

## Installation Manual

Platinum  
Pro/Platinum  
Touch/Rotem  
One/Rotem Pro



# Platinum Pro/Platinum Touch/ Rotem One/Rotem Pro

Climate Controllers

Ag/MIS/ImKo-2759-04/20 Rev 1.5  
P/N: 116802  
Korean

 **Munters**

# Platinum Pro/Platinum Touch/ Rotem One/Rotem Pro

## 설치 매뉴얼

개정: N1.5 of 06.2022

제품 소프트웨어: 버전 6.20/7.20

본 사용 및 유지보수 매뉴얼은 첨부된 기술 문서와 더불어 본 기계의 일부입니다.

**WARNING!** 본 문서는 본 기계의 사용자에게 의해 사용될 목적으로 작성되었습니다. 시스템 조립사의 사전 허락 없이 본 문서의 전체 또는 일부에 대한 복제, 파일로써 컴퓨터 메모리에 대한 저장, 제3 자에 대한 전송을 일체 금합니다.

MUNTERS는 기술 및 법적 개발에 따른 본 기계의 수정에 대한 효력을 발생할 권리를 지닙니다.

# 색인

장

페이지

---

<b>1</b>	<b>소개</b>	<b>6</b>
1.1	면책	6
1.2	소개	6
1.3	안내	6
<b>2</b>	<b>주의사항</b>	<b>7</b>
2.1	접지	7
2.2	여과	7
2.3	배터리 수준 확인하기	7
2.4	주파수 인버터	8
2.5	전자기 노이즈 억제 회로	8
<b>3</b>	<b>사양</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>사용 전</b>	<b>12</b>
4.1	레이아웃	12
4.1.1	릴레이 개수	12
4.1.2	Platinum Pro 레이아웃	13
4.1.3	Rotem One 레이아웃	14
4.2	일반 액세스리	15
4.3	제품 기호	17
<b>5</b>	<b>장치 장착하기</b>	<b>18</b>
5.1	Platinum Pro 설치하기	18
5.1.1	Platinum Pro 장착하기	18
5.1.2	드릴 처리	18
5.2	Rotem One	20
5.2.1	패키지 구성품	20
5.2.2	노크 아웃	21
5.2.3	장착하기	21
<b>6</b>	<b>고전압 배선</b>	<b>23</b>
6.1	전력 공급 장치	23
6.2	RPLP 배선	23

6.3	릴레이 배선	24
6.3.1	Platinum Pro 릴레이 배선	25
6.3.2	Rotem One 릴레이 배선	26
6.3.3	최종 단계	26
6.4	원치 카드 릴레이 배선	27
6.4.1	Platinum Pro 원치 카드 릴레이 배선	27
6.4.2	Rotem One 원치 카드 릴레이 배선	28
6.5	배선 완료하기	29
<b>7</b>	<b>저전압 배선</b>	<b>30</b>
7.1	아날로그 입력 배선	30
7.1.1	아날로그 카드 DIP 스위치	31
7.1.2	온도 센서용 아날로그 입력 배선 도표	31
7.1.3	CO2 센서 및 조명 센서용 아날로그 입력 배선 도표	33
7.1.4	전위차계용 아날로그 입력 배선 도표	34
7.1.5	습도 센서용 아날로그 입력 배선 도표	34
7.1.6	암모니아 센서용 아날로그 입력 도표	35
7.2	기상 스테이션 배선	36
7.3	디지털 입력 배선	38
7.4	아날로그 출력 배선	40
7.5	알람 카드 배선	41
7.6	통신 카드 배선	42
7.7	RS-485 종단	43
7.7.1	제어 장치 및 컴-박스	43
7.7.2	제어 장치 및 통신 장치	44
7.7.3	제어 장치, 릴레이 확장, RSU-2 및 HUB	44
7.7.4	종단 장치 배치하기	46
<b>8</b>	<b>저울 카드 배선</b>	<b>48</b>
8.1	조류 저울 배선	48
8.2	사료 저울 배선	49
8.3	사일로 저울 배선	50
<b>9</b>	<b>부록 A: PLATINUM PRO 금속 조립품</b>	<b>52</b>
9.1	금속 조립품 관련 주의사항	52
9.2	패널	53
9.3	치수	54
9.4	패널 장착하기	59
9.5	금속 패널 연결하기	60

