

# 6332A/7342A

Isothermal Calibration Bath

작동 설명서

### 제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 **Fluke** 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 1년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 **90**일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 **Fluke** 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오용, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. **Fluke**는 **90**일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. **Fluke**는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 **Fluke** 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 **Fluke**를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. **Fluke**의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. **Fluke**는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리/교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다.

**Fluke**의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 **Fluke** 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 **Fluke**의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 **Fluke** 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불(도착항 본선 인도)해야 합니다. **Fluke**는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로(도착항 본선 인도) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오용, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 **Fluke**가 판단한 경우 **Fluke**는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료(**FOB** 발송지)는 구매자에게 청구될 것입니다.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구제 수단이며 다른 모든 보증과 특정 목적에의 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. **Fluke**는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

**Fluke Corporation**  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

**Fluke Europe B.V.**  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# 

| 제목                          | 페이지 |
|-----------------------------|-----|
| 개요 .....                    | 1   |
| Fluke Calibration 연락처 ..... | 2   |
| 안전 정보 .....                 | 2   |
| 기호 .....                    | 5   |
| 사양 .....                    | 6   |
| 수리 정보 .....                 | 6   |
| 설치 .....                    | 6   |
| 제품 포장 풀기 .....              | 6   |
| 표준 장비 .....                 | 8   |
| 배치 .....                    | 8   |
| 제품 개요 .....                 | 9   |
| 전면 보기 .....                 | 9   |
| 후면 보기 .....                 | 10  |
| 탱크 .....                    | 11  |
| 제어판 .....                   | 12  |
| 제어판 .....                   | 12  |
| 시작 및 주 화면 .....             | 13  |
| 주 전력 전압 .....               | 14  |
| 제품 전원 켜기 .....              | 15  |
| UI 언어 변경 .....              | 16  |
| 메뉴 및 탐색 .....               | 17  |
| 프로그램 설정 메뉴 .....            | 17  |
| 장치 설정 및 정보 화면 .....         | 18  |
| 탐색 및 제어 .....               | 18  |
| 하위 메뉴 표시 .....              | 18  |
| 매개변수 값 변경 .....             | 19  |
| 수조 채우기 .....                | 19  |
| 기본 작동 .....                 | 21  |
| 온도계 프로브 담그기 .....           | 21  |
| 설정 포인트 설정 .....             | 21  |
| 수동 모드 .....                 | 22  |
| 프로그램 모드 .....               | 23  |
| 작동 비활성화 .....               | 25  |
| 열팽창 .....                   | 26  |
| 온도 과열 히터 컷아웃 .....          | 28  |
| 메뉴 가이드 .....                | 28  |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 프로그램 설정 .....            | 28 |
| 장치 설정 .....              | 31 |
| 정보 화면 .....              | 33 |
| 원격 작업 .....              | 34 |
| 설정 .....                 | 34 |
| 테스트 .....                | 34 |
| 명령: 일반 프로토콜 .....        | 34 |
| 명령 참조 .....              | 35 |
| 열매체유 .....               | 39 |
| 가연성 .....                | 39 |
| 독성 .....                 | 39 |
| 온도 범위 .....              | 40 |
| 점성 .....                 | 40 |
| 열용량 .....                | 41 |
| 용액 수명 .....              | 41 |
| 유지보수 .....               | 41 |
| 제품 청소 .....              | 41 |
| 흘러내린 용액 청소 .....         | 42 |
| 수조 용액 배출 .....           | 42 |
| 탱크 청소 .....              | 43 |
| 히터 컷아웃 재설정 .....         | 44 |
| 제품 주 회로 차단기 재설정 .....    | 45 |
| 보정 .....                 | 47 |
| 온도 디스플레이 교정 .....        | 47 |
| 온도 균일성 교정 .....          | 48 |
| 온도 안정성 교정 .....          | 49 |
| 제품 운반 .....              | 50 |
| 문제 해결 .....              | 51 |
| 부속품(옵션) .....            | 54 |
| 옵션 용액 오버플로 키트 .....      | 54 |
| 조정형 프로브 고정 구조물 .....     | 56 |
| 옵션 판독 선반 구조물 .....       | 58 |
| 옵션 플로어 카트 .....          | 59 |
| 옵션 콘덴서 핫 에어 덕트 구조물 ..... | 60 |
| 사용자 교체 부품 및 액세서리 .....   | 61 |

## 개요

Fluke Calibration 6332A 및 7342A Isothermal Calibration Bath(본 제품)는 비교 교정으로 온도 센서를 교정하여 매우 안정적이고 균일한 중온수를 유지하는 항온조입니다.

표준 제품 특징:

- 작동 온도 범위:
  - 6332A: 50°C~300°C
  - 7342A: -40°C~+150°C
- 직경 140mm 작업 공간
- 450mm 깊이의 탱크
- 영어, 중국어, 한국어, 스페인어, 포르투갈어, 프랑스어, 독일어 및 러시아어 사용자 인터페이스(UI) 지원
- 유리 온도계의 교정을 위해 수위 조정 가능
- 온도 안정성 표시기
- 자동 시작 기능
- 프로그래밍 가능한 설정 포인트 온도 및 램프 레이트
- USB 컴퓨터 인터페이스

## Fluke Calibration 연락처

Fluke Calibration 에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오.

- 기술 지원(미국): 1-877-355-3225
- 보정/수리(미국): 1-877-355-3225
- 캐나다: 1-800-36-FLUKE(1-800-363-5853)
- 유럽: +31-40-2675-200
- 일본: +81-3-6714-3114
- 싱가포르: +65-6799-5566
- 중국: +86-400-810-3435
- 브라질: +55-11-3759-7600
- 전세계: +1-425-446-6110

제품 정보를 확인하고 설명서 및 최신 설명서의 추가 자료를 다운로드하려면 Fluke Calibration 의 웹 사이트([www.flukecal.com](http://www.flukecal.com))를 방문하십시오.

제품을 등록하려면 <http://flukecal.com/register-product> 를 방문하십시오.

## 안전 정보

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. 주의는 테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

### 경고

감전이나 부상의 위험이 있으므로 반드시 이 지침에 따라 작업하십시오.

- 모든 안전 정보를 읽은 후에 제품을 사용하십시오.
- 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.
- 모든 지침을 주의해서 읽으십시오.
- 가연성 가스나 증기가 존재하는 환경 또는 눅눅하거나 습한 장소에서는 이 제품을 사용하지 마십시오.
- 이 제품은 실내에서만 사용하십시오.
- 제품 주위의 여유 공간이 최소 요건을 충족하는지 확인하십시오.
- 3 도체 주 전원 코드를 접지된 전원 콘센트에 연결하십시오.

- 해당 국가에서 인증된 전압 및 전력 플러그 구성 또는 제품의 정격에 맞는 주 전원 코드 및 커넥터만 사용하십시오.
- 접지부가 손상되었거나 마모된 흔적이 보이는 경우 주 전원 코드를 교체하십시오.
- 시스템에 전력이 공급되는 동안 제품 임펠러를 만지지 마십시오. 손가락에 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 제품 유지보수를 수행하기 전에 제품에서 주 전원 코드를 뽑으십시오.
- 바닥에 흘러내린 수조 용액은 즉시 닦으십시오. 다른 수조 용액 증기와 마찬가지로 실리콘 오일 증기도 주변 바닥에 응축되므로 미끄러질 위험이 있습니다. 적당한 환기 장치를 사용하여 이러한 증기를 줄이십시오. 적절한 청소 방법과 적합한 바닥 배트를 사용하고 미끄러지지 않는 신발을 신으십시오.
- 화재 예방을 위해 작동 중 금속 수조 뚜껑이 닫혀 있는지 확인하십시오. 수조 용액이 수조 내부의 최소 수위 표시에 맞게 찼는지 확인하십시오.
- 급속한 오일 팽창과 그에 따라 넘치는 것을 방지하십시오. 수조 온도를 용액 오염물질 비등점보다 5 °C 정도 낮게 안정화하면 비등점이 낮은 물이나 기타 용액 오염물질을 안전하게 증발시킬 수 있습니다. 수조 온도가 더 낮으면 오일에 수분이 흡수될 수 있습니다.
- 오버플로 집수조의 용적 및 온도 정격이 수조 용액 팽창을 방지하기에 충분한지 확인하십시오. **Fluke Calibration**에서는 최소 3.25 리터 오버플로 집수조를 권장합니다.
- 온도 조절 장치를 재설정하기 위해 교반 모터 커버에 접근하려면 제품에서 주 전원 코드부터 뽑으십시오.
- 주 전력 코드의 접지선이 보호 접지선에 연결되어 있는지 확인하십시오. 보호 접지선의 피복이 벗겨진 경우 사망에 이를 수 있는 전압이 새시에 흐를 수 있습니다.
- 주 전력 코드에 접근할 수 없는 곳에 제품을 두지 마십시오.

- 독성, 인화성, 부식성 또는 기타 유해 용액 사용에 관한 현지 규정을 따르십시오. 올바르게 설치, 오용, 손상은 작업자가 이러한 용액에 노출되는 원인이 될 수 있습니다. 누출 또는 파열 시 유해 용액 노출을 허용된 레벨로 제한하십시오.
- 프로브 또는 인서트를 제품에 연결하거나 분리할 때는 주의하십시오. 상당히 뜨거울 수 있습니다.
- 변경되거나 손상된 제품은 사용하지 마십시오.
- 제품이 파손된 경우 제품을 사용하지 마십시오.
- 커버를 분리한 상태 또는 케이스가 열린 상태로 제품을 작동시키지 마십시오. 위험한 전압에 노출될 수 있습니다.
- 인증된 기술자에게 제품 수리를 의뢰하십시오.

#### ⚠ 주의

제품에 대한 파손을 방지하려면:

- 기기를 항상 **5°C~50°C(41°F~122°F)**의 실내 온도에서 작동하십시오.
- 출고 시 설정된 교정 상숫값을 변경하지 마십시오. 제품의 안전하고 올바른 작동을 위해 이 매개변수가 중요합니다.
- 습기, 유류 또는 먼지가 많거나 더러운 환경에서 기기를 작동하지 마십시오.
- 저온 수조는 응축 코일을 주기적으로 청소해야 합니다. 콘덴서에 먼지나 이물질이 쌓이면 압축기가 조기에 고장 날 수 있습니다.

## 기호

본 설명서와 제품에 사용되는 기호는 표 1 과 같습니다.

표 1. 기호

| 기호                                                                                | 설명                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 경고 위험 전압 감전 위험                                                                                                                                                                                               |
|  | 경고 위험                                                                                                                                                                                                        |
|  | 경고 표면이 뜨겁습니다. 화상의 위험이 있습니다.                                                                                                                                                                                  |
|  | 사용자 문서 참고                                                                                                                                                                                                    |
|  | 북아메리카 안전 표준에 대한 CSA 그룹 인증.                                                                                                                                                                                   |
|  | 유럽 연합 규정을 준수합니다.                                                                                                                                                                                             |
|  | 관련 오스트레일리아 EMC 표준을 준수합니다.                                                                                                                                                                                    |
|  | 관련 한국 EMC 표준을 준수합니다.                                                                                                                                                                                         |
|  | 이 제품은 WEEE Directive 표시 요구 사항을 준수합니다. 부착된 레이블에 이 전기/전자 제품을 가정용 생활 폐기물로 처리해서는 안 된다고 명시되어 있습니다. 제품 분류: WEEE Directive Annex I 의 장비 유형에 따라 이 제품은 범주 9 “모니터링 및 제어 계측” 제품으로 분류됩니다. 이 제품은 분류되지 않은 폐기물로 처리하면 안 됩니다. |

## 사양

안전 사양은 **6332A/7342A 안전 정보** 인쇄본에 있습니다. 전체 사양은 **6332A/7342A 사양** 온라인 문서에 있습니다.

## 수리 정보

보증 기간 내에 제품을 보정해야 하거나 수리해야 하는 경우 공인 **Fluke Calibration** 서비스 센터에 문의하십시오. **Fluke Calibration 연락처** 섹션을 참조하십시오. 수리 예약을 위해서는 구매 날짜 및 시리얼 번호와 같은 제품 정보를 알고 있어야 합니다.

## 설치

이후 섹션에서 제품 설치에 대해 설명합니다.

### 제품 포장 풀기

제품은 서스펜션 포장인 나무 상자에 넣어 배송됩니다. 상자 또는 포장재를 버리지 마십시오. 상자에서 제품을 안전하게 꺼내려면 두 명이 필요합니다. 그림 1에 표시된 것과 같이 상자에서 수조를 꺼내려면 제공된 운반 스트랩을 사용하십시오. 제품 및 액세서리를 배송 상자에서 꺼내고 각 구성품을 비닐 가방에서 꺼냅니다. **표준 장비**에 나열된 모든 품목이 제공되었고 육안으로 보이는 손상이 없는지 확인합니다.

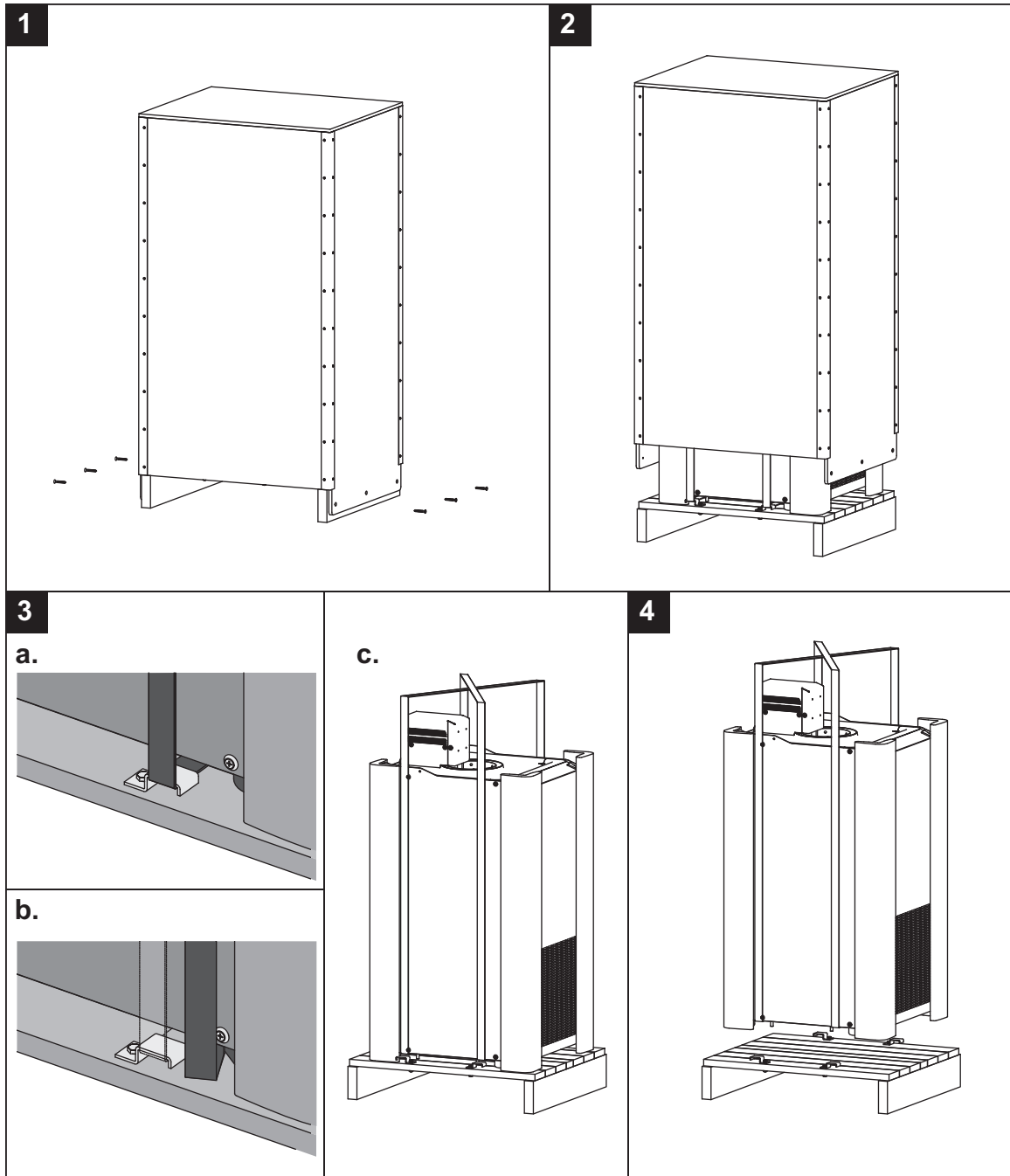
### 경고

개인 상해를 예방하려면 제품을 들지 마십시오. 크고 무거우며 손잡이가 없습니다. 개인 상해 또는 수조 손상이 발생할 수 있습니다.

제품을 다시 배송해야 하는 경우 원래 상자를 사용합니다. 새 용기나 **표준 장비**에 나열된 품목을 주문하려면 **Fluke Calibration**에 문의하십시오. **Fluke Calibration 연락처** 섹션을 참조하십시오.

제품의 포장을 풀려면:

1. 세 개의 걸이 스트랩과 여섯 개의 나사를 제거합니다.
2. 상자에서 제품을 들어 올리고 표준 품목을 꺼냅니다.
3. 네 개의 브래킷과 제품 아래 위치(a, b, c)에서 고정 스트랩을 옮깁니다.
4. 두 명이 화물 운반대로 제품을 들어 올립니다. 제품이 기울어지지 않도록 주의하십시오.



ido026.eps

그림 1. 제품 포장 풀기

**표준 장비**

배송 상자에서 모든 품목을 꺼내십시오. 나열된 품목이 모두 제공되었는지 확인하십시오.

- 6332A 또는 7342A Isothermal Calibration Bath(본 제품)
- 주 전원 코드(주 전력 전압 참조)
- 탱크 액세스 커버
- 교정 인증서
- 6332A/7342A 안전 정보(인쇄본)

**배치**

먼지, 오염 및 이물질이 없는 장소의 평평한 표면에 제품을 두십시오. 제품의 공기 흐름이 원활하도록 제품 주변에 최소 **15cm(6 인치)**의 간격을 두십시오. 공기 흐름이 막히면 제품 성능이 저하됩니다. 흡 후드 또는 기타 적절한 환기 시스템을 사용하여 뜨거운 수조 용액에서 발생하는 증기를 제거하십시오.

