본 매뉴얼의 번역
100-412-233KO - REV. 06

EMERSON

2000Xc 시리즈
엑츄에이터

사용 설명서

Branson Ultrasonics Corp.
120 Park Ridge Road
Brookfield, CT 06804
(203) 796-0400
http://www.bransonultrasonics.com

BRANSON

설명서 변경 정보

Branson 에서는 지속적으로 장비의 회로 및 구성품을 개선하여 초음파 플라스틱 연접 , 금속 용접 , 세척 및 관련 기술 분야의 선두 주자로서의 위치를 유지하고자 최선의 노력을 다하고 있습니다 . 이러한 개선은 개발되고 철저히 테스트되고 즉시 통합됩니다 .

개선 사항과 관련한 정보는 다음 개정 및 인쇄 시 적절한 기술 문서에 추가됩니다 . 따라서 , 특정 유닛에 대한 서비스 지원 요청 시에는 본 문서 앞면의 개정 정보를 확인하고 , 이 페이지 하단의 인쇄 날짜를 참조하십시오 .

저작권 및 상표 고지

저작권 © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. All rights reserved. 이 출판물의 내용은 Branson Ultrasonics Corporation 의 서면 허가 없이는 어떠한 형태로도 복제 할 수 없습니다 .

Mylar 는 DuPont Teijin Films 의 등록 상표입니다 .

Loctite 는 Loctite Corporation 의 등록 상표입니다 .

WD-40 는 WD-40 Company 의 등록 상표입니다 .

Windows 7, Windows Vista, 및 Windows XP 는 Microsoft Corporation 의 등록 상표입니다 .

여기에서 언급하는 기타 상표 및 서비스 상표는 각 소유자의 재산입니다 .

서문

Branson Ultrasonics Corporation 을 선택하신 것을 축하드립니다 !

Branson 2000Xc 시리즈 시스템은 초음파 에너지를 사용하여 플라스틱 부품을 연접하는 공정 장비로 , 다양한 고객 어플리케이션을 위해 이러한 정교한 기술을 사용하는 최신 세대 제품입니다 . 이 사용 설명서은 이 시스템을 위해 마련된 문서의 일부이며 , 장비와 함께 보관해야 합니다 .

Branson 을 선택해 주셔서 감사합니다 !

서론

이 설명서는 몇 개의 구조화된 장들로 이루어져 본 제품을 안전하게 취급 , 설치 , 설정 , 프로그래밍 , 작동 및 / 또는 유지하기 위해 알아야 할 정보를 찾는 데 도움이 됩니다 . 이 설명서의 목차 및 / 또는 색인을 참조하여 필요한 정보를 찾으십시오 . 추가 지원이나 정보가 필요할 경우 , 제품 지원부 (연락 방법에 대한 정보는 1.4 Branson 으로 연락하는 방법 참조) 또는 지역 Branson 대리점에 문의하십시오 .

목차

1 장 : 안전 및 지원
1.1 안전 요건 및 경고 2
1.2 일반 예방 조치 5
1.3 보증 7
1.4 Branson 으로 연락하는 방법 9
1.5 수리를 위한 장비 반환 10
1.6 교체 부품 획득 13

2 장 : 서론
2.1 적용 모델 16
2.2 Branson 제품과의 호환성 21
2.3 시스템 기능 22
2.4 전원 공급장치 전면 패널 제어장치 25
2.5 엑츄에이터 제어장치 및 표시장치 26
2.6 용어집 27
2.7 21 CFR Part 11 기능 35

3 장 : 인도 및 취급
3.1 배송 및 취급 38
3.2 인수 39
3.3 포장 해체 40
3.4 장비 반환 41

4 장 : 기술 사양
4.1 기술 사양 44
4.2 물리적 설명 47

5 장 : 설치 및 설정
5.1 설치 정보 52
5.2 취급 및 포장 풀기 53
5.3 소형 부품 재고 목록 작성 56
5.4 설치 요구사항 58
5.5 설치 단계 68
5.6 보호대 및 안전 장비 83
5.7 랙 마운트 설치 84
5.8 음향 스택 조립 86
5.9 베이스에 고정장치 장착하기 94
5.10 설치 테스트하기 96
5.11 여전히 도움이 필요하십니까 ? 97

6 장 : 엑츄에이터 작동
6.1 엑츄에이터 제어장치 100
6.2 최초 액추에이터 설정 101
6.3 엑츄에이터 작동 106
6.4 안전 회로 알람 107

7 장 **:** 유지 보수
7.1 보정 110
7.2 정기적 및 예방적 유지 보수. 111
7.3 부품 목록 115

그림 목록

1 장 **:** 안전 및 지원
그림 1.1 2000Xc 파워 서플라이 후면의 안전 라벨. 3
그림 1.2 공장 에어 공급용 2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 주의 라벨 3
그림 1.3 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 후면에 표시된 안전 라벨 3
그림 1.4 2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 커넥터 라벨. 3
그림 1.5 2000Xc 시리즈엑츄에이터 전면의 안전 라벨 4

2 장 **:** 서론
그림 2.1 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 왼쪽 측면도 16
그림 2.2 전원 가동 후 2000Xc 파워 서플라이 전면 패널 디스플레이 25

3 장 **:** 인도 및 취급

4 장 **:** 기술 사양
그림 4.1 2000Xc 시리즈 액추에이터 공압 시스템 49

5 장 **:** 설치 및 설정
그림 5.1 선형 인코더 53
그림 5.2 스탠드 포장 풀기 (베이스에 있는 엑츄에이터) 54
그림 5.3 초음파 컨버터 (스탠드 단독 사용을 위한 J 형) 및 부스터 55
그림 5.4 전원 공급장치 치수 도면 59
그림 5.5 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 치수 도면 60
그림 5.6 블록 단자 배선도. 64
그림 5.7 베이스 장착 센터. 69
그림 5.8 장착 표면 , 볼트 및 가이드 핀 위치를 표시하는 엑츄에이터 후면도 71
그림 5.9 2000Xc 시리즈 엑츄에이터에 대한 파워 서플라이의 전기 연결 74
그림 5.10 시작 스위치 연결 코드 (CE 엑츄에이터) 76
그림 5.11 사용자 I/O 케이블 식별 및 와이어 색상 도표 78
그림 5.12 국제 통합 라인 코드 색상 체계 81
그림 5.13 엑츄에이터 비상 정지 버튼. 83
그림 5.14 랙 마운트 핸들 키트 어셈블리 세부 사항 84
그림 5.15 20 kHz 음향 스택 조립 89
그림 5.16 혼에 팁 연결하기. 90
그림 5.17 2000Xc AEC 엑츄에이터에 20 kHz 스택 설치하기 91
그림 5.18 2000Xc AEC 엑츄에이터에 40 kHz 스택 설치하기 92
그림 5.19 2000Xc AEC 엑츄에이터에 40 kHz 스택 설치하기 92
그림 5.20 베이스의 장착 구멍 94
그림 5.21 전면 패널 디스플레이 96

6 장 **:** 엑츄에이터 작동

7 장 **:** 유지 보수

표 목록

1 장 **:** 안전 및 지원
표 1.1 Branson 연락처 12

2 장 **:** 서론
표 2.1 2000Xc Series ActuatorBranson 컨버터와의 호환성 21
표 2.2 전원 가동 후 2000Xc 파워 서플라이 전면 패널 디스플레이 25
표 2.3 용어집 27

3 장 **:** 인도 및 취급
표 3.1 환경 사양 38
표 3.2 인수 39
표 3.3 포장 해체 절차 40

4 장 **:** 기술 사양
표 4.1 환경 사양 44
표 4.2 최대 용접 압력 (100psig 및 4.0" 스트로크에서) 2000Xc AEC 액추에이터용 45
표 4.3 동적 트리거 압력 2000Xc AEC 액추에이터용. 45
표 4.4 동적 팔로우 스루 2000Xc AEC 액추에이터용. 45
표 4.5 최대 횡단 속도 (응용 분야에 따라 다름) 2000Xc AEC 액추에이터용. 46
표 4.6 베이스의 제어장치 설명 47
표 4.7 2000Xc 시리즈 시리즈 액추에이터 공압 시스템 50

5 장 **:** 설치 및 설정
표 5.1 파워 서플라이 및 / 또는 엑츄에이터 어셈블리와 함께 포함된 소형 부품 (=x) 56
표 5.2 케이블 목록. 57
표 5.3 환경 사양 65
표 5.4 스트로크 길이 1 인치 당 공기 입방피트 / 분 (각 방향) 67
표 5.5 사용자 I/O 케이블 핀 지정 79
표 5.6 사용자 I/O DIP 스위치 기능 82
표 5.7 랙 마운트 설치 84
표 5.8 공구 , 그리스 및 Mylar 와셔 86
표 5.9 20 kHz 시스템의 경우 87
표 5.10 30 kHz 시스템의 경우 87
표 5.11 40 kHz 시스템의 경우 88
표 5.12 스터드 토크 값 89
표 5.13 팁 - 혼 토크 사양 90

6 장 **:** 엑츄에이터 작동
표 6.1 2000Xc AEC 액추에이터의 기계적 정지 조정 방법 103
표 6.2 2000Xc 마이크로 액추에이터의 기계적 정지 조정 방법 104
표 6.3 엑츄에이터 작동 106

7 장 **:** 유지 보수
표 7.1 정기 구성품 교체 114
표 7.2 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 부속품 목록 115

1 장 : 안전 및 지원

1.1 안전 요건 및 경고 **2**
1.2 일반 예방 조치 **5**
1.3 보증 **7**
1.4 **Branson** 으로 연락하는 방법 **9**
1.5 수리를 위한 장비 반환 **10**
1.6 교체 부품 획득 **13**

1.1 안전 요건 및 경고

이 장에서는 이 설명서와 제품 자체에서 볼 수 있는 서로 다른 안전 주의 기호 및 아이콘에 대해 설명하며 , 초음파 용접에 대한 추가 안전 정보를 제공합니다 . 이 장에서는 지원을 위한 Branson 연락 방법 또한 설명합니다 .

1.1.1 이 설명서에서 볼 수 있는 기호

이 설명서 전반에 걸쳐 사용하는 이들 기호는 특별한 주의를 요합니다 .

경고	가능한 위험을 나타냅니다 .
	이러한 위험을 피하지 않으면 사망이나 중상을 야기 할 수 있습니다

주의	낮은 수준의 위험
	이러한 위험을 피하지 않으면 경미하거나 가벼운 부상을 초래할 수 있습니다 .

주의	알림중요하지만 위험하지 않은 정보를 나타냅니다 .
	이 상황을 피하지 않으면 시스템 또는 그 주변의 물체가 손상될 수 있습니다 . 적용 유형 및 기타 중요하거나 유용한 정보가 강조됩니다 .

1.1.2 제품 상의 기호

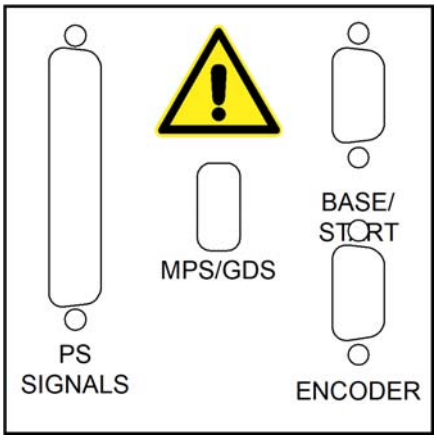
익숙한 그래픽 경고 기호가 사용되어 사용자에게 우려 또는 위험이 되는 항목에 대해 알립니다 . 다음의 경고 기호가 2000Xc 시리즈 액추에이터 및 전원 공급장치에 나옵니다 .

그림 **1.1** 2000Xc 파워 서플라이 후면의 안전 라벨

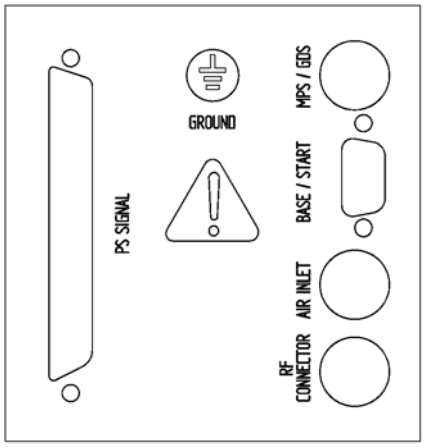
그림 **1.2** 공장 에어 공급용 2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 주의 라벨

그림 **1.3** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 후면에 표시된 안전 라벨

그림 **1.4** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 커넥터 라벨

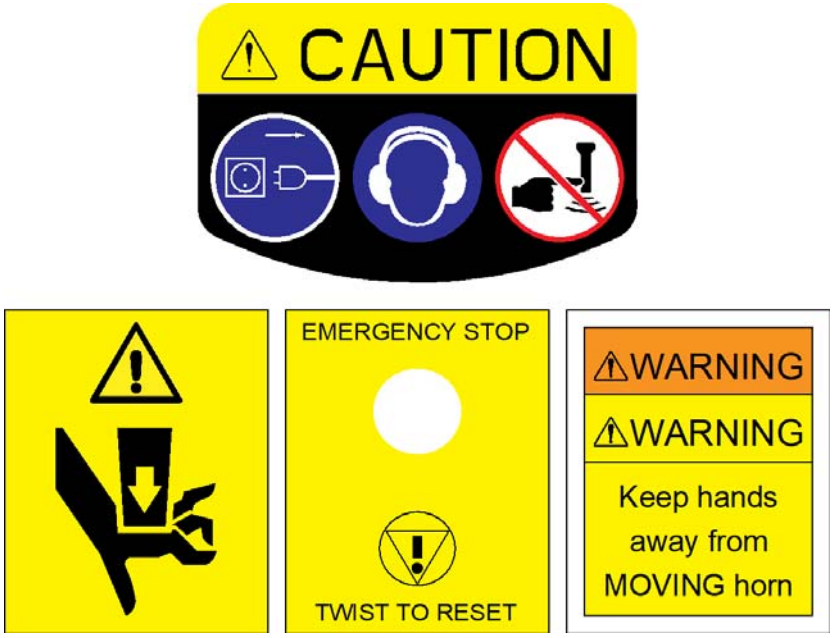


1.4.1 2000Xc AEC 액츄에이터의 커넥터 라벨



1.4.2 2000Xc 마이크로 액츄에이터의 커넥터 라벨

그림 **1.5** 2000Xc 시리즈엑츄에이터 전면의 안전 라벨



1.2 일반 예방 조치

파워 서플라이를 정비하기 전에 다음의 예방조치를 취하십시오 .

- 감전 가능성을 방지하기 위해 , 항상 파워 서플라이를 접지된 전원에 꽂습니다 .
- 감전 가능성을 방지하기 위해 , 8 게이지 접지 도체를 공기 흡입구 옆에 위치한 접지 나사에 고정하여 파워 서플라이를 접지합니다 .
- 파워 서플라이는 높은 전압을 발생시킵니다 . 파워 서플라이 어셈블리에서 작업하기 전에 , 다음을 수행하십시오 .

  파워 서플라이를 끄십시오 .

  주 전원 플러그를 뽑으십시오 .

  커패시터가 방전되도록 최소 2 분 이상 놓아두십시오 .
- 파워 서플라이에 고전압이 존재합니다 . 덮개가 제거된 상태에서 작동하지 마십시오 .
- 초음파 파워 서플라이 어셈블리에 높은 라인 전압이 존재합니다 . 공통 지점을 섀시 접지가 아닌 회로 기준에 묶습니다 . 따라서 , 파워 서플라이 어셈블리를 시험할 때는 비접지 , 배터리 전력의 멀티미터만을 사용하십시오 . 다른 유형의 시험 장비를 사용하면 감전 위험을 야기할 수 있습니다 .
- 손을 혼 아래 두지 마십시오 . 하단 가압력 (압력) 및 초음파 진동이 부상을 유발할 수 있습니다 .
- RF 케이블 또는 컨버터가 분리되어 있는 경우에는 용착 시스템을 작동하지 마십시오 .
- 큰 혼을 사용할 때는 혼과 고정장치 사이에 손가락이 끼일 수 있는 상황을 피합니다 .
- 파워 서플라이 설치는 자격을 갖춘 인력에 의해 , 지역 표준 및 규제에 따라 수행되도록 합니다 .
- 정상 작동 시 , 베어링 씰은 안전한 베어링 작동을 위해 적절한 양의 그리스를 함유하게 됩니다 . 베어링은 누출될 수 있으나 베어링 수명을 위해 충분한 그리스를 포함합니다 . 그리스 없이 제거 , 작동하면 보증을 무효화하게 됩니다 . 자세한 정보는 제품 지원팀에 문의하십시오 .

주의	
	초음파 어셈블리 공정 중 발생하는 소음의 소음 레벨 및 주파수는 a. 어플리케이션의 유형 , b. 조립하는 재질의 크기 , 모양 및 조성 , c. 고정 장치의 모양 및 재질 , d. 용착기 설정 매개변수 및 e. 공구 설계에 따라 다를 수 있습니다 . 일부 부품은 공정 중 가청 주파수에서 진동합니다 . 이들 요인 일부 또는 모두는 공정 중 발생하는 불편한 소음으로 이어질 수 있습니다 . 그러한 경우 작업자는 개인 보호용 장비를 제공받아야 할 수도 있습니다 . 29 CFR(연방규정집) 1910.95 Occupational Noise Exposure(직업적 소음 노출) 을 참조하십시오 .

1.2.1 시스템 용도

2000Xc 시리즈 액추에이터 및 구성품은 초음파 용접 시스템의 일부로 사용되도록 설계되었으며 , 광범위한 용착 또는 처리 어플리케이션을 위해 설계되었습니다 .

장비가 Branson 에서 지정하지 않은 방법으로 사용될 경우 , 장비에 의해 제공되는 보호가 손상될 수 있습니다 . 실내에서만 사용하십시오 .

Branson Ultrasonics Corporation 은 안전 예방 조치를 최우선에 두는 기계를 설계 , 제조하여 고객이 기계를 안전하고 효율적으로 사용할 수 있도록 하고 있습니다 . 오직 훈련받은 작업자만이 장비를 실행 , 정비해야 합니다 . 훈련받지 않은 작업자는 장비를 잘못 사용하거나 안전 지침을 무시하여 신체 상해 또는 장비 손상을 초래할 수 있습니다 . 모든 작업자 및 정비 인력이 장비 작동 및 정비 시 안전 지침에 주의를 기울이는 게 가장 중요합니다 .

1.2.2 배출

처리하는 재질에 따라 용접 중 배출될 수 있는 다양한 종류의 독성 또는 유해 가스 때문에 충분한 환기를 제공하여 이들 가스가 0.1 ppm 을 초과하여 농축되는 것을 방지해야 합니다 . 재질 처리 시 권장 보호 조치는 재질 공급업체에 확인하십시오 .

주의	
	PVC 와 같은 여러 재질의 처리는 작업자의 건강에 해가 될 수 있으며 장비 부식 / 손상을 야기할 수 있습니다 . 적절한 환기를 이용하고 보호 조치를 취하십시오 .

1.2.3 작업장 설정

초음파 용접기의 안전한 작동을 위한 작업장 설정 조치가 5 장 : 설치 및 설정에 간단히 설명되어 있습니다 .

1.2.4 규제 준수

이 제품은 북미 , 영국 및 유럽 연합의 전기 안전 요구 사항 및 EMC(전자기 규정 준수) 요구 사항을 준수합니다 .

1.3 보증

보증 정보는 이용 약관의 보증 섹션을 참조하십시오 .
www.emerson.com/branson-terms-conditions 에서 찾을 수 있습니다 .

보증은 다음에는 적용되지 않습니다 .

- 오용 , 남용 , 방치 (제한 없는 부적절한 유지 보수 포함), 사고 또는 부적절한 설치 , 개조 또는 조정의 대상이 된 제품
- 초음파 노출 시간이 1.5 초 초과 시 금속 - 금속 접촉이 필요한 어플리케이션
- 불리한 환경 , 부적절한 수리 또는 비 Branson 방법이나 재질을 사용한 수리에 노출된 제품
- 비 Branson 장비 (혼 , 부스터 , 컨버터 등) 또는 부적절하게 조율된 혼
- 장비 설정 / 설치 및 소프트웨어 업데이트

보증 서비스는 다음을 포함합니다 .

Branson 의 주 수리 시설 또는 지역 사무소에서의 수리 서비스

- Branson 승인 수리 시설에서 수행하는 부품 및 노동력이 포함됩니다 . 고객은 선불한 모든 배송 비용으로 적절하게 포장된 장비를 반환해야 합니다 .

고객 현장에서의 수리 서비스

- Branson 기술자가 수행하는 고객 현장에서의 부품 및 노동력이 포함됩니다 . 고객은 모든 이동 관련 비용을 부담해야 합니다 .

모듈 보상 판매 :

- 고객이 수행하는 작업에 대한 시리얼라이즈 구성품이 포함됩니다 . 고객은 부품 스토어에서 교체용 구성품을 주문하고 P.O 를 발행합니다 . 고장난 구성품을 Branson 으로 반환할 때 보증 상태가 확인되며 크레딧이 발행됩니다 . 고객은 모든 배송 비용을 부담해야 합니다
- 추가 보증 참고 사항
- 보증 기간 내 수리 중 교체된 구성품은 원 보증의 남은 날짜까지입니다 .
- 보증 기간이 지난 장비를 수리 중 교체된 시리얼라이즈 어셈블리는 12 개월 동안 보증됩니다 .
- Branson 정비 인력에 대한 이동 비용은 청구서 날짜 30 일 이내에 수행된 서비스 호출에 대해서는 면제됩니다 .
- 보증 기간이 지난 장비를 수리 중 교체된 비시리얼라이즈 부품은 3 개월 동안 보증됩니다 .
- 보상 판매 가격 : Branson 보증 기간 외 시리얼라이즈 구성품은 연식 또는 상태에 관계 없이 보상 판매 시 가격의 25% 를 받을 수 있으나 , 컨버터는 보상 판매 자격을 갖추려면 연식이 5 년 미만이어야 합니다 .

보증 범위 (북미 지역 이외 범위 포함) 와 관련하여 궁금한 사항이 있을 경우 , Branson 대리점이나 Branson 고객 지원팀에 문의하십시오 .

1.4 Branson 으로 연락하는 방법

Branson 은 언제든지 고객을 지원할 준비가 되어 있습니다 . 귀하의 거래에 감사드리며 저희 제품을 성공적으로 이용하실 수 있도록 도움을 제공하기 위해 노력하고 있습니다 . Branson 에 도움을 요청하려면 , 다음 전화번호를 이용하거나 , 가장 가까운 현장 사무소에 문의하십시오 (영업 시간 : 중앙 및 동부 표준시 오전 8 시 ~ 오후 4 시):

- 북미 본사 **(** 모든 부서 **):** (203) 796-0400
- 부품 스토어 **(** 직통 번호 **):** (877) 330-0406
- 수리부서 **:** (877)-330-0405
- 영업 시간 외 긴급 서비스 **(** 오후 **5** 시 **~** 오전 **8** 시 **.** 동부 표준시 **):** (203) 796-0500 (미국 전화번호만).

전화 교환원에게 해당 제품 및 필요한 사람이나 부서를 말씀하십시오 (Table 1.1). 영업 시간이 지났을 경우 , 귀하의 이름 및 연락 받을 전화번호와 함께 음성 메시지를 남기십시오 .

1.4.1 Branson 에 지원 요청 전화를 걸기 전에

이 설명서는 장비에 일어날 수 있는 문제를 해결하기 위한 정보를 제공합니다 (7 장 : 유지 보수 참조). 계속해서 지원이 필요할 경우 , Branson 제품 지원팀에 문의하십시오 . 문제 파악을 위해 , 제품 지원팀에 문의 시 받게 될 공통 질문이 열거된 다음의 질문지를 사용하십시오 .

전화하기 전에 다음 정보를 밝히십시오 .

1. 회사명 및 위치
2. 연락 받을 전화번호
3. 설명서 소지 여부 . 문제를 해결할 경우 , 7 장 : 유지 보수를 참조하십시오
4. 장비 모델 및 일련 번호를 알아야 합니다 (유닛의 회색 데이터 라벨에 위치). 혼 관련 정보 (부품 번호 , 게인 등) 또는 기타 툴링이 툴링에 음각되어 있을 수 있습니다 . 소프트웨어 또는 펌웨어 기반 시스템은 필요한 BOS 또는 소프트웨어 버전 번호를 제공할 수 있습니다 .
5. 어떤 툴링 (혼) 및 부스터를 사용 중 입니까 ?
6. 셋업 매개변수 및 모드가 무엇입니까 ?
7. 장비가 자동화된 시스템에 있습니까 ? 그럴 경우 , 무엇이 " 시작 " 신호를 제공합니까 ?
8. 문제를 상세히 기술하십시오 . 최대한 자세하게 알려주십시오 . 예를 들어 , 문제가 간헐적입니까 ? 얼마나 자주 발생합니까 ? 방금 전원을 켠 경우 얼마 후에 발생합니까 ? 오류가 발생할 경우 , 어떠한 오류입니까 (오류 번호 또는 이름 제시)?
9. 이미 취한 조치를 나열하십시오 .
10. 처리 중인 자재를 포함하여 , 귀하의 어플리케이션은 어떤 것입니까 ?
11. 갖고 계신 서비스 또는 예비 부품 목록 (팁 , 혼 등) 을 작성하십시오 .
12. 주 :
    _____
    _____
    _____
    _____

1.5 수리를 위한 장비 반환

수리를 위해 장비를 보내기 전 , 시스템 문제를 파악하는 데 도움이 되는 장비 관련 정보를 최대한 많이 제공하십시오 . 다음 페이지를 사용하여 필요한 정보를 기록하십시오 .

NOTICE	알림
	장비를 Branson 에 반환하기 전에 , 먼저 Branson 대리점에서 RGA 번호를 얻어야 합니다 . 그렇지 않으면 배송이 지연되거나 거부될 수 있습니다 .

수리를 위해 장비를 Branson 에 반환하는 경우 , 먼저 수리 부서에 전화를 걸어 **Returned Goods Authorization(** 반환 물품 허가 **)** (RGA) 번호를 얻어야 합니다 . (이를 요청할 경우 , 수리 부서에서 작성하여 장비와 함께 반환할 수 있는 반환 물품 허가서 양식을 팩스로 전송하게 됩니다 .)

Branson Repair Department, C/O Zuniga Logistics, LTD

12013 Sara Road, Killam Industrial Park

Laredo, Texas 78045 U.S.A.

직통 전화번호 : (877) 330-0405

팩스 번호 : (877) 330-0404

- 수리를 위해 필요한 것을 파악하는 데 도움이 될 최대한의 정보를 제공하십시오 .
- 장비를 원래 포장 상자에 조심스럽게 포장하십시오 .
- 상자 밖은 물론 포장 슬립의 RGA 번호와 함께 반환 이유가 적힌 라벨을 모든 배송 상자에 선명하게 부착하십시오 .
- 일반 수리는 편리한 방법을 통해 반환하십시오 . 우선 순위 수리품은 항공 화물로 보내십시오 .
- 운송 비용을 FOB Laredo, Texas, U.S.A 에 미리 지불해야 합니다 .

1.5.1 RGA 번호 얻기

RGA#

_____

장비를 Branson 에 반환하는 경우 , 수리 부서에 전화를 걸어 Returned Goods Authorization(반환 물품 허가 , RGA) 번호를 얻으십시오 . (요청 시 , 수리 부서는 작성한 후 장비와 함께 반환할 수 있는 RGA 양식을 팩스로 보내줄 것입니다 .)

1.5.2 문제 관련 정보 기록

수리를 위해 장비를 보내기 전 , 다음 정보를 기록하여 그 사본을 장비와 함께 보내십시오 . 이는 Branson 의 문제 해결 능력을 크게 향상시킬 것입니다 .

1. 문제를 상세히 기술하십시오 . 최대한 자세하게 알려주십시오 . 예를 들어 , 문제가 간헐적입니까 ? 얼마나 자주 발생합니까 ? 전원 가동 후 얼마 후에 문제가 발생합니까 ?

   _____
   _____
   _____
   _____

2. 장비가 자동화된 시스템에 있습니까 ?

   _____
   _____

3. 문제에 외부 신호 있을 경우 , 어떤 신호입니까 ?

   _____
   _____

4. 알려진 경우 , 해당 신호에 대한 플러그 / 핀 번호 (예 : P29, pin #3) 를 입력해 주세요 .

   _____
   _____

5. 용접 매개변수는 무엇입니까 ?

   _____
   _____
   _____
   _____

6. 귀하의 어플리케이션은 어떤 것입니까 ? (용접 유형 , 플라스틱 재질 등):

   _____
   _____
   _____

7. 문제를 가장 잘 숙지하고 있는 사람의 이름 및 전화번호 :

   _____
   _____
   _____

장비를 배송하기 전 Branson 사무소에 연락하십시오 .

보증에 포함되지 않는 장비의 경우 , 지연을 방지하기 위해 구매 주문서 (P.O) 를 포함시키십시오 .

이 페이지 사본을 수리를 위해 반환하는 장비와 함께 보내십시오 .

1.5.3 연락 부서

지역 Branson 대리점에 전화하거나 , 또는 아래 Table 1.1 에 나와 있는 곳에 연락하여 적절한 부서에 문의하십시오 .

표 **1.1** Branson 연락처

도움이 필요한 분야 또는 관련 정보	전화할 대상	이 전화번호 ...
새 용접 시스템 또는 구성품 관련 정보 .	지역 Branson 대리점 또는 Branson 고객 서비스 센터 .	203-796-0400 내선 384
어플리케이션 및 용접 시스템의 설정 문제 .	용접 어플리케이션 실험실 .	203-796-0400 내선 368
혼 및 툴링 어플리케이션 지원 .	ATG 실험실 .	203-796-0400 내선 495
용접 시스템 관련 기술 문제 .	용접 제품 지원부 .	203-796-0400 내선 355, 551
혼 및 툴링 관련 기술 문제 .	ATG 실험실 .	203-796-0400 내선 495
새 부품 주문 .	부품 스토어 .	877-330-0406
RGA 의 수리 요청 , 수리 상태 .	용접 수리 부서 .	877-330-0405
시스템 자동화 / 혹업 정보 .	제품 지원부 .	203-796-0400 내선 355, 551

나의 지역 Branson 대리점 이름 :

_____
_____

내가 방문할 수 있는 대리점 :

_____
_____

1.5.4 장비 포장 및 배송

1. 배송 손상을 방지하기 위해 원래의 포장 재질에 시스템을 조심스럽게 포장합니다 . 반환 이유와 함께 상자 외부와 내부 모두에 RGA 번호가 잘 보이도록 하십시오 . 상자에 포장한 모든 구성품 목록을 작성하십시오 . 설명서를 보관하십시오 .
2. 일반 수리는 편리한 방법을 통해 반환하십시오 . 우선 순위 수리품은 항공 화물로 보내십시오 . 운송 비용은 FOB 수리 장소에 선불로 지불하십시오 .

NOTICE	알림
	운임 후불로 보내는 물품은 거부됩니다 .

1.6 교체 부품 획득

다음 전화번호로 Branson 부품 스토어에 연락할 수 있습니다 .

Branson 부품 스토어

직통 전화번호 : 877-330-0406

팩스 번호 : 877-330-0404

대부분의 제품은 동부 표준시 오후 2:30 분 전에 주문할 경우 동일한 날에 배송될 수 있습니다 .

제품 목록은 이 매뉴얼 7 장 : 유지 보수 내에 나와 있으며 , 설명 및 EDP 부품 번호가 열거되어 있습니다 . 교체 부품이 필요할 경우 , 구매 담당자와 함께 다음 사항을 조정하십시오 .

- 구매 승인서 번호
- 배송 대상 정보
- 청구 대상 정보
- 배송 지침 (항공 화물 , 트럭 등)
- 특별 지침 (예 : " 공항에서 보관하고 전화할 것 " 등). 반드시 이름과 전화번호를 제공하십시오 .
- 연락처 이름 정보

2 장 : 서론

2.1 적용 모델 **16**
2.2 **Branson** 제품과의 호환성 **21**
2.3 시스템 기능 **22**
2.4 전원 공급장치 전면 패널 제어장치 **25**
2.5 엑츄에이터 제어장치 및 표시장치 **26**
2.6 용어집 **27**
2.7 **21 CFR Part 11** 기능 **35**

2.1 적용 모델

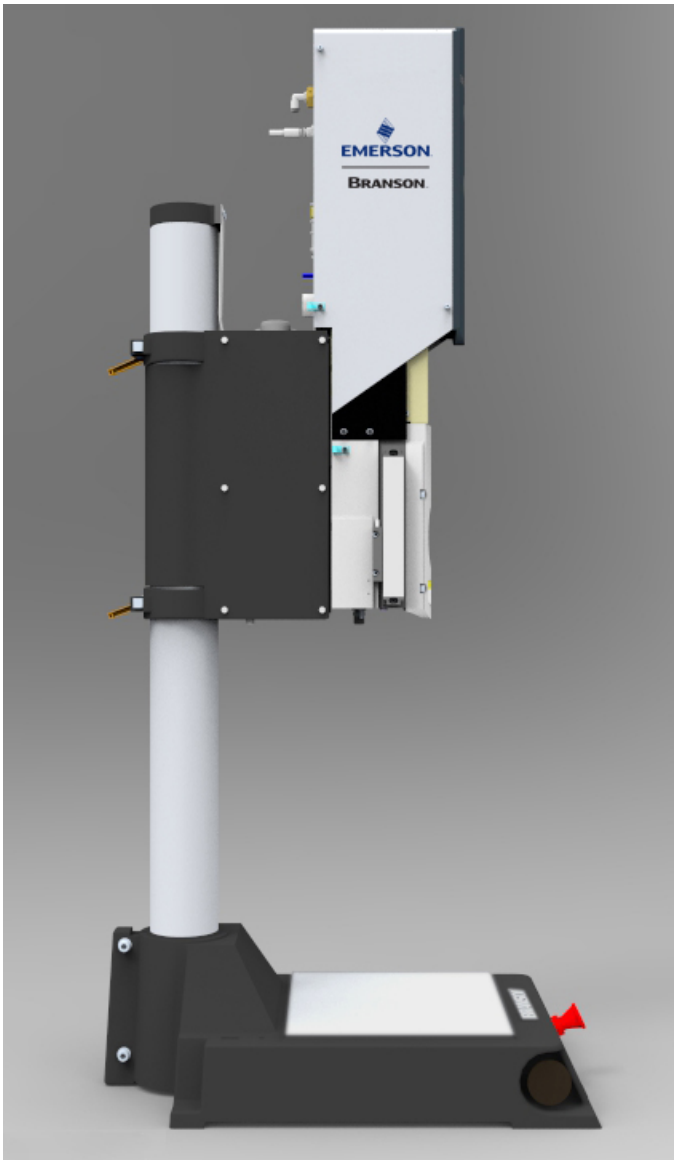
이 설명서는 2000Xc Series Actuator 의 설치 , 설정 , 작동 및 유지 보수에 대한 자세한 지침을 제공합니다 .