9.5.1	주의사항.....	61
9.5.2	패널 마운트 케이블 연결부.....	62
<b>10</b>	<b>부록 B: ROTEM ONE 원치 카드 세트 교체</b> .....	<b>67</b>
10.1	일반사항.....	68
10.2	배치.....	68
10.3	릴레이 카드 레이아웃 고려사항.....	69
<b>11</b>	<b>부록 C: 전기 접지</b> .....	<b>70</b>
11.1	접지 로드.....	70
11.2	접지 와이어.....	70
11.3	접지 클램프.....	71
11.4	접지 대상.....	71
11.5	피뢰 보호.....	71
11.5.1	전력 라인 보호.....	71
11.5.2	통신 라인 보호.....	71
<b>12</b>	<b>품질 보증</b> .....	<b>72</b>

# 1 소개

- 면책
- 소개
- 안내

## 1.1 면책

MUNTERS는 출판 이후 생산 또는 기타 목적으로 인해 사양, 수량, 치수 등을 수정할 권리를 지닙니다. 여기 포함된 정보는 MUNTERS 내 자격을 갖춘 전문가에 의해 작성되었습니다. 폐사는 해당 정보가 정확하고 무결하다 확신하나, 특정 목적에 요구되는 품질 보증 또는 진술을 제공하지 않습니다. 해당 정보는 선의로 제공되며, 이는 본 문서에 기재된 지시 및 경고에 반하는 장치 또는 액세서리의 사용은 사용자의 단독 재량 및 위험 하에 이루어진다는 이해에 기반합니다.

## 1.2 소개

Platinum Pro, Platinum Touch, Rotem Pro, 또는 Rotem One을 구매하신 탁월한 선택을 축하드립니다!

본 제품의 모든 혜택을 실현하기 위해서는 본 제품의 올바른 설치, 커미셔닝, 작동이 매우 중요합니다. Controller 설치 또는 사용에 앞서, 본 매뉴얼을 신중하게 숙지하시기 바랍니다. 향후 참조를 위해 본 매뉴얼을 안전하게 보관할 것을 권장합니다. 본 매뉴얼은 Munters Controllers의 설치, 커미셔닝 및 일상 작동에 대한 참조용으로 작성되었습니다.

## 1.3 안내

출고일: 2009년 05월

MUNTERS는 사용자에게 대한 변경의 공지 또는 새로운 매뉴얼의 배포를 보장하지 않습니다.

모든 복제를 불허합니다. MUNTERS의 명시적 서면 허가 없이 본 매뉴얼의 그 어떠한 특정 일부에 대한 모든 유형의 복제를 일체 불허합니다. 본 매뉴얼의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

## 2 주의사항

**CAUTION** 장비가 제조사에 의해 기재된 방식에 의해 사용되지 않는 경우, 장비에 의해 제공되는 보호는 올바르게 기능하지 않을 수 있습니다

**CAUTION** 리튬 배터리가 부적합한 유형으로 교체되는 경우, 폭발의 위험이 존재합니다. 동일한 제조사에 의해 제조된 동일 유형의 배터리만을 사용하여 교체하시기 바랍니다.

- 접지
- 여과
- 배터리 수준 확인하기
- 주파수 인버터
- 전자기 노이즈 억제 회로

### 2.1 접지

- 온도 실드 및 센서 실드를 항상 접지에 연결합니다.
- 고전압 배선을 센서 배선 및 저전압 배선과 혼합하지 않습니다.
- 제어 장치를 무거운 접촉기 박스 및 기타 전기 간섭원으로부터 가능한 한 멀리 유지합니다.
- 한 하우스에서 다른 하우스로 통하는 통신 와이어 실드의 2개 종단을 모두 연결하지 않습니다. 오직 1개 종단만을 연결합니다. 2개 종단을 모두 연결하게 되면 그라운드 루프 전류가 흐를 수 있으며, 이로 인해 신뢰성이 감소할 수 있습니다.
- 통신용 COM 연결부는 실드 와이어가 아닙니다. COM 와이어, RX 와이어, TX 와이어는 모든 제어 장치에서 상호 연결되어야 합니다.

