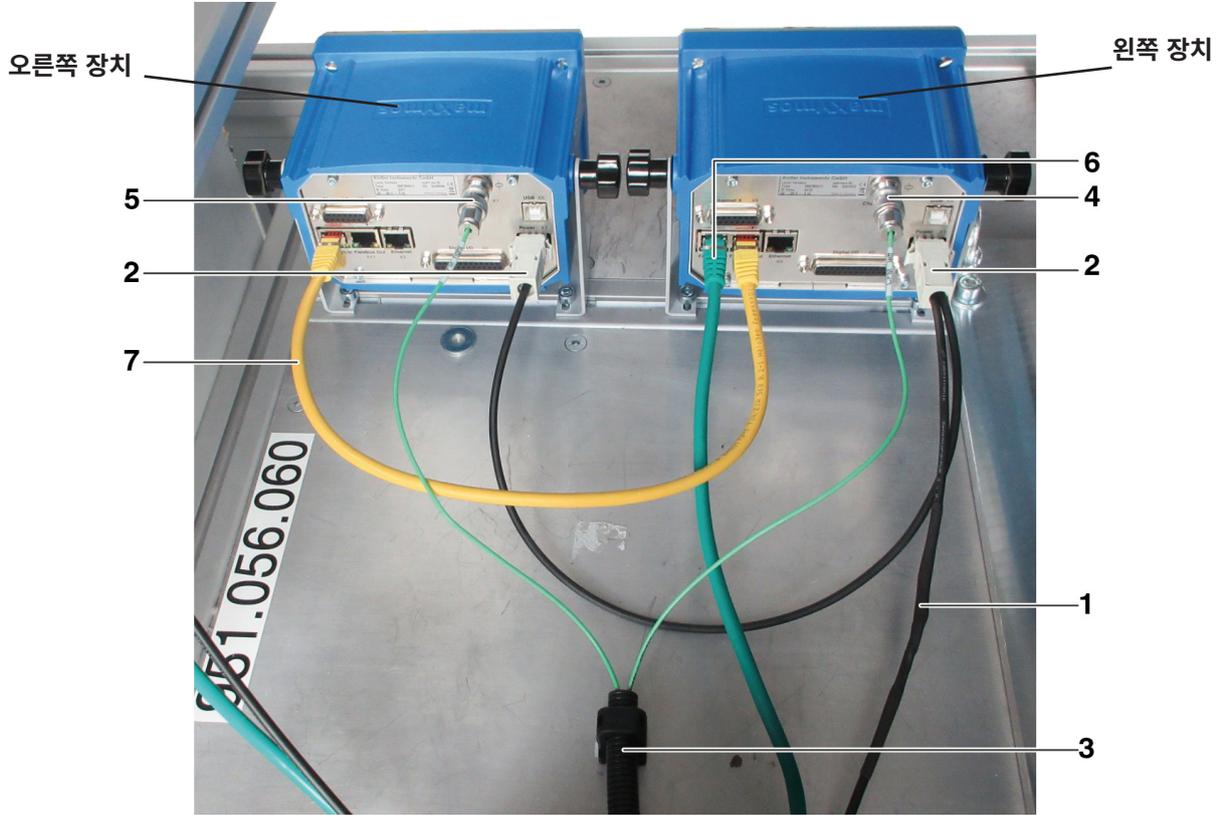


이미지 23: 제어 캐비닛의 연결

1. 전원 공급 장치
2. 기계 공구와 제어 캐비닛 사이의 연결 케이블
3. 터치 패널
4. CFM 24V 전원 공급 장치
5. EtherCat CFM
6. 풋 페달
7. ProfiNet/이더넷 IP
8. 이더넷(TCP)
9. 외부 비상 정지(이 커넥터가 외부 비상 정지 장치에 연결되어 있지 않은 경우 얇은 양손 동글을 삽입해야 합니다).
10. 양손 조작 패널(양손 조작 패널이 연결되어 있지 않은 경우 양손 동글을 연결해야 합니다 (3.3 참조)).
11. M16 케이블 글랜드, 외부 라이트 커튼, 외부 전원 관리
12. USB

6.3 코킹력 모니터의 케이블 연결부

	참조 사항
제공된 스트레인 릴리프 스트립을 사용하여 연결 케이블의 스트레인을 완화하십시오.	



이미지 24: 제어 장치, 연결

1. 코킹력 모니터링 장치를 FAST 3000 제어 캐비닛에 연결하기 위한 케이블
2. 코킹력 모니터링 장치용 24V 전원 공급 장치
3. 전원 신호 케이블용 케이블 튜브 및 브래킷(케이블의 스트레인 릴리프를 위해 M5 나사를 사용하고 단단한 표면에 브래킷을 장착하십시오).
4. 왼쪽 CFM 로드 셀용 연결부(플러그를 뽑을 때는 항상 제공된 커버 캡으로 연결부를 덮으십시오. 커넥터 소켓에 먼지가 들어가지 않도록 주의하십시오).
5. 오른쪽 CFM 로드 셀용 연결부(플러그를 뽑을 때는 항상 제공된 덮개 캡으로 연결부를 덮어야 합니다. 커넥터 소켓에 먼지가 들어가지 않도록 주의하십시오).
6. EtherCAT 연결(왼쪽 CFM 장치의 "필드버스 입력" 소켓 사용).
7. 왼쪽 코킹 포스 모니터의 "필드버스 출력" 소켓을 오른쪽 CFM 장치의 "필드버스 입력" 소켓에 연결하기 위한 RJ-45 케이블입니다.

6.4 FAST 3000 켜기

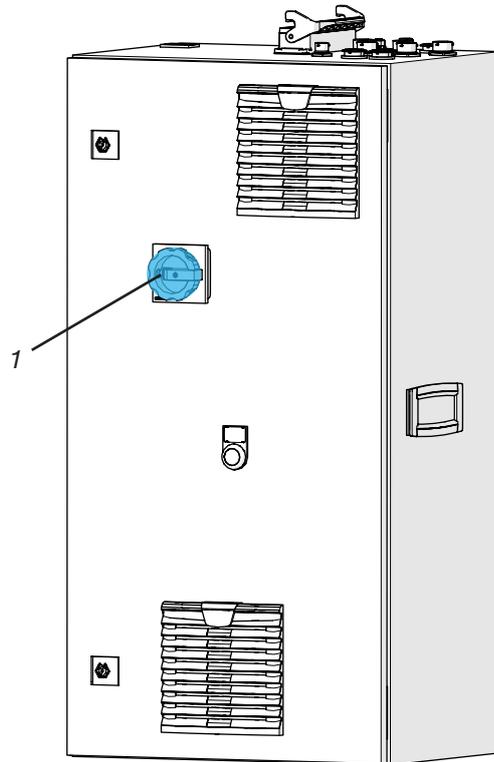
**참조 사항**

양손 조작 패널 없이 FAST 3000을 제어하는 방법에 대한 자세한 정보 10장 참조.

**참조 사항**

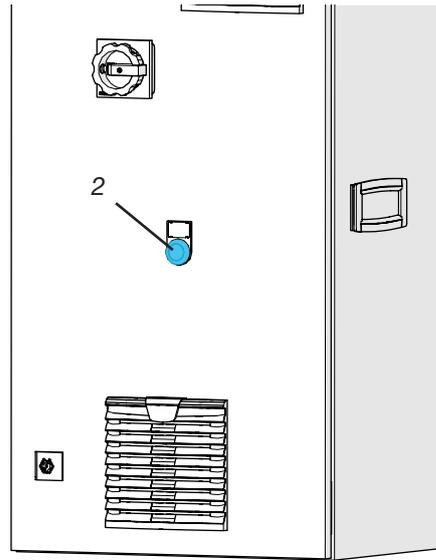
코킹 분리 헤드에 클램프 또는 기타 부품이 삽입된 경우 FAST 3000을 초기화해서는 안 됩니다. 이 규칙을 준수하지 않으면 코킹 턱이 파손될 수 있습니다.

1. 제어 캐비닛의 켜기/끄기 스위치(1)로 FAST 3000의 전원을 켭니다.



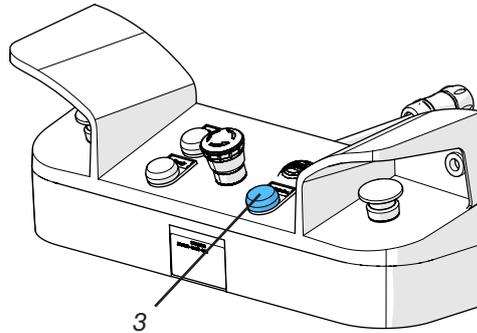
이미지 25: 메인 스위치 제어 캐비닛

- FAST 3000의 PLC가 부팅될 때까지 기다립니다. 양손 조작 패널의 파란색 불이 켜진 버튼이 깜박이기 시작하면 제어 캐비닛 도어의 녹색 버튼(2)을 누릅니다. 이를 통해 드라이브의 전원 스테이지에 전원을 공급합니다. 주의! 상위 시스템에서 해제되지 않고 바이패스가 활성화되어 있지 않은 한 전원을 켤 수 없습니다(7.4.7 및 10.1.3장 참조).



이미지 26: 파워 앰프의 전압 출력용 스위치

- 코킹 분리 헤드에 클램프가 없고 코킹 조와 분리 펀치가 자유롭게 움직일 수 있는지 확인합니다.
- FAST 3000을 초기화하려면 양손 조작 패널의 파란색 점멸 버튼(3)을 누릅니다.



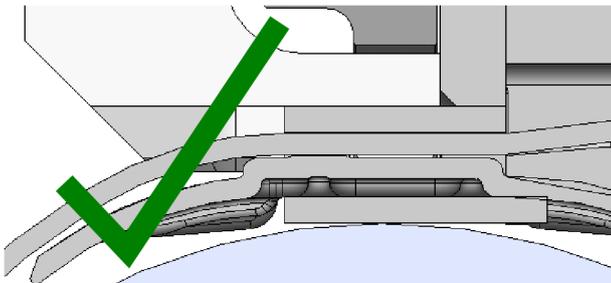
이미지 27: 수동 조작 초기화 버튼 2

양손 조작 패널의 녹색 신호 램프가 켜지면 FAST 3000을 작동할 준비가 된 것입니다.

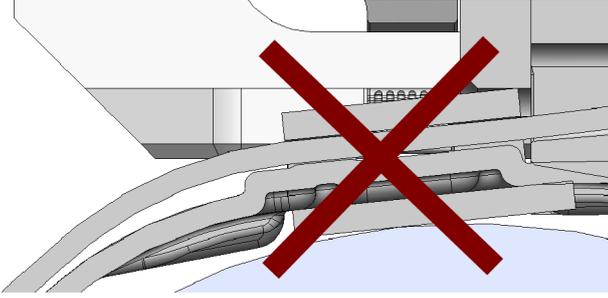
6.5 FAST 3000의 올바른 위치 지정

6.5.1 일반 참고 사항, FAST 3000 및 WingGuard® 클램프 하우징의 배치

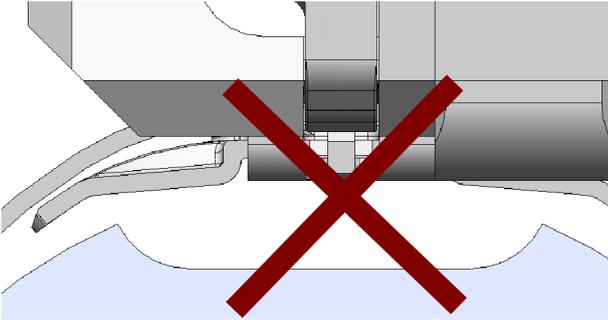
주의	
	<p>잘못된 공구 위치로 인한 위험.</p> <p>FAST 3000은 사용 설명서를 읽고 이해한 자격을 갖춘 사람만 배치할 수 있습니다.</p> <p>다음 절차는 설치 후 WingGuard® 벨트 클램프 하우징이 수평 위치에 있어야 하는 경우에만 적용됩니다. 그 외의 모든 경우에는 FAST 3000을 수동으로 설정해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 설치 상황이 가능합니다. 따라서 WingGuard® 벨트 클램프의 올바른 정렬을 확인해야 합니다. 이렇게 하려면 초기 설정 후 테스트 클램프를 마운트해야 합니다. • FAST 3000의 수평 및 기울기 이동이 이물질과의 접촉으로 인해 막히지 않아야 합니다. • FAST 3000의 코킹 분리 헤드는 닫는 과정에서 닫을 WingGuard® 클램프 이외의 다른 부품에 닿지 않아야 합니다. 이 규칙을 준수하지 않을 경우 기계적 손상 및 WingGuard® 벨트 클램프의 연결 품질이 저하될 수 있습니다(이미지 33 참조). • WingGuard® 벨트 클램프의 성능을 최대한 활용하려면 애플리케이션에서 WingGuard® 하우징을 지원해야 합니다(이미지 28 및 이미지 30 참조). • WingGuard® 벨트 클램프는 원뿔형 표면에 장착해서는 안 됩니다(이미지 31 참조). • FAST 3000을 배치하기 전에 항상 운송 잠금 장치를 제거하십시오. 생산 작업 중에는 운송 잠금 장치를 장착해서는 안 됩니다. • 전체 애플리케이션에 적합한 클램핑 장치를 사용하는 것이 좋습니다. 핸드프리로 직접 닫으면 클램프가 제대로 닫히지 않을 수 있습니다. • FAST 3000의 베이스 플레이트는 표면에 단단히 연결되어 있어야 합니다. 이는 애플리케이션 유효성 검사 단계에도 적용됩니다. • 기계 설정이 잘못되면 WingGuard® 벨트 클램프의 남은 반경 방향 힘이 감소할 수 있습니다. • 제어 캐비닛은 똑바로 세워서만 장착할 수 있습니다.



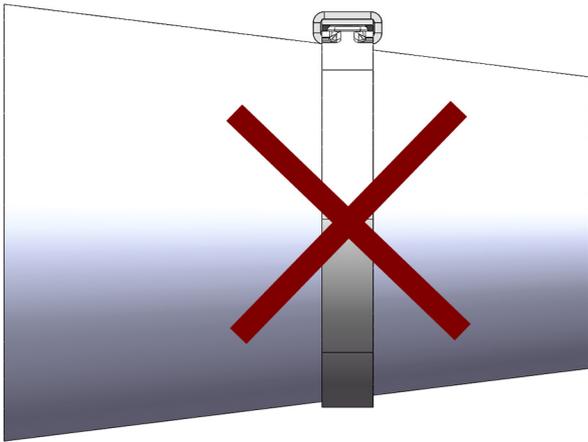
이미지 28: WingGuard® 하우징과 코킹 분리 헤드의 올바른 정렬 예시(둘 다 평행함)



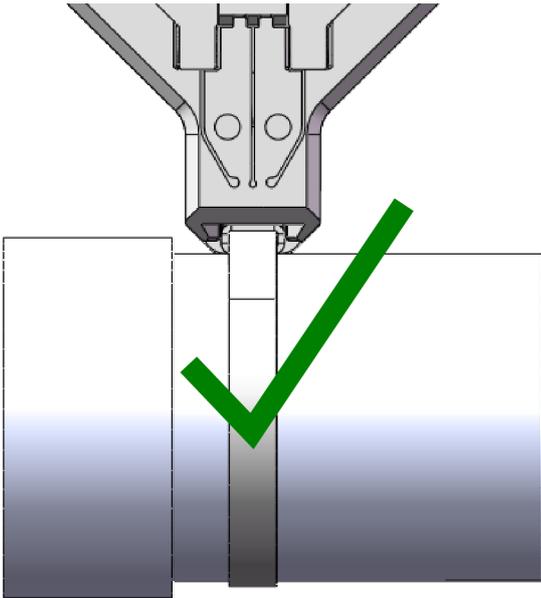
이미지 29: WingGuard®하우징과 코킹 분리 헤드의 평행하지 않은 잘못된 정렬 예시



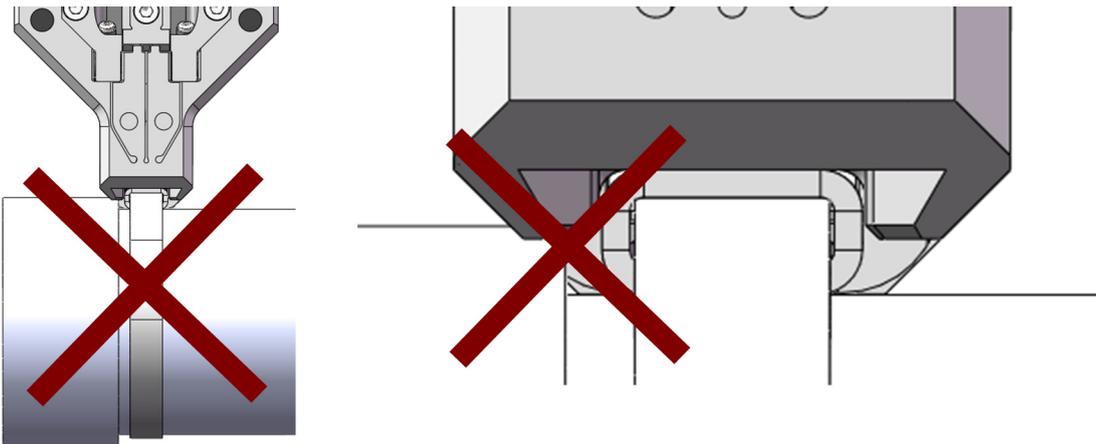
이미지 30: 애플리케이션에서 WingGuard® 하우징을 부적절하게 배치한 경우



이미지 31: 원뿔형 표면에 WingGuard® 벨트 클램프를 부적절하게 사용한 경우

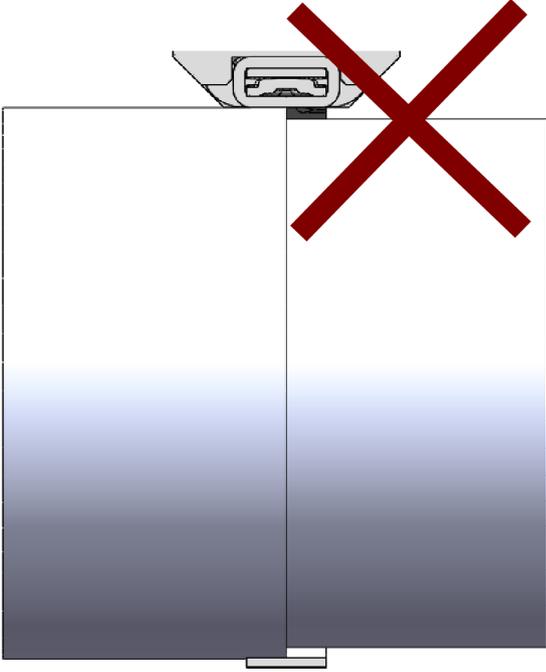


이미지 32: 코킹 분리 헤드는 애플리케이션과 충분한 거리를 두고 있습니다. 현재 애플리케이션과의 충돌이 없습니다.

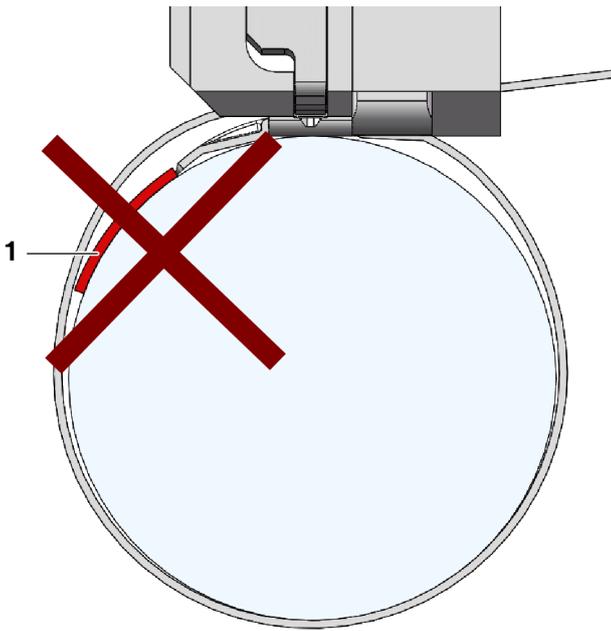


이미지 33: 코킹 분리 헤드가 애플리케이션과 충돌합니다.

허용되지 않는 애플리케이션. 두 개의 WingGuard® 벨트 클램프가 서로 너무 가깝게 장착된 경우에도 마찬가지입니다.



이미지 34: 계단식 애플리케이션에 WingGuard® 벨트 클램프를 장착하지 마십시오.

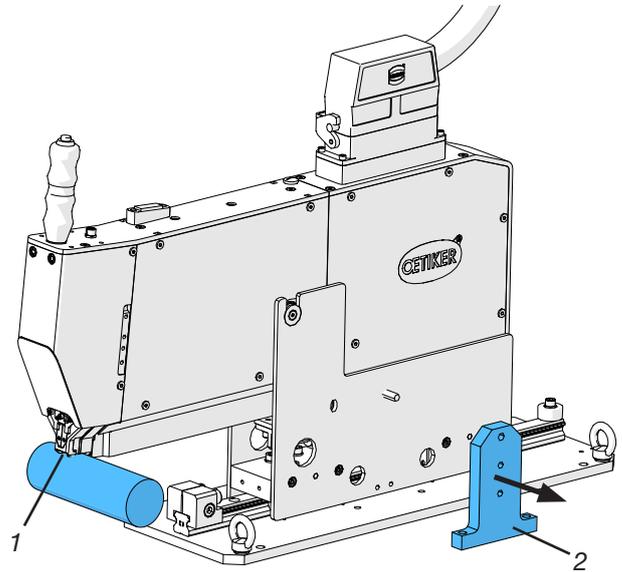


이미지 35: 벨트 끝부분과 설정 재료가 접촉하지 않도록 주의하십시오(예시 참조: 설정 재료(1)).

6.5.2 설치 보조 장치로 FAST 3000 조립 도구 배치하기

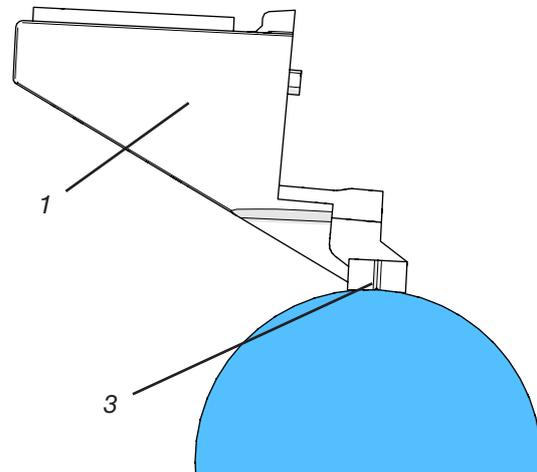
	경고
<p>자기장으로 인한 위험.</p> <p>설치 보조 장치는 강력한 자석에 의해 코킹 분리 헤드에 고정됩니다. 심박조율기를 착용한 사람은 설치 보조 장치로부터 충분한 거리를 유지해야 합니다.</p>	

1. FAST 3000의 베이스 플레이트가 수평으로 정렬되었는지 확인합니다.
2. 고객이 제공한 홀더에 고객 애플리케이션을 고정합니다. 운송 잠금 장치(2)를 제거합니다.
3. 설치 보조 장치(1)를 코킹 분리 헤드에 부착하고 두 볼트의 위치가 올바른지 확인합니다.



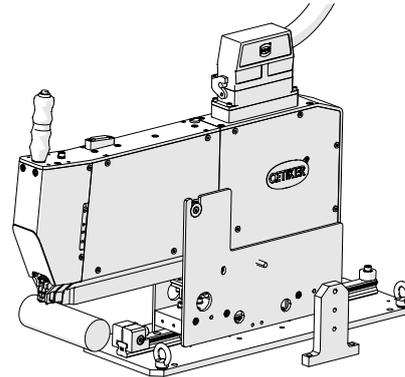
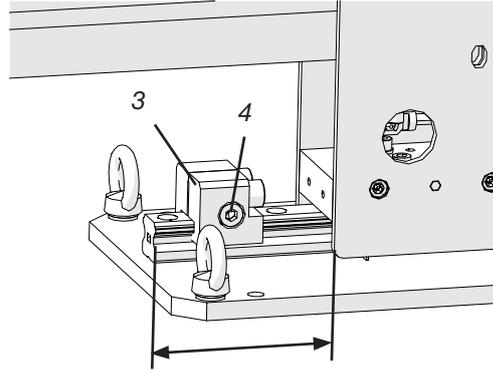
이미지 36: 정렬 도구

4. 설치 보조 장치(1)의 표시된 더미 하우스(3)이 WingGuard® 하우스의 목표 위치에 오도록 FAST 3000을 수평으로 이동합니다. 대부분의 애플리케이션에서 12시 방향이 이 위치입니다.



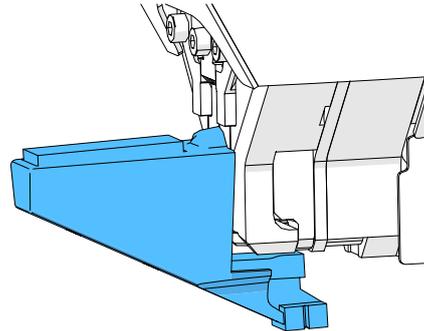
이미지 37: 설정 지원

- FAST 3000 가이드 레일에 포지셔닝 스톱(3)을 고정할 수 있는 충분한 공간(~50mm)이 있는지 확인하십시오.



이미지 38: 포지셔닝 스톱

- 수준기의 기포가 두 수직선(수평 정렬)의 가운데에 정확히 오도록 도구의 높이를 조정합니다. 항상 올바른 수평 위치를 유지해야 합니다.
- 두 개의 댐퍼 고무가 공구에 가볍게 닿도록 포지셔닝 스톱을 공구에 장착합니다.
- 포지셔닝 스톱(3)의 고정 나사(4)를 5Nm의 토크로 조입니다.
- 수평 정렬을 다시 확인합니다. 이 때 공구를 애플리케이션의 포지셔닝 스톱과 설정 보조 장치에 가볍게 올려놓아야 합니다.
- 설정 보조 장치를 제거합니다.



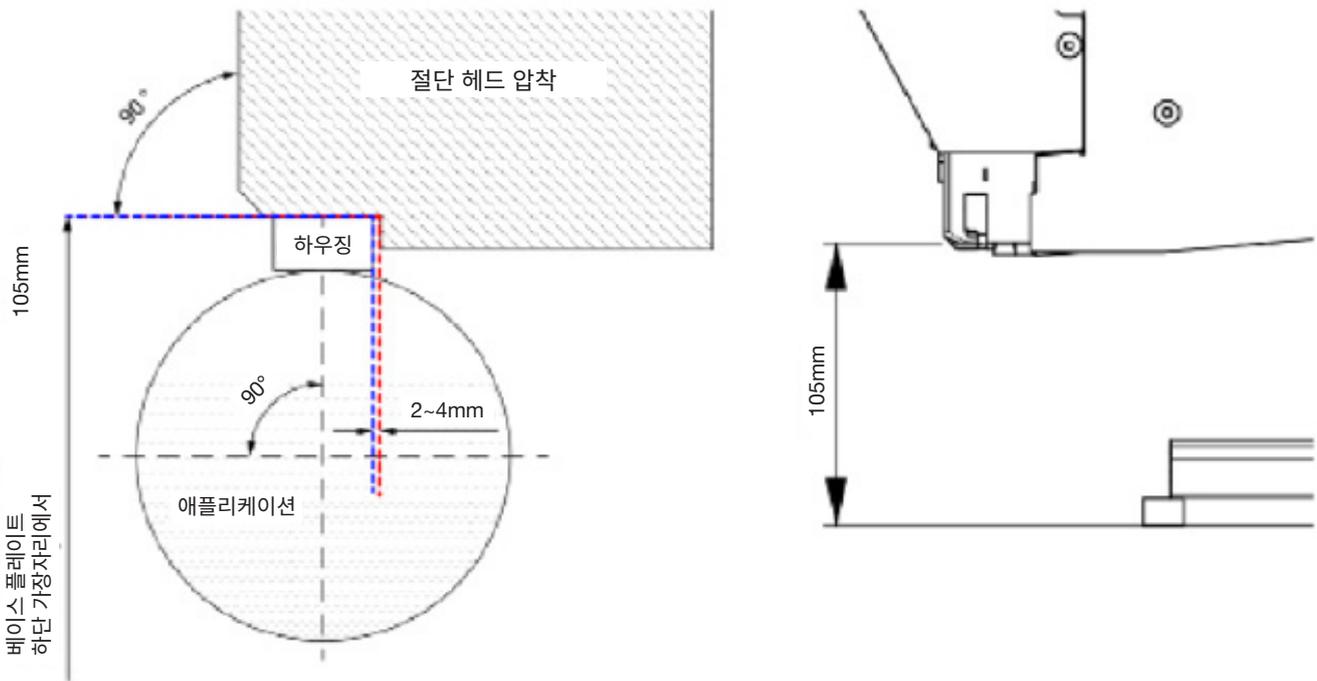
이미지 39: 수평 정렬 설정 보조 장치

- FAST 3000의 정렬을 확인합니다. 이렇게 하려면 애플리케이션에 여러 개의 WingGuard® 클램프를 설치합니다. WingGuard® 벨트 클램프가 12시 위치에 있지 않은 경우, FAST 3000의 수평 정렬을 수동으로 수정합니다. 공구 상단에 장착된 수준기를 사용하여 FAST 3000의 올바른 수직 위치를 확인할 수 있습니다. 이렇게 하려면 코킹 분리 헤드를 WingGuard® 클램프의 클램프 하우징에 놓습니다. 수준기가 올바르게 정렬되어 있어야 합니다.

이제 FAST 3000의 위치가 올바르게 설정되었습니다.

6.5.3 FAST 3000의 올바른 위치를 위한 치수

주의	
	<p>잘못된 기계 설정으로 인한 위험.</p> <p>다음 그림은 WingGuard® 벨트 클램프 하우징의 주변 표면(원통형 표면)이 균일한 설치 상황을 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ WingGuard® 벨트 클램프 하우징이 장착된 표면이 고르지 않은 경우(타원형 등), 테스트를 통해 WingGuard® 벨트 클램프 하우징과 FAST 3000의 올바른 위치를 결정해야 합니다. ▶ FAST 3000의 수평 및 기울기 이동이 이물질과의 접촉으로 인해 막히지 않아야 합니다. ▶ FAST 3000의 코킹 분리 헤드와 클램핑 유닛은 닫을 때 WingGuard® 클램프 이외의 다른 부품에 닿지 않아야 합니다. 이 규칙을 준수하지 않을 경우 기계적 손상 및 WingGuard® 벨트 클램프의 연결 품질이 저하될 수 있습니다. ▶ 고객이 제공한 폐기물 채널의 적절한 설계를 확인합니다. ▶ FAST 3000을 배치하기 전에 항상 운송 잠금 장치를 제거하십시오. ▶ 전체 애플리케이션에 적합한 클램핑 장치를 사용하는 것이 좋습니다. 핸드프리로 직접 닫으면 클램프가 제대로 닫히지 않을 수 있습니다.

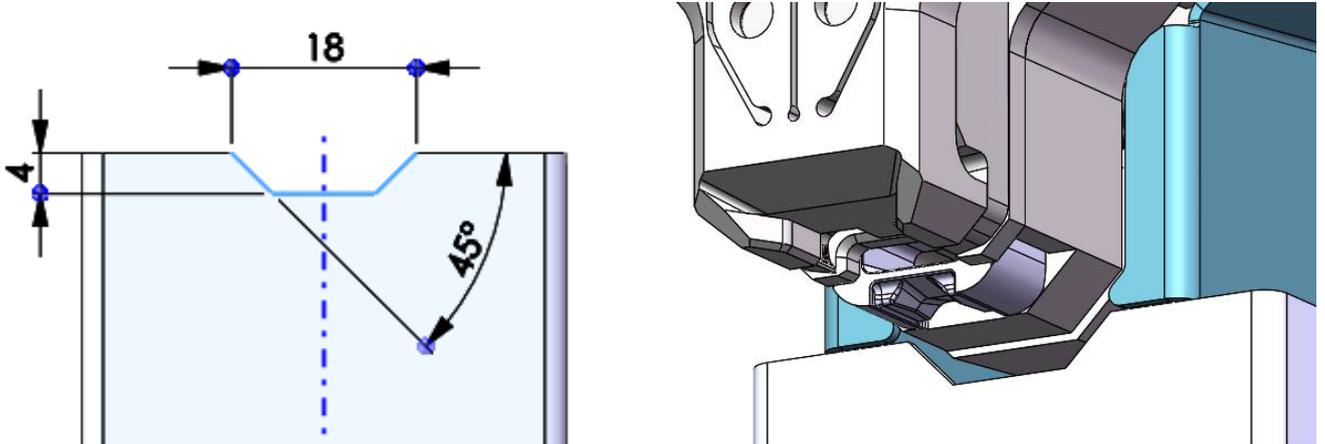


이미지 40: 정렬 도구

참고: Oetiker는 요청 시 FAST 3000의 3D CAD 모델을 제공합니다.

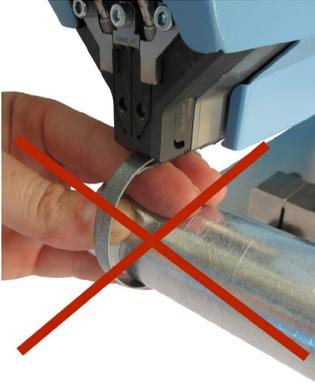
폐기물 채널 설계

측정된 닫히는 힘의 변조를 방지하기 위해 클램핑 장치에 이물질이 닿지 않도록 해야 합니다. 이는 고객이 제공한 폐기물 채널에도 적용됩니다. 아래 그림은 권장되는 폐기물 채널 설계를 보여줍니다.



이미지 41: 폐기물 채널

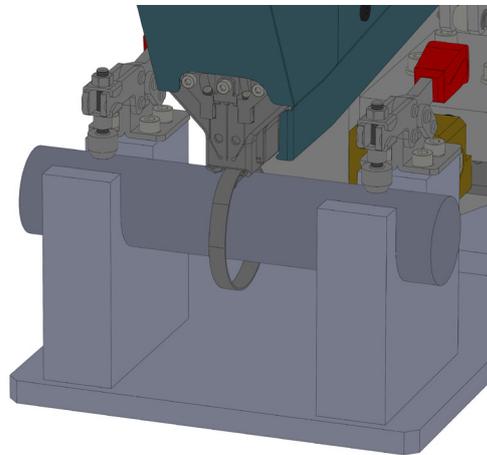
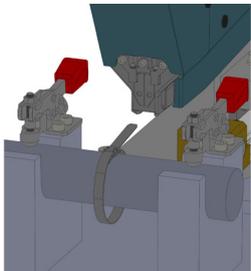
6.6 정상 작동(생산)

	<p>경고</p> <p>WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 위험이 있습니다.</p> <p>양손 시작 버튼을 누르거나 외부 제어에 의해 시작이 실행될 때 손가락이 짓눌릴 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 바인딩 사이클을 시작할 때 클램프에서 손가락을 떼지 마십시오. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
	<p>경고</p> <p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다.</p> <p>FAST 3000은 모든 커버가 올바르게 장착되고 단단히 조여진 상태에서만 사용할 수 있습니다!</p>

경고
 <p>조립 도구 아래에 손이 위치하여 압착될 위험이 있습니다.</p> <p>▶ 작동 중에는 조립 도구 아래에 손을 넣지 마십시오.</p> 

주의
 <p>날아다니는 부품으로 인한 위험.</p> <p>작동 중 결함이 발생하면 부품이 분리되어 기계에서 빠져 나올 수 있습니다. 기기를 작동하고 정비할 때는 항상 보호 고글을 착용하십시오.</p>

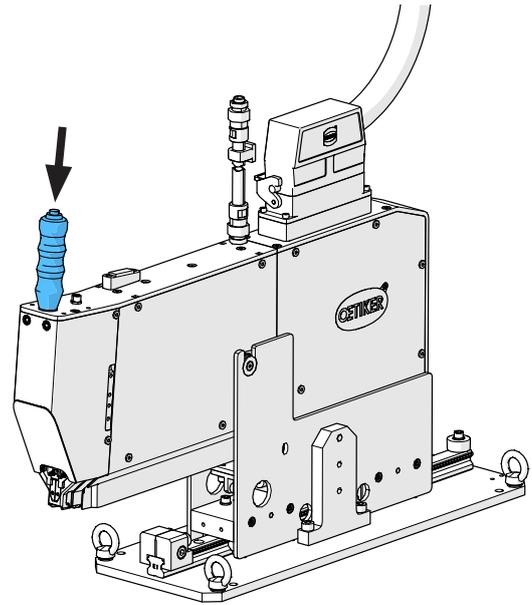
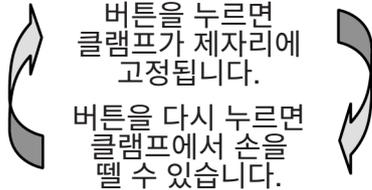
1. 프로세스 매개변수가 애플리케이션에 맞게 설정되어 있는지 확인하십시오(5.1장 참조).
2. 연결할 부품 주위에 클램프를 놓고 고객이 제공한 홀더에 어셈블리를 고정합니다.
3. 손잡이로 기기를 잡고 클램프 쪽으로 당깁니다. 이렇게 하려면 코킹 분리 헤드 하단의 슬롯에 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트 끝부분을 삽입합니다.



이미지 42: Winguard 클램프 설치

- OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 공구 안으로 최대한 밀어 넣습니다.

센서가 올바른 위치를 감지하고 전면 커버의 두 개의 LED 조명 (천천히 깜박이는 녹색 조명)으로 이를 확인합니다. 이제 손잡이 상단의 버튼을 눌러 클램프를 잠글 수 있습니다. 버튼을 다시 누르면 잠금이 해제됩니다.



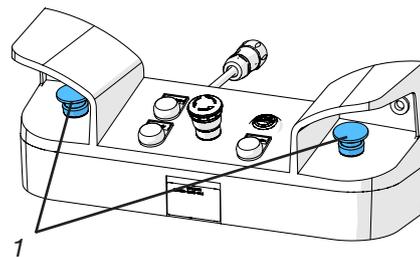
이미지 43: 클램프 잠금

클램프가 잠기면, 즉 벨트가 고정되면(전면 커버에 있는 두 개의 LED가 계속 켜져 있는 것으로 식별 가능) OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프 설치를 시작할 수 있습니다.

클램프 벨트가 충분히 삽입되지 않으면 LED가 빠르게 연속해서 깜박입니다. 이 경우 버튼을 눌러 클램프를 해제하고 더 밀어 넣은 다음 다시 잠가야 합니다.

	참조 사항
	<p>오류율 증가 위험.</p> <p>▶ 닫는 과정이 완료될 때까지 FAST 3000을 만지지 마십시오.</p>

- 양손 조작 패널의 오른쪽과 왼쪽에 있는 두 개의 버튼(1)을 동시에 눌러 클램프 조립을 시작합니다. 그러면 클램프 폐쇄가 시작됩니다. 닫는 과정이 끝나면 클램프가 해제되고 공구를 다시 시작 위치로 밀어 넣을 수 있습니다.
- 조립된 어셈블리를 제거하고 다음 어셈블리를 시작합니다.



이미지 44: 두 손으로 조작하는 릴리스 버튼

	참조 사항
	<p>클램프가 잘못 닫힌 후에는 항상 코킹 조의 손상 여부를 확인합니다.</p>

	참조 사항
	벨트 센서가 벨트를 감지하지 못하면 클램프 버튼이 비활성화됩니다.

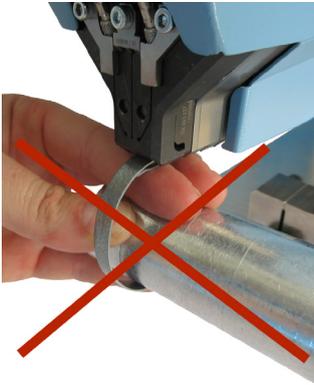
	참조 사항
	두 개의 시작 버튼을 동시에 빠르게 눌러야 합니다. 그렇지 않으면 "War_2 오류 버튼 접촉" 경고가 나타납니다.

6.7 실험실 모드(비밀번호로 보호됨)

비밀번호로 보호되는 실험실 모드로 전환하고 한 손 또는 풋 페달 제어 중에서 선택할 수 있습니다. 실험실 모드는 제한된 수의 바인딩 프로세스와 제한된 기간 동안만 활성화할 수 있습니다(7.4.3장 참조).