2000Xc 시리즈 엑츄에이터는 다음 중 한 가지 구성으로 찾아볼 수 있습니다 .

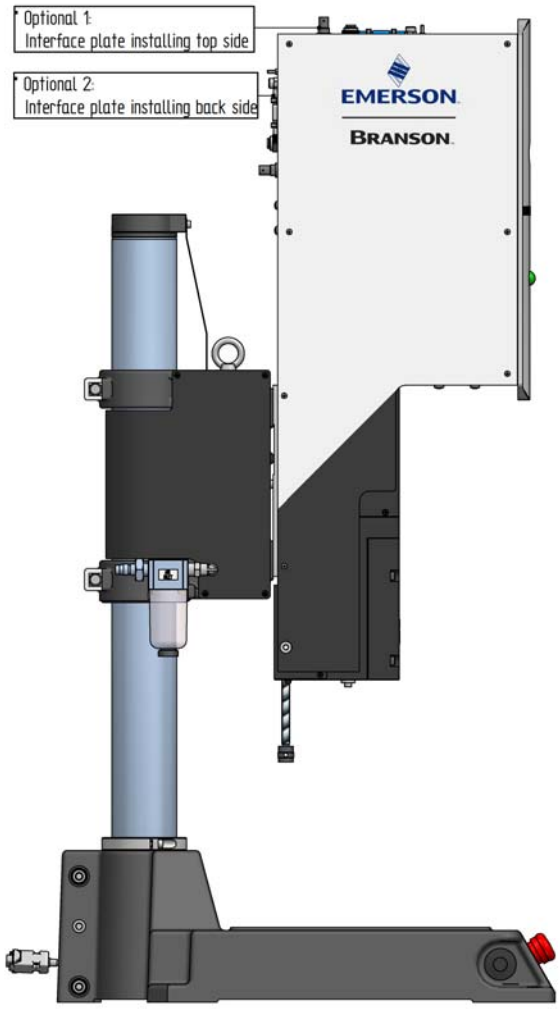
- 베이스의 스탠드라고도 불리는 기둥 지지대 , 기둥 및 인체공학적 베이스의 엑츄에이터 (Figure 2.1 에서 볼 수 있음).
- 엑츄에이터 단독 (기둥 지지대 등에 설치되지 않음). 이들은 종종 엑츄에이터 위치를 잡는 수단을 제공하는 맞춤형 시스템에 사용됩니다 .

아래 그림은 다시 기둥에 장착되어 인체공학적 베이스에 의해 지지받는 기둥 지지대에 장착된 Branson 2000Xc 시리즈 엑츄에이터를 보여줍니다 .

그림 **2.1** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 왼쪽 측면도



2.1.1 2000Xc AEC 엑츄에이터 왼쪽 측면도



2.1.2 2000Xc 마이크로 엑츄에이터 왼쪽 측면도

2.1.1 용접 시스템 개요

용착 시스템은 파워 서플라이 , 엑츄에이터 , 그리고 컨버터 - 부스터 - 혼 스택으로 구성됩니다 . 시스템은 다음을 포함하는 다양한 초음파 용접 작업을 수행할 수 있습니다 : 인서팅 , 스테이킹 , 스폿 용접 , 스웨이징 , 디게이팅 , 그리고 지속적 작업 . 자동화 , 반자동화 및 / 또는 수동 생산 시스템에서의 사용을 위해 설계되었습니다 .

2.1.2 작동 원리

열가소성 부품은 조립하는 부품에 고주파수 진동을 적용하여 초음파로 용접합니다 . 표면 및 분자간 마찰을 통한 진동은 용접 인터페이스 온도의 가파른 상승을 낳습니다 .

온도가 플라스틱을 녹일 정도로 충분히 높아지면 , 부품 간 자재 흐름이 생깁니다 . 진동이 멈추면 , 재질이 압력 하에서 굳어져 용접이 생깁니다 .

대부분의 플라스틱 용접 기사들은 인간 청력 (18 kHz) 범위 위의 주파수에서 작업하며 , 따라서 초음파라 불립니다 .

2.1.3 2000Xc 파워 서플라이

파워 서플라이는 초음파 파워 서플라이 모듈 및 시스템 컨트롤러로 구성되어 있습니다 . 초음파 파워 서플라이 모듈은 기존의 50/60Hz 선 전류를 20 kHz, 30 kHz 또는 40 kHz 전기 에너지로 전환합니다 . 시스템 컨트롤러는 용접 시스템을 모니터링하고 제어합니다 .

파워 서플라이는 디지털 UPS 로 구성됩니다 . 디지털 공급장치에는 파워 서플라이 자체에 고유한 다양한 프로세스 매개변수 변경을 위해 접근 가능한 최대 1,000 개의 잠긴 기본 설정 라이브러리가 있습니다 . 이들 변경은 특정 어플리케이션을 반영하도록 명명할 수 있으며 , Branson 공장에서 배송하기 전 메모리에 로드합니다 . 개별 기본 설정 매개변수는 Branson 대리점에서 변경할 수 있습니다 . 처음에 , 하나의 기본 설정이 공장 기본값으로 설정됩니다 . 이는 시스템 컨트롤러에 대한 RS232 링크를 통해 접근 가능합니다 .

파워 서플라이는 다음 기능을 제공합니다 .

- 메모리가 있는 오토튠 **(AT/M):** 파워 서플라이가 마지막 용접의 혼 주파수를 추적 , 저장할 수 있게 합니다 .
- 자동 찾기 **:** 정확한 주파수에서 혼을 추적 , 시작합니다 . 혼 작동 주파수를 찾아 여기에서 잠글 수 있도록 낮은 레벨 잔폭 (5%) 에서 혼을 실행하는 방식으로 이를 수행합니다 .
- 라인 조절 **:** 라인 전압의 변수를 위해 조절하여 컨버터 진폭을 유지합니다 .
- **S-** 빔 로드 셀 **:** 용접 중 부품에 대한 힘 표시를 제공합니다 . 이 표시를 사용하여 초음파 트리거링 시점을 결정하고 작동 작업의 가압력 / 거리 그래프를 생산할 수도 있습니다 .
- 로드 조절 **:** 정격 출력 전 범위에 걸쳐 컨버터 진폭을 유지합니다 .
- 시스템 보호 **:** 5 개 레벨의 보호를 제공하여 파워 서플라이를 보호합니다 .

  전압

  전류

  위상

  온도

  출력
- 주파수 옵셋 **:** 작동 주파수에 외부 주파수 옵셋을 적용할 수 있게 합니다 .

2.1.4 2000Xc 시리즈 액추에이터

2000Xc 시리즈 엑츄에이터는 수동 , 반자동 , 자동 초음파 용착 시스템에서의 사용을 위해 설계된 간편하고 견고한 유닛입니다 . 엑츄에이터는 I- 빔 (또는 유사한 기계 프레임) 에 직접 장착하거나 , 또는 스타트 스위치가 있는 기둥 및 베이스에 장착하여 수동 또는 벤치탑 시스템에서 사용할 수 있습니다 . 엑츄에이터는 바로 세운 위치에서 작동되도록 설계되어 있으나 , 수평으로 또는 거꾸로 가동할 수도 있습니다 . 장비를 거꾸로 세워 장착할 경우 , 추가 권장사항은 Branson 에 문의하십시오 . (1.4 Branson 으로 연락하는 방법 참조).

2000Xc 시리즈 엑츄에이터는 출력 및 엑츄에이터 작동 제어를 위해 , 그리고 엑츄에이터의 컨버터에 초음파 출력을 제공하기 위해 2000Xc Series Actuator 가 필요합니다 .

2000Xc 시리즈 엑츄에이터는 완전 내장형 공압 제어장치 , 그리고 기계 제어장치로 설계되어 있습니다 . 2000Xc Series Actuator 작동은 2000Xc Series Actuator 에 대한 입력으로 제어됩니다 .

S- 빔 로드 셀 및 동적 팔로우 스루

많은 용착 어플리케이션은 초음파 에너지를 활성화하기 전 부품에 증강할 힘이 필요합니다 . 이를 달성하기 위해 , 엑츄에이터에는 에어 실린더와 컨버터 사이에 위치한 S- 빔 로드 셀이 있어 부품에 기본 설정 힘이 가해진 후 초음파를 시작 (트리거링) 합니다 . 동적 팔로우 스루는 용착 깊이 중 부품에 대한 일정한 힘을 유지합니다 . 이 시스템은 단일한 용접 품질을 제공하는 데 도움이 됩니다 .

동적 작동 및 후속 처리는 다음과 같이 작동합니다 : 작동 작업 활성화 직후 , 솔레노이드 밸브가 실린더의 상부에 조절한 공기를 전달하고 실린더 하단에서 다운 속도 제어를 통해 공기를 배출하여 혼이 전진하여 피삭재에 접촉합니다 . 부품에 대한 힘의 로드 셀 측정이 부품 접촉을 나타내고 , 원하는 트리거링 힘에 도달하면 , 파워 서플라이로 신호가 전송되고 , 그 다음으로 용착 주기가 시작됩니다 . 이 때 , 엑츄에이터가 주기로 고정되고 , 타이밍이 시작되며 , 팜 버튼이 풀어질 수 있습니다 . 플라스틱 용융이 일어나면서 , 로드 셀 동적 팔로우 스루는 부품에 대한 일정한 힘을 유지하여 , 부품에 대한 초음파 에너지의 매끄럽고 , 효율적인 전달을 보장합니다 .

캐리지 및 슬라이드 시스템

2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 캐리지는 더블 액팅 에어 실린더로 작동되며 , 선형 볼 베어링 슬라이드에 장착됩니다 . 슬라이드 시스템은 8 개 세트의 미리 로드된 , 영구적으로 윤활된 베어링에 기초하며 , 혼의 일관된 , 정밀한 정렬 , 매끄러운 선형 동작 , 그리고 장기적 안정성을 제공합니다 .

인코더

인코더는 혼이 이동한 거리를 측정합니다 . 파워 서플라이 설정에 따라 , 다음을 할 수 있습니다 .

- 절대 및 깊이 모드에서의 거리 용착 .
- 부적절한 설정 제어장치 감지 .
- 용접의 거리 데이터 모니터링 .

공압 시스템

2000Xc Series Actuator 모델에 포함된 공압 시스템은 엑츄에이터의 시트 - 금속 엔클로저 내에 포함되어 있으며 솔레노이드 밸브 , 에어 실린더 , 그리고 압력 조절기로 구성됩니다 . 혼의 하강률은 파워 서플라이 제어판의 다운 속도 제어로 조절됩니다 . 복귀율은 고정되어 있습니다 . 다운 속도 제어 설정에 관한 정보는 2.5 엑츄에이터 제어장치 및 표시장치를 참조하십시오 .

2.1.5 초음파 스택

컨버터

컨버터는 초음파 스택의 일부로 엑츄에이터에 장착됩니다 . 파워 서플라이의 초음파 전기 에너지가 컨버터 (트랜스듀서라 부르기도 함) 에 가해집니다 . 이는 고주파수 전기 진동을 전기 진동과 동일한 주파수에서 기계적 진동으로 전환합니다 . 컨버터 중심은 압전 세라믹 요소입니다 . 교류 전압의 영향을 받으면 , 이들 요소가 교대로 확장 , 수축하여 90% 보다 우수한 전기 에너지의 기계적 에너지로의 전환을 야기합니다 .

부스터

초음파 어셈블리 성공은 혼 면에서의 이동의 올바른 진폭에 달려 있습니다 . 진폭은 혼 모양의 기능으로 , 조립될 부품의 크기와 형태에 의해 대부분 결정됩니다 . 부스터를 혼을 통해 부품에 가해지는 진동의 진폭을 증가 또는 감소시키는 기계적 변압기로 사용할 수 있습니다 .

부스터는 알루미늄 또는 티타늄의 공진 반파 섹션으로 , 초음파 스택의 일부로 컨버터와 혼 사이에 장착됩니다 . 또한 견고한 스택 장착을 위한 클램핑 지점을 제공합니다 .

부스터는 함께 사용되는 컨버터와 동일한 주파수에서 공명하도록 설계되어 있습니다 . 부스터는 보통 축 동작의 노드 (최소 진동) 지점에 장착됩니다 . 이는 에너지 손실을 최소화하며 진동이 엑츄에이터로 전달되지 않도록 해줍니다 .

혼

혼은 특정 어플리케이션을 위해 선택 , 설계됩니다 . 각 혼은 일반적으로 조립할 제품에 균일하게 필요한 힘과 진동을 가하는 반파 섹션으로 조율되며 , 컨버터에서 초음파 진동을 피삭재로 전달합니다 . 혼은 초음파 스택의 일부로 부스터에 장착됩니다 .

해당 프로파일에 따라 , 혼은 계단형 , 원뿔형 , 기하급수형 , 막대형 , 또는 현수면이라 합니다 . 혼의 모양은 혼 면에서의 진폭을 결정합니다 . 어플리케이션에 따라 , 혼은 티타늄 합금 , 알루미늄 , 또는 스틸로 만들 수 있습니다 . 티타늄 합금은 높은 레벨의 강도 및 낮은 손실로 인해 혼 제조를 위한 최고의 재료입니다 . 알루미늄 혼은 보통 크롬이나 니켈 도금 , 또는 하드 코팅되어 마모를 줄입니다 . 스틸 혼은 초음파 삽입 어플리케이션과 같이 경도가 필요한 낮은 진폭을 위한 것입니다 .

2.2 Branson 제품과의 호환성

2000Xc Series Actuator 는 다음 표에 열거된 컨버터와 함께 사용하기 위해 설계되었습니다 .

표 **2.1** 2000Xc Series ActuatorBranson 컨버터와의 호환성

모델	컨버터
20 kHz/1250 W 20 kHz/2500 W 20 kHz/4000 W	CJ20
30 kHz/750 W 30 kHz/1500 W	CJ30
40 kHz/400W 40 kHz/800 W	4TJ

2.3 시스템 기능

아래에는 Branson 2000Xc 시리즈 초음파 용접 시스템의 수많은 기능이 열거되어 있습니다 .

- **1** 밀리초 제어 및 샘플링 속도 **:** 이 기능은 매 초 용접 공정 1,000 회의 샘플링 및 제어를 제공합니다 .
- **1,000** 개의 기본 설정 **:** 용접 설정을 간단히 리콜하여 생산을 시작할 수 있도록 미리 설정할 수 있는 사용자 구성 가능한 설정 .
- **19"** 랙 마운트 엔클로저 **:** 산업 표준 19" 엔클로저 시스템과 호환됨 .
- 실행 중 조절 **:** 2000Xc Series Actuator 를 통해 용접기가 실행 중인 동안 용접 매개변수를 변경할 수 있습니다 .
- 후발진 **:** 이 기능을 통해 용접 후 초음파를 켜기 위한 시스템 용접 제어장치를 설정하고 혼에서 부품을 풀 수 있는 단계를 보유할 수 있습니다 .
- 알람 **,** 프로세스 **:** 이는 부품 품질 모니터링에 사용되는 설정 값입니다 .
- 진폭 스테핑 **:** 파워 서플라이에 의해 제어되는 프로세스 . 지정된 시간 , 에너지 , 최대 출력 , 거리에서 , 또는 외부 신호에 의해 용접 중 진폭을 변화시켜 플라스틱 흐름을 제어할 수 있습니다 . 이 기능은 부품 일관성 , 더 높은 강도의 부품 및 플래시 제어를 보장하는 데 도움이 됩니다 .
- 자동 기본 설정 명명 **:** 기본 설정을 명명하지 않기로 선택할 경우 , 파워 서플라이가 용착 모드 및 주 매개변수 설정을 설명하는 이름을 짓게 됩니다 .
- 오토튜닝 **:** 용접기가 최고의 효율로 실행되도록 합니다 .
- 깊이 모드의 깊이 한계 **:** + 및 - 의심 및 불량 한계는 깊이 모드에서 설정할 수 있습니다 .
- 제어 한계 **:** 몇 개의 파워 서플라이 모델과 함께 , 이들 2 차 제어장치는 용착의 주 매개변수와 함께 사용합니다 . 이들 사용자 프로그래밍 한계는 용착 프로세스의 적응형 제어를 제공합니다 .
- 작업 차단 **:** 이는 작업이 종료되는 사용자 프로그래밍 조건 (누락 부품 및 지면 감지) 입니다 . 이는 시스템 및 툴링의 마모와 손상을 절약하기 위한 안전 한계로 사용할 수 있습니다 .
- 주기 시간 및 날짜 스탬프 **:** 전원 공급장치는 매 주기에 생산 및 품질 관리 목적을 위한 시간 및 날짜 스탬프를 제공합니다 .
- 디지털 진폭 설정 **:** 이 기능을 통해 어플리케이션에 필요한 정확한 진폭을 설정하여 , 증가한 범위를 제공하고 아날로그 시스템에 대한 반복성을 설정할 수 있습니다 .
- 디지털 혼 테스트 진단 **:** 파워 서플라이의 테스트 모드에서는 , 스택 작동에 대한 최상의 그림을 제공하는 파워 서플라이의 디지털 판독 및 막대 그래프를 사용하여 디지털 형식으로 혼 테스트 결과를 볼 수 있습니다 .
- 디지털 튜닝 **:** 어플리케이션을 위한 파워 서플라이 및 혼을 파워 서플라이 포착 범위의 극단에서 튜닝하는 것을 의미합니다 .
- 디지털 **UPS:** 디지털 UPS 에는 진정한 오토튠을 허용하여 설정 중 램프를 시작하는 프로그래밍 가능한 (시스템 컨트롤러의 디지털 인터페이스를 통해) 기능이 있습니다 . 파워 서플라이 기본 설정을 사용자 정의할 수 있습니다 .
- 다운 속도 **:** 부품에 대한 하강률 및 충격을 제어합니다 .
- 인코더 **:** 파워 서플라이가 혼이 이동한 거리를 모니터링할 수 있게 하여 , 거리 기능 사용을 활성화합니다 .
- 에너지 보상 **:** 용접 시간을 용접 시간 설정보다 최대 50% 까지 , 또는 최소 에너지에 도달한 시간까지 연장합니다 . 또는 최대 에너지 값에 도달할 경우 예상 (설정) 용접 시간 전에 용접을 중단합니다 .
- 야드 **-** 파운드 **(USCS) /** 미터 단위 **:** 이 기능을 통해 용접 기사가 사용되는 현재 단위로 설정할 수 있습니다 .
- 외국어 **:** 소프트웨어는 사용자 선택 가능 언어를 지원합니다 . 영어 , 프랑스어 , 독일어 , 이탈리아어 , 스페인어 , 중국어 번체자 , 중국어 간체자 , 일본어 , 한국어 .
- 주파수 옵셋 **:** 이 프로세스 기능을 통해 사용자는 특정 어플리케이션에 대한 주파수 값을 설정할 수 있으며 , 여기에서 고정장치 또는 앤빌에 전달된 힘이 스택 작동에서 주파수 편이를 유발합니다 . Branson 에서 권고를 받을 때에만 이 기능을 사용해야 합니다 .
- 그래프 **,** 오토 스케일링 **:** 시간 모드에서 그래픽 디스플레이를 요청하면 , 파워 서플라이가 자동으로 그래프의 시간 축을 조정하여 가장 의미 있는 그래프를 제공합니다 .

- 파워 서플라이에 대한 출력 , 진폭 , 속도 , 깊이 , 가압력 , 주파수 , 혼 스캔 그래프 : 2000Xc Series Actuator 는 이들 항목의 그래픽 디스플레이를 지원합니다 . 이들 그래프에는 용접의 핵심 지점을 나타내는 마커가 포함되어 있습니다 . 이들 그래프를 사용하여 용착 프로세스 또는 진단 어플리케이션 문제를 최적화하십시오 .
- 그래프 , 사용자 선택 가능 : 어떤 모드에서든 용착 작업 시작 시 확대할 수 있도록 그래프 시간 축의 눈금을 선택할 수 있습니다 .
- 혼 다운 : 클램프 켜짐 : 혼 다운 모드에 있을 때는 , 부품이 제자리에 클램핑 되어 있는 동안 부품에 닿은 후 스타트 스위치가 풀릴 수 있습니다 . 혼 상승 버튼을 눌러 풉니다 . 클램프 꺼짐 : 혼 다운 모드에서 스타트 스위치가 풀릴 때마다 혼이 상승하게 됩니다 .
- 혼 다운 디스플레이 : 혼 다운 중에는 프로세스 한계 및 차단에 대한 정확한 값을 결정할 수 있도록 절대 거리 , 가압력 , 다운 속도 및 압력이 디지털로 표시됩니다 .
- 혼 다운 모드 : 시스템 설정 및 정렬을 확인하기 위해 사용되는 수동 절차 .
- 혼 스캔 : 작동 주파수 및 제어 매개변수 선택 확대를 위한 스캔 .
- 한계 , 제어 : 이는 주 용접 모드와 함께 사용되는 제어장치입니다 . 이들 사용자 프로그래밍 한계는 용착 프로세스의 추가 컨트롤을 제공합니다 .
- 한계 , 불량 : 어떤 제품이 불량 제품으로 분류해 놓은 범위에 해당할 경우 알려주는 사용자 정의 가능한 프로세스 알람 부류 .
- 한계 , 의심 : 어떤 제품이 검사해야 한다고 결정한 범위에 해당할 경우 알려주는 사용자 정의 가능한 프로세스 알람 부류 .
- 멤브레인 키보드 : 높은 신뢰성 및 공장 먼지와 오일로부터의 내성을 위해 .
- 키패드를 통한 매개변수 입력 : 직접 입력을 위해 키패드가 제공됩니다 . 기존 값 조절을 위해 플러스 (+) 및 마이너스 (–) 키가 제공됩니다 .
- 매개변수 범위 점검 : 잘못된 매개변수를 입력할 경우 파워 서플라이가 유효한 범위를 표시합니다 .
- 암호 보호 : 이 기능을 통해 승인되지 않은 변화로부터 설정을 보호할 수 있습니다 . 자신만의 암호를 선택할 수 있습니다 .
- 기본 설정 : 디지털 UPS 는 파워 서플라이 작동 매개변수의 기본 설정들을 저장할 수 있습니다 .
- 압력 센서 : 파워 서플라이가 시스템 압력을 판독할 수 있도록 합니다 .
- 선발진 : 이 기능을 통해 성능을 증가시키기 위한 부품과의 접촉 전 초음파를 켤 수 있는 시스템 용접 제어장치를 설정할 수 있습니다 .
- 실제 및 설정 값을 표시하는 프로세스 알람 디스플레이 : 알람 조건이 발생했을 때 , 마지막 용접에 대한 값과 제어장치로 프로그래밍한 서스펙트 및 거부 설정을 볼 수 있습니다 .
- 용착후 용접 찾기 : 이 시스템 기능은 용착 고정 및 후발진 단계 말미에 에너지의 짧은 발진을 제공하여 필요할 경우 , 파워 서플라이를 자동으로 재조정합니다 .
- 램프 시간 : 2000Xc Series Actuator 및 혼의 시작이 최적의 속도로 완료되어 시스템에 대한 전기적 , 기계적 장력을 감소합니다 . 이는 시작하기 어려운 몇몇 어플리케이션을 가능하게 하는 데에도 도움이 됩니다 .
- 빠른 횡단 : 스트로크 일부에 대한 높은 혼 이동 속도를 허용합니다 . 설정 거리에 도달하면 , 이동 속도가 다운 속도 설정으로 감소됩니다 .
- 안전 제어 시스템 모니터링 : 용접기 내의 안전 제어 시스템이 시스템의 안전 관련 구성품이 올바로 작동하는지 지속적으로 모니터링합니다 . 이 시스템이 고장 상태를 감지하면 , 작동이 중단되고 시스템이 즉시 안전 상태로 진입합니다 . 전원 표시등 점멸은 안전 시스템 알람 신호를 보내는 데 사용됩니다 .
- S- 빔 로드 셀 / 동적 팔로우 스루 : 로드 셀을 통해 초음파가 정해진 힘 입력에서 전원 공급장치로 트리거링될 수 있습니다 .
- 찾기 : 공진에서의 작동을 보장하며 , 조정 오류를 최소화하며 , 스택을 낮은 진폭 (약 5%) 에서 작동한 다음 , 공명 작동 주파수 값의 감지 및 저장 수단을 제공합니다 .
- 설정 점검 : 충돌이 있는 설정을 생성할 경우에는 파워 서플라이가 특정 충돌에 대해 고지합니다 .
- 시스템 정보 화면 : 이것은 용접 시스템에 대한 정보 (실린더 크기 , 스트로크 길이 , 주기 수 등) 를 제공하는 화면입니다 . 정비 및 지원을 위해 Branson 에 연락할 때 이 화면을 참조하십시오 .

- 테스트 진단 **:** 테스트 모드에서는 디지털 판독 및 막대 그래프를 사용하여 초음파 시스템 결과를 볼 수 있습니다 .
- 시간에 의한 찾기 **:** 켜져 있을 때는 찾기를 1 분에 한 번 실행하여 혼 공명 주파수를 메모리로 업데이트합니다 . 이는 용착 프로세스가 실제 혼 온도에 영향을 미쳐 공명 주파수 편이를 유발할 때 특히 유용합니다 .
- 적용 와트미터 **:** 파워 서플라이의 제어장치에는 출력 및 에너지의 정확한 측정을 위한 적용 와트미터가 포함되어 있습니다 .
- 사용자 명명 가능한 기본 설정 **:** 각 기본 설정을 이름 또는 부품 번호로 칭하여 기본 설정 식별을 간단히 할 수 있습니다 .
- 용접 결과 보기 **:** 실행 화면에서 마지막으로 완료된 주기에서 이용 가능한 정보를 볼 수 있습니다 .
- 용접 모드 **:** 시간 , 에너지 , 최대 출력 , 절대 , 깊이 , 지면 감지 . 2000Xc Series Actuator 는 특정 어플리케이션 필요에 가장 잘 부합하는 제어 모드를 선택할 수 있도록 여러 용착 모드를 제공합니다 .
- 디지털 키패드를 통한 용접 매개변수 입력 **:** 사용자 설정은 이름으로 메뉴 매개변수를 선택하고 키패드를 사용하여 정밀한 값을 입력하는 방식으로 직접적이며 용이합니다 . 제어장치는 기존 값을 증분하여 입력 사항을 뒷받침하기도 합니다 .

2.4 전원 공급장치 전면 패널 제어장치

그림 **2.2** 전원 가동 후 2000Xc 파워 서플라이 전면 패널 디스플레이

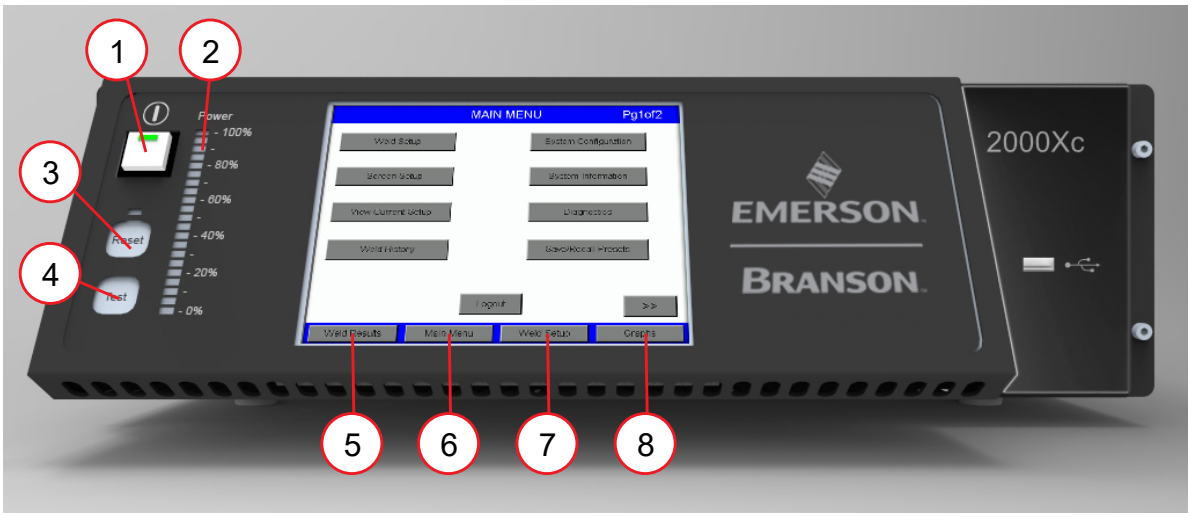


표 **2.2** 전원 가동 후 2000Xc 파워 서플라이 전면 패널 디스플레이

품목	이름	기능
1	전원 버튼	누르면 시스템을 켜고 끕니다 . 버튼을 누르면 , 불이 들어와 전원이 켜졌음을 나타냅니다 .
2	파워 바 그래프	마지막 용착 중 또는 테스트 실행 시 전달되는 정격 출력 백분율을 나타냅니다 . 낮은 전력 설정을 위해 표시장치의 척도를 증가시킬 수 있습니다 .
3	리셋 버튼	누르면 알람이 삭제됩니다 . 실행 화면의 기능만을 리셋합니다 .
4	테스트 버튼	누르면 초음파 파워 서플라이 , 혼 , 부스터 및 컨버터를 테스트하기 위해 사용할 수 있는 메뉴가 표시됩니다 .
5	용착 결과	누르면 마지막 7 개의 용접 주기에 대해 미리 선택한 4 개의 매개변수를 볼 수 있습니다 .
6	주 메뉴	누르면 주 메뉴로 돌아갑니다 .
7	용착 설정	누르면 설정 메뉴로 갑니다 .
8	그래프	누르면 출력 , 진폭 , 속도 , 주파수 , 거리 , 자동 스케일 또는 X 스케일의 그래프 보기를 선택할 수 있습니다 .

2.5 엑츄에이터 제어장치 및 표시장치

2000Xc 시리즈 엑츄에이터의 전면 패널 제어장치가 아래에 나열되어 있습니다 .

- 표시등 **:** 엑츄에이터가 파워 서플라이에 연결되어 있으며 파워 서플라이의 주 전원이 켜져 있음을 나타냅니다 . 표시등 점멸은 안전 시스템 알람 신호를 보내는 데 사용됩니다 .
- 압력 조절기 실린더에 가해지는 공기 압력량을 조절합니다 : 10-100psig (35-700kPa).
- 다운 속도 제어 다운 속도는 파워 서플라이 메뉴를 통해 제어됩니다 . 용접될 부품에 대한 하강률을 제어합니다 .
- 캐리지 도어 컨버터 - 부스터 - 혼 스택에 대한 액세스를 제공합니다 . 4 개의 캡티브 육각 나사로 고정합니다 . M5 T- 핸들 렌치를 사용하여 2000Xc 시리즈 엑츄에이터에 대한 캡 나사를 조입니다 .
- 기계식 정지 스트로크 길이를 제한하여 피삭재가 제자리에 있지 않을 때 혼이 고정장치와 접촉하지 않도록 합니다 . 조절은 회전 당 약 0.04 인치 (1mm) 이며 , 잠금 링은 설정이 진동하여 느슨해지지 않도록 합니다 . 노브를 시계 방향으로 돌리면 스트로크 길이가 증가합니다 . 측면에 표시장치가 있어 상대 거리를 제공합니다 .

주의	알림
	기계식 정지는 거리별 용접을 위한 것이 아닙니다 .

주의	
	기계식 정지를 너무 멀리 돌리면 부서질 수 있습니다 .