### 2.2 여과

본 설치가 가변형 속도 팬을 동력을 공급하는 전력 인버터를 포함하는 경우, 인버터 제조사에 의해 제공된 사양에 따라 인버터 전면에 EMI 여과 장치를 설치합니다. 인버터 문서를 참조하시기 바랍니다.

### 2.3 배터리 수준 확인하기

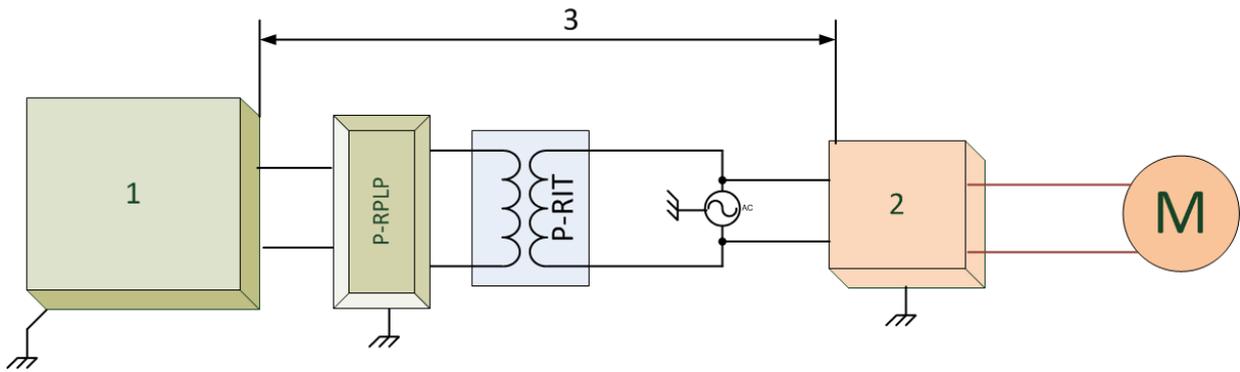
배터리를 1년 주기로 확인합니다. 출력은 2.7volts(최소)로 유지되어야 합니다. 배터리는 출력이 최소 요구 수준 이하로 내려가는 경우 또는 5년 주기로 교체되어야 하며, 해당 교체는 오직 승인된 인원에 의해 수행되어야 합니다.

## 2.4 주파수 인버터

주파수 인버터는 심각한 전기 간섭 및 전자기 간섭을 초래할 수 있습니다. 따라서, 주파수 인버터를 사용하는 경우, 제조사의 설치 지시사항을 철저히 따르는 것은 매우 중요합니다.

특히, 다음을 검증합니다:

- 인버터 및 모터 간 케이블 실드가 산업 표준을 충족시키는지 검증합니다.
- 인버터의 새시 및 모터 전력 케이블이 올바르게 접지되었는지 검증합니다.
- 저전압 케이블 실드 와이어가 올바르게 접지되었는지 검증합니다.
- 제어 장치 및 인버터 케이블이 개별 전선관 또는 와이어 번들로 유지되는지 검증합니다.



1. 제어 장치
2. 인버터
3. 제어 장치를 인버터로부터 최소 5미터 거리에 배치합니다.

## 2.5 전자기 노이즈 억제 회로

NOTE 다음 부분은 오직 Rotem One 및 Rotem Pro 장치에만 해당합니다.

릴레이 전환 시 스너버 회로는 전자기 간섭을 억제합니다. 릴레이 카드 상의 각 릴레이에는 릴레이의 노이즈 억제 회로를 정의하는 점퍼가 장착되어 있습니다.

새로운 설치 또는 릴레이 카드 버전 1.02를 버전 1.1.0으로 교체하는 경우:

- 단상 전기를 직접 구동 장치에 사용하는 설치의 경우, 카드를 그대로(점퍼의 원 위치 유지) 설치합니다.
- 3상 전기를 전력 접촉기 또는 릴레이를 통해 사용하는 설치의 경우, 해당 릴레이로부터 점퍼를 제거합니다.