	경고
	<p>자격이 없는 사람으로 인한 위험. 실험실 모드는 다른 옵션이 없는 실험실 또는 테스트 환경에서만 사용할 수 있습니다. 인력은 FAST 3000을 더욱 주의해서 사용하도록 교육을 받아야 합니다.</p>

	경고
	<p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다. FAST 3000은 모든 커버가 올바르게 장착되고 단단히 조여진 상태에서만 사용할 수 있습니다.</p>

	경고
	<p>WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 위험이 있습니다. 시작 버튼을 누르거나 외부 제어에 의해 시작이 실행될 때 손가락이 짓눌릴 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 바인딩 사이클을 시작할 때 클램프에서 손가락을 떼지 마십시오. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div>

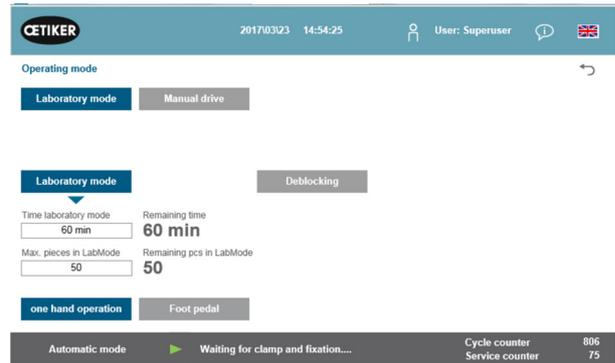
	경고
	<p>조립 도구 아래에 손이 위치하여 압착될 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 작동 중에는 조립 도구 아래에 손을 넣지 마십시오.

	주의
	<p>날아다니는 부품으로 인한 위험.</p> <p>작동 중 파손이 발생하면 부품이 분리되어 기계에서 떨어져 나올 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 기기를 작동하고 정비할 때는 항상 보호 고글을 착용하십시오.

	참조 사항
	<p>실험실 모드는 한 번에 하나만 활성화됩니다. 따라서 설정에 따라 시작 버튼을 누르거나 풋 페달을 밟아 시작을 시작할 수 있습니다.</p>

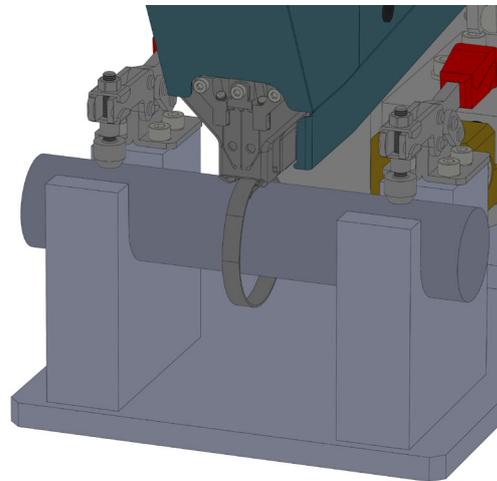
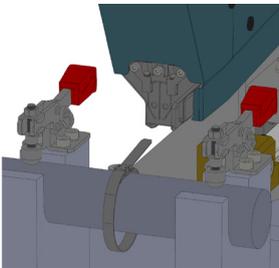
6.7.1 한 손으로 조작

1. 프로세스 매개변수가 애플리케이션에 맞게 설정되어 있는지 확인합니다.
2. 한 손 조작을 활성화합니다.
 - “작동 모드”로 이동하여 “실험실 모드”와 “한 손 조작”을 활성화합니다.
 - 실험실 모드에 액세스하려면 Superuser e로 로그인해야 합니다.
3. 연결할 부품 주위에 클램프를 놓습니다.



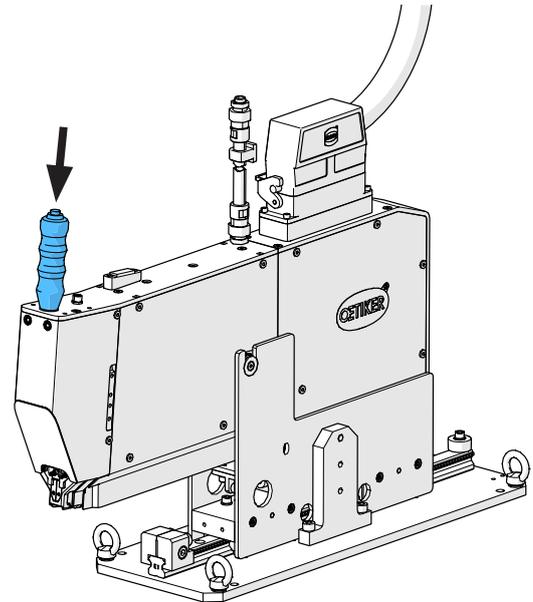
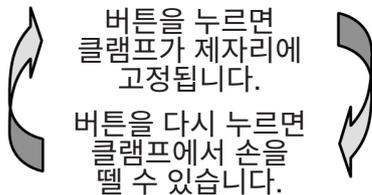
이미지 45: 한 손 조작 실험실 작업

4. 손잡이로 기기를 잡고 클램프 쪽으로 당깁니다. 이렇게 하려면 코킹 분리 헤드 하단의 슬롯에 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트 끝부분을 삽입합니다.



5. OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 공구 안으로 최대한 밀어 넣습니다.

센서가 올바른 위치를 감지하고 전면 커버의 두 개의 LED 조명 (천천히 깜박이는 녹색 조명)으로 이를 확인합니다. 이제 손잡이 상단의 버튼을 눌러 클램프를 잠글 수 있습니다. 버튼을 다시 누르면 잠금이 해제됩니다.

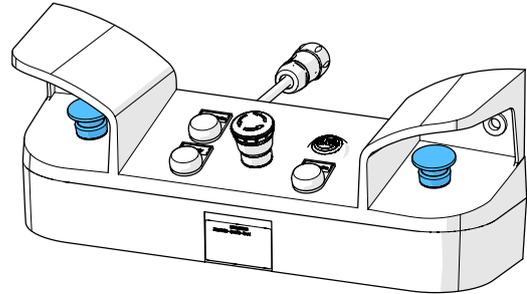


센서가 벨트를 감지하지 못하면 잠금 버튼이 작동하지 않습니다. 클램프가 잠기면, 즉 벨트가 고정되면(전면 커버에 있는 두 개의 LED가 계속 켜져 있는 것으로 식별 가능) OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 닫을 수 있습니다.

클램프 벨트가 충분히 삽입되지 않으면 LED가 빠르게 연속해서 깜박입니다. 이 경우 버튼을 눌러 클램프를 해제하고 더 밀어 넣은 다음 다시 잠가야 합니다.

	참조 사항
	<p>오류율 증가 위험.</p> <p>▶ 닫는 과정이 완료될 때까지 FAST 3000을 만지지 마십시오.</p>

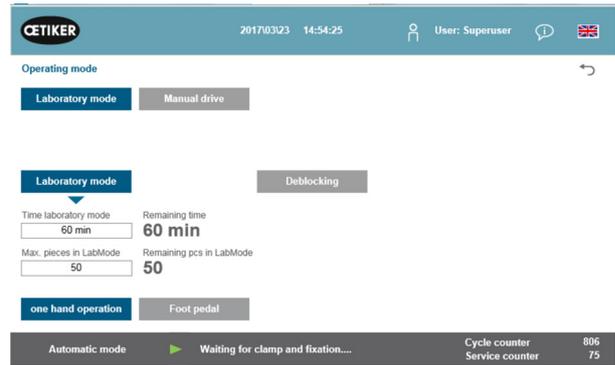
6. 클램프 조립을 시작합니다. 이렇게 하려면 양손 조작 패널의 오른쪽 또는 왼쪽 버튼을 2.5초 이상 길게 누릅니다.
- 부저가 3번 울리면 클램프 폐쇄가 시작됩니다. 닫는 과정이 완료되면 클램프가 다시 해제됩니다.



이미지 46: 두 손으로 조작하는 릴리스 버튼

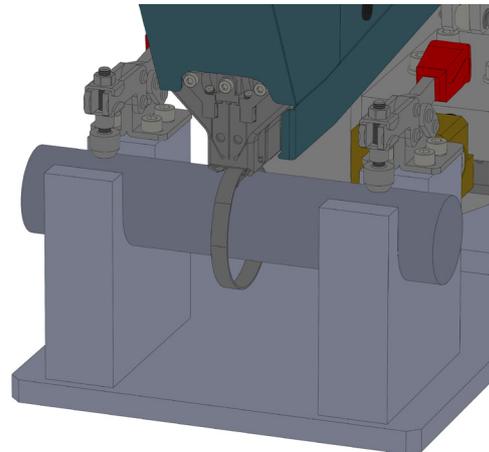
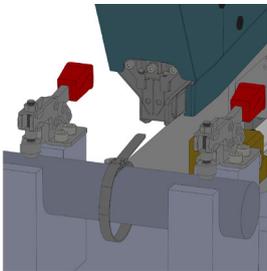
6.7.2 풋 페달

1. 프로세스 매개변수가 애플리케이션에 맞게 설정되어 있는지 확인합니다.
2. 풋 페달 모드 활성화
 - "작동 모드"로 이동하여 "실험실 모드"와 "풋 페달"을 활성화합니다.
 - 실험실 모드에 액세스하려면 Superuser로 로그인해야 합니다.
3. 연결할 부품 주위에 클램프를 놓습니다.



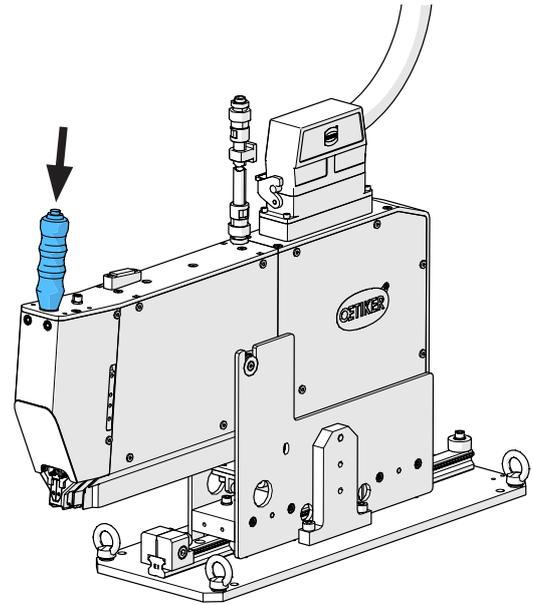
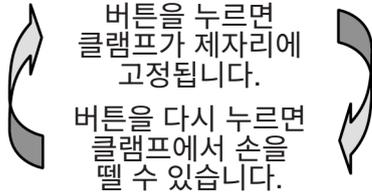
이미지 47: 한 손 자동 실험실 작업

4. 손잡이로 기기를 잡고 클램프 쪽으로 당깁니다. 이렇게 하려면 코킹 분리 헤드 하단의 슬롯에 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트 끝부분을 삽입합니다.



5. OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 공구 안으로 최대한 밀어 넣습니다.

센서가 올바른 위치를 감지하고 전면 커버의 두 개의 LED 조명 (천천히 깜박이는 녹색 조명)으로 이를 확인합니다. 이제 손잡이 상단의 버튼을 눌러 클램프를 잠글 수 있습니다. 버튼을 다시 누르면 잠금이 해제됩니다.

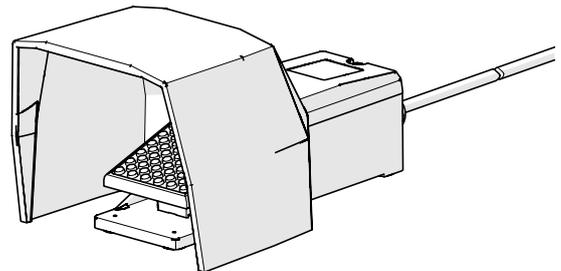


센서가 벨트를 감지하지 못하면 잠금 버튼이 작동하지 않습니다. 클램프가 잠기면, 즉 벨트가 고정되면(전면 커버에 있는 두 개의 LED가 계속 켜져 있는 것으로 식별 가능) OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프를 닫을 수 있습니다.

클램프 벨트가 충분히 삽입되지 않으면 LED가 빠르게 연속해서 깜박입니다. 이 경우 버튼을 눌러 클램프를 해제하고 더 밀어 넣은 다음 다시 잠가야 합니다.

	참조 사항
	<p>오류율 증가 위험.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 닫는 과정이 완료될 때까지 FAST 3000을 만지지 마십시오.

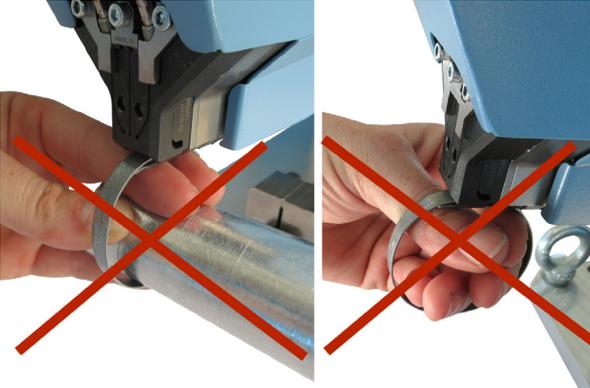
6. 클램프 조립을 시작합니다. 이렇게 하려면 풋 페달을 중앙 위치까지 2.5초 이상 밟으십시오. 부저가 3번 울리면 클램프 폐쇄가 시작됩니다. 닫는 과정이 완료되면 클램프가 다시 해제됩니다.



이미지 48: 풋 페달

6.8 특수 작동 모드(비밀번호로 보호됨)

이러한 작동 모드는 터미널을 닫는 용도가 아니라 정비 또는 수리 작업 및 품질 보증의 일부로 위치와 힘을 확인하는 용도로만 사용됩니다.

	<p>경고</p> <p>WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 위험이 있습니다.</p> <p>아래 설명된 기능을 실행할 때 손가락이 WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 기능을 실행할 때 클램프에서 손가락을 떼지 마십시오. 
---	---

	<p>경고</p> <p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 모든 커버가 올바르게 장착되고 단단히 조여진 상태에서만 FAST 3000을 사용하십시오.
---	---

	<p>경고</p> <p>조립 도구 아래에 손이 위치하여 압착될 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 작동 중에는 조립 도구 아래에 손을 넣지 마십시오. 
---	---

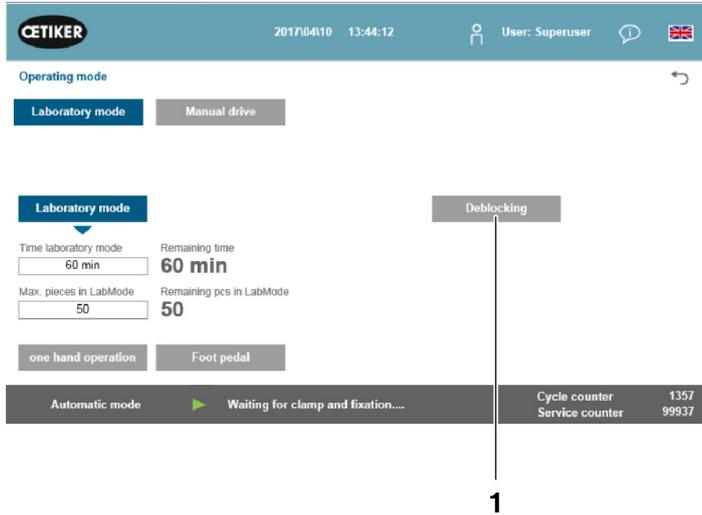
	<p>주의</p> <p>날아다니는 부품으로 인한 위험.</p> <p>작동 중 파손이 발생하면 부품이 분리되어 기계에서 떨어져 나올 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 기기를 작동하고 정비할 때는 항상 보호 고글을 착용하십시오.
---	--

6.8.1 잠금 해제

참조 사항

특정 상황에서는 기계적 손상이 발생할 수 있으므로 도구 초기화가 불가능합니다.

- ▶ 도구 초기화가 불가능한 경우에만 FAST 3000의 잠금 해제 기능을 사용하십시오.



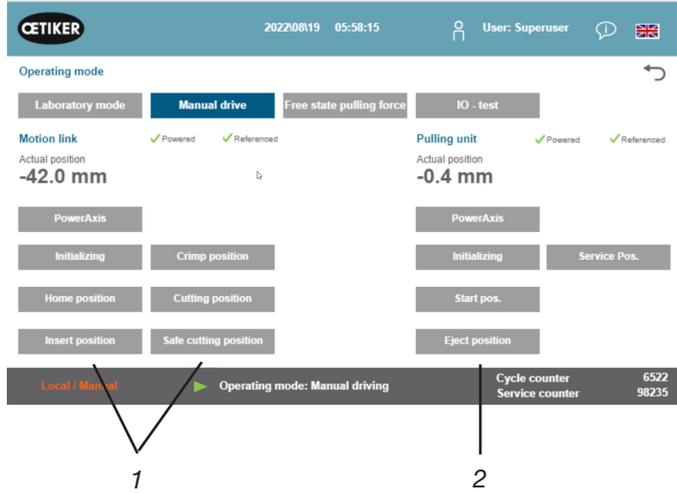
이미지 49: 잠금 해제

1. “작동 모드”(Operating mode) 탭으로 전환합니다.
2. 비상 정지 버튼이 활성화된 경우 비활성화합니다.
3. “잠금 해제”(Deblocking) 버튼(1)을 누릅니다.
이제 WingGuard® 벨트 클램프의 벨트는 FAST 3000으로 절단되지만 코킹되지는 않습니다. 남은 벨트가 배출됩니다.
4. 양손 조작 패널의 파란색 초기화 버튼을 누릅니다.

이제 공구를 사용할 준비가 되었습니다.

6.8.2 "수동 운전" 작동 모드

	참조 사항
	FAST 3000의 손상 가능성 이 모드에서는 코킹 조 과부하 보호 기능이 활성화되지 않습니다.

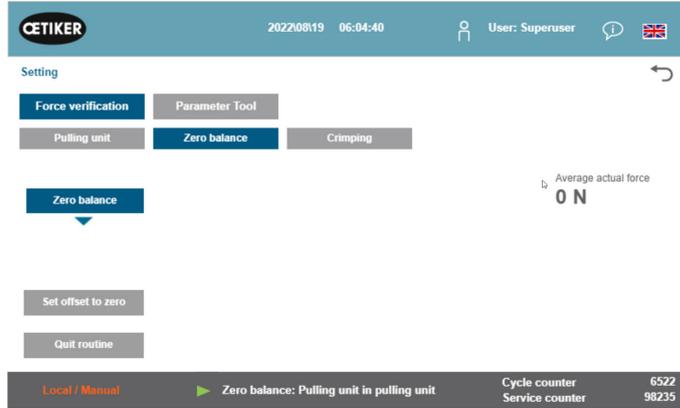


이미지 50: 수동 운전

1. 작동 모드를 활성화합니다.
 - “작동 모드”(Operating mode) 및 “수동 운전”(Manual drive)로 이동합니다.
 - 수동 작동 모드에 액세스하려면 Superuser로 로그인해야 합니다.
2. 미리 정의된 위치(1, 2) 중 하나를 눌러 드라이브를 제어합니다. 자세한 정보는 7.4.3장을 참조하십시오.

6.8.3 힘 오프셋을 0으로 설정

	참조 사항
<p>클램핑 유닛의 로드 셀이 측정된 힘은 온도 변화로 인해 다른 환경에서 사용할 때 달라질 수 있습니다. 이를 보정하기 위해 무부하 로드 셀의 측정된 힘을 0으로 설정할 수 있습니다. 값이 0과 20N 이상 차이가 나면 힘 오프셋을 0으로 설정하는 것이 좋습니다. 매주 힘 오프셋을 확인하는 것이 좋습니다.</p>	



이미지 51: 제로(0) 조정

1. “설정”(Setting) 탭으로 이동합니다.
 - 제로(0) 조정 탭에 액세스하려면 운영자로 로그인한 상태여야 합니다.
2. “강제 검증”(Force verification) und “제로(0) 조정”(Zero balance)을 선택합니다.
 - ▶ “제로(0) 조정”(Zero balance)을 눌러 프로세스를 시작하십시오.
 - 로드 셀이 무부하되도록 도구가 이동합니다.

"평균 실제 힘"은 현재 측정된 힘을 나타냅니다. 기존 오프셋을 보정하려면 "제로(0)로 설정"(Set offset to zero)을 누릅니다.

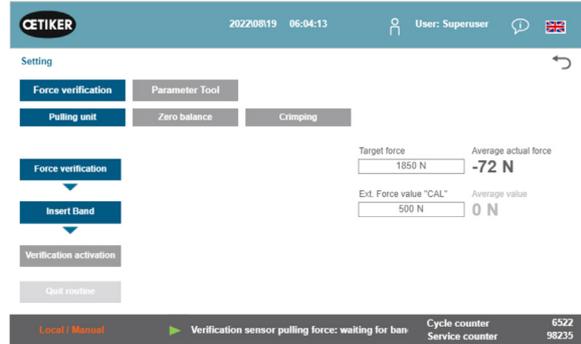
- ▶ “루틴 종료”(Quit routine)를 누릅니다.
 - 도구가 시작 위치로 돌아갑니다.

자세한 정보는 7.4.7.장을 참조하십시오.

6.8.4 인장력 확인

	참조 사항
<p>로드 셀의 올바른 기능을 확인하려면 적어도 일주일에 한 번 Oetiker CAL 01을 사용하여 측정된 힘을 확인하십시오. 설정 힘이 1850N인 경우, OETIKER CAL 01로 측정한 힘은 허용 오차 ± 50N 이내여야 합니다.</p> <p>조임끈은 약 50회 확인 후 교체해야 합니다.</p> <p>CAL 01 설정하기: SKS 모드: hold-ME-EL/average(OETIKER FAST 3000 사용 설명서 참조)</p>	

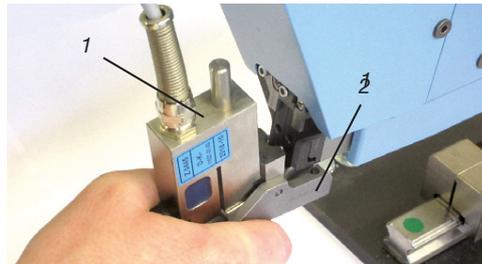
1. 확인을 활성화합니다.
 - “설정”(Setting) 탭으로 이동합니다.
 - 강제 검증 모드에 액세스하려면 운영자로 로그인한 상태여야 합니다.
2. “강제 검증”(Force verification) 버튼을 누릅니다.
3. “트랙션 장치”(Pulling unit) 버튼을 누릅니다.
4. “강제 검증”(Force verification) 버튼을 누릅니다.



이미지 52: 인장력 확인

달히는 힘 검증 장치(1)를 삽입합니다.

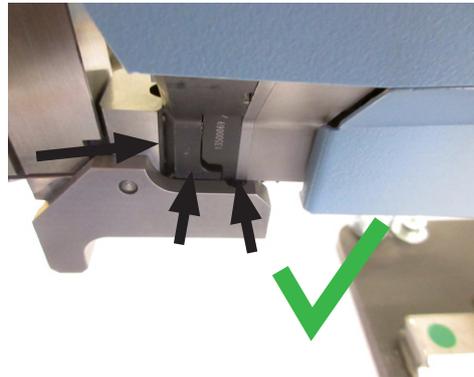
1. 잠금 고리(2)를 뒤로 당깁니다.
2. 조임끈의 끝부분을 코킹 분리 헤드에 완전히 삽입합니다.
3. 잠금 고리(2)를 걸었다가 놓습니다.



이미지 53: SKS 인장력 센서

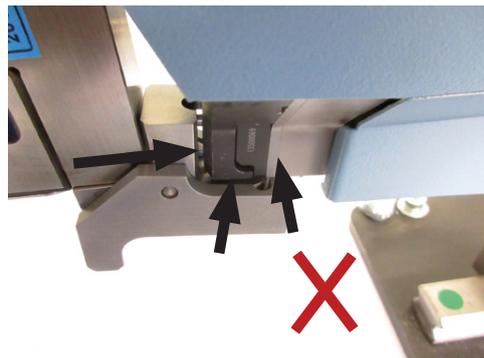
검증 장치의 캠이 코킹 분리 헤드의 구멍에 올바르게 장착되어 있어야 합니다. 잠금 고리가 끼워져 있어야 합니다.

잠금 고리의 위치 - 올바른 위치



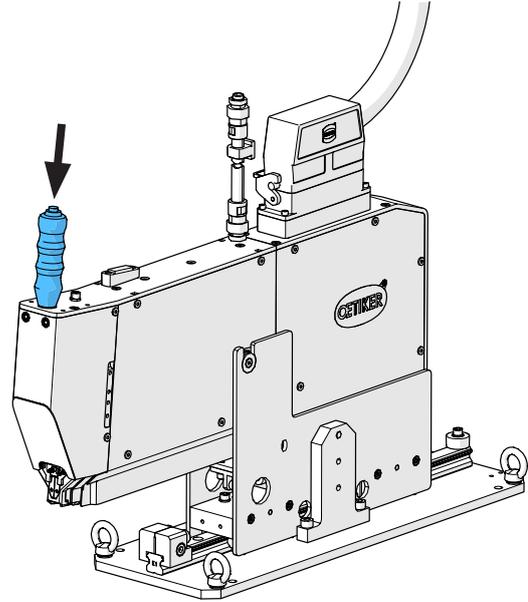
이미지 54: SKS 추적 센서의 올바른 위치

잠금 고리의 위치가 잘못됨

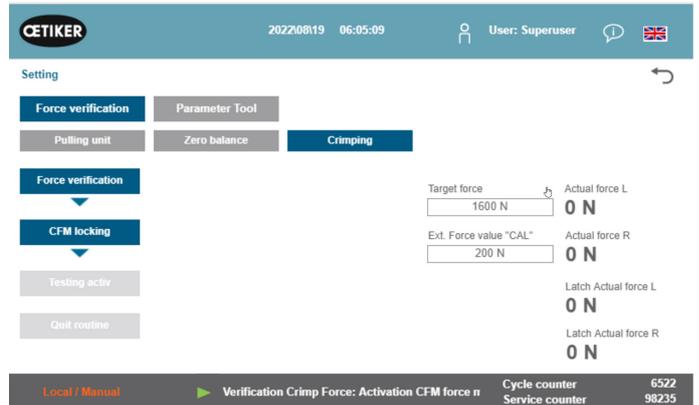


이미지 55: SKS 인장력 센서의 위치가 잘못됨

4. 손잡이 상단의 버튼을 누릅니다.



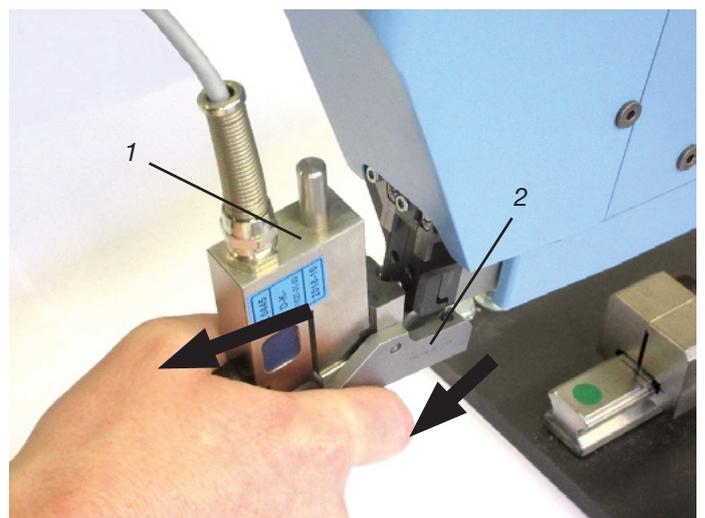
5. "규정 힘"(Target force)을 눌러 검증 힘을 원하는 값으로 변경합니다.
6. "검증 활성화"(Verification activation)를 누릅니다.
7. CAL 01로 측정된 힘을 "외력 값 "CAL""(외력 값 "CAL") 필드에 입력합니다. 입력한 값은 검증 로그에 저장됩니다.
8. "루틴 종료"(Quit routine)를 누릅니다. 값은 해당 로그 파일에 기록됩니다.
9. 도구에서 검증 유닛을 제거합니다.
10. CAL 01로 측정된 힘이 허용 오차를 벗어난 경우, 추가 절차는 9.5 섹션 참조장을 참조하십시오.



이미지 56: 인장력 검증

달히는 힘 검증 장치 제거하기(1)

1. 잠금 고리(2)를 뒤로 당깁니다.
2. 코킹 분리 헤드에서 확인 장치(1)를 당겨 빼냅니다.

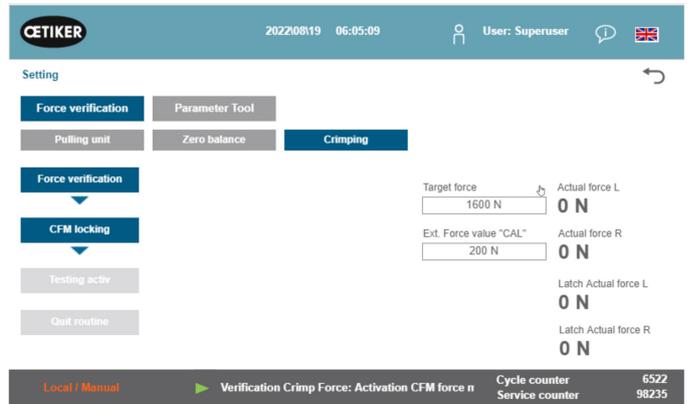


6.8.5 코킹력 모니터링 확인

	참조 사항
<p>CFM 로드 셀의 올바른 기능을 확인하려면 적어도 일주일에 한 번 Oetiker CAL 01을 사용하여 측정된 힘을 확인하는 것이 좋습니다. 설정 힘이 1600N인 경우, CAL 01에서 측정한 힘은 이 값을 중심으로 $\pm 50N$의 허용 오차 범위 내에 있어야 합니다.</p> <p>CAL 01 설정하기: SKS 모드: hold-ME-EL/average(7.4.7장 참조)</p>	

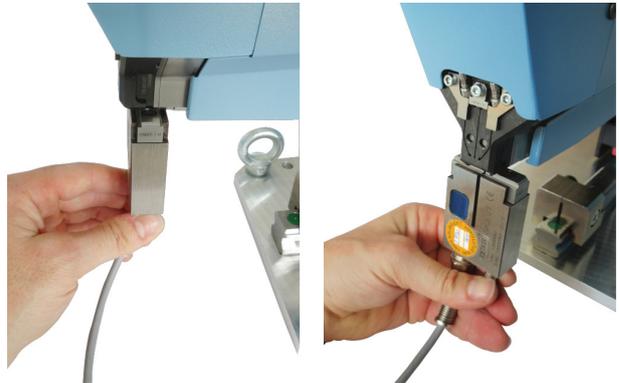
	참조 사항
<p>검증하는 동안 SKS를 손에 너무 꽉 쥐지 마십시오. 측정 결과가 왜곡될 수 있습니다.</p>	

1. 강제 검증을 활성화합니다.
 - ▶ “설정”(Setting) 탭으로 이동합니다.
 - ▶ CFM 강제 인증 모드에 액세스하려면 최소한 운영자로 로그인한 상태여야 합니다.
2. “강제 검증”(Force verification) 버튼을 누릅니다.
3. “압착”(Crimping) 버튼을 누릅니다.
4. “강제 검증”(Force verification) 버튼을 누릅니다.“



이미지 57: 압착력 검증

5. 힘 규정값”을 원하는 값으로 설정합니다. 예: 1600N +/-50N.
6. 오른쪽 그림과 같이 코킹 분리 헤드 아래에 CFM 검증 조 (CFM 검증 조 키트, 13500237만 해당)를 올바르게 장착한 상태에서 SKS 01을 배치합니다.
7. SKS01을 이 위치에 고정시킨 상태에서 손잡이의 벨트 잠금 버튼을 누릅니다.
8. CFM에서 측정한 힘이 힘 규정값에 도달할 때까지 SKS 01을 이 위치에 유지합니다. SKS 01은 몇 초 후에 해제됩니다.
9. CAL 01로 측정한 힘을 “외력 값 "CAL"”(외력 값 “CAL”) 필드에 입력합니다. 입력한 값은 검증 로그에 저장됩니다.
10. “루틴 종료”(Quit routine)를 누릅니다. 값은 해당 로그 파일에 기록됩니다.

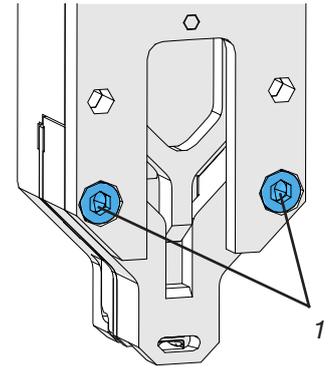


이미지 58: SKS 압착력 포지셔닝

6.8.6 코킹력 모니터링 설정

	참조 사항
<p>코킹력 모니터링 장치의 포락선 정의는 다양한 클램프, 클램프 벨트 및 강철 배치의 Wing-Guard® 벨트 클램프의 힘 곡선을 기반으로 합니다. 따라서 다른 용융물의 재료로 인한 간섭을 피하기 위해 가능한 한 오랫동안 공장 설정을 사용하는 것이 좋습니다.</p>	

	참조 사항
<p>조정하기 전에 클램프 배치 외에 다른 문제가 없는지 확인하십시오. 이는 다음 테스트를 통해 수행됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 코킹 조의 육안 검사. 깨지거나 눈에 띄는 마모가 없습니다. ▶ 표시된 두 개의 나사(1)의 조임 토크를 확인합니다. 규정값 7-9Nm. ▶ 코킹 강도 센서를 제거하고 장착된 부위에 이물질이 없는지 확인합니다. 센서를 다시 장착합니다. ▶ 코킹 조 사이의 거리를 측정합니다. 규정값 3 ±0.1mm (9.2.5 섹션 참조). ▶ CFM 상관 계수를 확인합니다. 두 CFM 장치 모두에서 설정 / 글로벌 / 채널-Y / 채널-Y / 오른쪽 화살표를 클릭합니다. 감도는 약 -1.2pC/N이어야 합니다. ▶ 코킹력을 확인합니다(5.2.1장 참조). ▶ 뉴턴 단위로 닫히는 힘을 설정합니다. 800N ▶ 닫히는 힘 검증 장치로 닫히는 힘을 확인하십시오(6.8.4장 참조). ▶ FAST 3000 조립 도구의 위치(12시 위치)를 확인합니다(6.5장 참조). <p>예를 들어 두 번째 포락선(EO 2)의 경우 DY 값을 더 작게 선택하는 것이 좋습니다. 180.</p> <p>이렇게 조정된 곡선은 생산 후 일정 시간이 지나면 WingGuard® 벨트 클램프의 변화로 인해 NOK 폐쇄율이 다시 높아질 수 있습니다. 이 경우 먼저 기본 설정이 제대로 작동하는지 확인하십시오.</p> <p>기본 설정의 백업은 MP15, 측정 프로그램 15의 모니터링 장치에서 찾을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ CFM 장치에서 복사 및 붙여넣기 기능을 사용합니다. 	

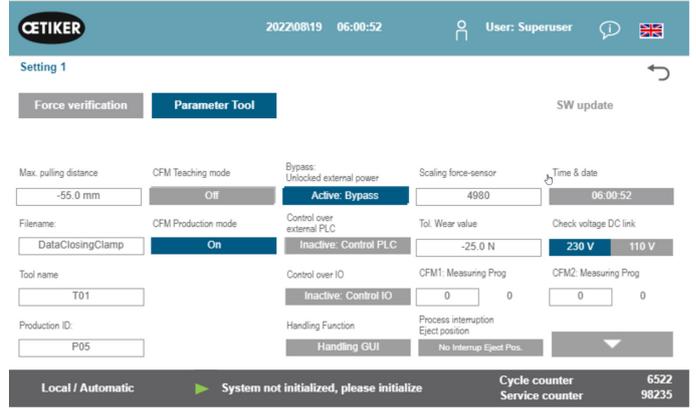


	참조 사항
<p>닫히는 힘이 공장 설정인 1850N과 다른 경우 새로운 기준 곡선으로 티칭해야 할 수 있습니다.</p>	

코킹력 모니터링 교육

각 모니터링 장치에 대해 개별적으로 설정해야 합니다.

1. FAST 3000 터치 패널에서 "설정" 및 "매개변수 도구"를 선택합니다.
"CFM 교육 모드"(CFM Teaching mode)를 선택합니다.
CFM 교육 모드에 액세스하려면 Superuser로 로그인해야 합니다.



이미지 59: 매개변수 설정

양쪽 코킹력 모니터링 장치에 별도로 표시됩니다.

2. 시작 화면에서 "설정"을 선택합니다.
3. Superuser로 로그인합니다(비밀번호로 보호됨).
4. "MP 설정"을 선택합니다.



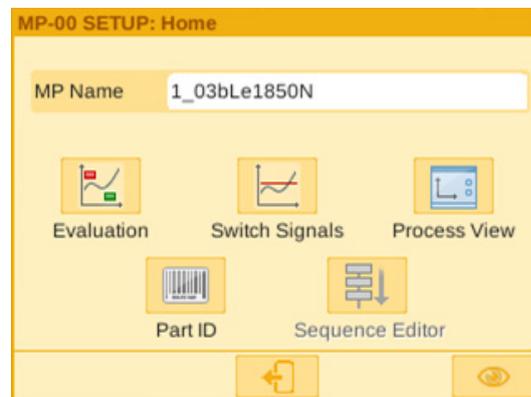
이미지 60: CFM 로그인

5. MP-00을 선택합니다.



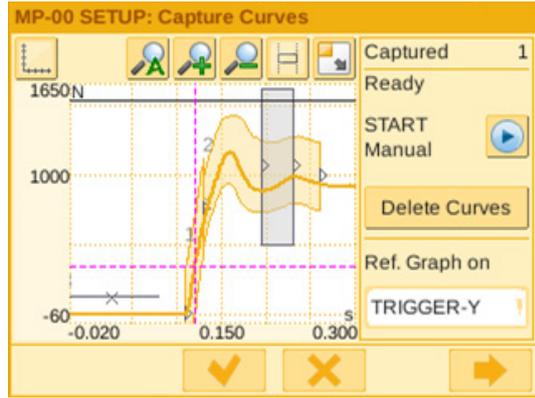
이미지 61: 측정 프로그램

6. "등급"을 선택합니다.

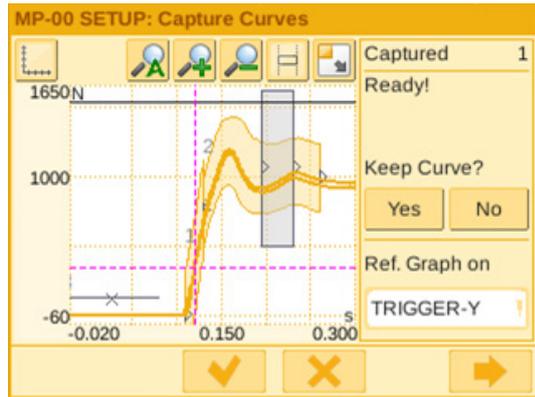


이미지 62: 평가 기준

7. 화면에 "커브 유지"라는 메시지가 나타나면 "아니오"를 선택합니다.
"커브 삭제"를 선택합니다.
8. WingGuard® 벨트 클램프를 단습니다.

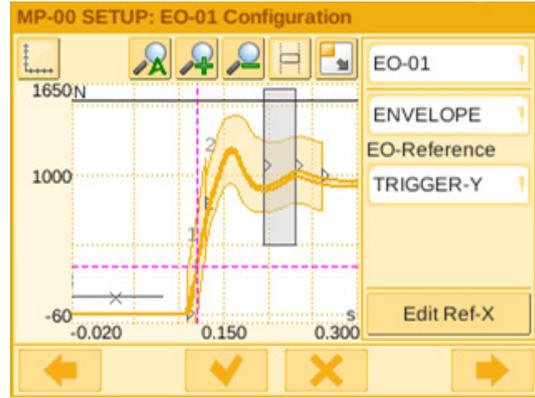


9. WingGuard® 벨트 클램프가 제대로 닫히면 "예"를 누르고, 그렇지 않으면 "아니오"를 누릅니다.
10. 11단계와 12단계를 네 번 반복하여 최소 5개의 OK 기준 커브를 기록합니다.
11. 앞으로 가기 버튼  을 누릅니다.