2.6 용어집

다음 용어는 2000Xc 시리즈 초음파 용접 시스템을 사용 또는 작동할 때 접할 수 있습니다 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
AB 진폭	후발진 단계 중 혼 면에서의 진폭 .
AB 지연	고정 종료와 후발진 시작 사이의 시간 지연
AB 시간	후발진 지속 시간 .
절대 차단	설정된 절대 거리에 도달하면 주기의 초음파 부분을 종료합니다 .
절대 거리	홈에서 혼이 이동한 거리 (ULS 비활성화).
절대 모드	사용자가 지정한 홈에서의 거리에 도달하면 주기의 초음파 부분이 종료되는 작동 모드 .
절대 위치	ULS 스위치 삭제 후 엑츄에이터의 위치 .
있는 그대로 수용	비준수 항목이 안전성 또는 기능 요건을 침해하지 않고 그 용도에 맞게 만족스러울 때 해당 항목에 대해 허용되는 배열 .
엑츄에이터 크리어 출력	용착기가 엑츄에이터 복귀 스트로크의 안전한 위치에 도달하자마자 전송되는 엑츄에이터 크리어 출력 신호 .
실제	용접 주기 중 발생한 보고 값 . 역은 설정 중 요청받은 설정 매개변수입니다 .
엑츄에이터	견고한 마운팅 내에 컨버터 , 부스터 , 혼 어셈블리가 있어 기계식 또는 공압식으로 위 아래로 이동하여 피삭재에 미리 정해진 압력을 가할 수 있도록 하는 유닛 .
후발진	고정 단계 이후 가해지는 초음파 에너지 . 툴링에서 붙어 있는 부품들을 분리하는 데 사용 .
알람 비퍼	일반 알람이 발생했을 때 소리가 나는 가청 신호 .
알람 로그	용접기에 발생한 알람 기록 . 시간 , 날짜 , 알람 번호 , 그리고 주기 번호를 기록합니다 .
진폭 A	용접 시작에서부터 단계 변화까지 부품에 적용되는 진폭 .
진폭 B	단계 변화에서부터 용접 마지막까지 부품에 적용되는 진폭 .
Amp 제어	진폭을 디지털 또는 외부 제어로 설정할 수 있는 능력 .
진폭	혼 면에서의 피크 투 피크 이동 . 언제나 최대값의 백분율로 표시함 .
진폭 그래프	시간에 대해 표시한 진폭 백분율 그래프 .
진폭 단계	주기의 초음파 부분 중 진폭의 변화 .
권한 확인	권한 레벨 기능 및 메뉴를 활성화합니다 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
오토 스케일 그래프	켜면 그래프가 자동으로 스케일링되고 , 끄면 X 스케일이 스케일을 설정할 수 있습니다 .
자동	엑츄에이터가 ULS 스위치를 떠날 때 선발진이 맞물림을 표시하는 선발진 조건 .
자동화	작동자 로그인이 필요하지 않을 때 자동화에 사용됨 . 자동화에 있으면 , 용접 설정 및 구성 메뉴가 비활성화됩니다 .
기본 / 전문가	전문가 (기본값) 를 통해 용접기의 모든 기능 및 메뉴에 액세스할 수 있습니다 . 기본은 구성 및 용접 설정 메뉴를 최소 숫자로 제한합니다 .
배치 설정	한 배치에서 용접할 부품 수를 제어합니다 .
비퍼음	Branson 제어판에서 생성되는 가청 신호 . 작동자에게 예기치 않은 조건 또는 트리거에 도달했음을 알리기 위해 사용됨 .
부스터	보통 입력 및 출력 표면 사이의 단면적에 변경이 있는 , 컨버터와 혼 사이에 장착된 1/2 파장 길이의 공진 금속 섹션 . 컨버터의 압력면에서 진동의 진폭을 기계적으로 변경합니다 .
엑츄에이터 보정	엑츄에이터 보정 . 사용자에게 엑츄에이터 보정을 안내하는 메뉴 . 거리를 확인할 수 있습니다 .
센서 보정	압력 및 힘의 보정 및 확인에 액세스하기 위한 메뉴 제목 .
클램핑 가압력	혼에 의해 피삭재에 가해지는 압력 .
콜드 스타트	설정을 그 기본 값으로 복원하는 조건 . 참조 : 주의깊게 사용하십시오 .
깊이 거리	초음파의 트리거 지점에서부터 혼이 이동한 거리 .
깊이 모드	사용자가 지정한 트리거 지점에서의 거리에 도달하면 주기의 초음파 부분이 종료되는 모드 .
구성 요소 확인	용접을 실행하기 전에 , 시스템 구성의 시스템 구성 요소 및 용접 기본 설정의 시스템 구성 요소가 일치한다는 확인 .
제어 한계	주기의 초음파 부분 종료와 고정 상태로의 이동을 결정하는 추가 매개변수 .
컨버터	높은 주파수 (초음파 속도) 에서 전기 에너지를 기계적 진동으로 전환하는 장치 . 컨버터는 용접 시스템의 중앙 구성 요소로 엑츄에이터에 장착됩니다 .
카운터	범주별 (알람 , 우수한 부품 등) 로 실행되는 주기 수의 기록 .
작업 차단	작업을 즉시 종료하는 설정 .
디지털 필터	더욱 의미 있는 데이터를 제공하기 위해 사용되는 평활화 기법 .
디지털 주파수	혼에 대한 특정 시작 주파수 . 공장 기본값 시작 주파수에 대해 기본값으로 설정 (권장).

표 **2.3** 용어집

이름	설명
다운 속도	엑츄에이터의 다운 스트로크 중 사용자 정의 가능한 하강 속도 (최대 속도의 백분율).
다운 속도 조절	속도를 측정하고 속도 설정에 맞춰 미세 조정하기 위해 엑츄에이터 테스트 주기를 실행합니다 .
에너지 제동	초음파가 차단되기 전 파워 서플라이 시간이 진폭을 줄일 수 있도록 합니다 . 이 상태에서 발생하는 과부하는 무시됩니다 . 고정 상태에서 취급됩니다 .
에너지 보상	용접 시간을 용접 시간 설정보다 최대 50% 까지 , 또는 최소 에너지에 도달한 시간까지 연장합니다 . 또는 최대 에너지 값에 도달할 경우 예상 (설정) 용접 시간 전에 용접을 중단합니다 .
에너지 모드	사용자 지정된 에너지 값에서 초음파가 종료되는 작동 모드 .
이벤트 이력	용접기 구성 및 용접기 설정에 대한 변경 기록 . 변경된 시간 , 날짜 , 사용자 ID 및 의견을 기록합니다 . 감사 목적에 사용됨
경영진	파워 서플라이에 허용되는 최고 권한 레벨 . 경영진은 모든 구성 및 용접 설정 기능에 액세스할 수 있습니다 . 경영진만 사용자 ID 설정을 생성 또는 수정할 수 있습니다 . 사용자 ID 표에서 다수 경영진 레벨 사용자가 생성될 수 있습니다 . 사용자 ID 표에는 하나 이상의 경영진 사용자가 포함되어야 합니다 .
외부 진폭 제어	이를 통해 실시간 진폭 제어에 직접 액세스할 수 있습니다 .
외부 주파수 제어	이를 통해 실시간 주파수 제어에 직접 액세스할 수 있습니다 .
외부 U/S 지연	외부 트리거 지연이 활성화될 경우 , 용접 상태 기계는 30 초 이내에 외부 트리거 지연 입력이 활성화되길 기다리게 됩니다 . 시간이 만료되고 입력이 여전히 비활성이면 , 알람이 기록되고 주기가 중단됩니다 .
추가 냉각	켜지면 , ULS 스위치가 트리거링되어 주기 전체 내내 켜져 있으면 냉각 공기가 시작되도록 합니다 . 꺼지면 , 초음파 어플리케이션에서 공기가 적용됩니다 .
주파수 실제값	실제 주파수 . 주기 중 측정된 대로의 초음파 스택 작동 주파수 .
주파수 메모리	파워 서플라이 메모리에 저장된 주파수 . 파워 서플라이 메모리에 저장된 , 초음파 스택을 위한 작동 주파수 값 .
가압력	용착 가압력 . 주기 중 제품에 가해지는 기계적 가압력 .
실제 가압력	실제 가압력 . 용착 주기 결과에서 결정되는 측정된 기계적 가압력 .
가압력 그래프	용착 시간의 함수로서 가압력을 파운드로 표시합니다 .
가압력 / 깊이 그래프	시간 함수로서 깊이 거리 (인치) 및 가압력 (파운드) 의 이중 디스플레이 .
주파수 변화	주파수 변화 . (시작 시 주파수 대 종료 시 주파수).
종료 주파수	용접 주기 초음파 부분 종료 시의 주파수 (초음파가 종료될 때).

표 **2.3** 용어집

이름	설명
최대 주파수	최대 주파수 . 용접 주기 중 도달한 최고 주파수 .
최소 주파수	최소 주파수 . 용접 주기 중 도달한 최저 주파수 .
시작 주파수	시작 시의 주파수 . 초음파가 켜진 시점의 주파수 .
주파수	초음파 스택의 작동 주파수 . 저장되는 주파수는 주기 초음파 부분 종료 시에 측정합니다 (초음파가 종료될 때).
주파수 그래프	시간 함수로서 작동 주파수를 표시합니다 .
주파수 옵셋	파워 서플라이에 저장된 초음파 주파수에 가해지는 옵셋 요소 .
일반 알람	시스템 장애 및 / 또는 한계 트리핑으로 인해 발생하는 알람 .
지면 감지 . 모드	2000Xc 파워 서플라이 모든 모델에서 이용 가능한 지면 감지 모드 . 이 작동 모드에서는 , 혼과 고정장치 또는 앤빌 사이의 지면 조건의 감지 후 초음파가 종료됩니다 .
지면 감지 . 차단	지면 감지 차단 . 지면 감지가 발생했을 때 , 고정 단계를 포함한 용접 프로세스를 즉시 종료합니다 .
고정 가압력	주기의 고정 부분 중 제품에 대한 가압력 .
고정 압력	주기의 고정 부분 중 가해지는 압력 . 기본값으로 설정될 경우 , 고정 압력은 용접 압력과 같습니다 .
고정 시간	고정 단계의 지속 시간 .
혼 클램프	켜짐으로 설정되어 있을 경우 , 알람 발생 시 혼은 내려진 채로 있으면서 부품을 제자리에 고정하게 됩니다 . 감독자가 이를 재설정하고 제품을 제거할 수 있습니다 .
혼 다운	초음파가 잠기고 사용자가 설정 및 정렬을 위해 엑츄에이터를 전진시킬 수 있는 모드 .
I/O 커넥터	1~32 의 기본 설정을 이용할 수 있습니다 .
키	특수 제품 구성 코드용 예비 .
선형 인코더	엑츄에이터 작업 중 캐리지 (혼) 거리 측정을 제공합니다 .
주 메뉴	파워 서플라이의 전면 패널에 표시되는 대로 소프트웨어에서 이용 가능한 기능의 범주 목록 .
최대 에너지	최대 에너지 . 알람 없이 부품을 생산하는 최대 사용자 지정 에너지 . 시간 모드의 용접을 끌 수 있는 에너지 보상과 함께 사용 .
메모리 풀	메모리가 삭제될 때까지 어떠한 용접도 허용하지 않습니다 . 메모리는 지금 복사를 사용하고 메모리를 삭제하여 지울 수 있습니다 . 계속으로 설정되어 있을 경우 , 시스템이 기존 메모리 위에 덮어 씁니다 .
최소 에너지	최소 에너지 . 알람 없이 부품을 생산하는 최소 사용자 지정 에너지 . 에너지 보상과 함께 사용하여 용접을 시간 모드의 용접 시간의 최대 50% 까지 연장합니다 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
마이너스 한계	사용자 정의된 하한 , 또는 주어진 매개변수에 대해 수용 가능한 범위의 하한 극단 . 의심 및 불량 한계와 함께 사용 .
누락 제품	트리거가 예상되는 최소 / 최대 거리 . 엑츄에이터를 홈 위치로 되돌리고 아무런 제품도 존재하지 않기 때문에 작업이 중단되었음을 나타내는 알람이 표시됩니다 .
작업자	기술자 아래의 권한 레벨 . 작업자는 용착을 실행하고 시스템 정보 , 용착 이력 , 현재 설정을 볼 수 있습니다 . 작업자는 용착 설정 또는 구성 메뉴에는 액세스할 수 없습니다 .
작업자 권한	용착기 작동 기본 레벨을 넘어 작업자에게 부여되는 특별한 권한 권리 . 이에 대한 설정은 포괄적이며 모든 작업자 레벨 사용자에게 적용됩니다 . 사용자 ID 표에서 다수 작업자 레벨 사용자가 생성될 수 있습니다 .
P/ 깊이 그래프	시간 함수로서 % 출력 및 깊이 거리의 이중 디스플레이 .
P/ 가압력 그래프	시간 함수로서 % 출력 및 가압력의 이중 디스플레이 .
매개변수 범위	특정 설정에 수용되는 매개변수의 유효 범위 .
제품 ID 스캔	USB 바코드 판독기 또는 유사한 장치는 용착이 일어나기 전에 제품 ID 를 읽고 기록해야 합니다 . 켜짐으로 설정되어 있을 때 용접 주기 후 , 용접기는 또 다른 부품 ID 가 판독될 때까지 대기 모드 밖에 머무릅니다 . 꺼짐으로 설정되어 있을 경우 , 용접 전에는 부품 ID 판독이 필요하지 않습니다 .
암호 복구 키트	PRK. 파워 서플라이의 뒷면에 꽂혀 권한 확인을 비활성화하는 동글 .
최대 출력	출력 값 (전체 출력의 백분율) 을 획득하면 초음파 에너지를 종료시키는 용착 모드 .
최대 출력 차단	최대 출력이 일차 제어 모드가 아닐 때 초음파를 종료하는 출력 값 .
플러스 한계	사용자 정의된 상한 . 제어 한계 , 의심 , 불량 및 누락 제품 한계를 참조하십시오 .
공압 에어 준비	이는 보통 엑츄에이터 내에 위치하는 차단 밸브 , 필터 , 그리고 느린 시작 밸브를 장착하는 패널입니다 . 이 패널은 엑츄에이터가 세로 평면에 위치하지 않거나 , 또는 Branson 엑츄에이터 지지대 없이 사용되는 설치에 필요합니다 .
용착후 용접 시크	용착 작업의 고정 및 / 또는 후발진 부분 후 , 스택의 작동 주파수를 결정하는 데 사용 . 초음파는 이 단계 중 낮은 레벨 (5%) 의 진폭에서 실행되며 , 주파수가 메모리에 저장됩니다 .
출력 그래프	시간에 대해 최대 백분율로 표시한 출력 그래프 .
기본 설정	용접 설정을 구성하는 사용자 저장 매개변수 . 파워 서플라이의 비휘발성 메모리에 저장되며 , 시스템의 빠른 설정을 위해 리콜할 수 있습니다 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
기본 설정 바코드 시작	기본 설정 바코드 시작에 대한 문자 세트는 기본 설정이 리콜될 것임을 나타냅니다 . 문자 뒤의 숫자는 기본 설정 숫자를 나타냅니다 . 예를 들어 , 기본 설정 바코드 시작 = P 는 바코드 판독기가 문자 P 를 바코드의 첫 번째 문자로 판독할 경우 , 바코드의 P 이후 숫자에 기초한 기본 설정을 리콜할 것임을 나타냅니다 .
기본 설정 이름	고객 정의 용어에서 기본 설정을 명명할 수 있는 능력 .
기본 설정 , 외부 선택	기본 설정은 사용자에 대한 5 개의 사용자 입력사항을 사용하여 외부에서 변경할 수 있음
압력 한계	최소 및 최대 용착 압력 한계 .
압력 단계	주기의 초음파 부분 중 용접 압력의 변화 . 압력 A 는 압력 B 이하여야 합니다 .
Pretrg @ D	선발진이 켜지는 거리 .
선발진 진폭	선발진 진폭 . 선발진 중 혼 면에서의 진폭 .
선발진	초음파가 부품과 접촉하기 전 (또는 트리거 가압력 설정이 충족되기 전) 시작하도록 하는 설정 .
하강중 감속 /RAPID TRAV	스트로크 중 제어에 대해 다운 속도 값이 적용되기 전 , 사용자 정의된 지점으로의 빠른 엑츄에이터 하강을 허용합니다 .
준비 위치	용착기가 홈 위치로 상승되어 시작 신호를 받을 준비 , 작동할 준비가 되어 있는 상태 .
기본 설정 리콜	작동 또는 변경 목적으로 사용자가 메모리에서 기본 설정을 활성화할 수 있습니다 .
불량 한계	주기 위반이 나쁜 제품을 생산한 것으로 파악된 사용자 정의 가능한 한계 .
리셋 필요	한계와 함께 사용하여 한계가 초과되면 리셋이 필요함을 나타내는 상태 . 리셋은 파워 서플라이 전면의 재설정 키를 사용하여 , 또는 사용자 I/O 의 외부 리셋을 통해 수행합니다 .
실행 화면	용착 상태 , 알람 , 용착 수 , 그리고 프로세스 정보를 표시하는 화면 . 파워 서플라이의 전면 패널 버튼을 사용하여 이용 가능 .
S- 빔 로드 셀	가압력의 정확한 초음파 트리거링 및 그래핑을 위한 가압력 측정을 제공합니다 .
스크럽 시간	지면 감지 모드에서 , 초음파 종료 , 그리고 주기 종료 전 지면 조건의 감지 후 시간의 양 .
시크	스택의 공진 주파수를 찾기 위한 목적으로 , 낮은 레벨 (5%) 의 진폭에서의 초음파 활성화 .
설정 한계	용접 기본 설정에 허용되는 최소 및 최대 매개변수 변화 .
스택	컨버터 , 부스터 , 혼 .
시작 주파수	메모리에 저장된 주파수 및 혼의 시작 주파수 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
Step @ Col(in)	AmpA 가 AmpB 로 변경되는 사용자 정의 가능한 깊이 거리 .
Step @ E(J)	AmpA 가 AmpB 로 변경되는 사용자 정의 가능한 에너지 .
Step @ Ext Sig	외부 신호에 기초하여 진폭을 움직일 수 있습니다 .
Step @ Pwr(%)	AmpA 가 AmpB 로 변경되는 사용자 정의 가능한 출력 .
Step @ T(S)	AmpA 가 AmpB 로 변경되는 사용자 정의 가능한 시간 .
감독자	경영진 아래의 권한 레벨 . 감독자는 모든 구성 및 용접 설정 기능에 액세스할 수 있습니다 . 사용자 ID 표에서 다수 감독자 레벨 사용자가 생성될 수 있습니다 .
의심 한계	용착 주기에서 결과로 발생하는 용착이 잠재적으로 나쁜 것으로 파악될 때 (의심) 의 사용자 정의 가능한 한계 .
SV 인터로크	SV 인터로크 입력을 통해 파워 서플라이가 보조 도어를 닫을 수 있습니다 .
Sys 구성 요소	시스템 구성 요소 . 파워 서플라이 , 엑츄에이터 , 스택에 이름을 배정합니다 . 배정된 이름은 시스템 구성 및 용접 기본 설정의 일부가 됩니다 .
기술자	감독자 아래의 권한 레벨 . 감독자는 용접 설정을 생성 , 저장하고 , 혼 다운 테스트를 수행하고 , 진단을 실행합니다 . 기술자는 검증된 기본 설정을 검증하거나 , 잠그거나 , 또는 잠금을 해제할 수 없습니다 . 기술자는 구성 메뉴에 액세스할 수 없습니다 . 사용자 ID 표에서 다수 기술자 레벨 사용자가 생성될 수 있습니다 .
테스트 스케일	파워 서플라이 전면 패널의 출력 막대 배율로 , 더욱 정확한 (그러나 더 작은) 스케일을 원하는 낮은 출력 어플리케이션에 유용함 .
시간 모드	사용자 지정 시간에서 초음파를 종료합니다 .
시간 초과	주 제어 매개변수에 도달하지 않았을 경우 초음파 에너지가 종료되는 시간 .
Trig 지연	트리거 지연 . 트리거 스위치의 맞물림과 초음파 시작 및 용접 가압력에 대한 가압력의 램핑 사이 사용자 프로그래밍 가능한 시간 지연 .
트리거	트리거 가압력은 설정된 가압력 레벨에 기초하여 초음파의 시작을 트리거링합니다 . 트리거 거리는 설정된 이동 거리에 기초하여 초음파의 시작을 트리거링합니다 . 트리거 거리는 사용될 때 가압력을 고려하지 않습니다 .
트리거 비퍼음	트리거 작동 시 울리는 가청 신호 .
ULS 스위치 (ULS)	활성화되었을 때 엑츄에이터가 홈 위치에 있음을 알리는 스위치 .
UPS	파워 서플라이 모듈 .
USB 지금 복사	USB 플래시 드라이브에 복사할 용착 이력 , 이벤트 이력 , 용착 설정 및 사용자 ID 표의 PDF 사본을 허용합니다 . 이 기능이 나타나게 하려면 플래시 드라이브를 설치해야 합니다 .

표 **2.3** 용어집

이름	설명
USB 스트리밍 데이터 설정	용접 데이터 및 그래프를 USB 플래시 드라이브에 실시간으로 기록합니다. 용접 데이터 및 그래프는 Branson 용접 이력 유틸리티 프로그램을 사용하여 PC 에서 볼 수 있습니다 .
사용자 I/O	사용자 I/O 를 사용하여 엑츄에이터 입력 및 출력을 구성합니다 . 이 메뉴는 용접기가 용접 주기에 있지 않을 때만 입력할 수 있습니다 .
사용자 ID 설정	파워 서플라이에 액세스가 허용된 사용자를 추가 , 변경합니다 .
사용자 정의 한계	프로세스 결과물의 경우 , - 가 사용자 정의 하한이고 + 가 사용자 정의 상한일 때 : • –/+ S/R 에너지 : 용접 중 도달하는 에너지 . • –/+ 가압력 : 용착 종료 시의 가압력 . • –/+ S/R 주파수 : 용착 중 도달하는 최대 주파수 . • –/+ S/R 출력 : 용착 중 도달하는 최대 백분율로서의 최대 출력 . • –/+ S/R Abs D: ULS 스위치에서 용착 중 도달하는 절대 거리 . • –/+ S/R Col D: 트리거에서 용착 종료까지 도달하는 깊이 거리 . • –/+ S/R Trg D: 트리거가 발생한 거리 . • –/+ S/R 시간 : 용접 중 도달하는 용접 시간 .
속도 그래프	용착 중 엑츄에이터의 속도 그래프 .
보기 설정	용접 설정 메뉴와 동일한 읽기 전용 메뉴로서 주 메뉴에서 이용 가능 . 용접 설정 메뉴가 보호받고 있는 경우에도 암호는 보호받지 않습니다 .
용착 수	수용 가능한 용접 주기의 수 .
용착 에너지	용접 주기 중 부품에 적용될 지정된 에너지 .
용착 가압력	용착 주기 종료 시의 가압력 .
용착 이력	마지막 100,000 개의 용접 요약 데이터 라인이 저장됩니다 .
용착 이력 설정	파워 서플라이 용착 이력 화면에 어떠한 특징이 나타날지 선택합니다 .
용착 결과	마지막 용접 주기와 관련된 정보 요약 .
용착 스케일	용착 중 출력 막대 LED 스케일 .
용착 시간	초음파가 켜져 있는 시간 .
Windows 설정	Microsoft Windows 화면에 대한 액세스를 허용합니다 .
필드에 쓰기	특정 용접 설정 및 주기에 고유한 영숫자를 배정합니다 .
X 스케일 그래프	자동 스케일이 꺼져 있을 때 적용할 스케일링 요소를 허용합니다 .

2.7 21 CFR Part 11 기능

Branson 2000Xc 용접 시스템은 사용자가 FDA 의 21 CFR Part 11 규정에 부합할 수 있도록 도와줄 수 있습니다 . 2000Xc 시스템은 21 CFR Part 11 요건을 준수하고 있을 때 인증 모드로 설정되어야 합니다 . 2000Xc 가 데이터를 생산 , 저장하므로 용도는 Subpart B-Closed Systems- Section 10 을 위한 것입니다 .

2000Xc 에서 생성되는 데이터는 판독 가능한 형식이며 USB 플래시 드라이브에 PDF 형식으로 복사하거나 웹서비스를 사용하여 이더넷 포트에서 다운로드할 수 있습니다 . 2000Xc 의 데이터는 완충되어 시스템에 저장되나 저장 용량에 의해 제한됩니다 . 새 데이터에 대한 저장 용량을 이용하려면 , 현재 데이터를 USB 플래시 드라이브로 복사하거나 웹서비스를 통해 다운로드할 수 있습니다 . 복사하거나 다운로드한 후 데이터를 삭제할 수 있습니다 .

사용자 승인 액세스 및 권한 확인 보안은 2000Xc 구성에서 설정합니다 . 제어장치는 암호 변경 빈도 , 유휴 로그아웃 시간 , 그리고 계정 비활성화 기능을 주관하기 위해 설정할 수 있습니다 . 사용자 ID 는 고유해야 하며 암호 복잡성을 위한 산업 표준이 사용됩니다 .

감사 추적은 이벤트 이력 화면에서 액세스할 수 있습니다 . 검증된 용접 기본 설정 , 시스템 구성 , 사용자 ID 권한 표에 대한 변경은 로그인한 사용자 , 시간 , 날짜 , 그리고 변경에 대한 의견과 함께 이벤트 이력에 기록됩니다 .

3 장 : 인도 및 취급

3.1 배송 및 취급 **38**
3.2 인수 **39**
3.3 포장 해체 **40**
3.4 장비 반환 **41**

3.1 배송 및 취급

주의	
	전원 공급장치 내부 구성 요소는 정전기 방전에 민감합니다 . 장치를 떨어뜨리거나 부적절한 조건에서 배송하거나 잘못 취급할 경우 많은 구성 요소가 해를 입을 수 있습니다 .

3.1.1 환경 사양

전원 공급장치 및 액추에이터 내부 구성 요소는 정전기 방전에 민감하며 , 장치를 떨어뜨리거나 부적절한 조건에서 배송하거나 잘못 취급할 경우 많은 구성 요소가 해를 입을 수 있습니다 .

액추에이터 및 전원 공급장치 배송 시 다음의 환경 지침을 준수해야 합니다 .

표 **3.1** 환경 사양

환경 조건	수용 가능 범위
습도	최대 85%, 비응축
보관 / 배송 온도	-25°C/-13°F ~ +50°C/+122°F (24 시간 동안 +70°C/+158°F)
충격 / 진동 (수송)	ASTM 3332-88 및 3580-90 당 60g 충격 / 0.5 g 및 (3-100Hz) 진동

3.2 인수

Branson 액추에이터 및 전원 공급장치 유닛은 발송 전 주의깊게 확인 , 포장합니다 . 용접 시스템을 인수하자마자 아래의 절차를 따를 것을 권장합니다 .

인도될 때 장비를 점검하십시오 .

표 **3.2** 인수

단계	조치
1	인도 직후 장비를 확인하여 운송 중 손상되지 않았는지 확인합니다 .
2	수령증에 따라 모든 부품이 완비되어 있는지 확인합니다 .
3	배송 중 구성품이 느슨해져 있는지 확인하고 , 필요할 경우 , 나사를 조입니다 .

주의	알림
	인도된 상품이 배송 중 손상된 경우 , 즉시 운송업자에게 문의하십시오 . 포장 재질을 유지합니다 (점검 또는 유닛 반송을 위해).

주의	
	액추에이터 및 전원 공급장치는 무겁습니다 . 취급 , 포장 해체 및 설치는 동료의 도움 또는 들어올리는 플랫폼이나 호이스트 사용이 필요할 수 있습니다 .

3.3 포장 해체

3.3.1 엑츄에이터 어셈블리

엑츄에이터 어셈블리는 무거우며 보호용 배송 용기에 포장되어 있습니다 . 부스터 , 컨버터 , 액추에이터 툴킷은 보통 배송 용기 내에 포장되어 있습니다 .

각 액추에이터는 자체 해당 포장 해체 절차와 함께 아래 설명된 2 개의 어셈블리 중 하나로 배송됩니다 . 이들 어셈블리는 배송에 사용되는 재질 및 액추에이터가 배송될 때 받게 되는 실제 구성 요소 상에서 다양합니다 . 전체 액추에이터 포장 해체 및 설치 절차는 5 장 : 설치 및 설정을 참조하십시오 .

- 스탠드 **(** 베이스 엑츄에이터 **):** 베이스 엑츄에이터로 구성되는 스탠드는 판지 상자 덮개와 함께 목재 파렛트에 배송됩니다 . (이 어셈블리에 대한 포장은 허브 장착 기둥의 액추에이터 포장과 유사합니다).
- 엑츄에이터 **(** 단독 **):** 스탠드를 사용하지 않는 엑츄에이터는 지지를 위한 보호용 폼 쉘을 사용하는 견고한 판지 상자에 배송됩니다 .

3.3.2 파워 서플라이

전원 공급장치는 완전히 조립되어 튼튼한 판지 상자에 넣어 배송됩니다 . 일부 추가 품목은 전원 공급장치와 함께 상자에 담겨 배송됩니다 .

전원 공급장치 포장 해체 시 , 다음 단계를 따르십시오 .

표 **3.3** 포장 해체 절차

단계	작업
1	전원 공급장치가 도착하자마자 포장을 해체합니다 . 포장 재료를 보관합니다 .
2	제어장치 , 표시장치 , 표면에 손상 징후가 있는지 점검합니다 .
3	전원 공급장치 덮개를 제거하여 배송 중 구성 요소가 느슨해졌는지 확인합니다 .

주의	알림
	손상이 발생한 경우 , 즉시 배송 회사에 알립니다 . 점검을 위해 포장 재료를 유지합니다 .

3.4 장비 반환

장비를 Branson Ultrasonics Corporation 에 반환할 경우 , 고객 서비스 대리점에 문의하여 상품을 Branson 에 반환할 수 있는 승인을 받으십시오 .

수리를 위해 장비를 반환하는 경우 , 적절한 절차는 이 설명서의 1.5 수리를 위한 장비 반환을 참조하십시오 .

4 장 : 기술 사양

4.1 기술 사양 **44**
4.2 물리적 설명 **47**

4.1 기술 사양

4.1.1 요구 사양

2000Xc Series Actuator 에는 압축 공기가 필요합니다 . 공장 에어 소스는 " 깨끗하고 (5 마이크론) 건조해야 " 하며 , 즉 습기나 윤활제를 포함하지 않습니다 . 액추에이터는 작동 및 냉각에 70 psi 의 최소 압력이 필요하며 , 적용 분야에 따라 최대 100 psig 까지 필요할 수 있습니다 . 다음 표에는 초음파 용접기에 대한 환경 사양이 열거되어 있습니다 .

표 **4.1** 환경 사양

환경적 우려	수용 가능 범위
습도	최대 85%, 비응축
주변 온도	+5°C~+40°C(+41°F~+104°F)
보관 / 배송 온도	-25°C/-13°F ~ +50°C/+122°F (24 시간 동안 +70°C/+158°F)

모든 전기 입력 전원 연결부는 전원 공급장치에 연결됩니다 .

4.1.2 성능 사양

다음 표에는 2000Xc Series Actuator 와 관련된 일부 성능 사양이 자세히 나와 있습니다 .

표 **4.2** 최대 용접 압력 (100psig 및 4.0” 스트로크에서) 2000Xc AEC 액추에이터용

1.5" 실린더	135 lb. / 61.4 k.
2.0" 실린더	269 lb. / 122.3 k.
2.5" 실린더	441 lb / 200.5 k.
3.0" 실린더	651 lb. / 295.9 k.
3.25" 실린더	772 lb. / 350.9 k.

2000Xc 마이크로 액추에이터용

Φ32mm 실린더	112 lb. / 51.0 k.
Φ40mm 실린더	180 lb. / 81.6 k.

표 **4.3** 동적 트리거 압력 2000Xc AEC 액추에이터용

1.5" 및 2.0" 실린더	5 lb. / 2.25 k 에서 최대 압력까지
2.5", 3.0” 및 3.25" 실린더	10 lb./ 4.5 k 에서 최대 압력까지

2000Xc 마이크로 액추에이터용

Φ32mm 실린더	5 lb. / 2.25 k 에서 최대 압력까지
Φ40mm 실린더	5 lb. / 2.25 k 에서 최대 압력까지

표 **4.4** 동적 팔로우 스루 2000Xc AEC 액추에이터용

1.5", 2.0"	15 lb. / 6.8 k 에서 최대 압력까지
2.5", 3.0”, 3.25"	15 - 400 lb. / 6.8 - 181.8 k.

2000Xc 마이크로 액추에이터용

Φ32mm 실린더	10 lb./ 4.5 k 에서 최대 압력까지
Φ40mm 실린더	10 lb./ 4.5 k 에서 최대 압력까지

표 **4.5** 최대 횡단 속도 (응용 분야에 따라 다름) 2000Xc AEC 액추에이터용

다운 및 리턴 속도	3.5 인치 / 88.9mm 스트로크 , 90 psi(모든 실린더 크기) 에서 최대 1 초당 7 인치 / 177.8mm

2000Xc 마이크로 액추에이터용

다운 및 리턴 속도	2.5 인치 / 63.5mm 스트로크 , 80 psi(모든 실린더 크기) 에서 최대 1 초당 7 인치 / 177.8mm

2000Xc AEC 액추에이터용

최소 스트로크 **:** 1/8” / 3.2 mm

최대 스트로크 **:** 3-3/4” / 95.2 mm (4" 실린더용)

2000Xc 마이크로 액추에이터용

최소 스트로크 **:** 6.5mm

최대 스트로크 **:** 70mm

4.2 물리적 설명

치수 정보는 5 장 : 설치 및 설정을 참조하십시오 .

4.2.1 표준 품목

엑츄에이터 지지대

엑츄에이터 지지대는 기둥에 단단히 물립니다 . 엑츄에이터 지지대를 통해 고정장치 위치 위로 엑츄에이터 하우징의 높이를 조절할 수 있습니다 . 어플리케이션에 필요한 만큼 또는 정비를 용이하게 하기 위해 높이를 설정할 수 있습니다 .

엑츄에이터 베이스

표 **4.6** 베이스의 제어장치 설명

이름	설명
스타트 스위치	동시에 누르면 엑츄에이터를 통해 파워 서플라이까지 작동 주기를 활성화합니다 .
비상 정지 버튼	작동 주기를 중단하고 (파워 서플라이를 통해) 캐리지 상승을 유발합니다 . 돌려서 리셋합니다 .
시작 케이블	베이스를 액추에이터의 START 커넥터에 연결합니다 .

슬라이드 메커니즘

슬라이드 메커니즘은 8 개 세트의 미리 로드된 , 영구적으로 윤활된 베어링에 기초하여 혼의 일관된 , 정밀한 정렬 , 매끄러운 선형 동작 , 그리고 장기적 안정성을 제공합니다 .

한계 스위치

광학 ULS 스위치 (ULS) 는 파워 서플라이 내 제어 회로에 캐리지가 스트로크 상단 (홈) 으로 돌아왔으며 다른 작동 주기를 시작할 준비가 되어 있다는 신호를 보냅니다 .

파워 서플라이는 엑츄에이터 신호를 사용하여 다음 예에서와 같이 다양한 제어 기능을 수행합니다 .

- 인덱싱 제어 **:** 자동화 시스템에서 , 선형 인코더는 혼 이동과 함께 기본 설정 거리에서 액추에이터 클리어 신호를 생성합니다 . 이 신호를 사용하여 안전 인터로크 스위치를 트리거링하여 , 혼이 완전히 상승되기 전 자재 취급 장비 (인덱싱) 의 이동을 제어합니다 .
- 자동 선발진 **:** 2000Xc 시리즈 전원 공급장치는 ULS 신호 , 또는 인코더 거리를 사용하여 혼이 피삭재에 접촉하기 전에 초음파를 활성화할 수 있습니다 . 선발진은 대형 또는 시작하기 어려운 혼 및 특수한 어플리케이션에 사용합니다 .