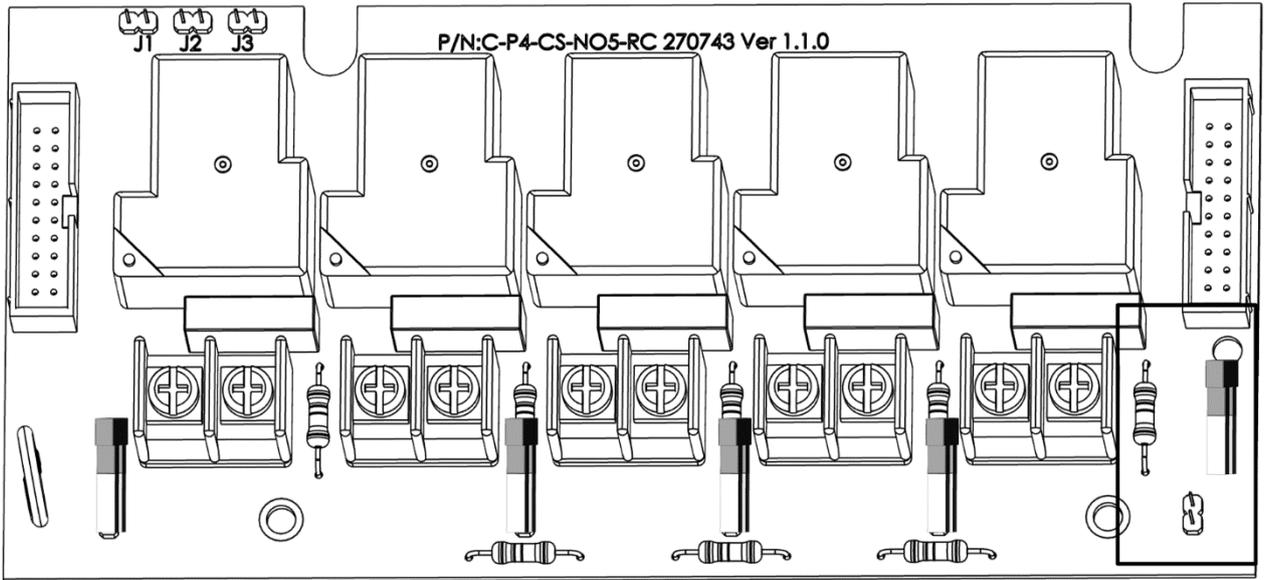


그림 1: 점퍼 제거하기

### 3 사양

설명	사양
입력 전력 전압	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 - 240 VAC</li> <li>• Platinum Touch 30: 1A, 50/60 Hz</li> <li>• Platinum Pro 30 relays: 0.6A, 50/60 Hz</li> </ul>
보통의 경우 오픈 릴레이	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 논 퓨즈</li> <li>• 릴레이의 70%가 동시에 작동 가능(최대)</li> <li>• 200 - 240 VAC 최대 부하: 2HP (지속 작동 중 7A, 시작 시 최대 30A)</li> <li>• 100 - 130 VAC 최대 부하: 1HP (지속 작동 중 7A, 시작 시 최대 30A)</li> </ul>
보통의 경우 클로즈 릴레이	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 논 퓨즈</li> <li>• 릴레이의 70%가 동시에 작동 가능(최대)</li> <li>• 200 - 240 VAC 최대 부하: 1HP (지속 작동 중 4A, 시작 시 최대 20 Amp)</li> <li>• 100 - 130 VAC 최대 부하: 0.5HP (지속 작동 중 4A, 시작 시 최대 20A)</li> </ul>
<b>CAUTION</b> 10A 이상의 부하 전환이 릴레이의 수명을 줄임(100,000회 작동에서 10,000회 작동).	
아날로그 입력	0 - 5 Volts, 최대 5VDC
아날로그 출력	0 - 10 Volts; 최대 부하: 20 mA
디지털 입력	5 Volts, 1.5 mA, 건식 접점
운전 온도 범위	0° ~ +50° C (14° ~ 125° F)
외함	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수밀 및 방진</li> <li>• 실내 사용 전용</li> </ul>
퓨즈	PS 카드 상의 퓨즈 F1: 5A, 250V
인증	   