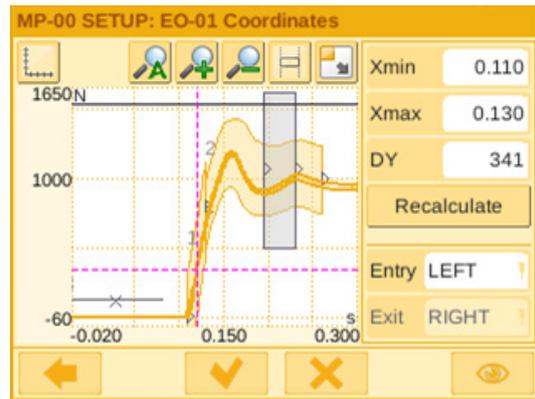


이미지 63: 포락선

12. 변경하려는 EO를 선택합니다(포락선의 경우 01 또는 02).
13. 앞으로 가기 버튼  을 누릅니다.
14. 필요한 경우 DY를 편집하여 평가 허용 오차를 조정합니다.
15. "다시 계산"을 선택합니다.



16. 필요한 경우 다른 EO에 대해 14~17단계를 반복합니다(뒤로 가기 버튼  을 눌러 다른 EO를 선택합니다).
17. 체크 표시  를 눌러 새 설정을 확인합니다.
18. 버튼  을 두 번 눌러 시작 화면으로 돌아갑니다.
19. 교육 후 교육 모드를 다시 비활성화합니다. 그렇지 않으면 해당 팝업 창이 주기적으로 열립니다.
20. FAST 3000 터치 패널의 경우: "CFM 프로덕션 모드"를 "켜기"로 설정해야 합니다.
21. FAST 3000과 코킹력 모니터링 장치 모두에서 Superuser 로 로그아웃합니다.



이미지 64: 포락선

코킹력 모니터링 장치의 허용 오차 설정

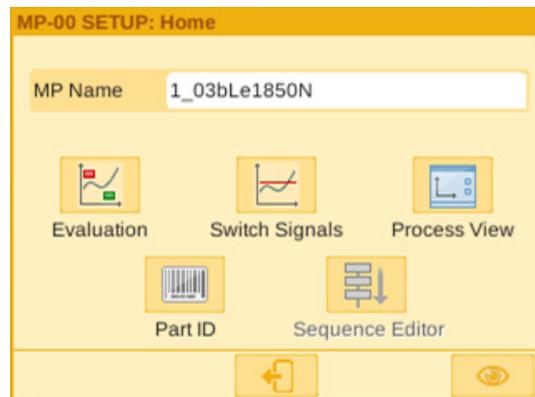
각 모니터링 장치에 대해 개별적으로 설정해야 합니다.

1. 시작 화면에서 "설정"을 선택합니다.
2. Superuser로 로그인합니다(비밀번호로 보호됨).



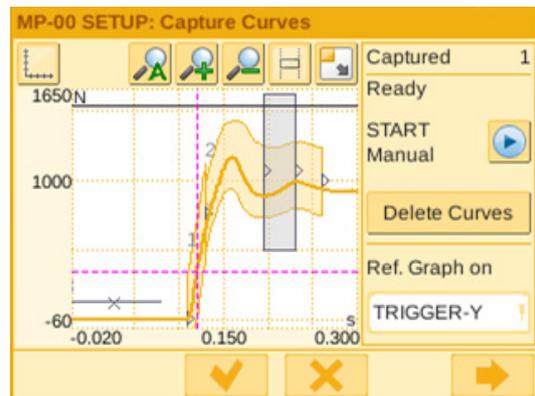
이미지 65: 측정 프로그램

3. "MP 설정"을 선택합니다.
4. MP-00을 선택합니다.
5. "등급"을 선택합니다.



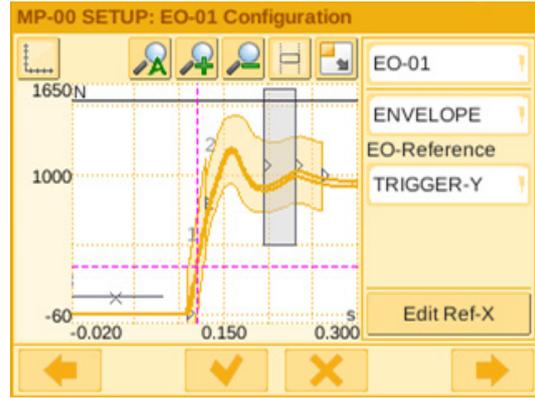
이미지 66: 기준

6. 앞으로 가기 버튼 을 누릅니다.

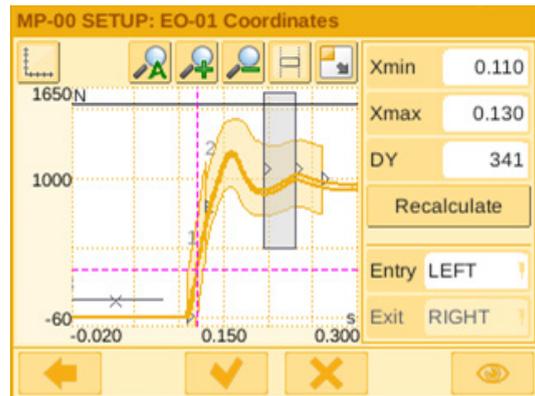


이미지 67: 포락선

7. 변경하려는 EO를 선택합니다(포락선의 경우 01 또는 02).
8. 앞으로 가기 버튼  을 누릅니다.



9. DY를 편집하여 평가 허용 오차를 조정합니다.
10. "다시 계산"을 선택합니다.
11. 필요한 경우 다른 EO에 대해 7~10단계를 반복합니다 (뒤로 버튼  을 눌러 다른 EO를 선택합니다).
12. 체크 표시  를 눌러 새 설정을 확인합니다. 버튼  을 두 번 눌러 시작 화면으로 돌아갑니다.



이미지 68: 포락선

6.8.7 측정 프로그램 변경

활성 측정 프로그램은 항상 프로그램 0을 측정합니다!
측정 프로그램은 각 모니터링 장치에서 개별적으로 변경해야 합니다.

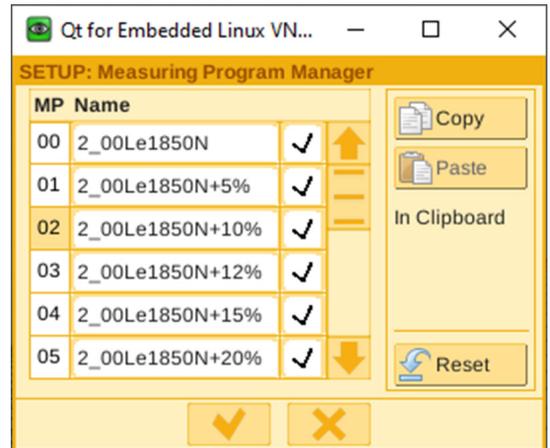
	참조 사항
측정 프로그램 0은 닫히는 힘 곡선을 평가하는 데 사용됩니다. 백업은 측정 프로그램 15에 저장됩니다.	

1. 비상 정지 버튼을 누릅니다.
2. 시작 화면에서 "설정"을 선택합니다.
3. Superuser로 로그인합니다(비밀번호로 보호됨).



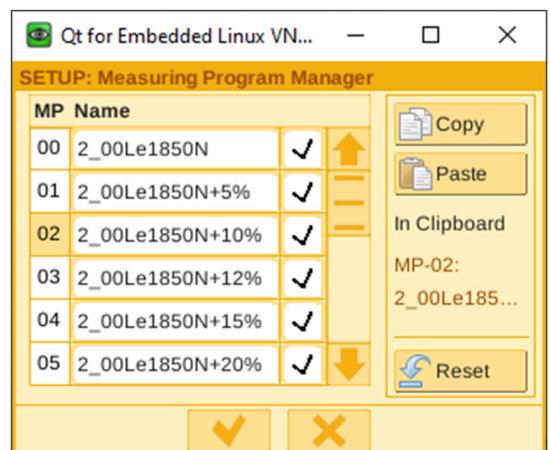
이미지 69: 로그인

4. "MP 관리자"를 선택합니다.
5. 복사할 측정 프로그램을 선택합니다.



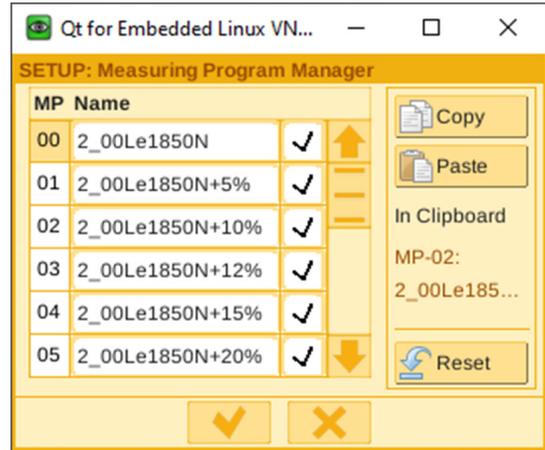
이미지 70: 측정 프로그램

6. "복사"를 누릅니다.



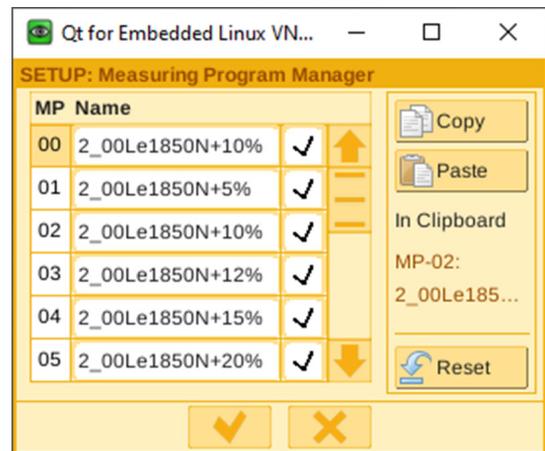
이미지 71: 측정 프로그램

7. 측정 프로그램 00을 선택합니다.



이미지 72: 측정 프로그램

8. "삽입"을 누릅니다.



이미지 73: 측정 프로그램

9. 체크 표시를 눌러 새 설정을 확인합니다.



10. 모니터링 장치에서 로그아웃합니다.

11. 비상 정지 버튼을 비활성화합니다.

12. FAST 3000을 초기화합니다.

6.8.8 새로운 설정/측정 프로그램을 CFM 장치로 전송

참조 사항

Oetiker에서 CFM 장치에 최적화된 설정을 권장하는 경우, 다음 절차에 따라 이를 CFM 장치로 전송할 수 있습니다.

CFM 장치와 통신하려면 PC와 장치가 모두 동일한 네트워크에 있어야 합니다.

- ✓ 설정 및 프로그램 전송을 위한 PC를 사용할 수 있습니다.
- ✓ maXYmos 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. 이 소프트웨어는 FAST 3000의 제공 범위에 포함되어 있습니다.
- ✓ zip 형식의 CFM 설정 파일을 사용할 수 있습니다. 이 파일은 Oetiker에서 제공합니다.
- ✓ 이더넷 케이블을 사용할 수 있습니다.

1. 노트북과 CFM 장치를 LAN 케이블로 연결합니다. CFM 장치의 이더넷 소켓을 사용합니다.

2. maXYmos 소프트웨어를 시작합니다. 현재 연결된 유닛은 왼쪽의 유닛 목록(4)에 표시되며 녹색 점으로 강조 표시됩니다.

3. 필요한 경우 언어 탭(1)에서 언어 설정을 변경합니다.

4. 장치를 두 번 클릭하고 로그인 메시지를 확인합니다.

5. 연결이 자동으로 설정되지 않으면 다음과 같이 진행하십시오.

- "새 디바이스"(2)로 이동합니다.
- 네트워크 주소를 입력합니다.
- "OK"로 확인합니다.

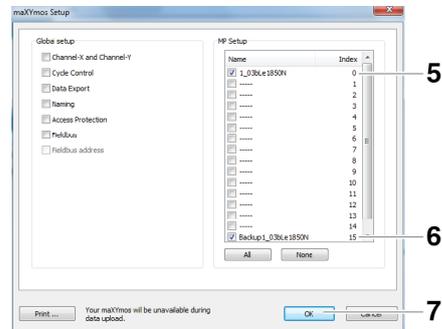
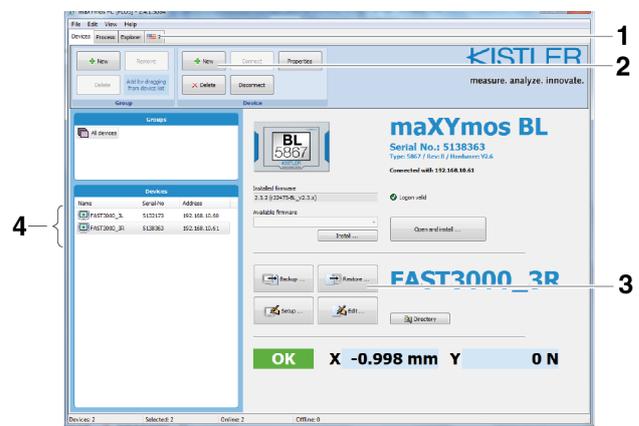
6. "복원"(3)을 선택하여 새 설정을 장치로 전송합니다.

7. 새 CFM 설정이 적용된 파일을 선택합니다.

8. 장치로 전송할 설정을 선택하고 다른 설정은 모두 선택 해제합니다. 기본적으로 측정 프로그램 0(5) 및 15(6)가 활성화되어 있습니다.

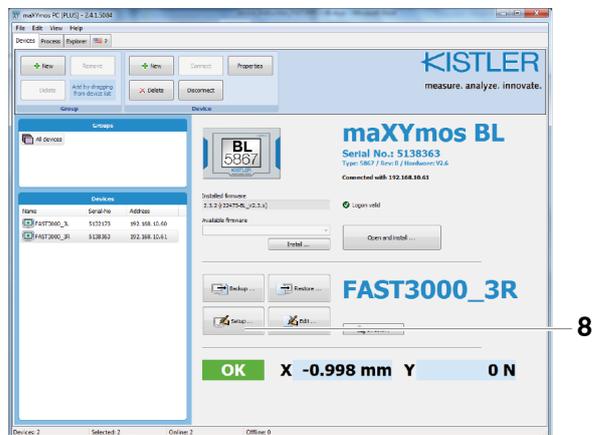
9. "OK"(7)로 선택을 확인합니다. 항목을 확인하는 메시지가 나타납니다.

10. OK로 메시지를 확인하여 새 설정을 장치로 전송합니다.



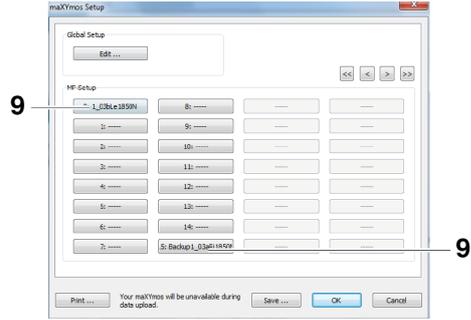
오른쪽의 CFM 장치에만 해당됩니다.

11. "설정"(8)을 선택합니다.



이미지 74: CFM 소프트웨어

12. 이름을 변경할 측정 프로그램을 선택합니다(9).

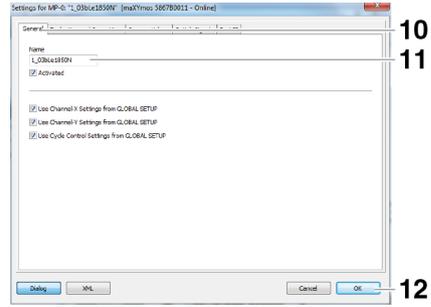


13. “일반” 탭(10)으로 전환합니다.

14. "Le"를 "Ri"(11)로 대체하여 측정 프로그램의 이름을 바꿉니다.

15. OK(12)로 확인합니다.
항목을 확인하는 메시지가 나타납니다.

16. OK로 메시지를 확인하여 새 설정을 장치로 전송합니다.



이미지 75: CFM 소프트웨어

	참조 사항
측정 프로그램 0은 닫히는 힘 곡선을 평가하는 데 사용됩니다. 백업은 측정 프로그램 15에 저장됩니다.	

7 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)

FAST 3000은 옵션으로 제공되는 터치 패널, 노트북 또는 컴퓨터를 통해 제어 및 모니터링할 수 있습니다.

	경고
<p>예기치 않은 시동으로 인한 위험 FAST 3000에는 하나의 컨트롤 유닛만 사용할 수 있습니다. 옵션으로 제공되는 터치 패널과 컴퓨터를 통한 동시 제어는 안전상의 이유로 허용되지 않습니다.</p>	

7.1 터치 패널

사용 가능한 터치 패널에는 소프트웨어가 사전 설치되어 있습니다. 이 소프트웨어를 사용하면 FAST 3000 달는 과정의 모든 주요 기능을 제어하고 모니터링할 수 있습니다. 이미지 및 데이터 출력은 웹 브라우저를 사용하는 컴퓨터에서와 동일합니다.

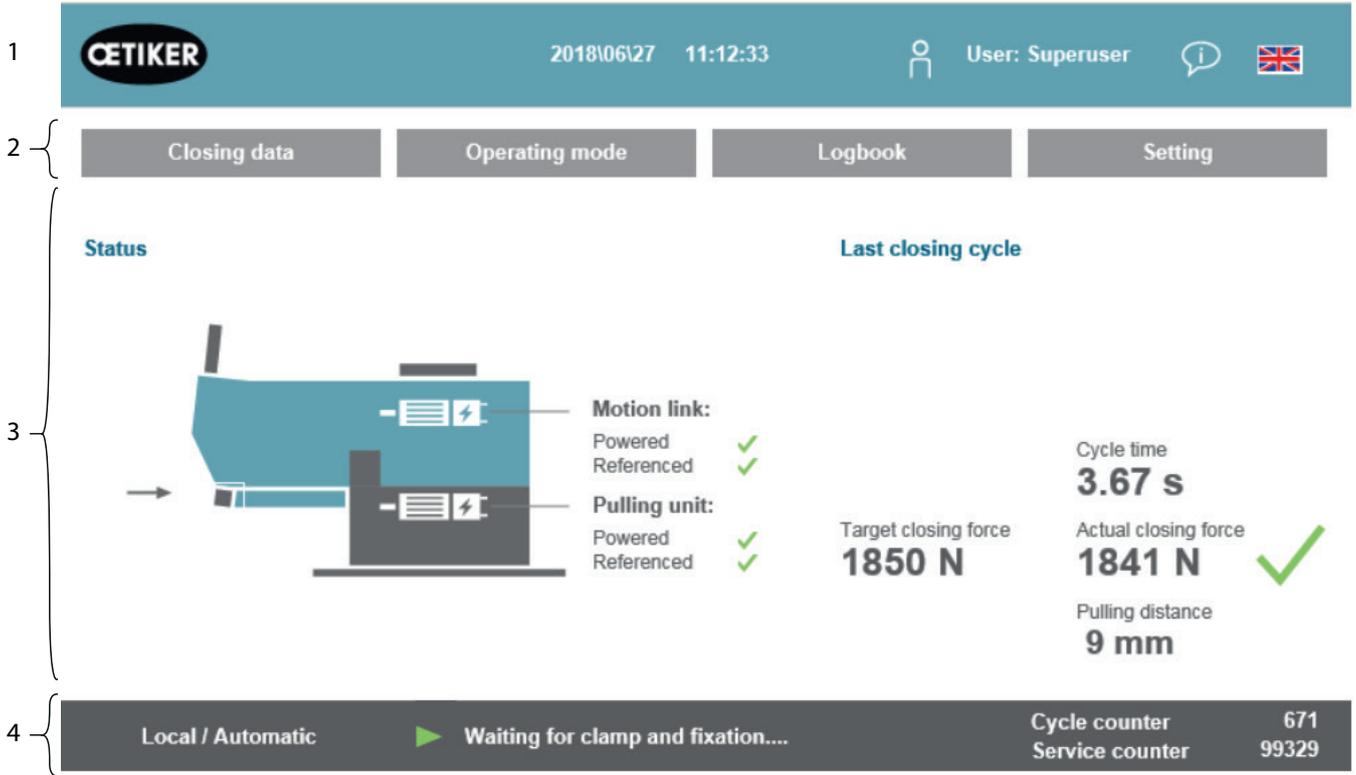
7.2 컴퓨터

RJ45 네트워크 연결과 웹 브라우저가 있는 모든 표준 컴퓨터 또는 노트북에 FAST 3000을 연결할 수 있습니다.

1. LAN 연결 설정으로 이동하여 TCP/IPv4 설정을 엽니다.
2. 컴퓨터의 IP를 192.168.10.xx 값으로 설정합니다,
기본 설정 IP 주소:
 - 192.168.10.51 이더넷 포트 PAC120 X2(노트북, 이더넷/IP 및 터치 패널)
 - 192.168.10.40 터치 패널
 - 192.168.10.60 이더넷 Port CFM1
3. 서브넷 마스크를 255.255.255.0 값으로 설정합니다.
4. 그런 다음 웹 브라우저에 <http://192.168.10.51:8080/webvisu.htm> 을 입력하여 FAST 3000 컨트롤에 액세스할 수 있습니다. 자세한 정보는 10 섹션 참조를 참조하십시오.

7.3 GUI 레이아웃

FAST 3000 시각화의 기본 보기는 다음과 같습니다.



이미지 76: GUI 구조

1. 사용자 관리 / 언어 선택 / 날짜 및 시간
2. 탭
3. 탭의 내용
4. 상태 표시 줄

7.4 메뉴 구조

7.4.1 시작 화면



이미지 77: 시작 이미지

1	- 화살표 - WingGuard® 벨트 클램프 기호	- FAST 3000에는 WingGuard® 벨트 클램프가 없습니다. - FAST 3000에서 사용 가능한 WingGuard® 벨트 클램프
2	상태	FAST 3000의 두 전기 드라이브의 상태를 표시합니다.
3	작동 모드	자동 모드 또는 수동 운전, 로컬 또는 PLC
4	메시지	오류 메시지 등
5	사용자	사용자 수준 선택
6	Oetiker 기호	아이콘을 눌러 상위 사용자 수준에서 로그아웃합니다.
7	달히는 힘 규정값 (Target closing force)	뉴턴 단위로 조정된 달히는 힘
8	사이클 기간 (Cycle time)	마지막 클램프 폐쇄 시작부터 다시 준비까지의 시간(초)
9	달히는 힘 실제값 (Actual closing force)	마지막 클램프 폐쇄 시 적용된 뉴턴 단위의 힘
10	당기는 거리 (Pulling distance)	WingGuard® 벨트 클램프를 닫을 때 당기는 거리(mm)

7.4.2 데이터 잠금(값을 변경하려면 비밀번호가 필요함)

데이터 잠금 탭에는 OETIKER PG270 WingGuard® 벨트 클램프 설치에 대한 모든 설정이 표시됩니다. 액세스하는 데 비밀번호가 필요하지 않습니다. 값을 변경하려는 경우에만 로그인하면 됩니다.



이미지 78: 닫힘 프로세스 인장력 곡선

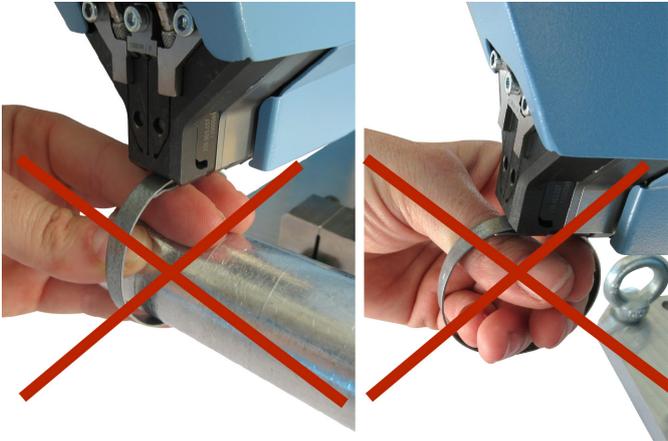
닫히는 힘 (Closing force)	뉴턴 단위로 닫히는 힘 설정
닫히는 힘 허용 오차 (Closing force tolerance)	뉴턴 단위의 닫히는 힘 허용 오차 설정
전환점 감소 (Switch point reduction)	속도가 감소하는 설정된 닫히는 힘 이하의 뉴턴 단위 힘
1단계 속도 (1단계 속도)	첫 번째 닫힘 단계의 속도(mm/s)
2단계 속도 (2단계 속도)	두 번째 닫힘 단계의 속도(mm/s)
닫히는 힘 유지 시간 (Closing force holding time)	닫히는 힘이 닫히는 힘 허용 오차 범위 내에서 유지되는 시간(밀리초)입니다.
ID	표시된 데이터 집합의 이름
사이클 기간 (Cycle time)	마지막 클램프 폐쇄 시작부터 다시 준비까지의 시간(초)
닫히는 힘 실제값 (Actual closing force)	마지막 클램프 폐쇄 시 적용된 뉴턴 단위의 힘
당기는 거리 (Pulling distance)	WingGuard® 벨트 클램프를 닫을 때 당기는 거리(mm)
다이어그램	닫는 동안 설정된 힘에 어떻게 도달했는지 보여줍니다.

7.4.3 작동 모드

“작동 모드”(Operating mode) 탭을 통해 작동 모드를 설정할 수 있습니다. 사용 가능: 일반 모드, 실험실 모드, 수동 운전 및 잠금 해제 기능.

실험실 모드(비밀번호로 보호됨)

	<p>경고</p>
<p>자격이 없는 사람으로 인한 위험. 실험실 모드는 다른 옵션이 없는 실험실 또는 테스트 환경에서만 사용할 수 있습니다. 담당 인력은 FAST 3000을 더욱 주의해서 사용하도록 교육을 받아야 합니다.</p>	

	<p>경고</p>
<p>WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 위험이 있습니다. 아래 설명된 기능을 실행할 때 손가락이 WingGuard® 벨트 클램프에 눌릴 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기능을 실행할 때 클램프에서 손가락을 떼지 마십시오. 	
	

	경고
	<p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다. FAST 3000은 모든 커버가 올바르게 장착되고 단단히 조여진 상태에서만 사용할 수 있습니다.</p>

	주의
	<p>조립 도구 아래에 손이 위치하여 압착될 위험이 있습니다. 작동 중에는 조립 도구 아래에 손을 넣지 마십시오.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>

	주의
	<p>날아다니는 부품으로 인한 위험. 작동 중 결함이 발생하면 부품이 분리되어 기계에서 빠져 나올 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기기를 작동하고 정비할 때는 항상 보호 고글을 착용하십시오.

실험실 모드(비밀번호로 보호됨)

20220819 05:56:53

User: Superuser

Operating mode ↶

Laboratory mode

Manual drive

Free state pulling force

IO - test

Laboratory mode

Time laboratory mode

Max. pieces in LabMode

Remaining pcs in LabMode

Remaining time

0 min

Remaining pcs in LabMode

0

Next step

one hand operation

Foot pedal

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

Cycle counter 6522

Service counter 98235

이미지 79: 실험실 모드

2023년 10월 발행

08906403

www.oetiker.com

89

실험실 모드 (Laboratory mode)	실험실 모드 활성화 또는 비활성화
실험실 모드 지속 시간 (Time laboratory mode)	실험실 모드가 자동으로 비활성화되는 기간을 분 단위로 설정합니다.
남은 시간 [분] (Remaining time [min])	실험실 모드가 자동으로 비활성화될 때까지 남은 시간
최대 실험실 모드의 부품 수 (Max. pieces in LabMode)	실험실 모드가 자동으로 비활성화되는 최대 폐쇄 횟수를 설정하는 카운터입니다.
실험실 모드의 남은 부품 (Remaining pcs in LabMode)	실험실 모드에서 남은 폐쇄 횟수를 표시합니다.
한 손으로 조작 (One hand operation)	실험실 모드에서 한손 조작을 사용하려면 활성화하십시오.
풋 페달 (Foot pedal)	실험실 모드에서 풋 스위치를 사용하려면 활성화하십시오.

단계별 모드

Step by Step	단계별 모드의 활성화/비활성화
다음 단계	다음 단계 실행(사이클의 시작은 시작 신호(양손 트리거링, 산업용 통신)로 트리거됩니다.)

차단 해제(긴급 시나리오)

차단 해제	차단 해제 시작(모든 경우에 작동한다는 보장은 없음) <ul style="list-style-type: none"> 스플리터가 안전한 절단 위치로 이동 당김 장치가 배출 위치로 이동
-------	---

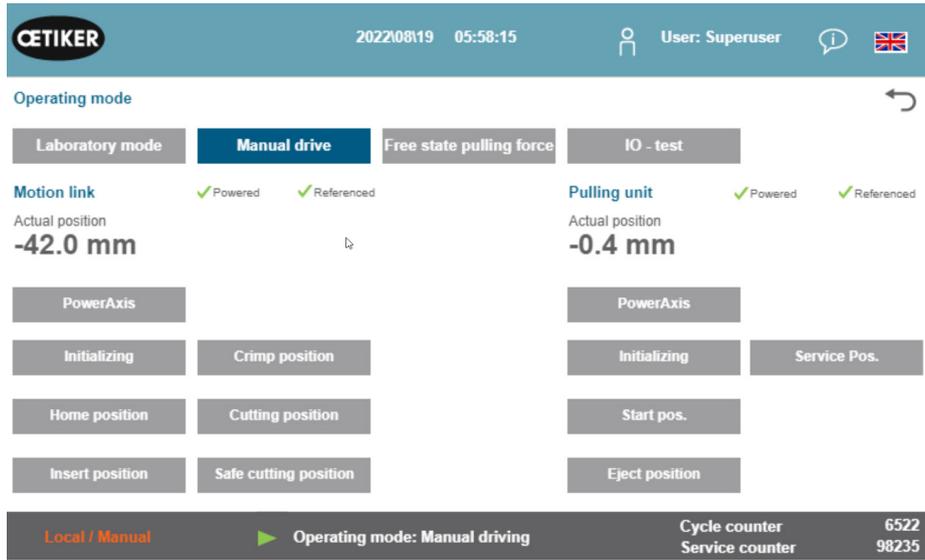
수동 작동 모드(비밀번호로 보호)

	경고
	<p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다. 정비를 위해 공구를 "수동 운전" 작동 모드에서 커버 없이 사용해야 할 수 있습니다. 다른 옵션이 없는 경우에만 이 작업을 수행하고 수행할 때는 각별히 주의하십시오. ▶ 즉시 커버를 교체하십시오.</p>

	주의
	<p>잘못 닫힌 클램프로 인한 위험. 클램프를 닫을 때 "수동 운전" 작동 모드를 사용해서는 안 됩니다. 이 작동 모드는 문제 해결을 위해서만 사용할 수 있습니다.</p>

	주의
	<p>"수동 운전" 작동 모드의 부적절한 사용으로 인한 기기 손상. ▶ 이동 명령 "압착 위치" 또는 "절단 위치"를 사용하기 전에 압착 조 사이에 아무것도 없는지 확인하십시오!</p>

수동 작동 모드(비밀번호로 보호)



이미지 80: 수동 드라이브

스플리터(왼쪽)

초기화 (Initializing)	스플리터 초기화: 제로(0) 설정
초기 상황 (Home position)	시작 위치의 스플리터(클램프 유닛에 WingGuard® 벨트 클램프가 있으면, 부착되어 있습니다).
삽입 위치 (Insert position)	클램프를 삽입할 수 있는 위치로 스플리터를 이동합니다.
코킹 위치 (Crimp position)	코킹 위치에 스플리터를 설정합니다.
절단 위치 (Cutting position)	절단 위치의 스플리터
안전한 절단 위치 (Safe cutting position)	스플리터를 절단 위치로 직접 연결하고 코킹 위치 건너뛰기
실제 위치 (Actual position)	스플리터의 위치(밀리미터)

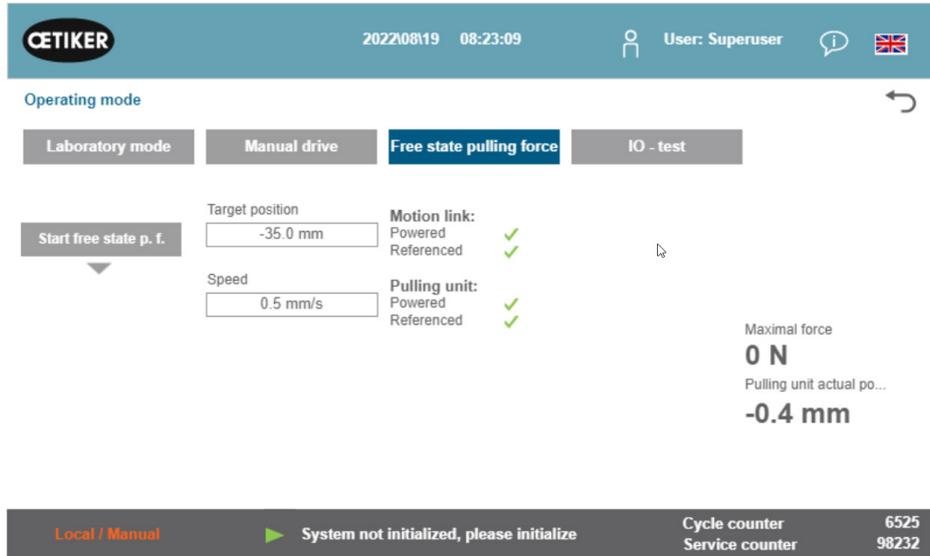
트랙션 장치(오른쪽)

초기화 (Initializing)	트랙션 장치 초기화: 제로(0) 설정
시작 위치 (Start pos.)	시작 위치의 트랙션 장치
배출 위치 (Eject position)	남은 벨트가 배출되는 위치로 트랙션 장치를 당깁니다.
실제 위치 (Actual position)	트랙션 장치의 위치(밀리미터)
서비스 위치 (Service pos.)	벨트 센서가 조정되는 위치로 장치 당기기

7.4.4 마찰 테스트

참조 사항

WingGuard® 클램프의 내부 마찰을 확인하기 위해 작동 모드 "인장력 자유 상태"(Free state pulling force)를 사용할 수 있습니다. WingGuard® 클램프는 바인딩 재료(무부하) 없이 닫히고 최대 닫히는 힘이 결정됩니다.



이미지 81: 마찰 테스트

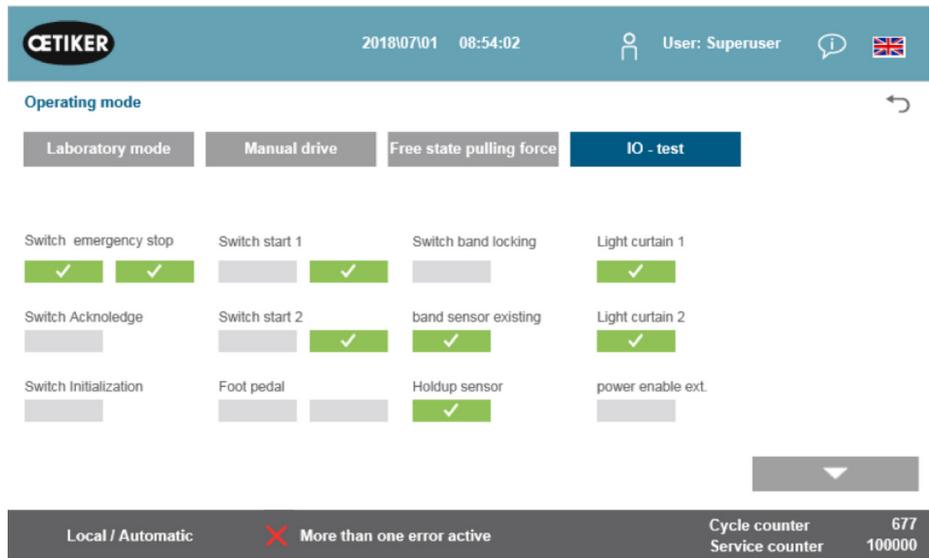
마찰 테스트 시작 (Starte freestate p.f.)	마찰 테스트 시작
목표 위치 (Target position)	마찰 테스트 중 트랙션 모터의 끝 위치
속도 (Speed)	마찰 테스트 중 트랙션 장치의 속도
최대 힘 (Maximal force)	마찰 테스트 중 가해지는 최대 힘
트랙션 장치 실제 위치 (Pulling unit actual posi.)	트랙션 장치의 위치

마찰 테스트 절차

- ✓ FAST 3000을 참조합니다.
- 1. "마찰 테스트 시작"(Start free state p. f.) 버튼을 눌러 기능을 활성화합니다.
- 2. 클램프를 삽입합니다.
- 3. 기계 공구의 손잡이에 있는 버튼을 눌러 클램프를 고정합니다.
- 4. 양손 조작 패널의 시작 버튼으로 테스트를 시작합니다.
트랙션 장치가 정해진 속도로 끝 위치로 이동합니다. 이 시간 동안 적용되는 최대 인장력이 결정됩니다. 결국 벨트가 잘립니다.

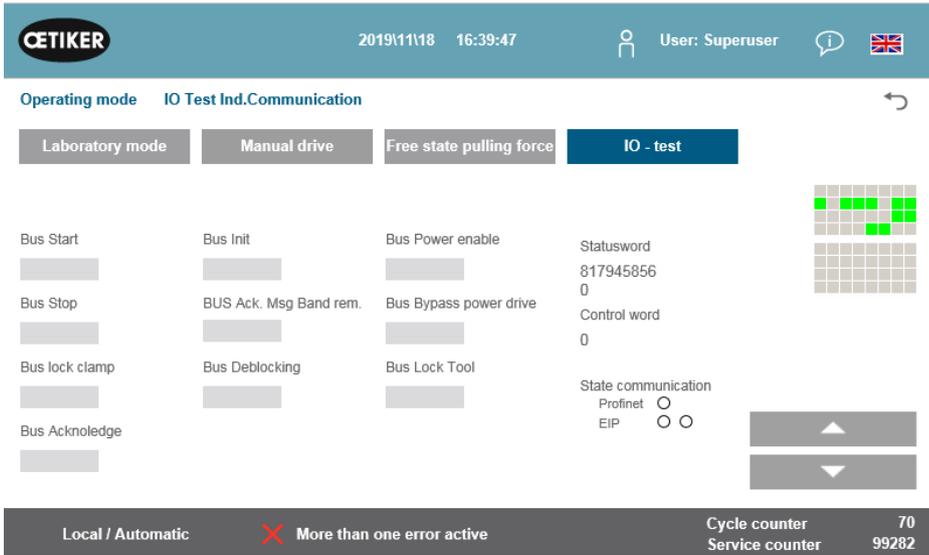
7.4.5 신호 테스트(IO 테스트)

"신호 테스트"(IO 테스트) 메뉴는 FAST 3000 입력의 기본 기능을 테스트하는 데 사용됩니다. 개별 입력에 대한 프레젠테이션은 세 페이지에 걸쳐 있습니다. "신호 테스트"(IO 테스트) 메뉴가 열려 있으면 개별 버튼에 더 이상 기능이 없습니다.