기계식 정지

기계식 정지는 혼의 아래쪽 이동을 제한합니다 . 장비 손상을 방지하려면 , 피삭재가 제자리에 있지 않을 때 혼이 고정장치와 접촉하지 않도록 정지를 조절하십시오 . 2000Xc AEC 액추에이터의 경우 정지 블록 위치를 나타내는 우측에 표시장치가 있습니다 . 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 표시장치를 사용할 수 없으므로 제한된 나사를 돌리고 너트를 사용하여 정지 위치를 조정하십시오 . 이는 거리별 용접에 사용되지 않습니다 .

주의	
	2000Xc AEC 액추에이터의 경우 상단의 육각 머리 너트를 풀지 마십시오 . 기계식 정지에 대한 손상으로 이어질 수 있습니다 .

주의	알림
	시계 방향으로 돌리면 스트로크 길이가 증가하고 , 시계 반대 방향으로 돌리면 스트로크 길이가 짧아집니다 . 조절은 회전 당 약 0.04 인치 (1mm) 입니다 .

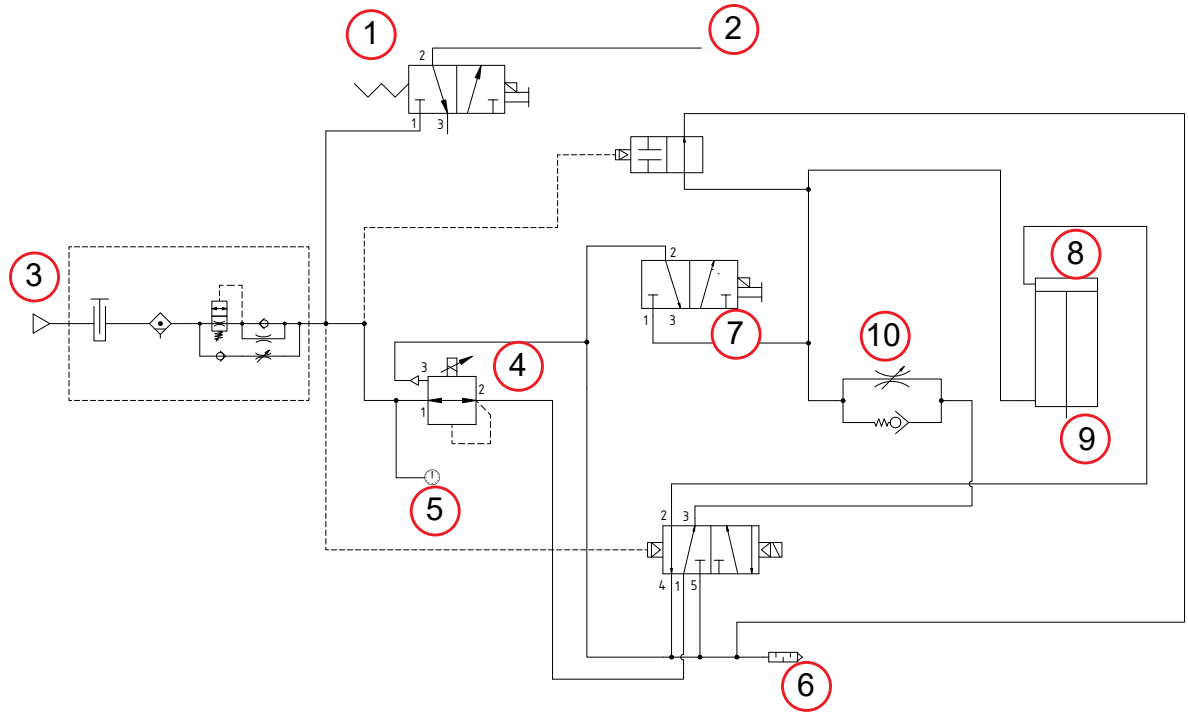
공압 시스템

공압 시스템은 엑츄에이터 및 원격 공압 상자에 포함되어 있습니다 . 시스템 구성 :

- 일차 솔레노이드 밸브
- 빠른 횡단 밸브
- 냉각 솔레노이드 밸브
- 에어 실린더
- 압력 조절기
- 공기 압력 표시기
- 다운 속도 흐름 제어 밸브 및 확인

그림 **4.1** 2000Xc 시리즈 액추에이터 공압 시스템

2000Xc AEC 액추에이터 공압 시스템



2000Xc 마이크로 액추에이터 공압 시스템

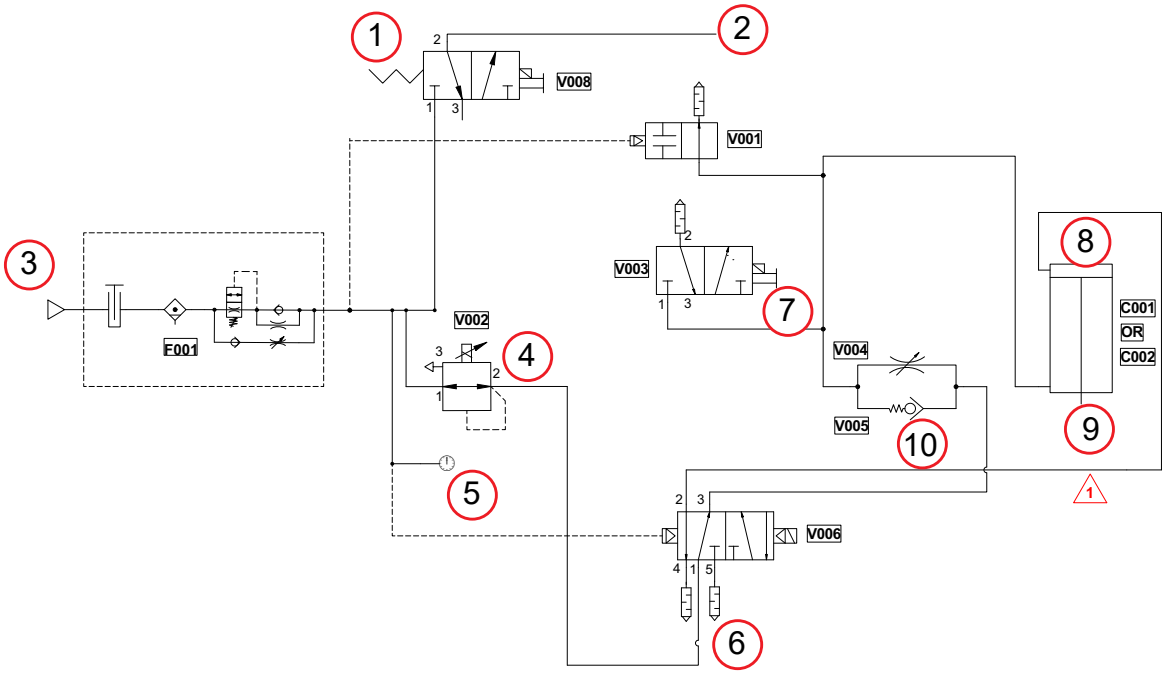


표 **4.7** 2000Xc 시리즈 시리즈 액추에이터 공압 시스템

품목	설명
1	냉각 밸브
2	RF 하네스에 대한 냉각 연결 리듀서
3	공급 압력
4	전자 조절기
5	압력 표시기
6	머플러
7	빠른 횡단 밸브
8	실린더 상단
9	실린더 하단
10	전자 흐름 제어

S- 빔 로드 셀 및 동적 팔로우 스루

S- 빔 로드 셀은 제품에 가해지는 가압력을 측정하여 초음파를 트리거링하고 용착 매개변수를 기록합니다 . 이는 초음파 에너지 적용 전에 압력이 부품에 가해지고 있음을 확인합니다 .

조인트가 파괴되면서 혼 - 부품 접촉 및 힘을 유지하려면 동적 팔로우 스루를 제공하십시오 . 플라스틱이 녹으면서 초음파 에너지가 부품으로 매끄럽게 전달되도록 합니다 .

선형 인코더

인코더는 혼이 이동한 거리를 측정합니다 . 파워 서플라이 설정에 따라 , 다음을 할 수 있습니다 .

- 거리 용접 허용 .
- 부적절한 설정 제어장치 감지 .
- 용접 품질 모니터링 .
- 신호 생성을 통해 주기 시간을 줄여 혼이 완전히 상승하기 전 자재 취급 장비의 인덱싱 시작 .

5 장 : 설치 및 설정

5.1 설치 정보 **52**
5.2 취급 및 포장 풀기 **53**
5.3 소형 부품 재고 목록 작성 **56**
5.4 설치 요구사항 **58**
5.5 설치 단계 **68**
5.6 보호대 및 안전 장비 **83**
5.7 랙 마운트 설치 **84**
5.8 음향 스택 조립 **86**
5.9 베이스에 고정장치 장착하기 **94**
5.10 설치 테스트하기 **96**
5.11 여전히 도움이 필요하십니까 **?** **97**

5.1 설치 정보

이 장은 새 2000Xc 시리즈 용접 시스템의 기본 설치 및 설정에 대해 설치자에게 도움을 주기 위한 것입니다 .

주의	
	엑츄에이터 및 관련 구성품은 무겁습니다 . 취급 , 포장 해체 , 설치에는 도움 또는 리프팅 플랫폼이나 호이스트 사용이 필요할 수 있습니다 .

파워 서플라이 및 엑츄에이터에는 국제 안전 라벨이 부착되어 있습니다 . 시스템 설치 중 중요한 이들 라벨은 이 장과 이 설명서의 다른 장에서 그림으로 확인할 수 있습니다 .

5.2 취급 및 포장 풀기

배송 상자 또는 제품에 눈에 보이는 손상이 있을 경우 , 또는 나중에 숨어 있는 손상을 발견할 경우 , 즉시 운송업체에 알리십시오 . 포장 자재를 보관하십시오 .

1. 2000Xc 시리즈 구성 요소의 포장이 도착하자마자 푸십시오 . 다음 절차를 참조하십시오 .
2. 주문한 모든 장비가 있는지 확인합니다 . 일부 구성품은 다른 상자에 포장되어 있습니다 .
3. 제어장치 , 표시장치 , 표면에 손상이 있는지 점검합니다 .
4. 파렛트와 목재 스페이서 블럭을 포함하여 모든 포장 자재를 보관합니다 . 평가 시스템은 이 포장 자재를 사용하여 반환됩니다 .

5.2.1 파워 서플라이 포장 풀기

파워 서플라이는 판지 상자에 배송됩니다 . 무게는 약 18.14kg 입니다 .

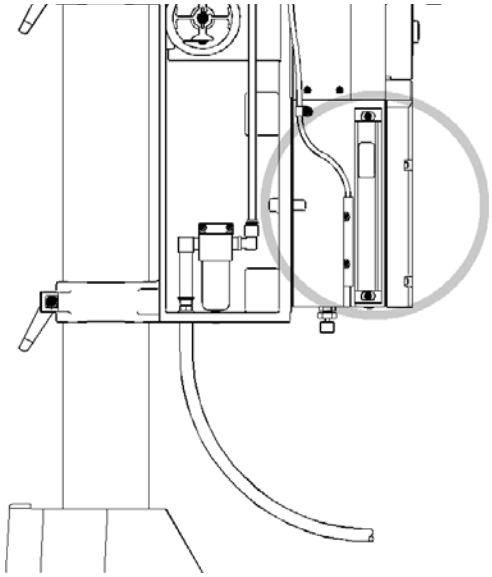
1. 상자를 열고 , 2 개의 폼 상단 포장 절반을 제거한 다음 파워 서플라이를 들어 빼냅니다 .
2. 파워 서플라이와 함께 배송된 툴킷 및 기타 구성 요소를 제거합니다 . 이들 품목은 별개의 소형 상자에 , 또는 상자 안 파워 서플라이 밑에 배송될 수 있습니다 .
3. 포장 자재를 보관합니다 . 평가 시스템이 이 포장 자재를 사용하여 반환됩니다 .

5.2.2 스탠드 또는 엑츄에이터 포장 풀기

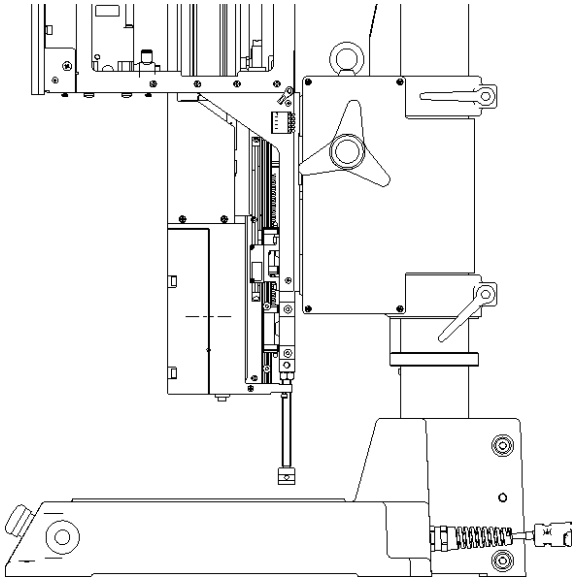
스탠드 (또는 엑츄에이터) 는 무겁고 보호용 배송 용기에 포장되어 있습니다 . 엑츄에이터 툴킷은 엑츄에이터와 함께 포장되어 있습니다 . 부스터 , 컨버터 및 기타 구성 요소는 포장 용기 내에 포장되어 있을 수 있습니다 (주문한 장비에 따라 다름).

- 스탠드는 판지 상자 덮개가 있는 목재 파렛트로 배송됩니다 .
- 엑츄에이터 (단독) 는 지지를 위해 보호용 폼 쉘을 사용하는 견고한 판지 상자로 배송됩니다 .

그림 **5.1** 선형 인코더



2000Xc AEC 액추에이터



2000Xc 마이크로 엑츄에이터

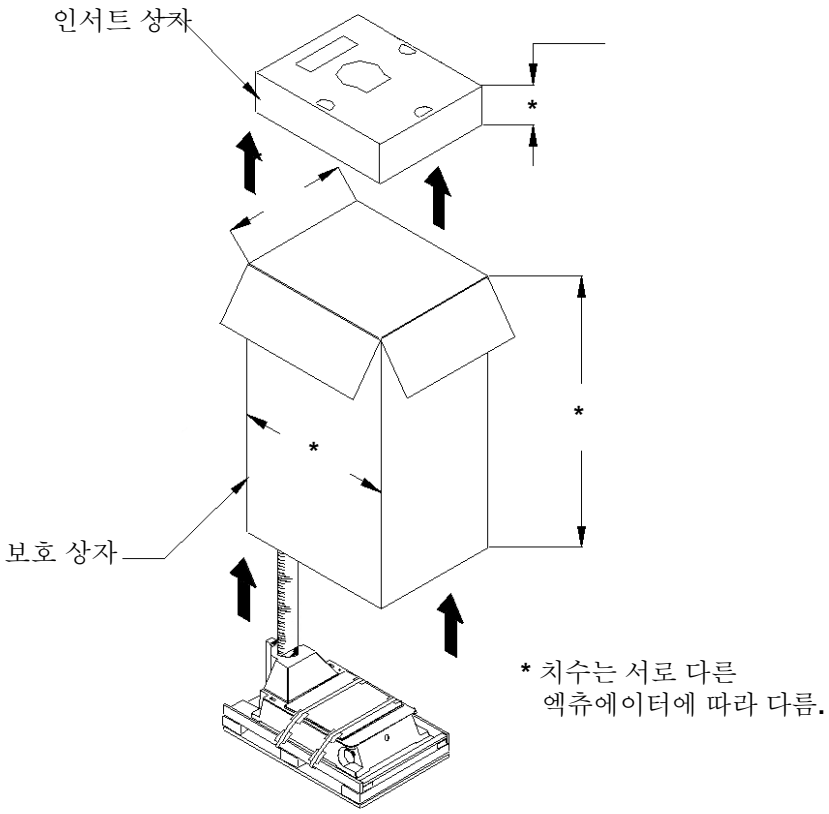
주의	
	선형 인코더 (2000Xc AEC 좌측 및 2000Xc 마이크로용 엑츄에이터의 안쪽) 는 매우 민감합니다 . 선형 인코더 어셈블리를 핸드 홀드로 사용하지 않고 , 충격을 가하지 않으며 , 그 위에 무게를 싣지 마십시오 .

적용되는 다음 옵션 중 하나에 따라 Branson 엑츄에이터 어셈블리의 포장을 푸십시오 .

5.2.3 스탠드 (베이스에 있는 엑츄에이터)

" 이 끝을 위로 " 화살표와 " 상단 먼저 개봉 " 지침에 주의하십시오 . 포장은 똑바로 선 방향에서만 어셈블리에서 제거되도록 설계되었습니다 .

그림 **5.2** 스탠드 포장 풀기 (베이스에 있는 엑츄에이터)



- 배송 용기를 원하는 설치 위치로 이동하고 , 바닥에 둡니다 .
- 상자의 상단을 엽니다 . 보호 상자를 제거합니다 .

- 보호 상자 하단의 스테이플을 제거합니다 . 보호 상자를 들어올려 파렛트에서 빼냅니다 .

주의	
	기둥 및 기둥 지지대는 평행추 스프링의 스프링 장력 아래에 있습니다 . 기둥을 스탠드에서 해체하려 하지 마십시오 . 하지만 항상 기둥 지지대를 함께 물린 채로 유지하십시오 . 높이 조절 시 , 클램프를 조심스럽게 천천히 풀어 동작을 제어하고 , 스탠드를 고정하여 갑작스러운 움직임이나 부상을 방지하십시오 .

- 베이스와 파렛트 주변 2 개의 포장 스트랩을 절단합니다 . 베이스가 파렛트에서 미끄러지지 않도록 하는 2 개의 목재 배송 블럭을 비틀어 (베이스 후방으로) 빼냅니다 .
- 스탠드는 이제 파렛트에서 밀어 빼내 원하는 위치로 옮길 수 있습니다 . 스탠드에는 어셈블리를 제자리로 들어올리기 위한 오버헤드 호이스트 사용을 위한 리프팅 후크가 있습니다 .
- 2 개의 기둥 클램프를 조심스럽게 푼 (엑츄에이터가 살짝 올라가도록 , 그러나 갑작스러운 움직임은 안 됨) 다음 목재 블럭의 배송 테이프를 절단하여 베이스와 기둥 지지대 사이의 목재 블럭을 제거합니다 . 기둥 클램프를 다시 조이십시오 .
- 인서트 상자의 툴킷 , 그리고 스탠드과 함께 배송되었을 수 있는 기타 부품 (컨버터 , 부스터 등) 의 포장을 풉니다 . 포장 자재를 보관하십시오 .
- 5.3 소형 부품 재고 목록 작성으로 가십시오 . Table 5.1 을 참조하십시오 .

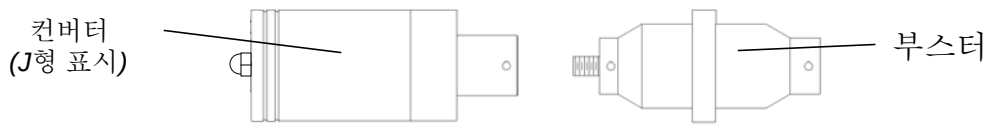
5.2.4 엑츄에이터 (단독)

엑츄에이터는 단독으로 배송될 경우 , 조립되어 있어 설치 준비가 되어 있습니다 .

- 배송 용기를 원하는 설치 위치로 이동하고 , 바닥에 둡니다 .
- 판지 상자 상단을 열고 , 상자 상단에서 인서트를 제거한 다음 한 쪽에 치워 둡니다 .
- 툴킷 , 장착 볼트 , 컨버터 및 / 또는 부스터는 엑츄에이터와 함께 배송되나 별도의 배송 상자에 담겨 배송됩니다 . 컨버터 , 부스터 , 툴킷 및 볼트를 포장에서 풉니다 .
- 포장 자재를 보관하십시오 .

주의	알림
	포장에는 주문한 경우 컨버터 및 / 또는 부스터 또한 포함되어 있습니다 .

그림 **5.3** 초음파 컨버터 (스탠드 단독 사용을 위한 J 형) 및 부스터



5.3 소형 부품 재고 목록 작성

표 **5.1** 파워 서플라이 및 / 또는 엑츄에이터 어셈블리와 함께 포함된 소형 부품 (=x)

부품 또는 키트	**2000Xc Series Actuator**			엑츄에이터	
	20 kHz	**30 kHz**	**40 kHz**	스탠드 **(** 베이스 **)**	**(** 단독 **)**
T- 핸들 렌치				x	x
Mylar 와셔 키트	x	x			
실리콘 그리스			x		
엑츄에이터 장착 볼트					x
20 kHz 스패너 (2 개)	x				
30 kHz 스패너 (2 개)		x			
40 kHz 스패너 (2 개)			x		
40 kHz 슬리브 (2000Xc 마이크로 액추에이터 필요 없음)				주문한 부품	주문한 부품
40 kHz 슬리브 스패너				슬리브와 함께 배송	슬리브와 함께 배송
고정 볼트 및 와셔				x	
M8 육각 렌치				x	

5.3.1 케이블

2 개의 케이블이 파워 서플라이와 엑츄에이터 (엑츄에이터 인터페이스 케이블과 RF 케이블) 를 연결합니다 . 기타 인터페이싱 요건은 사용자 I/O 케이블이 필요할 수 도 있습니다 . 케이블 유형 및 케이블 길이는 청구서를 확인하십시오 .

표 **5.2** 케이블 목록

부품 번호	설명
101-241-203	액추에이터 인터페이스 , 8’(J925S)
101-241-204	액추에이터 인터페이스 , 15’(J925S)
101-241-205	액추에이터 인터페이스 , 25’(J925S)
101-241-207	사용자 I/O, 8’(J957S)
101-241-208	사용자 I/O, 15’(J957S)
101-241-209	사용자 I/O, 25’(J957S)
101-240-176	RF, CE - 8’(J931CS)
101-240-177	RF, CE - 15’(J931CS)
101-240-178	RF, CE - 25’(J931CS) 참고 : 30 kHz 또는 40 kHz 시스템용 아님
101-240-179	RF, CE - 8’(J934C)
159-240-188	RF, 15` RT ANGLE
159-240-182	RF, CE - 20’ (J934C)
100-246-630	지면 감지 케이블 (2000Xc AEC 액추에이터 전용)
560-257-358	지면 감지 케이블 (2000Xc 마이크로 액추에이터 전용)

5.4 설치 요구사항

이 섹션에서는 위치 옵션 , 주요 어셈블리의 치수 , 환경 요건 , 전기 요건 및 에어 요건을 다루어 설치를 성공적으로 계획 , 실행할 수 있도록 합니다 .

5.4.1 위치

엑츄에이터 또는 스탠드는 다양한 위치에 설치할 수 있습니다 . 스탠드 (베이스 위) 는 보통 베이스 장착 시작 스위치를 사용하여 수동으로 작동되며 , 따라서 시스템 앞에 작동자가 앉거나 선 상태에서 안전하고 편안한 작업대 높이 (약 30-36 인치) 에 설치됩니다 . 엑츄에이터 단독으로는 어떠한 방향이든 장착할 수 있습니다 . 거꾸로 장착할 경우 Branson 에 문의하십시오 .

스탠드는 그 기둥 축 주변에서 움직일 경우 , 제대로 고정되지 않으면 뒤집어질 수 있습니다 . 스탠드가 설치되는 작업 면은 지지할 수 있을 정도로 튼튼해야 하며 , 설치 또는 설정 중 스탠드 조절 시 뒤집어지지 않을 정도로 고정되어 있어야 합니다 .

2000Xc Series Actuator 는 주 전원 플러그에 꽂거나 뽑기 어려운 위치에 두어서는 안 됩니다 .

파워 서플라이는 엑츄에이터에서 20 kHz 의 경우 최대 50 피트 (30 kHz 모델에는 20 피트 , 40 kHz 모델에는 15 피트) 떨어져 설치할 수 있습니다 . 파워 서플라이는 사용자 매개변수 변경 및 설정을 위해 액세스할 수 있어야 하며 , 가로 방향으로 배치해야 합니다 . 파워 서플라이는 후방 팬을 통해 먼지 , 오물 또는 재료를 끌어들이지 않도록 설치해야 합니다 . 각 구성 요소의 치수 도면은 이후 페이지의 그림을 참조하십시오 . 모든 치수는 근사치이며 모델에 따라 다를 수 있습니다 .

Figure 5.4.

Figure 5.5.

그림 **5.4** 전원 공급장치 치수 도면

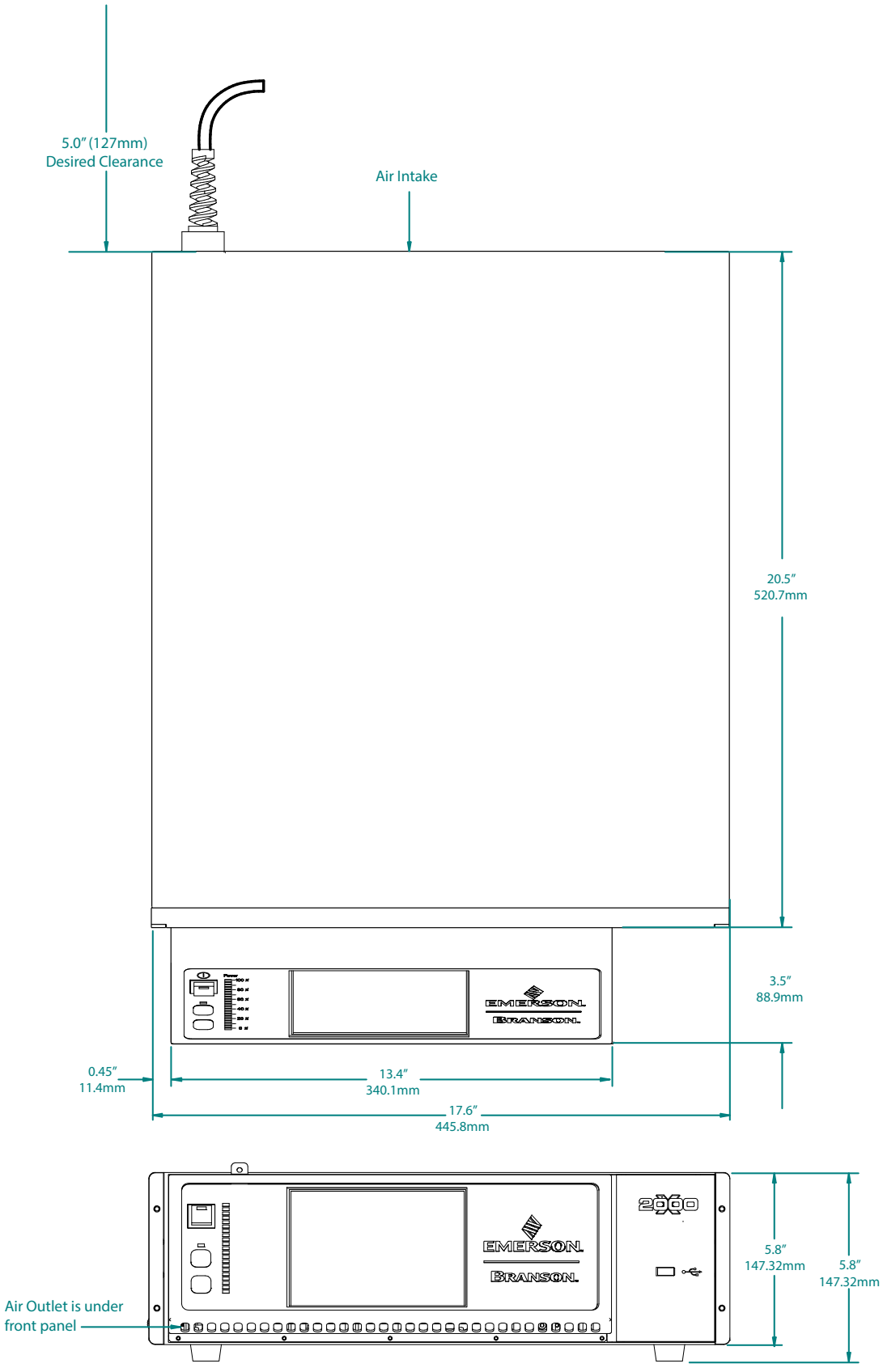
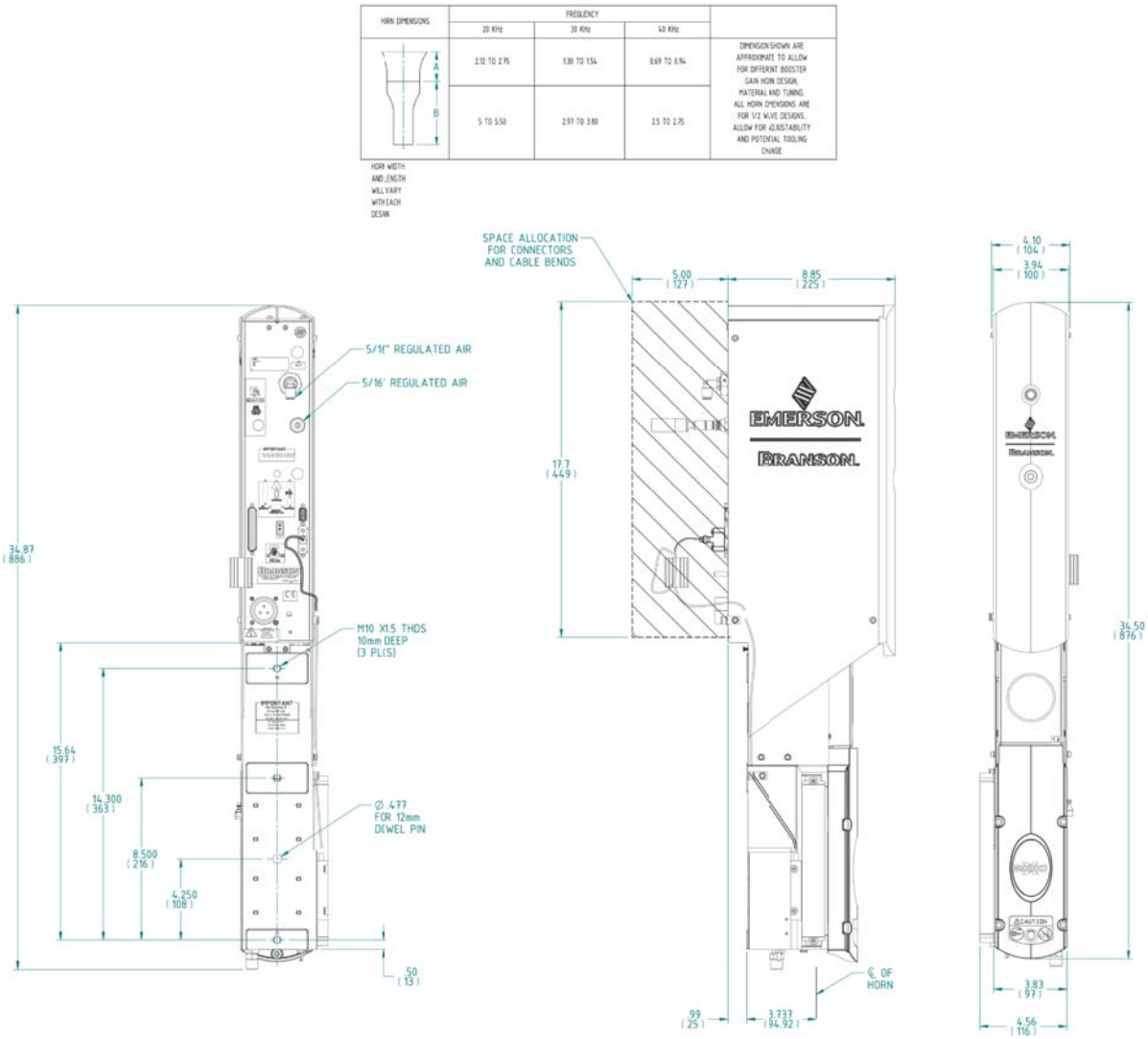
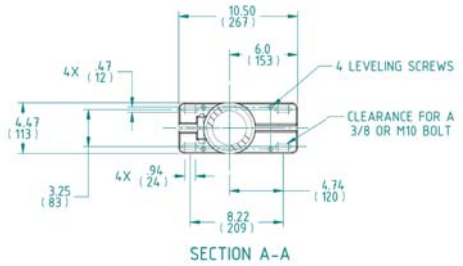