## 제품 개요

### 참고

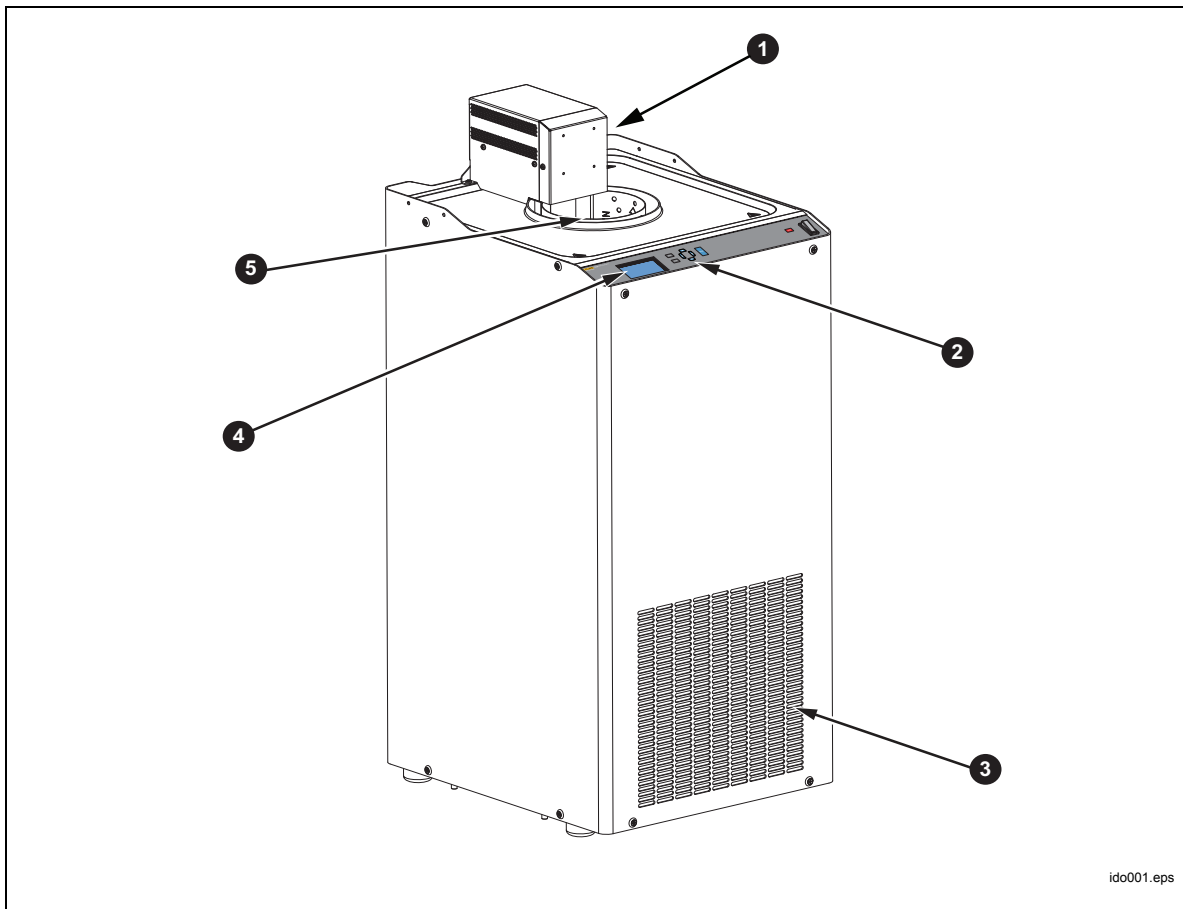
설명서에서 별도로 명시된 부분을 제외한 모든 그림은 7342A 에 해당합니다.

이 섹션은 제품 기능, 부품 및 사용자 인터페이스(UI)에 대한 참조입니다.

### 전면 보기

전면 패널은 표 2 에 나와 있습니다.

표 2. 전면 보기

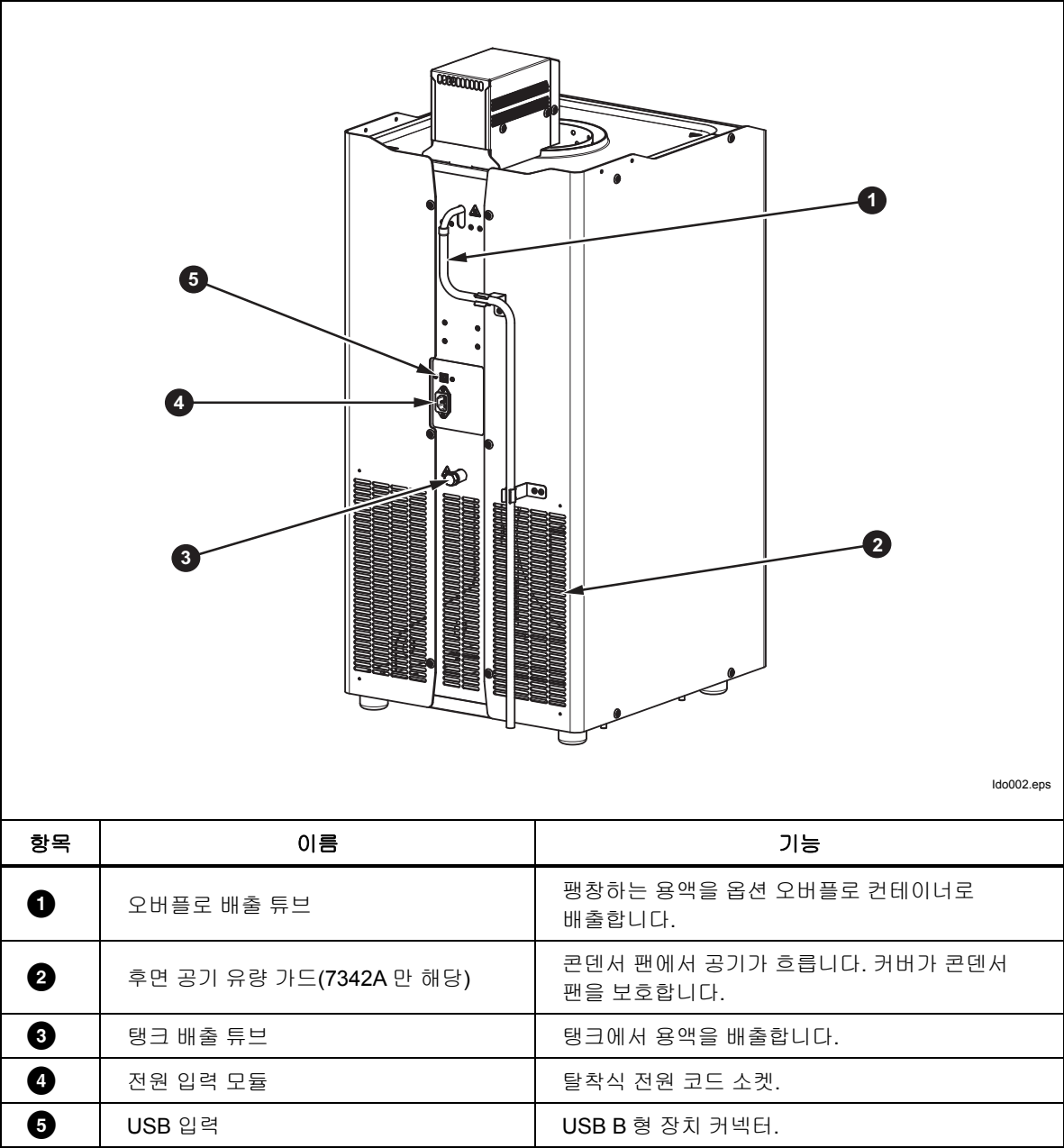


| 항목 | 이름                    | 기능                          |
|----|-----------------------|-----------------------------|
| ①  | 교반 모터 하우징             | 교반 모터와 프로펠러가 수조 용액을 순환시킵니다. |
| ②  | 키패드                   | 사용자 입력으로 수조 작동을 제어할 수 있습니다. |
| ③  | 전면 콘덴서 가드(7342A 만 해당) | 콘덴서 보호 및 청소용 입구.            |
| ④  | 디스플레이                 | 수조 작동을 보여주는 LCD.            |
| ⑤  | 수조 탱크                 | 교정 작업 영역.                   |

후면 보기

후면 패널 보기는 표 3 에 나와 있습니다.

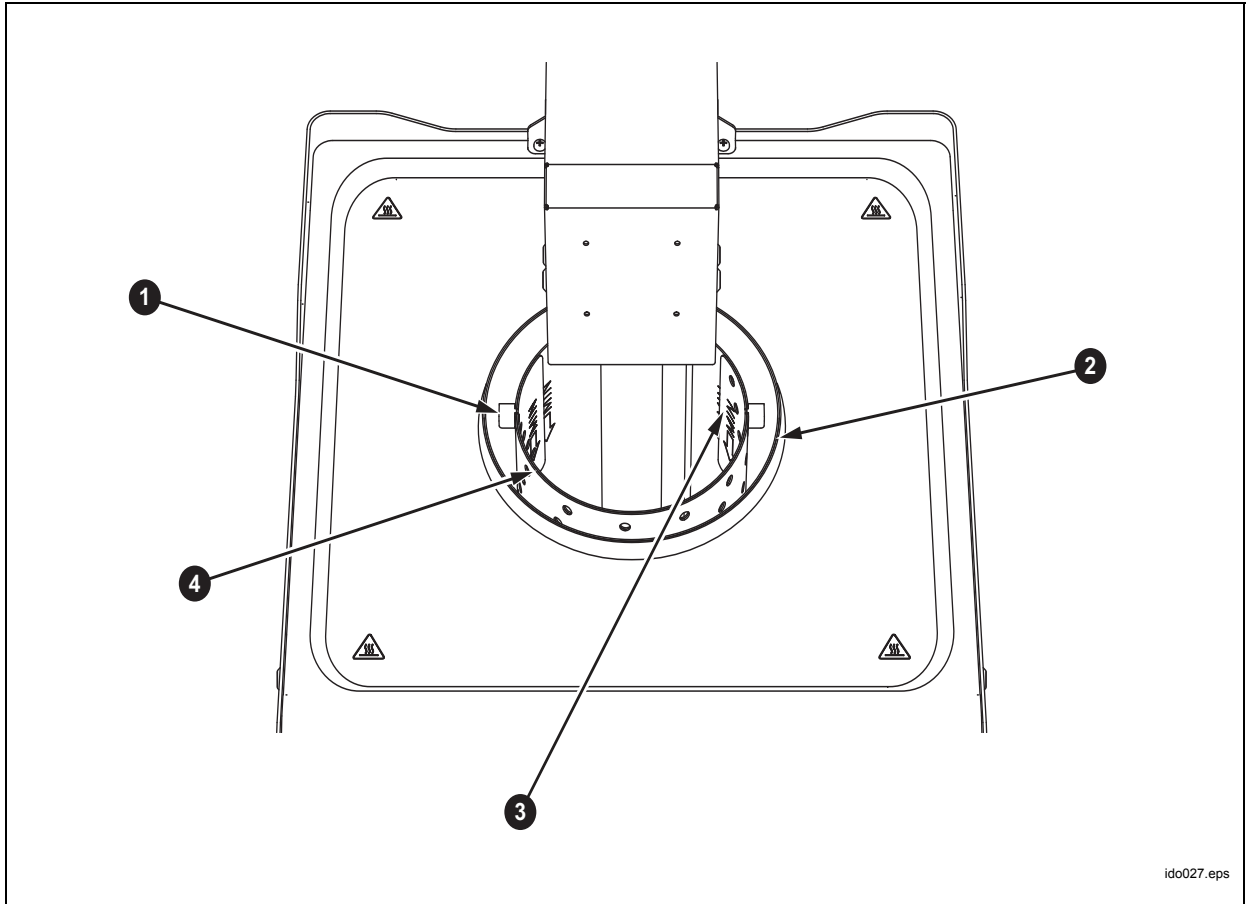
표 3. 후면 보기



## 탱크

탱크는 표 4 에 나와 있습니다.

표 4. 탱크

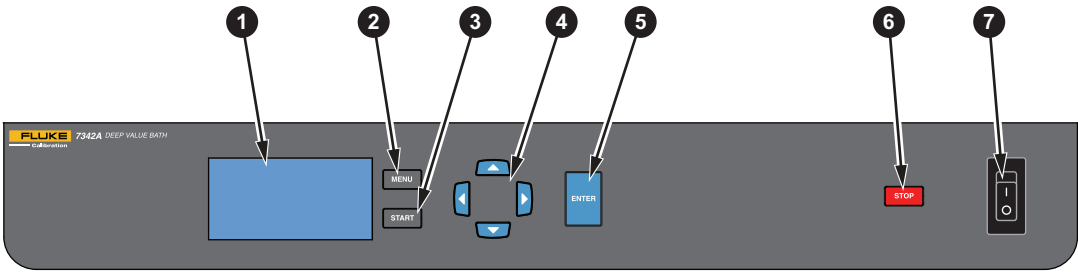


| 항목 | 이름           | 기능                                                                            |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | 수위 제어 링      | 수면의 높낮이를 조절합니다. 수위를 높이려면 링을 한쪽으로 돌려 내부 실린더의 구멍을 덮습니다. 이는 유리 온도계를 교정할 때 유용합니다. |
| ②  | 외부 탱크 실린더    | 냉각 및 가열 코일 하우징.                                                               |
| ③  | 최대/최소 수위 표시기 | 내부 탱크 실린더의 안쪽 벽에 있습니다. 실내 온도에서 용액의 최대 및 최소 주입 수위를 나타냅니다.                      |
| ④  | 내부 탱크 실린더    | 온도계 프로브가 담기는 작업 영역.                                                           |

제어판

제어판은 표 5 에 나와 있습니다.

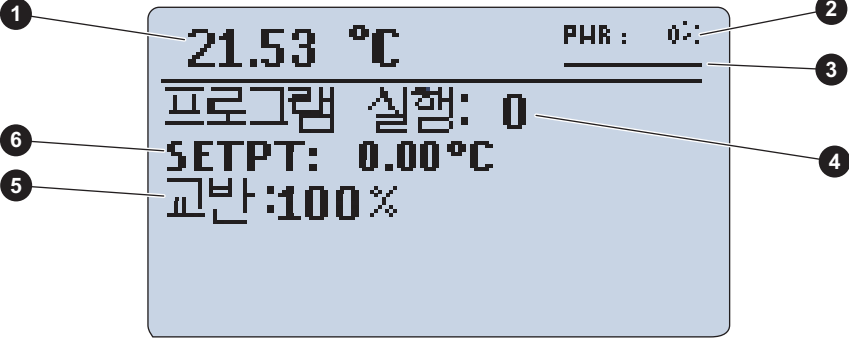
표 5. 제어판

|  |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 번호                                                                                 | 설명                                                       |
| ①                                                                                  | 디스플레이는 수조 온도, 설정 포인트 온도 및 프로그램 번호를 보여줍니다.                |
| ②                                                                                  | <b>MENU</b> 는 주 메뉴 또는 이전 메뉴를 엽니다.                        |
| ③                                                                                  | <b>START</b> 는 수동, 프로그램 및 자동 시작 모드에서 가열, 냉각 및 교반을 실행합니다. |
| ④                                                                                  | 메뉴 선택 항목 사이를 이동하거나 매개변수 값을 높이거나 낮출 때 탐색 키를 사용합니다.        |
| ⑤                                                                                  | <b>SELECT ENTER</b> 는 메뉴를 선택하고 새로운 매개변수 값을 저장합니다.        |
| ⑥                                                                                  | <b>STOP</b> 은 가열, 냉각 및 교반을 비활성화합니다.                      |
| ⑦                                                                                  | 전원은 제품을 켜거나 끕니다.                                         |

## 시작 및 주 화면

주 화면은 표 6 에 나와 있습니다.

표 6. 주 화면



| 항목 | 이름                 | 기능                                                                                               |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | 수조 온도              | 수조 제어 프로브에 의해 측정된 실제 용액 온도.                                                                      |
| ②  | 히터 듀티 사이클(0%~100%) | 작동 모드(가열, 냉각, 정차 및 제어)에 따른 상대 전력                                                                 |
| ③  | 제어 표시기             | 제품 온도가 정착되지 않았음을 나타내는 파형 아이콘. 아이콘의 선이 고르면 제품 온도가 설정 포인트로 정착되고 제품을 온도 측정에 사용할 준비가 되었다는 의미입니다.     |
| ④  | 프로그램 모드(0-10)      | 자동 설정 포인트 프로그램을 생성하고 실행하는 데 프로그램 모드가 사용됩니다. 최대 열 개의 프로그램을 생성하고 저장할 수 있습니다. 프로그램 0 은 수동 작동 모드입니다. |
| ⑤  | 교반 속도(30%~100%)    | 교반 모터의 속도를 설정합니다.                                                                                |
| ⑥  | 설정 포인트 온도          | 수조의 현재 설정 포인트 온도를 나타냅니다.                                                                         |

## 주 전력 전압

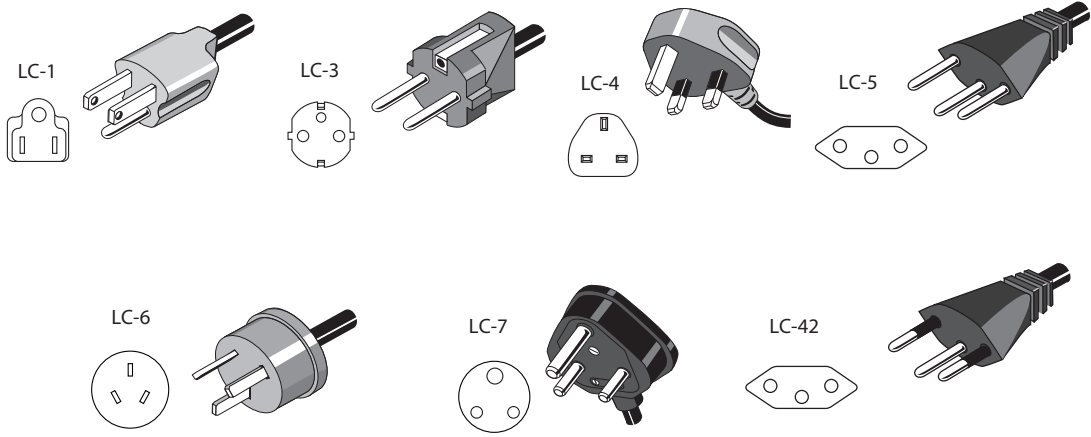
 경고

감전, 화재 및 상해를 방지하려면:

- 감전을 방지하기 위해 주 전력 코드에 접근할 수 없는 곳에 제품을 두지 마십시오.
- 해당 국가에서 인증된 전압 및 전력 플러그 구성 또는 제품의 정격에 맞는 주 전원 코드 및 커넥터만 사용하십시오.
- 주 전력 코드의 접지선이 보호 접지선에 연결되어 있는지 확인하십시오. 보호 접지선의 피복이 벗겨진 경우 사망에 이를 수 있는 전압이 새시에 흐를 수 있습니다.
- 접지부가 손상되었거나 마모된 흔적이 보이는 경우 주 전원 코드를 교체하십시오.

제품에 115V AC( $\pm 10\%$ ), 60Hz 또는 230V AC( $\pm 10\%$ ), 50Hz의 주 전력 전압이 필요합니다. 제품의 전압은 전환할 수 없습니다. 제품은 적합한 전원 플러그와 함께 제공됩니다. Fluke Calibration에서 지원 가능한 주 라인 전원 플러그 유형에 대해서는 표 7을 참조하십시오. 전원 스위치를 끈 상태에서 적합한 전압, 주파수 및 전류 용량의 AC 전원 콘센트에 제품을 연결하십시오. 전원 세부 내용은 사양을 참조하십시오. 제품에 전원을 공급하기 전에 뒷면 패널 레이블에서 올바른 전압 및 주파수를 확인하십시오.

표 7. 지원 가능한 주 전원 코드 유형

|  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 유형                                                                                 | Fluke Calibration 옵션 번호 |
| 북미                                                                                 | LC-1                    |
| 유럽 범용                                                                              | LC-3                    |
| 영국                                                                                 | LC-4                    |
| 스위스                                                                                | LC-5                    |
| 호주                                                                                 | LC-6                    |
| 남아프리카                                                                              | LC-7                    |
| 브라질                                                                                | LC-42                   |

### 제품 전원 켜기

제품의 전원을 켜기 전에 수조 탱크에 용액이 올바르게 채워졌는지 확인하십시오(수조 채우기 참조). 전원 스위치 **켜기**를 누릅니다(제어판 참조).

### UI 언어 변경

UI 는 영어, 중국어, 한국어, 스페인어, 포르투갈어, 프랑스어, 독일어 및 러시아어로 지원됩니다. UI 의 언어를 변경하려면:

1. **MENU** 를 눌러 주 메뉴를 표시합니다.
2. 아래 키를 눌러 **장치 설정 메뉴**를 선택하고 **SELECT ENTER** 를 누릅니다.
3. **SELECT ENTER** 를 눌러 **매개변수 표시 설정** 메뉴를 엽니다.
4. **SELECT ENTER** 를 눌러 **언어**를 선택합니다.
5. **왼쪽/오른쪽** 키를 눌러 원하는 언어를 선택합니다.
6. **SELECT ENTER** 를 누릅니다.

알지 못하는 언어로 선택된 경우 영어로 재설정할 수 있습니다.