이미지 82: IO 테스트

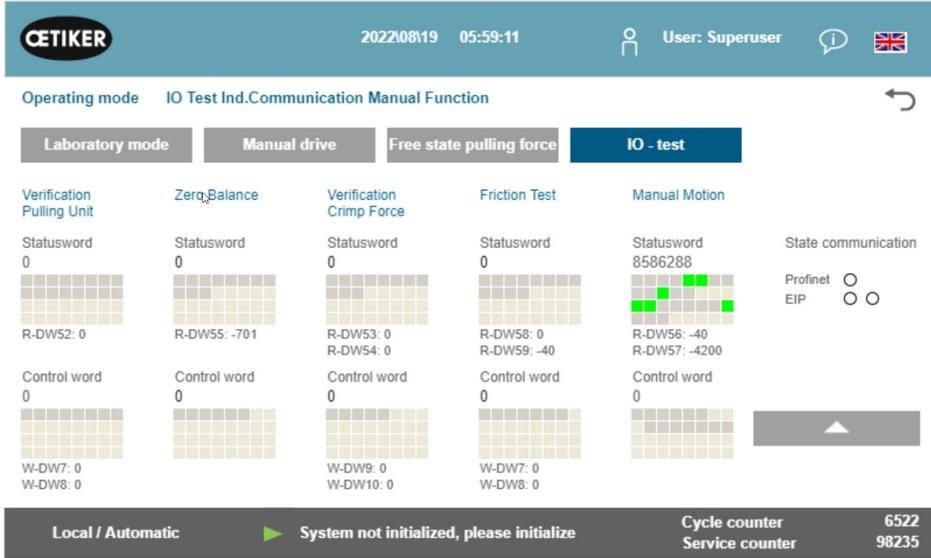
비상 정지 스위치 (Switch Emergency stop)	상태 2채널 비상 정지 회로, 양손 조작 패널 및 외부 비상 정지 버튼
승인 (Switch Acknowledge)	양손 조작 패널의 빨간색 확인 버튼
초기화 스위치 (Switch Initialization)	양손 조작 패널의 파란색 초기화 버튼
시작 스위치 1 (Switch start 1)	양손 조작 패널의 2채널 시작 버튼
시작 스위치 2 (Switch start 2)	양손 조작 패널의 2채널 시작 버튼
풋 페달 (Foot pedal)	2채널 풋 스위치
클램프 잠금 (Switch band locking)	클램프 잠금(벨트 고정)
벨트 기존 센서 (Band sensor existing)	기존 클램프를 감지하는 센서
정지 센서 (Holdup sensor)	트랙션 모터 모니터링을 위한 정지 센서
라이트 커튼 1 (Light curtain 1)	라이트 커튼
라이트 커튼 2 (Light curtain 2)	라이트 커튼
외부 전원 승인 (power enable ext.)	서보 앰프에 외부 전원 제공



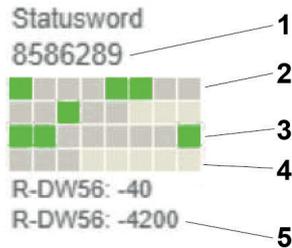
이미지 83: IO 테스트 디지털 신호 산업용 통신

Bus Start	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 시작 명령	
Bus Stop	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 중지 명령	
Bus lock clamp	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 클램프 잠금	
Bus Acknowledge	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 오류 메시지 확인	
Bus Init	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 초기화	
Bus Ack. Msg Band rem.	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 "스트랩 제거" 메시지 확인	
Bus Power enable	Profinet 또는 이더넷/IP를 통해 상위 시스템에서 모터의 출력 스테이지에 전원 공급 장치를 연결할 수 있습니다.	
Bus Bypass power drive	Profinet 또는 이더넷/IP를 통해 상위 시스템에서 모터의 출력 스테이지용 전원 공급 장치 연결	
Bus Deblocking	Profinet 또는 이더넷/IP를 통한 톨 잠금 해제	
상태 워드(Statusword)	도구에서 생성된 상태 단어(상태 단어 1 및 상태 단어 2)(32비트 정수 값)	
Control word (Steuerwort)	외부 제어 장치에서 FAST 3000으로 전송되는 제어 단어	
State communication	Profinet 통신 상태	<p>녹색: 제어 장치는 상위 제어 장치에 연결됩니다.</p> <p>흰색: 제어 장치가 다른 제어 장치에 연결되어 있지 않습니다.</p>
	이더넷/IP 통신 상태	<p>녹색(1): 제어 장치는 상위 제어 장치에 연결됩니다.</p> <p>흰색(1): 제어 장치가 다른 제어 장치에 연결되어 있지 않습니다.</p> <p>빨간색(2): 통신 오류가 발생했습니다.</p> <p>흰색(2): 통신이 올바르게 작동합니다.</p>

산업용 네트워크를 통한 통신을 위한 신호 테스트



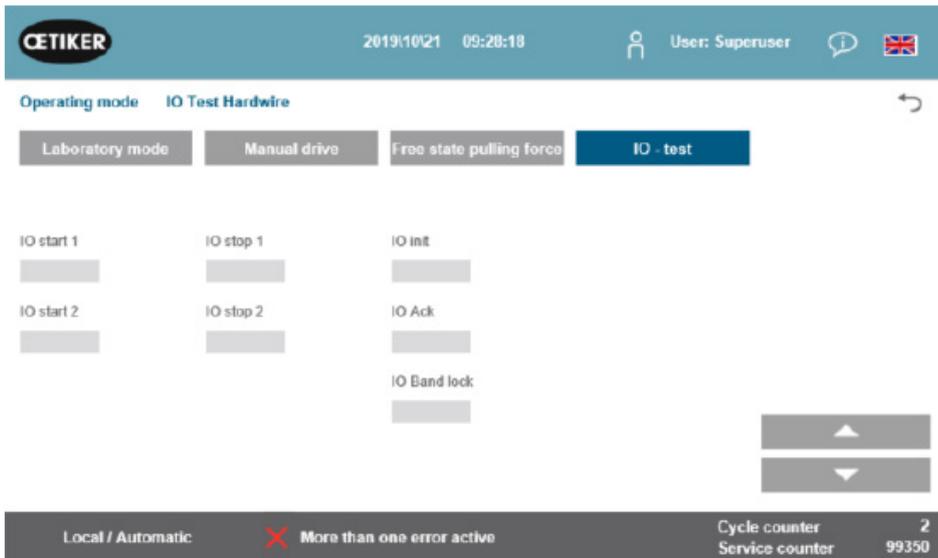
신호 보내기



이미지 84: IO 테스트 산업용 통신

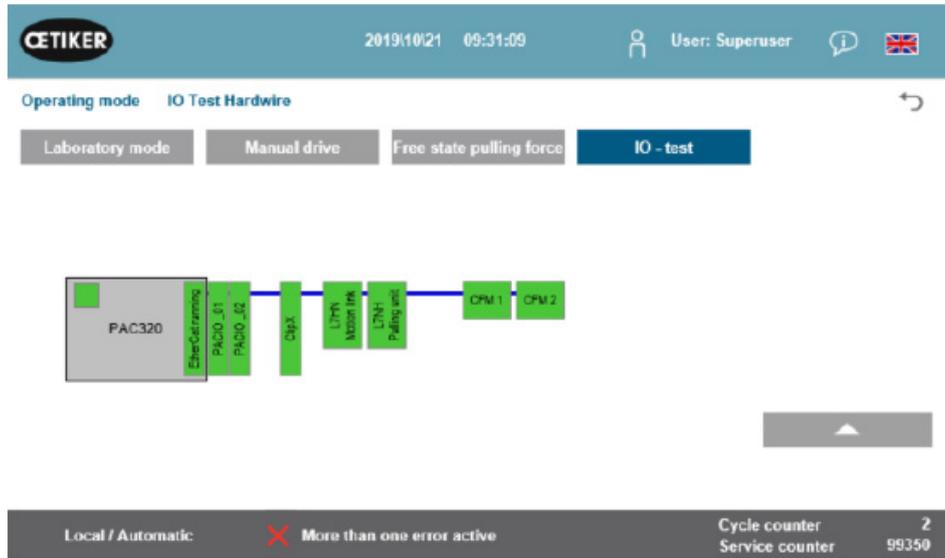
1. 상태 단어
2. 신호 비활성화
3. 신호 활성화
4. 신호 미사용
5. 정수 값

각 수동 기능에 대해 상태 단어와 제어 단어가 정수 값으로 표시됩니다. 또한 상태는 모든 비트에 대해 녹색 또는 회색으로 표시됩니다.



이미지 85: IO 테스트 디지털 입력 출력 신호

IO 시작 1	하드 와이어 I/O 채널 1 시작
IO 시작 2	하드 와이어 I/O 채널 2 시작
IO 중지 1	하드와이어 I/O 채널 1 중지
IO 중지 2	하드와이어 I/O 채널 2 중지
IO 초기화	하드 와이어 I/O 초기화
IO 승인	하드 와이어 I/O 승인
IO 벨트 수정	하드 와이어 I/O 벨트 수정



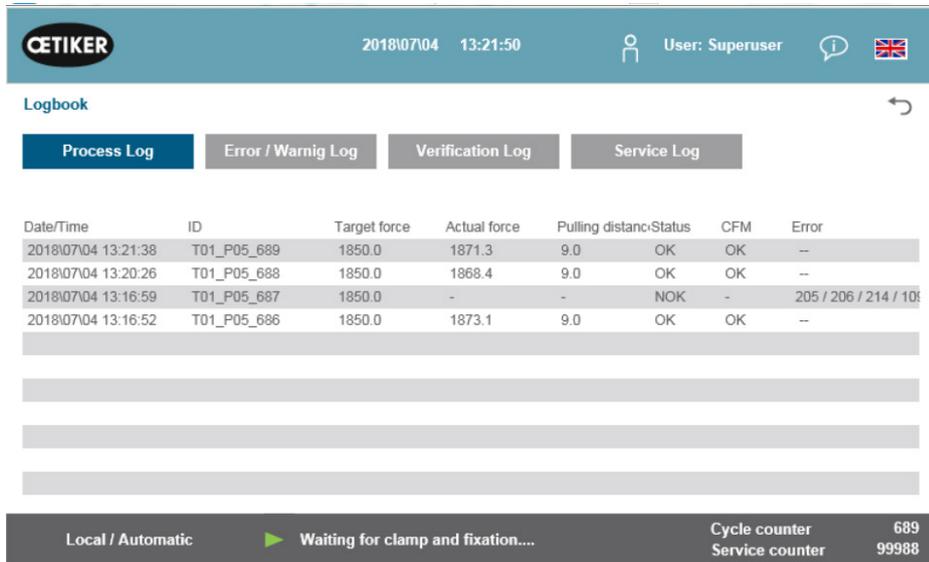
이미지 86: EtherCAT 장치 상태

EtherCAT 실행	녹색: 버스 이더넷 실행 빨간색: 버스 EtherCAT이 실행되지 않음
PACIO_01	녹색: IO 모듈1 정상 빨간색: IO 모듈1 결함
PACIO_02	녹색: IO 모듈2 정상 빨간색: IO 모듈2 오류
ClipX	녹색: ClipX 측정 증폭기 정상 빨간색: 측정 증폭기 ClipX 오류
L7NH 스플리터	녹색: 서보 드라이브 스플리터 정상 빨간색: 서보 드라이브 스플리터 오류
L7NH 트랙션 장치	녹색: 서보 드라이브 트랙션 장치 정상 빨간색: 서보 드라이브 트랙션 장치 결함
CFM1	녹색: CFM1(1. Kistler 장치) 정상 빨간색: CFM1(1. Kistler 장치) 오류
CFM2	녹색: CFM2(2. Kistler 장치) 정상 빨간색: CFM2(2. Kistler 장치) 오류

7.4.6 다이어리

프로세스 로그

프로세스 로그 탭에는 마지막으로 닫힌 클램프의 데이터가 표시됩니다. 이 메뉴에 액세스하는 데 비밀번호가 필요하지 않습니다.



이미지 87: LOG 프로세스 로그

날짜/시간 (Date/Time)	조립 날짜 및 시간
ID	바인딩의 지정 ID
힘 규정값 (Target force)	뉴턴 단위의 인장력 규정값
힘 실제값 (Actual force)	뉴턴 단위의 인장력 실제값
당기는 거리 (Pulling distance)	WingGuard® 벨트 클램프를 닫을 때 당기는 거리(mm)
상태	사전 정의된 값을 기준으로 조립 도구(OK 또는 NOK)를 제어하여 도구 관점에서 닫힘 상태를 평가합니다.
CFM	코킹력 모니터링의 OK 또는 NOK. CFM이 생산 모드가 아닌 경우 "-"
오류 (Error)	닫기가 제대로 이루어지지 않은 경우 오류 번호입니다. 오류는 다음과 같이 나열됩니다. 205 / 206 / 214 / ...

오류/경고 로그

오류/경고 로그 탭에는 도구의 가장 최근 오류가 표시됩니다. 이 메뉴에 액세스하는 데 비밀번호가 필요하지 않습니다.

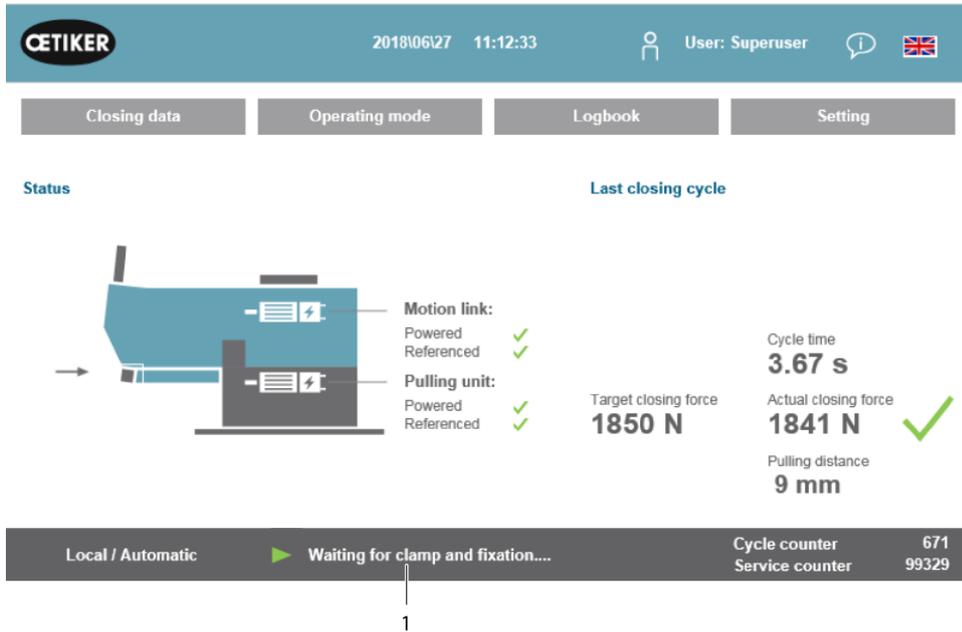
Date/Time	additional information
2018\06\27 11:33:52	ToErr_5 Drive error active
2018\06\27 11:33:52	ToErr_6 Emergency circuit open
2018\06\27 11:33:52	ToErr_14 Emergency stop
2018\06\27 11:33:52	War_9 Drives Tool not powered
2018\06\27 11:33:24	ToErr_5 Drive error active
2018\06\27 11:33:24	ToErr_6 Emergency 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

이미지 88: 로그 오류 메시지

개별 오류 메시지에 대한 자세한 내용은 7.4.9 및 13.3장을 참조하십시오.

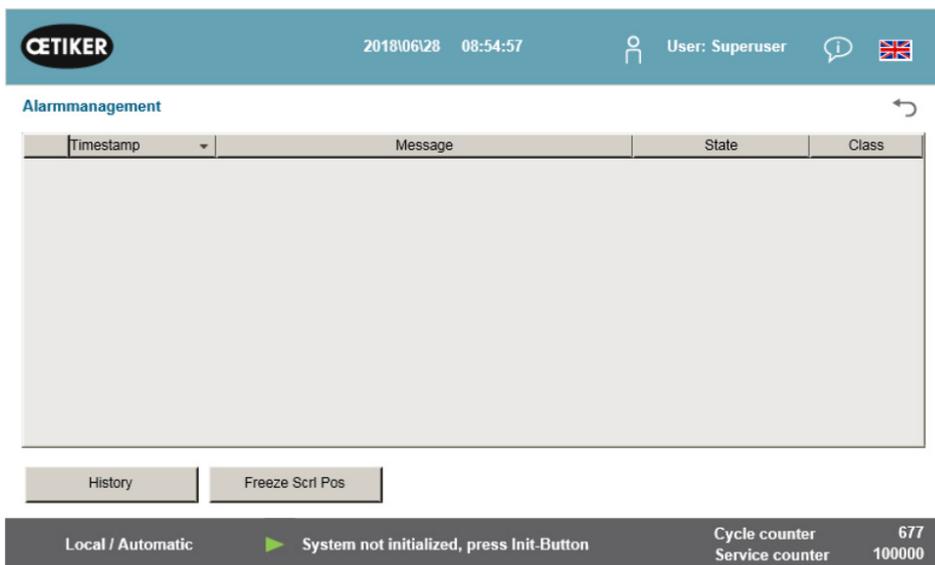
알람 관리

알람 관리는 오류 및 경고 목록입니다. 알람 관리를 열려면 상태 표시줄에서 표시된 정보(1)를 클릭합니다.



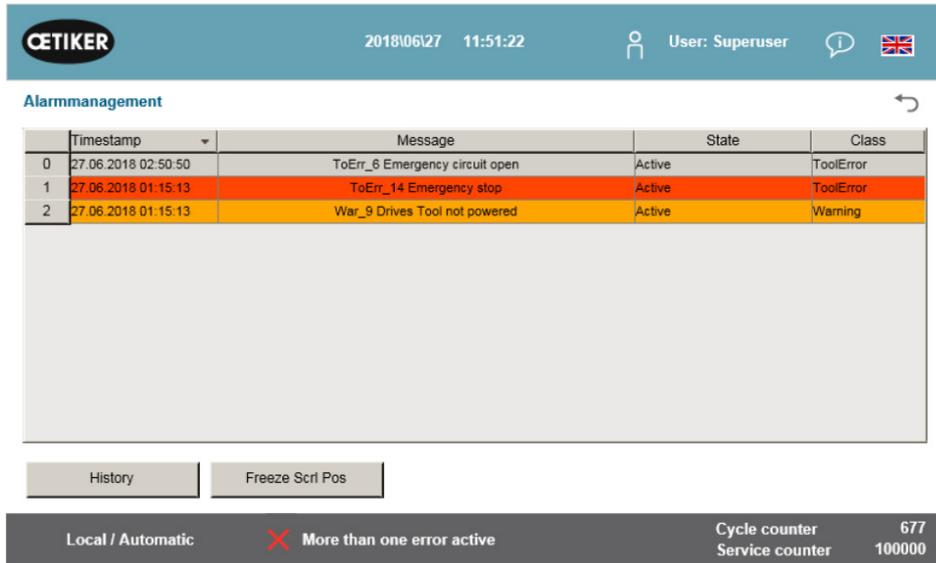
이미지 89: GUI 알람 처리

활성화된 알람이 없는 경우 화면은 다음과 같이 표시됩니다.



이미지 90: GUI 알람 기록

알람이 활성화되어 있으면 화면이 다음과 같이 표시될 수 있습니다.



이미지 91: GUI 활성 알람 메시지

알람이 하나만 활성화되어 있으면 오류는 상태 표시줄에 메시지와 함께 표시됩니다. 알람이 두 개 이상 활성화되어 있으면 "둘 이상의 오류가 활성화됨"이라는 메시지가 표시됩니다.

색으로 표시:

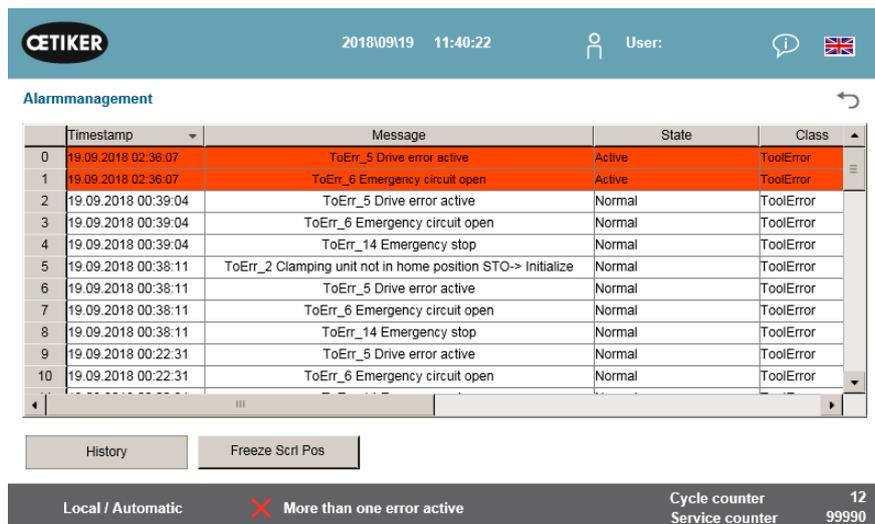
알람이 활성화되어 있지만 인식되지 않습니다.

색이 없음:

이미 확인된 알람이 나열됩니다.

- ▶ 승인하려면 양손 조작 패널의 승인 버튼 또는 초기화 버튼을 누릅니다(PLC 모드가 활성화된 경우 해당 비트가 설정되어 있어야 함).

기록 버튼을 누르면 과거 오류 및 경고 목록이 나타납니다.



이미지 92: GUI 알람 메시지

검증 프로토콜

검증 로그 탭에는 가장 최근의 강제 검증이 표시됩니다. 이 메뉴는 비밀번호로만 액세스할 수 있습니다.

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

이미지 93: 로그 확인 항목

힘 1(Force 1)에 대해서만 값이 지정된 경우, 이는 인장력 검증입니다. 상관 계수를 사용하면 PLC 강도 센서 입력 신호를 닫히는 힘으로 변환하기 위한 배율이 지정됩니다(9.5.2 섹션 참조 참조).

코킹력 검증에는 두 가지 힘이 모두 나열됩니다. 코킹력에는 상관 계수가 존재하지 않으므로 상관 계수에는 0의 값을 입력합니다.

서비스-다이어리

서비스 로그 탭에는 가장 최근에 수행한 서비스/정비 작업이 표시됩니다. 이 메뉴는 비밀번호로만 액세스할 수 있습니다.

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

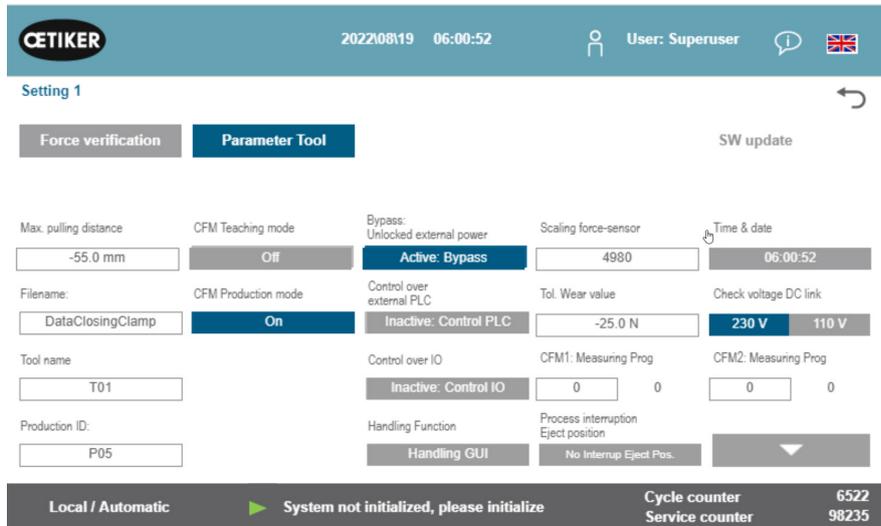
1 2

이미지 94: 로그 서비스_로그

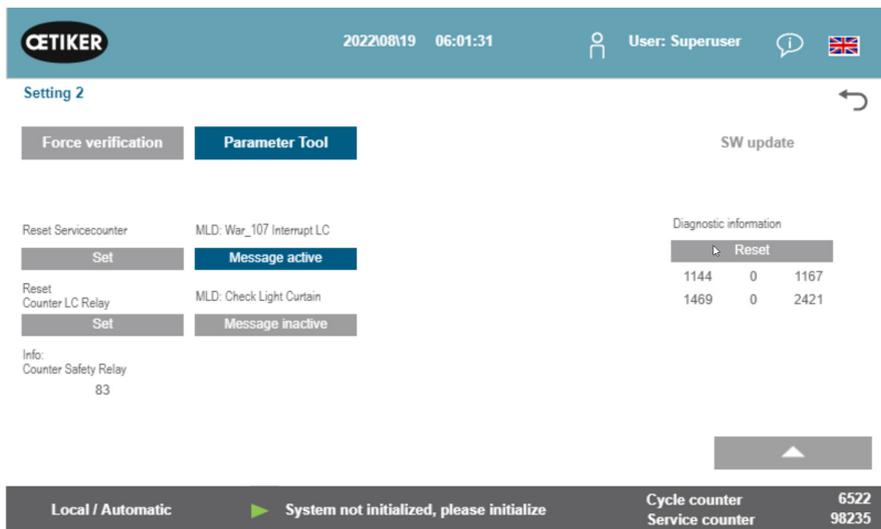
새 서비스 항목을 만들려면 왼쪽 하단의 필드(1)에 텍스트를 입력하고 '시작하기'(2)를 누릅니다.

7.4.7 설정

도구 매개변수(Parameter Tool)



이미지 96: 설정 도구 1페이지



이미지 95: 설정 도구 2페이지

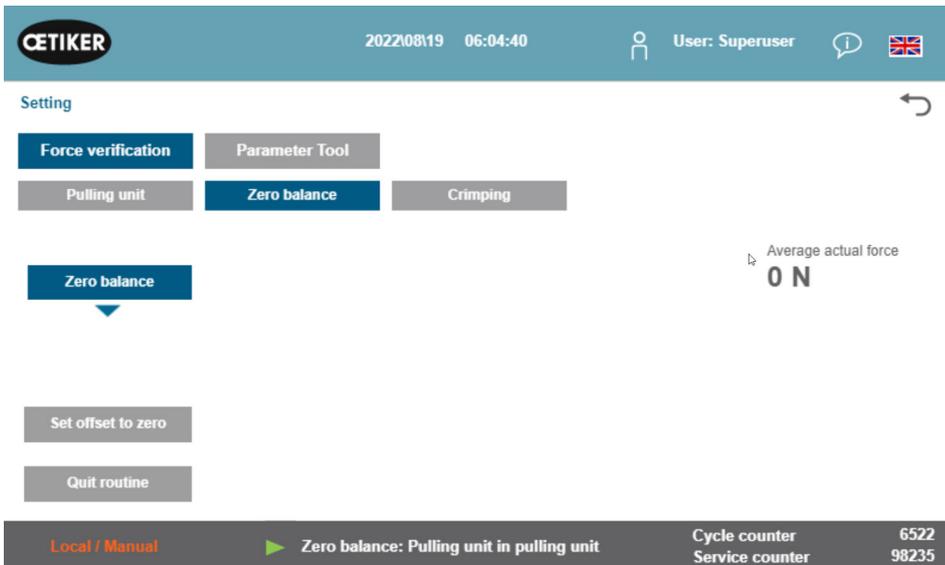
최대 클램핑 경로 (최대 조임 스트로크)	클램핑 유닛의 최대 트랙션 거리. 최대 트랙션 거리는 WingGuard® 클램프의 최대 직경 감소를 제한합니다.
파일 이름 (Filename)	USB 스틱에 저장된 데이터 파일 이름
도구 이름 (Tool name)	도구 이름(데이터 세트 ID의 일부)
생산 명칭 (Production ID)	생산 배치의 이름(데이터 세트 ID의 일부)
CFM 교육 모드 (CFM Teaching mode)	교육 모드(FAST 3000의 PLC는 CFM 모니터링 장치의 출력을 평가하지 않음).
CFM 프로덕션 모드 (CFM Production mode)	생산 모드(FAST 3000의 PLC는 CFM 모니터링 장치의 출력을 평가합니다).
바이패스	모터 출력 단계에 대한 외부 전원 활성화 신호 브리징.
외부 PLC를 통한 제어 (Control over external PLC)	이 버튼을 선택하면 외부 PLC를 통해 FAST 3000을 제어할 수 있습니다.

작동 기능: "외부 SPS 조작"	명령은 수동 작동을 위해 외부 PLC 또는 로컬(GUI)에서 활성화됩니다(수동 운전, 트랙션 장치 확인, 영점 조정, 코킹력 확인, 마찰 테스트).
강도 센서 스케일링	인장력 센서의 스케일링(계수는 4750에서 5200 사이여야 함)
전체 마모값	마모값의 오류 메시지에 대한 제한입니다. 5.2.4장 참조
DC 링크 전압을 확인합니다: "230V / 110V"	서보 앰프의 DC 링크에서 전압을 확인합니다.
시간 및 날짜	날짜 및 시간 설정
서비스 카운터 재설정	서비스 후 서비스 카운터를 0으로 초기화합니다.
프로세스 중단 배출 위치: "중단 배출 위치."	활성화/비활성화 기능: 배출 위치에서 닫힘 사이클이 중단되고 해제 신호가 주어질 때만 다시 시작됩니다.
CFM1: 측정 프로그램 / CFM2: 측정 프로그램	CFM의 활성화 및 목표 프로그램, 산업용 통신이 활성화된 경우 목표는 산업용 통신에서 가져옵니다.

힘 검증 / 제로(0) 조정

참조 사항

클램핑 유닛의 로드 셀이 측정된 힘은 온도 변화로 인해 다른 환경에서 사용할 때 달라질 수 있습니다. 이를 보정하기 위해 무부하 로드 셀의 측정된 힘을 0으로 설정할 수 있습니다. 값이 0과 20N 이상 차이가 나면 힘 오프셋을 0으로 설정하는 것이 좋습니다. 매주 힘 오프셋을 확인하는 것이 좋습니다(6.8.3 섹션 참조).



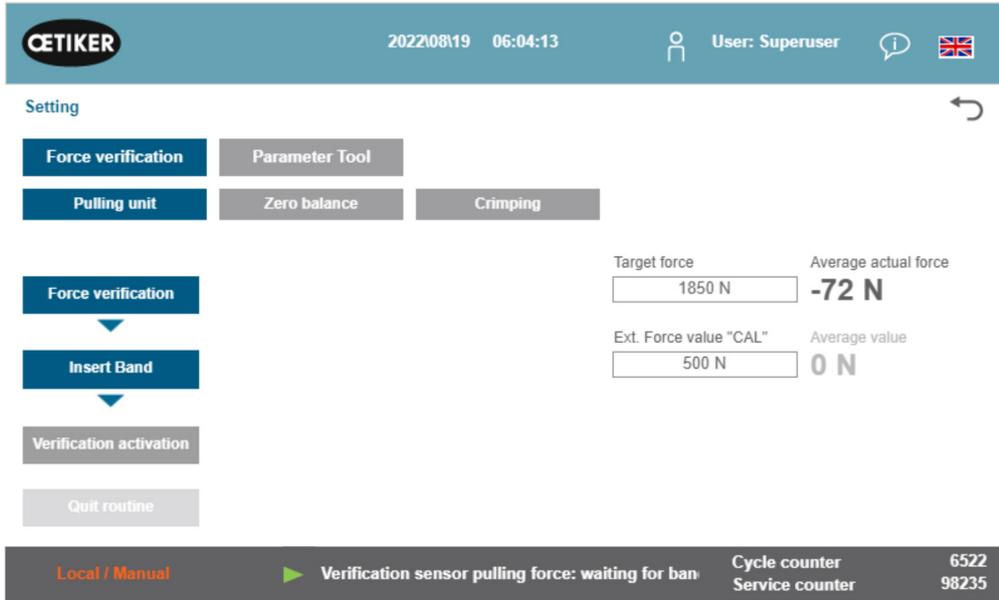
이미지 97: 제로(0) 조정

로드 셀 오프셋을 0으로 설정하려면 최소한 운영자로 로그인한 상태여야 합니다.

힘 검증 (Force verification)	검증 권한 탭의 변경 사항
트랙션 장치	트랙션 장치 검증력 탭의 변경 사항
제로(0) 조정(Zero balance)	제로(0) 조정 기능 활성화
오프셋을 0으로 설정 (Set offset to zero)	버튼을 눌러 현재 상태를 0으로 설정합니다.
루틴 종료 (Quit routine)	제로(0) 설정 루틴 종료
힘 실제값 (Actual force)	로드 셀이 측정된 실제 힘을 뉴턴 단위로 표시합니다.

힘 검증/조절 가능한 힘으로 인장력 검증

	참조 사항
인장력을 측정하는 로드 셀의 올바른 작동을 확인하려면 최소 매주 측정된 하중을 점검해야 합니다. 추가 정보 6.8.4 섹션 참조.	



이미지 98: 제로(0) 조정

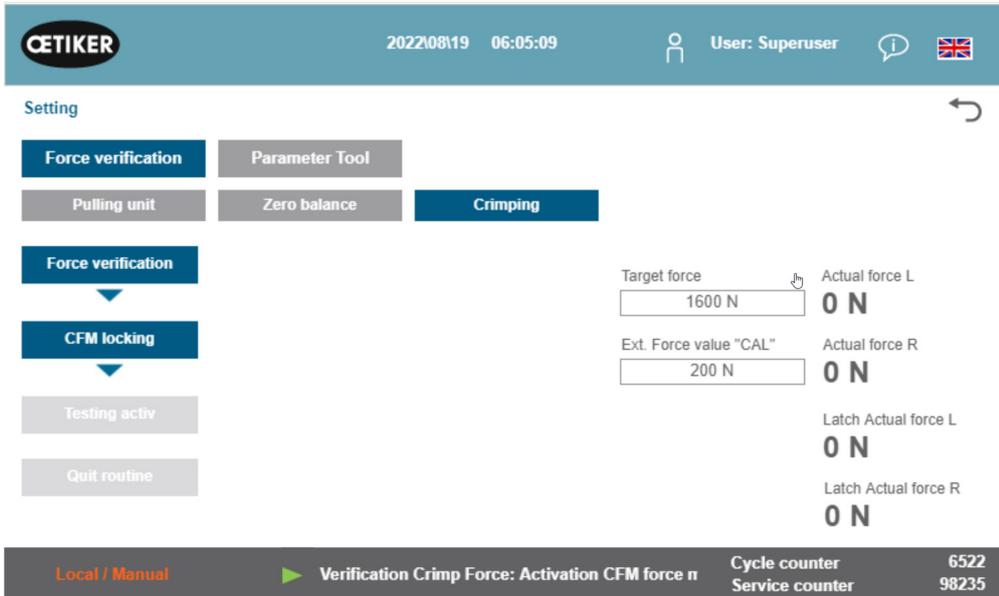
달하는 힘을 확인하려면 최소한 운영자로 로그인한 상태여야 합니다.

힘 검증 (Force verification)	검증 권한 탭의 변경 사항
트랙션 장치	트랙션 장치 검증력 탭의 변경 사항
힘 검증 (Force verification)	힘 검증 루틴을 활성화합니다.
벨트 잠금 장치 (band locking)	조임끈이 잠겨 있음을 나타냅니다(잠금은 FAST 3000 손잡이의 버튼을 사용하여 수행해야 함).
힘 규정값 (Target force)	FAST 3000이 클램프를 조여야 하는 힘을 뉴턴 단위로 설정합니다.
검증 활성화 (Verification activation)	설정된 힘으로 검증 프로세스 활성화
힘 실제값 (Actual force)	로드 셀이 측정한 실제 힘을 뉴턴 단위로 표시합니다.
외부 힘 "CAL" (외부 힘의 값 "CAL")	CAL 01이 판독한 입력된 힘 값은 확인 로그에 저장됩니다.
루틴 종료 (Quit routine)	힘 검증 루틴을 종료합니다. 인장력 센서는 정상 작동 중에 자동으로 정지합니다. 힘에 도달하면 정해진 시간이 경과한 후 트랙션 장치/링크가 초기 위치로 이동합니다.

코킹력 모니터링 검증

참조 사항

코킹 강도 센서 측정하는 코킹 강도 센서의 올바른 작동을 확인하려면 한 달에 한 번 Oetiker CAL 01을 사용하여 측정된 힘을 확인하는 것이 좋습니다. (자세한 정보는 6.8.5 섹션 참조 참조.)



이미지 99: 압착력 검증

코킹력 모니터링을 확인하려면 최소한 운영자로 로그인해야 합니다.

힘 검증 (Force verification)	검증 권한 탭의 변경 사항
코킹(Crimping)	코킹 확인 탭의 변경 사항
힘 검증 (Force verification)	힘 검증 루틴을 활성화합니다.
CFM 차단 해제 (CFM locking)	힘 검증을 활성화합니다.
힘 규정값 (Target force)	뉴턴 단위로 힘 검증을 설정하고, 첫 번째 힘 센서가 이 힘에 도달하는 즉시 FAST 3000이 힘 축적을 중지합니다.
실제 힘 L/R(Force L/R)	뉴턴의 순간 측정 힘
테스트 활성화(Testing active)	힘 검증이 수행 중임을 나타냅니다.
저장된 실제 힘(L/R) (Latch Actual force L/R)	로드 셀에서 측정된 힘을 뉴턴 단위로 표시합니다. 검증의 측정 단계에서 결정된 힘 값을 표시합니다.
외부 힘 "CAL" (외부 힘의 값 "CAL")	CAL 01이 판독한 입력된 힘 값은 검증 로그에 저장됩니다.
루틴 종료 (Quit routine)	힘 검증 루틴을 종료합니다.

날짜 및 시간 설정

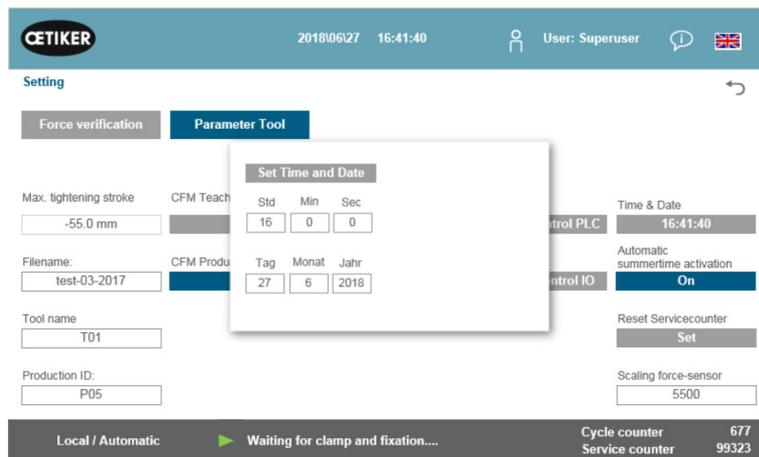
날짜와 시간을 설정하는 방법에는 세 가지가 있습니다.

1. Fast 3000 제어에 연결
2. GUI 사용(아래 참조)
3. UTC Unix 타임스탬프를 사용한 산업용 통신



이미지 100: 설정 도구 1페이지

날짜와 시간을 변경할 수 있는 팝업 창이 나타납니다.



이미지 101: 설정 시간

현재 날짜와 시간을 입력합니다.

“시간 및 날짜 설정”(Set time and date) 버튼을 눌러 설정을 적용합니다.

7.4.8 정보

“정보” 탭에는 현재 설치된 소프트웨어 버전과 릴리스 날짜가 표시됩니다. 여기에는 Oetiker 서비스 주소 목록도 포함되어 있습니다.

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

Information

Service adress

Headquaters Switzerland: T + 41 44 728 55 55 info.ch@oetiker.com	China: T +86 22 2697 1183 info.cn@oetiker.com
Germany: T + 49 76 42 6 84 0 info.de@oetiker.com	Japan: T + 81 45 949 3151 info.jp@oetiker.com
USA: T + 1 989 635 3621 info.us.marlette@oetiker.	India: T + 91 77210 15261 64 info.in@oetiker.com

System

FAST 3000
SrNr: 123456-1234
FW version:
SW V2.08I
Date:
2018-06-26

Local / Automatic **×** More than one error active Cycle counter 677 Service counter 100000

이미지 102: 정보 페이지

7.4.9 오류 목록

문제 해결에 대한 자세한 정보는 13장을 참조하십시오.

	참조 사항
	오류는 다음과 같이 그룹화됩니다.
	100-199: 경고. 이는 바인딩이 정상으로 평가되는지 여부에 영향을 미치지 않습니다.
	200-299: 도구 오류입니다. 이는 바인딩이 정상으로 평가되는지 여부에 영향을 미치지 않습니다. 300-399: 프로세스 오류입니다. 모든 프로세스 오류는 설정이 NOK로 평가됩니다.