- 장치 연결 해제/과전류 보호: 건물 설치 시, 인증된 2-폴 회로 차단기 정격 10A 사용, IEC 표준 60947-2에 의거 인증됨 (미국과 캐나다에서 목록의 Brach 회로 보호 회로 차단기 사용). 이 단계는 과전류 보호 및 메인 연결 해제를 위해 필요합니다. 회로 차단기는 쉽게 이용 가능해야 하며 컨트롤러 연결 해제 장치로 표시됩니다.

- 메인 공급 전압: 해당 국가법에 의거 컨트롤러를 메인에 영구히 연결합니다. 유연한 도관에 고정 배선 제공. 10A 정격 회로 차단기를 사용하여, 릴레이가 과전류로부터 적합하게 보호되어야 합니다..

# 4 사용 전

NOTE Platinum Pro는 달리 명시되지 않는 한 Platinum Pro 및 Platinum Pro Touch 장치를 의미합니다. 달리 명시되지 않는 한 Rotem One은 Rotem One 및 Rotem Pro 장치를 의미합니다.

- 레이아웃
- 일반 액세스서리
- 제품 기호

## 4.1 레이아웃

- 릴레이 개수
- Platinum Pro 레이아웃
- Rotem One 레이아웃

### 4.1.1 릴레이 개수

- Platinum Pro는 30개 릴레이를 지원합니다.
- Rotem One 은 50개 릴레이를 지원합니다.
- 패널 마운트는 30개 또는 50개 릴레이를 지원합니다.

### 4.1.2 PLATINUM PRO 레이아웃

본 그림은 Platinum Pro 및 Platinum Touch의 주요 구성요소를 표시합니다.