1. 제품의 전원을 끕니다.
2. 아래 키를 길게 누릅니다.
3. 제품의 전원을 켭니다.
4. 컨트롤러 초기화 시퀀스가 진행되는 10 초 동안 **아래** 키를 계속 누르고 있습니다. **영어로 언어 재설정 실행됨**이라는 메시지가 나타납니다.

## 메뉴 및 탐색

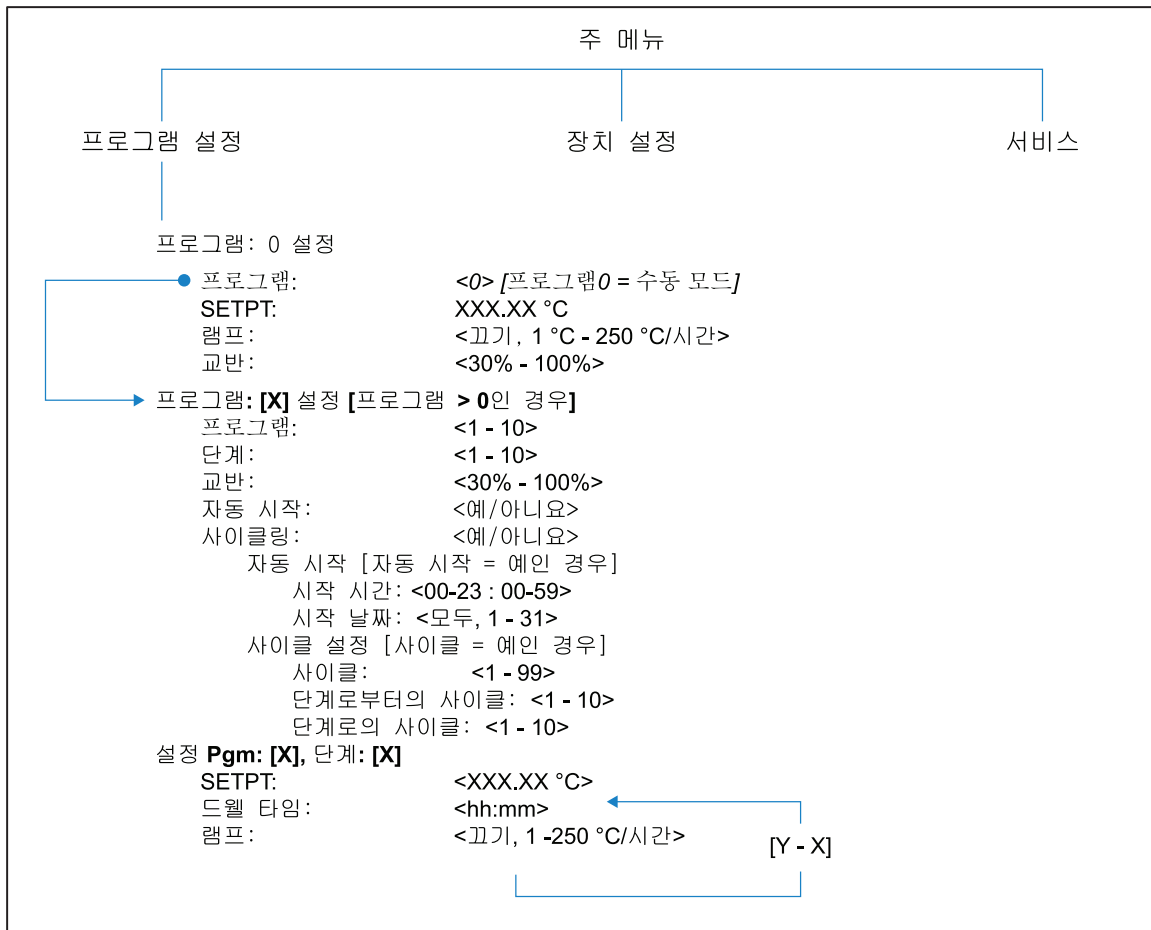
주 메뉴

세 개의 하위 메뉴 포함:

- 프로그램 설정
- 장치 설정
- 정보 화면

### 프로그램 설정 메뉴

그림 2는 프로그램 설정 메뉴와 각 매개변수 값의 범위를 보여줍니다.



idu032.eps

그림 2. 프로그램 설정

### 장치 설정 및 정보 화면

그림 3은 장치 설정 및 정보 화면 메뉴와 각 매개변수 값의 범위를 보여줍니다.

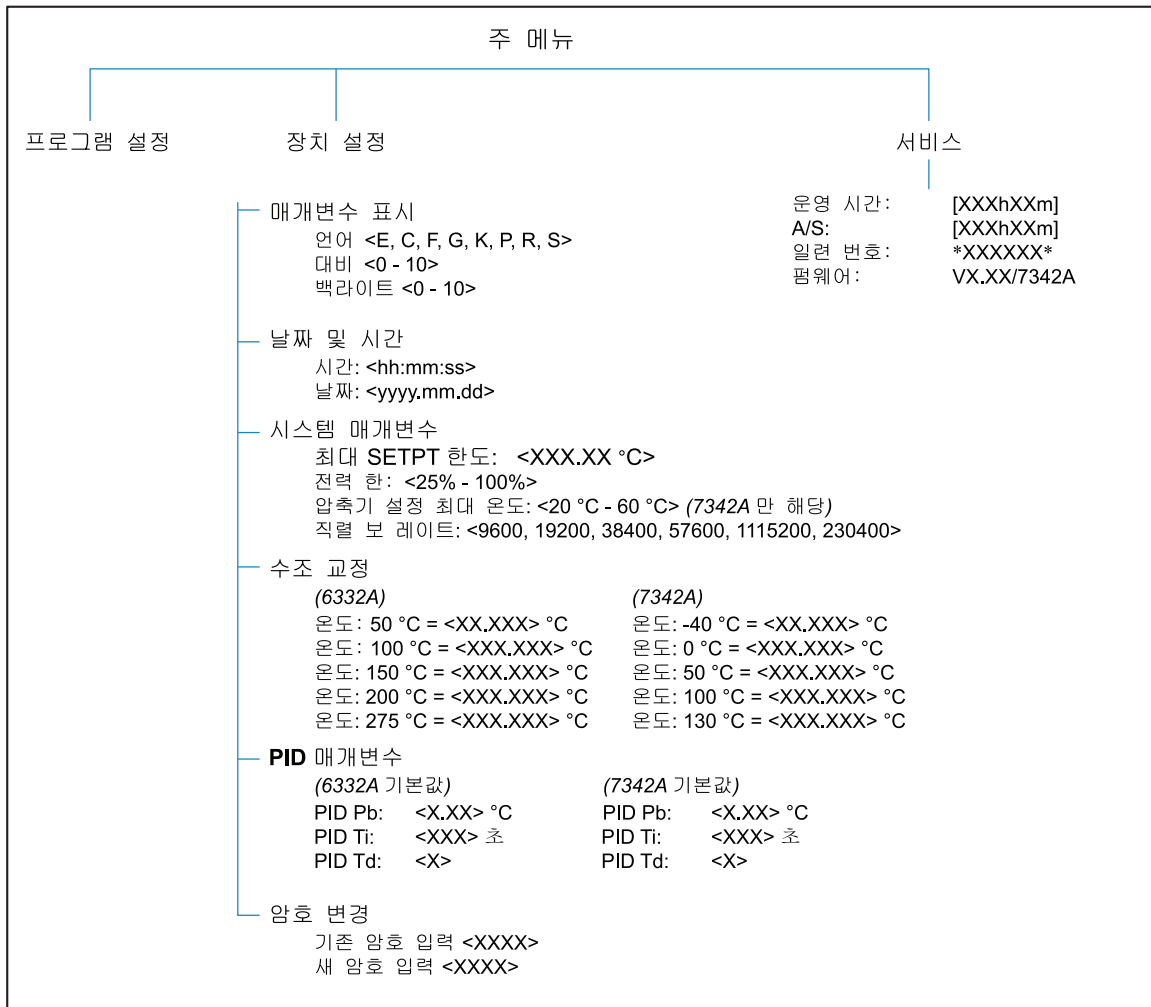


그림 3. 장치 설정 및 정보 화면

idu033.eps

### 탐색 및 제어

이 섹션에서는 하위 메뉴를 표시하고 매개변수 값을 변경하는 방법을 설명합니다.

#### 하위 메뉴 표시

하위 메뉴를 표시하려면:

1. **MENU**를 눌러 주 메뉴를 표시합니다.
2. 위/아래 키를 눌러 하위 메뉴를 선택합니다.
3. **SELECT ENTER**를 눌러 선택한 하위 메뉴를 표시합니다.

### 매개변수 값 변경

매개변수 값을 변경하려면:

1. 하위 메뉴 내에서 매개변수 값을 변경하려면 **위/아래** 탐색을 사용하여 변경할 값을 선택합니다.
2. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
3. **왼쪽/오른쪽** 키를 눌러 변경할 숫자 값의 자릿수를 선택합니다.
4. **위/아래** 키를 눌러 값을 변경합니다.
5. **SELECT ENTER** 를 눌러 변경 내용을 수락하고 새로운 값을 저장합니다.
6. 변경 내용을 무시하고 편집 모드를 종료하려면 **SELECT ENTER** 를 누르기 전에 **MENU** 를 누릅니다. 그러면 값이 원래 설정으로 복원됩니다.

### 수조 채우기

탱크에 용액을 주입하기 전에 먼지, 액체, 포장재 같은 외부 물질이 없는지 확인하십시오. 탱크 배출 캡을 제거하고 탱크 배출 튜브에 액체가 없는지 확인하십시오. 물과 같은 액체가 있을 경우 가열될 때 용액이 예상치 못하게 팽창할 수 있습니다. 탱크에 용액을 주입하기 전에 탱크 배출 튜브가 완전히 건조한 상태인지 확인하십시오. 탱크에 용액을 주입하기 전에 탱크 배출 튜브에 탱크 배출 캡을 다시 끼우고 단단히 고정합니다. 옵션 용액 오버플로 키트를 사용할 경우, 수조를 채우기 전에 키트에 이물질이 없고 올바르게 설치되었는지 확인하십시오. 옵션 용액 오버플로 키트를 사용하지 않을 경우, 오버플로 튜브 아래에 최소 3.25 리터의 내열 컨테이너를 사용해야 합니다(컨테이너 미포함).

### 경고

개인 상해를 예방하기 위해 화상 방지용 방염복, 마스크 및 인증 고무 장갑과 같은 개인 보호 장비를 착용하십시오.

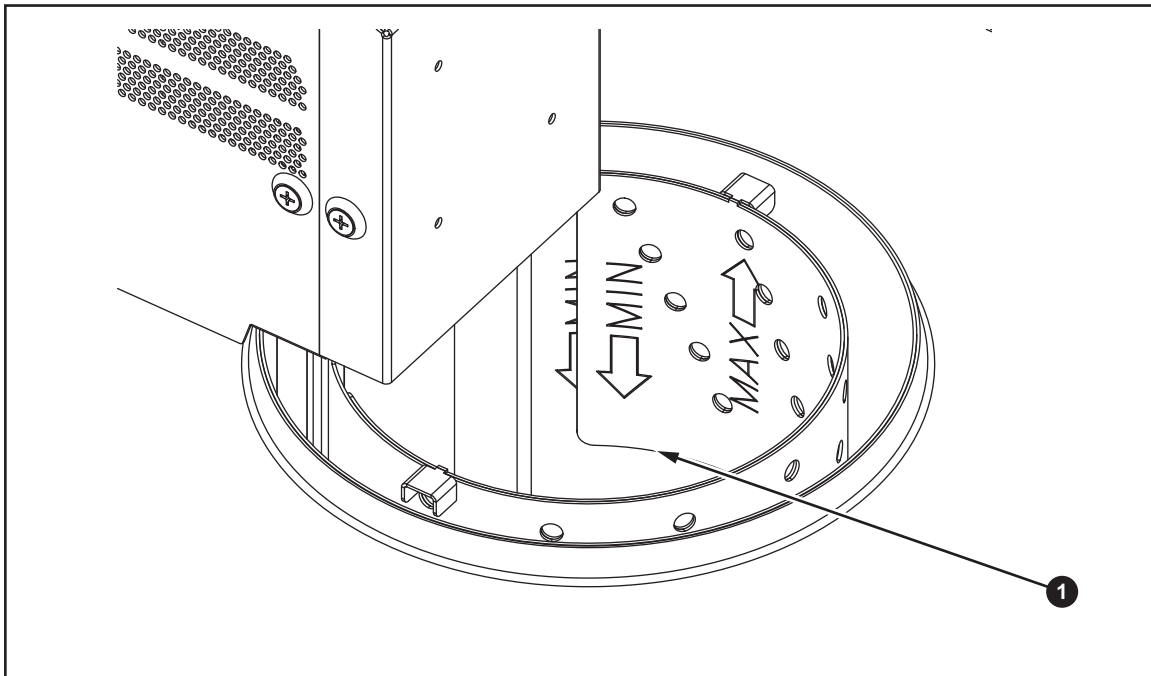
## ⚠ 주의

제품 손상을 예방하기 위해 수조에 용액을 주입하기 전에 탱크 배출 튜브가 건조하고 밀봉된 상태인지 확인하십시오.

작업 영역 또는 내부 탱크 실린더에 용액을 조심스럽게 붓습니다(제품 기능 참조). 실내 온도에서 용액의 표면이 내부 탱크 벽에 표시된 최소 주입 수위(MIN 화살표 끝)에 닿아야 합니다(그림 4, ❶ 참조). 제품이 설정 포인트 온도에 도달하면 용액을 필요에 따라 추가할 수 있습니다.

수조 설정 포인트 온도가 주변 온도보다 높으면(팽창) MIN 채움선까지, 수조 설정 포인트 온도가 주변 온도보다 낮으면(수축) MAX 채움선까지 주입합니다. 설정 포인트 온도에 도달하면 필요에 따라 공칭으로 수위를 조절할 수 있습니다.

과도한 오버플로를 예방하기 위해 용액 온도가 상승할 때 수조의 수위를 주의 깊게 모니터링하십시오. 용액이 상단 패널로 오버플로되면 **STOP** 을 눌러 히터를 비활성화합니다.



ido003.eps

그림 4. 최소 주입 수위

## 기본 작동

이 섹션에는 일반적인 작동 지침이 포함되어 있습니다.

### 온도계 프로브 담그기

최상의 결과를 얻으려면:

- 필요한 온도에서 제품을 작동할 때 수위가 **MIN** 및 **MAX** 채움선 사이에 있는지 확인합니다. (*탱크 어셈블리* 참조) 온도 제어가 활성화되면 용액이 잘 섞이는지 확인합니다.
- 양호한 온도 안정성과 균일성을 유지하고 가스를 줄이려면 가능한 한 많이 용액을 덮어 둡니다. 제공된 프로브 액세스 커버를 사용합니다.
- 온도계 프로브의 팁이 용액 표면에서 최소 **100mm** 아래로 내려가도록 담급니다.

### 참고

*일부 온도계 프로브는 더 깊이 담가야 합니다. 권장 온도계 침지 깊이는 제조업체의 지침을 따르십시오.*

- 참조 프로브를 사용하려면 테스트 대상 유닛(UUT) 근처에 둡니다.
- 온도계 프로브를 알맞은 높이에 고정하려면 옵션 조정형 프로브 고정 구조물을 사용하십시오(*옵션 액세서리* 참조).

### 설정 포인트 설정

온도 설정 포인트는 수동 모드 또는 프로그램 모드로 구성할 수 있습니다.

단일 설정 포인트 온도, 램프 레이트 및 교반 속도를 설정하려면 수동 모드를 사용하십시오. 프로그램 값 **0** 은 수동 모드 작동을 나타냅니다.

각 설정 포인트에서 드웰 타임(온도가 안정성 표시기에 표시된 온도로 정착되면 드웰 타임 시작됨) 및 온도 램프 레이트를 포함하여 최대 **10** 단계까지 제어를 자동화하려면 프로그램 모드를 사용하십시오. 자동 시작 기능은 지정된 날짜와 시간에 자동으로 프로그램을 시작할 수 있습니다. 사이클 기능을 사용하면 지정된 사이클 횟수 동안 제품에서 프로그래밍된 단계를 사이클링할 수 있습니다(자세한 내용은 *메뉴 가이드* 참조).

**수동 모드**

수동 모드에서 설정 포인트 온도를 구성하려면:

1. **MENU** 를 눌러 주 메뉴를 표시합니다.
2. 위/아래 키를 눌러 프로그램 설정을 선택합니다.
3. **SELECT ENTER** 를 눌러 프로그램 설정 메뉴를 엽니다.
4. 프로그램 값이 **0**(수동 모드)으로 설정되어 있지 않으면:
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 **0** 으로 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
5. 아래 키를 눌러 설정 포인트 값을 선택합니다.
6. **SELECT ENTER** 를 눌러 편집합니다.
7. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
8. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
9. 아래 키를 눌러 램프를 선택합니다.
10. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
11. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
12. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

**참고**

램프 설정 변경은 선택 사항입니다.

13. 아래 키를 눌러 교반을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

**참고**

교반 설정 변경은 선택 사항입니다.

14. **START** 를 눌러 가열 또는 냉각을 활성화합니다.

## 프로그램 모드

프로그램을 생성하고 시작하려면:

1. 수동 모드에 표시된 1~3 단계를 수행합니다.
2. **SELECT ENTER** 를 눌러 프로그램 값을 편집합니다.
  - a. 위/아래 키를 눌러 값을 0 보다 큰 값으로 변경합니다.
  - b. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 저장합니다.

### 참고

프로그램 번호를 선택할 수 없는 경우 프로그램이 실행 중일 수 있습니다. **STOP** 을 눌러 현재 프로그램을 중지합니다.

3. 아래 키를 눌러 단계(또는 설정 포인트)를 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
4. 아래 키를 눌러 교반을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
5. 아래 키를 눌러 자동 시작 기능을 선택합니다. 자동 시작이 사용될 경우:
  - a. **SELECT ENTER** 를 누릅니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 예로 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
6. 아래 키를 눌러 사이클링 기능을 선택합니다. 사이클링이 사용될 경우:
  - a. **SELECT ENTER** 를 누릅니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 예로 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
7. 아래 키를 누릅니다. 자동 시작 및 사이클링이 활성화되면 8~13 단계를 수행하고, 아니면 14 단계로 건너웁니다.
8. **SELECT ENTER** 를 눌러 시작 시간의 시간을 편집합니다.
  - a. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - b. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

9. 오른쪽 키를 눌러 시작 시간의 분을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
10. 아래 키를 눌러 자동 시작 날짜를 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위 키를 눌러 값을 변경합니다.

## 참고

*모두 값은 매일 지정된 시간에 프로그램을 시작합니다.*

- c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
11. 아래 키를 눌러 사이클 설정 메뉴를 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 사이클 횟수를 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 저장합니다.
12. 아래 키를 눌러 단계로부터의 사이클을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

## 참고

*단계로부터의 사이클은 항상 단계로부터의 사이클보다 커야 합니다.*

13. 아래 키를 눌러 단계로의 사이클을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

## 참고

*단계로의 사이클은 항상 단계로부터의 사이클보다 작아야 합니다.*

14. 아래 키를 눌러 프로그램의 첫 번째 단계(또는 SETPT)를 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
15. 아래 키를 눌러 드웰 타임의 시간을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.

16. 오른쪽 키를 눌러 드웰 타임의 분을 선택합니다.
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
17. 아래 키를 눌러 램프를 선택합니다. 램프의 각 단계에서:
  - a. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 편집합니다.
  - b. 위/아래 키를 눌러 값을 변경합니다.
  - c. **SELECT ENTER** 를 눌러 새로운 값을 저장합니다.
  - d. 아래 키를 눌러 다른 단계를 설정합니다.
18. 아래 키를 눌러 프로그램의 다음 단계를 선택하고 17a~17c 단계를 수행합니다.