오류 번호	설명	등급 / 심각도	장 참조
101	War_101 오류가 확인됨	경고	13.3.1
102	War_102 버튼 접촉 확인	경고	
103	War_103 전원 전압 없음 -> 시작/초기화 누름	경고	
104	War_104 CFM 경고 상자	경고	
105	War_105 곧 서비스 예정	경고	
106	War_106 서비스 기한	경고	
107	War_107 라이트 그리드를 통한 정지	경고	
108	War_108 CFM 교육 모드 활성화	경고	
109	War_109 드라이브 도구에 전원이 공급되지 않음	경고	
110	War_110 전원 전압 없음 -> 외부 활성화, 시작을 누름	경고	
111	War_111 벨트 제거	경고	
112	War_112 인장력 검증 수동 중단	경고	
113	War_113 압착력 검증 수동 중단	경고	
114	War_114 외부 중지 명령으로 중지	경고	
115	War_115 외부 신호 클램핑/해제 대기 중	경고	
116	War_116 EtherCAT 버스가 실행되지 않음	경고	
117	War_117 명령 초기화 대기 중	경고	
118	War_118 라이트 커튼의 기능 확인	경고	
119	War_119 수동 조작: 실행이 완료되기 전에 명령 실행(트랙션 장치)	경고	
120	War_120 수동 조작: 실행이 종료되기 전에 명령 실행(스플리터)	경고	
121	War_121 마찰 테스트 규정값이 허용 오차를 벗어남	경고	
122	War_122 공차를 벗어난 코킹력 규정값 확인	경고	
123	War_123 인장력 규정값이 허용 오차를 벗어났는지 확인	경고	
124	War_124 마찰 테스트 경고	경고	
125	War_125 코킹력 검증 경고	경고	
126	War_126 트랙션 장치 검증 경고	경고	
127	War_127 제로(0) 조정 경고	경고	
128	War_128 LC 릴레이가 곧 꺼진다는 경고.	경고	
129	War_129 LC 릴레이 교체 경고	경고	
130	War_130 라이트 그리드 릴리스 없음	경고	
131	War_131 취소로 중지	경고	
132	War_132 CFM1 잘못된 번호 측정 프로그램	경고	
133	War_133 CFM2 잘못된 번호 측정 프로그램	경고	
134	War_134 캐비닛 하우징 온도가 너무 높음	경고	

오류 번호	설명	등급 / 심각도	장 참조
201	ToErr_201 벨트 있음 -> 수정 및 승인	도구 오류	13.3.2
202	ToErr_202 클램핑 유닛이 홈 위치에 있지 않음 STO-> 재시작	도구 오류	
203	ToErr_203 클램핑 및 절단 장치 확인	도구 오류	
204	ToErr_204 위치 센서 결함	도구 오류	
205	ToErr_205 드라이브 오류 활성화	도구 오류	
206	ToErr_206 비상 정지 회로 개방	도구 오류	
207	ToErr_207 초기화 루틴 중 라이트 그리드 활성화	도구 오류	
208	ToErr_208 1단계에서 압착력 오류 확인	도구 오류	
209	ToErr_209 2단계에서 압착력 오류 확인	도구 오류	
210	ToErr_210: 압착력 확인: 힘 증가 없음	도구 오류	
211	ToErr_211 벨트 낙하 점검	도구 오류	
212	ToErr_212 CFM 일반 오류	도구 오류	
213	ToErr_213 인장력 센서 검증	도구 오류	
214	ToErr_214 비상 정지	도구 오류	
215	ToErr_215 트랙션 장치가 홈 위치에 있지 않음	도구 오류	
216	ToErr_216 작동 중 드라이브 도구 전압 손실	도구 오류	
217	ToErr_217 인장력 검증; 목표 힘에 도달하지 못함	도구 오류	
218	ToErr_218 외부 신호에 의해 도구가 잠김	도구 오류	
219	ToErr_219 수동 조작: 1개 이상의 트랙션 장치 실행 명령	도구 오류	
220	ToErr_220 수동 조작: 1개 이상의 실행 명령 스플리터	도구 오류	
221	ToErr_221 마찰 테스트 오류	도구 오류	
222	ToErr_222 코킹력 검증 오류	도구 오류	
223	ToErr_223 인장력 검증 오류	도구 오류	
224	ToErr_224 제로(0) 조정 오류	도구 오류	
225	ToErr_225 저전압 스플리터	도구 오류	
226	ToErr_226 저전압 트랙션 장치	도구 오류	
227	ToErr_227 EtherCAT이 실행되지 않음	도구 오류	
228	ToErr_228 인장력 센서 검증	도구 오류	
229	ToErr_229 CFM 잘못된 측정 프로그램	도구 오류	

오류 번호	설명	등급 / 심각도	장 참조
301	PrErr_301 최대 클램핑 거리 초과	프로세스 오류	13.3.3
302	PrErr_302 최대 클램핑 시간 초과	프로세스 오류	
303	PrErr_303 CFM1 포락선 1 압착	프로세스 오류	
304	PrErr_304 CFM1 포락선 2 압착	프로세스 오류	
305	PrErr_305 NoPass CFM1 압착	프로세스 오류	
306	PrErr_306 CFM1 마모 압착	프로세스 오류	
307	PrErr_307 CFM2 포락선 1 압착	프로세스 오류	
308	PrErr_308 CFM2 포락선 2 압착	프로세스 오류	
309	PrErr_309 NoPass CFM2 압착	프로세스 오류	
310	PrErr_310 마모 CFM2 압착	프로세스 오류	
311	PrErr_311 코킹 중 일반 오류	프로세스 오류	
312	PrErr_312 연결 해제 중 오류	프로세스 오류	
313	PrErr_313 힘 초과	프로세스 오류	
314	PrErr_314 최대 허용 클램핑력 초과	프로세스 오류	
315	PrErr_315 허용 오차를 벗어난 닫히는 힘	프로세스 오류	
316	PrErr_316 라이트 그리드 중단 시 도달한 최대 힘	프로세스 오류	
317	PrErr_317 배출 위치에서 최대 힘 이동 초과	프로세스 오류	
318	PrErr_318 프로세스 중단	프로세스 오류	
319	PrErr_319 중지 시 버스로 도달하는 최대 힘	프로세스 오류	
320	PrErr_320 CFM1: 구분선 넘음	프로세스 오류	
321	PrErr_321 CFM2: 구분선 넘음	프로세스 오류	
11016	서보 트랙션 유닛: IPM 오류	드라이브 오류	
11017	서보 트랙션 유닛: IPM 온도	드라이브 오류	
11020	서보 트랙션 유닛: 과전류	드라이브 오류	
11021	서보 트랙션 유닛: 전류 오프셋	드라이브 오류	
11022	서보 트랙션 유닛: 전류 제한 초과	드라이브 오류	
11033	서보 풀 유닛: 지속적으로 과부하 발생	드라이브 오류	
11034	서보 트랙션 유닛: 드라이브 온도 1	드라이브 오류	
11035	서보 트랙션 유닛: 재생 중 과부하	드라이브 오류	
11036	서보 트랙션 유닛: 엔진 케이블 미연결	드라이브 오류	
11037	서보 트랙션 유닛: 온도 2	드라이브 오류	
11038	서보 트랙션 유닛: 인코더 온도	드라이브 오류	
11048	서보 트랙션 유닛: 인코더 통신 오류	드라이브 오류	
11049	서보 트랙션 유닛: 인코더 케이블 미연결	드라이브 오류	
11050	서보 트랙션 유닛: 인코더 데이터 오류	드라이브 오류	
11051	서보 트랙션 유닛: 엔진 설정	드라이브 오류	

오류 번호	설명	등급 / 심각도	장 참조
11052	서보 트래క్ష 유닛: Z상 미연결	드라이브 오류	
11053	서보 트래క్ష 유닛: 배터리 잔량 부족	드라이브 오류	
11054	서보 트래క్ష 유닛: 사인 ENC	드라이브 오류	
11055	서보 트래క్ష 유닛: 사인 주파수	드라이브 오류	
11056	서보 트래క్ష 유닛: 인코더 설정 오류	드라이브 오류	
11064	서보 트래క్ష 유닛: 저전압	드라이브 오류	
11065	서보 트래క్ష 유닛: 과전압	드라이브 오류	
11066	서보 트래క్ష 유닛: 공급 전압 중단	드라이브 오류	
11067	서보 트래క్ష 유닛: 제어 전압 중단	드라이브 오류	
11080	서보 트래క్ష 유닛: 과속	드라이브 오류	
11081	서보 트래క్ష 유닛: 아래 POS	드라이브 오류	
11083	서보 트래క్ష 유닛: 큰 SPD 편차	드라이브 오류	
11099	서보 트래క్ష 유닛: 체크섬 오류	드라이브 오류	
11113	서보 트래క్ష 유닛: 공장 설정 오류	드라이브 오류	
12016	서보 스피리터: IPM 오류	드라이브 오류	
12017	서보 스피리터: IPM 온도	드라이브 오류	
12020	서보 스피리터: 과전류	드라이브 오류	
12021	서보 스피리터: 전류 오프셋	드라이브 오류	
12022	서보 스피리터: 전류 제한 초과	드라이브 오류	
12033	서보 스피리터: 지속적인 과부하	드라이브 오류	
12034	서보 스피리터: 드라이브 온도 1	드라이브 오류	
12035	서보 스피리터: 재생 중 과부하	드라이브 오류	
12036	서보 스피리터: 엔진 케이블 미연결	드라이브 오류	
12037	서보 스피리터: 온도 2	드라이브 오류	
12038	서보 스피리터: 인코더 온도	드라이브 오류	
12048	서보 스피리터: 인코더 통신 오류	드라이브 오류	
12049	서보 스피리터: 인코더 케이블 미연결	드라이브 오류	
12050	서보 스피리터: 인코더 데이터 오류	드라이브 오류	
12051	서보 스피리터: 엔진 설정	드라이브 오류	
12052	서보 스피리터: Z상 미연결	드라이브 오류	
12053	서보 스피리터: 배터리 잔량 부족	드라이브 오류	
12054	서보 스피리터: 사인 ENC	드라이브 오류	
12055	서보 스피리터: 사인 주파수	드라이브 오류	
12056	서보 스피리터: 인코더 설정 오류	드라이브 오류	
12064	서보 스피리터: 저전압	드라이브 오류	
12065	서보 스피리터: 과전압	드라이브 오류	
12066	서보 스피리터: 공급 전압 중단	드라이브 오류	
12067	서보 스피리터: 제어 전압 중단	드라이브 오류	
12080	서보 스피리터: 과속	드라이브 오류	
12081	서보 스피리터: 아래 POS	드라이브 오류	
12083	서보 스피리터: 큰 SPD 편차	드라이브 오류	
12099	서보 스피리터: 체크섬 오류	드라이브 오류	
12113	서보 스피리터: 공장 설정 오류	드라이브 오류	

* 경고/오류 예약되었으나 사용 중이 아님

7.4.10 액세스 권한

권한 부여	사용자		
	"없음" = 켜짐 상태	운영자	Superuser
달히는 힘 매개 변수	×	×	✓
매개변수 도구	×	×	✓
프로세스 로그	✓	✓	✓
오류/경고 로그	✓	✓	✓
검증 프로토콜	×	×	✓
서비스 다이어리	×	×	✓
잠금 해제 기능	×	✓	✓
실험실 모드	×	×	✓
수동 운전(수동 조작)	×	×	✓
마찰 테스트	×	×	✓
신호 테스트(IO 테스트)	×	×	✓
힘 검증	×	✓	✓

설명: ✓ = 액세스 × = 액세스 권한 없음

“Superuser” 사용자는 일정 시간이 지나면 자동으로 로그아웃됩니다.

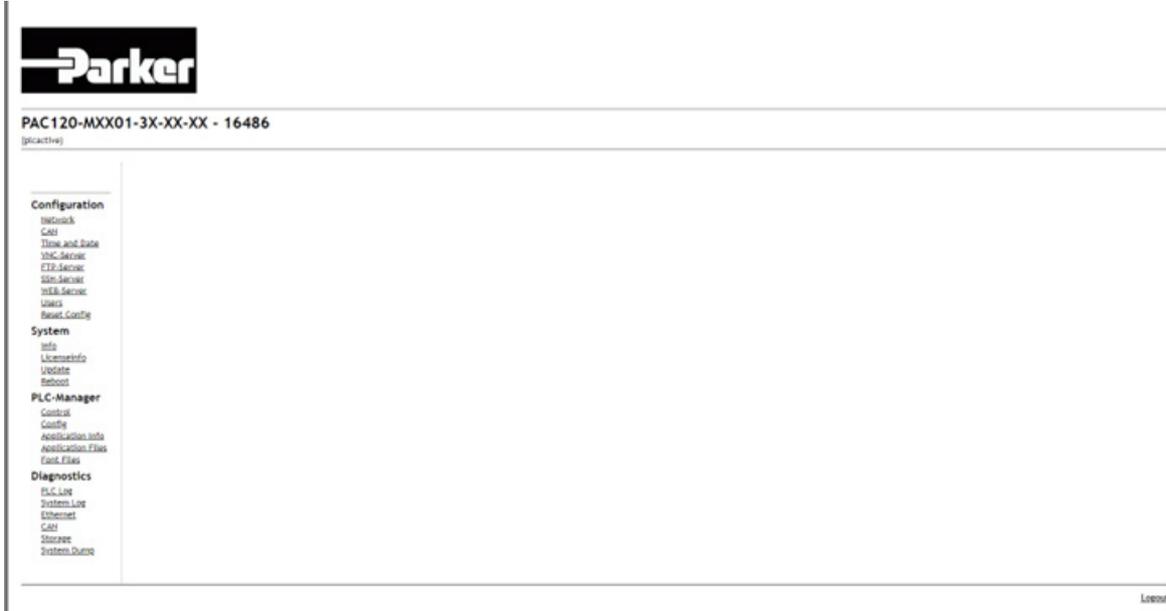
8 IP 주소 할당

도구를 네트워크에 통합하려는 경우 IP 주소가 충돌을 일으키지 않는지 확인하십시오. IP 주소의 공장 설정은 192.168.10.51입니다.

IP 주소를 변경하려면 웹 브라우저로 컨트롤러에 액세스해야 합니다. 터치 패널을 사용하는 경우 터치 패널도 변경해야 합니다.

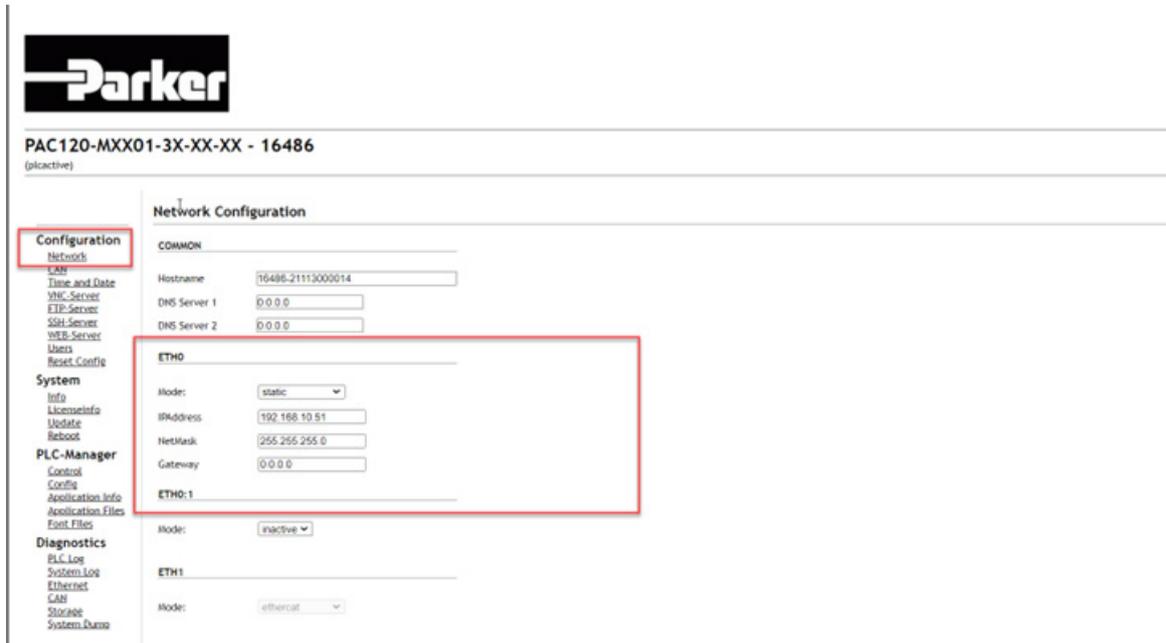
로그인: admin

비밀번호: admin



웹 브라우저에 로그인한 후 IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이를 변경합니다. 설정은 네트워크 구성 메뉴 항목에서 찾을 수 있습니다. ETH0 인터페이스는 웹 시각화에 결정적인 역할을 합니다.

주의: 터치 패널의 웹 시각화도 IP 주소에 액세스합니다.

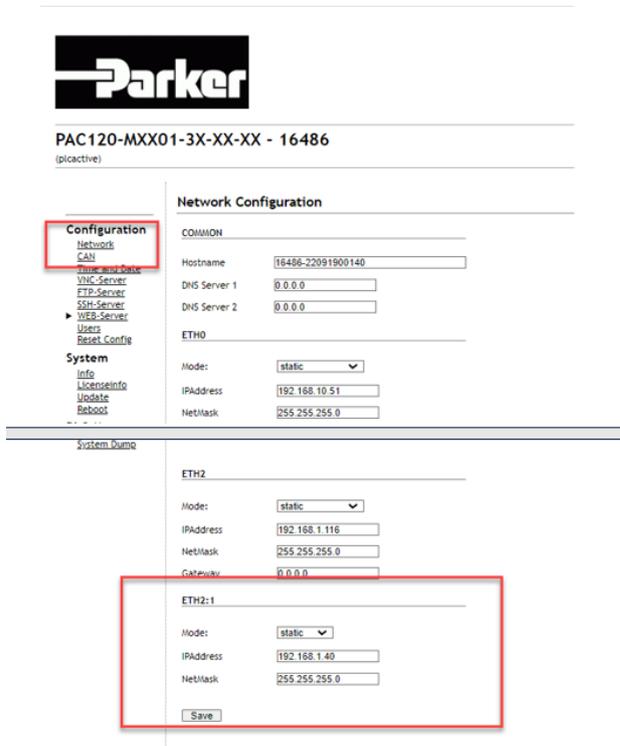


이미지 103: SPS IP 주소 설정

8.1 산업용 통신 X21/X22

8.1.1 IP 주소 이더넷/IP 설정

이더넷/IP를 통한 산업용 통신의 IP는 웹 브라우저를 통해서도 변경할 수 있습니다. 설정은 네트워크 구성 메뉴 항목에서 찾을 수 있습니다. 산업용 통신은 ETH2 인터페이스입니다. 인터페이스를 조정한 후에는 해당 인터페이스의 플러그를 뽑았다가 다시 연결해야 합니다. 전원을 연결한 후 통신이 설정될 때까지 잠시 기다려야 합니다.



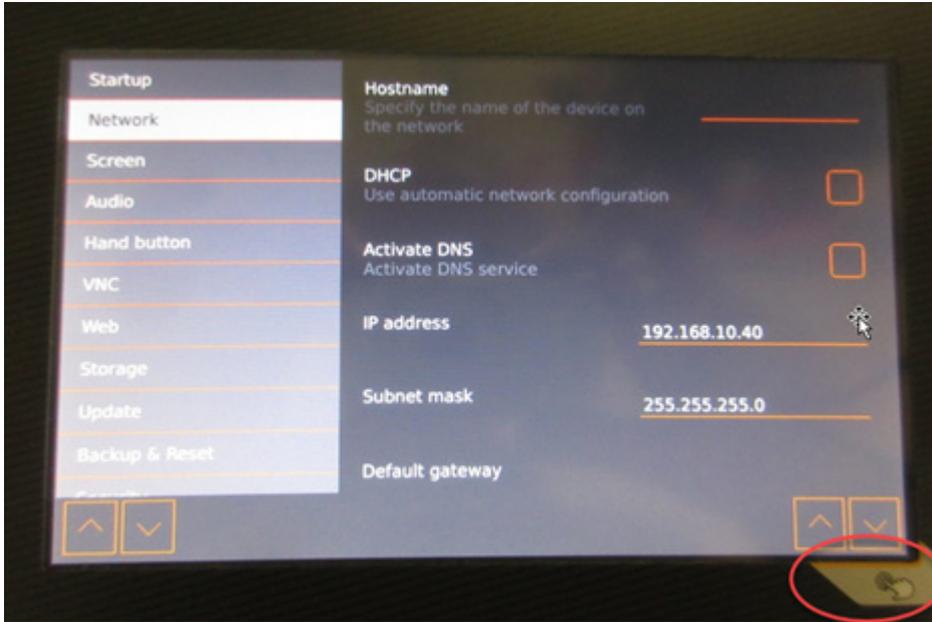
이미지 104: 이더넷/IP용 IP 주소 SPS 설정

8.1.2 Profinet IP 주소 설정

Profinet의 인터페이스는 Proneta, Tia-Portal 등과 같은 일반적인 개발 도구를 사용하여 설정됩니다. 이러한 도구를 사용하여 FAST 3000에 IP를 할당할 수 있습니다.

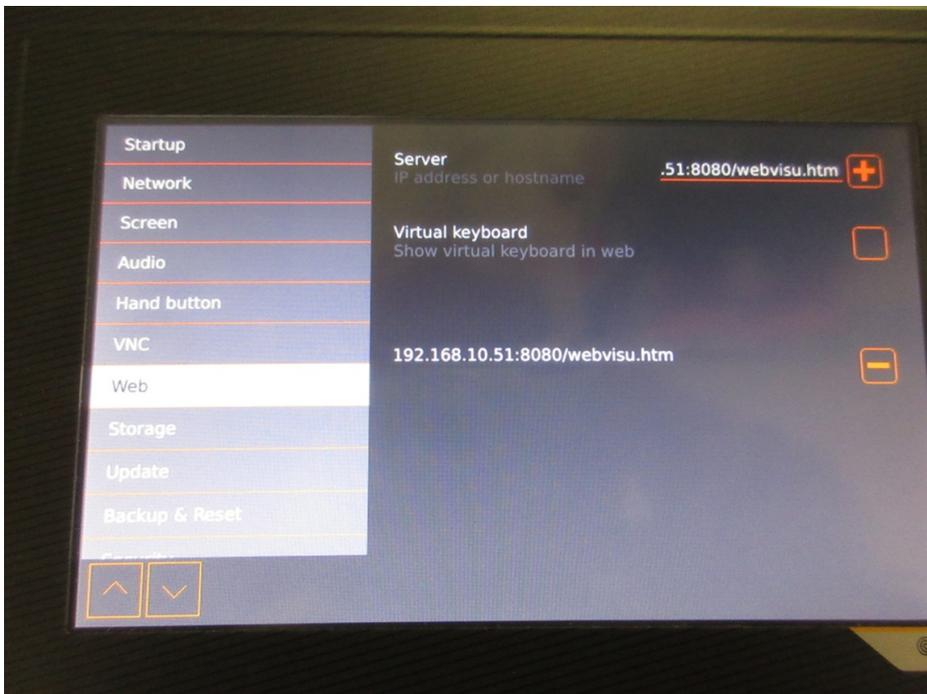
8.2 터치 패널

터치 패널의 기본 IP 주소는 192.168.10.40입니다. IP 주소가 충돌을 일으키지 않는지 확인하십시오. 필요한 경우 IP 주소를 변경합니다. 터치 패널의 버튼을 5초간 누르면 해당 메뉴로 들어갑니다. 네트워크 메뉴에서 터치 패널의 해당 IP 주소를 조정할 수 있습니다.



이미지 105: 터치 패널

도구를 사용하여 ETH0의 IP를 변경한 경우 터치 패널의 설정도 조정해야 합니다. 서버 설정은 웹 메뉴 항목에서 조정해야 합니다. 기본적으로 다음 항목이 설정되어 있습니다. 192.168.10.51:8080/webvisu.htm. 해당 IP 주소에 맞게 조정해야 합니다.



이미지 106: 터치 패널

9 부품 정비 및 교체

9.1 정비 및 수리 작업에 대한 일반적인 안전 지침

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">경고</p> <p>감전으로 인한 생명의 위험! 충전부를 접촉할 시 사망할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 소켓에서 전원 플러그를 분리하고 의도치 않게 다시 연결하거나 전원을 켜지 않도록 FAST 3000을 고정합니다. ▶ 제어 캐비닛에서 전기 부품을 작업하기 전인 경우: 전압을 끈 후 서보 앰프의 DC 링크 전압이 사라질 때까지 15분간 기다립니다. ▶ 자격을 갖춘 공인 전기 기술자만 전기 장비 작업을 수행합니다. ▶ 운영 또는 정비 오류로 인한 것이 분명한 결함만 운영자가 독립적으로 수정하십시오.
	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">경고</p> <p>FAST 3000을 물이나 기타 액체에 담그지 마십시오.</p>
	<p style="background-color: #fff9c4; padding: 2px;">주의</p> <p>힘 센서가 손상될 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ FAST 3000에는 강도 센서가 있습니다. 이 센서는 정확한 측정 단위입니다. 센서 손상을 방지하려면 의도된 힘만 사용하십시오(망치 등은 사용하지 마십시오).

- 청소, 윤활 및 정비 작업은 동봉된 정비 지침 및 현지 안전 규정을 준수하는 공인된 전문 인력만 수행할 수 있습니다. 이 지침과 규정을 준수하지 않을 경우 신체적 상해 및 재산상의 손해가 발생할 수 있습니다.
- 유지 보수 및 수리 작업에는 OETIKER에서 지정한 도구와 정품 부품만 사용하십시오.
- OETIKER의 정품 예비 부품만 사용하십시오.
- 정비 작업은 FAST 3000을 전원에서 분리한 상태에서만 수행할 수 있습니다.
- 초기 작동 후에는 오염 정도에 따라 매일 또는 매주 FAST 3000 도구를 청소해야 합니다.
- FAST 3000을 물이나 기타 액체에 담그지 마십시오.

9.2 정비

9.2.1 정비 작업 전

	경고
	<p>감전으로 인한 생명의 위험! 충전부를 접촉할 시 사망할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 소켓에서 전원 플러그를 분리하고 의도치 않게 다시 연결하거나 전원을 켜지 않도록 FAST 3000을 고정합니다. ▶ 전압을 끈 후 서보 앰프의 DC 링크 전압이 사라질 때까지 15분간 기다립니다. ▶ 자격을 갖춘 공인 전기 기술자만 전기 장비 작업을 수행합니다. ▶ 운영 또는 정비 오류로 인한 것이 분명한 결함만 운영자가 독립적으로 수정하십시오.

	주의
	<p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 정비 작업은 FAST 3000을 전원에서 분리한 상태에서만 수행할 수 있습니다. ▶ 커버는 공인된 교육을 받은 자격을 갖춘 사람만 제거할 수 있습니다.

9.2.2 정비 작업 후

	주의
	<p>움직이는 부품에 짓눌릴 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 정비 후에는 모든 안전 장치가 다시 부착되고 조여졌는지 확인하십시오.

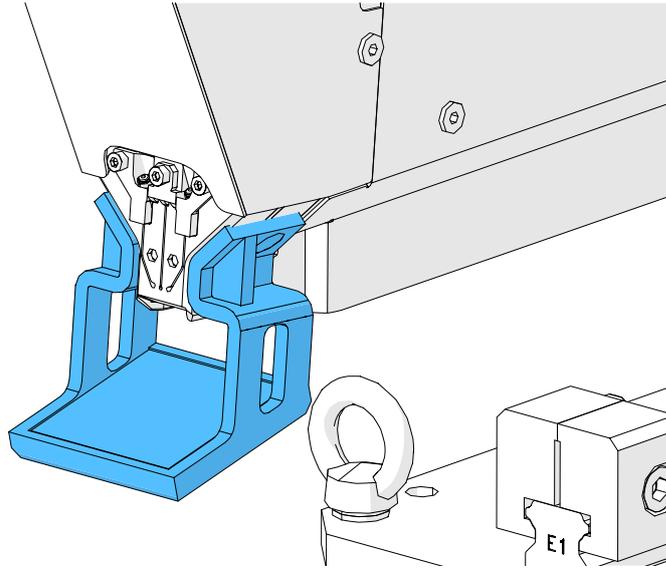
	주의
	<p>날아다니는 부품으로 인한 위험. 작동 중 파손이 발생하면 부품이 분리되어 기계에서 떨어져 나올 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기기를 작동하고 정비할 때는 항상 보호 고글을 착용하십시오.

- ▶ 정비 및 점검 작업 후에는 분리된 전기 플러그를 다시 연결해야 합니다.
- ▶ 모든 나사 연결을 확인합니다.
- ▶ 모든 안전 장치를 즉시 다시 부착합니다.
- ▶ FAST 3000의 모든 기능을 확인하고 도구를 초기화합니다.

9.2.3 정기 상태 점검

주의	
	<p>결함이 있는 경우 즉시 상급자에게 보고하십시오.</p> <p>▶ 결함이 있는 경우 더 이상 FAST 3000을 작동해서는 안 됩니다.</p>

- ▶ 매일 또는 매 교대 근무 전에 FAST 3000에 눈에 보이는 손상이 있는지 점검하고 완벽한 상태에서에서만 작동하는지 확인합니다. 이는 특히 코킹 조와 비상 정지 기능에 적용됩니다.



이미지 107: 장착된 조 테스트 미러로 코킹 조를 확인합니다.

- ▶ 달히는 힘은 매주 확인해야 합니다(6.8.4장 참조).
- ▶ 매주 힘 오프셋을 확인하는 것이 좋습니다.(6.8.3장 참조).
- ▶ 한 달에 한 번 코킹 강도 센서를 확인하는 것이 좋습니다(6.8.5장 참조).
- ▶ 매주 도구 위치를 확인하는 것이 좋습니다.

9.2.4 정기 정비 작업/정비 일정

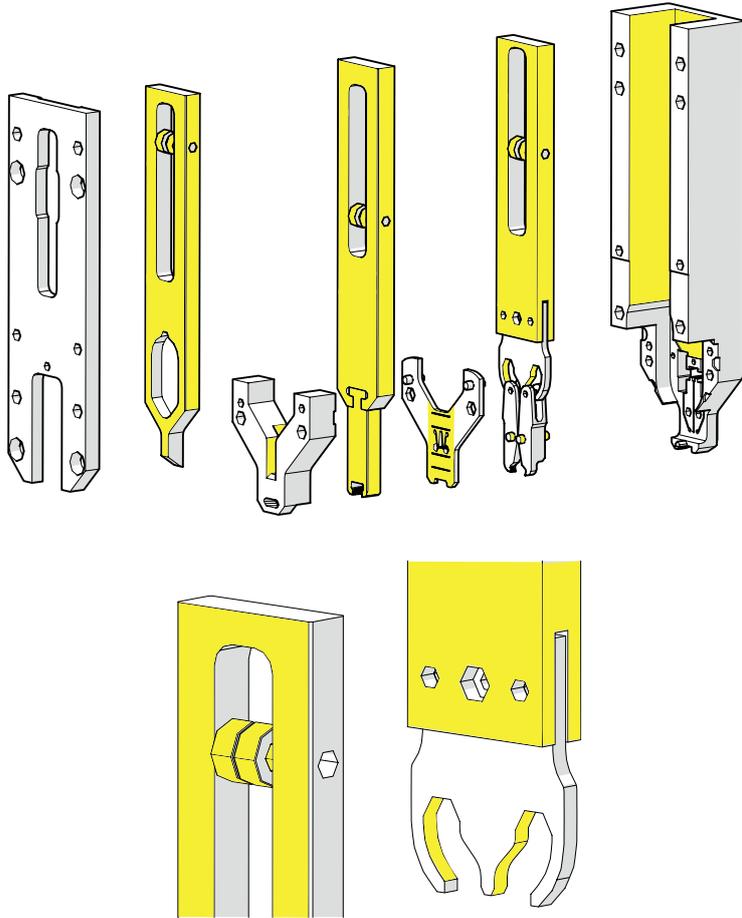
서비스	서비스 주기/수행 주체	교체할 부품	정비 작업	시간 소비
A	100,000회 주기 고객 또는 Oetiker	<ul style="list-style-type: none"> 코킹 조 키트(부품 번호 13500112) 	<ul style="list-style-type: none"> 코킹 조 교체 180도 회전 분리 펀치 공구 헤드 세척 및 윤활 	10분
B	200,000회 주기 고객 또는 Oetiker	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 시점에 100,000회 주기 후 서비스되는 부품 분리 펀치 클램핑 레버 코킹 웨지 코킹 조 축 (모든 부품은 부품 번호 13500157에 포함됨) 	<ul style="list-style-type: none"> A 서비스 부품 교체 클램핑 유닛 청소 및 윤활 	40분
C	2.000.000회 주기 Oetiker 독점 제공: OETIKER 담당자에게 문의하십시오.	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 시점에 200,000회 주기 후 서비스되는 부품 클램핑 레버 키트 클램핑 유닛 슬라이더(마모에 따라 다름) (모든 부품은 부품 번호 13500228에 포함됨) 	<ul style="list-style-type: none"> B 서비스 부품 교체 드라이브 윤활 도구 상태 확인 제어 캐비닛의 먼지 필터 청소 	2시간

권장 윤활제

설명	유형	제조사
윤활유	MICROLUBE GBU-Y 131	Klüber Lubrication AG(스위스) Thurgauerstrasse 39 8050 Zürich 전화: +41 44 308 69 69 팩스: +41 44 308 69 44 www.klueber.com

윤활지점

▶ 노란색으로 표시된 모든 표면에 그리스를 얇게 바릅니다.



이미지 108: 헤드 윤활

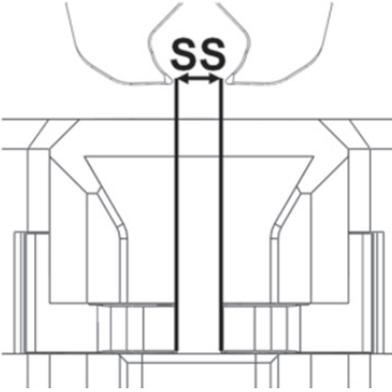
9.2.5 A 서비스 - 100,000회 주기마다 수행됨

	<p>주의</p>
<p>마모 부품(코킹 조)은 100,000회 폐쇄 작업 후 교체해야 합니다. 또한 헤드 전체를 청소하고 윤활유를 발라야 합니다.</p>	

이 정비는 100,000사이클마다 수행해야 합니다.

1. 코킹 분리 헤드를 분해합니다(9.1 섹션 참조).
2. 코킹 분리 헤드를 청소하고 윤활합니다.
3. 코킹 웨지와 코킹 조 축을 육안으로 검사합니다. 과도한 마모가 없습니다.
4. 코킹 조를 교체합니다(9.3.3 섹션 참조).
5. 분리 펀치를 180° 돌립니다(9.3.3 섹션 참조).
6. 코킹 분리 헤드를 다시 조립합니다(9.3.3 섹션 참조).

7. 닫힘 간격 SS는 $3\pm 0.1\text{mm}$ 이내여야 합니다(닫힌 상태에서 측정).



이미지 109: 닫힘 간격 조정

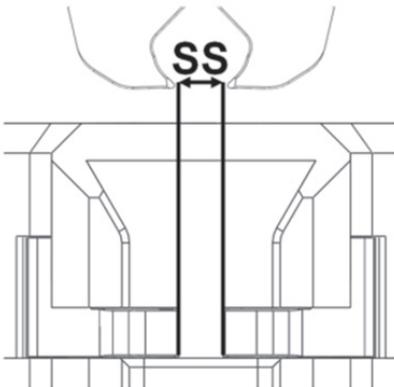
8. 헤드 하우징 커버를 장착하고 고정한 후에는 세 개의 슬라이더가 모두 저항 없이 움직일 수 있어야 합니다.
9. FAST 3000을 조립한 후 1850N으로 닫히는 힘 검증을 수행합니다(6.8.4장 참조). 닫히는 힘은 $\pm 100\text{N}$ 이내여야 합니다.
10. 10개의 WingGuard® 클램프를 단습니다. 이 10개의 폐쇄에는 NOK 부품이 허용되지 않습니다.

9.2.6 B 서비스 - 200,000회 주기마다 수행됨

	주의
<p>마모 부품(코킹 조)은 100,000회 폐쇄 작업 후 교체해야 합니다. 마모 부품(분리 펀치, 코킹 웨지, 코킹 조 축, 클램핑 레버)은 200,000회 폐쇄 작업 후 교체해야 합니다. 또한 코킹 분리 헤드와 클램핑 유닛 전체를 세척하고 윤활해야 합니다.</p>	

연장/주요 서비스는 200,000회 주기마다 수행해야 합니다.

1. 코킹 분리 헤드를 분해합니다(9.3 섹션 참조).
2. 공구 헤드를 청소하고 윤활합니다(9.2.4 섹션 참조).
3. 코킹 웨지 교체(9.3.4 섹션 참조).
4. 코킹 조 축을 교체합니다(9.3.5 섹션 참조).
5. 코킹 조를 교체합니다(9.3.3 섹션 참조).
6. 분리 펀치를 교체합니다(9.3.3 섹션 참조).
7. 코킹 분리 헤드를 다시 조립합니다(9.3 섹션 참조).
8. 클램핑 유닛을 청소하고 윤활합니다.
9. 클램핑 레버를 교체합니다(9.3.4 섹션 참조).
10. 닫힘 간격 SS는 $3 \pm 0.1mm$ 이내여야 합니다(닫힌 상태에서 측정).



이미지 110: 닫힘 간격 조정

11. 헤드 하우징 커버를 장착하고 고정된 후에는 세 개의 슬라이더가 모두 저항 없이 움직일 수 있어야 합니다.
12. FAST 3000을 조립한 후 1850N으로 닫히는 힘을 확인합니다. 닫히는 힘은 $\pm 100N$ 이내여야 합니다.
13. 10개의 WingGuard® 클램프를 닫습니다. 이 10개의 폐쇄에는 NOK 부품이 허용되지 않습니다.

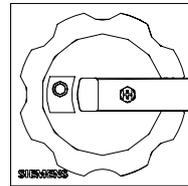
9.3 부품 교체

	<p>경고</p>
<p>코킹 분리 헤드를 분해할 때 부상의 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 코킹 분리 헤드가 제자리에 제대로 고정되지 않은 상태에서 FAST 3000을 작동하지 마십시오. 	

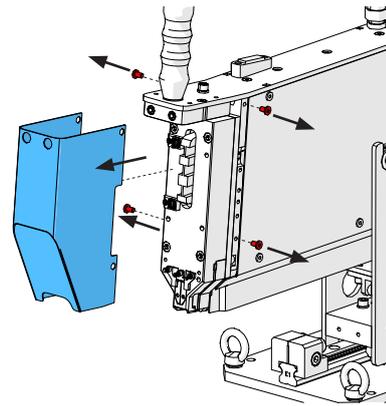
	<p>주의</p>
<p>CFM 로드 셀을 장착하지 않으면 기계적 손상의 위험이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 로드 셀이 정상 위치에 설치되어 있지 않은 한, CFM용 코킹 분리 헤드가 장착된 상태에서 FAST 3000을 작동시키지 마십시오. 이를 준수하지 않을 경우 코킹 분리 헤드에 기계적 손상이 발생할 수 있습니다. 	

9.3.1 코킹 분리 헤드 분해

1. 작업을 더 쉽게 하려면 클램핑 유닛을 배출 위치로 옮기십시오(6.8.2장 참조).
2. FAST 3000의 전원을 끕니다.
3. 측면 나사 4개를 풀고 헤드의 커버를 제거합니다.

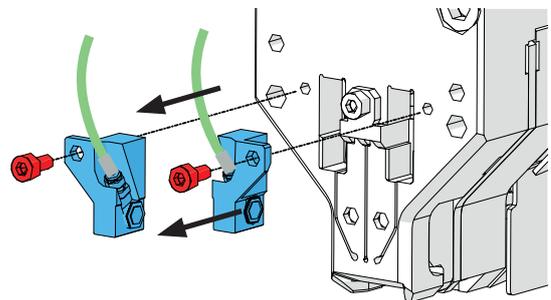


이미지 111: 메인 스위치



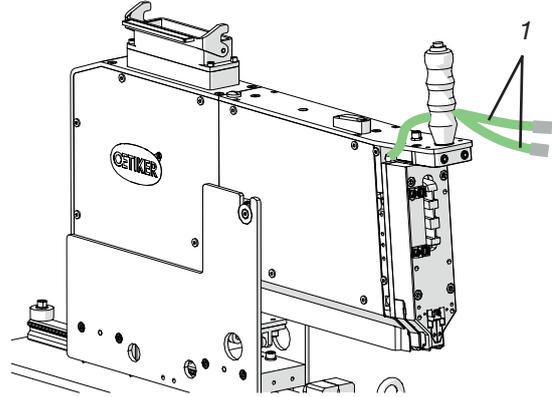
이미지 112: 보호 커버 헤드 해체

4. 케이블 클램프에서 강도 센서 케이블을 분리합니다.
5. 강도 센서 홀더에서 나사를 풉니다.
6. 오른쪽 그림과 같이 슬롯 드라이버 2번을 사용하여 코킹 강도 센서를 홀더와 함께 분해합니다.



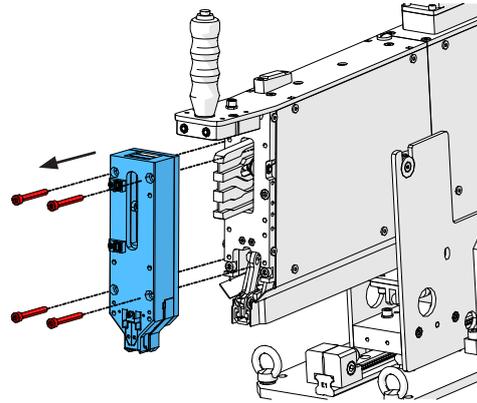
이미지 113: 코킹 모니터링 센서 해체

7. 코킹 분리 헤드를 제거하기 전에 강도 센서 케이블(1)을 FAST 3000 위에 놓습니다. 이렇게 하면 강도 센서 케이블이 실수로 눌리는 위험을 방지할 수 있습니다.