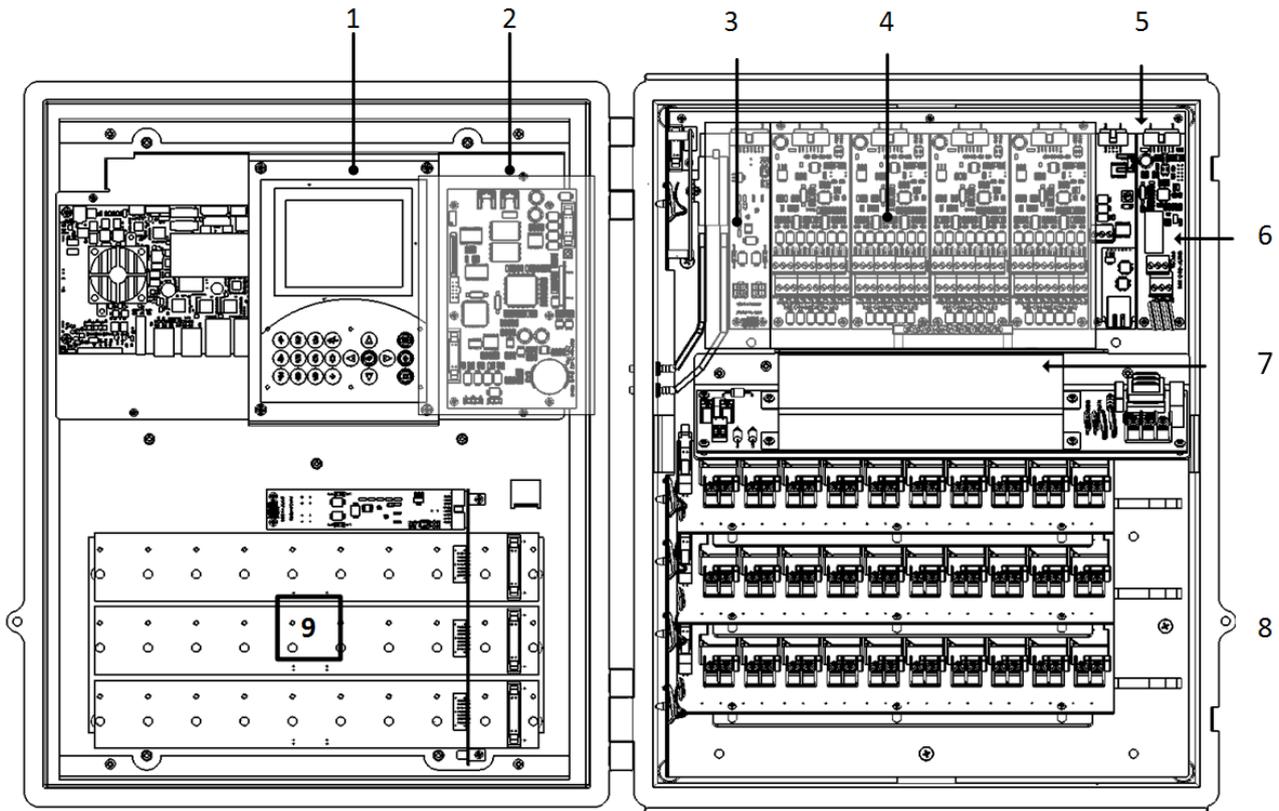


그림 2: Platinum Pro /Platinum Touch 레이아웃

그림 2 키			
1	백업 화면 및 키보드(터치 전용)	6	통신 카드
2	메인 CPU 카드	7	전력 공급 장치
3	확장 장치/RLED 2.0에 연결되는 통신 카드	8	일반 개방 카드, 일반 폐쇄 카드, 원치 카드, 전류 감지 카드
4	아날로그 입력/출력 카드 및 디지털 입력 카드	9	스위치 카드
5	알람 카드		

### 4.1.3 ROTEM ONE 레이아웃

다음 그림은 Rotem One 장치의 주요 구성요소를 표시합니다.