모든 단계를 프로그래밍하면:

1. **MENU** 를 두 번 눌러 주 메뉴를 표시합니다.
2. **START** 를 눌러 실행할 프로그램을 선택합니다.
3. 필요한 경우 위/아래 키를 눌러 프로그램을 변경합니다.
4. **SELECT ENTER** 를 눌러 값을 저장합니다. 자동 시작이 활성화된 경우 시작 시간 및 시작 날짜를 변경할 수 있습니다. **START** 키를 눌러 프로그램을 시작합니다.

#### 작동 비활성화

**STOP** 을 눌러 언제든지 제품의 가열 및 냉각을 중지할 수 있습니다. 용액 오버플로 같은 비상 상황에 유용합니다. 열 모멘텀으로 인해 제품의 온도는 계속 바뀌지만 히터 및/또는 압축기의 전원은 차단됩니다.

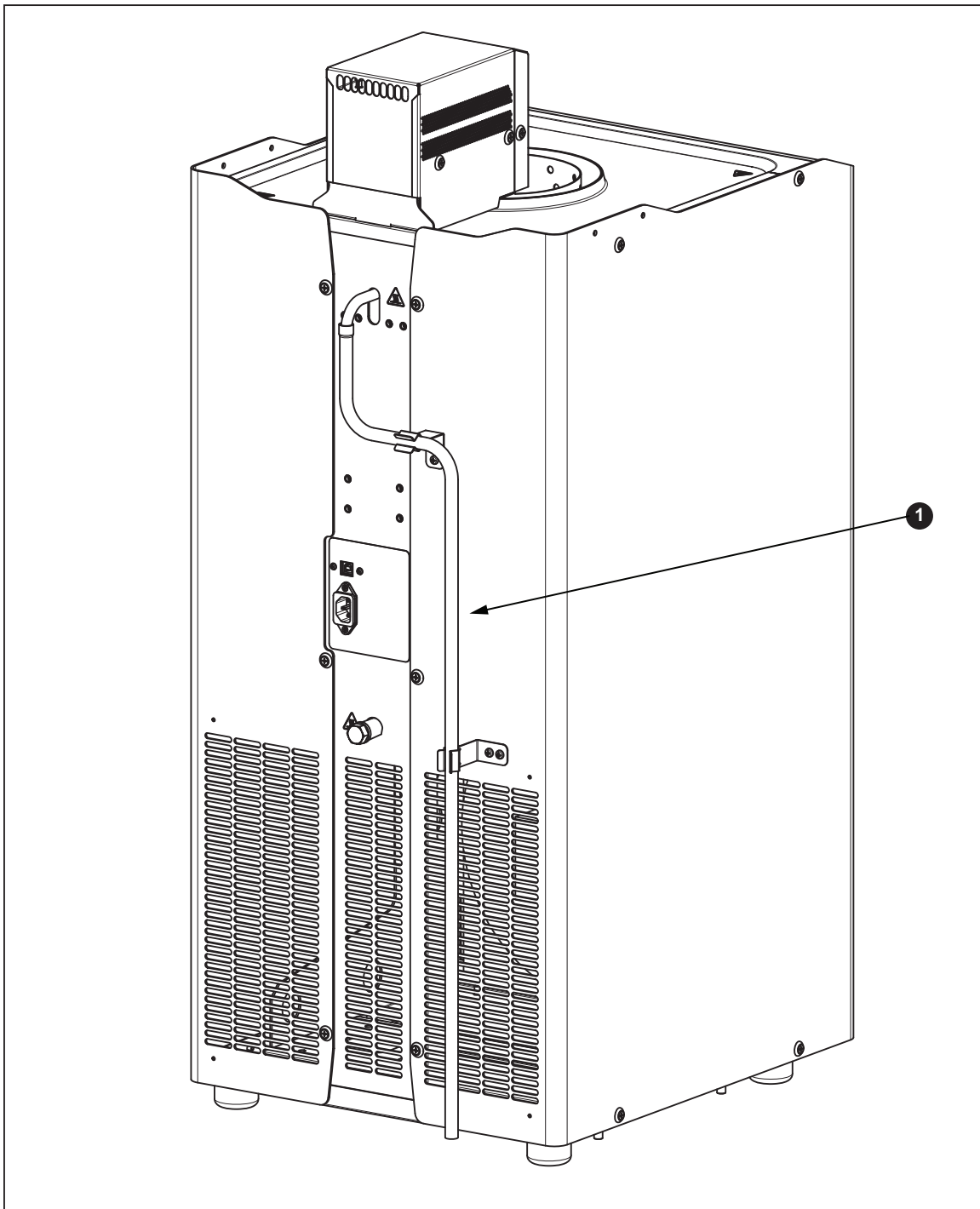
**열팽창**

용액은 가열되면 팽창하고 냉각되면 수축하며, 이로 인해 제품의 수위가 온도 변화에 따라 상승 또는 하강합니다. 실리콘 오일은 일부 다른 용액보다 더 팽창합니다. 용액이 탱크 상단에서 흘러넘치지 않게 하려면 옵션 오버플로 키트를 사용하는 것이 가장 좋습니다(*옵션 액세서리* 참조). 오버플로 키트를 구입하지 않은 경우 제품의 후면 패널에 있는 구리 오버플로 튜브 아래에 최소 **3.25** 리터 이상의 스테인리스강 같은 내열 컨테이너를 놓습니다. 그림 **5(1)**를 참조하십시오. 용액을 자주 확인하고 수위가 내부 탱크 실린더 안쪽의 **MIN** 표시 아래인 경우 더 추가하십시오.

오버플로 키트를 사용하지 않는 경우, 오버플로를 예방하기 위해 용액 높이에 주의하고 과도한 용액을 제거하십시오. 저온에서 용액을 추가하는 경우에는 수위 표시기의 **MIN** 표시까지만 주입하십시오.

사용할 용액의 특성을 잘 모르는 경우, 제품의 탱크 온도를 점진적으로 올리면서 용액의 팽창 속도를 모니터링하여 주의 깊게 원하는 설정 포인트까지 접근하는 것이 좋습니다. 팽창하는 용액을 받도록 옵션 용액 오버플로 키트를 설치할 수도 있습니다.

용액이 수조 탱크에서 오버플로되면 전면 패널에서 **STOP** 을 길게 눌러 히터를 비활성화합니다.



ido025.eps

그림 5. 제품 후면 패널

**⚠ 경고:**

개인 상해를 예방하려면 맨손으로 만지지 마십시오. 용액 오버플로 컨테이너 및 오버플로 배출 튜브가 뜨거울 수 있습니다.

**온도 과열 히터 컷아웃**

제품의 온도 과열 상태를 예방할 수 있는 방법은 다음과 같습니다.

- 최대 SETPT 한도
- 히터 컷아웃 스위치

장치 설정 메뉴의 **최대 SETPT 한도**는 작업자가 최대 SETPT 한도보다 높은 값으로 설정 포인트 온도를 설정하지 못하도록 방지하는 글로벌 설정입니다. 또한, 제공된 수조 용액의 최대 작동 온도 값 또는 그 이하로 설정 포인트 온도를 제한할 때도 유용합니다.

**히터 컷아웃**은 교반 모터 하우징 아래에 있는 온도 조절 스위치이며, 히터 요소에 센서가 장착되어 있습니다. 컷아웃 값은 출고 시 설정되며 조정할 수 없습니다. 컷아웃은 수조 온도가 출고 시 설정을 초과할 때 히터 작동을 비활성화합니다. 이 조건이 발생하면 **온도 과열 컷아웃**이라는 오류 메시지가 표시되고 컷아웃이 재설정될 때까지 히터의 전원이 차단됩니다. 제품에 제어 구성 요소 결함 또는 히터 결함이 있을 때도 이 메시지가 나타날 수 있습니다.

**메뉴 가이드**

이 섹션에서는 사용자 인터페이스 메뉴 시스템의 각 항목에 관해 설명합니다. 프로그램 설정, 장치 설정 및 정보 화면 하위 메뉴별로 정렬되어 있습니다.

**프로그램 설정****프로그램: [0] 설정(수동 모드)**

프로그램 값이 **0**으로 설정되면 제품이 수동 모드로 작동합니다. 프로그램을 구성하지 않고 단일 설정 포인트 온도를 설정하고 활성화할 수 있습니다. 수동 모드를 참조하십시오.

**SETPT**

위/아래 키로 설정 포인트 온도를 변경합니다. **SELECT ENTER**를 눌러 새로운 값을 저장합니다. **START**를 눌러 가열 또는 냉각을 활성화합니다.

**램프 <끄기, 1°C~250°C/시>**

램프는 가열 또는 냉각할 때 시간당 섭씨 온도로 온도 변화 레이트를 제어합니다. 이 설정은 램프가 활성화되어 있는 경우에만 유효합니다. 실제 레이트는 제품의 가열 및 냉각 용량에 따라 제한될 수 있습니다.

**교반 <30%~100%>**

최소 30%부터 최대 100%까지 상대적인 교반 모터 속도를 설정합니다. 점성이 매우 낮은 용액을 사용할 경우 교반 속도를 낮춰 용액이 튀는 현상을 줄일 수 있습니다.

**프로그램: [1~10] 설정(프로그램 모드)**

프로그램 값이 0 보다 크면 제품이 프로그램 모드로 작동합니다. 프로그램 모드는 자동 설정 포인트 프로그램을 생성하고 실행합니다.

**프로그램 <1~10>**

프로그램에서 자동으로 수조 기능을 제어할 수 있습니다. 최대 열 개의 프로그램을 구성하고 저장할 수 있습니다. 프로그램에는 최대 10 개의 단계, 교반 속도 설정, 자동 시작 및 사이클링이 포함됩니다. *프로그램 모드*를 참조하십시오.

**단계 <1~10>**

프로그램에 포함할 설정 포인트 온도의 번호를 설정합니다. 단계에는 설정 포인트 온도, 설정 포인트 온도가 유지되는 드웰 타임 및 제품이 가열 또는 냉각되는 램프 레이트가 포함됩니다. *설정 Pgm: [X], 단계: [X/Y]*를 참조하십시오.

**자동 시작 <예/아니요>**

프로그램 모드에서 자동 시작이 활성화된 경우, 지정된 시간과 날짜에 작업자가 프로그래밍한 대로 프로그램이 자동으로 시작됩니다. 시작 시간 및 시작 날짜는 수조 컨트롤러의 내부 시계에 기반합니다(*시간 및 날짜 설정* 참조). 자동 시작이 작동하려면 수조가 켜져 있어야 합니다.

**시작 시간 <hh:mm>**

자동 시작이 활성화된 프로그램 모드에서, 지정된 시간 및 분에 저장된 프로그램의 첫 번째 단계를 자동으로 시작합니다.

**시작 날짜 <모두, 1~31>**

자동 시작이 활성화된 프로그램 모드에서, 매일<모두> 동일한 시간 또는 현재 월에서 지정된 날짜<1~31>의 프로그래밍된 시작 시간에 저장된 프로그램의 첫 번째 단계를 자동으로 시작합니다.

**사이클링 <예/아니요>**

사이클링이 활성화되면 프로그램 단계를 완료한 후 제품에서 지정된 사이클 횟수만큼 프로그램의 두 가지 선택된 단계를 사이클링합니다. 각 단계가 정착된 후에는 제품이 지정된 드웰 타임 동안 설정 포인트 온도를 유지합니다.

**사이클 <1~99>**

두 단계 간의 제품 사이클 횟수를 정의합니다.

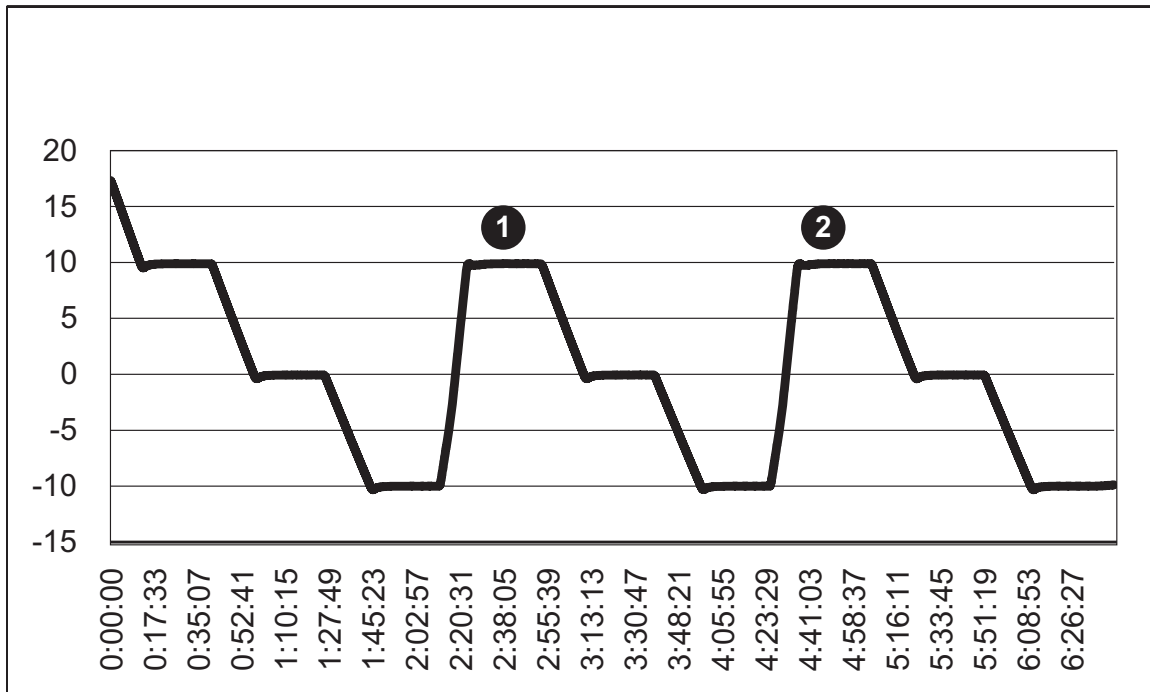
**단계로부터의 사이클 <1~10>**

사이클의 첫 번째 단계를 정의합니다. 단계로부터의 사이클은 시퀀스에서 두 번째 단계보다 높아야 합니다. 예를 들어, 1 과 3 단계를 사이클링하는 경우 단계로부터의 사이클은 3 단계여야 합니다. 아래 예시를 참조하십시오.

**단계로의 사이클 <1~10>**

사이클의 두 번째 단계를 정의합니다. 단계로의 사이클은 시퀀스에서 첫 번째 단계보다 낮아야 합니다. 예를 들어, 1과 3 단계를 사이클링하는 경우 두 번째 단계는 1 단계여야 합니다. 아래 예시를 참조하십시오.

그림 6은 사이클링의 예를 보여줍니다.



① 첫 번째 사이클

② 두 번째 사이클

그림 6. 사이클링 예

ido028.eps

그림에서:

1. 프로그램 단계 = 3
  - a. 1 단계 = 10°C
  - b. 2 단계 = 0°C
  - c. 3 단계 = -10°C
2. 사이클 = 2
3. 단계로부터의 사이클 = 3
4. 단계로의 사이클 = 1

**설정 Pgm: [X], 단계: [X/Y]**

현재 프로그램 및 구성할 단계를 보여줍니다.

**SETPT <XXX.XX°C>**

지정된 프로그램 단계의 설정 포인트 온도를 설정합니다.

**드웰 타임 <hh:mm>**

제품에서 프로그래밍된 설정 포인트를 유지하는 드웰 타임을 설정합니다.

**램프 <끄기, 1°C~250°C/시>**

램프를 참조하십시오.

**장치 설정**

장치 설정 메뉴에는 작업자 기본 설정과 장치 설정이 포함되어 있습니다. 표 8 및 표 9를 참조하십시오.

표 8. 장비 설정 메뉴

| 매개변수                | 옵션                                                        | 설명                                              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 언어                  | 영어<br>중국어<br>프랑스어<br>독일어<br>한국어<br>포르투갈어<br>스페인어<br>러시아어  | 사용자 인터페이스의 언어를 선택합니다.                           |
| 대비                  | <0~10>                                                    | 디스플레이 대비를 변경합니다.                                |
| 백라이트                |                                                           | 디스플레이 백라이트의 밝기를 설정하며 주변광에 따라 조정해야 할 수 있습니다.     |
| 날짜 및 시간 설정          |                                                           | 시간 및 날짜는 제품 컨트롤러의 내부 시계에 기반합니다.                 |
| 시간                  | <hh:mm:ss>                                                | 시간 형식은 24 시간제입니다. 자동 시작 기능을 사용할 때 시간 설정이 중요합니다. |
| 날짜                  | <yyyy.mm.dd>                                              | 형식은 년-월-일입니다.                                   |
| 시스템 매개변수 설정(표 9 참조) | 최대 SETPT 한도<br>전력 한도<br>압축기 설정 최대 온도<br>직렬 보 레이트<br>수조 교정 | 다양한 매개변수를 설정합니다.                                |
| 암호 변경               | 기존 암호 입력<br>새 암호 입력                                       | 4 자리 암호 값을 변경합니다.                               |

표 9. 시스템 매개변수

| 매개변수          | 옵션                                                           | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 최대 SETPT 한도   |                                                              | 수동 및 프로그램 모드에서 허용 가능한 최대 SETPT 온도를 제한합니다. 사용 중인 수조 용액의 최대 작동 온도보다 높게 설정 포인트 온도를 설정하지 않도록 방지하는 데 유용합니다.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 전력 한도         | <25%~100%>                                                   | 전체 전력에 비례하여 전력을 제한합니다. 전체 시스템 전력 소비를 제한하는 데 이용할 수 있습니다. 전력을 제한하면 최대 온도에서 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.<br>실리콘 오일이 100°C 미만이면 점성이 더 높아지고 비균일한 순환이 발생할 수 있습니다. 이로 인해 히터 요소 주변의 국소 용액이 오버플로될 수 있습니다. 이런 영향을 최소화하기 위해 제품은 자동으로 용액이 100°C 에 도달할 때까지 50%로 전력을 줄입니다. 전력 제어의 이러한 자동 기간 동안에는 표시된 전력 한도 값이 변경되지 않습니다. 용액 온도가 100°C 또는 그 이상이 되면 전력 설정이 복원됩니다. |
| 압축기 설정 최대 온도: | <20°C~60°C>                                                  | 압축기를 냉각에 사용할 수 있는 최대 용액 온도를 설정합니다. 기본값은 40°C 입니다. 이 온도를 제한하면 압축기의 사용 수명을 연장할 수 있습니다.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 직렬 보 레이트      | 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400.<br>원격 작업을 참조하십시오. | USB 포트의 비트 레이트를 선택합니다. 버스 프로토콜은 데이터 비트 8 개, 멈춤 비트 1 개, 패리티 또는 흐름 제어는 없습니다.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 수조 교정         | 수조의 온도 범위에 다섯 개의 공칭 온도 교정 값이 제공됩니다. 교정을 참조하십시오.              | 제품의 온도 정확도를 조정합니다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

표 9. 시스템 매개변수(계속)

| 매개변수        | 옵션                                                                                                                                                                               | 설명                                                                                                                                                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID 매개변수 설정 | <b>PID Pb</b> (proportional band)는 제어 루프의 이득을 제어합니다.<br><b>PID Ti</b> (integral time)는 제어 루프가 정착되는 레이트를 제어합니다.<br><b>PID Td</b> (derivative time)는 안정성 보장을 제어합니다(기본적으로 사용되지 않음). | 수조 컨트롤러의 루프 설정을 제어합니다.                                                                                                                                     |
| 암호 변경       | 기존 암호 입력<br>새 암호 입력                                                                                                                                                              | 시스템 매개변수, 수조 교정 매개변수 및 PID 매개변수를 수정하려면 암호가 필요합니다. 작업자가 암호로 이러한 매개변수를 보호하길 원하지 않을 경우 암호 값을 '0000'으로 변경하여 암호 기능을 비활성화합니다. 기본 암호는 제품 모델 번호입니다(예: 6332, 7342). |

**정보 화면**

정보 화면은 제품 작동과 관련된 정보를 보여줍니다. 이 메뉴에는 변경할 수 있는 매개변수가 없습니다.