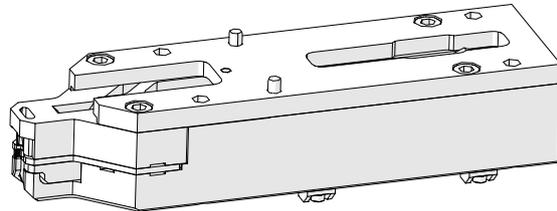
이미지 114: 코킹 모니터링 센서

8. 전면에 있는 나사 4개를 풀고 코킹 분리 헤드를 당겨 빼냅니다.



이미지 115: 헤드 분해

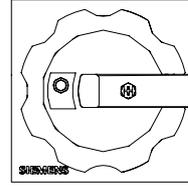
9. 코킹 분리 헤드를 아래로 향하게 하여 작업대 표면에 놓습니다.



이미지 116: 코킹 분리 헤드 해체

9.3.2 코킹 분리 헤드 조립

1. FAST 3000의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
2. 코킹 분리 헤드를 9.3.1, 3~7단계의 역순으로 조립합니다. M6 나사의 조임 토크: 7~9Nm (62~80lbf인치)



이미지 117: 메인 스위치

9.3.3 코킹 조 및/또는 분리 펀치 교체

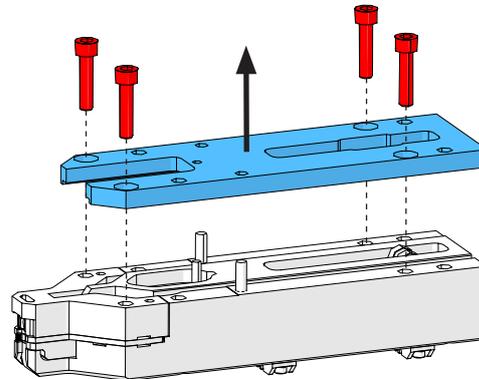
	주의
	<p>이물질 또는 부적절한 취급으로 인한 공구 손상. OETIKER 순정 부품만 사용하십시오. 코킹 분리 헤드에 지정된 코킹 조 이외의 코킹 조를 설치해서는 안 됩니다. 코킹 분리 헤드를 분해하고 재조립할 때 충격 도구를 사용하지 마십시오. 이 어셈블리는 부적절하게 취급할 경우 손상될 수 있는 측정 시스템의 일부입니다.</p>

예비 부품의 부품 번호에 대한 자세한 정보는 9.5 섹션 참조를 참조하십시오.

코킹 분리 헤드의 구성 요소 이름 지정에 대한 자세한 정보는 4.2 섹션 참조를 참조하십시오.

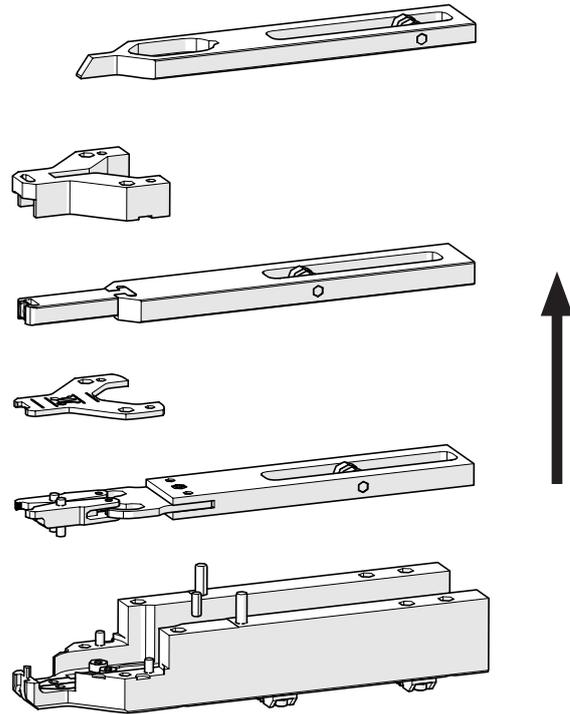
코킹 분리 헤드를 분해합니다.

1. 작업장에 칩이나 먼지가 없는지 확인합니다.
2. 코킹 분리 헤드를 아래로 향하게 하여 작업대 표면에 놓습니다.
3. 나사 4개를 풀고 헤드 하우징 커버를 분리합니다.



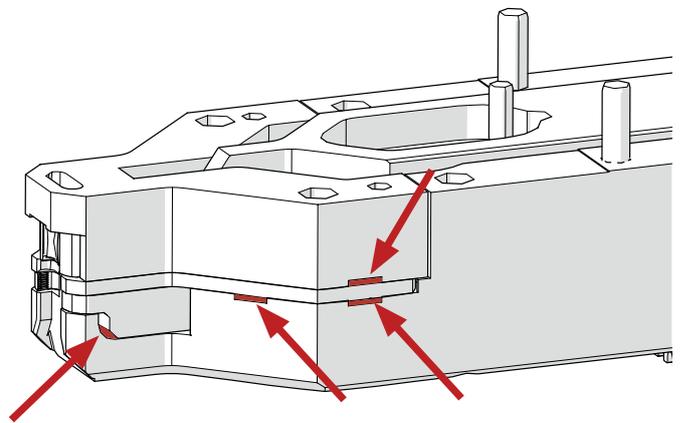
이미지 118: 헤드 커버 하우징

4. 부품을 분해합니다.



이미지 119: 헤드 분해

5. 스페이서 플레이트를 분해하려면 제공된 홈에 있는 슬롯 드라이버 2번을 사용하여 스페이서 플레이트를 들어 올립니다. 한쪽 홈에서 들어 올린 후에는 항상 반대쪽 홈으로 전환합니다.

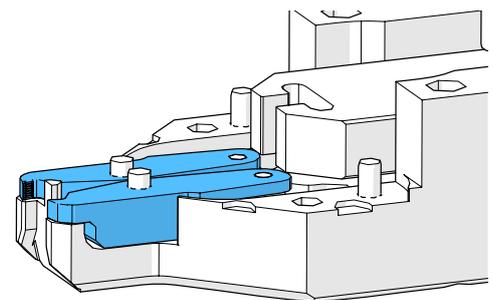


이미지 120: 분해 헤드

코킹 분리 헤드를 재조립합니다.

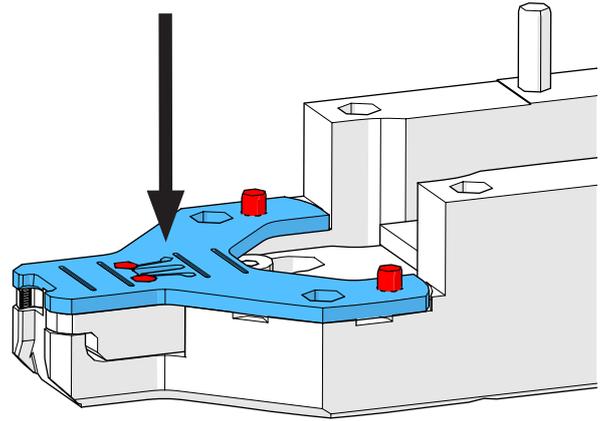
코킹 분리기 헤드를 분해한 순서와 반대로 재조립합니다.
다음 지침을 준수하십시오.

- ▶ 코킹 분리 헤드를 조립하여 FAST 3000 메커니즘에 장착할 때 왼쪽 그림과 같이 코킹 조 롤러가 코킹 빼기의 가이드 트랙에 장착되어 있는지 확인합니다. 이 지침을 준수하지 않으면 코킹 분리 헤드에 기계적 손상이 발생할 수 있습니다.



이미지 121: 조립 코킹 조

- ▶ 표시된 지점에서 스페이서 플레이트를 손으로 번갈아 가며 누릅니다.
- M6 나사의 조임 토크: 7~9 Nm(62~80 lbf인치)



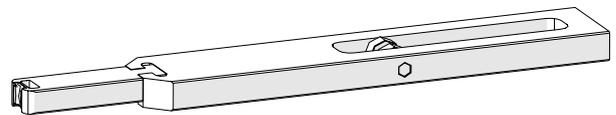
이미지 122: 스페이서 플레이트 장착

분리 펀치 교체

	참조 사항
	정비 장에 명시된 사이클 횟수를 초과하여 분리 펀치의 각 면을 사용하지 마십시오.

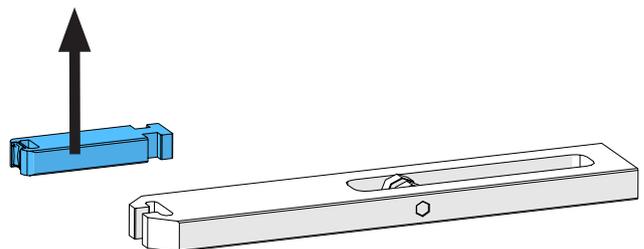
	참조 사항
	FAST 3000이 배송되면 분리 펀치를 삽입하여 "1"이라고 표시된 면이 절단되도록 합니다. 따라서 "1"이라고 표시된 면이 잘리도록 새 분리 펀치도 삽입해야 합니다.

- 위에 설명된 분해 단계에 따라 코킹 분리 헤드를 분해합니다.

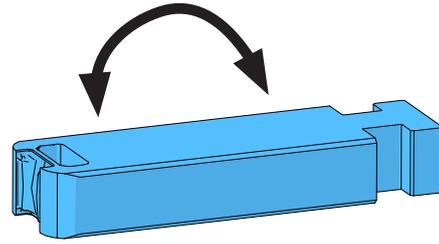


이미지 123: 분리 펀치와 슬라이더를 분해했습니다.

- 슬라이더에서 분리 펀치를 밀어냅니다.



3. 분리 펀치를 처음 교체할 때는 뒤집어서 반대쪽을 사용하면 됩니다. 이미 이 작업을 수행한 경우 분리 펀치를 새 것으로 교체합니다.



이미지 124: 분리 펀치

코킹 조 교체

	참조 사항
	항상 오른쪽과 왼쪽 코킹 조를 동시에 교체하십시오.

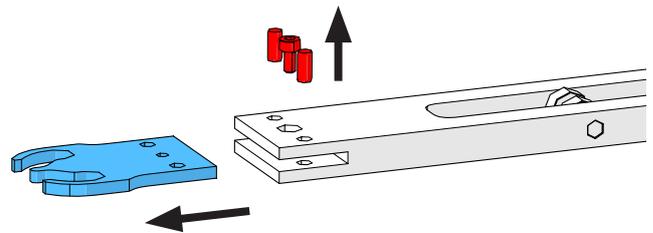
	참조 사항
	권장 횟수를 초과하여 코킹 조를 사용하지 마십시오(9.2.4 섹션 참조).

1. 위에 설명된 분해 단계에 따라 코킹 분리 헤드를 분해합니다("코킹 분리 헤드를 분해합니다." 참조).
2. 코킹 조를 교체합니다.
3. 코킹 분리 헤드를 다시 조립합니다.

9.3.4 코킹 워지 교체

코킹 분리 헤드 분해에 대한 자세한 내용은 9.3.1 및 9.3.3장을 참조하십시오.

1. 고정 나사를 풀고 제거합니다.
2. 볼트를 제거합니다.
3. 코킹 슬라이더에서 코킹 썸을 빼내고 코킹 썸을 새것으로 교체합니다.
4. 볼트를 다시 홈에 끼웁니다.
5. 고정 나사를 조입니다.
6. "코킹 분리 헤드 조립하기" 장에 설명된 대로 코킹 헤드를 다시 조립합니다.



이미지 125: 코킹 워지

9.3.5 코킹 조 축 교체

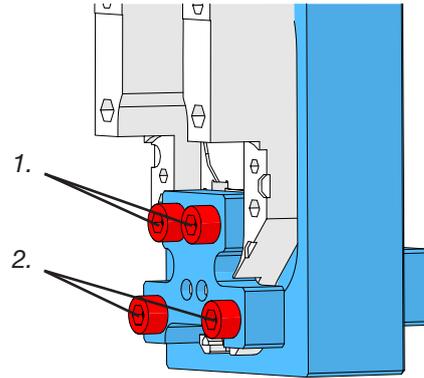


참조 사항

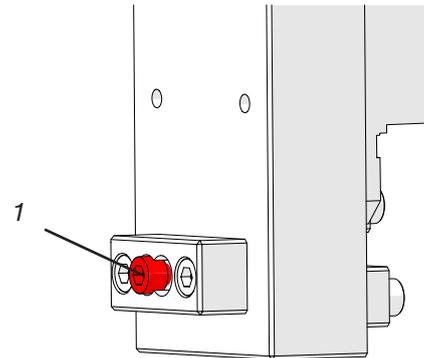
코킹 조 축은 해당 목적으로 제작된 프레스아웃 및 프레스인 도구로만 교체할 수 있습니다(9.7장 참조). 망치와 편지는 기계적 손상의 위험을 증가시키므로 사용하지 마십시오.

축 프레스인 도구는 코킹 조 축의 정확한 프레스인 깊이를 보장합니다. 축이 스페이서 플레이트 너머로 튀어나오지 않아야 하며 너무 깊게 눌러지 않아야 합니다.

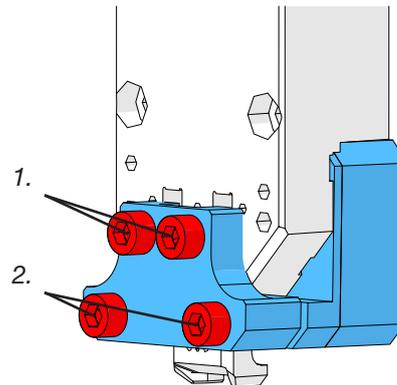
1. 오른쪽 그림과 같이 축 프레스아웃 도구를 코킹 분리 헤드에 장착합니다. 조임 순서를 준수합니다.



2. 표시된 나사(1)를 조이고 첫 번째 차축을 누릅니다. 그런 다음 나사를 다른 나사산에 조이고 두 번째 축을 제거합니다. 프레스아웃 도구를 분해합니다.

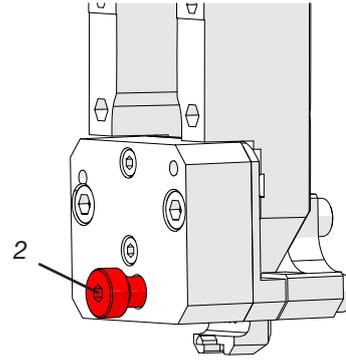


3. 오른쪽 그림과 같이 축 프레스인 도구를 조립하고 조임 순서를 따릅니다.

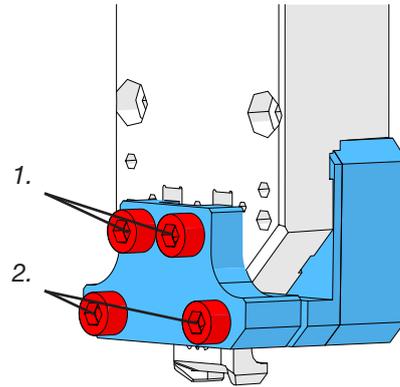


이미지 126: 프레스아웃 및 프레스인 장치

4. 새 코킹 조 축(3)을 삽입하고 표시된 나사(2)를 끼웁니다. 이제 나사를 조여 코킹 조 축을 누릅니다. 저항이 명확하게 눈에 띄는 즉시 조임을 중지하십시오. 두 번째 새 축에 대해서도 동일하게 수행합니다.
5. "코킹 헤드 장착" 장에 설명된 대로 코킹 도구를 분해하고 코킹 헤드를 재조립합니다.



6. 축 프레스인 도구는 코킹 조 축(3)의 정확한 프레스인 깊이를 보장합니다.



이미지 127: 프레스아웃 및 프레스인 장치

9.3.6 클램핑 레버 교체

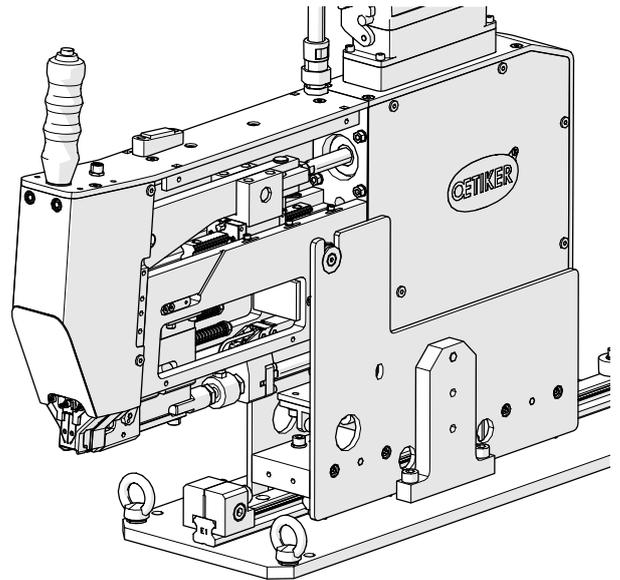
	주의
	이물질로 인한 공구 손상. OETIKER 순정 부품만 사용하십시오.

예비 부품의 부품 번호에 대한 자세한 정보는 9.7장을 참조하십시오.

	주의
	잘못된 클램프 폐쇄로 인한 공구 손상. 노즈가 앞쪽을 향하게 하여 클램프 레버를 올바른 위치에 설치하십시오.

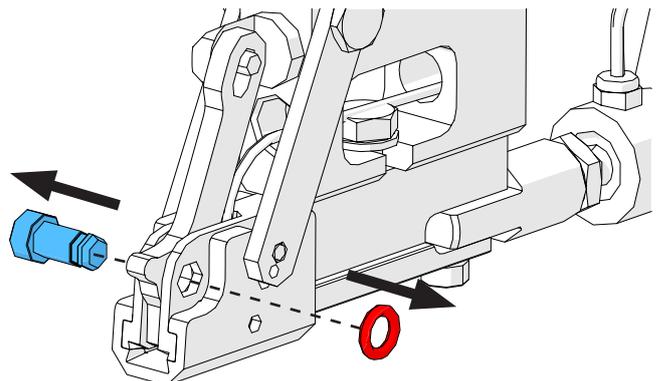
	참조 사항
	정비 장에 명시된 사이클 횟수를 초과하여 클램핑 레버를 사용하지 마십시오.

1. 하부 드라이브를 배출 위치로 이동합니다.
2. 비상 정지 버튼을 누릅니다.
3. 전면 커버를 제거합니다.



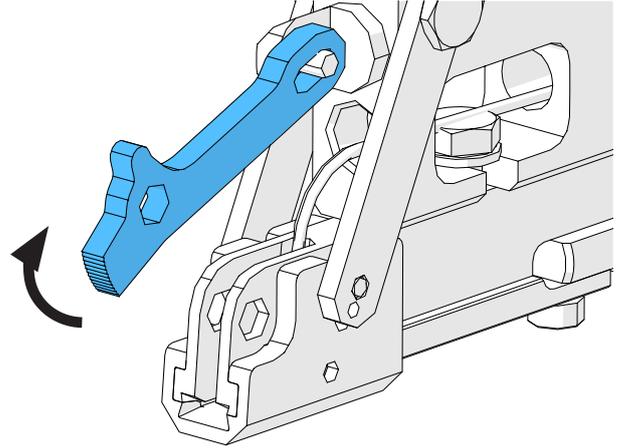
이미지 128: 전면 커버가 제거된 도구

4. 클램프 레버 축을 당겨 빼냅니다(도구 필요 없음).

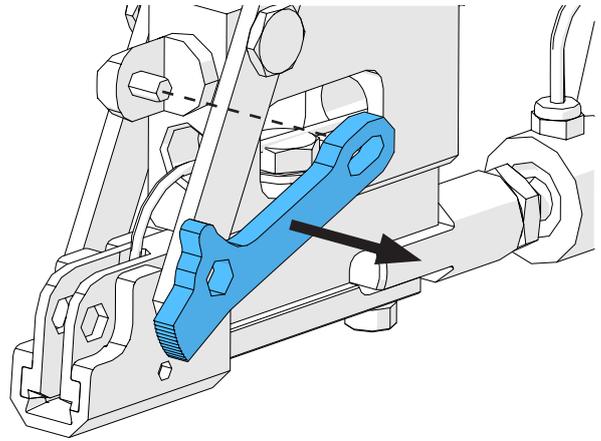


이미지 129: 클램핑 레버 제거

5. 클램핑 레버를 앞으로 이동합니다.



6. 클램핑 레버를 옆으로 밀어서 제거하고 새 레버로 교체합니다.



이미지 130: 클램핑 레버

7. 모든 것을 다시 장착합니다. 이렇게 하려면 위의 단계를 역순으로 수행합니다.

9.4 벨트 감지 센서의 위치 확인 및 조정

	참조 사항
	벨트 센서가 올바르게 설정되었는지 확인하려면 1~6단계를 수행하십시오.

	참조 사항
	두 벨트 스트립의 부품 번호에 대한 자세한 정보는 9.7장을 참조하십시오.

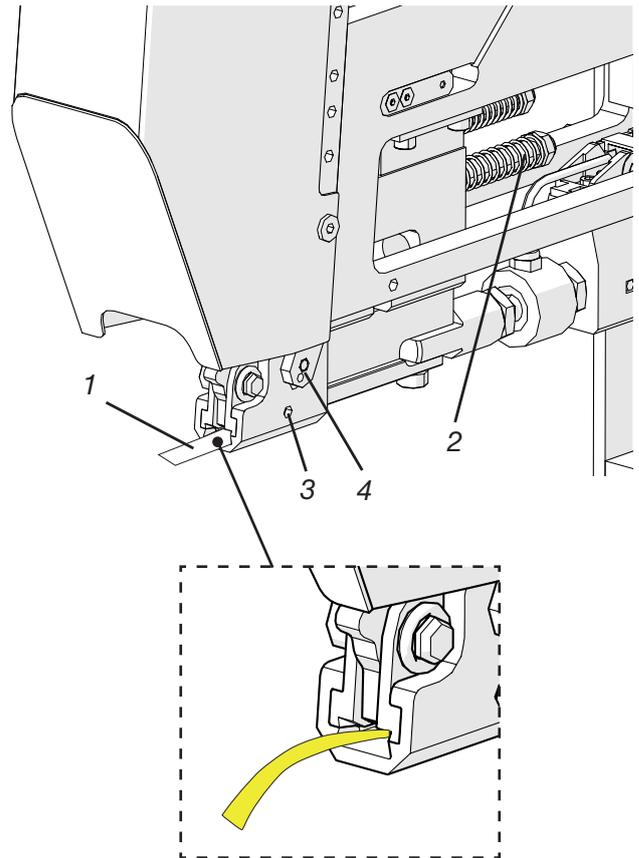
1. 하부 드라이브를 서비스 위치로 이동합니다(작동 모드 -> 수동 운전 -> 서비스 위치).
2. 비상 정지 버튼을 누릅니다.
3. 두 개의 앞면 커버를 제거합니다.

4. "LED 켜짐"이라고 표시된 벨트 섹션(1)을 당기는 장치의 슬롯에 삽입합니다. 코킹 분리 헤드의 클램핑 레버 바(2)를 눌러 트랙션 장치를 엽니다. 벨트 섹션이 삽입되면 클램핑 레버 바를 놓습니다.

(참조 사항: 벨트 섹션이 구부러진 경우 노란색 선으로 표시된 대로 삽입합니다. 이렇게 하면 클램핑 레버를 풀 후 벨트 섹션이 평평해집니다.

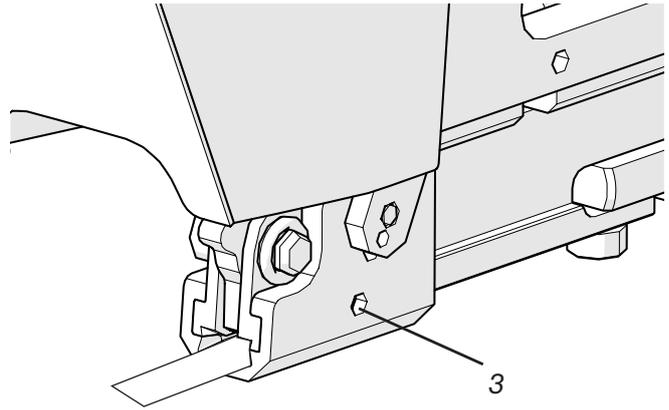
센서가 올바르게 설정되면 센서의 LED(4)에 불이 들어옵니다.

5. "LED 켜짐"이라고 표시된 벨트 섹션을 다시 제거하고 "LED 꺼짐"이라고 표시된 벨트 섹션을 삽입합니다. 센서가 올바르게 설정된 경우 LED에 불이 들어오지 않습니다.
6. 4단계 또는 5단계에서 잘못된 LED 상태가 나타나면 다음 단계로 진행합니다. 센서 설정이 올바른 경우 14단계를 계속 진행합니다.



이미지 131: 벨트 감지 센서 설정

7. 다시 한 번 "LED 켜짐"이라고 표시된 벨트 섹션을 트랙션 장치의 슬롯에 삽입합니다.
8. 1.5mm 육각 렌치를 사용하여 고정 나사(3)를 한 바퀴 정도 풀니다.
9. 벨트 센서가 벨트 섹션에 닿을 때까지 벨트 센서를 아래로 누릅니다. 핀셋으로 케이블을 잡고 센서를 잡으면 이 작업을 더 쉽게 수행할 수 있습니다.
10. LED가 켜질 때까지 벨트 섹션에서 센서를 천천히 들어 올립니다.
11. 필요한 경우 LED가 보이도록 센서를 돌립니다.
12. LED를 제자리에 단단히 고정하고 고정 나사를 다시 조입니다. 조임 토크: 5Ncm. 고정 나사를 너무 세게 조이면 센서가 손상될 수 있습니다.
13. 4단계와 5단계를 수행하여 센서 위치를 다시 확인합니다.
14. 두 개의 앞면 커버를 다시 장착합니다.
15. 비상 정지를 비활성화하고 FAST 3000을 초기화합니다.



이미지 132: 벨트 감지 센서 설정

9.5 닫히는 힘 센서 조정

	참조 사항
	"스케일링 강도 센서" 계수를 잘못 설정하면, WingGuard® 벨트 클램프가 너무 높거나 낮은 힘으로 닫히게 됩니다. ▶ 교정된 CAL 01을 설정하고 사용할 때는 각별히 주의합니다.

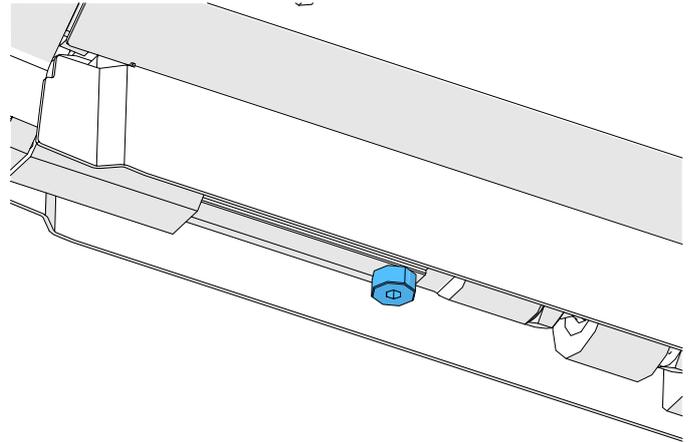
	참조 사항
	기계적 문제가 있는 공구의 눈금을 조정하면 기계적 문제가 가려져 WingGuard® 벨트 클램프가 잘못 설치되고 바인더가 잘못 설치될 수 있습니다. ▶ 강도 센서 스케일링을 조정하기 전에 기계 공구, 특히 클램핑 유닛의 리니어 가이드가 원활하게 작동하는지, 클램핑 유닛이 코킹 헤드에 올바르게 정렬되어 있는지 확인하십시오.

설정하려면 CAL 01과 PG135 인증 장치가 필요합니다. 부품 번호에 대한 자세한 정보는 3.3장을 참조하십시오.

닫히는 힘 센서를 확인하는 방법에 대한 자세한 내용은 6.8.4(닫히는 힘 검증)을 참조하십시오.

9.5.1 클램핑 유닛의 이동 용이성 확인

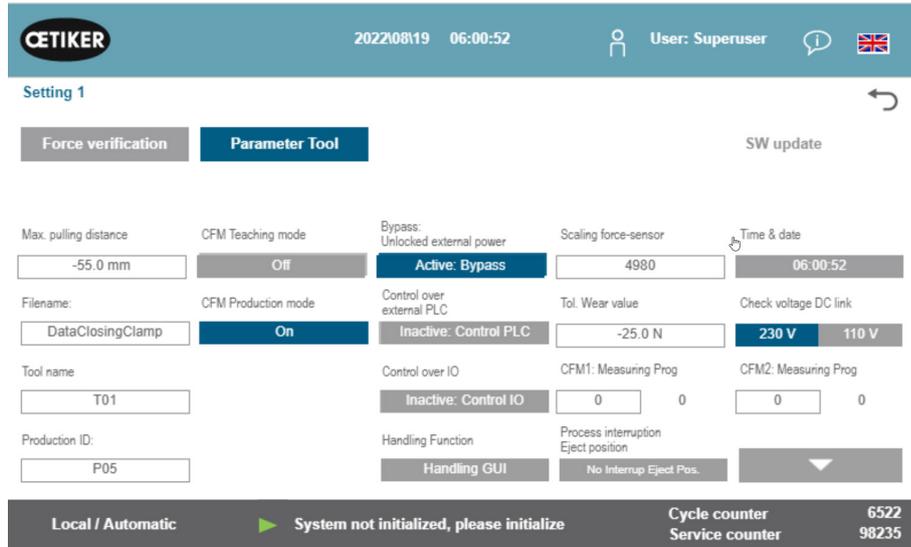
1. 스플리터를 시작 위치로 이동하고 트랙션 장치를 서비스 위치로 이동합니다.
2. 비상 정지 버튼을 누릅니다.
3. 빨간색으로 표시된 나사를 제거합니다.
4. 트랙션 장치를 손으로 움직입니다. 사용 가능한 전체 당김 거리에서 부드럽고 쉽게 이동할 수 있어야 합니다.
5. 3단계에서 제거한 나사를 다시 장착합니다.
6. 비상 정지를 비활성화하고 FAST 3000을 초기화합니다.



이미지 133: 클램핑 유닛의 이동 용이성 확인

9.5.2 로드 셀 조정

1. “Superuser” 사용자로 로그인합니다.
2. CAL 01을 Hold-ME-EL Average 모드로 설정합니다.
3. CAL 01이 예열될 때까지 5분간 기다립니다.
4. 힘 편차가 있는지 확인합니다(제로(0) 조정). 그렇다면 장치를 0으로 설정합니다(6.8.3 장(힘 오프셋을 0으로 설정) 참조).
5. 1850N의 목표 힘으로 5회의 힘 검증을 수행하고 값을 기록합니다.
6. 이 다섯 가지 값의 평균을 계산합니다(예: 1950N).
7. FAST 3000 터치 패널에서 “설정”(Setting) 화면과 “매개변수 도구”(Parameter Tool) 하위 메뉴를 선택합니다.



이미지 134: 매개변수 도구 설정 1페이지

8. 다음 공식을 사용하여 강도 센서 스케일링의 새 값을 계산합니다.

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

NKS: 새로운 강도 센서 스케일링
 D_{CAL01} : CAL01 힘 측정의 평균값
 F_z : 목표 힘
 AKS: 오래된 강도 센서 스케일링

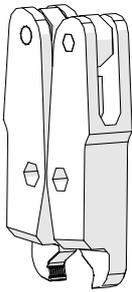
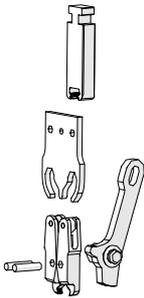
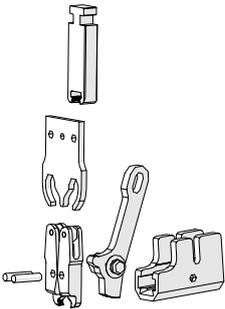
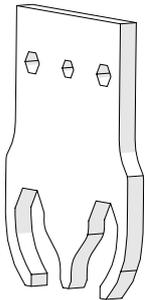
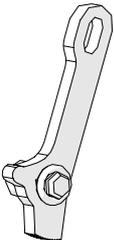
9. 스케일링 강도 센서 필드에 이 값을 입력합니다.
10. 힘 편차가 있는지 확인합니다(제로(0) 조정). 그렇다면 단위를 0으로 설정합니다.
11. 힘 검증을 수행하여 올바른 설정을 다시 확인합니다.

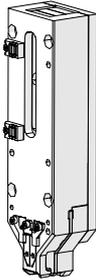
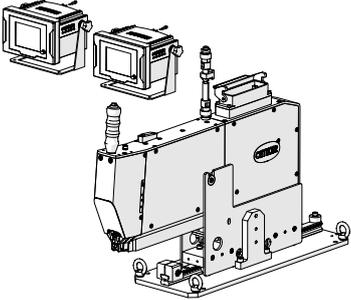
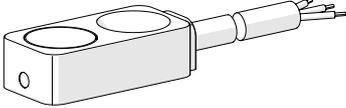
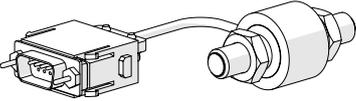
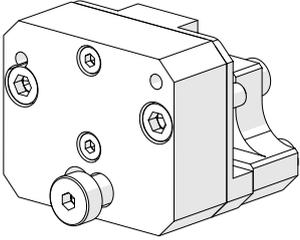
9.6 제어 캐비닛 또는 기계 공구 교체

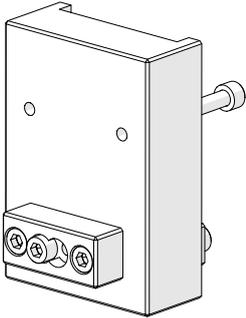
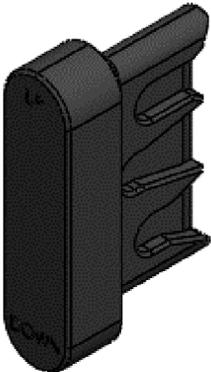
	경고
	아래 설명된 절차를 따르지 않을 경우, 설정된 닫히는 힘으로 WingGuard® 벨트 클램프(270)가 묶이지 않을 수 있습니다. 닫히는 힘을 검증하고 필요한 경우 힘 센서의 배율을 조정하는 것이 중요합니다.

1. 결함이 있는 구성품(기계 공구 또는 제어 캐비닛에서)을 제거합니다.
2. 수리를 위해 결함이 있는 구성품을 Oetiker에 반송할 경우, 필요한 모든 구성품을 함께 반송해야 합니다.
반품 범위는 교체 구성품의 배송 범위와 동일해야 합니다. 주의: 기계 공구의 제공 범위에는 두 개의 코킹력 모니터링 장치도 포함됩니다.
3. 교체 구성품의 제공 범위에 포함된 모든 구성품을 설치합니다.
4. 닫히는 힘 검증을 수행합니다(6.8.4장 참조).
5. 측정된 닫히는 힘이 설정 값에서 25N 이상 벗어나면 닫히는 힘 센서를 재조정하십시오(9.5장 참조).

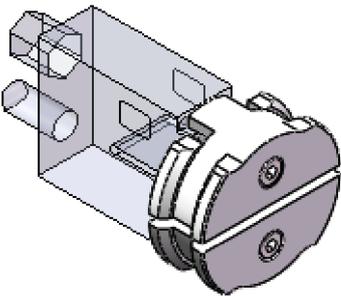
9.7 정비에 필요한 도구 및 소모품

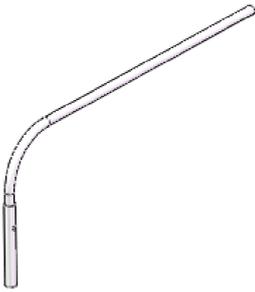
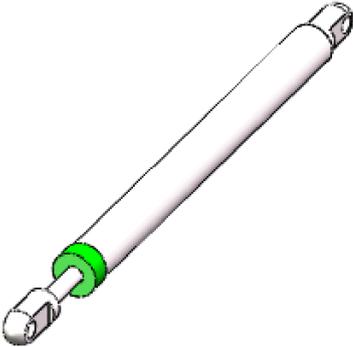
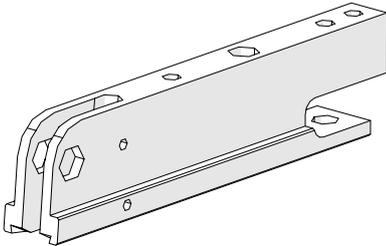
도구 결함/소모품		부품 번호	사용
코킹 조 교체 키트 (서비스 패키지 A)		13500112	A 서비스
서비스 패키지 B		13500157	B 서비스
서비스 패키지 C		13500228	C 서비스
코킹 웨지		13500324	예비 부품
클램핑 레버용 예비 부품 키트		13500335	예비 부품

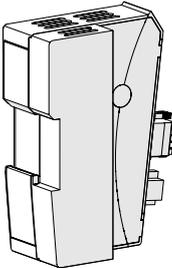
도구 결함/소모품		부품 번호	사용
CFM용 분리 헤드 코킹		13500215	빠른 정비를 위한 헤드 분리 코킹
코킹 분리 도구 + CFM		13500352	예비 부품
Profinet 제어 캐비닛 - UL	-	13500374	예비 부품
이더넷-IP 제어 캐비닛 - IEC	-	13500373	예비 부품
이더넷-IP 제어 캐비닛 - UL	-	13500375	예비 부품
Profinet 제어 캐비닛 - IEC	-	13500380	예비 부품
클램핑 유닛 센서		13500292	예비 부품
커넥터가 있는 로드 셀		13500293	예비 부품
프레스인 도구		13500342	코킹 조 프레스인

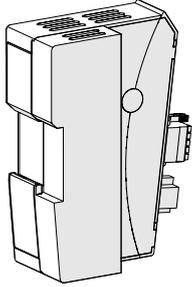
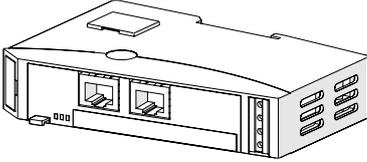
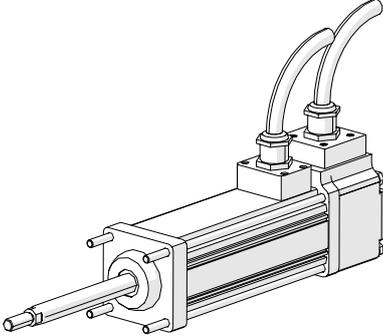
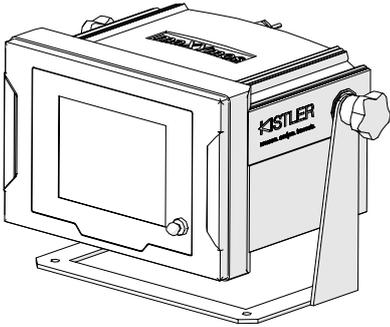
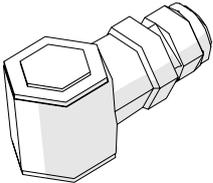
도구 결함/소모품		부품 번호	사용
프레스아웃 도구		13500341	코킹 조 프레스아웃
조임핀		13500347	닫히는 힘 검증
코킹 분리 헤드 조립 지원		13500288	코킹 헤드 조립을 용이하게 함
CAL01 및 SKS01		*	닫히는 힘 검증
센서 설정 스트립 "LED 켜짐"		13500336	벨트 감지 센서 설정
센서 설정 스트립 "LED 꺼짐"		13500337	벨트 감지 센서 설정

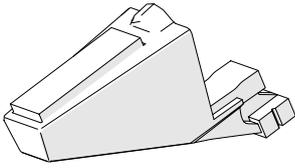
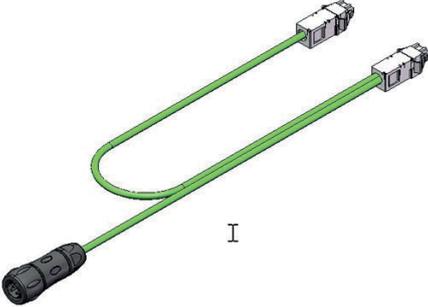
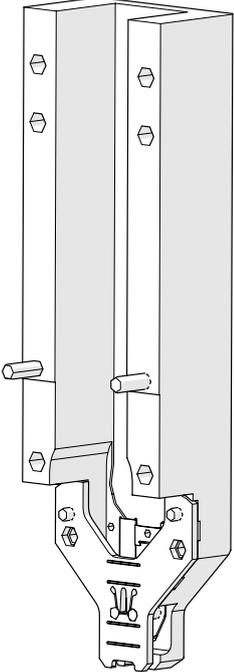
* 다양한 품목 번호(3.3 섹션 참조)

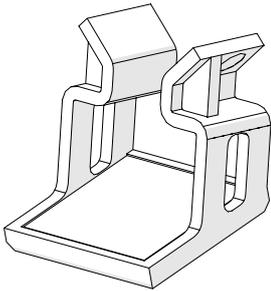
힘 측정 조 세트		13500264	힘 측정 조 세트는 묶인 WingGuard® 벨트 클램프의 남은 반경 방향 힘을 측정하는 데 사용됩니다. 이 세트는 CAL01 및 SKS01 과 함께 사용해야 합니다.
------------------	---	----------	--

도구 결함/소모품		부품 번호	사용
근접 스위치 IFRM 03P3501/ KS35L(벨트 센서 클램핑 유닛)		06001786	예비 부품
댐퍼, 전체		13500318	예비 부품
클램핑 슬리브 센서		13500346	예비 부품
클램핑 유닛 레일		13500345	예비 부품
접점 모듈 잠금 장치		06001813	예비 부품

도구 결함/소모품		부품 번호	사용
접점 모듈 여는 장치		06001814	예비 부품
서보 증폭기 L7NHA004U		06001892	예비 부품
측정 증폭기 1-BM40IE		06002147	예비 부품
디지털 입력/출력 카드		06001891	예비 부품
SPS PAC120 PROFINET		06004388	예비 부품

도구 결함/소모품		부품 번호	사용
PLC PAC120 이더넷/IP		06004387	예비 부품
PACIO 확장 모듈 EtherCAT		06004389	예비 부품
GSM20 드라이브 전체(연결 플러그 포함)		13500271	예비 부품
힘 모니터링 장치		06001877	예비 부품
소형 힘 센서 2.5kN(코킹력 센서)		06001864	예비 부품

도구 결함/소모품		부품 번호	사용
설정 지원		13500343	FAST 3000의 위치 지정
힘 모니터용 케이블 2m		06001878	코킹 강도 센서를 코킹 강도 모니터링 장치에 연결하기 위한 케이블
SPS - CFM 연결 케이블		13500276	예비 부품
헤드 하우징 예비 부품, 힘 모니터링		13500314	예비 부품
도구 조립 가이드		13500041	예비 부품

도구 결함/소모품		부품 번호	사용
조 테스트 거울		13500351	예비 부품
센서 커넥터 M8		13500115	벨트 센서용 연장 케이블
손잡이 전체		13500178	
FAST 3000용 안전 스티커 세트		08904156	예비 부품
육각렌치 1.5mm			벨트 센서
육각 키 2mm			안전 근접 센서, ...
육각렌치 2.5mm			에너지 체인
육각 키 3mm			커버, ...
육각 키 4mm			-
육각 키 5mm			다양한
육각 키 6mm			운송 잠금 장치, ...
육각 키 8mm			조인트 핀, 압
핀셋			벨트 센서 조정
MICROLUBE GBU-Y 131 윤활 그리스			코킹 분리 헤드, 클램핑 유닛 및 벨트 윤활
브러시			그리스 바르기
캘리퍼 0~150mm			단힘 간격 확인

10 외부 PLC를 통한 FAST 3000 제어

	경고
	<p>적절한 안전 예방 조치를 취하지 않고 외부 PLC를 통해 FAST 3000을 작동시키지 마십시오. 이 지침을 따르지 않으면 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 시스템 통합 담당자는 FAST 3000을 조립 셀에 안전하게 통합할 책임이 있습니다. ▶ 시스템 통합 담당자는 위험 분석을 수행하고 이 평가 결과에 따라 도구를 설정해야 합니다. ▶ 양손 조작 패널을 사용하지 않을 때는 양손 동글을 연결해야 합니다. 외부 비상 정지를 연결해야 합니다. ▶ 검증된 사람만 통합을 수행할 수 있습니다. ▶ 통합 관련 문의 사항이 있는 경우 OETIKER에 문의하십시오.