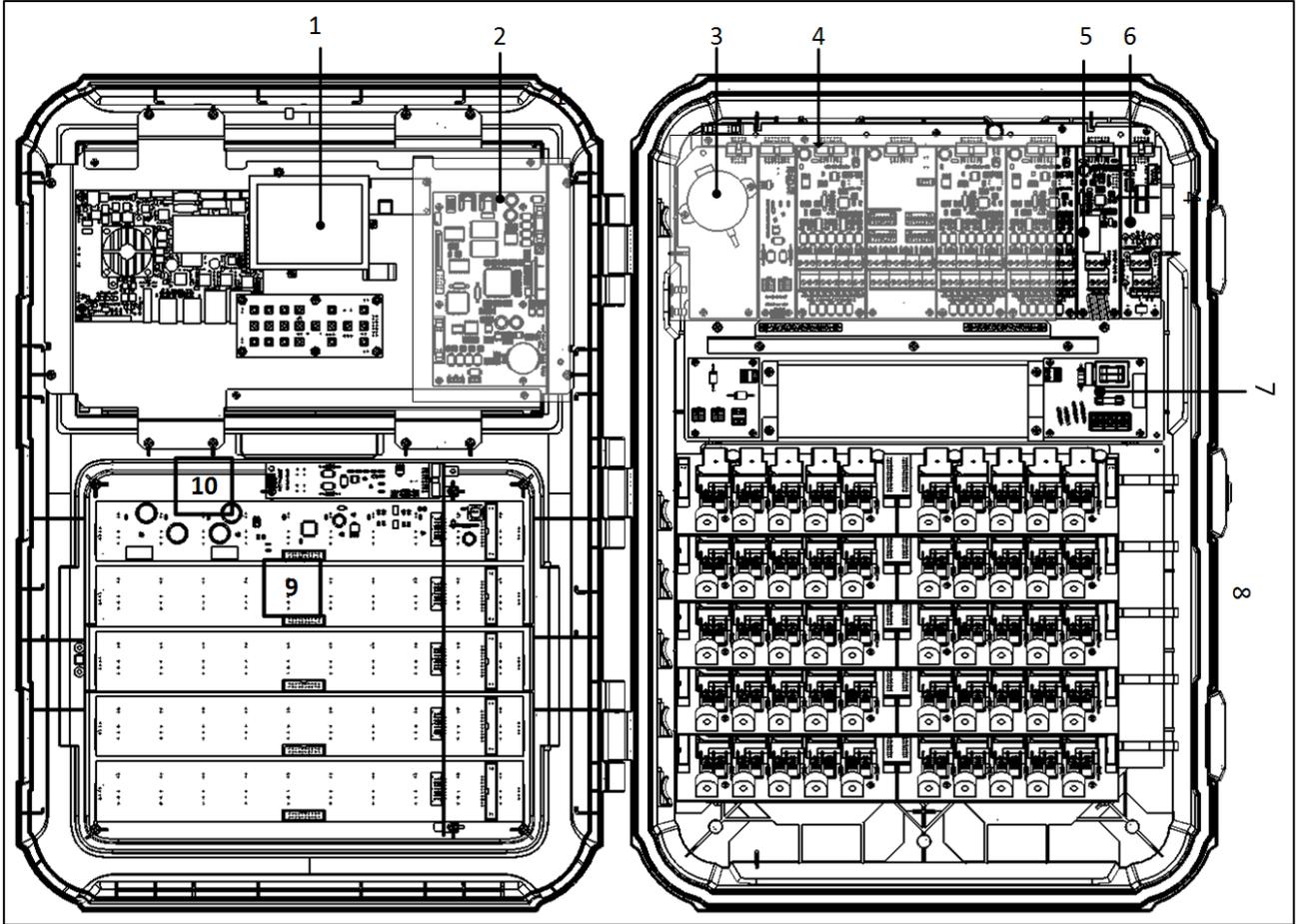


그림 3: Rotem Pro /Rotem One 레이아웃

그림 3 키			
1	백업 화면 및 키보드(터치 전용)	6	통신 카드
2	메인 CPU 카드	7	전력 공급 장치, 고전압
3	압력 센서	8	일반 개방 카드, 일반 폐쇄 카드, 원치 카드, 전류 감지 카드
4	아날로그 입력/출력 카드 및 디지털 출력 카드	9	스위치 카드
5	알람 카드	10	내부 통신 카드

NOTE 그림 2 및 그림 3는 레이아웃 예시입니다. 각 설치는 상이할 수 있습니다.

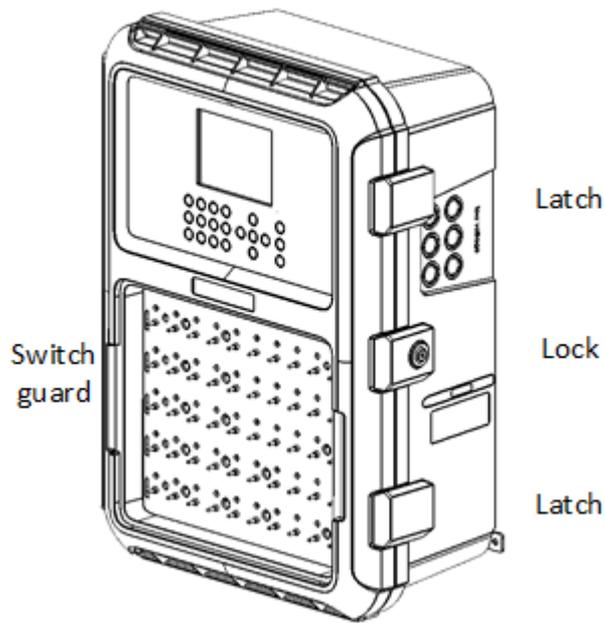


그림 4: Rotem One 외부 부품

## 4.2 일반 액세서리

Platinum Pro 및 Rotem One은 다음을 지원합니다:

- 아날로그 입력 카드, 디지털 입력 카드, 아날로그 출력 카드
- 1 x Rotem One 확장 장치
- 5 x [RLED 2.0](#)
- 1 X [RDT-5](#) (X.20은 2 개의 RDT-5 장치를 지원합니다)
- 2 x [RSU-2](#) (X.20은 5 RSU-2 장치를 지원합니다)
- 1 x [HUB-4](#)

NOTE 본 매뉴얼은 카드에 대한 배선 지시사항을 제공합니다. 설치 지시사항은 제품 각각의 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.