- **운영 시간** - 제품의 총 운영 시간을 보여줍니다.
- **A/S** - 서비스 후 제품의 운영 시간을 보여줍니다.
- **일련 번호** - 제품의 일련 번호를 보여줍니다.
- **펌웨어** - 제품의 펌웨어 버전을 보여줍니다.

## 원격 작업

컴퓨터에서 **USB** 원격 인터페이스를 통해 제품을 제어할 수 있습니다.

## 설정

**USB** 원격 인터페이스를 사용하려면 컴퓨터에 특수 드라이버를 설치해야 합니다. 드라이버는 제공된 제품 **CD**에 있습니다.

제공된 **USB** 케이블을 사용하여 제품을 컴퓨터에 연결합니다. 제품이 **USB** 장치로 인식될 때까지 몇 초간 기다립니다. **USB** 인터페이스는 컴퓨터에 가상 **COM** 포트로 표시됩니다.

## 테스트

원격 인터페이스가 설정되면 여러 일반적으로 사용하는 명령을 테스트하십시오.

1. PuTTY 등의 단자 소프트웨어를 실행합니다.
2. 제품과 연계된 **COM** 포트를 선택합니다.
3. 일치하는 보 레이트를 선택합니다.
4. **\*IDN?** 명령을 입력합니다. 단자 창에 제품 정보가 표시됩니다.
5. **SOUR:SPO 50** 및 **OUTP:STAT 1** 명령을 입력합니다. 제품이 **50°C**로 가열을 시작합니다. 명령과 매개변수 사이에 반드시 공백을 포함하십시오.
6. **SOUR:SENS:DATA?** 명령을 입력합니다. 용액 온도가 표시됩니다.
7. **SYST:ERR?** 명령을 입력합니다. 응답은 0, "오류 없음"입니다.

## 명령: 일반 프로토콜

원격 인터페이스는 표준 **IEEE-488.2** 및 **SCPI**(표준 명령 및 프로그래밍 가능한 인터페이스)에 정의된 구문을 사용합니다.

많은 명령에 두 가지 형식(명령 형식과 쿼리 형식)이 있습니다. 명령 형식은 설정을 변경하거나 일부 작업을 수행합니다. 명령과 매개변수는 공백으로 구분합니다. 명령에 물음표 "?"를 추가하면 설정 또는 데이터를 쿼리합니다. 수치 응답에는 숫자만 포함되어 있습니다.

모든 명령은 순차적입니다. 명령 실행은 즉각적이며 다음 명령이 실행되기 전까지 완료됩니다.

각괄호 "[ ]"로 표시되는 매개변수 또는 키워드는 옵션입니다. '|'로 구분되어 표시된 매개변수는 대체 값입니다.

**명령 참조**

명령은 설명과 함께 알파벳 순서로 아래에 나와 있습니다.

**\*CLS**

상태 레지스터 및 오류 대기열을 지웁니다.

**\*IDN?**

제품 정보를 반환합니다. 응답에는 제조업체, 모델 번호, 일련번호, 펌웨어 버전 번호가 포함되어 있습니다.

쿼리 응답 예:

FLUKE,7342A-25,A11111,1.06

**\*RST**

작업 설정을 재설정합니다.

- 온도 제어 정지
- 설정 포인트를 **25°C** 로 설정
- 램프 활성화를 끄기로 설정
- 안정성 창을 **0.1°C** 로 설정

**\*STB?**

IEEE-488.2 상태 바이트 레지스터를 반환합니다.

응답은 **0~255** 범위의 십진수입니다. 바이너리 비트의 의미는 표 10에 나와 있습니다.

**표 10. 바이너리 비트 설명**

| 비트 | 이름  | 의미                    |
|----|-----|-----------------------|
| 0  | —   | 사용되지 않음               |
| 1  | —   | 사용되지 않음               |
| 2  | ERR | 오류 메시지 플래그            |
| 3  | QSB | 의심스러운 상태 플래그(사용 안 됨)  |
| 4  | MAV | 메시지 사용 가능(사용 안 됨)     |
| 5  | ESB | 표준 이벤트 상태 플래그(사용 안 됨) |
| 6  | MSS | 마스터 요약 상태             |
| 7  | OSB | 작업 상태 플래그(사용 안 됨)     |

**OUTP:DATA?**

온도 제어 함수의 가열 출력(퍼센트)을 반환합니다.

응답은 십진수(퍼센트)입니다. 교정 수조가 냉각 중이면 값은 음수입니다. 제어가 꺼져 있는 경우 값은 0 입니다.

쿼리 응답 예:

26.7

**OUTP:LIM <numeric\_value>****OUTP:LIM?**

전력 한도를 설정합니다.

<numeric\_value>은(는) 제한 퍼센트입니다.

명령 예:

OUTP:LIM 75

**OUTP:STAT <boolean>****OUTP:STAT?**

온도 제어를 켜거나 끕니다.

<boolean>은(는) 0(끄기, 기본값) 또는 1(켜기)입니다.

\*RST 는 설정을 끄기로 설정합니다.

명령 예:

OUTP:STAT 1

**SOUR:COOL:LIM <numeric\_value>****SOUR:COOL:LIM?**

냉각 한계 온도를 설정합니다(모델 7342A 만 해당).

<numeric\_value>은(는) °C 단위의 온도입니다.

설정 포인트가 냉각 한계 온도 이하일 경우 자동으로 냉각 시스템이 켜집니다.

**SOUR:LCON:DER <numeric\_value>****SOUR:LCON:DER?**

온도 제어에 대한 미분 루프 상수를 설정합니다.

제어 매개변수는 교정 수조의 온도 안정성에 영향을 미치며 자격을 갖춘 기술자만 변경해야 합니다.

**SOUR:LCON:INT <numeric\_value>**

**SOUR:LCON:INT?**

온도 제어에 대한 정수 루프 상수를 설정합니다.

제어 매개변수는 교정 수조의 온도 안정성에 영향을 미치며 자격을 갖춘 기술자만 변경해야 합니다.

**SOUR:LCON:PBAN <numeric\_value>****SOUR:LCON:PBAN?**

온도 제어에 대한 **Proportional Band** 루프 상수를 설정합니다.

제어 매개변수는 교정 수조의 온도 안정성에 영향을 미치며 자격을 갖춘 기술자만 변경해야 합니다.

**SOUR:RAMP:RATE <numeric\_value>****SOUR:RAMP:RATE?**

램프 레이트를 설정합니다.

<numeric\_value>은(는) 시간당 °C 의 램프 레이트 값입니다.

램프 레이트를 적용하려면 램프 함수가 활성화되어 있어야 합니다.

**SOUR:RAMP:ENAB <boolean>****SOUR:RAMP:ENAB?**

램프 기능을 활성화합니다.

<boolean>은(는) 1(켜기) 또는 0(끄기)입니다.

램프 활성화가 1 인 경우 가열 또는 냉각 레이트가 램프 레이트 설정에 따라 감소합니다. 램프 활성화가 0 인 경우 교정 수조가 가능한 한 빨리 새 설정 포인트로 가열 또는 냉각됩니다.

\*RST 는 램프 활성화를 끄기로 설정합니다.

명령 예:

SOUR:RAMP:ENAB 1

**SOUR:SENS:CAL:PAR<index> <numeric\_value>****SOUR:SENS:CAL:PAR<index>?**

제어 센서에 대한 교정 매개변수를 설정합니다.

<index>은(는) 교정 매개변수를 지정합니다.

<numeric\_value>은(는) 교정 매개변수가 설정되는 값입니다.

교정 매개변수는 교정 절차의 일부로서, 자격을 갖춘 기술자에 의해서만 변경되어야 합니다.

명령 예:

SOUR:SENS:CAL:PAR1 -0.083

**SOUR:SENS:DATA?**

수조 온도를 반환합니다.

응답은 °C 단위의 온도 값입니다.

쿼리 응답 예:

60.02

**SOUR:SPO <numeric\_value>****SOUR:SPO?**

온도 설정 포인트를 설정합니다.

<numeric\_value>은(는) °C 단위의 온도입니다. 범위는 모델에 따라 다릅니다.

\*RST 는 설정 포인트를 25.0°C 로 설정합니다.

명령 예:

SOUR:SPO 59.95

쿼리 응답 예:

59.95

설정 포인트를 적용하려면 온도 제어를 활성화해야 합니다(OUTP:STAT 명령 참조).

**SOUR:STAB:COND?**

대기 조건을 반환합니다.

응답은 0(끄기 또는 정차) 또는 1(안정적 및 대기)입니다.

쿼리 응답 예:

1

**SOUR:STIR:SPEE <numeric\_value>****SOUR:STIR:SPEE?**

교반 속도를 설정합니다.

<numeric\_value>은(는) 상대적 교반 속도 퍼센트입니다.

명령 예:

SOUR:STIR:SPEE 80

**SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>****SYSTem:DATE?**

시계 날짜를 설정합니다.

명령 예:

SYST:DATE 2016,7,8

**SYST:ERR?**

오류 대기열에서 최신 오류를 반환하고 지웁니다.

응답은 쉼표로 구분된 오류 코드와 메시지입니다. 오류가 대기열이 비어 있는 경우 메시지는 "오류 없음"입니다.

쿼리 응답 예:

0, "오류 없음"

-100, "명령 오류"

**SYST:TIME <hour>,<minute>,<second>****SYST:TIME?**

시계 시간을 설정합니다.

명령 예:

SYST:TIME 14,32,20

쿼리 응답 예:

14,32,22

**열매체유**

열매체유는 제품과 함께 제공되지 않으며, Fluke Calibration 또는 기타 경로를 통해 구할 수 있습니다. 실리콘 오일, 에틸렌 글리콜, Dynalene, HFE 용액, 할로카본 0.8 오일 등, 다양한 용액을 제품에 사용할 수 있습니다. 수조에 염분은 사용할 수 없습니다. 교정 온도 범위에 적합한 용액을 선택하십시오. 제조업체의 안전 데이터 시트(SDS)를 참조하십시오.

용액을 선택할 때는 가연성, 독성, 온도 범위, 점성, 열팽창, 용액 수명 등, 용액의 특성을 고려해야 합니다.

**가연성**

가연성 용액은 인화점이 37.8°C(100°F)보다 낮은 용액입니다. 안전한 작업 환경을 유지하려면 가연성 물질을 올바르게 사용하고 보관해야 합니다. 용액의 가연성 관련 정보는 제조업체의 안전 데이터 시트(SDS)를 참조하십시오.

**독성**

독성은 1 회 또는 오랜 시간 물질에 노출되어 발생하는 유해한 신체 영향을 의미합니다. 제공된 용액의 독성 정보는 제조업체의 안전 데이터 시트(SDS)를 참조하십시오.

## 온도 범위

온도 범위는 수조 용액 선택 시 최우선으로 고려해야 할 특성입니다. 단일 용액을 제품의 전체 온도 범위에서 사용할 수 있는 경우는 드뭅니다.

사용 가능한 최저 온도는 주로 점성이 너무 높거나 물질이 어는 지점보다 높습니다. 수조 용액에 점성이 너무 많거나 어는 경우 교반 모터에 과부하가 발생할 수 있습니다. 사용 가능한 최고 온도는 용액이 산화, 변질, 중합 또는 타기 시작하는 지점보다 충분히 낮아야 합니다. 용액 증발 및 잠재적인 유해 가스에 특별히 주의를 기울여야 합니다. 용액이 증발하면 히터 요소가 노출될 수 있습니다. 용액이 증발하거나 연기가 나면서 발생하는 가스는 독성이 있거나 폭발할 수 있으므로 필요에 따라 적절히 환기시켜야 합니다.

## 점성

본 제품은 용액의 점성이 50 센티스트크 이하인 경우에 최상의 성능을 발휘합니다. 점성이 낮을수록, 용액을 휘젓기 쉽고 온도 균일성 및 온도 안정성이 향상됩니다.

실리콘 용액은 일반적으로 시간이 지날수록 점성이 높아집니다. 이 용액은 온도 범위 상한에 가깝게 작업 시 훨씬 더 빠르게 저하되고 걸쭉해집니다. 정기적으로 용액을 확인하여 쉽게 휘저어지고 점성 한계보다 낮게 유지합니다. 그림 7에서는 **Fluke Calibration**에서 제공하는 다양한 유형의 실리콘 용액의 온도 범위를 보여줍니다.

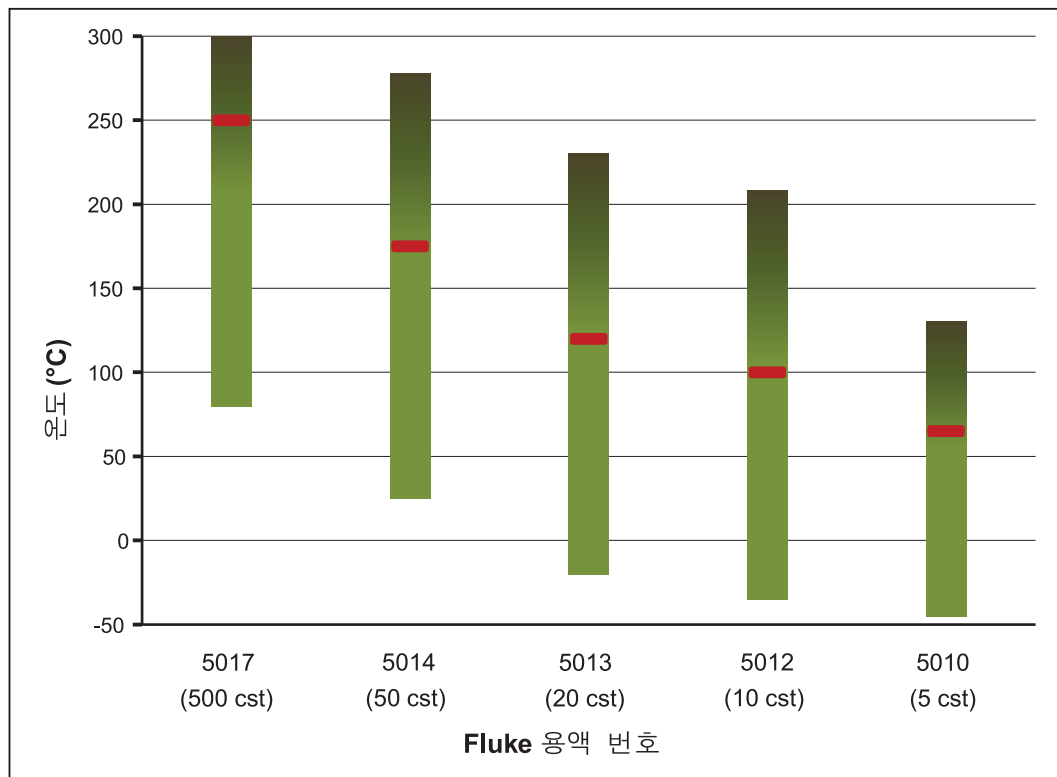


그림 7. 실리콘 Fluke 온도 범위

idu13.eps

Fluke Calibration 모델 번호는 용액을 식별합니다. 25°C 에서 공칭 점성은 모델 번호 아래에 표시됩니다. 최소 온도는 용액이 새것일 때 점성이 약 50 센티스토크인 지점입니다. 최대 온도는 인화점 바로 아래입니다. 빨간색 라인은 용액 수명이 줄어드는 지점 위로, 산화 지점을 나타냅니다. 범위 최상단에서 용액은 대량의 가스를 방출할 수 있습니다.

### 열용량

총 열용량은 제품을 가열 또는 냉각할 수 있는 레이트에 영향을 미칩니다. 실리콘 용액은 상대적으로 낮은 열용량을 제공하므로 본 제품은 물 등의 다른 용액보다 최대 2 배 빠르게 온도를 변경할 수 있습니다.

### 용액 수명

실리콘 및 기타 용액은 산화 지점 이상의 온도 범위의 상한 부분에서 작업 시 빠르게 변질됩니다. 고온 범위의 용액은 용액 교체 빈도를 줄일 수 있습니다.

## 유지보수

### 제품 청소

제품 표면은 젖은 천에 중성 세제를 묻혀서 닦으십시오. 액체가 제품 안으로 들어가지 않도록 주의하십시오.

용액이 흘러들어 가거나 다른 장비로 퍼지는 것을 방지하려면 제품 외부를 항상 건조하게 유지하십시오.

종이 타월 또는 기타 흡수성 소재를 사용하여 모든 표면에서 용액을 닦아내십시오. 잔여 용액을 완전히 제거하려면 이소프로필 알코올 같은 용제가 필요할 수 있습니다. 벽면 환기 시설이 있는 곳에서만 용제를 사용하십시오. 추가 안전 주의사항은 재료의 안전 데이터 시트(SDS)를 참조하십시오. 사용한 청소 도구는 올바르게 폐기하십시오.

콘덴서에서 먼지와 이물질을 제거하려면 진공 청소기를 사용하십시오. 콘덴서를 청소하기 위해 외부 패널을 제거할 필요는 없습니다. 전면 패널의 손가락 보호대를 통해 콘덴서를 진공 청소기로 청소하면 됩니다.

**흘러내린 용액 청소**

바닥에 흘러 내린 용액은 안전에 유해합니다.

**⚠ 주의**

사고를 방지하려면 다음 예방 조치 및 지침을 따르십시오.

- 용액이 흘러내리는 것을 방지하려면 제품에 주입 및 작동 시 주의합니다.
- 청소 도구를 항상 가까운 곳에 둡니다.
- 용액이 흘러내릴 경우 해당 부분이 완전히 청소될 때까지 통행을 차단합니다.
- 종이 타월 또는 기타 흡수성 소재를 사용하여 흘러내린 용액을 닦습니다.
- 환기 시스템을 사용하여 용액 또는 세제에서 방출되는 증기를 포집합니다.
- 사용한 청소 도구는 올바르게 폐기합니다.
- 용액 및 용제는 추가 안전 예방 조치가 필요할 수 있습니다. 해당 재료의 안전 데이터 시트(SDS)를 참조하십시오.

**수조 용액 배출**

수조 용액을 교체하거나 제품을 운송하기 위해 탱크에서 용액을 배출해야 하는 경우가 있습니다.

**⚠ 주의**

탱크 배출 튜브의 캡을 제거하고 나면 탱크에 있는 용액을 모두 배출할 때까지 멈출 수 없습니다.

수조 용액을 배출하려면:

1. 설정 포인트를 25°C로 설정하고 제품이 5°C 및 60°C 사이로 가열 또는 냉각될 때까지 기다립니다.
2. 제품을 끄고 전원 코드를 뽑습니다.
3. 최소 16 리터(3 갤런)의 용액을 담을 수 있는 깨끗한 컨테이너를 준비합니다.
4. 오버플로 컨테이너를 꺼내어 내용물을 컨테이너에 붓습니다.
5. 용액이 컨테이너 입구로 떨어지도록 배출 튜브 아래에 컨테이너를 놓습니다. 압력으로 인해 용액이 밖으로 흘러나올 수 있으니 주의하십시오. 갈때기가 사용된 경우 하단 구멍의 직경이 15mm 이상인지 확인하십시오. 그래야 갈때기 내부에서 다시 역류하지 않고 용액이 배출됩니다.

6. 용액이 컨테이너로 흘러들어 가도록 배출 플러그의 나사를 풀어 제거합니다. 컨테이너가 모든 용액을 담을 수 있도록 제대로 자리하고 있는지 주의하여 살펴보십시오.
7. 탱크가 비면 배출 플러그를 끼우고 단단히 조입니다.
8. 종이 타월 또는 기타 깨끗한 흡수성 소재를 사용하여 탱크에 남아 있는 용액을 모두 제거합니다.
9. 흘러내린 용액은 즉시 닦습니다.
10. 용액은 합법적이고 환경친화적인 방법으로 폐기합니다.