회로도 참조:

- 비상 정지 연결
- 라이트 커튼 및 전류 준비 상태를 통한 제어

10.1 필드 버스(이더넷/IP 또는 Profinet)를 통한 제어

FAST 3000은 이더넷/IP 또는 Profinet 필드 버스에 기반한 외부 제어 시스템을 통해 제어할 수 있습니다.

상위 레벨 제어 시스템을 FAST 3000의 제어 캐비닛의 해당 LAN 포트에 연결합니다.

자세한 정보는 6.2 및 7.4.5장을 참조하십시오.

10.1.1 통신 유형 이더넷/IP 설정

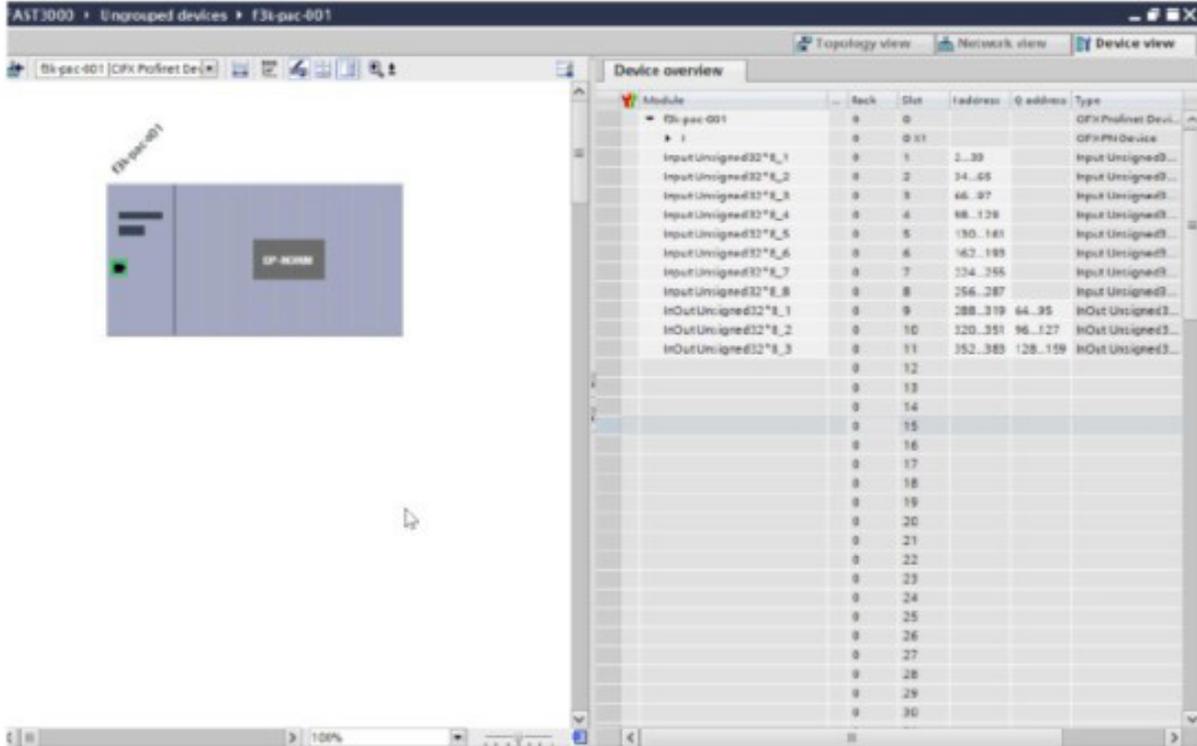
이름:	Parker
IP 주소:	192.168.10.51
통신 형식:	바이트
금지 모듈:	진실
이더넷/IP를 통한 유니캐스트 연결 사용:	거짓

	어셈블리 인스턴스	크기
입력	101	256
출력	100	128
구성	102	2

10.1.2 Profinet HW 구성 설정

상위 컨트롤러 구성을 위한 GDSML 파일은 제공된 USB 스틱에 있습니다. 상위 컨트롤러의 구성에서 다음 설정을 수행해야 합니다.

- 256바이트
- 128바이트



이미지 135: Siemens Profinet PLC HW 구성

10.1.3 필드버스 매핑

	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	
R-DW0: Status word		Bit24	Request Deblocking	Deblocking	R Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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	
R-Adr66	66 ... 67	2	Setting maximum cutting current	Parameter motion link	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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_ReqPullVerfiAvailable		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_ReqPullVerfiAck		Bit 1	Conformation Request handling verification pulling unit is accepted	Verification Pulling force	R_Bool	
b_ReqPullVerfiDone		Bit 2	Handling Request Verification Pulling force is done	Verification Pulling force	R_Bool	
b_ReqPullVerfiDenied		Bit 3	Handling Request Verification Pulling Force is denied	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePull-VerfiBusy		Bit 4	Function Verification Pulling Force is active	Verification Pulling force	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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_StatePullVerfiPIDAct		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_StatePullVerfiDone		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_StatePullVerfiWarning		Bit 11	State Warning Verification Pulling Force	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StatePullVerfiError		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_StateClampPresent		Bit 14	Sensor ClampPresent is active	Verification Pulling force	R_Bool	
b_StateTargetOutLimit		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_ReqCrimpVerfiAvailable		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_ReqCrimpVerfiAck		Bit 1	Conformation Request handling verification Crimp force is accepted	Verification Crimp Force	Uint	
b_ReqCrimpVerfiDone		Bit 2	Handling Verification Crimp Force is done	Verification Crimp Force	Uint	
b_ReqCrimpVerfiDenied		Bit 3	Request handling Crimp Force is denied	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimpForceBusy		Bit 4	State Function Crimp Force is active	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimpForceFControlAct		Bit 5	State Function Crimp Force Control is active	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimpForceDone		Bit 6	State Function Zero Balance Completed waiting for next Zero Balance or Zero Balance Quit.	Verification Crimp Force	Uint	
b_StateCrimpForceWarning		Bit 7	State Warning Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	Uint	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_StateCrimp-ForceError		Bit 8	State Erroe Crimp Force Verivation	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	
b_ReqManual-ControlDenied		Bit 3	Request handling Manual Mode is denied	Drive Manual Mode	R_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
b_StatePullingUnitAxisPowered		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_StatePullingUnitWarning		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_StateMotionLinkAxisPowered		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 llink	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	
R-Adr136: Statusword FrictionTest	136 ... 137	2	Statusinformation Friction Test	Friction test	Uint	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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 deneid	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_StateTarFOutLimit		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	
R-Adr152: i_MotionLink-ActPos	152 ... 155	4	Position Motion Link	Drive Manual Mode	DInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
R-Adr156: i_FricActPosPullUnit	156 ... 159	4	Actual Position Pulling unit Friction Test	Friction test	DInt	
R-Adr160: i_MaxForceFricTest	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_MaxCutCurrent	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_CFM1ActMeasProg	170 ... 171	2	Actual Measuring program CFM1	General	UInt	
R-ADR172: i_CFM1ActMeasProg	172 ... 173	2	Actual Measuring program CFM1	General	UInt	
W-Adr0: 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	
W-DW0: Steuerwort		Bit12	Start deblocking	Deblocking	W Bool	
W-DW0: Steuerwort		Bit13	Ack.message "Band remove"	Normally mode	W Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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	
b_ConInterruptLCZBal		Bit 4	Command Continue interrupt Light curtain	Zero Balance	W_Bool	
b_AbortZBal		Bit 5	Command Abort Function Zero Balance	Zero Balance	W_Bool	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
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_StartFricTestPull		Bit 4	Command Friction test start pulling	Friction test	W_Bool	
b_ContInterruptLCFricTest		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 DriveManual	12 ... 15	4	Command Function Manual Mode Drive	Manual Drive Operation	UDInt	
b_ReqManual-Control		Bit 0	Request handling Drive Manual Mode	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit-PowerAxis		Bit 1	Power for Pulling Unit	Drive Manual Mode	W_Bool	
b_PullingUnit-InitAxis		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_MotionLink-InitAxis		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	
W-Adr18: i_TargetForcePullVerifi	18 ... 19	2	Target Force Pulling Force Verification	Verification Pulling force	UInt	

	Adress Range	8-Bit value	Description		Data Type	Recommendation
W-Adr20: i_CalValFor- cePulVerifi	20 ... 21	2	Value CAL01 Verification Pulling Verification	Verification Pulling force	UInt	
W-Adr22: i_TargetForce- CrimpForce	22 ... 23	2	Target Force Crimp Force Verification	Verification Crimp Force	UInt	
W-Adr24: i_CalValFroce- CrompVerifi	24 ... 25	2	Value CAL01 Verification Crimp Verification	Verification Crimp Force	UInt	
W-Adr26: i_TargetPos- FricTest	26 ... 27	2	Target Position Friction test	Friction test	Int	
W-Adr28: i_TargetSpeed- FricTest	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	소수점 이하 3자리
R Real	소수점 이하 2자리

x:	프로세스 문서화 값
y	경험 구축을 위한 가치

- Bit0: 수동 모드
- Bit1: 자동 모드
- Bit2: 양손 제어 실험실 모드
- Bit3: 풋 페달 실험실 모드
- Bit4: 예약
- Bit5: 로컬 명령
- Bit6: HW-I/O 명령
- Bit7: 버스 명령
- Bit8: 예약
- Bit9: GUI 작동 기능
- Bit10: 버스 작동 기능

10.1.4 산업용 통신에 추가

R-DW43 경고

7.4.9(오류 목록)의 메시지를 전송하는 데 사용됩니다. 100에서 199까지의 메시지(경고)입니다. 오류 번호에서 100을 뺀 다음 그 숫자를 비트 단위로 합계에 더합니다.

오류	가중치	값	설명
x01	2^1	2	War_101 오류가 확인됨
x02	2^2	4	War_102 버튼 접촉 확인
x03	2^3	8	War_103 전원 전압 없음 -> 시작/초기화 누름
x04	2^4	16	War_104 CFM 경고 상자
x05	2^5	32	War_105 곧 서비스 예정
x06	2^6	64	War_106 서비스 기한
x07	2^7	128	War_107 라이트 그리드를 통한 정지
x08	2^8	256	War_108 CFM 교육 모드 활성화
x09	2^9	512	War_109 드라이브 도구에 전원이 공급되지 않음
x10	2^10	1024	War_110 전원 전압 없음 -> 외부 활성화, 시작을 누름
x11	2^11	2048	War_111 벨트 제거
x12	2^12	4096	War_112 인장력 검증 수동 중단
x13	2^13	8192	War_113 압착력 검증 수동 중단
x14	2^14	16384	War_114 외부 중지 명령으로 중지
x15	2^15	32768	War_115 외부 신호 클램핑/해제 대기 중
x16	2^16	65536	War_116 EtherCAT 버스가 실행되지 않음
x17	2^17	131072	War_117 명령 초기화 대기 중
x18	2^18	262144	War_118 라이트 커튼의 기능 확인
x19	2^19	524288	War_119 수동 조작: 실행이 완료되기 전에 명령 실행(트랙션 장치)
x20	2^20	1048576	War_120 수동 조작: 실행이 종료되기 전에 명령 실행(스플리터)
x21	2^21	2097152	War_121 마찰 테스트 규정값이 허용 오차를 벗어남
x22	2^22	4194304	War_122 공차를 벗어난 코킹력 규정값 확인
x23	2^23	8388608	War_123 인장력 규정값이 허용 오차를 벗어났는지 확인
x24 *	2^24	16777216	War_124 경고 마찰 테스트
x25 *	2^25	33554432	War_125 코킹력 검증 경고
x26 *	2^26	67108864	War_126 트랙션 장치 검증 경고
x27 *	2^27	134217728	War_127 제로(0) 조정 경고
x28	2^28	268435456	War_128 LC 릴레이가 곧 꺼진다는 경고.
x29	2^29	536870912	War_129 LC 릴레이 교체 경고
x30	2^30	1073741824	War_130 라이트 그리드 릴리스 없음
x31	2^31	2147483648	War_131 취소로 중지
x31	2^31	2147483648	War_132 CFM1 잘못된 번호 측정 중입니다.
x00	2^0	1	War_133 CFM2 잘못된 번호 측정 프로그.
x01	2^1	2	War_134 캐비닛 하우징 온도가 너무 높음

* 예약된 경고이지만 사용되지 않음

R_DW44 도구 오류

7.4.9(오류 목록)의 메시지를 전송하는 데 사용됩니다. 다음은 메시지(도구 오류) 200~299입니다. 이 과정에서 오류 번호에서 200을 뺀 다음 그 숫자를 합계에 조금씩 더합니다.

오류	가중치	값	설명
x01	2^1	2	ToErr_201 벨트 있음 -> 수정 및 승인
x02	2^2	4	ToErr_202 클램핑 유닛이 홈 위치에 있지 않음 STO-> 재시작
x03	2^3	8	ToErr_203 클램핑 및 절단 장치 확인
x04	2^4	16	ToErr_204 위치 센서 결함
x05	2^5	32	ToErr_205 드라이브 오류 활성화
x06	2^6	64	ToErr_206 비상 정지 회로 개방
x07	2^7	128	ToErr_207 초기화 루틴 중 라이트 그리드 활성화
x08	2^8	256	ToErr_208 1단계에서 압착력 오류 확인
x09	2^9	512	ToErr_209 2단계에서 압착력 오류 확인
x10	2^10	1024	ToErr_210: 압착력 확인: 힘 증가 없음
x11	2^11	2048	ToErr_211 벨트 낙하 점검
x12	2^12	4096	ToErr_212 CFM 일반 오류
x13	2^13	8192	ToErr_213 인장력 센서 검증
x14	2^14	16384	ToErr_214 비상 정지
x15 *	2^15	32768	ToErr_215 트랙션 장치가 홈 위치에 있지 않음
x16	2^16	65536	ToErr_216 작동 중 드라이브 도구 전압 손실
x17	2^17	131072	ToErr_217 인장력 검증; 목표 힘에 도달하지 못함
x18	2^18	262144	ToErr_218 외부 신호에 의해 도구가 잠김
x19	2^19	524288	ToErr_219 수동 조작: 1개 이상의 트랙션 장치 실행 명령
x20	2^20	1048576	ToErr_220 수동 조작: 1개 이상의 실행 명령 스플리터
x21 *	2^21	2097152	ToErr_221 마찰 테스트 오류
x22 *	2^22	4194304	ToErr_222 코킹력 검증 오류
x23 *	2^23	8388608	ToErr_223 인장력 검증 오류
x24 *	2^24	16777216	ToErr_224 제로(0) 조정 오류
x25	2^25	33554432	ToErr_225 저전압 스플리터
x26	2^26	67108864	ToErr_226 저전압 트랙션 장치
x27	2^27	134217728	ToErr_227 EtherCAT이 실행되지 않음
x28	2^28	268435456	ToErr_228 인장력 센서 검증
x29	2^29	536870912	ToErr_229 CFM 잘못된 측정 프로그램

* 사용 중이 아닌 예약 오류

R_DW45 프로세스 오류

7.4.9(오류 목록)의 메시지를 전송하는 데 사용됩니다. 다음은 메시지(프로세스 오류) 300~399입니다. 오류 번호에서 300을 뺀 다음 그 숫자를 합계에 조금씩 더합니다.

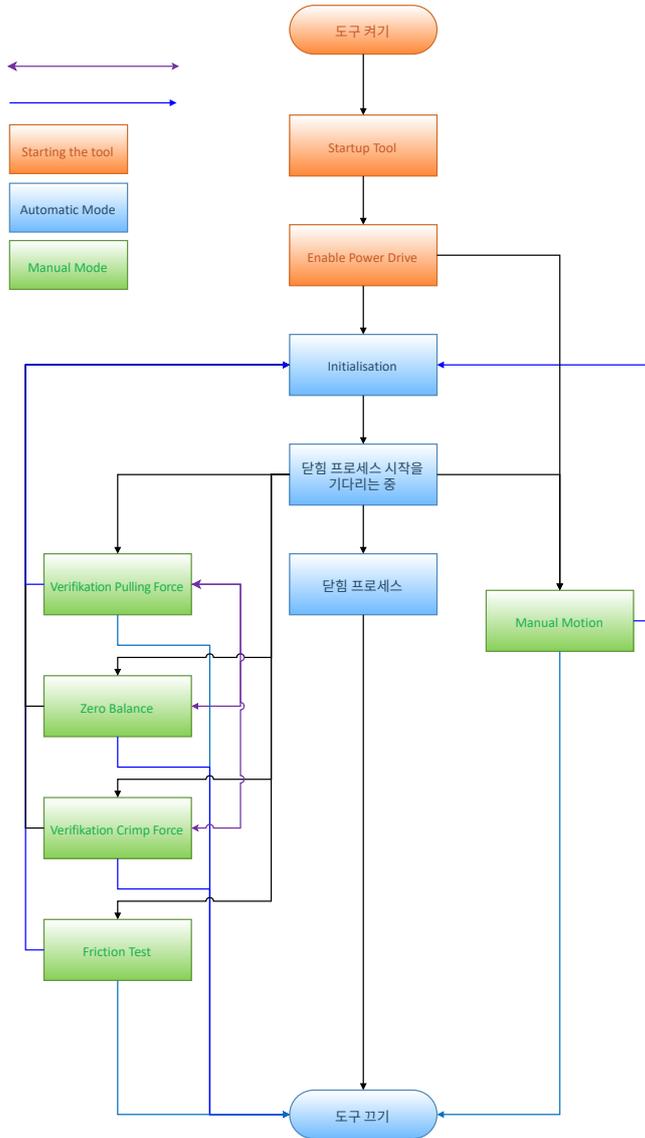
오류	가중치	값	설명
x01	2 ¹	2	PrErr_301 최대 클램핑 거리 초과
x02	2 ²	4	PrErr_302 최대 클램핑 시간 초과
x03	2 ³	8	PrErr_303 CFM1 포락선 1 압착
x04	2 ⁴	16	PrErr_304 CFM1 포락선 2 압착
x05	2 ⁵	32	PrErr_305 NoPass CFM1 압착
x06	2 ⁶	64	PrErr_306 CFM1 마모 압착
x07	2 ⁷	128	PrErr_307 CFM2 포락선 1 압착
x08	2 ⁸	256	PrErr_308 CFM2 포락선 2 압착
x09	2 ⁹	512	PrErr_309 NoPass CFM2 압착
x10	2 ¹⁰	1024	PrErr_310 마모 CFM2 압착
x11	2 ¹¹	2048	PrErr_311 압착 중 일반 오류
x12	2 ¹²	4096	PrErr_312 연결 해제 중 오류
x13	2 ¹³	8192	PrErr_313 힘 초과
x14	2 ¹⁴	16384	PrErr_314 최대 허용 클램핑력 초과
x15	2 ¹⁵	32768	PrErr_315 허용 오차를 벗어난 닫히는 힘
x16	2 ¹⁶	65536	PrErr_316 라이트 그리드 중단 시 도달한 최대 힘
x17	2 ¹⁷	131072	PrErr_317 배출 위치에서 최대 힘 이동 초과
x18	2 ¹⁸	262144	PrErr_318 프로세스 중단
x19	2 ¹⁹	524288	PrErr_319 중지 시 버스로 도달하는 최대 힘
x20	2 ²⁰	1048576	PrErr_320 CFM1: 구분선 넘음
x21	2 ²¹	2097152	PrErr_321 CFM2: 구분선 넘음

10.1.5 작동 기능

개별 기능은 GUI 또는 산업용 통신을 통해 작동할 수 있습니다. 개별 기능의 작동 방식은 GUI에서 설정해야 합니다.

GUI를 통한 조작

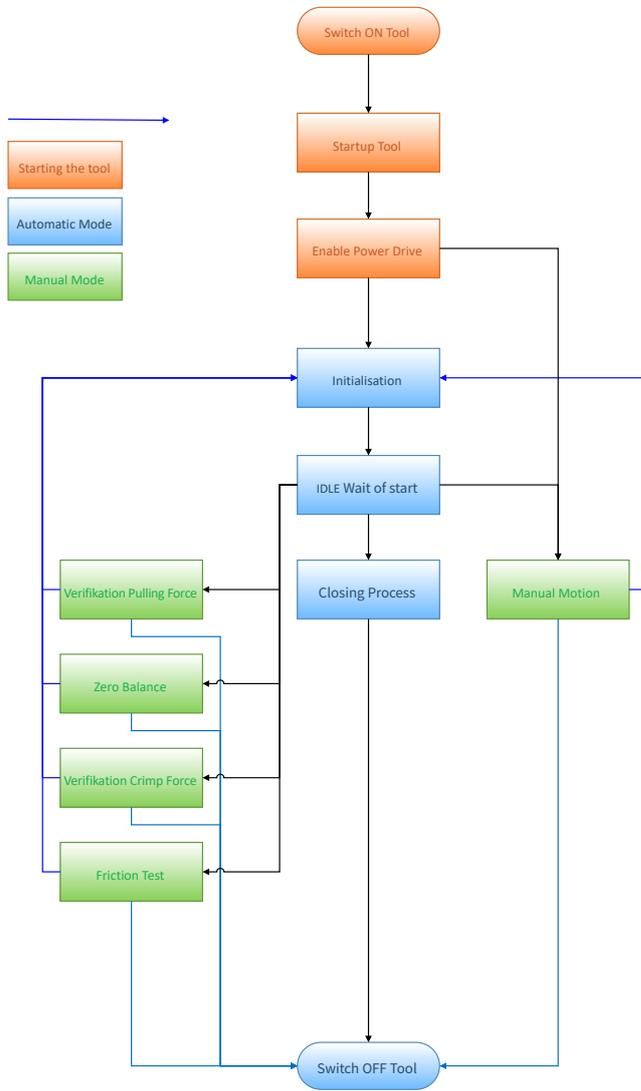
수동 모드의 개별 기능을 사용하면 초기화할 필요 없이 기능 간에 전환할 수 있습니다. 다음과 같은 경우가 이에 해당합니다. 장력, 제로(0) 조정 및 코킹력을 확인합니다.



이미지 136: 수동 기능의 경우 GUI를 통한 조작

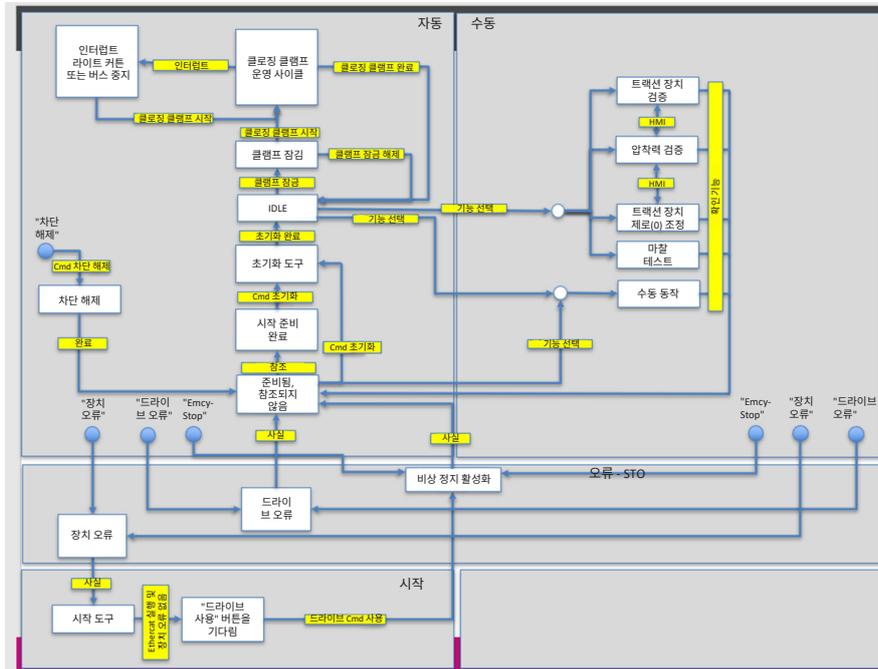
산업용 통신을 통한 작동

산업용 통신을 통해 수동 모드에서 개별 기능을 선택할 때는 종료 후 항상 도구를 다시 초기화해야 합니다.



이미지 137: 수동 기능을 위한 산업용 통신을 통한 작동

10.2 PLC의 상태 기계 표시



이미지 138: 상태 기계 순서도

산업용 통신을 통해 다양한 기능을 제어하려면 설정에서 해당 기능을 선택해야 합니다.

10.3 24V I/O 신호를 통한 제어

FAST 3000은 펄드버스 대신 24V 신호를 통해 제어할 수 있습니다.

외부 컨트롤을 FAST 3000의 제어 캐비닛에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 350, 351, 352페이지의 배선도를 참조하십시오. I/O를 통한 제어 활성화에 대한 자세한 정보는 7.4.5장 및 7.4.7(설정, 도구 매개변수)를 참조하십시오.

11 해체, 운송, 보관, 재작동

11.1 해체

FAST 3000을 장기간 사용하지 않을 경우 작동을 중단해야 합니다.

- 전기 플러그를 뽑습니다.
- 보관하기 전에 FAST 3000을 청소하십시오.
- 결함이 있는 부품은 모두 교체하십시오.
- FAST 3000은 먼지가 없는 깨끗하고 건조한 곳에 보관하십시오.

11.2 운송

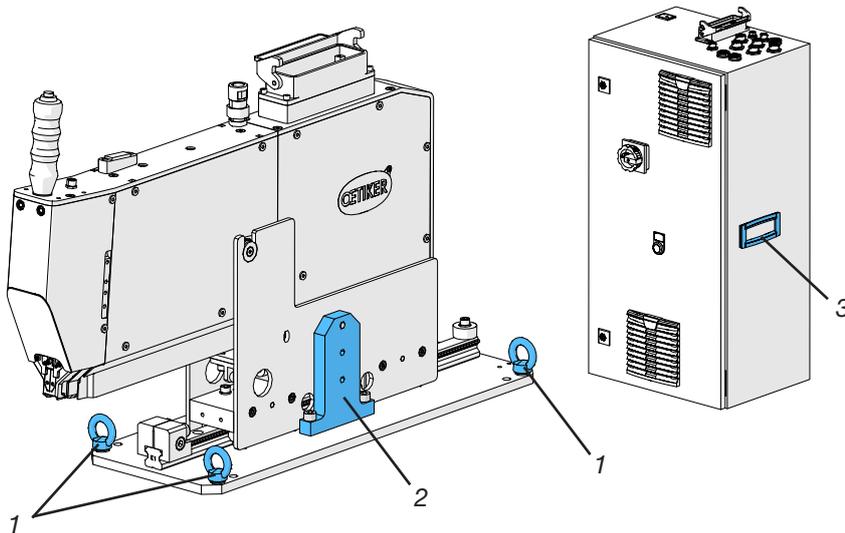
FAST 3000의 부품은 무겁습니다. 항상 올바른 운송 보조기구를 사용하십시오. 도구를 들어 올리려면 두 사람이 필요합니다.

기계 공구를 운반하기 전에 운반 잠금 장치로 선형 및 회전 운동을 차단하십시오.

장치를 재작동하기 전에 운송용 잠금 장치를 제거하십시오.

	주의
	<p>운송 중 기계가 넘어질 위험이 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 기계 밑에 서 있지 마십시오. ▶ 보호 장비(특히 안전화)를 착용하십시오.

	주의
	<p>운송 중 제어 캐비닛이 넘어질 위험이 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 제어 캐비닛 아래에 서지 마십시오. ▶ 보호 장비(특히 안전화)를 착용하십시오.



이미지 139: 운송 도구

1. 운송용 러그
2. 운송 잠금 장치
3. 손잡이

11.3 보관

FAST 3000을 장기간 사용하지 않을 경우 작동을 중단해야 합니다.

- 전기 플러그를 뽑습니다.
- 보관하기 전에 FAST 3000을 청소하십시오.
- 결함이 있는 부품은 모두 교체하십시오.
- 녹이 슬지 않도록 기계 부품에 윤활유를 바릅니다.
- FAST 3000은 먼지가 없는 깨끗하고 건조한 곳에 보관하십시오.

11.4 재작동

FAST 3000을 다시 사용할 때는 다시 작동시켜야 합니다.

- FAST 3000에 결함이 있는 부품이 있거나 녹이 있는지 점검하고 필요한 경우 수리 또는 유지보수 작업을 수행합니다.
- 설정을 수행하려면 6.1장을 참조하십시오.

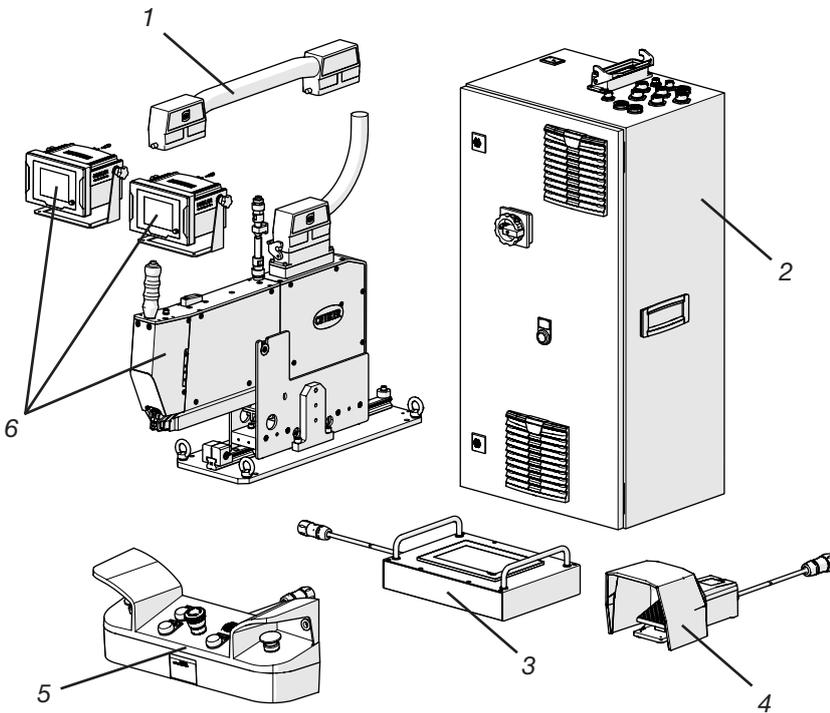
11.5 폐기

도구, 모든 교체 부품 및 사용한 작동 재료나 기타 환경 유해 물질의 폐기는 해당 법규에 따라 전문 업체에서 수행해야 합니다.

12 기술 데이터

- 실내 전용
- 온도 범위: 5°C~40°C
- 최대 상대 습도: 최대 31°C의 온도에서 80%
- 110V 또는 220/230V 50-60Hz AC, 접지형
- 닫히는 힘 허용 오차: ±100N
- 최대 사운드 레벨: 75dBA
- 기계 성능: 1850 ± 50N에서 $C_{mk} > 1.33$
- 닫히는 힘: 800~2500N

크기 및 무게



위치	구성 요소	대략적인 치수[mm]	대략적인 무게[kg]
1	연결 케이블	-	2.5
2	제어 캐비닛	300 x 400 x 800	40
3	터치 패널	340 x 220 x 120	2
4	풋 페달	260 x 150 x 140	1.5
5	양손 조작 패널	465 x 190 x 120	2.5
6	조립 공구	610 x 71 x 470(베이스 플레이트 제외)	30
	코킹력 모니터링 장치	190 x 195 x 125	1

13 문제 해결 및 오류 메시지

13.1 오류 관련 일반 참고 사항

- 닫는 과정을 시작할 수 없거나 작동 중에 오작동이 발생하면 FAST 3000을 담당하는 전문 유수리 담당자를 불러야 합니다.
- 오류는 전문적으로만 수정 가능합니다. 확실하지 않은 경우 Oetiker(www.oetiker.com)에 문의하십시오.

13.2 다음과 같은 경우 어떻게 해야 하나요?

오류 유형	오류의 원인	문제 해결 방법
닫는 과정을 시작할 수 없습니다.	도구가 켜지지 않음	도구를 켭니다.
	비상 정지 버튼 활성화	비상 정지 버튼을 비활성화합니다.
	도구가 초기화되지 않음	도구를 초기화합니다.
	클램프가 올바르게 삽입되지 않음(벨트 감지 신호 확인)	클램프를 올바르게 삽입합니다.
	모든 필수 플러그가 삽입되지 않음	도구에 필요한 모든 플러그를 연결합니다.
	잘못된 작동 모드	작동 모드에 대한 설정을 변경합니다.
	라이트 커튼이 활성화되고 라이트 커튼이 손상됨	라이트 커튼을 수리합니다.
	수동 작동 모드의 FAST 3000	자동 모드로 전환하고 도구를 초기화합니다.
FAST 3000 초기화가 작동하지 않습니다.	드라이브 전원이 켜지지 않음	제어 캐비닛의 녹색 스위치 버튼으로 드라이브의 전원을 켭니다.
	클램핑 유닛에 삽입된 WingGuard® 벨트 클램프 벨트	벨트를 제거합니다. 클램핑 레버를 풀려면 전면 커버를 제거하고 코킹 분리 헤드에서 벨트를 당겨야 할 수 있습니다.
	벨트 센서가 더러움.	벨트 센서를 청소합니다.
	제어 캐비닛에 연결되지 않은 양손 조작 패널	양손 조작 패널을 컨트롤 캐비닛에 연결합니다.
	제어 캐비닛 결함	OETIKER로 보내기.
	비상 정지 활성화	비상 정지 버튼을 눌렀다가 놓습니다. FAST 3000을 초기화합니다.
	드라이브 전원이 켜지지 않음	제어 캐비닛의 녹색 스위치 버튼으로 드라이브의 전원을 켭니다.
	제어 캐비닛의 퓨즈가 작동되었습니다.	제어 캐비닛과 장치를 확인합니다. 테스트가 정상이면 퓨즈를 다시 켭니다.
	잘못된 작동 모드	작동 모드에 대한 설정을 변경합니다.
	라이트 커튼이 활성화되고 라이트 커튼이 손상됨	라이트 커튼을 수리합니다.
	매개변수에 대해 저장된 값이 없음	Oetiker 서비스 센터를 통해 PLC의 매개변수를 공장 설정으로 재설정합니다.
현재 작동 상태로 인해 초기화할 수 없습니다.	비상 정지를 활성화했다가 다시 비활성화합니다.	
도구가 켜져 있음, 디스플레이 없음	제어 캐비닛에 연결되지 않은 터치 패널	터치 패널을 제어 캐비닛에 연결합니다.
	제어 캐비닛 결함	OETIKER로 보내기.
	디스플레이 또는 제어 장치에 설정된 네트워크 주소가 잘못되었습니다.	네트워크 주소를 올바르게 설정합니다.
	디스플레이의 잘못된 설정	Oetiker 서비스 센터에서 디스플레이 설정을 진행하십시오.
	제어 캐비닛의 퓨즈가 작동되었습니다.	제어 캐비닛과 장치를 확인합니다. 테스트가 정상이면 퓨즈를 다시 켭니다.