그림 **5.5** 2000Xc 시리즈 액츄에이터 치수 도면

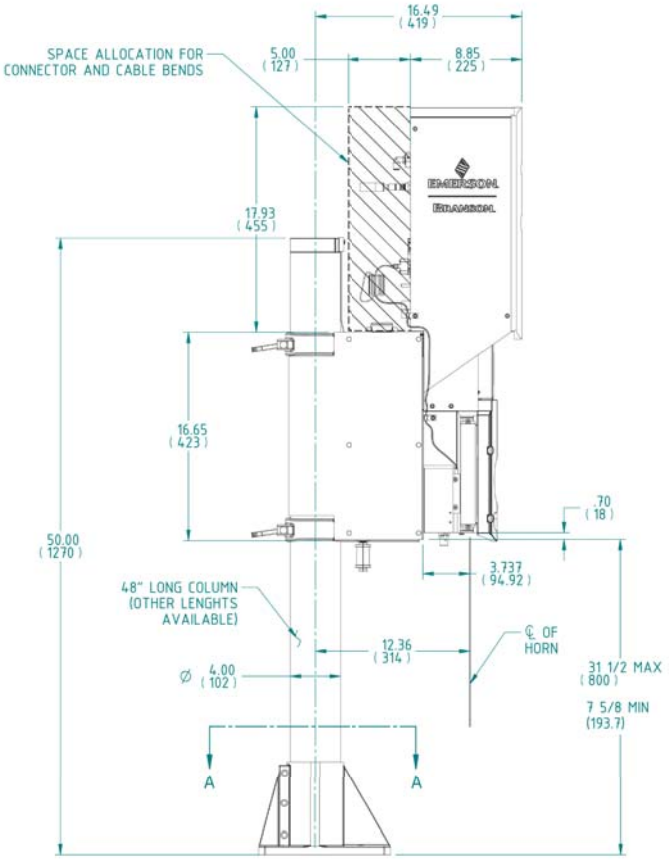
2000Xc AEC 액추에이터

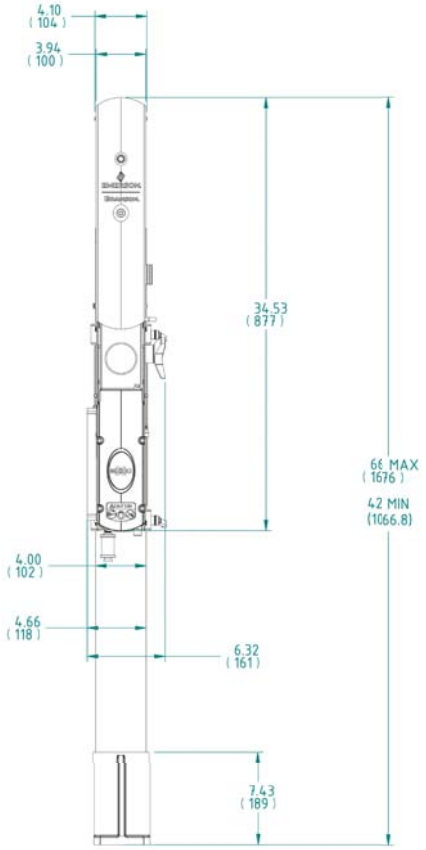


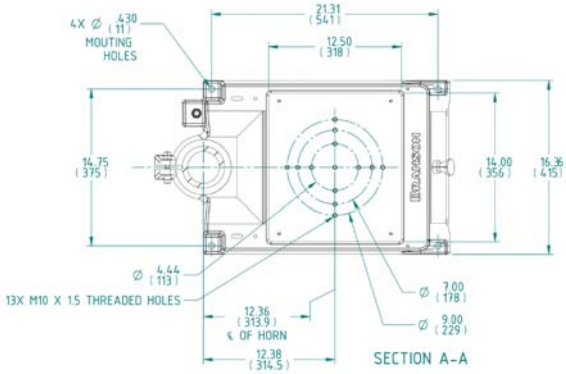


HORN DIMENSIONS	FREQUENCY			
	20 KHz	30 KHz	40 KHz	
A	2.12 TO 2.75	1.30 TO 1.54	0.69 TO 0.94	DIMENSION SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERENT BOOSTER GAIN HORN DESIGN MATERIAL AND TUNING. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGNS. ALLOW FOR ADJUSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE.
B	5 TO 5.50	2.97 TO 3.80	2.5 TO 2.75	

HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN

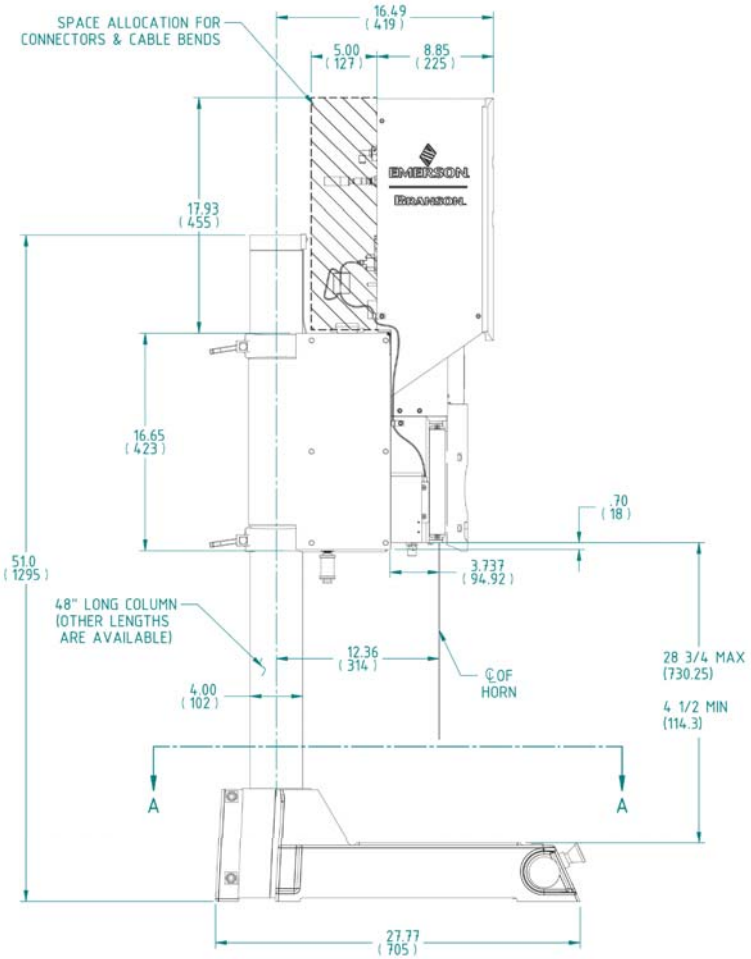


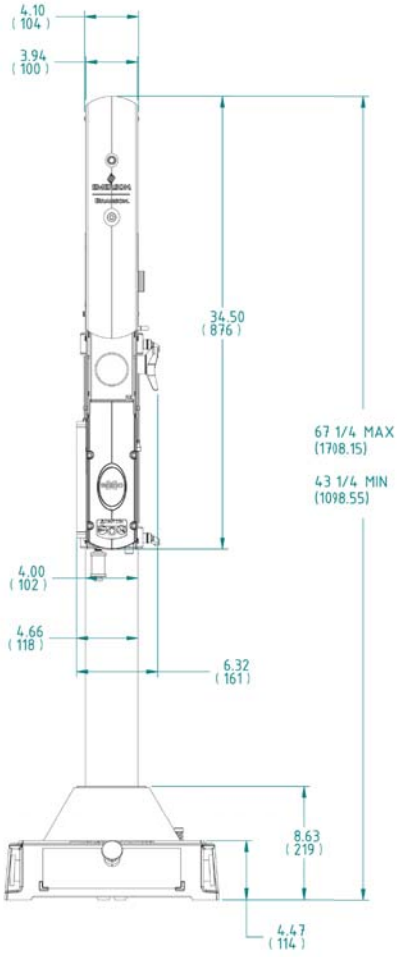




HORN DIMENSIONS	FREQUENCY			
	20 KHz	30 KHz	40 KHz	
A	2.12 TO 2.75	1.30 TO 1.54	0.69 TO 0.94	DIMENSION SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERENT BOOSTER GAIN HORN DESIGN, MATERIAL AND TUNING. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGNS. ALLOW FOR ADJUSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE.
B	5 TO 5.50	2.97 TO 3.80	2.5 TO 2.75	

HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN





2000Xc 마이크로 액추에이터

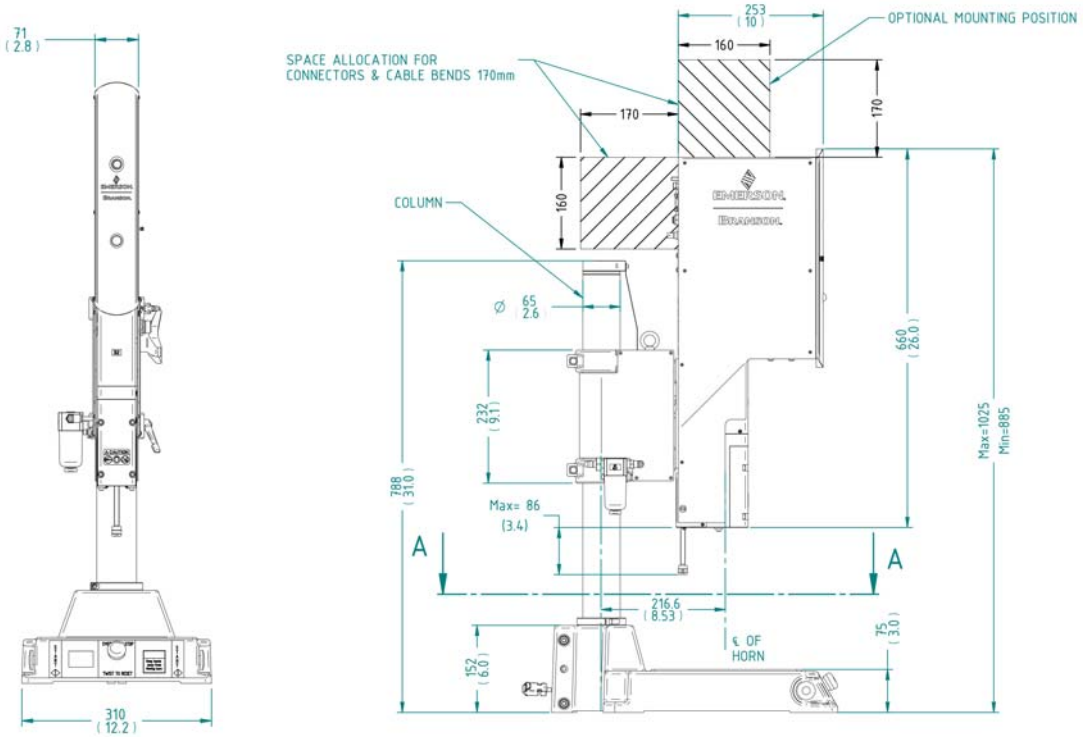
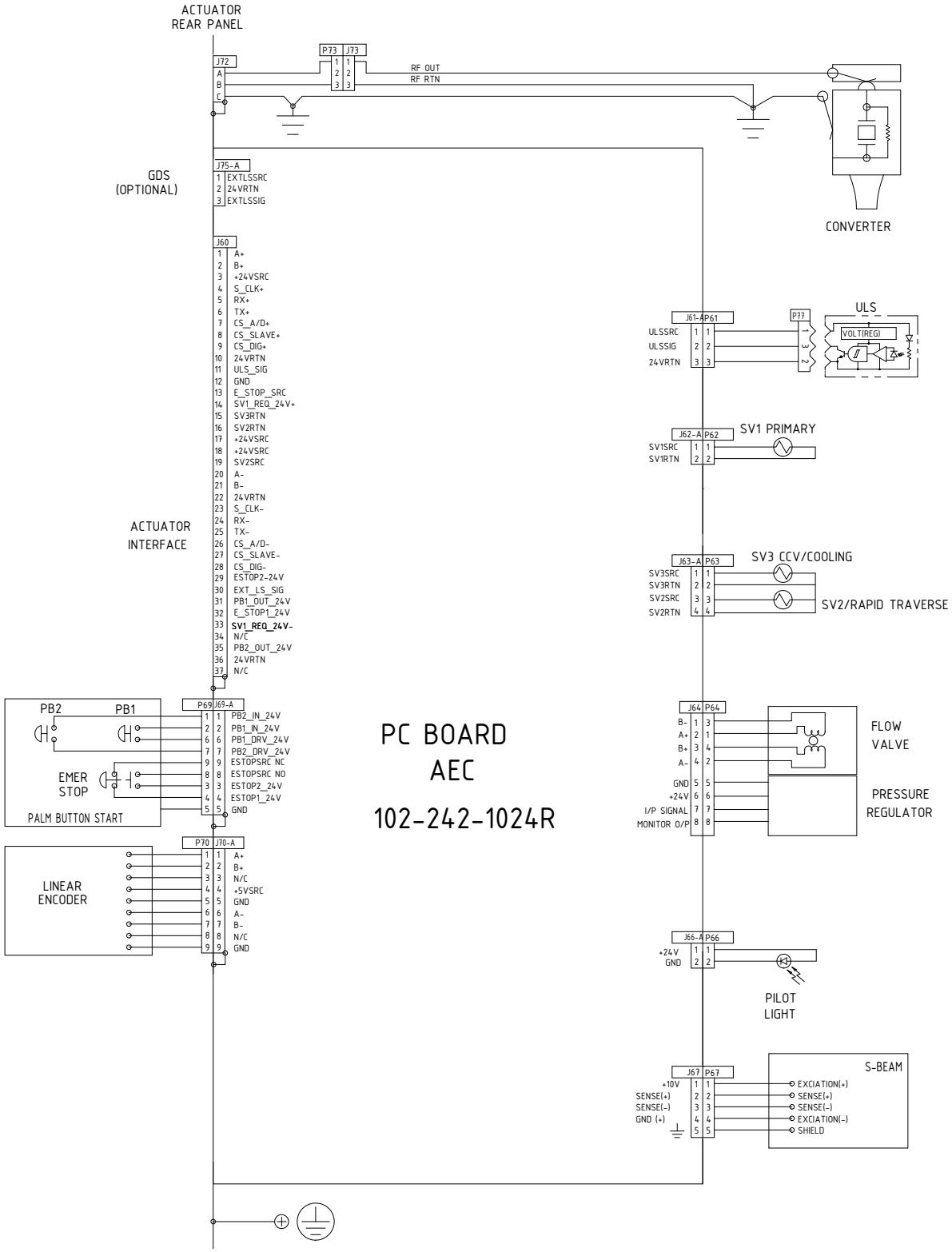


그림 **5.6** 블록 단자 배선도



5.4.2 환경 사양

표 **5.3** 환경 사양

환경적 우려	수용 가능 범위
습도	30% ~ 85%, 비응축
주변 작동 온도	+5°C~+40°C (+41°F~+104°F)
IP 등급	2X

5.4.3 전기 입력 전원 등급

파워 서플라이를 접지된 , 3- 와이어 , 50 또는 60 Hz 단상 출력원에 꽂으십시오 . 다양한 모델의 전류 및 퓨즈 정격은 2000Xc 전원 공급 장치 사용 설명서를 참조하십시오 .

엑츄에이터 후면의 접지 나사는 #8 게이지 와이어로 접지에 연결해야 합니다 .

5.4.4 에어

공장 압축 공기의 공급은 2000Xc AEC 의 경우 100 psig (690 kPa) 및 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 80 psig (550 kPa) 의 조절 최대 압력으로 " 깨끗하고 (5 마이크론 수준까지), 건조한 비윤활 " 공기여야 합니다 . 어플리케이션에 따라 2000Xc 시리즈 액추에이터는 35 ~ 100psi 가 필요합니다 . 스탠드에는 인라인 에어 필터가 포함됩니다 . 엑츄에이터 (단독) 에는 고객 제공 에어 필터가 필요합니다 . 고속 분리 피팅을 제안합니다 . 필요할 경우 에어 라인에 잠금 장치를 사용하십시오 .

주의	
	실리콘 또는 WD-40 이 함유된 합성 공기 압축기 윤활제는 이러한 유형의 윤활제 내에 함유된 용제로 인해 내부 엑츄에이터 손상 및 고장을 유발하게 됩니다 .

5.4.5 에어 필터

엑츄에이터 (단독) 에는 5 마이크론 이상의 입자상 물질로부터 보호하는 고객 제공 에어 필터가 필요합니다 .

5.4.6 공압 튜브 및 커넥터

엑츄에이터 조립은 공장에서 외부로 연결하지는 않으나 , 2000Xc AEC 액추에이터의 경우 공기 흡입구에서 전통적인 1/4- 인치 OD 공압 배관을 , 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 공기 흡입구에서 Φ6mm OD 공압 배관 연결을 제공합니다 . 엑츄에이터에 연결할 경우 또는 새 에어 필터 위치에 시스템을 다시 연결할 경우 , 2000Xc AEC 액추에이터의 경우 1/4- 인치 OD 배관을 , 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 Φ6mm OD 및 100 psi 가 넘는 등급의 커넥터 (2000Xc AEC 액추에이터의 경우 파커 “Parflex” 1/4 OD x 0.040 두께 , 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 Φ6mmx1mm 두께 , 1 형 , E5 등급 , 혹은 이와 동급) 및 적절한 커넥터를 사용해야 합니다 .

5.4.7 엑츄에이터에 대한 공압 연결

2000Xc 시리즈 엑츄에이터에 대한 에어 연결은 플라스틱 공압 튜브를 통해 엑츄에이터 후면의 에어 흡입구 커넥터에 합니다 . 엑츄에이터 단독 어셈블리를 사용하는 설치의 경우 , 최소 100 psig 이상에서 지지하고 5 마이크론 이상의 입자상 물질을 제거하는 에어 필터 어셈블리를 제공해야 합니다 . 공압 설계도는 4 장 : 기술 사양을 참조하십시오 .

5.4.8 에어 실린더 소비

표 **5.4** 스트로크 길이 1 인치 당 공기 입방피트 / 분 (각 방향)

Air Pressure	1.5”	2”	2.5”	3”	32mm	40mm
10	0.00174	0.00317	0.00490	0.00680	0.00121	0.00189
20	0.00243	0.00437	0.00680	0.00960	0.00170	0.00266
30	0.00312	0.00557	0.00870	0.01240	0.00219	0.00343
40	0.00381	0.00677	0.01060	0.01520	0.00268	0.00419
50	0.00450	0.00800	0.01250	0.01800	0.00318	0.00496
60	0.00513	0.00930	0.01440	0.02080	0.00367	0.00573
70	0.00590	0.01040	0.01630	0.02350	0.00416	0.00649
80	0.00660	0.01170	0.01830	0.02670	0.00465	0.00726
90	0.00730	0.01300	0.02040	0.02910	0.00514	0.00803
100	0.00800	0.01420	0.02230	0.03190	0.00563	0.00879

위의 표를 사용하여 에어 실린더에서 사용하는 공기를 계산하십시오 .

용접 주기 당 컨버터 냉각 공기를 설명하는 실제 용접 시간의 초당 0.034 입방피트 (2CFM) 를 더하십시오 .

예 :

분당 20 개 부품의 주기 비율로 전압력 (100 psi) 및 스트로크 길이 (4") 에서 가동하는 3.0” 2000Xc 시리즈 액츄에이터 = 스트로크 인치 당 0.0319 CFM(표에서) x 8"(총 스트로크는 4" 아래 및 4" 뒤) 는 스트로크 당 0.2552 CFM 과 같다 .

용접 시간은 1 초이며 , 따라서 , 냉각용으로는 0.034 x 1 = 0.034 CFM 입니다 .

냉각을 위한 0.034 CFM 에 실린더를 위한 0.2552 CFM 을 더하면 주기 당 0.2892 CFM 과 같습니다 .

총 5,784 CFM 을 위해 20(분당 부품 수) 을 곱합니다 .

위의 예는 가동되는 용접기에 대한 최악의 사례 조건으로 간주됩니다 .

공압은 차동 작동 모드에서 사용되므로 2000Xc Series Actuator 는 고유합니다 . 이러한 이유로 위 표에서 100 psi 값을 실제 압력 값보다 공기흐름의 크기를 조정하는 보수적 측면으로 사용하십시오 . 반드시 컨버터 냉각 값인 0.034 를 더하십시오 .

5.5 설치 단계

경고	
	이 제품은 무겁고 설치 또는 조정 중 끼이거나 으스러지는 부상을 유발할 수 있습니다. 구동부를 멀리 떨어뜨려 놓고 지시받지 않는 한 클램프를 풀지 마십시오.

5.5.1 스탠드 장착 (베이스 위의 엑츄에이터)

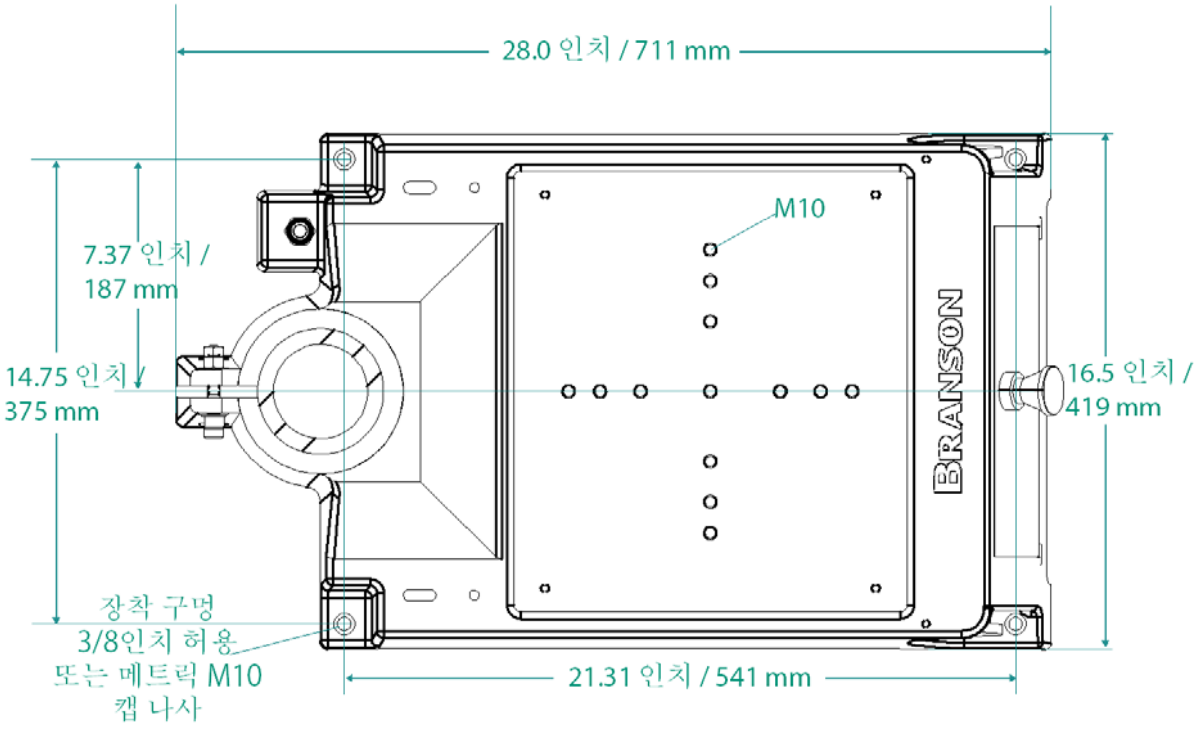
베이스는 작업대에 볼트로 고정하여 전복 또는 원치 않는 움직임을 방지해야 합니다 . 주조 모서리에 4 개의 장착 볼트 구멍이 제공되며 , 2000Xc AEC 엑츄에이터의 경우 3/8 인치 또는 M10 캡 나사를 수용하며 2000Xc 마이크로 액추에이터의 경우 M8 캡 나사를 수용합니다 . 금속 주조에 플랫 와셔를 사용하여 가우징을 방지하십시오 . Figure 5.7 을 참조하십시오 .

주의	
	4 개의 볼트를 사용하여 베이스를 작업 면에 고정하여 , 엑츄에이터가 중앙에서 벗어나 움직이거나 기둥 주변으로 회전할 경우 전복되거나 원치 않게 이동하지 않도록 해야 합니다 .

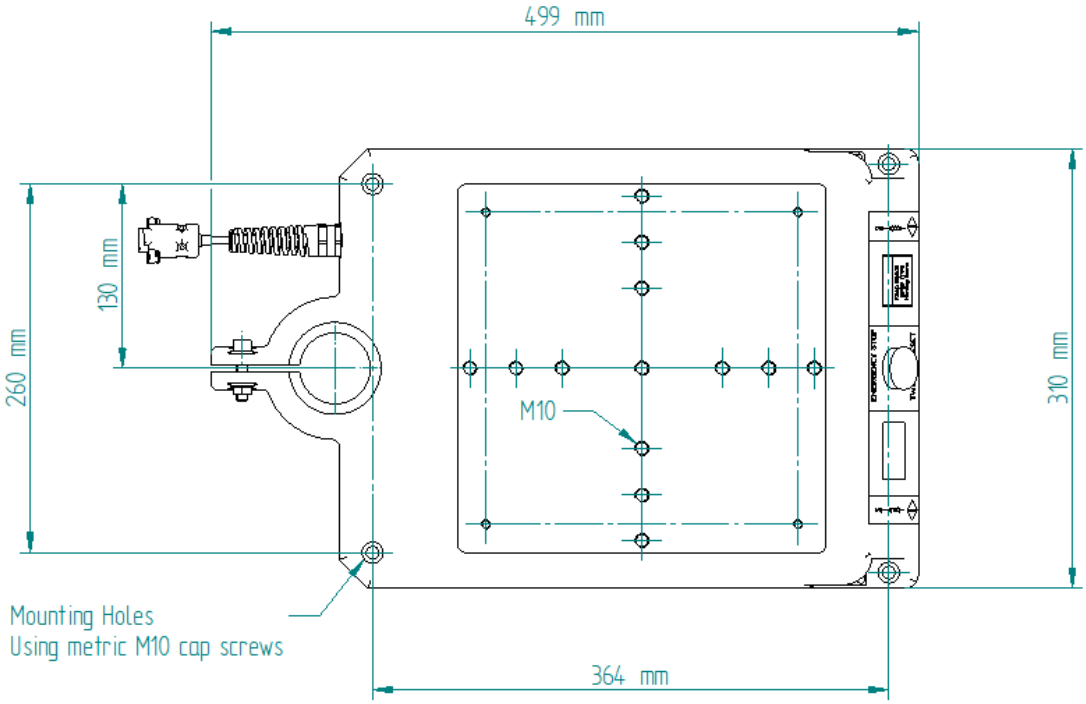
1. 머리 위 장애물이 없는지 , 집히거나 쓸린 지점이 있는지 확인합니다 . 엑츄에이터는 완전히 올렸을 때 기둥보다 크며 , 노출된 연결부가 없다는 점에 유의하십시오 .
2. 4 개의 소켓 헤드 캡 나사 (고객 제공 , 2000Xc AEC 액추에이터의 경우 3/8 인치 또는 M10 그리고 2000Xc 마이크로 엑츄에이터의 경우 M8) 를 사용하여 작업대에 베이스를 장착합니다 . 금속 주조에 플랫 와셔를 사용하여 가우징을 방지하십시오 . 캡 나사가 있는 나일론 잠금 너트를 사용하여 진동 및 움직임으로 인한 느슨해짐을 줄일 것을 권장합니다 .
3. 에어를 스탠드의 에어 호스에 연결합니다 (호스에 3/8 NPT 삽입 연결). 고속 분리 피팅을 제안합니다 . 필요할 경우 에어 라인에 잠금 장치를 사용하십시오 .
4. 베이스 / 시작 스위치 컨트롤 케이블이 엑츄에이터 후면에 제대로 연결되어 있는지 확인합니다 .
5. 선형 인코더 커넥터가 엑츄에이터 후면에 제대로 연결되어 있는지 확인합니다 .
6. 접지가 #8 게이지 와이어로 엑츄에이터 후면의 접지 단자에 연결되어 있는지 확인합니다 .

그림 **5.7** 베이스 장착 센터

2000Xc AEC 액추에이터



2000Xc 마이크로 액추에이터



5.5.2 엑츄에이터 (단독)

엑츄에이터 (단독) 는 맞춤형 제작 장착 지지대용 입니다 , 이것은 장착 핀으로 위치를 잡아 3 개의 메트릭 볼트를 사용하여 고정합니다 .

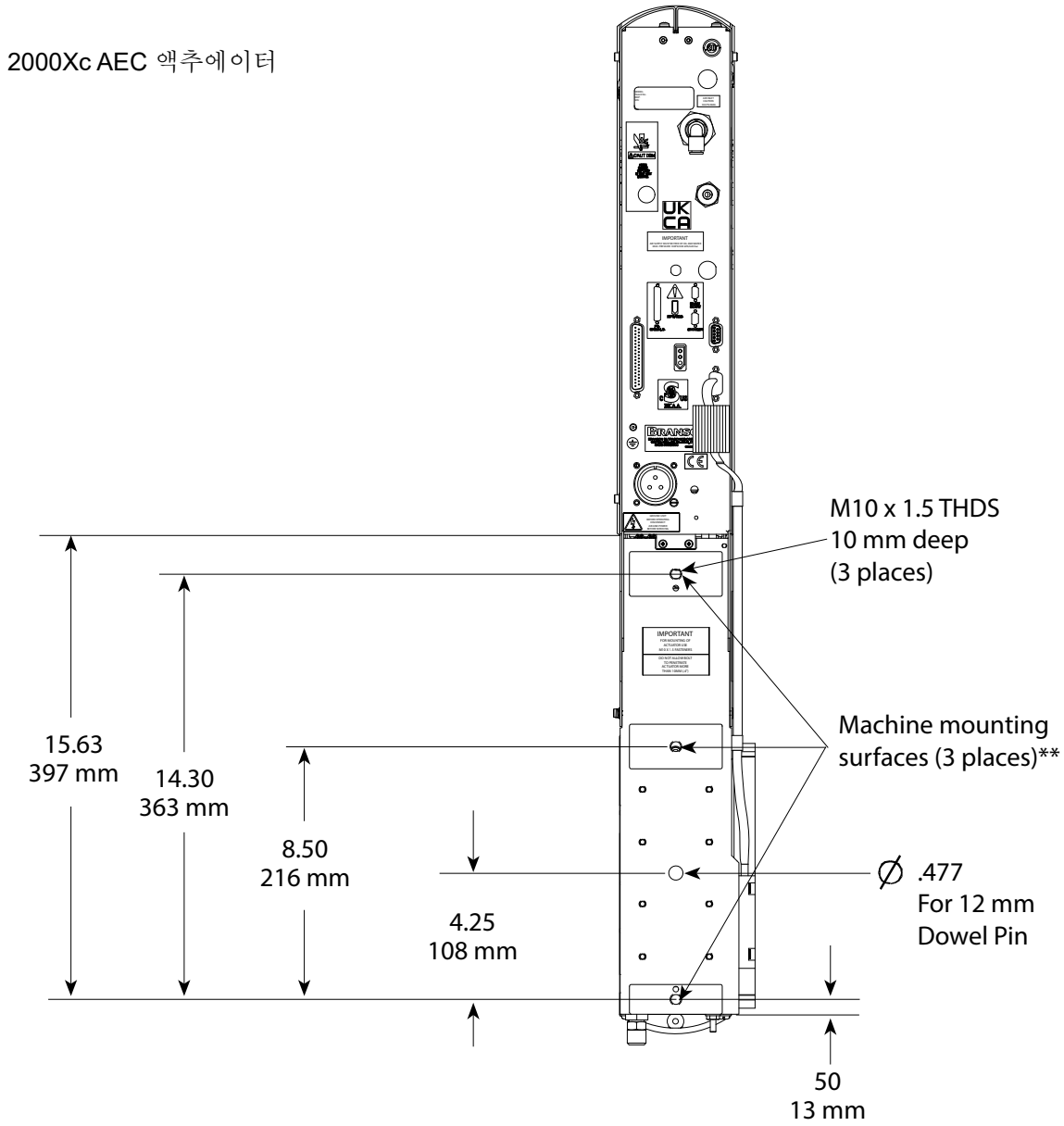
주의	
	맞춤형 설치에서 , 엑츄에이터는 I 빔 또는 기타 견고한 구조물에 장착해야 합니다 . 장착면은 16 x 3.5 in (410 x 90 mm) 의 공차 영역에서 0.004 in (0.1 mm) 의 흔들림 양 (TIR) 내에서 평평해야 합니다 .

1. 엑츄에이터를 상자에서 들어올립니다 . 어셈블리를 오른편에 (선형 인코더가 있는 측면이 아님) 조심스럽게 놓습니다 .
2. 가이드 핀 사용을 권장합니다 . 엑츄에이터에는 제공되지 않습니다 . 가이드 핀이 필요할 경우 , 12 mm 직경의 금속 다월 핀을 사용하고 , 이는 지지대에서 0.40 인치 (10 mm) 넘게 액추에이터 안으로 연장되어서는 안됩니다 .

주의	
	2000Xc AEC 액추에이터에 대한 엑츄에이터 지지 볼트는 25mm 길이의 메트릭 , M10 x 1.5 스레드 피치이며 2000Xc 마이크로 엑츄에이터의 경우는 M8 입니다 . 지지핀 및 장착 볼트는 액추에이터 안으로 0.40 인치 (10 mm) 넘게 연장되어서는 안되며 , 그렇지 않을 경우 조임 또는 캐리지 손상이 발생할 수 있습니다 .

주의	
	900- 시리즈 장착 볼트를 사용하지 마십시오 . 다른 스레드 피치가 있어 2000Xc 시리즈에 사용되는 것과 상호 작용하지 않습니다 .

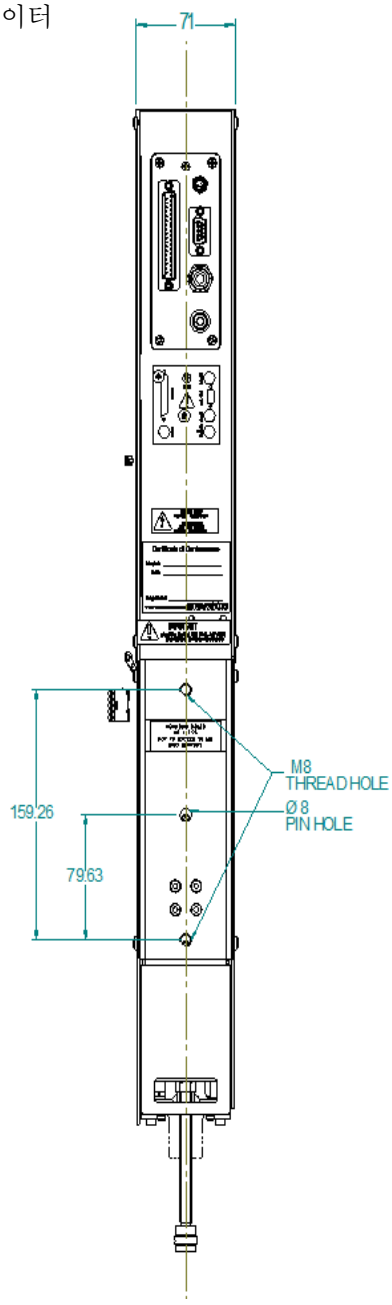
그림 **5.8** 장착 표면 , 볼트 및 가이드 핀 위치를 표시하는 액츄에이터 후면도



aec 액츄에이터의 후면도가 표시됩니다 . 다른 액추에이터의 높이는 다양하지만 참조 치수는 모든 모델에서 동일합니다 .

** 이 3 개의 장착 표면은 16 x 3.5 인치 (410 x 90mm) 의 공차 영역에서 0.004 인치 (0.1mm) TIR 내에서 평평합니다 . 액츄에이터가 장착되는 표면도 동일한 평탄도 공차를 가져야 합니다 .