### 탱크 청소

외부 탱크 실린더에서 잔여 용액을 청소하려면 교반 모터 어셈블리와 내부 탱크 실린더를 제거해야 합니다. 분해하려면 두 명이 교반 모터와 탱크 어셈블리를 들어야 합니다. 분해하기 전에 수조가 **40°C** 이하로 냉각되었는지 확인하십시오.

탱크 청소를 위해 분해를 시작하기 전에 아래 지침을 모두 읽으십시오.

1. 제품을 끄고 전원 코드를 뽑습니다.
2. 그림 8에 표시된 대로 교반기 어셈블리 브래킷에서 두 개의 나사를 제거합니다.

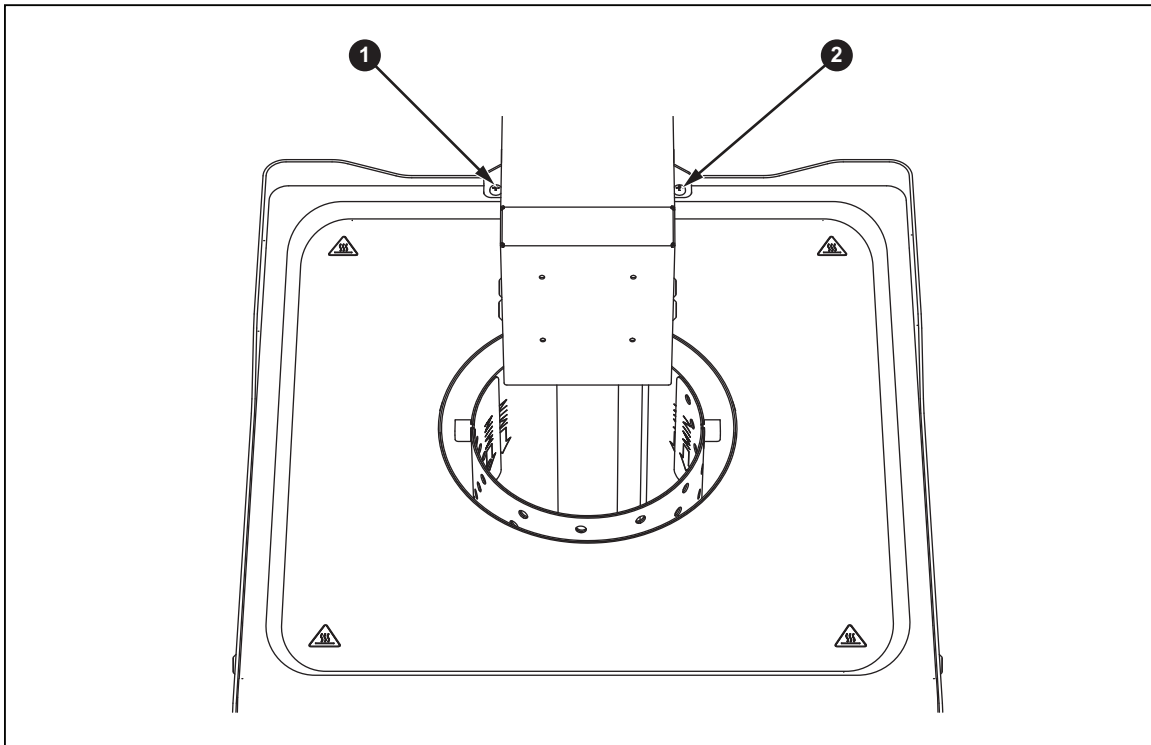


그림 8. 교반 어셈블리 제거(나사)

ido024.eps

3. 두 명이 교반 어셈블리 케이블이 교반 모터 하우징 브래킷 아래에 있는 케이블 입구를 통과하도록 주의하면서 교반 모터 어셈블리와 내부 탱크 실린더를 들어 올립니다.
4. 제품 옆에 있는 카트에 어셈블리를 놓습니다. 교반 모터 하우징 케이블을 분리할 필요는 없습니다.
5. 종이 타월 또는 기타 흡수성 소재를 사용하여 내부 및 외부 탱크 실린더에서 잔여 오일을 닦습니다.
6. 교반 모터 어셈블리와 내부 탱크 실린더를 다시 설치하려면 교반 모터 케이블이 케이블 입구를 통과한 상태에서 제품 안으로 어셈블리를 내려놓습니다. 내부 실린더 하단에 있는 배출 튜브가 외부 실린더의 배출 구멍 안으로 제대로 들어갔는지 확인하십시오.
7. 1 단계에서 제거한 나사 두 개를 사용하여 교반 모터 어셈블리를 제품의 상단 패널에 고정합니다.

### 히터 컷아웃 재설정

히터 컷아웃을 재설정하려면 컷아웃 이전에 마지막으로 표시된 온도에서 최소 10°C 이상 제품의 온도가 떨어질 때까지 기다리십시오.

아래 단계를 따릅니다.

1. 주 전원을 분리합니다.
2. 그림 9에 표시된 대로 교반 모터 하우징에서 여섯 개의 나사를 제거합니다.
3. 온도 조절 장치 다이얼 왼쪽에 있는 금속 선을 누릅니다(다이얼을 돌리지 마십시오).
4. 교반 모터 하우징을 제자리에 놓고, 주 전원을 연결하고, 제품을 켭니다. 제품이 다시 컷아웃되면 주 전원을 분리하고 **Fluke Calibration** 공인 서비스 센터에 문의하십시오.

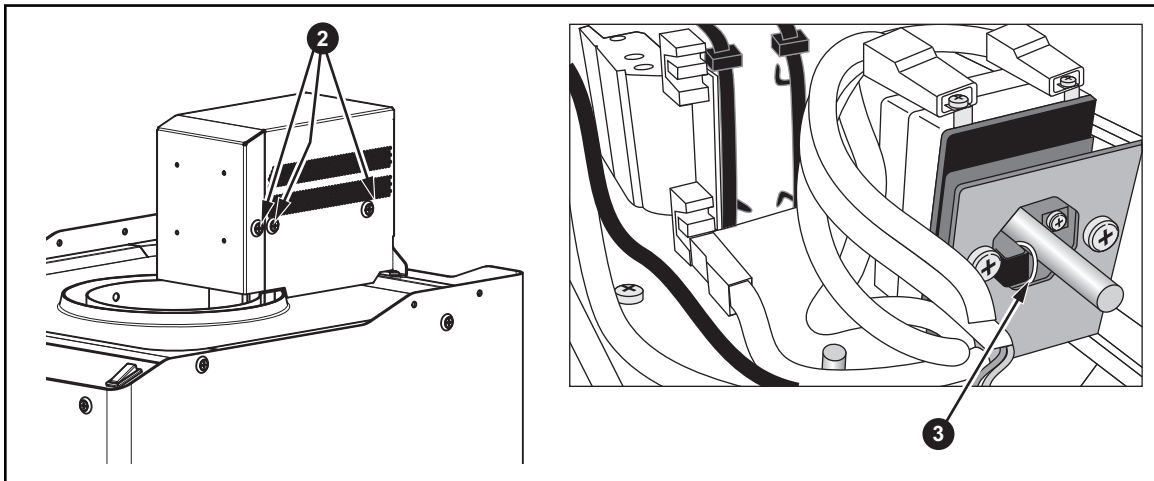


그림 9. 히터 컷아웃 재설정

ido021.eps

### 제품 주 회로 차단기 재설정

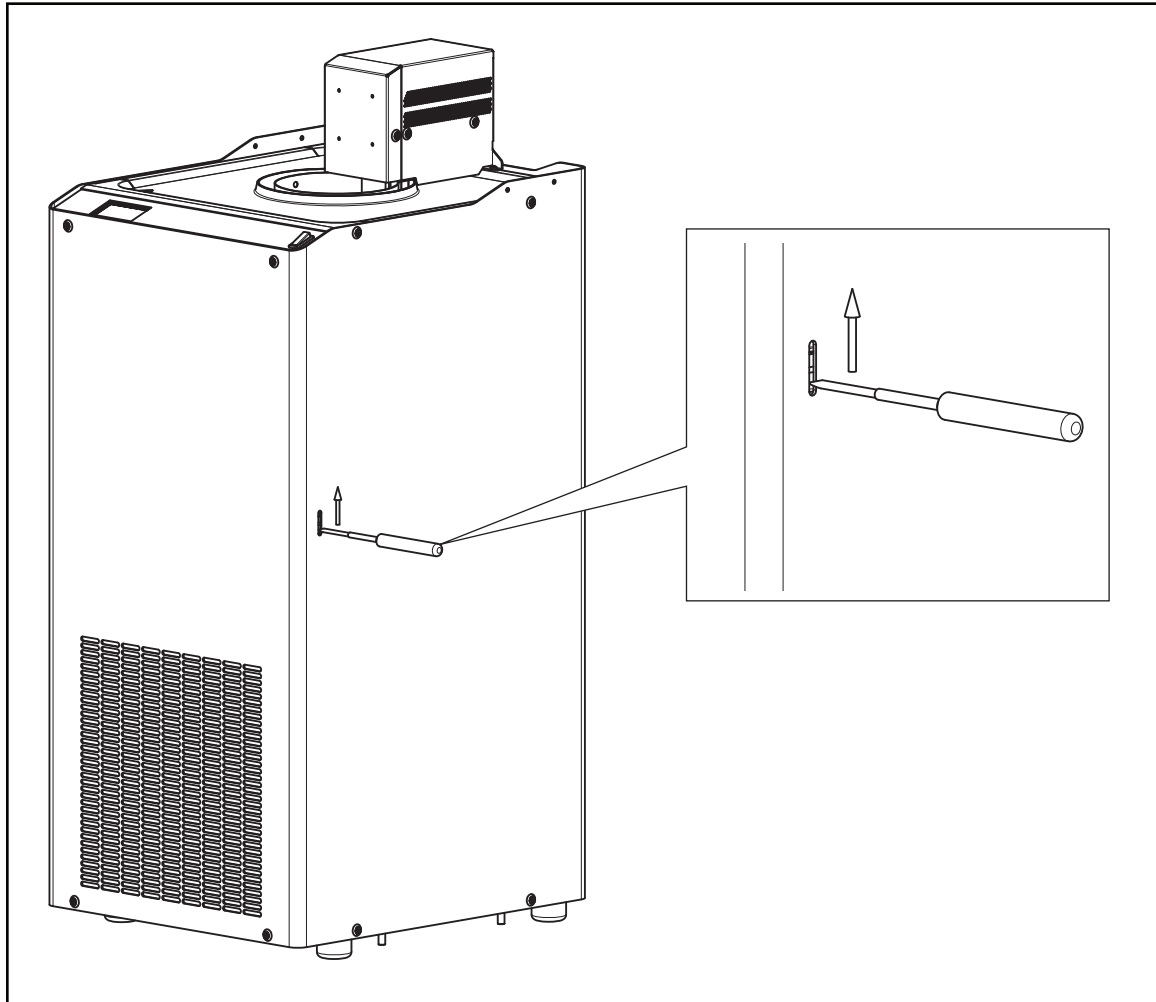
제품에는 과전류 상황이 발생하면 제품 전력 공급을 중단하는 회로 차단기가 있습니다. 회로 차단기는 제품의 전면 오른쪽(제품을 마주 본 상태에서)에 있는 외부 패널 안에 있으며, 수동으로 재설정됩니다. 회로 차단기를 재설정하기 위해 외부 패널을 제거할 필요는 없습니다.

압축기 시동 시 유입 전류, 주 전압 과도 전류 특히, 저전압 상태 또는 구성 요소 결함으로 인해 **7342A**의 회로 차단기가 개방될 수 있습니다.

주 전압 과도 전류 또는 구성 요소 결함으로 인해 **6332A**의 회로 차단기가 개방될 수 있습니다.

회로 차단기를 재설정하려면:

1. 제품에서 주 전원을 분리합니다.
2. 땀나무 같은 비전도성 로드를 외부 패널의 오른쪽 슬롯에 삽입하고 회로 차단기 스위치를 위로 밀니다. 그림 10을 참조하십시오.
3. 주 전원을 다시 연결하고 제품을 켵니다. 회로 차단기가 다시 개방되면 주 전원을 분리하고 공인 **Fluke Calibration** 서비스 센터에 문의하십시오.



ido023.eps

그림 10. 회로 차단기 재설정

## 보정

이 섹션에서는 성능 사양을 충족하도록 제품을 테스트하고 조정하기 위한 지침을 제공합니다.

교정하는 동안 환경 온도는 **18°C~28°C** 사이를 꾸준히 유지해야 하며, 통풍을 피하십시오. 탱크에 알맞은 용액이 **MIN** 과 **MAX** 수위 사이로 주입되어 있는지 확인합니다. 단일 용액을 수조의 전체 온도 범위에서 사용할 수 있는 경우는 드뭅니다. 교정 절차를 진행하는 동안 한정된 범위에서 단일 용액으로 제품을 교정할 수 있습니다.

- **6332A** 를 테스트하려면 **Fluke** 모델 **5014**, **200.10**, **10 cSt** 실리콘 오일을 사용하십시오.
- **7342A** 를 테스트하려면 **Fluke** 모델 **5010**, **200.05**, **5 cSt** 실리콘 오일을 사용하십시오.

## 온도 디스플레이 교정

본 제품은 테스트 결과, 최대 디스플레이 오류 사양 내에서 온도 디스플레이 성능을 발휘합니다. 필요한 경우 지침에 따라 교정 조정을 수행하여 오류를 최소화하십시오. 제품은 일반적으로 온도 추적성을 제공하는 외부 기준 온도계와 함께 사용되므로 제품 디스플레이의 교정은 실험실 정책에 따라 결정됩니다. 이 교정 절차에는 표 12에 나열된 설정 포인트 중 일부만 필요합니다. 일반적으로 제품은 한정된 온도 범위에서만 사용됩니다. 실험실 정책에 따라 온도 디스플레이 교정에 필요한 설정 포인트를 확인합니다.

표 11은 온도 디스플레이 교정 시 **Fluke Calibration** 에서 권장하는 장비 목록입니다. **Fluke Calibration** 은 **0.25°C** 보다 나은 시스템 장기 불확도(판독 정확도 + 프로브 교정 불확도 + 장기 드리프트가 허용된 프로브)가 결합된 교정 장비를 사용할 것을 권장합니다.

표 11. 교정용 제안 장비

| 장비         | 범위                 | 제안 모델                   |
|------------|--------------------|-------------------------|
| 기준 온도계 프로브 | 교정: -40°C~+275°C   | Fluke Calibration 5615  |
| 기준 온도계 판독  | PRT 범위 교정: 0Ω~250Ω | Fluke Calibration 1586A |

표 12에는 각 모델에 대한 교정 지점이 나열되어 있습니다.

표 12. 교정 설정 포인트

| 설정 포인트 번호 | 6332A 교정 설정 포인트 | 7342A 교정 설정 포인트 |
|-----------|-----------------|-----------------|
| 1         | 50°C            | -40°C           |
| 2         | 100 °C          | 0°C             |
| 3         | 150°C           | 50°C            |
| 4         | 200 °C          | 100 °C          |
| 5         | 275°C           | 130°C           |

온도 정확도를 테스트하려면 다음 단계를 따릅니다.

1. 탱크 중심에 참조 PRT 를 놓습니다. 프로브 팁을 용액 표면에서 최소 150mm, 최대 340mm 아래로 담급니다. 제공된 수조 액세스 커버를 사용합니다.
2. 각 교정 지점에 대해
  - a. 수조 설정 포인트 온도를 교정 설정 포인트로 설정합니다.
  - b. 안정성 표시기가 안정적으로 표시될 때까지 기다립니다.
  - c. 완전히 안정화될 때까지 최소 30 분 이상 더 기다립니다.
  - d. 15 분 이상 최소 20 개 샘플로 참조 PRT 의 평균 온도를 측정합니다.
  - e. 온도 디스플레이 오류의 절댓값이 최대 디스플레이 오류 사양 이내인지 확인합니다.

오류 정도가 사양보다 50% 이상 클 경우에는 정렬이 필요합니다. 조정할 경우, 위의 e 단계에서 관찰된 PRT 평균 온도를 해당 수조 교정 매개변수에 입력합니다. 제품 컨트롤러가 교정 매개변수를 선형화하여 교정 설정 포인트 간에 정확한 디스플레이 결과를 제공합니다. 수조 교정 매개변수는 장치 설정/수조 교정 메뉴에서 액세스할 수 있습니다(그림 3 참조).

교정 매개변수를 조정 한 후 온도 디스플레이 교정 단계를 반복하여 각 교정 지점에서의 오류가 사양의 50% 이내가 되도록 합니다. 전체 온도 범위에서 제품을 교정할 필요는 없습니다. 사용 가능한 온도 범위로만 한정하여 교정을 수행하면 됩니다.

### 온도 균일성 교정

교정은 제품이 온도 균일성 사양 내에서 성능을 발휘하는지 확인합니다. 이 교정 절차는 표 12 에 나열된 모든 설정 포인트를 확인할 필요가 없습니다. 일반적으로 제품은 한정된 온도 범위에서만 사용됩니다. 실험실 정책에 따라 온도 균일성 교정에 필요한 설정 포인트를 확인합니다. 온도 균일성 테스트는 온도 정확도 교정과 동시에 수행할 수 있습니다. 동일한 조건이 적용됩니다.

온도 균일성 교정에는 표 11 에 제공된 유형 및 사양의 참조 PRT 2 개가 필요합니다. 이 교정 절차에 필요한 온도 지점에서 0.002°C 이내로 서로 일치하도록 두 개의 참조 PRT 를 교정해야 합니다. 아니면, 측정된 결과에 교정을 적용하여 차이를 조절합니다. 두 개의 참조 PRT 를 제품 탱크의 동일한 깊이에서 근접한 위치(10mm 이내)에 놓고 기저선 차이를 측정하거나 PRT 온도 판독값이 일치하도록 판독값의 PRT 매개변수를 조정하여 이를 수행할 수 있습니다. 용액 수위가 MIN 과 MAX 채움선 사이에 있는지 확인하십시오.

온도 균일성을 확인하려면:

1. 첫 번째 참조 PRT 를 탱크 중심에 넣고 프로브 팁을 용액 표면에서 최소 100mm 아래로 담급니다. 제품의 균일성을 테스트하는 깊이는 일반적인 작동 용도에 상응해야 합니다.
2. 두 번째 참조 PRT 를 참조 PRT 와 최대 40mm 간격을 두고 탱크에 넣은 다음 참조 PRT 와 동일한 깊이로 담급니다.

각 교정 지점에 대해

- a. 설정 포인트를 교정 포인트로 설정합니다.
- b. 안정성 표시기가 안정적으로 표시된 후 **30** 분을 더 기다립니다.
- c. **15** 분 이상 최소 **20** 개 샘플로 두 **PRT** 의 평균 온도를 측정합니다.
- d. 두 **PRT** 의 평균 온도 사이의 차이로 온도 균일성 지정 오류를 계산합니다.
- e. 온도 균일성 오류의 정도가 온도 균일성 사양 이내인지 확인합니다.

### 온도 안정성 교정

이 교정 절차는 제품이 온도 안정성 사양 내에서 성능을 발휘하는지 확인합니다. 이 절차는 표 12에 나열된 모든 설정 포인트를 확인할 필요가 없습니다. 일반적으로 제품은 한정된 온도 범위에서만 사용됩니다. 실험실 정책에 따라 온도 안정성 교정에 필요한 설정 포인트를 확인합니다. 온도 안정성 교정은 온도 정확도 교정과 동시에 수행할 수 있습니다. 동일한 조건이 적용됩니다. 용액 수위가 **MIN** 과 **MAX** 채움선 사이에 있는지 확인하십시오.

온도 안정성을 테스트하려면:

1. 참조 **PRT** 를 탱크 중심에 넣고 프로브 팁을 용액 표면에서 최소 **100mm** 아래로 담급니다.
2. 각 교정 지점에 대해
  - a. 설정 포인트를 교정 포인트로 설정합니다.
  - b. 안정성 표시기가 안정적으로 표시된 후 **30** 분을 더 기다립니다.
  - c. **15** 분 이상 최소 **20** 개 샘플로 참조 **PRT** 온도의 표준 편차를 측정합니다.
  - d. 확장된(**k=2**) 안정성 결과값을 얻으려면 표준 편차에 **2** 를 곱합니다.
  - e. 해당 안정성 결과가 온도 안정성 사양 이내인지 확인합니다.