오류 유형	오류의 원인	문제 해결 방법
클램프는 한쪽에만 코킹 처리되어 있습니다.	코킹 조 부러짐	코킹 조를 세트로 교체합니다.
	깨진 코킹 조 축	축 교체
벨트가 잘리지 않음	분리 펀치 파손	분리 펀치 교체
	분리 펀치 가이드가 올바르게 장착되지 않음	설명에 따라 분리 펀치 가이드를 장착합니다 (9.3.3 섹션 참조).
코킹 조가 클램프 하우징으로 잘림	분리 펀치 가이드가 올바르게 장착되지 않음	설명에 따라 분리 펀치 가이드를 장착합니다 (9.3.3 섹션 참조).
	FAST 3000의 수평 위치가 잘못됨	수평 스톱의 올바른 위치를 확인하여 클램프 하우징의 올바른 위치를 확인하십시오.
	WingGuard® 클램프가 닫힌 상태에서 공구 헤드가 올바른 위치에 있지 않음	클램프를 닫을 때 공구 헤드가 올바른 위치로 이동하는 경로를 방해하는 부품이 없는지 확인하십시오.
삽입된 클램프는 생산 중에 FAST 3000에서 제거할 수 없음	클램핑 레버가 눌러서 WingGuard® 클램프가 막혔습니다. 삽입된 클램프로 인해 초기화할 수 없음	잠금 해제 기능(6.8.1 섹션 참조)을 사용합니다. 잠금 해제 기능이 작동하지 않으면 다음 단계를 계속 진행하십시오. FAST 3000의 전원을 안전하게 끄십시오. 전면 커버와 코킹 분리 헤드의 커버 중 하나를 제거합니다. 코킹 분리 헤드의 고정 나사를 몇 바퀴 풀고 헤드를 약간 당겨 빼냅니다. 이제 클램핑 레버의 푸시 바를 풀어서 클램핑 유닛과 헤드에서 WingGuard® 클램프의 벨트 끝부분을 제거할 수 있습니다. FAST 3000을 다시 장착합니다. 장치를 켜고 초기화합니다.
코킹력 수준이 너무 높음	코킹 조가 접히지 않음	WingGuard® 클램프를 묶습니다. 코킹 조가 들어가면 코킹력이 일반적인 값을 갖습니다.
삽입된 클램프는 FAST 3000의 전원을 켜 후에는 제거할 수 없습니다.	공구가 클램핑 유닛에서 클램프를 감지하여 드라이브를 초기화할 수 없습니다.	FAST 3000의 전원을 끕니다. 전면 커버를 하나 제거하고 클램핑 레버 바를 코킹 분리 헤드 쪽으로 밀습니다. 코킹 분리 헤드에서 클램핑 벨트를 제거합니다. 이제 FAST 3000을 초기화할 준비가 되었습니다. 전면 커버를 교체하고 FAST 3000의 전원을 켭니다. FAST 3000을 초기화합니다.
입력(예: 벨트 잠금 버튼)에서 FAST 3000의 반응이 없습니다.	FAST 3000이 "외부 PLC를 통한 제어" 또는 "IO를 통한 제어" 모드에 있습니다.	"외부 PLC를 통한 제어" 또는 "IO를 통한 제어"를 비활성화합니다.
	IO 모듈이 PLC(플러그 또는 모듈)에 올바르게 연결되지 않았습니다.	플러그를 올바르게 연결합니다. 모듈을 올바르게 연결합니다.
	EtherCAT 버스가 작동할 준비가 되지 않았습니다.	모든 장치, 특히 인장력 측정 증폭기의 연결부와 코킹력 모니터링 장치의 연결부가 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.
도구 오류	서보 드라이브 오류	"LH7N" 드라이브의 설명서를 참조하십시오.

13.3 오류 메시지 및 수정

13.3.1 경고

War_101: 오류 확인됨

오류 및 경고가 확인되었습니다. 조치가 필요하지 않습니다.

War_102: 버튼 접촉 확인

	참조 사항
	핸드 컨트롤에 있는 두 개의 시작 버튼에는 안전상의 이유로 각각 두 개의 채널이 있습니다. 버튼을 누를 때마다 타당성 검사가 수행됩니다. 버튼을 너무 느리게 누르면 오류 War_102가 발생합니다. ▶ 잠금 해제 기능(6.8.1 섹션 참조)을 사용하여 도구를 초기화할 수 있는 상태로 설정하십시오.

- ▶ 잠금 해제 기능(6.8.1 섹션 참조)을 사용합니다.

FAST 3000은 다음 사이클에서 올바른 기능을 보여줍니다.

- ▶ 시작 버튼을 빠르게 누릅니다.

FAST 3000은 시작 버튼을 빠르게 눌러도 다음 바인딩 사이클에서 동일한 오류를 다시 표시합니다.

- ▶ 시작 버튼의 접점을 교체합니다.
- ▶ 버튼의 배선을 확인하십시오.

War_103: 전원 전압 없음 -> 시작/초기화 누름

	참조 사항
	드라이브의 전원 전압이 켜져 있지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 제어 캐비닛 도어의 시작 버튼을 누릅니다.
시작 버튼이 녹색으로 켜집니다.
- ▶ 장치를 초기화합니다.

War_104: CFM 경고 상자

	참조 사항
	이 경고는 Parker PLC가 달는 과정 외에는 Kistler 장치와 통신할 수 없을 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 두 코킹력 모니터링 장치에 대한 결함 분석을 수행합니다.

War_105: 곧 서비스 예정

	참조 사항
<p>이 경고는 서비스 카운터가 사이클 횟수 제한(서비스 주기 횟수(기본값 100,000회 주기) - 경고 서비스 주기(기본값 100회 주기))에 도달할 때 발생합니다. 이 메시지는 10개가 달힐 때마다 다시 나타납니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ 서비스를 수행하고 서비스 카운터를 재설정합니다.

War_106: 서비스 기한

	참조 사항
<p>이 경고는 서비스 카운터가 서비스 주기 횟수(기본값은 100,000회 주기)에 도달할 때 발생합니다. 이 메시지는 두 개가 달힐 때마다 표시됩니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ 서비스를 수행하고 서비스 카운터를 재설정합니다.

War_107: 라이트 그리드를 통한 정지

	참조 사항
<p>이 경고는 라이트 커튼 회로가 중단되었을 때 발생합니다.</p>	

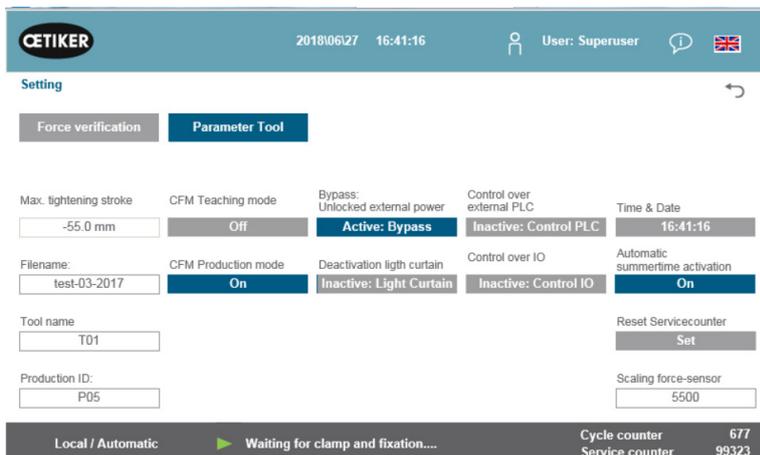
- ▶ 라이트 커튼이 트리거되지 않도록 합니다.

War_108: CFM 교육 모드 활성화

	참조 사항
<p>"CFM 교육 모드"가 활성화되면 이 메시지가 나타납니다. 이 모드가 활성 상태로 유지되는 한 CFM 결과는 무시됩니다. 이 메시지는 5개가 달힌 후에 표시됩니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ "설정"(Setting) 메뉴의 "매개변수 도구"(Parameter Tool) 하위 메뉴에서 "CFM 프로덕션 모드"(CFM Production Mode) 설정을 활성화합니다.



이미지 140: 매개변수 도구 설정 1페이지

War_109: 드라이브 도구에 전원이 공급되지 않음

	참조 사항
	스플리터 또는 트랙션 드라이브의 전원 공급 장치가 켜져 있지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 도구의 전원 공급 장치를 복원합니다. 이렇게 하려면 제어 캐비닛 도어의 녹색 버튼을 켜고 도구를 초기화합니다.

War_110: 전원 전압 없음 -> 외부 활성화, 시작을 누름

	참조 사항
	드라이브의 전원 전압이 켜져 있지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 제어 캐비닛 도어의 시작 버튼을 누릅니다.
- ▶ 시작 버튼이 녹색으로 켜집니다.
- ▶ 시작 버튼에 반응이 없습니다: 상위 시스템(DI 또는 BUS "전원 활성화")에서 활성화가 가능한지 확인합니다.

War_111: 벨트 제거

	참조 사항
	이 경고는 초기화 중에 나타납니다. 안전상의 이유로 초기화 중에 당김 장치가 배출 위치로 이동한 후 클램프 벨트의 남은 부분을 제거해야 한다는 메시지가 나타날 수 있습니다.

해결 방법:

- ▶ 트랙션 장치에 벨트 재료가 없는지, 코킹 분리 헤드에 이물질이 없는지(예: WingGuard® 클램프 하우징) 확인합니다.

War_119: 수동 조작: 실행이 완료되기 전에 명령 실행(트랙션 장치)

	참조 사항
	수동 모드 -> 수동 운전 기능 -> 트랙션 장치: 이전 이동 명령이 완료되기 전에 새 명령이 전송됩니다.

해결 방법:

- ▶ 외부 PLC에서 이동 명령을 제어하는 순서를 변경합니다.

War_120: 수동 조작: 실행이 종료되기 전에 명령 실행(스플리터)

	참조 사항
	수동 모드 --> 수동 운전 기능 --> 스플리터: 이전 이동 명령이 완료되기 전에 새 명령이 전송됩니다.

해결 방법:

- ▶ 외부 PLC에서 이동 명령을 제어하는 순서를 변경합니다.

War_121: 마찰 테스트 허용 오차를 벗어난 규정값

	참조 사항
	마찰 테스트 기능의 규정값이 한계값을 벗어났습니다. 규정값은 한계값으로 제한됩니다.

해결 방법:

- ▶ 마찰 테스트의 끝 위치 및 속도 설정에 대한 규정값을 변경합니다. 허용 오차: 매핑 목록을 참조하십시오.

War_122: 코킹력 검증 허용 오차를 벗어난 규정값

	참조 사항
	코킹력을 확인하는 함수의 규정값이 한계값을 벗어났습니다. 규정값은 한계값으로 제한됩니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 힘 확인을 위해 끝 위치의 규정값과 Cal01 값을 변경합니다. 허용 오차: 매핑 목록을 참조하십시오.

War_123: 트랙션 장치를 확인합니다. 허용 오차를 벗어난 규정값

	참조 사항
	견인 장치 확인 기능의 규정값이 한계를 벗어났습니다. 규정값은 한계값으로 제한됩니다.

해결 방법:

- ▶ 트랙션 장치 검증을 위해 끝 위치의 목표 값과 Cal01 값을 변경합니다. 허용 오차: 매핑 목록을 참조하십시오.

	참조 사항
	경고 112~118은 다음 버전의 매뉴얼에서 설명됩니다. 7.4.9장을 참조하십시오.

13.3.2 도구 오류

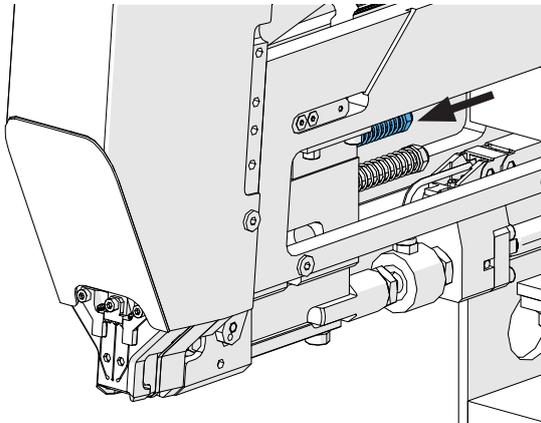
ToErr_201: (W) 벨트 존재 -> 수정 및 승인

	참조 사항
<p>단함 사이클마다 벨트 끝부분이 클램핑 장치에서 떨어졌는지 확인합니다. 벨트 센서는 클램핑 유닛의 배출 위치에서 벨트 끝부분이 아직 남아 있는지 여부를 확인합니다. 그렇다면 War_111 경고가 발생합니다. 초기화하는 동안 도구는 벨트가 있는지 여부를 확인합니다. 이 검사는 도구가 드라이브의 제로(0) 위치를 검색하기 전에 수행됩니다. 공구에 클램프가 있고 하우징이 올바르게 배치되지 않으면 드라이브의 제로(0) 위치가 부정확해질 수 있습니다.</p>	

해결 방법:

벨트의 한쪽 끝부분은 클램핑 유닛에 있습니다:

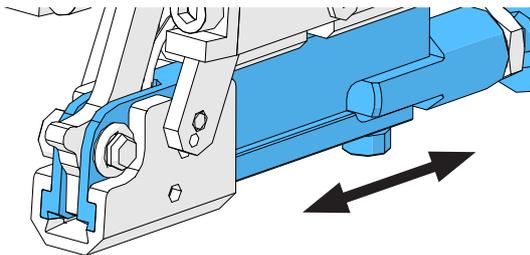
- ▶ 전면 커버를 제거합니다.
- ▶ 이젝터 당김 막대를 코킹 분리 헤드 쪽으로 밀고 벨트 끝부분을 제거합니다.



이미지 141: 클램핑 유닛

벨트 센서는 금속 입자로 덮여 있습니다.

- ▶ 벨트 감지 센서 주변을 청소합니다. 센서를 청소하려면 전면 커버를 제거하고 클램핑 유닛 슬라이더를 뒤로 밀어야 할 수 있습니다.



이미지 142: 클램핑 유닛

벨트 센서의 IO 테스트가 성공하지 못했습니다.

- ▶ 센서의 기능을 확인합니다.
- ▶ 벨트 센서 플러그의 연결을 확인합니다.
- ▶ 연장 케이블이 공구 소켓에 연결되어 있는지 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 PLC에서 IO 모듈을 확인합니다.

ToErr_202 클램핑 유닛이 홈 위치에 있지 않음 STO-> 재시작

	참조 사항
<p>닫힘 사이클을 시작하기 전에 공구는 안전 점검을 수행하여 클램핑 유닛이 초기 위치에 있는지 확인합니다. (예를 들어 손가락이 클램프와 연결할 부품 사이에 있을 때 클램핑 장치가 의도치 않게 움직이기 시작하면 부상을 입을 수 있습니다). 위치 센서가 클램핑 유닛이 초기 위치에 있지 않음을 감지하면 두 개의 전기 드라이브가 꺼집니다. 각 닫힘 사이클 동안 타당성 확인이 수행됩니다(신호의 상태 변경 여부 확인).</p>	

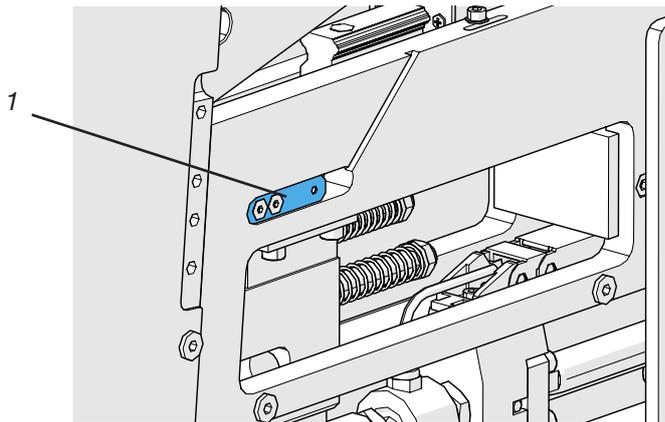
해결 방법:

도구 초기화에 성공했습니다:

오류가 수정되었습니다.

클램핑 장치 위치 센서의 IO 테스트가 성공하지 못했습니다.

- ▶ 센서의 기능을 확인합니다.



이미지 143: 정지 센서

- ▶ 센서 케이블이 공구 소켓에 연결되어 있는지 확인합니다.
- ▶ 서비스 지침에 따라 로드 셀의 장착 거리를 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 PLC에서 IO 모듈을 확인합니다.

클램핑 유닛의 위치 센서가 더럽습니다.

- ▶ 센서를 청소합니다.

ToErr_204: 위치 센서 결함

클램핑 유닛의 위치 센서의 타당성 확인에 실패했습니다.

	참조 사항
	이 오류는 클램핑 유닛의 위치 센서가 위치 센서 테스트를 통과하지 못할 때 발생합니다.

해결 방법:

“ToErr_202 클램핑 유닛이 홈 위치에 있지 않음 STO-> 재시작”장 참조
클램핑 유닛의 위치 센서가 더럽습니다.

- ▶ 센서를 청소합니다.
- ▶ 센서의 기능을 확인합니다.
- ▶ 센서 케이블이 공구 소켓에 연결되어 있는지 확인합니다.
- ▶ 서비스 지침에 따라 로드 셀의 장착 거리를 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 PLC에서 IO 모듈을 확인합니다.

ToErr_205: 드라이브 오류 활성화

제어 캐비닛 도어의 녹색 전원 활성화 버튼에 불이 들어오지 않습니다.

	참조 사항
	이 오류는 드라이브 오류가 활성화되어 있을 때 발생합니다.

- ▶ 녹색 전원 해제 버튼을 누릅니다.

제어 캐비닛의 회로 차단기 중 하나가 작동되었습니다.

- ▶ 회로 차단기를 다시 켭니다.

EtherCAT 인터페이스가 올바르게 연결되지 않았습니다.

- ▶ 이더넷 케이블이 제어 캐비닛과 힘 모니터링 장치에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.
- ▶ 이더넷 케이블의 손상 여부를 확인합니다.

서보 드라이브가 올바르게 설치되지 않았습니다.

- ▶ 서보 드라이브 앰프의 이더넷 케이블이 제어 캐비닛에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.

서보 드라이브에 오류가 발생했습니다.

- ▶ 캐비닛을 가까운 Oetiker Power Tool Center에 보고하십시오.

ToErr_206 비상 정지 회로 개방 / ToErr_214 비상 정지

	참조 사항
	이 오류는 비상 정지 회로가 열려 있을 때 발생합니다.

비상 정지 버튼을 눌렀습니다.

비상 정지 버튼을 비활성화합니다.

비상 정지 버튼을 누르지 않았습니다.

- ▶ 양손 조작 패널에 있는 비상 정지 버튼의 배선을 확인하십시오.
- ▶ 양손 동글이 올바르게 삽입되었는지 확인합니다.
- ▶ 외부 비상 정지 장치가 올바르게 연결되어 있는지 또는 양손 동글이 올바르게 꽂혀 있는지 확인합니다.

ToErr_207 초기화 루틴 중 라이트 그리드 활성화

	참조 사항
	초기화하는 동안 라이트 커튼이 반응합니다. 드라이브가 중지되고 프로세스가 중단됩니다.

해결 방법:

- ▶ 초기화 프로세스 중에 라이트 커튼이 켜지지 않도록 합니다.

ToErr_208 1단계에서 압착력 오류 확인

	참조 사항
	첫 번째 단계에서 너무 많은 힘이 가해지면 오류가 발생합니다(레버가 정해진 속도로 위치 1로 이동). 그러면 레버가 원래 위치로 돌아가고 인증이 취소됩니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 조 부위에 WingGuard®클램프 벨트를 변형시키는 이물질이 있는지 확인합니다.
- ▶ 올바른 SKS가 올바른 조에 장착되어 있는지 확인하십시오.

ToErr_209 2단계에서 압착력 오류 확인

	참조 사항
	두 번째 단계에서 최종 힘에 도달하지 못하면 오류가 발생합니다(스플리터가 정의된 속도로 위치 2로 이동). 그러면 스플리터가 원래 위치로 돌아가고 확인이 중단됩니다(5.1장 참조).

해결 방법:

- ▶ 코킹력 모니터링 장치가 올바르게 조정되었는지 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치가 활성화되어 있는지 확인합니다.
- ▶ 코킹력의 설정값이 너무 높은지 확인합니다.

ToErr_210: 압착력 확인: 힘 증가 없음

	참조 사항
	2단계에서 5초 동안 코킹력이 증가하지 않으면 오류가 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹력 모니터링 장치가 켜져 있는지 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치가 올바르게 조정되었는지 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치가 활성화되어 있는지 확인합니다.

ToErr_211: 벨트 낙하 점검

	참조 사항
	이 오류는 배출 위치로 이동한 후에도 벨트가 계속 감지되는 경우 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 수동으로 배출 위치로 이동하여 해당 센서의 손상 여부를 확인합니다.
- ▶ 벨트 폐기물이 배출되었는지 확인합니다.

ToErr_212: CFM 일반 오류

	참조 사항
	이 오류는 닫힘 프로세스 중에 Parker PLC가 Kistler 장치와 통신할 수 없을 때 발생했습니다.

해결 방법:

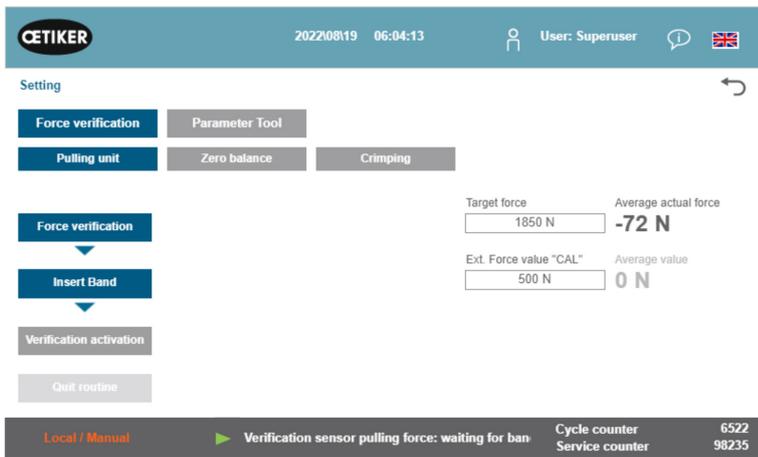
- ▶ 코킹력 모니터링 장치의 설정, 손상 및 오류 메시지와 관련하여 코킹력 모니터링 장치를 점검하십시오.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치를 다시 시작합니다.
- ▶ 자세한 정보는 코킹력 모니터링 장치 매뉴얼을 참조하십시오.

ToErr_213: 인장력 센서 확인

	참조 사항
<p>바인딩 사이클 동안 인장력 센서는 링크의 시작 위치와 삽입 위치의 값이 일정 값 내에 있는지 확인합니다. 초기 위치의 값(예압력)은 다양한 요인에 따라 달라집니다. 이 값은 "제로(0) 조정" 기능에서 설정합니다. 초기 위치에서 값은 약 80N, 삽입 위치에서 값은 약 0N이어야 합니다. 설정 기능에서 값은 -60N ~ -180N 사이여야 합니다. 값이 -60N보다 크면 -60N으로 설정됩니다. 값이 -180N보다 작으면 -180N으로 설정됩니다. 허용 오차는 ±20N입니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ 코킹 분리 헤드가 올바르게 장착되었는지 확인합니다.
- ▶ 닫힘 사이클 동안 이물질이 FAST 3000의 클램핑 유닛에 닿지 않도록 하십시오(6.5.3 섹션 참조).
- ▶ 기계 공구, 특히 클램핑 유닛의 선형 가이드가 부드럽게 작동하는지, 클램핑 유닛이 코킹 헤드에 올바르게 정렬되었는지 확인하십시오(9.5.1 섹션 참조).
- ▶ "설정"(설정) 메뉴의 "강도 확인"(Force verification) 하위 메뉴에서 강도 센서의 제로(0) 조정을 수행합니다. 주의! 이 과정에서 "오프셋을 0으로 설정"(Set offset to zero) 버튼을 눌러야 합니다(6.8.3 섹션 참조). 그런 다음 이 명령을 사용하여 초기 위치의 새 값을 결정합니다.



- ▶ 배율을 확인하고 필요한 경우 수정합니다(9.5 섹션 참조).
- ▶ 배율이 수정된 경우 제로(0) 조정 및 힘 확인을 수행합니다.
- ▶ 측정 증폭기(연결, 측정 증폭기의 신호)를 확인합니다.

ToErr_216: 작동 중 드라이브 도구 전압 손실

	참조 사항
<p>스플리터 또는 트랙션 드라이브에 대한 전원 공급이 중단되었습니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ 도구의 전원 공급 장치를 복원합니다. 이렇게 하려면 제어 캐비닛 도어의 녹색 버튼을 켜고 도구를 초기화합니다. 상위 레벨 시스템이 전원 공급 장치를 서보 드라이브에 연결할 권한이 있는지 또는 바이패스가 활성화되었는지 확인하십시오("설정"(Setting) 메뉴, "매개변수 도구(Parameter Tool) 하위 메뉴).

ToErr_217: 인장력 검증; 목표 힘에 도달하지 못함

	참조 사항
	트랙션 장치를 확인할 때 인장력에 도달하지 못했습니다.

해결 방법:

- ▶ 새 조임핀으로 인증을 반복합니다.
 - ▶ 클램핑 레버를 교체합니다(9.3.6 섹션 참조장 참조).
 - ▶ 9.5.2장의 1, 4, 7, 9단계에 따라 강도 센서의 배율을 4950으로 설정합니다. 9단계에서는 4950을 사용합니다.
 - ▶ 이제 확인을 반복합니다.
- 중요! ToErr_217이 더 이상 발생하지 않으면 9.5.2장에 설명된 대로 로드 셀을 조정해야 합니다!**
- ▶ 측정 증폭기, 로드 셀, 로드 셀 케이블을 점검합니다.
 - ▶ PTC에 문의하십시오.

ToErr_218: 외부 신호에 의해 도구가 잠김

	참조 사항
	도구가 신호에 의해 잠겼습니다. W-DW0: Bit14 잠금 도구 제어 단어

신호가 있는 한 사이클을 다시 시작할 수 없습니다.

해결 방법:

- ▶ 신호를 취소합니다.

ToErr_219: 수동 조작: 1개 이상의 트랙션 장치 실행 명령

	참조 사항
	수동 모드에서 “수동 운전” 기능 사용: 둘 이상의 명령이 트랙션 장치로 전송됩니다. 이동 명령이 실행되지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 외부 PLC에서 이동 명령을 제어하는 순서를 변경합니다.

ToErr_220: 수동 조작: 1개 이상의 실행 명령 스플리터

	참조 사항
	수동 모드에서 “수동 운전” 기능 사용: 두 개 이상의 명령이 스플리터로 전송됩니다. 이동 명령이 실행되지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 외부 PLC에서 이동 명령을 제어하는 순서를 변경합니다.

	참조 사항
	<p>ToErr_221-224는 현재 사용되지 않는 예약 오류입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ToErr_221 마찰 테스트 오류 ▶ ToErr_222 코킹력 검증 오류 ▶ ToErr_223 인장력 검증 오류 ▶ ToErr_224 제로(0) 조정 오류

ToErr_225: 저전압 스플리터

	참조 사항
	스플리터의 서보 증폭기가 저전압을 감지합니다.

해결 방법:

- ▶ 제어 캐비닛 도어에 있는 녹색 버튼 또는 산업용 통신을 통해 전원 공급 장치를 켭니다.
- ▶ 도구 설정을 올바른 연결 전압으로 변경합니다.

ToErr_226: 저전압 트랙션 장치

	참조 사항
	트랙션 장치의 서보 증폭기가 저전압을 감지합니다.

해결 방법:

- ▶ 제어 캐비닛 도어에 있는 녹색 버튼 또는 산업용 통신을 통해 전원 공급 장치를 켭니다.
- ▶ 도구 설정을 올바른 연결 전압으로 변경합니다.

13.3.3 프로세스 오류

PrErr_301: 최대 클램핑 거리 초과

	참조 사항
	당김 거리가 제한될 수 있습니다. 이를 통해 올바른 클램핑 직경이 사용되었는지 확인할 수 있습니다. (이 기능은 클램핑 장치에 완전히 삽입되기 전에 이미 WingGuard® 벨트 끝부분이 감지되기 때문에 한계가 있습니다). 따라서 닫힘 스트로크가 약간 다릅니다(5.1.1 섹션 참조~5.1.7 섹션 참조장 참조).

해결 방법:

잘못된 크랩프 크기가 사용되었습니다.

- ▶ 정확한 직경의 클램프를 사용합니다.

연결할 부품이 잘못 사용되었습니다.

- ▶ 올바른 부품을 사용하십시오.

벨트 끝부분이 파손되었습니까?

- ▶ 닫히는 힘이 올바르게 설정되었는지 확인합니다(7.4.7 섹션 참조).
- ▶ 닫히는 힘 테스트를 수행합니다(사용 설명서 참조).

벨트가 클램핑 장치에서 미끄러졌습니다.

- ▶ 클램핑 레버, 특히 톱니를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
- ▶ 슬라이더 클램핑 유닛을 확인합니다. 마모된 경우 교체하십시오.
- ▶ 클램프 레버 축을 확인합니다. 마모된 경우 교체하십시오.
- ▶ 클램프 유닛 레일을 확인합니다. 마모된 경우 교체하십시오.

최대 당김 거리는 클램프의 필요한 직경 감소와 일치하지 않습니다.

- ▶ 최대 설정을 조정합니다. 다음 표는 트랙션 장치의 매개변수를 보여줍니다. 이 설정을 변경하려면 Superuser로 로그인해야 합니다.

닫힘 매개변수가 잘못 설정되었습니다.

닫힘 매개변수를 조정합니다(5.1.1 섹션 참조~5.1.7).

PrErr_302: 최대 클램핑 시간 초과

	참조 사항
	이 오류는 당기는 데 필요한 시간이 정의된 시간 값을 초과할 때 발생합니다.

해결 방법:

닫힘 매개변수가 잘못 설정되었습니다.

- ▶ 닫힘 매개변수를 조정합니다(5.1.1 섹션 참조~5.1.7).

대기 시간이 너무 길게 설정되었습니다.

- ▶ 대기 시간 단축(5.1.7 섹션 참조).

PrErr_303: CFM1 포락선 1 압착

	참조 사항
이 오류는 왼쪽 CFM 단위의 힘 곡선이 EO1을 벗어날 때 발생합니다.	

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 손상 및 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 1에서 설정된 곡선을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 올바른 위치를 확인합니다(6.5 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

PrErr_304: CFM1 포락선 2 압착

	참조 사항
이 오류는 왼쪽 CFM 단위의 힘 곡선이 EO2를 벗어날 때 발생합니다.	

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 손상 및 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 1에서 설정된 곡선을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 올바른 위치를 확인합니다(6.5 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

WingGuard® 클램프 배치에는 특이한 코킹력 곡선이 있습니다.

- ▶ 포락선 2를 다시 학습합니다(6.8.6 섹션 참조).

PrErr_305: CFM1 노패스 압착

	참조 사항
이 오류는 코킹 중에 코킹 조에 가해지는 힘이 너무 일찍 증가할 때 발생합니다.	

해결 방법:

- ▶ 코킹력 모니터링 장치 1의 설정을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다.
- ▶ 코킹 분리 헤드의 나사가 올바른 조임 토크에 맞게 조여졌는지 확인합니다(9.3.3 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

PrErr_306: CFM1 마모 압착

	참조 사항
	이 오류는 CFM의 종료 값과 입력 값(EO4)의 차이가 너무 클 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 1의 설정을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다.
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.
- ▶ 코킹 분리 헤드가 아닌 다른 부품에 의해 WingGuard® 클램프가 추가로 가이드되는 경우, 이 추가 가이드가 코킹 분리 헤드의 중앙에 올바르게 위치하는지 확인하십시오. 또한 추가 가이드는 너무 정밀하지 않고 클램핑 벨트를 위해 양쪽에 약 0.7mm의 공간을 남겨 두는 것이 좋습니다.
- ▶ 필요한 경우 매개변수 "전체 마모값"을 조정합니다. 5.2.4장과 7.4.7장을 참조하십시오.

PrErr_307: CFM2 포락선 1 압착

	참조 사항
	이 오류는 오른쪽 CFM 단위의 힘 곡선이 EO1을 벗어날 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 손상 및 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 2에서 설정된 곡선을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다(6.5 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

PrErr_308: CFM2 포락선 2 압착

	참조 사항
	이 오류는 오른쪽 CFM 단위의 힘 곡선이 EO2를 벗어날 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 손상 및 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 2에서 설정된 곡선을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다(6.5 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

WingGuard® 클램프 배치에는 특이한 코킹력 곡선이 있습니다.

- ▶ 포락선 2를 다시 학습합니다(6.8.6 섹션 참조).

PrErr_309: CFM2 노패스 압착

	참조 사항
	이 오류는 코킹 중에 코킹 조에 가해지는 힘이 너무 일찍 증가할 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹력 모니터링 장치 2의 설정을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다.
- ▶ 코킹 분리 헤드의 나사가 올바른 조임 토크에 맞게 조여졌는지 확인합니다(9.3.3 섹션 참조).
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.

PrErr_310: CFM2 마모 압착

	참조 사항
	이 오류는 CFM의 종료 값과 입력 값(EO4)의 차이가 너무 클 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 코킹 조의 마모 여부를 확인합니다.
- ▶ 코킹력 모니터링 장치 2의 설정을 확인합니다.
- ▶ FAST 3000의 위치를 확인합니다.
- ▶ 연결 케이블의 올바른 라우팅을 확인하십시오. 코킹 분리 헤드는 연결 중에 WingGuard® 클램프의 하우징을 아래쪽으로 눌러야 합니다.
- ▶ 코킹 분리 헤드가 아닌 다른 부품에 의해 WingGuard® 클램프가 추가로 가이드되는 경우, 이 추가 가이드가 코킹 분리 헤드의 중앙에 올바르게 위치하는지 확인하십시오. 또한 추가 가이드는 너무 정밀하지 않고 클램핑 벨트를 위해 양쪽에 약 0.7mm의 공간을 남겨 두는 것이 좋습니다.
- ▶ 필요한 경우 매개변수 "전체 마모값"을 조정합니다. 5.2.4장과 7.4.7장을 참조하십시오.

PrErr_311: 압착 중 일반 오류

	참조 사항
	이 오류는 코킹 프로세스 중에 스플리터의 전류가 정의된 한계를 초과할 때 발생합니다. 한계값은 min 변수에 의해 결정됩니다. 코킹 및 최대 전류. 코킹 전류는 기본적으로 500mA 및 3000mA로 설정되어 있습니다.

해결 방법:

이 사이클 동안 닫힌 WingGuard® 클램프에 결함이 있는지, 특히 날개가 형성되는 부분에 결함이 있는지 육안으로 검사합니다. 코킹 조가 부러졌습니다.

- ▶ 양쪽 코킹 조를 교체합니다.

코킹 웨지가 마모되어 있습니다.

- ▶ 코킹 뼈기를 교체합니다.

코킹 조 축이 마모되었습니다.

- ▶ 코킹 조 축을 교체합니다.

FAST 3000의 위치가 올바르지 않습니다.

- ▶ FAST 3000을 올바른 위치에 놓습니다(6.1 섹션 참조).

코킹 분리 헤드는 연결 케이블에 의해 위쪽으로 당겨집니다.

- ▶ 연결 케이블(6.1 섹션 참조)이 잘 고정되어 있는지 확인합니다.

FAST 3000의 자유로운 이동이 인접 부품에 의해 방해받습니다.

- ▶ FAST 3000이 자유롭게 움직일 수 있고 실수로 다른 부품에 닿지 않도록 하십시오.

코킹 프로세스 중에 스플리터의 전류가 정의된 한도 내에 있지 않습니다.

- ▶ 스플리터(코킹)에 대한 전류 한계값을 Oetiker 서비스 팀이 설정하도록 하십시오.
- ▶ 전류가 너무 많이 소모되는 경우 드라이브를 수리하거나 교체하십시오.
- ▶ 코킹 헤드와 스플리터가 손상되지 않고 부드럽게 움직이는지 확인합니다.

PrErr_312: 연결 해제 중 오류

	참조 사항
이 오류는 분리 과정에서 스플리터의 전류가 정의된 한계를 초과할 때 발생합니다. 한계값은 최소 전류 차단 및 최대 전류 차단 변수에 의해 지정되며 기본적으로 500mA 및 3000mA로 설정됩니다.	

해결 방법:

분리 펀치에 결함이 있는지 육안으로 검사합니다.

분리 펀치가 파손되었습니다:

- ▶ 분리 펀치를 교체합니다.

분리 프로세스 중에 스플리터의 전류가 정의된 한도 내에 있지 않습니다.

- ▶ 스플리터(코킹)에 대한 전류 한계값을 Oetiker 서비스 팀이 설정하도록 하십시오.
- ▶ 전류가 너무 많이 소모되는 경우 드라이브를 수리하거나 교체하십시오.
- ▶ 코킹 헤드와 스플리터가 손상되지 않고 부드럽게 움직이는지 확인합니다.

PrErr_313: 힘 초과

	참조 사항
이 오류는 첫 번째 및 두 번째 단계 동안 인장력이 목표 힘의 허용 오차보다 높을 때 발생합니다. 허용 오차는 표준으로 +/-100N으로 설정되어 있습니다.	

해결 방법:

- ▶ 단힘 매개변수가 올바르게 설정되었는지 확인합니다.
- ▶ 전환점 감소를 늘리거나 1단계 속도와 2단계 속도를 줄입니다.

PrErr_314: 최대 허용 클램핑력 초과

	참조 사항
<p>이 오류는 세 번째 단계의 힘 제어 중 인장력이 목표 힘 + 허용 오차보다 클 때 발생합니다. 허용 오차는 표준으로 +/-100N으로 설정되어 있습니다.</p>	

해결 방법:

- ▶ 닫히는 힘 탭에서 닫힘 힘 곡선을 확인합니다. 진동이 감지됩니까? 그렇다면 외부 진동이 시스템에 전달되지 않았는지 확인하십시오.
- ▶ 애플리케이션에서 허용하는 경우 닫히는 힘 유지 시간을 더 작은 값으로 줄이십시오. 7.4.2 섹션 참조장 참조
- ▶ 닫히는 힘 곡선 사진을 PTC에 문의하십시오.

PrErr_315: 허용 오차를 벗어난 닫히는 힘

	참조 사항
<p>이 오류는 닫히는 힘이 허용 오차 범위를 벗어날 때 발생합니다. 닫히는 힘은 최근 측정된 40개 값의 평균(40*2ms)으로 결정됩니다. 허용 오차는 표준으로 +/-100N으로 설정되어 있습니다.</p>	

해결 방법:

닫힘 매개변수가 올바르게 설정되지 않았습니다:

- ▶ 그래프를 확인하십시오(5.1 섹션 참조).
- ▶ 닫힘 매개변수를 조정합니다(5.1.1 섹션 참조~5.1.7).
- ▶ 외부 영향으로 인해 올바른 닫히는 힘 제어가 방해받지 않는지 확인하십시오.
- ▶ 기계 공구, 특히 클램핑 유닛의 선형 가이드가 부드럽게 작동하는지, 클램핑 유닛이 코킹 헤드에 올바르게 정렬되었는지 확인하십시오(9.5.1 섹션 참조).



이미지 144: 닫힘 매개변수

PrErr_316: 라이트 그리드 중단 시 도달한 최대 힘

	참조 사항
	이 오류는 정의된 힘 임계값에 도달하여 라이트 커튼이 중단될 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 사이클 중에 라이트 커튼이 중단되지 않도록 하십시오.
- ▶ 라이트 커튼 시스템이 올바르게 기능적으로 연결되어 있는지 확인합니다.

PrErr_317 배출 위치에서 최대 힘 이동 초과

	참조 사항
	벨트가 절단된 후 배출 위치로 이동하면서 인장력이 모니터링됩니다. 힘은 거의 0N이어야 합니다. 그렇지 않으면 벨트가 올바르게 절단되지 않습니다.

해결 방법:

- ▶ 분리 펀치를 확인합니다.
- ▶ 인장력 센서를 확인합니다.
- ▶ 외부 영향으로 인해 올바른 닫히는 힘 제어가 방해받지 않는지 확인하십시오.
- ▶ 기계 공구, 특히 클램핑 유닛의 선형 가이드가 부드럽게 작동하는지, 클램핑 유닛이 코킹 헤드에 올바르게 정렬되었는지 확인하십시오(9.5.1 섹션 참조).
- ▶ WingGuard® 클램프의 벨트 끝부분의 절단면을 확인합니다.
- ▶ 절단면이 일직선이 아닌 경우 분리 펀치에 결함이 있을 수 있습니다.

PrErr_318: 프로세스 중단

	참조 사항
	이 메시지는 프로세스가 중단되었을 때 표시됩니다. 일반적으로 첫 번째 메시지가 승인된 후 하나 이상의 메시지가 더 표시됩니다.

해결 방법:

- ▶ 메시지를 확인합니다.

PrErr_319 중지 시 버스로 도달하는 최대 힘

	참조 사항
	이 오류는 바인딩 사이클 동안 통신 시스템을 통해 중지 명령이 전송될 때 발생합니다.

해결 방법:

- ▶ 상위 시스템의 기능을 확인합니다.

14 부록

- 회로도
- 산업용 통신
- EC 적합성 설명
- Oetiker 생산 체크리스트
- FAST 3000 성능 측정
- 제어 캐비닛 테스트 보고서
- 강도 센서 HBM 테스트 보고서
- Kistler 테스트 보고서
- 코킹력 모니터링 장치 사용 설명서

15 도움 및 지원

도움이나 기술 지원이 필요한 경우 해당 Oetiker 서비스 센터에 문의하십시오.

자세한 정보는 www.oetiker.de에서 확인하십시오.

EMEA	
이메일	ptsc.hoe@oetiker.com
전화번호	+49 7642 6 84 0

미국 및 캐나다	
이메일	ptsc.oea@oetiker.com
전화번호	+1 989 635 3621

중국	
이메일	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
전화번호	+86 22 2697 1183

일본	
이메일	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
전화번호	+81 45 949 3151

대한민국	
이메일	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
전화번호	+82 2 2108 1239

인도	
이메일	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
전화번호	+91 9600526454