2000Xc 마이크로 액추에이터



3. 마운트에서 액츄에이터 어셈블리를 들어올려 제 위치에 끼우고, 제공된 메트릭 볼트를 사용하여 고정합니다.

주의	
	다른 길이의 볼트를 사용해야 할 경우, 볼트가 액추에이터 하우징의 나사산으로 0.25 인치 (6 mm) 넘게 하지만 0.40 인치 (10 mm) 미만으로 연장되도록 하십시오.

5.5.3 전원 공급장치 장착

파워 서플라이는 엑츄에이터의 케이블 길이 한계 내의 작업대 (하단의 고무 피트) 에 설치하도록 설계되었거나 , 또는 표준 19 인치 랙에 장착할 수 있습니다 (옵션 랙 마운트 핸들 키트 사용). 후방에서 전방으로 냉각 공기를 끌어들이는 2 개의 후방 장착 팬이 있으며 , 장애물이 없어야 합니다 . 파워 서플라이를 바닥에 또는 파워 서플라이로 먼지 , 오물이나 오염물을 끌어들이는 기타 위치에 두지 마십시오 .

파워 서플라이 전면의 제어장치는 설정 변경을 위해 액세스 및 판독할 수 있어야 합니다 .

모든 전기 연결은 전원 공급장치 후방에서 하며 , 케이블 액세스 및 환기를 위해 적절한 간격 (양측에서 약 4 인치 이상 , 후방으로 6 인치) 으로 작업대에 설치해야 합니다 . 파워 서플라이 케이스 위에 아무 것도 올려두지 마십시오 .

시스템을 고분진 환경에 설치할 경우 , 팬 필터 키트 (101-063-614) 가 필요합니다 .

2000Xc Series Actuator 의 치수 도면은 Figure 5.4 를 참조하십시오 .

케이블 길이는 용접 시스템의 작동 주파수에 기초하여 제한됩니다 . RF 케이블이 으스러지거나 , 끼이거나 , 손상 또는 변경될 경우 성능 및 결과가 좋지 않을 수 있습니다 . 특수 케이블 요건이 필요할 경우 Branson 대리점에 문의하십시오 .

5.5.4 입력 전원 (주 전원)

시스템에는 단상 입력 전원이 필요하며 , 이는 일체형 전원 코드를 사용하여 파워 서플라이에 연결합니다 . 특정 전력 수준에 대한 플러그 및 소켓 요건은 5.4.3 전기 입력 전원 등급을 참조하십시오 .

시스템 모델의 전력 등급에 대해 확실히 하려면 유닛의 모델 데이터 태그를 참조하십시오 .

5.5.5 출력 전력 (RF 케이블)

초음파 에너지는 엑츄에이터 또는 컨버터에 연결되어 있는 (어플리케이션에 따라) 파워 서플라이 후면의 스크루온 MS 소켓 연결부로 전달됩니다 .

경고	
	RF 케이블이 분리된 상태에서 또는 RF 케이블이 손상된 경우에는 절대로 시스템을 작동하지 마십시오.

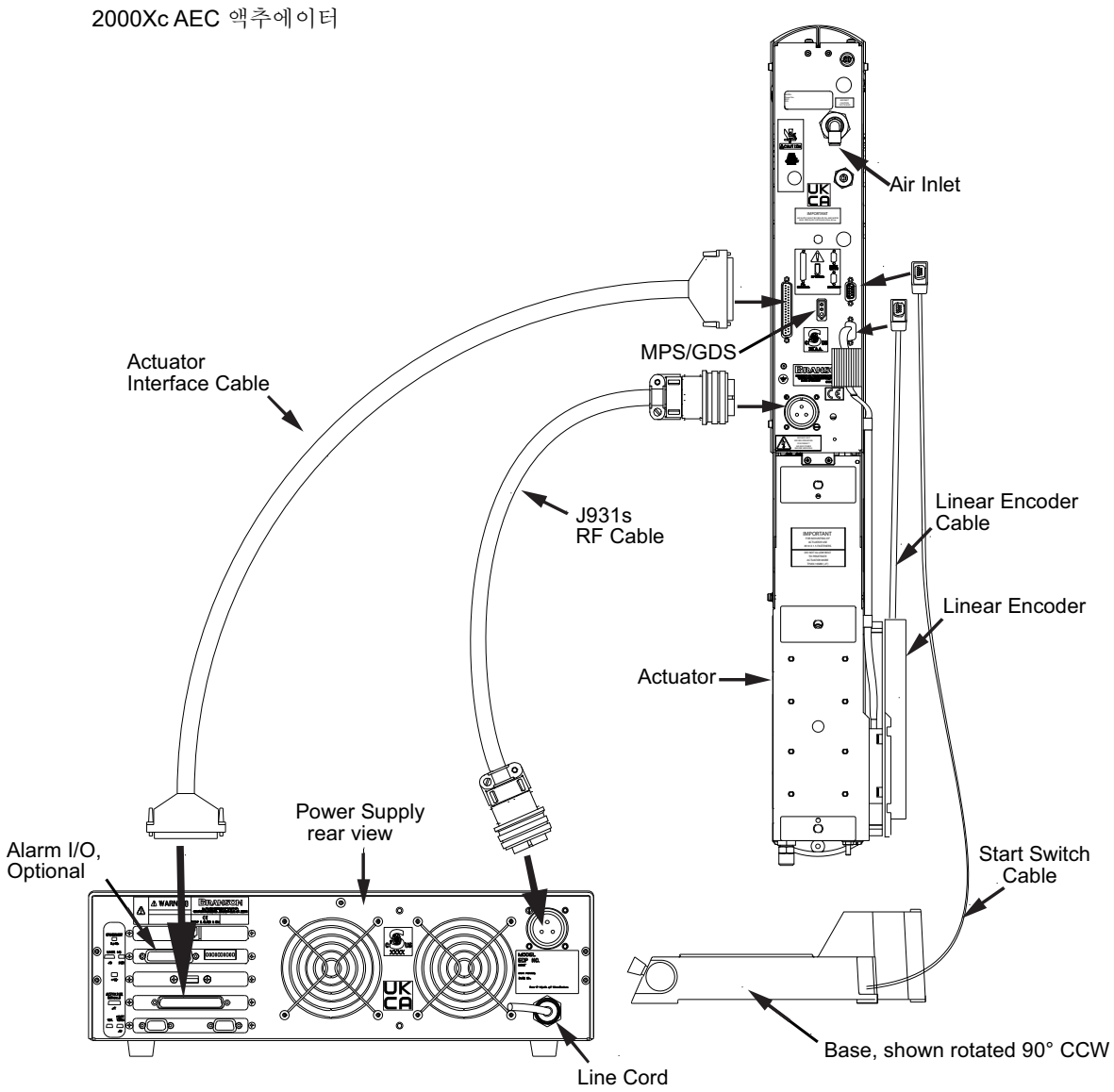
5.5.6 파워 서플라이와 엑츄에이터 사이의 상호 연결

Branson 2000Xc 시리즈 엑츄에이터에는 파워 서플라이와 엑츄에이터 사이 2 개의 전기 연결부 (RF 케이블 및 엑츄에이터 인터페이스 케이블) 가 있습니다 . 37- 핀 엑츄에이터 인터페이스 케이블은 파워 서플라이와 엑츄에이터 사이의 전력 및 제어 신호에 사용됩니다 . 케이블은 파워 서플라이 후면 및 엑츄에이터 후면에 연결됩니다 .

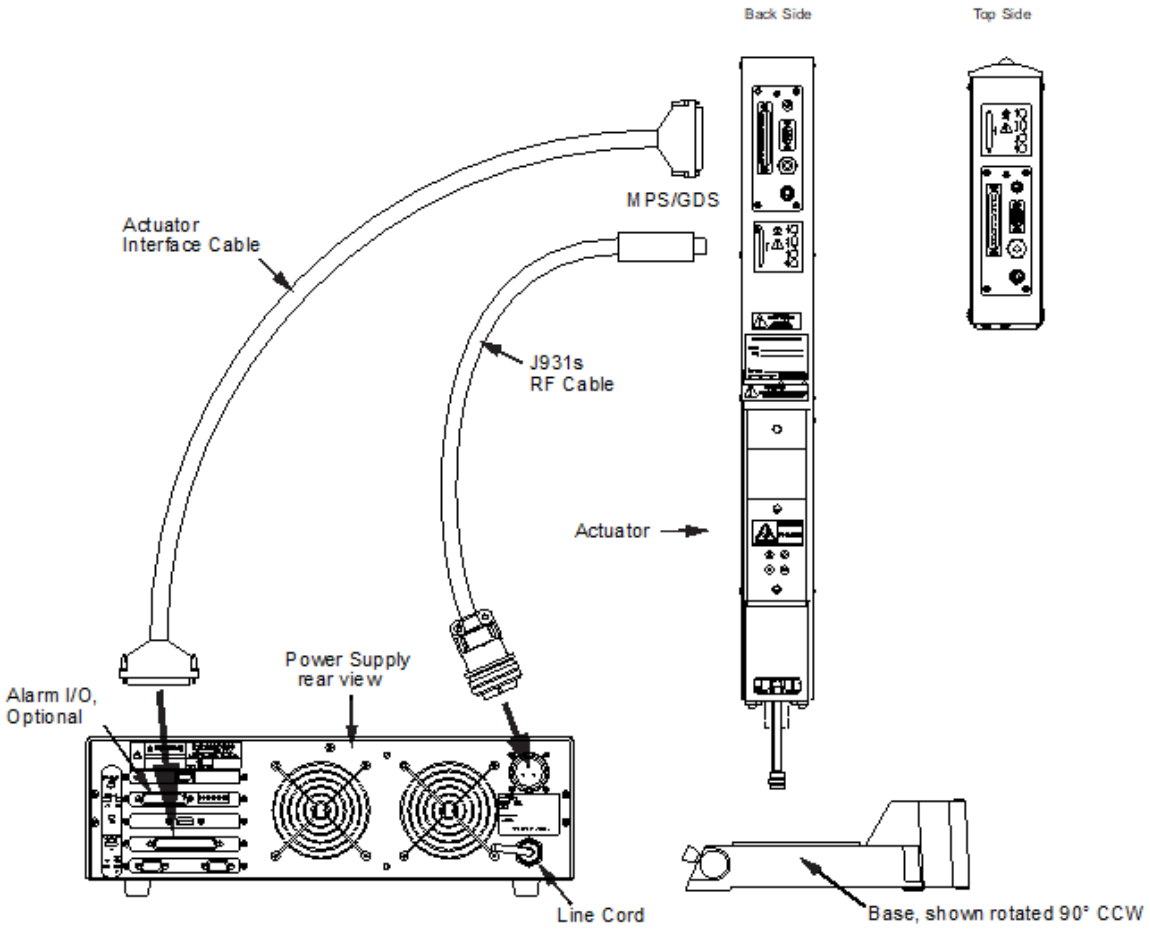
엑츄에이터 및 파워 서플라이에 대한 다른 연결부가 있을 수 있지만 , 이는 Figure 5.9 에 나와 있는 2 개의 표준 연결부입니다 .

지면 감지 사용의 경우 , 혼이 전기적으로 절연된 고정장치나 앤빌과 접촉할 때 초음파 에너지를 꺼지게 하려면 , 이 기능을 활용하기 위해 엑츄에이터 후면 MPS/GDS 소켓의 Branson 케이블 EDP No. 100-246-630 을 격리된 고정장치 / 앤빌에 설치해야 합니다 .

그림 **5.9** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터에 대한 파워 서플라이의 전기 연결



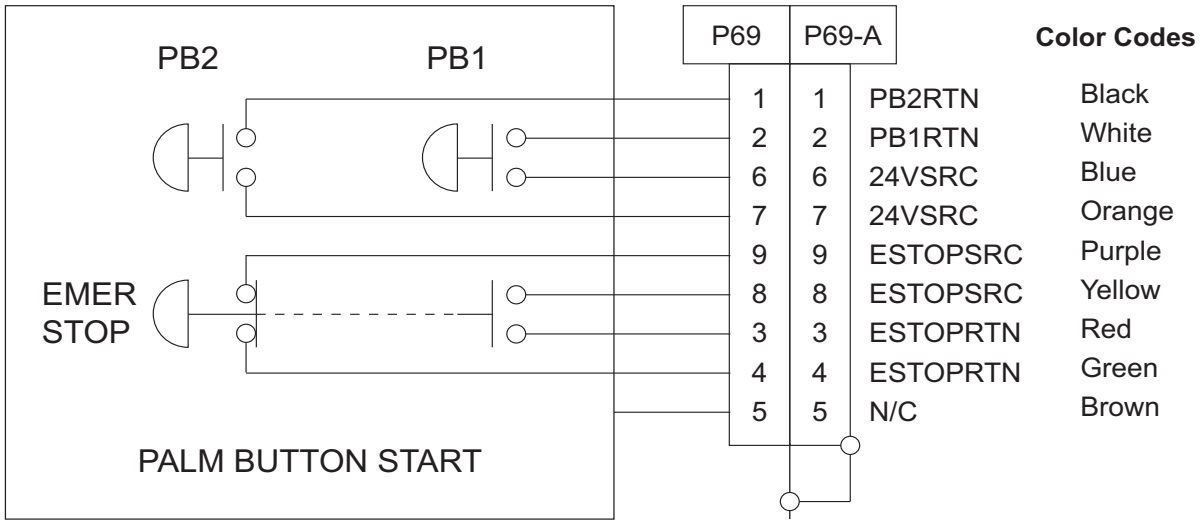
2000Xc 마이크로 액추에이터



5.5.7 시작 스위치 연결

Branson 엑츄에이터에는 2 개의 시작 스위치와 비상 정지 연결부가 필요합니다 . 베이스의 스탠드에는 이 연결부 (공장에서 설치되어 베이스에서 연결) 가 포함되어 있는 한편 , 허브의 스탠드 및 엑츄에이터 (단독) 애플리케이션은 사용자가 자체 시작 스위치 / 비상 정지 연결을 다음과 같이 만들어야 합니다 .

그림 **5.10** 시작 스위치 연결 코드 (CE 엑츄에이터)



비상 정지는 접점이 있는 비상 정지 스위치입니다 . 하나는 평상시 닫혀 있고 다른 하나는 평상시 열림입니다 .

주의	알림
	고체 상태 장치는 기계식 시작 스위치 대신 사용하여 누출 전류가 0.1mA 를 초과하지 않도록 합니다 .

주의	알림
	시작 스위치 PB1 및 PB2 는 서로 200 밀리초 이내에 닫혀야 하며 , PB 릴리스 신호가 활성화될 때까지 닫힌 상태로 남아 시작 조건을 불러와야 합니다 .

베이스 / 시작은 엑츄에이터 뒷면의 DB-9 암 연결부입니다 . 케이블에는 DB-9(D- 쉘) 수커넥터가 필요합니다 .

PB1 및 PB2 는 보통 열려 있는 2 개의 시작 스위치로 , 용접 주기를 시작하려면 동시에 작동해야 합니다 . 서로 200 밀리초 이내에 닫혀야 하며 , 그렇지 않으면 " 시작 스위치 시간 " 이라는 오류 메시지가

표시됩니다 . 리셋을 해야 할 필요는 없지만 , 다음 주기를 위해 스위치를 시간 한계 내에 두어 오류 메시지의 재발을 방지해야 합니다 . 위의 참고 사항을 참조하십시오 .

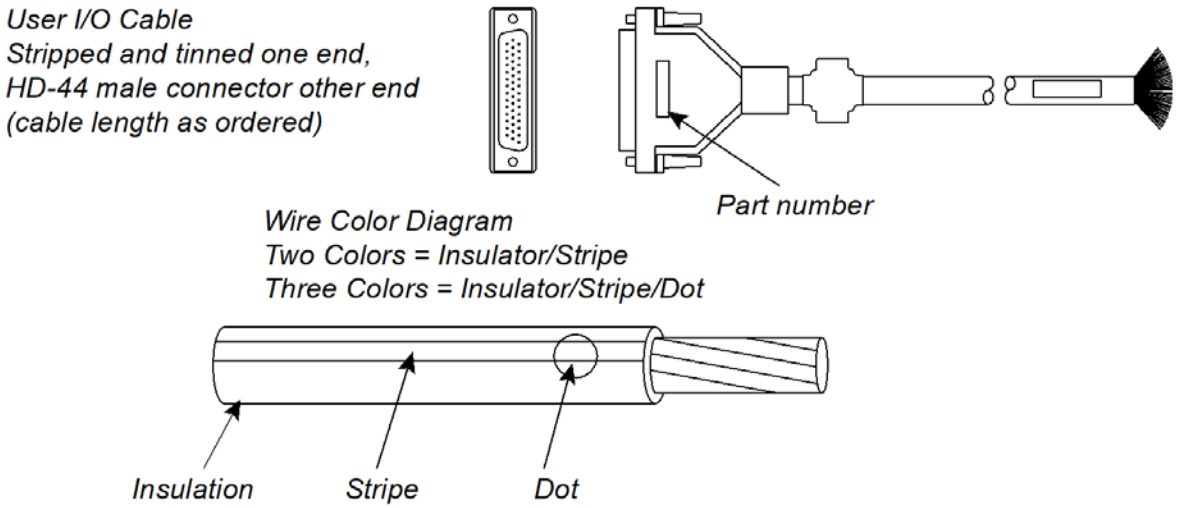
주의	알림
	용접기를 시작하기 위해 , 또는 비상 정지 제어로 대체 수단을 사용하고자 할 경우 , 먼저 Branson 제품 책임협약에 서명해야 합니다 .

5.5.8 사용자 I/O 인터페이스

사용자 I/O 는 파워 서플라이에 제공되는 표준 사용자 인터페이스입니다 . 이는 고객이 특수 제어 또는 보고서의 요구를 위한 자체 인터페이스를 만들 수 있도록 해줍니다 . 인터페이스 케이블에는 전원 공급 장치 후면에 HD44 암 D- 쉘 연결부가 있습니다 . 사용자 I/O DIP 스위치를 설정하여 , 열린 컬렉터 모드 또는 신호 모드 (표시된 신호 전압 수준) 용으로 전기 인터페이스 출력을 구성할 수 있습니다 .

사용자 I/0 에 대한 DIP 스위치 SW1 은 2000Xc 파워 서플라이 후면의 J3 옆에 위치합니다 . 사용자 I/O 인터페이스 케이블 핀아웃이 Table 5.5 에 열거되어 있습니다 .

그림 **5.11** 사용자 I/O 케이블 식별 및 와이어 색상 도표



주의	
⚠	사용하지 않은 모든 와이어는 서로 개별적으로 전기적으로 절연해야 합니다 . 제대로 절연하지 못하거나 배선이 잘못될 경우 시스템 컨트롤러 보드가 고장날 수 있습니다 .

주의	
⚠	GND 핀 및 +24V 핀이 제대로 배선되었는지 확인하십시오 . 이 핀을 제대로 배선하지 못하면 시스템 컨트롤러 보드가 손상될 수 있습니다 .

표 **5.5** 사용자 I/O 케이블 핀 지정

핀	신호 이름	신호 유형	**J3** 의 방향	색상
1	J3_1_INPUT	24V 로직 1 참	입력	흰색 / 검은색
2	CYCLE_ABORT	24V 로직 1 참	입력	빨간색 / 검은색
3	EXT_RESET	24V 로직 1 참	입력	녹색 / 검은색
4	SOL_VALVE_SRC	+24 V	출력	주황색 / 검은색
5	거부	24V 로직 0 참	출력	파란색 / 검은색
6	G_ALARM	24V 로직 0 참	출력	검은색 / 흰색
7	ACT_CLEAR	24V 로직 0 참	출력	빨간색 / 흰색
8	J3_8_OUTPUT	24V 로직 0 참	출력	녹색 / 흰색
9	메모리	아날로그	출력	파란색 / 흰색
10	USER_AMP_IN	아날로그	입력	검은색 / 빨간색
11	MEM_CLEAR	24V 로직 0 참	출력	흰색 / 빨간색
12	GND			주황색 / 빨간색
13	+24V			파란색 / 빨간색
14	G_ALARM_RELAY_1	계전기 접점	출력	빨간색 / 녹색
15	READY_RELAY_2	계전기 접점	출력	주황색 / 녹색
16	SV1RTN	+24V 복귀	입력	검은색 / 흰색 / 빨간색
17	J3_17_INPUT	24V 로직 1 참	입력	흰색 / 검은색 / 빨간색
18	USER_EXT_SEEK+	24V 로직 1 참	입력	빨간색 / 검은색 / 흰색
19	J3_19_INPUT	24V 로직 1 참	입력	녹색 / 검은색 / 흰색
20	의심	24V 로직 0 참	출력	주황색 / 검은색 / 흰색
21	준비	24V 로직 0 참	출력	파란색 / 검은색 / 흰색
22	J3_22_OUTPUT	24V 로직 0 참	출력	검은색 / 빨간색 / 녹색
23	10V_REF	아날로그	출력	흰색 / 빨간색 / 녹색
24	AMPLITUDE_OUT	아날로그	출력	빨간색 / 검은색 / 녹색
25	USER_FREQ_OFFSET	아날로그	입력	녹색 / 검은색 / 주황색
26	실행	24V 로직 0 참	출력	주황색 / 검은색 / 녹색
27	GND			파란색 / 흰색 / 주황색
28	+24V			검은색 / 흰색 / 주황색
29	G_ALARM_RELAY_2	계전기 접점	출력	흰색 / 빨간색 / 주황색

표 **5.5** 사용자 I/O 케이블 핀 지정

핀	신호 이름	신호 유형	**J3** 의 방향	색상
30	WELD_ON_RELAY_1	계전기 접점	출력	주황색 / 흰색 / 파란색
31	J3_31_INPUT	24V 로직 1 참	입력	흰색 / 빨간색 / 파란색
32	J3_32_INPUT	24V 로직 1 참	입력	검은색 / 흰색 / 녹색
33	J3_33_INPUT	24V 로직 1 참	입력	흰색 / 검은색 / 녹색
34	PB_RELEASE	24V 로직 0 참	출력	빨간색 / 흰색 / 녹색
35	WELD_ON	24V 로직 0 참	출력	녹색 / 흰색 / 파란색
36	J3_36_OUTPUT	24V 로직 0 참	출력	주황색 / 빨간색 / 녹색
37	PWR	아날로그	출력	파란색 / 빨간색 / 녹색
38	FREQ_OUT	아날로그	출력	검은색 / 흰색 / 파란색
39	찾기	24V 로직 0 참	출력	흰색 / 검은색 / 파란색
40	MEMORY_STORE	열린 컬렉터 (활성 낮음)	출력	빨간색 / 흰색 / 파란색
41	아날로그 GND			녹색 / 주황색 / 빨간색
42	+24V			주황색 / 빨간색 / 파란색
43	READY_RELAY_1	계전기 접점	출력	파란색 / 주황색 / 빨간색
44	WELD_ON_RELAY	계전기 접점	출력	검은색 / 주황색 / 빨간색

주의	
	사용하지 않는 모든 와이어가 제대로 절연되었는지 확인하십시오 . 그렇지 않으면 파워 서플라이 또는 시스템 고장으로 이어질 수 있습니다 .

주의	알림
	여러 시스템을 동기화할 때 , 다음 표에 열거된 입력 및 출력 기능 선택 및 사용에 관한 추가 정보는 Branson 자동화 가이드 (EDP 100-214-273) 를 참조하십시오 .

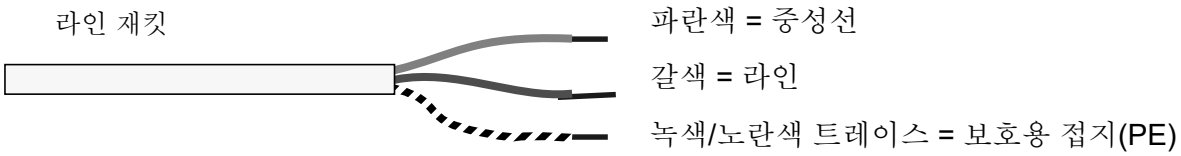
입력		출력	
J3_1_INPUT	비활성화	J3_8_OUTPUT	비활성화
J3_17_INPUT	사전설정 선택	J3_22_OUTPUT	사전설정 확인
J3_19_INPUT	외부 U/S 지연	J3_36_OUTPUT	외부 비퍼
J3_31_INPUT	디스플레이 잠김		주기 확인
J3_32_INPUT	외부 신호		주기 알람 없음
J3_33_INPUT	Sonics Disable		과부하 알람
	메모리 재설정		알람 수정됨
	외장 툴링		참조
	Sync In		누락 부품
	부품 있음		외장 툴링
	거부 확인		동기화 안됨
			부품 번호 준비

5.5.9 입력 전원 플러그

입력 전원 플러그를 추가 또는 변경해야 할 경우 , 국제 통합 라인 코드에서 발견되는 도체에 대해 다음과 같은 색상 코드를 사용하십시오 . 입력 전원 소켓에 적합한 플러그를 추가하십시오 .

주의	
	파워 서플라이는 잘못된 라인 전압에 연결될 경우 , 또는 배선 연결이 잘못될 경우 영구적으로 손상될 수 있습니다 . 배선 연결이 잘못될 경우에는 안전성 위험도 야기됩니다 . 정확한 플러그 또는 커넥터 사용은 잘못된 연결을 방지하는 데 도움이 됩니다 .

그림 **5.12** 국제 통합 라인 코드 색상 체계



5.5.10 사용자 I/O DIP 스위치 (SW1)

사용자 I/O 용 DIP 스위치 SW1 은 전원 공급장치 설명서의 그림 4.2 2000Xc 전원 공급장치 후면도와 같이 2000Xc Series Actuator 뒷면의 J3 옆에 위치합니다 . 이들 스위치 설정은 사용자 I/O 신호에 영향을 줍니다 . 공장 기본 설정은 모든 딥 스위치가 켜져 있는 상태입니다 (닫힘 : 번호 지정에 가장 가까운 스위치 위치).

- DIP 스위치가 켜짐 (닫힘) 위치로 설정되어 있을 경우 , 해당 출력 핀은 전류 소스 , 최대 25mA 로 구성됩니다 .
- DIP 스위치가 꺼짐 (열림) 위치로 설정되어 있을 경우 , 해당 출력 핀은 " 열린 컬렉터 ", 최대 24VDC, 25mA 전류 싱크로 구성됩니다 .

표 **5.6** 사용자 I/O DIP 스위치 기능

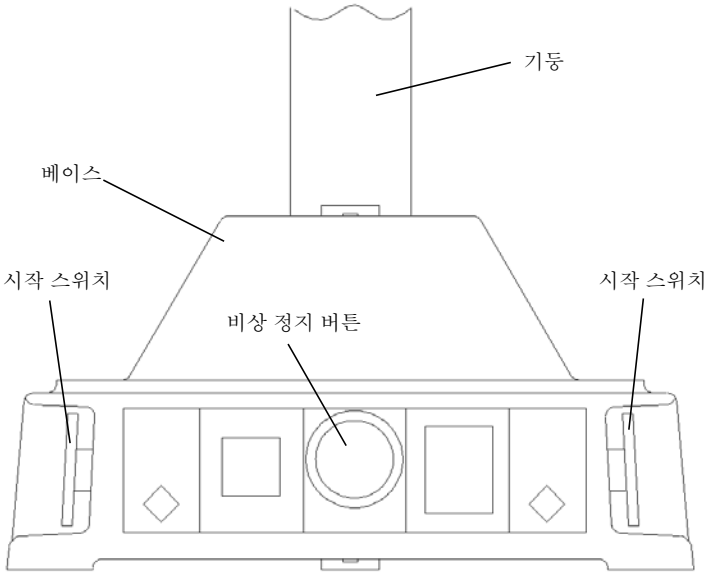
스위치 위치	신호 설명	출력 신호
1	REJECT_SIG	거부
2	SUSPECT_SIG	의심
3	PB_RELEASE_SIG	PB_RELEASE
4	G_ALARM_SIG	G_ALARM
5	READY_SIG	준비
6	WELD_ON_SIG	WELD_ON
7	ACTUATOR_CLEAR_SIG	ACT_CLEAR
8	J3_22_OUT_SIG	J3_22_OUTPUT
9	J3_36_OUT_SIG	J3_36_OUTPUT
10	J3_8_OUT_SIG	J3_8_OUTPUT

5.6 보호대 및 안전 장비

5.6.1 비상 정지 제어

엑츄에이터의 비상 정지 버튼을 사용하여 용접을 종료할 경우 , 버튼을 돌려 리셋하십시오 . (용접기는 이 버튼을 리셋할 때까지는 작동하지 않습니다 .) 그런 다음 파워 서플라이의 리셋 버튼을 눌러야 합니다 .

그림 **5.13** 엑츄에이터 비상 정지 버튼



경고	
	비상 정지는 도어를 제거하기 전에 실행해야 합니다.

- 2000Xc Series Actuator 제어 시스템은 NFPA 79, EN 60204-1, EN ISO 13851, EN ISO 13850, 및 CFR 1910.212 의 안전 요건을 준수하도록 설계되었습니다 .
- 2000Xc Series Actuator 제어 시스템의 두 핸드 컨트롤은 NFPA 의 3 유형 , EN 60204-1, 및 EN ISO 13851 의 3 유형을 준수하도록 설계되었습니다 .
- 비상 정지는 NFPA 79, EN ISO 13850, 및 EN 60204-1 의 범주 0 정지로 기능합니다 .

주의	
	비상 정지 기능은 8760 시간마다 테스트해야 합니다 .

5.7 랙 마운트 설치

시스템이 랙 장착되어 있을 경우 , 랙 마운트 핸들 키트를 주문해야 합니다 . 키트에는 2 개의 랙 장착 핸들 및 2 개의 코너 피스가 포함되어 있으며 , 이들은 핸들을 지지하고 랙 마운트 인터페이스를 제공합니다 .

주의	
	랙 마운트 핸들 키트는 랙의 파워 서플라이를 지지하지 않습니다 . 파워 서플라이의 무게는 랙 자체의 일체형 브래킷으로 지지해야 합니다 .

주의	알림
	파워 서플라이 덮개는 적절한 시스템 냉각에 필요하기 때문에 영구 제거하지 마십시오 .

그림 **5.14** 랙 마운트 핸들 키트 어셈블리 세부 사항

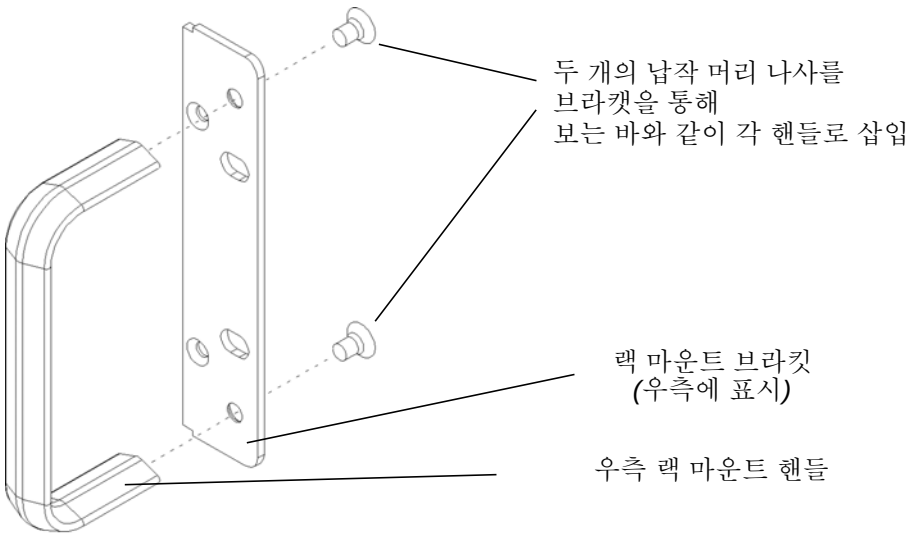


표 **5.7** 랙 마운트 설치

단계	절차
1	파워 서플라이용 랙 마운트 키트를 주문하여 확보합니다 . 키트의 바라켓은 표준 19 인치 랙 장착 옵션용으로 설계되었습니다 .
2	피워 서플라이의 전방 모서리에서 , 2 개의 필립스 나사를 제거하여 모서리 트림 피스를 제거합니다 . 나사는 보관하십시오 .

표 **5.7** 랙 마운트 설치

단계	절차
3	각 브라켓의 한쪽은 제공된 납작 머리 나사를 수용하기 위해 납작하다는 점에 유의하면서 , Figure 5.14 대로 랙 마운트 핸들을 조립합니다 . (이 그림은 우측 브라켓과 핸들만을 나타내며 , 좌측은 동일합니다 .) 나사를 단단히 조이면 , 같은 높이가 됩니다 .
4	2 단계에서 제거한 나사를 다시 사용하여 조립한 핸들을 전면 코너 피스에 설치합니다 .
5	제거한 하드웨어 코너 피스를 보관합니다 .
6	유닛을 설치할 준비가 되면 랙 장착 시스템의 하드웨어를 사용하여 파워 서플라이를 설치합니다 .

5.8 음향 스택 조립

주의	
	설정하는 사람은 다음 절차를 수행해야 합니다 . 필요할 경우 , 연질 조 (황동 또는 알루미늄) 바이스의 정사각형 또는 직사각형 혼의 가장 큰 부분을 고정하십시오 . 절대로 바이스의 컨버터 하우징 또는 부스터 클램프를 잡아서 혼을 조립 또는 제거하려 하지 마십시오 .

주의	
	Mylar 와셔에 실리콘 그리스를 사용하지 마십시오. 각 인터페이스에서 정확한 내부 및 외부 직경의 Mylar 와셔 1 개만을 사용하십시오 .

주의	
	40 kHz 에는 Mylar 와셔를 사용하지 마십시오 . 40 kHz 에는 실리콘 그리스를 사용하십시오 .