## 제품 운반

제품을 운반해야 하는 경우가 있습니다. 제품을 운반하려면:

1. 설정 포인트를 **25°C** 로 설정하고 제품이 **5°C** 및 **60°C** 사이로 가열 또는 냉각될 때까지 기다립니다.
2. 제품을 끕니다.
3. 주 전원 코드를 분리합니다.
4. 옵션 액세서리 및 브래킷(예: 플로어 카트, 오버플로 키트, 판독 선반, 조정형 프로브 홀더)을 제거합니다.
5. 자동차 또는 트럭으로 제품을 운반할 경우 수조 용액 배출에 설명된 대로 용액을 배출합니다.
6. 수조 용액 배출에 설명된 대로 탱크에서 잔여 용액을 청소합니다.
7. 탱크 배출 플러그가 설치 및 밀봉되어 있는지 확인합니다.
8. 제품에 있는 용액을 닦아냅니다.
9. 제품을 원래 포장 상자에 조심스럽게 포장합니다.
10. 새로운 장소에서 제품 작동을 준비할 때는 설치에 제공된 지침을 따릅니다.

## 문제 해결

제품의 문제 해결 가이드로 표 13을 참조하십시오.

표 13. 문제 해결 가이드

| 문제                                | 원인 및 해결 방법                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제품이 켜지지 않습니다.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>주 전원이 작동 요구 사항에 부합하는지 확인합니다. 사양을 참조하십시오.</li> <li>주 전원이 시동 시 압축기 유입 전류에 적합한지 확인합니다. 사양을 참조하십시오.</li> <li>시설의 회로 차단기를 확인합니다.</li> <li>제품의 회로 차단기를 확인합니다. 유지보수를 참조하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 설정 포인트 온도를 최대 온도 설정으로 설정할 수 없습니다. | <p>장치 설정 메뉴에서 최대 SETPT 한도를 확인합니다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7342A가 냉각되지만 -40°C에 도달하지 않습니다.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨덴서에 먼지와 이물질이 없고, 제품 앞뒤에 적절한 환기 시스템이 있는지 확인합니다. 유지보수를 참조하십시오.</li> <li>외부 탱크 실린더의 냉각 코일을 확인합니다. 얼음이 언 경우 수조 용액에 수분이 흡수될 수 있습니다. 실리콘 오일을 사용 중인 경우 용액을 95°C로 가열하고 30분간 유지하여 수분을 증발시킵니다. 에탄올이 사용된 경우 용액을 교체합니다.</li> <li>제품이 안정성 사양 내로 안정된 상태의 최저 온도에서 전력을 모니터링합니다. 시간이 지나면서 전력이 감소하는 경우, 제품의 냉각 장치에서 누출이 있을 수 있습니다. 전력에 변화가 없는 경우, 냉매가 오염되었을 수 있습니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul> |
| 제품 가열이 가열 시간 사양보다 느립니다.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>프로그램 설정 메뉴에서 램프 설정을 확인합니다.</li> <li>장치 설정 메뉴에서 전력 한도 설정을 확인합니다.</li> <li>제품에 히터 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 제품이 가열되지만 설정 포인트 온도에 도달하지 않습니다.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>용액 수위가 최소 및 최대 채움선 사이에 있는지 확인합니다.</li> <li>제어 프로브에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>제품에 히터 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |

표 13. 문제 해결 가이드(계속)

| 문제                                             | 원인 및 해결 방법                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제품에 온도 과열 컷아웃이라고 표시됩니다.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>수조 온도가 히터 컷아웃 스위치 설정을 초과했습니다. 유지보수를 참조하십시오.</li> <li>제어 프로브에 결함이 있거나 수위가 너무 낮을 수 있습니다.</li> <li>히터에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>히터 컷아웃 스위치에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul> |
| "온도 조절 장치 오류"라고 표시되지만 실제 수조 온도가 컷아웃 온도보다 낮습니다. | <ul style="list-style-type: none"> <li>히터 컷아웃 스위치의 설정이 잘못되었을 수 있습니다.</li> <li>히터 컷아웃 스위치에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                      |
| 제품에 제어 프로브 오류라고 표시됩니다.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>제어 프로브가 열려 있거나 단락되었다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                        |
| 제품에 교반 모터 잠금 오류라고 표시됩니다.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>교반 모터의 회전이 중단되었다는 것을 나타냅니다.</li> <li>주 전원에서 수조를 분리합니다.</li> <li>용액의 점성이 너무 많거나 수조 용액이 얼었는지 확인합니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                      |
| 제품에 EEPROM 메모리 오류라고 표시됩니다.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러에 메모리 문제가 발생했다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                          |
| 제품에 FRAM 메모리 오류라고 표시됩니다.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러에 메모리 문제가 발생했다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                          |
| 제품에 A/D 변환기 오류라고 표시됩니다.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러의 아날로그 디지털 변환기에 결함이 있다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                  |
| 제품에 배터리 부족 오류라고 표시됩니다.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 배터리를 교체해야 한다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                           |
| 제품에 주 동기화 오류라고 표시됩니다.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>주 전원 오류가 발생했다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 Fluke Calibration 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                               |

표 13. 문제 해결 가이드(계속)

| 문제                             | 원인 및 해결 방법                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제품에 오류: 설정 시스템 매개변수라고 표시됩니다.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>일부 또는 모든 시스템 매개변수에 오류가 있다는 것을 나타냅니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 제품이 사양 내로 안정화되지 않습니다.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>용액 수위가 최소 및 최대 채움선 사이에 있는지 확인합니다.</li> <li>참조 프로브와 UUT 가 용액 표면에서 최소 100mm(4 인치) 아래로 담가져 있는지 확인합니다.</li> <li>제품이 설정 포인트 온도에 도달한 후 정착되도록 최소 30 분 이상 기다립니다. 안정성 표시기를 모니터링합니다.</li> <li>용액 품질이 낮으면 온도 안정성에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 시간이 지나면서 용액 점성이 증가했거나 용액의 색이 현저하게 진해진 경우 용액을 교체합니다. 용액에 수분이 흡수되었을 수 있습니다. 실리콘 오일을 사용 중인 경우 용액을 95°C 로 가열하고 30 분간 유지하여 수분을 증발시킵니다. 에탄올을 사용 중인 경우 용액을 교체합니다. 열매체유를 참조하십시오.</li> <li>제어 프로브에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul> |
| 온도에 사양을 초과하는 오류가 표시됩니다.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>수조 제어 프로브가 드리프트되었거나 교정 및 조정이 필요할 수 있습니다. 교정을 참조하십시오.</li> <li>수조 제어 프로브에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>컨트롤러에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 온도 디스플레이가 불규칙합니다.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>수조 제어 프로브에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>제품 컨트롤러에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 온도 디스플레이에 "제어 프로브 오류"라고 표시됩니다. | <ul style="list-style-type: none"> <li>수조 제어 프로브의 연결 상태를 확인합니다.</li> <li>수조 제어 프로브에 결함이 있을 수 있습니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 교반 모터는 작동 중인데 용액이 순환되지 않습니다.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>용액 점성이 50cSt 보다 낮은지 확인합니다.</li> <li>프로그램 설정 메뉴에서 교반 속도 설정을 확인합니다.</li> <li>내부 탱크 실린더가 올바르게 장착되어 있는지 확인합니다.</li> <li>프로펠러가 느슨해졌거나 회전하지 않을 수 있습니다.</li> <li>공인 <b>Fluke Calibration</b> 서비스 센터에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 부속품(옵션)

옵션 액세서리는 별도로 판매하며 제품의 표준 장비로 포함되어 있지 않습니다.

### 옵션 용액 오버플로 키트

7342-2080, 용액 오버플로 키트는 제품의 두 가지 모델에 모두 사용할 수 있습니다. 2 리터 컨테이너, 경첩 더스트 커버, 고정 브래킷이 포함되어 있습니다.

#### 참고

5017 실리콘 오일로 300°C 에 도달하려면,  
 $0.00077 \times 275^{\circ}\text{C} \times 12\text{L} = 2.54\text{L}$  컨테이너가 필요합니다. 5014 실리콘  
 오일로 250°C 에 도달하려면,  $0.00104 \times 225^{\circ}\text{C} \times 12\text{L} = 2.81\text{L}$  가  
 필요합니다. 이는 수조가 가득 찬 경우에 해당합니다. 지침에 따라  
 MIN 채움선까지 채운 경우(수조 채우기 참조) 용적은 9.4L 이며 2L  
 오버플로 컨테이너가 필요합니다.

가열 시 열팽창으로 인해 용액이 수조 탱크 위로 흘러넘칠 수 있습니다. 실내  
 온도에서의 최초 주입 수위, 설정 포인트 온도, 용액의 열팽창 계수에 따라  
 다릅니다. 컨테이너는 오버플로 배출 튜브에서 팽창하는 용액을 받습니다.

투명한 더스트 커버를 통해 컨테이너의 수위를 확인할 수 있습니다. 제품을 켜기  
 전에 컨테이너를 비워야 합니다. 더스트 커버에는 제품의 상단 패널에 연결하는  
 후크가 달려있어 컨테이너를 비우는 동안 더스트 커버를 위로 고정할 수 있습니다.  
 그림 11 을 참조하십시오.

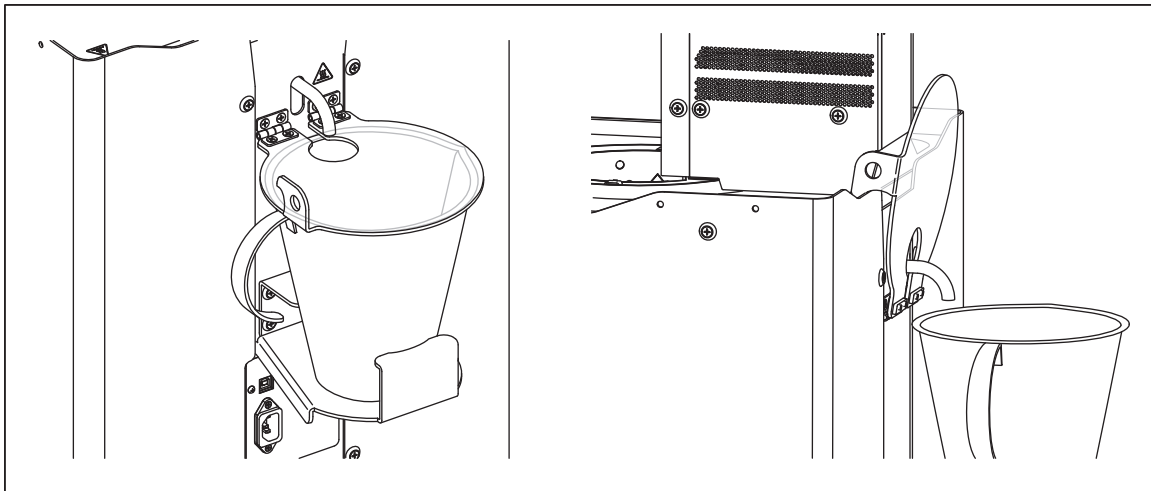
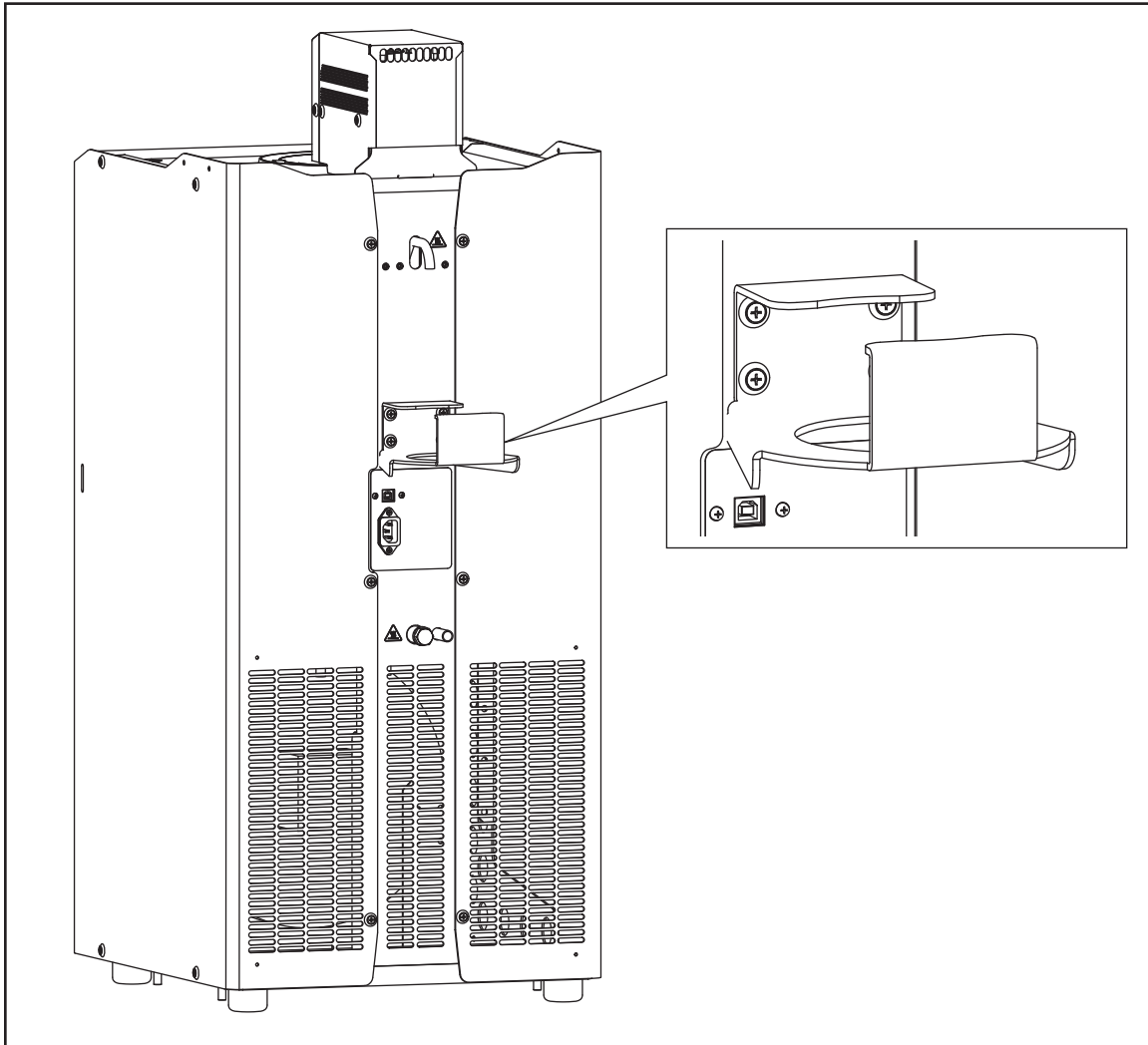


그림 11. 용액 오버플로 키트

ido004.eps

고정 브래킷을 설치하려면 제공된 네 개의 나사와 와셔를 사용하여 그림 12에 표시된 대로 오버플로 컨테이너 브래킷을 설치합니다.



ido005.eps

그림 12. 오버플로 컨테이너 브래킷 설치

더스트 커버를 설치하려면 제공된 네 개의 나사를 사용하여 그림 13에 표시된 대로 컨테이너 더스트 커버를 설치합니다.

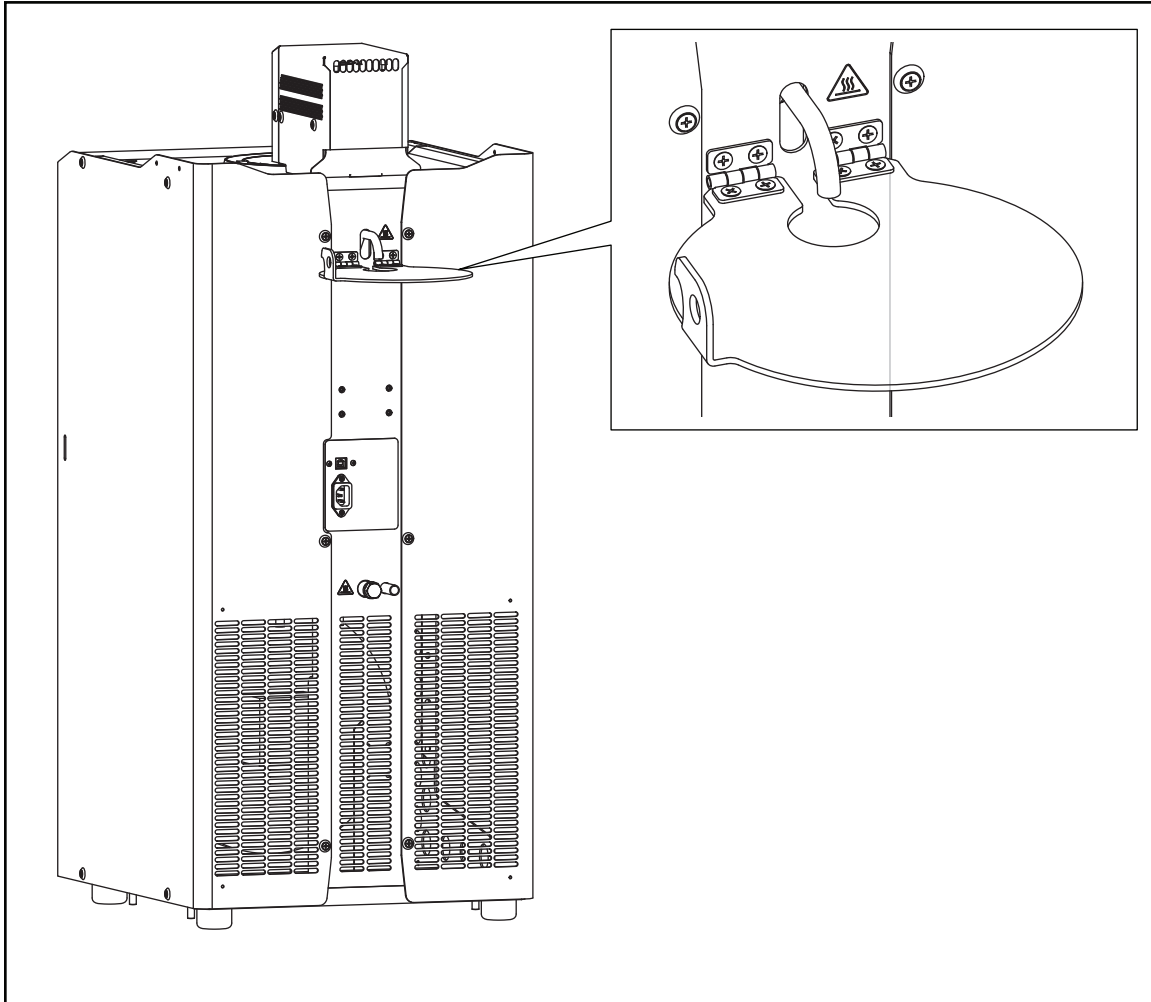
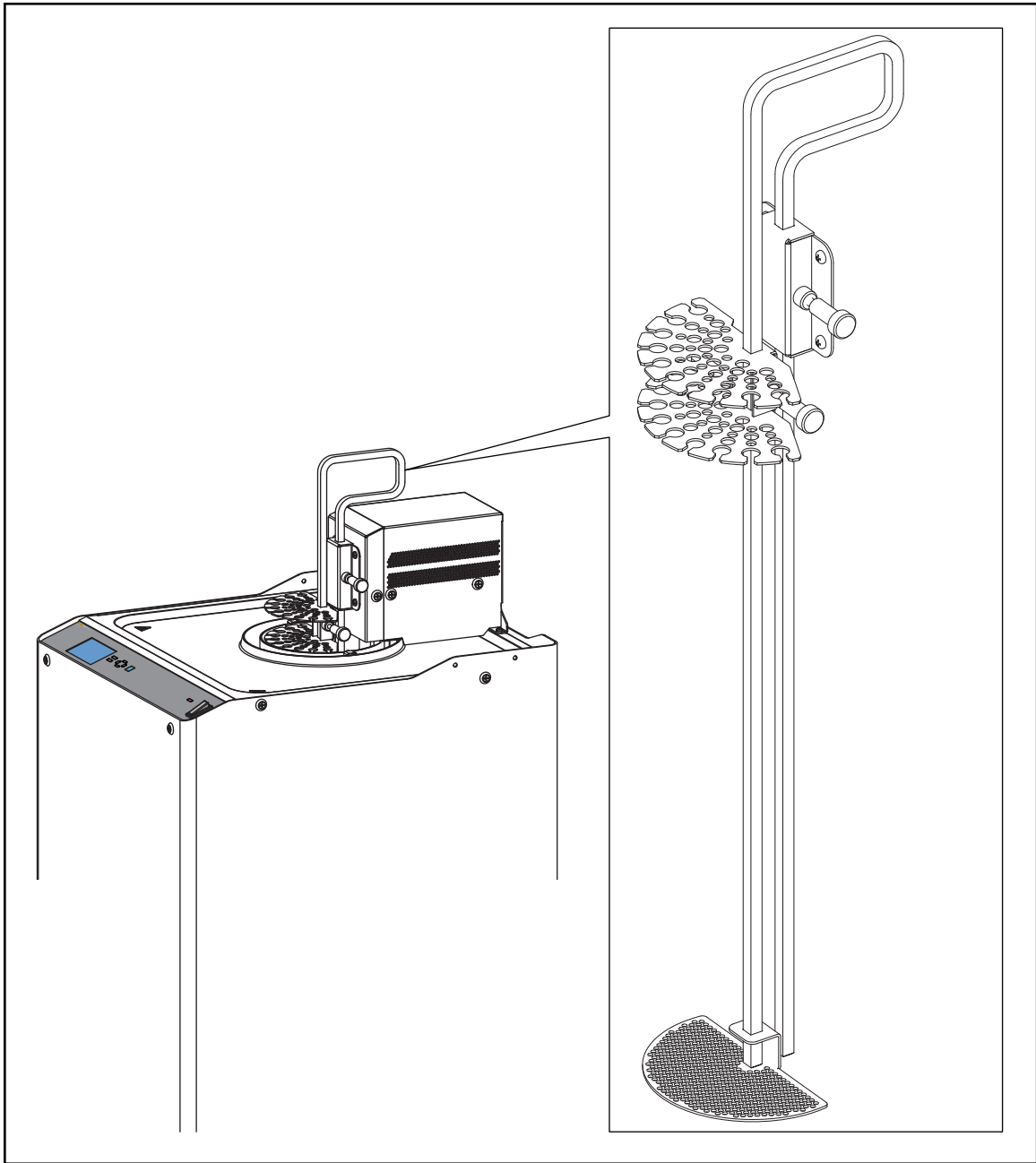