표 **5.8** 공구 , 그리스 및 Mylar 와셔

공구	**EDP** 번호
20 및 30 kHz 토크 렌치 키트	101-063-787
40 kHz 토크 렌치	101-063-618
20 kHz 스패너 렌치	101-118-039
30 kHz 스패너 렌치	201-118-033
40 kHz 스패너 렌치	201-118-024
실리콘 그리스	101-053-002
키트 20 kHz, 10 개 각각 (1/2 인치 및 3/8 인치)	100-063-357
키트 20 kHz, 150 개 각각 (1/2 인치)	100-063-471
키트 20 kHz, 150 개 각각 (3/8 인치)	100-063-472
키트 30 kHz, 10 개 각각 (3/8 인치 , 30 kHz)	100-063-632

5.8.1 20 kHz 시스템의 경우

표 **5.9** 20 kHz 시스템의 경우

단계	작업
1	컨버터 , 부스트 및 혼의 결합 표면을 세척합니다 . 스레드 구멍에서 이물질을 제거하십시오 .
2	스레드 스터드를 부스터 상단에 설치합니다 . 토크는 450 in-lbs, 50.84 Nm 입니다 . 스터드가 건조할 경우 , 설치하기 전에 한 두 방울의 가벼운 윤활유를 바르십시오 .
3	스레드 스터드를 혼의 상단에 설치합니다 . 토크는 450 in-lbs, 50.84 Nm 입니다 . 스터드가 건조할 경우 , 설치하기 전에 한 두 방울의 가벼운 윤활유를 바르십시오 .
4	각 인터페이스에 하나의 Mylar 와셔 (와셔 크기를 스터드 크기에 일치) 를 설치합니다 .
5	컨버터를 부스터에 , 부스터를 혼에 조립합니다 .
6	토크는 220 in-lbs, 24.85 Nm 입니다 . (20 kHz 솔리드 마운트 컨버터를 250 in-lbs, 28.25 Nm 토크로 조입니다 .)

5.8.2 30 kHz 시스템의 경우

표 **5.10** 30 kHz 시스템의 경우

단계	작업
1	컨버터 , 부스트 및 혼의 결합 표면을 세척합니다 . 스레드 구멍에서 이물질을 제거하십시오 .
2	부스터와 혼의 스터드에 Loctite®* 290 나사 고정제 (또는 이에 해당하는 것) 한 방울을 바릅니다 .
3	스레드 스터드를 부스터의 상단에 설치하고 290 in-lbs, 32.76 Nm 토크로 조인 다음 30 분 동안 보존 처리합니다 .
4	스레드 스터드를 혼의 상단에 설치하고 290 in-lbs, 32.76 Nm 토크로 조인 다음 30분 동안 보존 처리합니다 .
5	각 인터페이스에 하나의 Mylar 와셔 (와셔 크기를 스터드 크기에 일치) 를 설치합니다 .
6	컨버터를 부스터에 , 부스터를 혼에 조립합니다 .
7	토크는 185 in-lbs, 21 Nm 입니다 .

*Loctite 는 Henkel Corporation, U.S.A. 의 등록 상표입니다 .

5.8.3 40 kHz 시스템의 경우

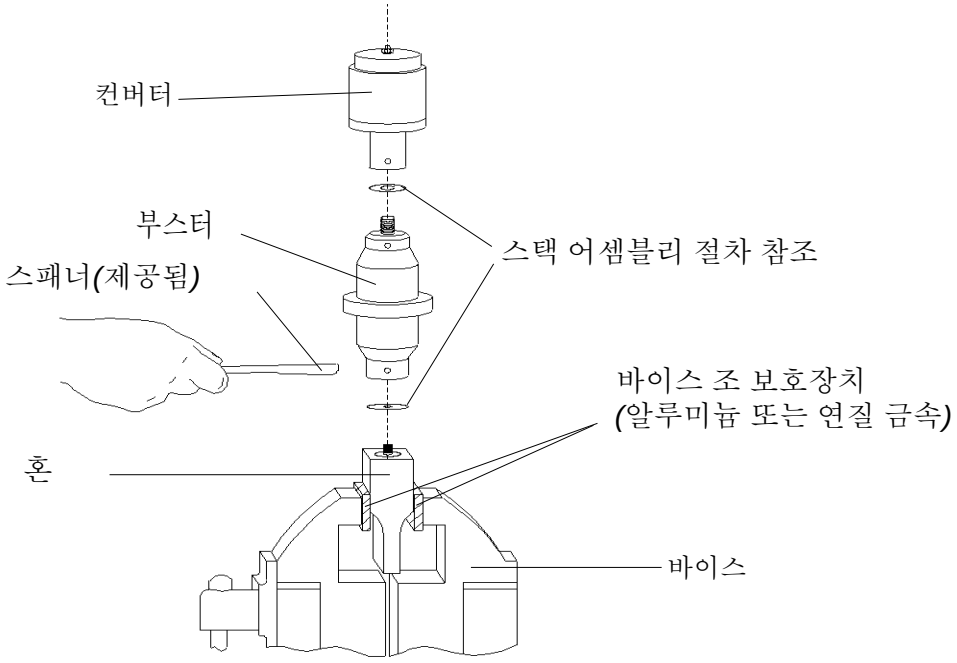
표 **5.11** 40 kHz 시스템의 경우

단계	작업
1	컨버터 , 부스트 및 혼의 결합 표면을 세척합니다 . 스레드 구멍에서 이물질을 제거하십시오 .
2	부스터와 혼의 스터드에 Loctite®* 290 나사 고정제 (또는 이에 해당하는 것) 한 방울을 바릅니다 ..
3	스레드 스터드를 부스터의 상단에 설치하고 70 in-lbs, 7.91 Nm 토크로 조인 다음 30 분 동안 보존 처리합니다 .
4	스레드 스터드를 혼의 상단에 설치하고 70 in-lbs, 7.91 Nm 토크로 조인 다음 30 분 동안 보존 처리합니다 .
5	각 인터페이스 표면을 실리콘 그리스 박막으로 코팅합니다 . 그러나 스레드 스터드나 팁에는 실리콘 그리스를 바르지 마십시오 .
6	컨버터를 부스터에 끼웁니다 .
7	토크는 95 in-lbs, 10.73 Nm 입니다 .
8	부스터 / 혼 어셈블리를 어댑터 슬리브에 밀어 끼웁니다 . 어댑터 슬리브 링 너트를 끼우고 느슨하게 놓아둡니다 .
9	부스터를 혼에 끼웁니다 .
10	7 단계를 반복합니다 .
11	슬리브 어셈블리와 함께 배송된 스패너 렌치로 어댑터 슬리브 링 너트를 단단히 조입니다 .

*Loctite 는 Henkel Corporation, U.S.A. 의 등록 상표입니다 .

5.8.4 음향 스택 조립

그림 **5.15** 20 kHz 음향 스택 조립



주의	알림
	Branson 토크 렌치 또는 이에 상당하는 것을 사용할 것을 권장합니다 . 20 및 30 kHz 시스템에는 P/N 101-063-787, 40 kHz 시스템에는 101-063-618.

표 **5.12** 스터드 토크 값

사용	스터드 크기	토크	**EDP #**
20 kHz	1/2” x 20 x 1-1/4”	450 in-lbs, 50.84 Nm	100-098-370
20 kHz	1/2” x 20 x 1-1/2”	450 in-lbs, 50.84 Nm	100-098-123
30 kHz*	3/8” x 24 x 1”	290 in.-lbs, 32.76 Nm.	100-298-170R
40 kHz*	M8 x 1.25	70 in.-lbs, 7.91 Nm.	100-098-790

* 스터드에 Loctite 290 나사 고정제 한 방울을 추가하십시오 . 사용하기 전에 조이고 30 분 동안 보존 처리하십시오 .

5.8.5 혼에 팁 연결하기

1. 혼과 팁의 결합 표면을 세척합니다 . 스레드 스터드와 구멍에서 이물질을 제거하십시오 .
2. 손으로 팁을 혼에 조립합니다 . 건조한 상태로 조립하십시오 . 실리콘 그리스는 사용하지 마십시오 .
3. 스패너 렌치 및 양입 렌치 (아래 그림 참조) 를 사용하고 Table 5.15 의 토크 팁 사양으로 조입니다 .

그림 **5.16** 혼에 팁 연결하기

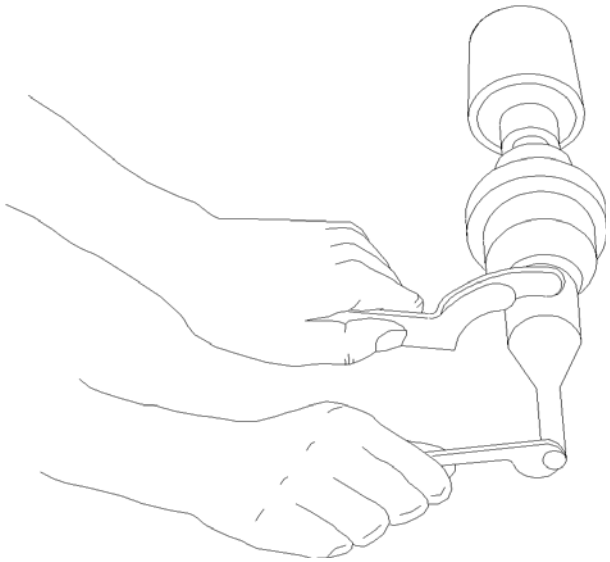


표 **5.13** 팁 - 혼 토크 사양

팁 스레드	토크
1/4 - 28	110 in.-lbs, 12.42 Nm.
3/8 - 24	180 in.-lbs, 20.33 Nm.

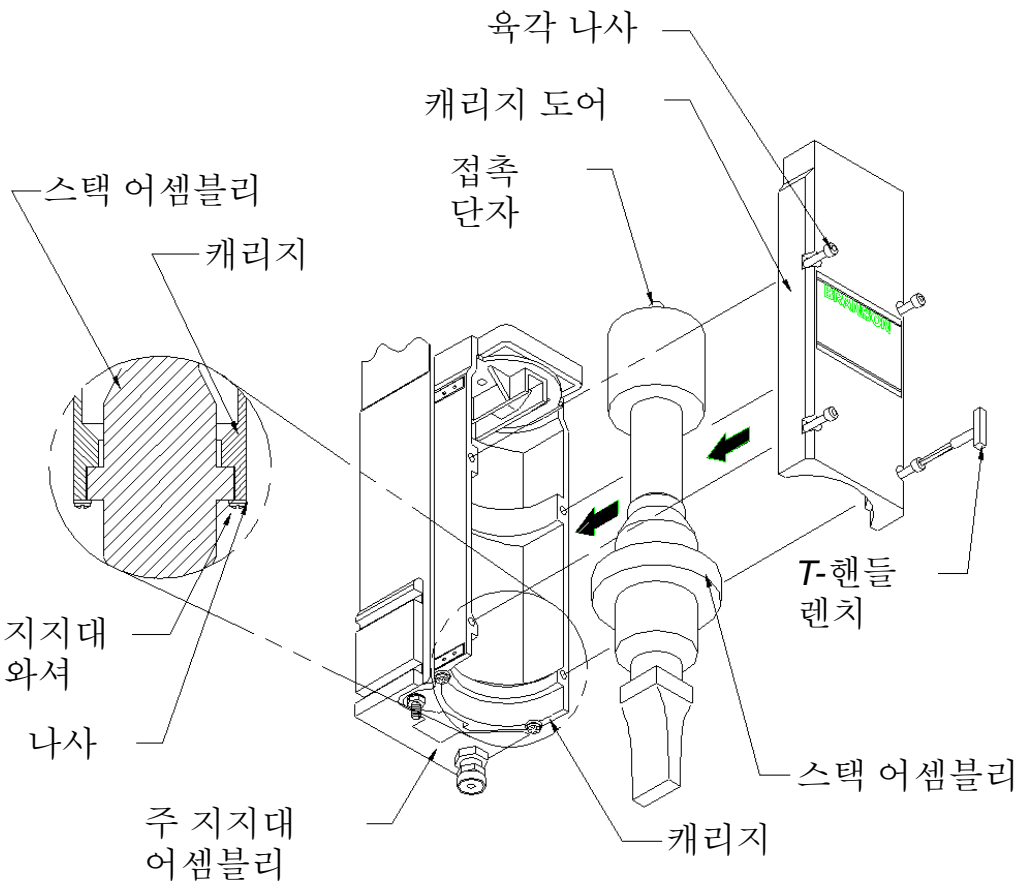
5.8.6 엑츄에이터에 초음파 스택 설치하기

20 kHz 및 30 kHz 컨버터 스택

초음파 스택을 먼저 조립해야 합니다 . 스택 설치 방법 :

1. 전원 플러그를 분리하여 반드시 시스템 전원을 끕니다 .
2. 비상 정지를 체결합니다 .
3. 4 개의 도어 나사를 풉니다 .
4. 도어를 바로 당겨 빼낸 다음 한 쪽에 둡니다 .
5. 조립한 초음파 스택을 가져와 캐리지의 지지 와셔 바로 위의 부스터에 링을 정렬합니다 . 컨버터 상단의 도토리 너트가 캐리지 상단의 접촉기와 접촉하도록 스택을 제자리에 단단히 밀어넣습니다 .
6. 도어 어셈블리를 다시 설치하고 4 개의 도어 나사를 시작합니다 .
7. 필요할 경우 혼을 회전시켜 정렬합니다 . 캐리지 도어를 20in.-lbs 토크로 스택을 고정하십시오 .

그림 **5.17** 2000Xc AEC 엑츄에이터에 20 kHz 스택 설치하기



40 kHz 컨버터 스택

1. 전원 플러그를 분리하여 반드시 시스템 전원을 끕니다 .
2. 컨버터 / 부스터를 슬리브에 배치합니다 .
3. 4 개의 캐리지 도어 나사를 풉니다 .

그림 **5.18** 2000Xc AEC 엑츄에이터에 40 kHz 스택 설치하기

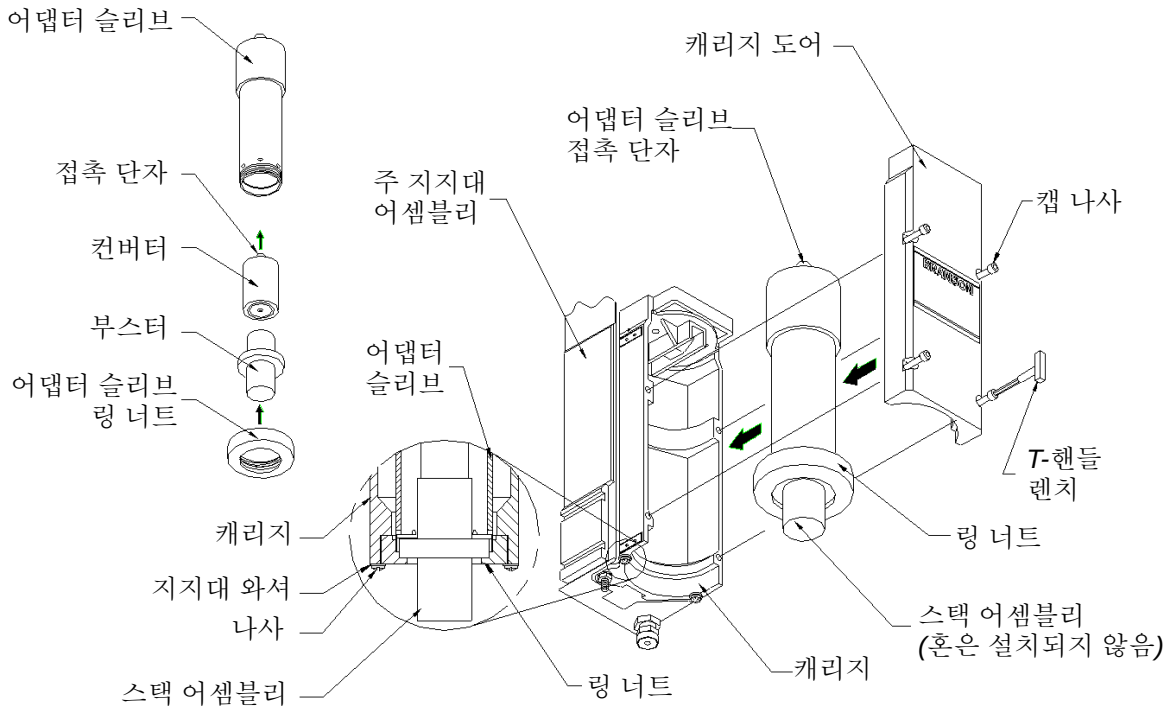
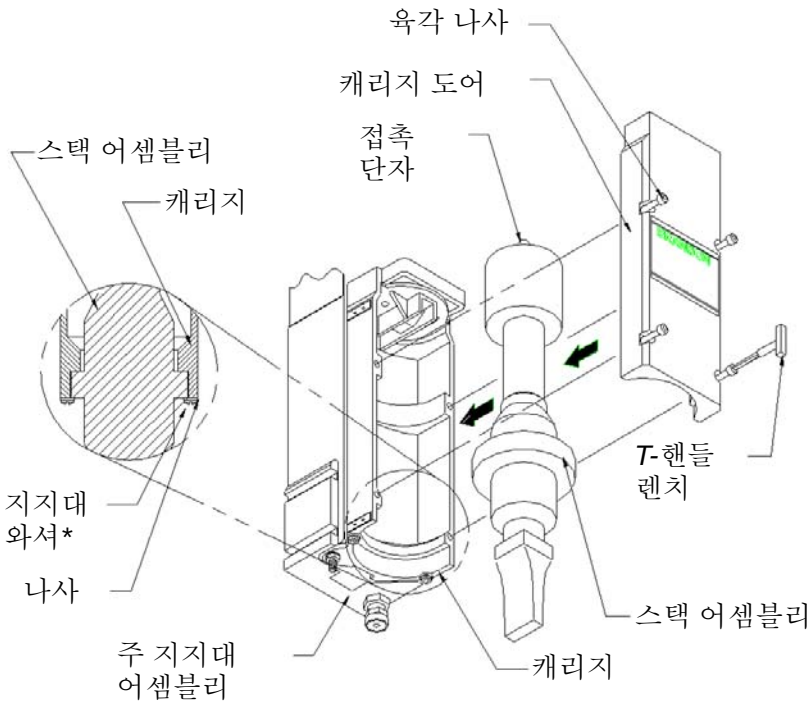


그림 **5.19** 2000Xc AEC 엑츄에이터에 40 kHz 스택 설치하기



참조: * 솔리드 마운트 부스터를 사용하려면 특수 지지 와셔*(EDP No: 109-114-243)*가 필요합니다.

4. 도어를 바로 당겨 빼낸 다음 한 쪽에 둡니다 .

주의	
	슬리브를 바이스로 잡으려 하지 마십시오 . 쉽게 으스러지거나 손상될 수 있습니다 .

5. 조립한 슬리브를 가져와 캐리지 내 지지 와셔 바로 위의 부스터에 링 너트를 정렬합니다 . 컨버터 상단의 도토리 너트가 캐리지 상단의 접촉기와 접촉하도록 스택을 제자리에 단단히 밀어넣습니다 .
6. 도어 어셈블리를 다시 설치하고 4 개의 도어 나사를 시작합니다 .
7. 필요할 경우 혼을 회전시켜 정렬합니다 . 캐리지 도어를 20 in.-lbs 토크로 스택을 고정하십시오 .

5.9 베이스에 고정장치 장착하기

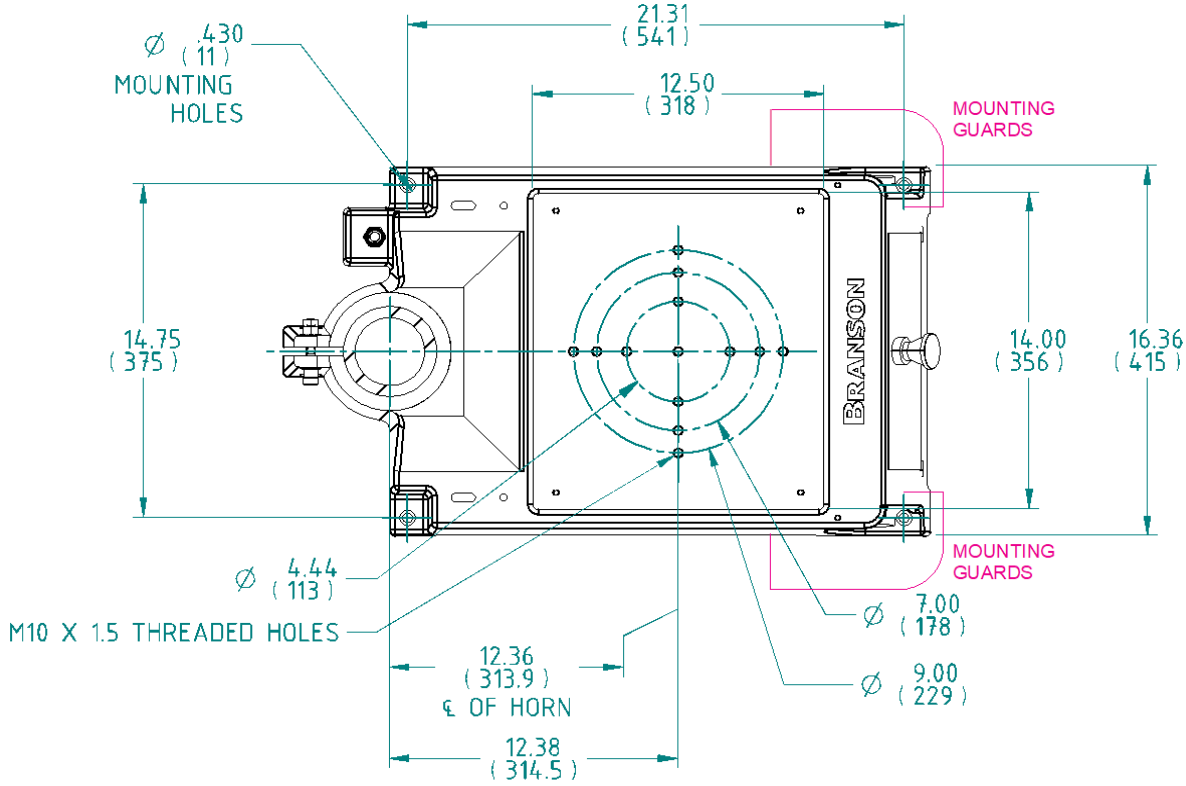
하드웨어 및 장착 구멍

베이스는 고정장치용 장착 구멍을 제공합니다 . 장착 구멍은 옵션인 Branson 레벨링 플레이트 키트에도 제공됩니다 . 베이스에는 메트릭 M10-1.5 하드웨어용 나사 구멍이 있습니다 . 장착 구멍은 다음 치수의 동심원 볼트 원 3 개에 정렬됩니다 .

주의	
	베이스는 주조 금속이며 장착 구멍은 하드웨어를 과도하게 조일 경우 손상될 수 있습니다 . 하드웨어는 고정장치의 이동을 방지할 정도로만 조이십시오 .

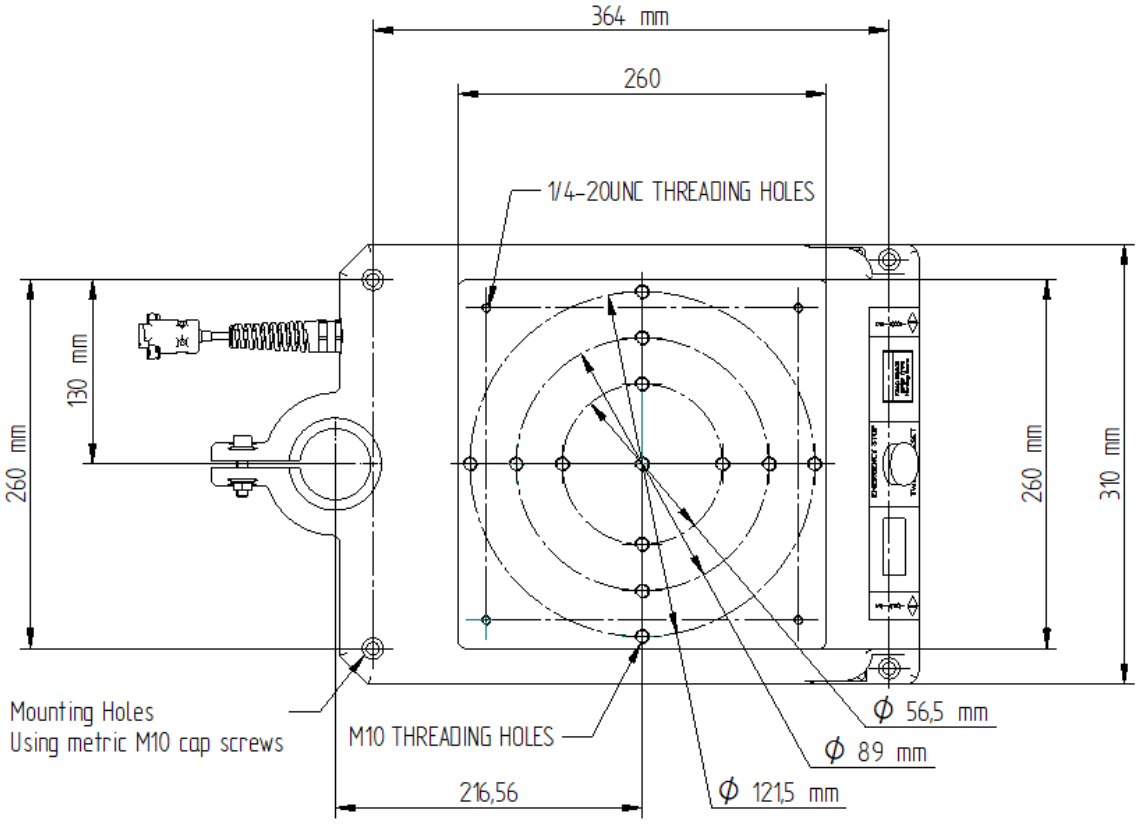
그림 **5.20** 베이스의 장착 구멍

2000Xc AEC 액추에이터



옵션 가드 , EDP 101-063-550 (매우 큰 혼에 필요할 때가 있음) 이 위치용으로만 표시되며 , 베이스의 양쪽으로 몇 인치 연장되어 , 사용자가 용접기를 작동하여 베이스와 툴링 사이에 손가락이나 손이 끼지 않도록 합니다 .

2000Xc 마이크로 액추에이터

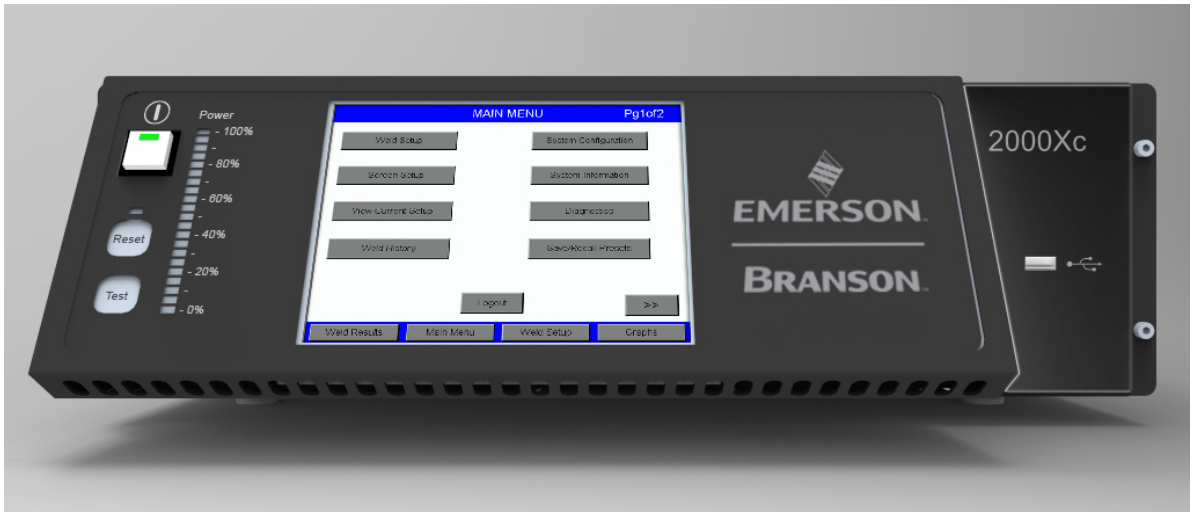


5.10 설치 테스트하기

1. 공압 덤프 밸브를 포함한 공기 공급 연결부를 켜고 엑츄에이터의 공기 압력 표시등이 켜져 있는지 확인합니다 .
2. 공기 공급 연결부에 누출이 없는지 확인합니다 .
3. 파워 서플라이를 켭니다 . 파워 서플라이가 일반 자가 점검을 시작합니다 .
4. 새 전원 공급장치에 액추에이터 재보정 이외의 알람 메시지가 표시될 경우 , 전원 공급장치 설명서 7 장의 액추에이터 작동에 있는 알람 메시지 정의 , 원인 및 시정 내용을 참조하십시오 . 파워 서플라이에 엑츄에이터 재보정 알람 메시지가 표시될 경우 , 다음 단계로 가십시오 .
5. 주 메뉴 버튼을 터치하여 엑츄에이터 보정을 수행한 다음 보정 버튼을 누릅니다 . 혼 면에서 피삭재까지 0.70" 의 최소 간격이 유지되는지 확인하십시오 .
6. 엑츄에이터 보정을 터치합니다 .
7. 이어지는 화면에서 시작 스위치와 함께 터치합니다 .
8. 시작 스위치를 눌러 보정을 완료합니다 .
9. 테스트 버튼을 누릅니다 .
10. 이 지점에서 전원 공급장치에 알람 메시지가 표시될 경우 , 전원 공급장치 설명서의 부록 B 의 알람에서 알람 메시지 정의를 찾아보십시오 . 표시된 알람 메시지가 없을 경우 , 다음 단계로 가십시오 .
11. 테스트 부품을 고정장치에 결합합니다 .
12. 주 메뉴의 혼 다운을 터치하고 팜 버튼을 누릅니다 . 혼이 엑츄에이터 베이스의 고정장치로 하강합니다 . 이는 구체적으로 공압 시스템이 작동 중임을 확인합니다 .
13. 상승 버튼을 누릅니다 . 혼이 상승합니다 . 시스템이 이제 기능을 하게 되며 , 어플리케이션에 맞게 설정할 수 있습니다 .

요약하면 , 파워 서플라이에 알람 메시지가 표시되지 않고 올바르게 하강 , 상승할 경우 , 초음파 용접기의 작동 준비가 된 것입니다 .

그림 **5.21** 전면 패널 디스플레이



5.11 여전히 도움이 필요하십니까 ?

당사 제품을 선택해주신 것에 감사드리며 , 언제나 도움을 드릴 준비가 되어 있습니다 ! 부품 또는 2000Xc Series Actuator 시스템과 관련한 기술적 지원이 필요할 경우 , 지역 Branson 대리점에 문의하거나 1.4 Branson 으로 연락하는 방법에 나와 있는 적절한 부서에 연락하여 Branson 고객 서비스부에 문의하십시오 .

6 장 : 엑츄에이터 작동

6.1 엑츄에이터 제어장치 **100**
6.2 최초 액추에이터 설정 **101**
6.3 엑츄에이터 작동 **106**
6.4 안전 회로 알람 **107**

6.1 엑츄에이터 제어장치

이 섹션은 2000Xc 시리즈 엑츄에이터를 사용하여 용접 주기를 작동하는 방법에 대해 설명합니다 . 설정 및 설정 변경에 관한 자세한 정보는 2000Xc 파워 서플라이 설명서를 참조하십시오 .

경고	
	엑츄에이터 설정 및 작동 시에는 다음 예방 조치를 준수하십시오 . 손을 혼 아래에 두지 마십시오 . 하단 가압력 (압력) 및 초음파 진동이 부상을 유발할 수 있습니다

주의	
	플라스틱 제품은 용접 시 가청 주파수 범위 내에서 진동할 수 있습니다 . 이러한 일이 발생할 경우 , 청력 보호장치를 사용하여 부상 가능성을 방지하십시오 . 초음파적으로 활성화된 혼이 금속 베이스 또는 금속 고정장치에 닿지 않도록 하십시오 .

2000Xc 시리즈 엑츄에이터는 파워 서플라이로 제어됩니다 . 엑츄에이터는 작동 주기 데이터 (속도 및 힘과 같은), 상태 정보 , 그리고 알람 정보를 파워 서플라이에 전송합니다 . 파워 서플라이는 작동 매개변수를 엑츄에이터에 전송하여 , 용접 주기의 시작 , 종료 방법 및 시기를 결정합니다 . 엑츄에이터는 거리 , 힘 , 압력 정보를 지속적으로 파워 서플라이에 전달합니다 .

경고	
	큰 혼을 사용할 때는 혼과 고정장치 사이에 손가락이 끼일 수 있는 상황을 피합니다. 옵션 보호대에 관한 정보는 Branson에 문의하십시오.

6.2 최초 액추에이터 설정

엑츄에이터는 파워 서플라이로 제어되지만 , 엑츄에이터의 일부로서 몇 가지 기능이 있습니다 . 여기에는 다음이 포함됩니다 .

- 공장 에어 소스
- 기계식 정지
- 고정장치 위 엑츄에이터 위치 및 높이 (혼 이동)
- 비상 정지 (베이스 상 , 자동화용 사용자 I/O 신호로 제공됨)

이들 각각은 엑츄에이터 작동에 영향을 미칩니다 .

6.2.1 에어 압력 조절 및 에어 압력 표시기

에어가 존재할 때는 엑츄에이터에 위치한 조절기로 전달됩니다 .

주의	
	에어가 시스템에서 제거되거나 , 덤프 밸브가 활성화되면 , 엑츄에이터가 지속적인 에어 압력으로 떠받쳐지므로 더 낮은 위치로 " 안착 " 할 수 있습니다 . 반드시 손과 손가락을 혼 또는 기타 핀치 포인트 아래에서 두지 마십시오 . 목재 블럭이나 기타 연질 재질을 사용하여 혼을 위로 차단하여 툴링 손상을 방지하십시오 .

에어를 낮은 압력으로 설정하십시오 . 무언가가 잘못 연결되었을 경우 , 낮은 에어 압력 설정은 갑작스러운 이동을 줄이게 됩니다 . 신규 또는 입증되지 않은 설정의 경우 일반적인 최초 설정은 약 20-25 psi 입니다 .

주의	
	액추에이터에 100 psig (690 kPa) 의 최대 표시기 판독을 넘는 에어가 공급될 경우 시스템 영구 손상 및 부상을 야기할 수 있습니다 . 에어 공급을 연결 또는 차단하기 전에 압력 조절기를 0 으로 설정하십시오 .

6.2.2 에어 소스

에어는 엑츄에이터의 에어 압력 조절기에 에어 압력을 공급할 수 있도록 켜져 있어야 합니다 . 에어가 너무 낮을 경우 (35 psi 미만으로 유지) 엑츄에이터가 신뢰할 수 있게 용접 또는 작동하지 않게 됩니다 . 에어는 컨버터에 냉각 공기를 제공하는 데에도 사용됩니다 .

에어 입력은 더 많은 용접 압력 증강을 필요로 하는 어플리케이션의 용접 결과에 영향을 미칠 수 있습니다 .

NOTICE	알림
	에어 압력은 최대 시스템 요건보다 커야 합니다 . 압축 에어 시스템에는 연결되어 있는 모든 시스템을 해결할 정도로 충분한 용량이 있어야 합니다 . 지속적 에어 흐름을 제공하기 위해 어큐뮬레이터 사용이 필요할 수 있습니다 .

6.2.3 다운 속도 제어

다운 속도는 혼 속도를 조절합니다 . 다운 속도는 피삭재의 힘 증강 및 이에 따른 용접 품질에 상당한 영향을 미칩니다 .

NOTICE	알림
	최초 설정의 경우 속도를 1-2”/ 초로 설정하십시오 .

6.2.4 액추에이터 정렬 및 높이 (혼 이동)

혼 캐리지는 엑츄에이터 슬라이드 위에서 위 아래로 이동합니다 . 엑츄에이터는 기둥에서 위 또는 아래로 조절할 수도 있습니다 . 고정장치 및 혼 사이의 거리는 부품의 손쉬운 액세스 및 제거가 가능해야 합니다 .

- 최대 스트로크는 1/8” 미만일 수 없습니다 .
- 메커니즘을 통한 동적 흐름의 작동을 위해 부품 접촉 전 최대 스트로크는 3-3/4” 를 초과할 수 없습니다 .

짧은 거리는 용접 시스템의 다른 구성 요소 및 제품에 대한 적절한 압력 증강의 영향을 받을 수 있으므로 일관된 용접 결과는 혼 이동이 1/4 인치를 넘을 때 가장 잘 측정됩니다 .

6.2.5 기계식 정지

2000Xc AEC 액추에이터용

기계식 정지는 유닛의 최대 스트로크 길이까지 엑츄에이터가 가질 수 있는 아래쪽 이동량에 영향을 미칩니다 . 엑츄에이터 하단에 있는 스택 우측의 다중 회전 널링형 노브가 기계식 정지 조절부입니다 . 기계식 정지에는 엑츄에이터 우측에 표시기가 있어 측정의 임의 단위 척도를 나타냅니다 .

기계식 정지는 부품이 누락될 경우 혼이 고정장치와 접촉하는 것을 막기 위해 설계되었습니다 . 정밀 측정 장치는 아니며 , ' 파괴 ' 또는 기타 거리 용접 제한 장치로 사용하는 것은 보통 권장하지 않습니다 . " 누락된 부품 " 기능을 사용하여 고정장치에 대한 중요 혼 길이를 제어할 수도 있습니다 .

처음에는 혼 이동의 1/4 인치 이상을 허용하도록 기계식 정지를 설정하지만 , 최대 스트로크 길이까지의 거리가 적합합니다 .

기계식 정지 조절 방법 :

표 **6.1** 2000Xc AEC 액츄에이터의 기계적 정지 조정 방법

단계	작업
1	수동 덤프 밸브를 활성화하고 혼이 고정장치 바로 위에 올 때까지 캐리지를 수동으로 낮춥니다 .
2	혼이 고정장치에 도달하지 않고 100 mm(4 인치) 를 이동한 경우 , 잠금 링을 완전히 풀고 캐리지가 원하는 위치에 도달할 때까지 기계식 정지 - 조절 노브를 시계 방향으로 돌립니다 . 혼이 정지에 닿기 전에 원하는 위치에 도달할 경우 , 정지가 캐리지에 닿을 때까지 조절 손잡이를 시계 반대 방향으로 돌리십시오 .
3	혼의 높이를 확인하고 정지에 필요한 조절을 합니다 .
4	원하는 설정에 도달했으면 , 잠금 링을 조입니다 . 잠금 링은 기계식 정지 조절부가 작동 중 진동으로 느슨해지는 것을 방지합니다 .
5	제품을 고정장치에 놓고 , 공기 압력을 재설정하고 , 테스트 용접을 수행합니다 .
6	혼과 부품 사이의 최대 힘이 발생하는지 확인합니다 . 그렇지 않을 경우 , 기계식 정지를 다시 조절하십시오 .

NOTICE	알림
	동적 팔로우 스루로 인해 스트로크의 마지막 1/4" 에서는 용접하지 마십시오 .

2000Xc 마이크로 액추에이터용

기계식 정지는 유닛의 최대 스트로크 길이까지 엑츄에이터가 가질 수 있는 아래쪽 이동량에 영향을 미칩니다 . 액추에이터의 아래에 있는 스택 뒤의 멀티 턴 널링 노브가 기계식 정지 조정입니다 . 기계식 정지 노브는 회전 당 스트로크 조정을 나타내기 위해 눈금이 매겨집니다 . 조정은 회전 당 0.635 mm (0.025 인치) 입니다 .

기계식 정지는 부품이 누락될 경우 혼이 고정장치와 접촉하는 것을 막기 위해 설계되었습니다 . 정밀 측정 장치는 아니며 , ' 파괴 ' 또는 기타 거리 용접 제한 장치로 사용하는 것은 보통 권장하지 않습니다 . " 누락된 부품 " 기능을 사용하여 고정장치에 대한 중요 혼 길이를 제어할 수도 있습니다 .

처음에는 혼 이동의 1/4 인치 이상을 허용하도록 기계식 정지를 설정하지만 , 최대 스트로크 길이까지의 거리가 적합합니다 .

기계식 정지 조절 방법

표 **6.2** 2000Xc 마이크로 액츄에이터의 기계적 정지 조정 방법

단계	작업
1	시스템에서 에어를 제거하거나 수동 덤프 밸브를 활성화하고 (설치된 경우) 혼이 고정장치 바로 위에 올 때까지 캐리지를 수동으로 낮춥니다 .
2	혼이 고정장치에 도달하지 않고 44.4 mm(1.75 인치) 를 이동하지 않은 경우 , 세트 나사 및 / 또는 잠금 너트를 완전히 풀고 캐리지가 원하는 위치에 도달할 때까지 기계식 정지 - 조절 노브를 시계 반대방향으로 돌립니다 . 혼이 정지에 닿기 전에 원하는 위치에 도달할 경우 , 정지가 캐리지에 닿을 때까지 조절 손잡이를 시계 방향으로 돌리십시오 .
3	혼의 높이를 확인하고 정지에 필요한 조절을 합니다 .
4	원하는 설정에 도달했으면 , 세트 나사 및 / 또는 잠금 너트를 조입니다 . 세트 나사 및 / 또는 잠금 너트는 기계식 정지 조절부가 작동 중 진동으로 느슨해지는 것을 방지합니다 .
5	제품을 고정장치에 놓고 , 공기 압력을 재설정하고 , 테스트 용접을 수행합니다 .
6	혼과 부품 사이의 최대 힘이 발생하는지 확인합니다 . 그렇지 않을 경우 , 기계식 정지를 다시 조절하십시오 .

주의	
	기계식 정지 잠금 너트가 조여지지 않으면 캐리지가 원래 위치로 돌아 가지 않을 수 있습니다 .

6.2.6 비상 정지

비상 정지는 엑츄에이터 및 파워 서플라이의 작동을 정지시키고 , 용접 주기를 즉시 종료하여 혼을 중지시키도록 하는 사용자 제어장치입니다 . 시스템에서 전원을 제거하지는 않습니다 . 파워 서플라이의 전면 패널 디스플레이에는 시스템이 비상 정지 모드에 있을 때 해당 모드에 있음을 표시합니다 . 비상 정지 버튼을 돌려 시스템을 재설정하십시오 .

6.3 엑츄에이터 작동

2000Xc 시리즈 액추에이터에 관한 자세한 정보는 2.5 엑츄에이터 제어장치 및 표시장치를 참조하십시오 .

2000Xc 시리즈 엑츄에이터 작동 방법 :

표 **6.3** 엑츄에이터 작동

단계 :	조치 :
1	Branson 애플케이션 실험실에서 귀하의 적용 분야를 분석한 경우 , 적절한 설정은 Branson 실험실 보고서를 참조하십시오 .
2	혼이 고정장치와 접촉하지 않도록 기계식 정지를 적절히 조절합니다 . (이 조절에 관한 자세한 정보는 6.2.5 기계식 정지을 (를) 참조하십시오 .)
3	비상 정지 버튼이 눌러져 있지 않은지 확인합니다 .
4	부품이 제자리에 있는 상태에서 두 시작 스위치를 동시에 누르고 잠시 대기합니다 .
5	혼이 전진하여 부품과 접촉합니다 .
6	혼과 부품 사이의 힘이 발생하여 S- 빔 로드 셀을 활성화합니다 .
7	초음파 진동이 활성화됩니다 . 파워 서플라이의 전력 막대 그래프가 로딩을 표시합니다 (보통 25% ~ 100% 범위로). 시작 스위치를 이제 놓을 수 있습니다 .
8	초음파가 정지하고 혼은 계속해서 선택한 고정 시간 동안 부품을 클램핑합니다 .
9	고정 주기 완료 후 , 혼은 자동으로 꺼지고 해당 부품을 고정장치에서 제거할 수 있습니다 .
10	최초 매개변수를 사용하여 몇 개의 제품을 용접하고 원하는 속성을 확인합니다 .

처음에 최적의 결과를 얻지 못할 경우 , 얻어낸 용접 품질 및 로딩 미터 판독에 기초하여 만족스러운 결과에 도달하기 위해 설정을 변경할 수 있습니다 . 최대 강도로 최소 시간안에 용접이 생산될 때까지 한 번에 한 번의 설정을 변경하십시오 .

6.4 안전 회로 알람

액추에이터 내의 안전 제어 시스템이 정확한 작동을 위해 시스템의 안전 관련 구성품을 지속적으로 모니터링합니다 . 이 시스템이 고장 상태를 감지하면 , 작동이 중단되고 시스템이 즉시 안전 상태로 진입합니다 . 전원 표시등 점멸은 안전 시스템 알람 신호를 보내는 데 사용됩니다 .

다음 절차를 활용하여 안전 회로 알람 문제를 해결하십시오 .

1. 9 핀 베이스 케이블이 엑츄에이터 뒷면에 위치한 스타트 커넥터에 연결되어 있는지 확인합니다 .
2. 전원을 내린 다음 다시 전원을 올려 시스템을 재설정합니다 .
3. 알람이 계속될 경우 , Branson 지원팀에 문의하십시오 . 1.4 Branson 으로 연락하는 방법을 참조하십시오 .

7 장 : 유지 보수

7.1 보정 **110**
7.2 정기적 및 예방적 유지 보수 **111**
7.3 부품 목록 **115**

7.1 보정

이 제품에는 예약된 일정의 전체 시스템 보정이 필요하지 않습니다 . 하지만 예를 들어 FDA 의 우수제조관리기준 등 정기적 보정 요건에 따라 운영할 경우 , 해당 표준 일정 및 설정에 따라 장비를 보정해야 할 수 있습니다 . 자세한 정보는 Branson 대리점에 문의하십시오 .

7.2 정기적 및 예방적 유지 보수

경고	
	유지 보수 중에는 라인 코드 플러그 위에 LOTO(록아웃 태그아웃) 잠금식 플러그 덮개를 사용하십시오.

경고	
	용접기에서 유지 보수를 수행할 때에는, 다른 자동화 시스템이 활성화되지 않도록 하십시오.

주의	
	기계의 유지보수 기록을 위한 로그는 기계의 수명 주기 동안 유지되어야 합니다 .

다음의 예방 조치는 Branson 2000Xc 시리즈 시리즈 장비의 장기적 운영을 보장하는 데 도움이 됩니다 .

7.2.1 장비의 정기적 세척

주의	알림
	터치스크린을 세척해야 할 때는 순한 중성 세제 또는 Windex 로 적신 부드러운 천으로 부드럽게 닦아내십시오 . 젖은 부드러운 천으로 전체 화면을 마지막으로 닦아내십시오 . 어떠한 상황에서도 용제나 암모니아를 사용하여 화면을 청소해서는 안 됩니다 . 파워 서플라이로 물이 흐르거나 스미지 않도록 과도한 용액을 사용하지 마십시오 .

정기적으로 전원에서 장치를 분리하여 , 덮개와 진공에서 축적된 먼지 및 잔해를 제거하십시오 . 팬 날개와 모터 , 트랜지스터 , 히트 싱크 , 변압기 , 회로판 , 냉각 흡기구 , 배기 포트에 붙어 있는 이물질을 제거하십시오 . 먼지가 많은 환경에서는 파워 서플라이 냉각 팬에 필터를 추가할 수 있습니다 . 정기적으로 공기 공급장치에서 공기 배관을 분리하여 , 에어 필터를 열고 부드러운 비눗물로 부품 및 용기를 세척하십시오 . 외부 덮개는 부드러운 비눗물 용액을 사용하여 젖은 스펀지나 천으로 세척할 수 있습니

다 . 세척액이 장치에 들어가지 않도록 하십시오 . 핸들 , 하드웨어 및 주 기둥과 같은 노출된 강철 표면에는 습도가 높은 영역에서의 녹을 방지하기 위해 WD-40 과 같은 매우 얇은 오일막이 필요할 수도 있습니다 .

7.2.2 스택 (컨버터 , 부스터 , 혼) 수리

결합 인터페이스 표면이 적절한 조건에 있을 때는 스택 구성 요소가 높은 효율성으로 기능합니다 . 20 kHz 및 30 kHz 제품의 경우 , 혼과 부스터 사이 , 부스터와 컨버터 사이에 Branson Mylar 와셔를 설치해야 합니다 . 찢어지거나 구멍이 뚫린 경우 와셔를 교체하십시오 . 세 달에 한 번 Mylar 와셔를 사용하여 스택을 점검할 것을 권장합니다 .

특정 20 kHz 설비 및 모든 40 kHz 제품과 함께 실리콘 그리스로 사용하는 스택은 정기적으로 수리하여 프레팅 부식을 없애야 합니다 . 2 주에 한 번 실리콘 그리스를 사용하여 부식 여부를 점검할 것을 권장합니다 . 특정 스택에 대해 경험이 쌓이면 , 그 다음부터는 점검 간격을 필요에 따라 더 길게 혹은 더 짧게 조절할 수 있습니다 . 올바른 스택 인터페이스 수리는 다음 절차를 참조하십시오 .

주의	알림
	장비의 작동 효율성은 컨버터 , 부스터 , 혼의 결합 인터페이스가 평평하지 않고 , 서로 불량하게 접촉해 있거나 부식된 경우 크게 영향을 받게 됩니다 . 불량한 접촉 조건은 전력을 낭비하고 조정을 어렵게 합니다 . 또한 소음 수준에 영향을 미치고 컨버터를 손상시키기도 합니다 .

인터페이스 수리 방법 :

1. 엑츄에이터에서 스택을 제거합니다
2. 컨버터 , 부스터 , 혼 스택을 분해합니다 . 다음 규정을 준수하십시오 .

스택을 분해해야 할 경우 , 언제나 올바른 스패너 렌치와 적합한 연질 면의 바이스를 사용하여 혼 또는 부스터를 제거하고 , 이 섹션에서 앞서 설명한 절차를 역순으로 밟습니다 .

주의	
	절대로 바이스의 컨버터 하우징 또는 부스터 클램프를 잡아서 혼 또는 부스터를 제거하려 하지 마십시오 .

주의	알림
	5.8 음향 스택 조립에서 설명하는 절차를 역으로 밟아가는 방식을 사용하여 소프트 조 바이스 (황동 또는 알루미늄) 를 통해 정사각형 또는 직사각형 혼을 제거 하십시오 . , 그렇지 않으면 그 반대로 제거 불가한 혼입니다 .

3. 깨끗한 천이나 페이퍼 타올로 인터페이스를 닦아냅니다
4. 모든 인터페이스를 검사합니다 . 인터페이스가 부식되어 있거나 어둡고 딱딱한 침전물을 나타낼 경우 , 수리를 받아야 합니다 .
5. 인터페이스가 우수한 상태에 있는 경우 , 단계 13 으로 가십시오 .
6. 필요할 경우 , 커플링 스터드를 제거합니다
7. 깨끗하고 매끄러운 평평한 표면에 깨끗한 #400 그릿 (또는 파이너) 에머리포를 붙입니다 . 유리 조각이 적합합니다
8. 수리할 제품의 하부 끝을 잡고 에머리포 쪽으로 한 방향으로 조심스럽게 스트로크합니다 . 누르지 마십시오 . 구성 요소의 무게가 충분한 압력을 제공합니다 .
9. 두 번째 스트로크를 수행합니다 . 제품의 1/3 을 회전시키고 천 쪽으로 두 번 스트로크 합니다 .

주의	알림
	하나의 위치에서 두 번이 넘는 스트로크를 사용하지 마십시오 . 각 위치에서 동일한 수의 스트로크를 사용하십시오 .

10. 제품의 남아 있는 1/3 을 돌리고 반복합니다
11. 인터페이스를 다시 검사하고 표면이 깨끗하고 매끄러워질 때까지 8, 9, 10 단계를 반복합니다 . 이는 수리 중인 제품을 2 번 또는 3 번 이상 전체 회전해서는 안됩니다 .
12. 깨끗한 천 또는 페이퍼 타올을 사용하여 스레드 구멍을 세척합니다
13. 제거한 경우 새 스터드로 교체합니다 . 3/8-24 스터드를 290 인치 파운드 (32.77Nm) 까지 토크하십시오 . 1/2-20 스터드를 450 인치 파운드 (50.84 Nm) 로 토크하십시오 . M8x1-1/4 스터드를 70 인치 파운드 (7.9 Nm) 로 토크하십시오 .

주의	알림
	Branson 토크 렌치 또는 이에 상당하는 것을 사용할 것을 권장합니다 . 20 kHz 시스템에는 P/N 101-063-787, 40 kHz 시스템에는 101-063-618.

주의	
	토크 사양을 준수하지 못하면 스터드가 느슨해지거나 파손될 수 있으며 , 시스템이 과부하될 수 있습니다 . Branson 토크 렌치 또는 이에 상당하는 것을 사용해야 합니다 .

14. 5.8 음향 스택 조립의 절차를 이용하여 스택을 재조립하고 이를 엑츄에이터에 설치하십시오

7.2.3 정기 구성품 교체

특정 제품의 수명은 유닛이 완료한 주기 수 , 또는 작동 시간에 기초합니다 (예를 들어 , 20,000 시간이 지나면 냉각 팬을 교체해야 합니다). Table 7.1 에 엑츄에이터 구성 요소 교체 시기를 결정하기 위해 활용해야 하는 평균 시간 또는 주기가 열거되어 있습니다 . 주변 작동 온도 또한 수명에 영향을 미칩니다 . 높은 온도는 교환전에 주기 및 교체가 필요한 시간을 감소시킵니다 . 아래 차트는 72 ~ 75°F (22-24℃) 의 온도에서 작동하는 장비에 대한 것입니다 .

시스템 공압 구성 요소의 수명은 제공되는 압축 공기 품질의 영향을 받습니다 . 모든 Branson 시스템에는 깨끗하고 , 건조하며 , (정상적인) 압축 공기가 필요합니다 . 압축 공기 내에 오일 또는 습기가 있으면 , 공압 구성 요소의 수명이 감소합니다 . 이 표에는 평균 압축 공기 조건과 함께 공압 제품이 열거되어 있습니다 .

표 **7.1** 정기 구성품 교체

사이클	구성 요소	**EDP** 번호 **(2000Xc** 마이크로 액추에이터용**)**
1,000 만 주기 시	에어 실린더	560-198-070(Dia.32mm) 560-198-071(Dia.40mm)
	유압 완충기	890-198-059R
2,000 만 주기 시	베이스 팜 버튼	890-161-044R
	솔레노이드 밸브	560-087-123
4,000 만 주기 시	압력 조절기	560-087-120
	에어 필터	890-117-050R
	냉각 밸브	560-087-041
	빠른 횡단 밸브	560-087-124
	S- 빔 로드 셀 어셈블리	560-040-010
	인코더 어셈블리	560-087-150
	선형 베어링 (2" 스트로크 이상)	890-053-153

참조 용도 :

1. 1 년에 50 주 , 1 주에 5 일 , 하루 8 시간 , 분당 60 회 용접하는 시스템은 2,000 시간에 약 720 만 주기를 완료합니다 .
2. 50 주 동안 1 주에 5 일 , 하루 24 시간의 동일한 시스템은 6,000 시간에 2,160 만 주기를 완료합니다 .
3. 1 년 365 일 하루 24 시간은 8,760 시간에 3,150 만 주기를 만듭니다 .

예방적 유지 보수 중 교체되는 제품은 정상적 마모와 손상을 구성한다는 점에 유의하십시오 . 이것들은 보증에 포함되지 않습니다 .

7.3 부품 목록

7.3.1 엑츄에이터 부품 목록

다음 표에는 2000Xc 시리즈 엑츄에이터에 대해 이용 가능한 구성품 및 부품이 열거되어 있습니다 .

표 **7.2** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 부속품 목록

설명	**EDP** 번호
직경 32mm 실린더가 있는 2000Xc 마이크로 (2000Xc 마이크로 액추에이터용)	510-294-260
직경 40mm 실린더가 있는 2000Xc 마이크로 (2000Xc 마이크로 액추에이터용)	510-294-261
직경 1.5 인치 실린더가 있는 2000Xc Series Actuator (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	101-134-414
직경 2.0 인치 실린더가 있는 2000Xc Series Actuator (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	101-134-415
직경 2.5 인치 실린더가 있는 2000Xc Series Actuator (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	101-134-416
직경 3.0 인치 실린더가 있는 2000Xc Series Actuator (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	101-134-417
Air Cylinder 1.5”	100-246-1729
Air Cylinder 2.0”	100-246-858
Air Cylinder 2.5”	100-246-576
Air Cylinder 3.0”	100-246-573
Air Cylinder 3.25”	149-088-859
Electronic Down Speed Control Assembly 3.25”, 3.0”, 2.5”	100-246-1680R
Electronic Down Speed Control Assembly 2.0” ,1.5”	100-246-1682R
Rapid Traverse Valve	100-246-1660R
Primary Solenoid Valve	100-246-1679R
Palm Button	200-099-236R
EN E-stop Button	200-099-309
Gauge Assembly	100-246-903
Electronic Regulator Assembly	100-246-1659R
Air Filter (5 micron)	200-163-032
Rapid Traverse Valve	100-246-1660R
키트 베이스 보호대 (대형 혼에 사용)	101-063-550
인치 레벨링 플레이트	101-063-358

표 **7.2** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 부속품 목록

설명	**EDP** 번호
메트릭 볼 볼트 (2000Xc 시리즈베이스를 레벨링 플레이트에 맞춤)	100-298-085
메트릭 레벨링 플레이트	1015704
CJ20 아콘 (엑츄에이터 내)	101-135-059R
CA30 아콘	101-135-114R
30 kHz 부스터 어댑터 링 (CA30 와 같이 사용)	100-087-283
4TJ 아콘 (엑츄에이터 내)	101-135-041R
40 kHz 어댑터 슬리브 어셈블리	100-246-612
스탠드 - 베이스 4" OD, 3.5" ID, 기둥 , 지지대	100-246-1314
스탠드 - 허브 4" OD, 기둥 , 지지대	100-246-1586
베이스 , 인체공학 - 4" 메트릭 , 검은색	100-246-1578
허브 , 4” 기둥용 2000Xc 시리즈	101-063-583
지지대 4” 검은색	100-246-1311
기둥 40" 4.0"ODX3.5"ID 벽 (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	100-028-021
기둥 4'(4.0"ODX3.0"ID) 벽 (옵션) (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	100-028-011
기둥 4.0"ODX3.0"IDx6' 벽 (옵션) (2000Xc AEC 액추에이터 전용)	100-028-012
기둥 750mm, 65 OD (2000Xc 마이크로 액추에이터 전용)	580-287-100
베이스 구조 , 2000Xc 마이크로	510-294-011
베이스 (가공), 2000Xc 마이크로	580-056-218
주요 지지대 (가공), 2000Xc 마이크로	580-164-180
레벨링 플레이트 키트	560-005-045
지지대 와셔 (2000XC 마이크로 솔리드 마운트 부스터 전용)	109-114-243
슬리브 , 1/4” 벽 기둥	100-094-159
슬리브 , 1/2” 벽 기둥	100-094-102
20 kHz 시리즈 부스터 **1/2-20** 입력 **; 1/2-20** 출력	
검정색 (Ti), 비율 1:2.5	101-149-059
은색 (Ti), 비율 1:2	101-149-058
금색 (Ti), 비율 1:1.5	101-149-057

표 **7.2** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 부속품 목록

설명	**EDP** 번호
녹색 (Ti), 비율 1:1	101-149-056
자주색 (Ti), 비율 1:0.6	101-149-060
은색 (Al), 비율 1:2	101-149-053
금색 (Al), 비율 1:1.5	101-149-052
녹색 (Al), 비율 1:1	101-149-051
자주색 (Al), 비율 1:0.6	101-149-055
솔리드 마운트 부스터 **- 20 kHz - 1/2-20** 입력 **, 1/2-20** 출력	
검정색 (Ti), 비율 1:2.5	101-149-099
은색 (Ti), 비율 1:2	101-149-098
금색 (Ti), 비율 1:1.5	101-149-097
녹색 (Ti), 비율 1:1	101-149-096
자주색 (Ti), 비율 1:0.6	101-149-095
부스터 **- 30 kHz, CA-30** 컨버터와 같이 사용	
검정색 (Ti), 비율 1:2.5	101-149-120
은색 (Ti), 비율 1:2.0	101-149-121
금색 (Ti), 비율 1:1.5	101-149-122
녹색 (Ti), 비율 1:1	101-149-123
자주색 (Ti), 비율 1:0.6	101-149-124
부스터 **- 40 kHz (XL: 8mm** 와 동일 **)**	
검정색 (Ti), 비율 1:2.5	101-149-084
은색 (Ti), 비율 1:2.0	101-149-083
금색 (Ti), 비율 1:1.5	101-149-086
녹색 (Ti), 비율 1:1	101-149-085
검은색 (Al), 비율 1:2.5	101-149-082
은색 (Al), 비율 1:2.0	101-149-081R
금색 (Al), 비율 1:1.5	101-149-080
녹색 (Al), 비율 1:1	101-149-079
자주색 (Al), 비율 1:0.6	101-149-087
솔리드 마운트 부스터 **- 40 kHz (xL: 8mm** 와 동일 **)**	
검정색 (Ti), 비율 1:2.5	109-041-174

표 **7.2** 2000Xc 시리즈 엑츄에이터 부속품 목록

설명	**EDP** 번호
은색 (Ti), 비율 1:2.0	109-041-175
금색 (Ti), 비율 1:1.5	109-041-176
녹색 (Ti), 비율 1:1.0	109-041-177
자주색 (Ti), 비율 1:0.6	109-041-178

주의	알림
	예비 실린더 주문 시에는 엑츄에이터 도어 덮개 및 / 또는 엑츄에이터 후면 라벨에 있는 실린더 직경을 확인하십시오 .

색인

Numerics

21 CFR Part 11 기능 35
가압력 29
가압력 그래프 29
가압력 / 깊이 그래프 29
감독자 33
경영진 29
고정 가압력 30
고정 시간 30
고정 압력 30
공압 시스템 20
공압 에어 준비 31
공압 연결 66
공압 튜브 66
구성 요소 확인 28
권한 확인 27
규제 준수 6
그래프 22
기계식 정지 26, 103
기능 22
기본 설정 23, 31
기본 설정 리콜 32
기본 설정 바코드 시작 32
기본 설정 이름 32
기본 설정 , 외부 선택 32
기본 / 전문가 28
기술자 33
깊이 거리 28
깊이 모드 28
깊이 한계 22
날짜 스탬프 22
누락 부품 31
다운 속도 22, 29
다운 속도 제어 26, 102
다운 속도 조절 29
도움말 97
동적 팔로우 스루 23
디지털 주파수 28
디지털 진폭 22
디지털 튜닝 22
디지털 필터 28
디지털 혼 테스트 22
디지털 UPS 22
라인 조절 18
람프 시간 23
랙 마운트 84
랙 마운트 엔클로저 22
로드 조절 18
리셋 버튼 25

리셋 필요 32
마이너스 한계 31
매개변수 범위 23, 31
매개변수 입력 23
메모리 풀 30
메모리가 있는 오토튠 (AT/M) 18
멤브레인 키보드 23
배송 및 취급 38
배출 6
배치 설정 28
보기 설정 34
보정 110
보호대 83
부스터 20, 28
부품 목록 115
불량 한계 32
비상 정지 83, 104
비퍼음 28
빠른 횡단 23
사용자 정의 한계 34
사용자 I/O 34
사용자 I/O 인터페이스 78
사용자 ID 설정 34
상호 연결 74
샘플링 속도 22
서론 15
선발진 23, 32
선발진 진폭 32
선형 인코더 30
설정 점검 23
설정 한계 32
설치 단계 68
설치 및 설정 51
설치 요구사항 58
센서 보정 28
속도 그래프 34
스크럽 시간 32
스택 32
스택 수리 112
스탠드 54
스탠드 장착 68
시간 모드 33
시간 초과 33
시간에 의한 시크 24
시스템 보호 18
시스템 용도 6
시스템 정보 23
시작 스위치 연결 76
시작 주파수 30, 32
시크 23, 32
실제 27
실제 가압력 29
실행 중 조절 22
실행 화면 32
안전 및 지원 1
안전 요건 및 경고 2
안전 제어 23

안전 회로 알람 107
알람 로그 27
알람 비퍼 27
암호 보호 23
암호 복구 키트 31
압력 단계 32
압력 센서 23
압력 조절기 26
압력 한계 32
야드 - 파운드 (USCS)/ 미터 단위 22
에너지 모드 29
에너지 보상 22, 29
에너지 제동 29
에어 65
에어 소스 102
에어 실린더 소비 67
에어 압력 조절 101
에어 압력 표시기 101
에어 필터 66
엑츄에이터 19, 27
엑츄에이터 보정 28
엑츄에이터 설정 101
엑츄에이터 작동 99
엑츄에이터 정렬 102
엑츄에이터 제어장치 26, 100
엑츄에이터 크리어 출력 27
예방적 유지 보수 111
오토 스케일 그래프 28
오토튜닝 22
외국어 22
외부 주파수 제어 29
외부 진폭 제어 29
외부 U/S 지연 29
용어집 27
용접 모드 24
용착 가압력 34
용착 결과 34
용착 수 34
용착 스케일 34
용착 시간 34
용착 에너지 34
용착 이력 34
용착 이력 설정 34
용착후 용접 시크 23, 31
위치 58
유지 보수 109
음향 스택 86
의심 한계 33
이 설명서에서 볼 수 있는 기호 2
이벤트 이력 29
인도 및 취급 37
인수 39
인코더 19, 22
일반 알람 30
일반 예방 조치 5
입력 전원 73
입력 전원 플러그 81

있는 그대로 수용 27
자동 28
자동 기본 설정 명명 22
자동 시크 18
자동화 28
작동 원리 17
작업 차단 22, 28
작업자 31
작업자 권한 31
작업장 설정 6
장비 반환 41
재고 56
적용 모델 16
적용 와트미터 24
전기 입력 전원 등급 65
전면 패널 제어장치 25
전원 버튼 25
절대 거리 27
절대 모드 27
절대 위치 27
절대 차단 27
제어 한계 22, 28
제품 ID 스캔 31
제품상의 기호 3
종료 주파수 29
주 메뉴 30
주기 시간 22
주파수 30
주파수 그래프 30
주파수 메모리 29
주파수 변화 29
주파수 실제값 29
주파수 옵셋 18, 22, 30
준비 위치 32
지면 감지 . 모드 30
지면 감지 . 차단 30
진폭 27
진폭 그래프 27
진폭 단계 27
진폭 스테핑 22
진폭 A 27
진폭 B 27
초음파 스택 20
최대 에너지 30
최대 주파수 30
최대 출력 31
최대 출력 차단 31
최소 에너지 30
최소 주파수 30
추가 냉각 29
출력 그래프 31
출력 전력 73
취급 및 포장 풀기 53
카운터 28
캐리지 도어 26
캐리지 및 슬라이드 시스템 19
컨버터 20, 28

케이블 57
콜드 스타트 28
클램핑 가압력 28
키 30
테스트 버튼 25
테스트 스케일 33
테스트 진단 24
테스트하기 96
트리거 33
트리거 비퍼음 33
파워 바 그래프 25
포장 해체 40
표시등 26
프로세스 알람 23
플러스 한계 31
필드에 쓰기 34
하강중 감속 /RAPID TRAV 32
한계 , 불량 23
한계 , 의심 23
한계 , 제어 23
호환성 21
혼 20
혼 다운 23, 30
혼 다운 디스플레이 23
혼 다운 모드 23
혼 스캔 23
혼 이동 102
혼 클램프 30
환경 사양 38, 65
후발진 22, 27

A

AB 시간 27
AB 지연 27
AB 진폭 27
Amp 제어 27

B

Branson
  으로 연락하는 방법 9
Branson 으로 연락하는 방법 9

D

DIP 스위치 82

F

FDA 35, 110

I

I/O 커넥터 30

P

P/ 가압력 그래프 31
P/ 깊이 그래프 31
Pretrg @ D 32

S

S- 빔 로드 셀 18, 19, 23, 32
Step @ Col(in) 33
Step @ E(J) 33
Step @ Ext Sig 33
Step @ Pwr(%) 33
Step @ T(S) 33
SV 인터로크 33
Sys 구성 요소 33

T

Trig 지연 33

U

ULS 스위치 (ULS) 33
UPS 33
USB 스트리밍 데이터 설정 34
USB 지금 복사 33

W

Windows 설정 34

X

X 스케일 그래프 34