그림 13. 오버플로 컨테이너 더스트 커버 설치

ido007.eps

### 조정형 프로브 고정 구조물

7342-2050, 조정형 프로브 고정 구조물은 제품의 두 가지 모델에 모두 사용할 수 있습니다. 온도계 프로브를 고정하고 정렬하는 상단, 중앙 및 하단 플레이트가 포함되어 있습니다. 플레이트에는 방사상 패턴으로 배열된 지름 10mm, 8mm, 6mm의 홀이 있습니다. 외부 링에 있는 10mm 홀은 일자형으로 유리 온도계를 볼 수 있습니다. 구조물은 교반 모터 커버에 부착되며, 위로 조절하고 씬스크류로 고정하여 프로브에 있는 용액이 수조 탱크로 다시 배출되도록 할 수 있습니다. 다양한 프로브 길이와 침지 깊이에 맞게 플레이트를 수직으로 조절할 수 있습니다. 그림 14를 참조하십시오.



ido008.eps

그림 14. 조정형 프로브 고정 구조물

프로브 고정 구조물 브래킷을 설치하려면 제공된 네 개의 나사를 사용하여 그림 15에 표시된 대로 브래킷을 설치합니다.

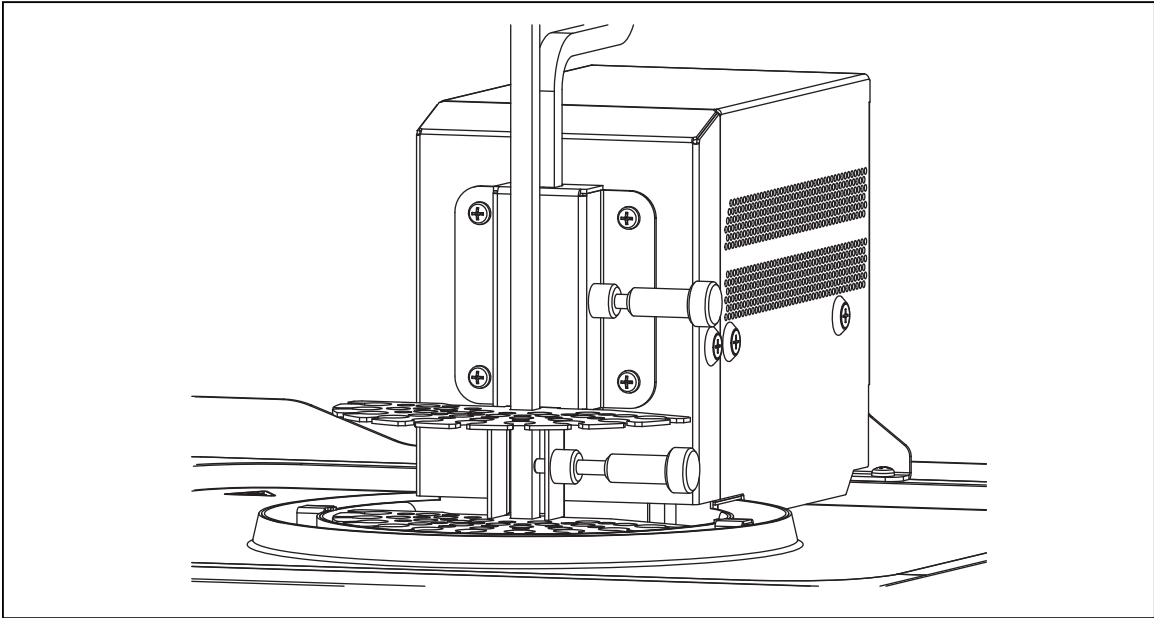


그림 15. 프로브 고정 구조물 브래킷 설치

ido009.eps

### 옵션 판독 선반 구조물

7342-2090, 판독 선반 구조물은 제품의 두 가지 모델에 모두 사용할 수 있습니다. 선반 치수는 600mm x 400mm이며 다양한 Fluke 온도계 판독을 수용합니다. 그림 16을 참조하십시오.

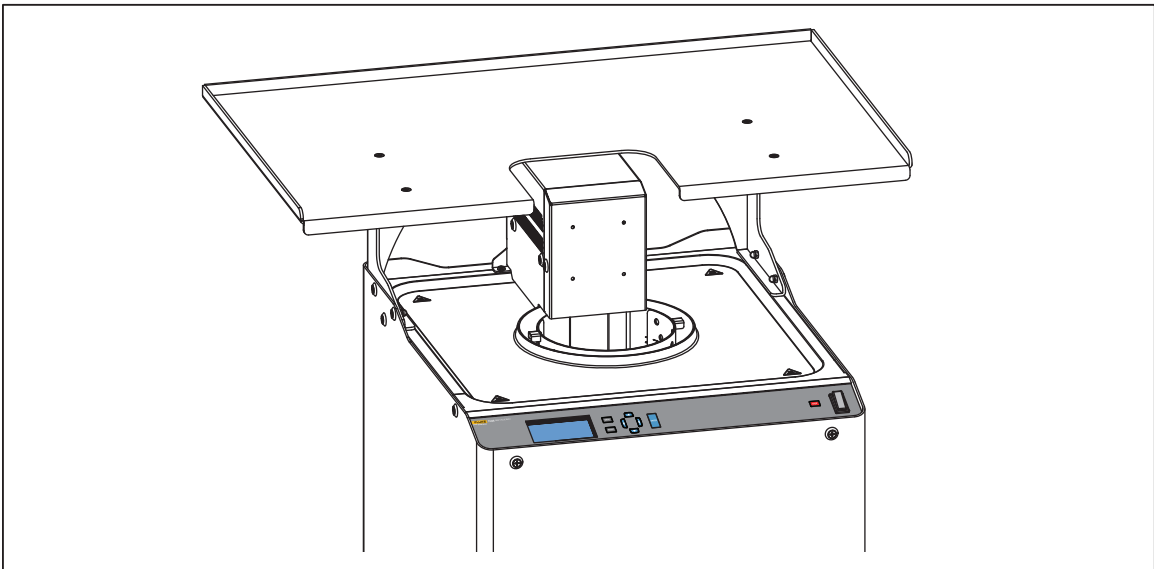
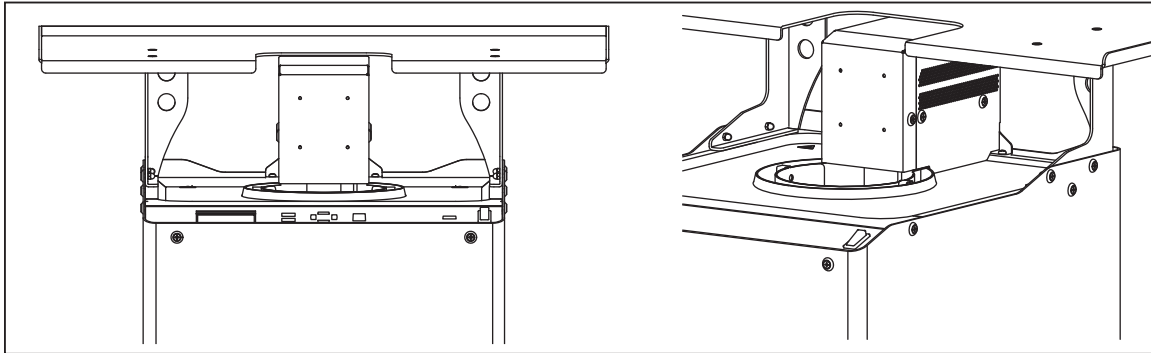


그림 16. 판독 선반 구조물

ido010.eps

판독 선반 구조물을 설치하려면 제공된 네 개의 나사, 와셔 및 캡 너트를 사용하여 그림 17 에 표시된 대로 구조물 브래킷을 설치합니다.

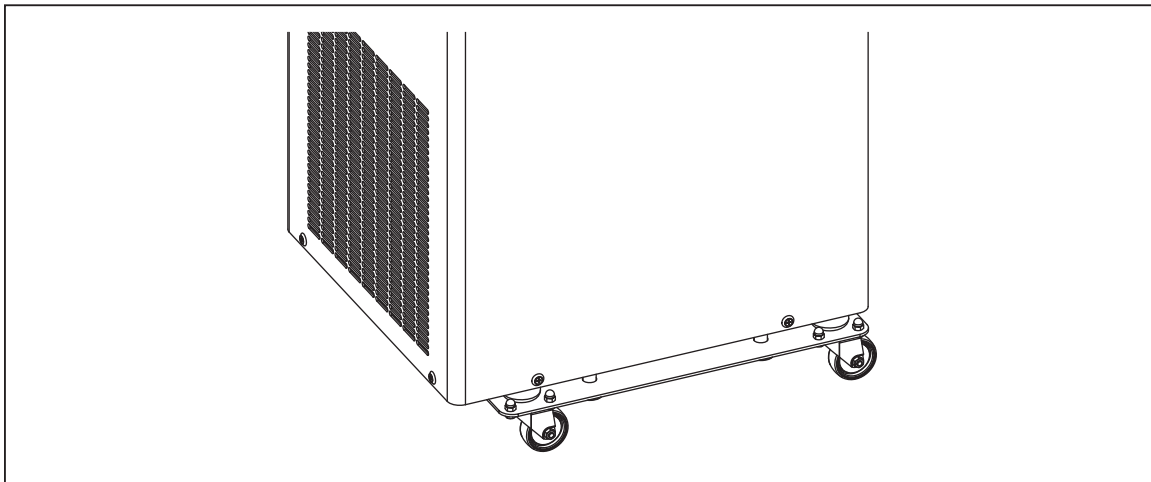


ido011.eps

그림 17. 판독 선반 구조물

### 옵션 플로어 카트

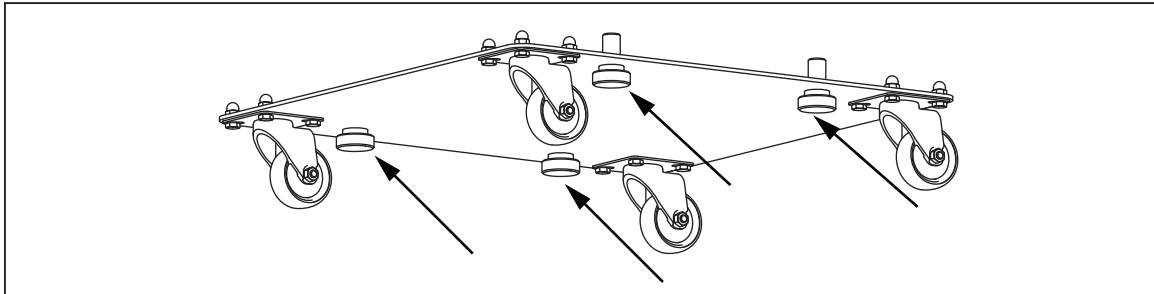
7342-2070, 플로어 카트는 제품의 두 가지 모델에 모두 사용할 수 있습니다. 네 개의 회전 바퀴가 포함되어 있으며, 두 개는 잠금 장치가 있습니다. 그림 18 을 참조하십시오.



ido012.eps

그림 18. 플로어 카트

플로어 카트를 설치하려면 카트에 제품을 놓기 전에 바퀴의 잠금 장치를 고정합니다. 제품을 플로어 카트에 올리려면 두 명이 필요합니다. 고정된 바퀴를 제품 전면 방향으로 두면 접근하기 용이합니다. 제품을 카트에 올리고 나면 카트의 아랫면에 네 개의 썸스크류를 설치하여 제품을 카트에 고정합니다. 그림 19의 화살표를 참조하십시오. 썸스크류가 설치되지 않은 상태에서 제품을 옮기지 마십시오.

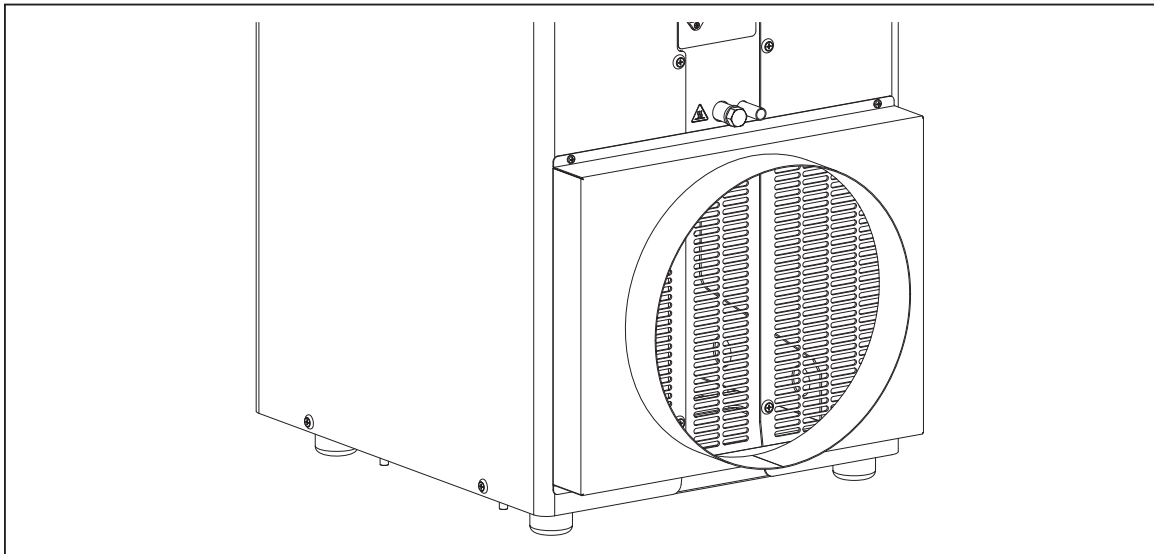


ido013.eps

그림 19. 플로어 카트 설치

### 옵션 콘덴서 핫 에어 덕트 구조물

7342-2007, 콘덴서 핫 에어 덕트 구조물은 7342A에만 사용됩니다. 통제 환경에서 콘덴서의 고온 공기가 실험실의 덕트 시스템으로 이동할 수 있도록 플렉시블 덕트 호스(미포함)를 장착할 수 있는 위치를 제공합니다. 구조물의 직경은 300mm입니다. 그림 20을 참조하십시오.



ido014.eps

그림 20. 콘덴서 핫 에어 덕트 구조물

## 사용자 교체 부품 및 액세서리

표 14 에는 제품에서 사용자 교체 가능한 각 부품 또는 액세서리의 부품 번호가 나열되어 있습니다. 이러한 항목과 액세서리에 대한 자세한 정보는 **Fluke Calibration** 연락처 섹션을 참조하십시오.

표 14. 사용자 교체 부품 및 액세서리

| 설명                                      | 부품 번호                       | 전체 수량 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------|
| 주 전원 코드(15 A) - 북미 지역                   | 2198736                     | 1     |
| 주 전원 코드 - 유럽                            | 769422                      | 1     |
| 주 전원 코드 - 영국                            | 769455                      | 1     |
| 주 전원 코드 - 스위스                           | 769448                      | 1     |
| 주 전원 코드 - 호주                            | 658641                      | 1     |
| 주 전원 코드 - 남아프리카 공화국                     | 782771                      | 1     |
| 주 전원 코드 - 태국                            | 4362094                     | 1     |
| 주 전원 코드 - 덴마크                           | 2477031                     | 1     |
| 주 전원 코드 - 브라질                           | 3841347                     | 1     |
| 안전 정보                                   | 4763921                     | 1     |
| PRT, 수조 제어                              | Fluke<br>Calibration<br>연락처 | 1     |
| 수조 탱크 배출 캡                              |                             | 1     |
| 오버플로 컨테이너                               |                             | 1     |
| 5010 실리콘 오일 유형 200.05, -40°C~+130°C     |                             | 1     |
| 5012 실리콘 오일 유형 200.10, -30°C~+209°C     |                             | 1     |
| 5013 실리콘 오일 유형 200.20, 10°C~230°C       |                             | 1     |
| 5014 실리콘 오일 유형 200.50, 30°C~278°C       |                             | 1     |
| 5017 실리콘 오일 유형 710, 80°C~300°C          |                             | 1     |
| 6332-2082-A 커버, 교정 수조, SST 액세스(홀 있음)    |                             | 1     |
| 6332-2082-B 커버, 교정 수조, SST 액세스(홀 없음)    |                             | 1     |
| 7342-2007 구조물, 콘덴서 고온 공기 배출, 6332/7342  |                             | 1     |
| 7342-2050 구조물, 조정형 프로브 고정, 6332/7342    |                             | 1     |
| 7342-2070 카트, 플로어, 바퀴 포함, 6332/7342     |                             | 1     |
| 7342-2080 키트, 용액 팽창 오버플로, 6332/7342     |                             | 1     |
| 7342-2090 구조물, 판독 선반, 6332/7342         |                             | 1     |
| 7342-2027-AL 구조물, 알루미늄 평형 블록, 6332/7342 |                             | 1     |