그림 5: 확장 장치



그림 6: RLED 2.0



그림 7: RDT-5



그림 8: RSU-2



그림 9: HUB



그림 10: 액세서리

### 4.3 제품 기호

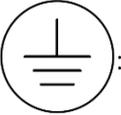
제어 장치 상에 다음 라벨은 표시됩니다:



: 주의! 위험 전압



: 주의: 매뉴얼 참조



: 메인 보호 접지 단자

**CAUTION** 이 장치를 제조사에서 지정하지 않은 방법으로 사용하는 경우, 장비에서 제공하는 보호가 손상될 수도 있습니다..

# 5 장치 장착하기

다음 부분은 제어 장치 설치 시 요구되는 최초 단계에 대해 기재합니다.

패널 마운트를 설치하는 사용자는 부록 A: Platinum Pro 금속 조립품을 참조하시기 바랍니다.

## 5.1 Platinum Pro 설치하기

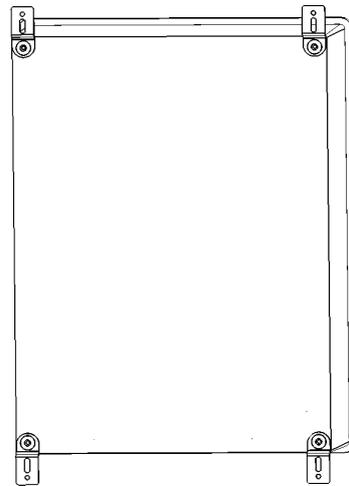
- Platinum Pro 장착하기
- 드릴 처리

### 5.1.1 PLATINUM PRO 장착하기

1. 플라스틱 가방으로부터 마운팅 플레이트(x4) 및 스크류(x8)를 제거합니다.



2. 4개 스크류를 사용하여 제어 장치의 모서리에 마운팅 플레이트를 고정합니다.



3. 제어 장치 박스를 벽에 배치하고 균형 유지 여부를 확인합니다(기포 수준기 사용).

4. 나머지 스크류를 사용하여 제어 장치를 벽에 고정합니다.

### 5.1.2 드릴 처리

아래 정의된 단계에 따라 제어 장치 박스의 측면과 바닥에 구멍을 드릴합니다. 해당 구멍을 사용하여 저전압 케이블 및 고전압 케이블의 경로를 설정합니다..

**CAUTION** 구멍 드릴 시 카드에 손상이 가지 않게 합니다. 드릴 처리에 앞서 올바른 구멍 위치를 확인합니다

1. 제어 장치 박스의 우측에 구멍을 드릴합니다. 사용되는 저전압 케이블이 올바르게 해당 구멍을 통과하는지 검증합니다.

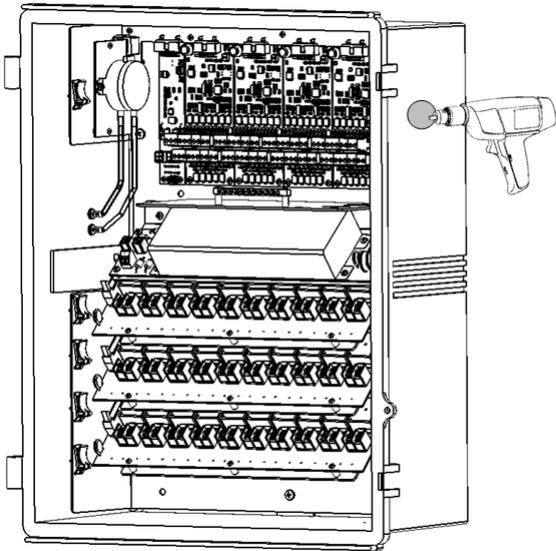


그림 11: 측면 드릴 처리

2. 제어 장치 박스의 바닥에 구멍을 드릴합니다. 사용되는 고전압 케이블이 올바르게 해당 구멍을 통과하는지 검증합니다.

NOTE Munter는 전면 모서리와 최대한 근접한 위치에 최소 2개 구멍을 드릴할 것을 권장합니다(배선 밀집을 배제하기 위함).

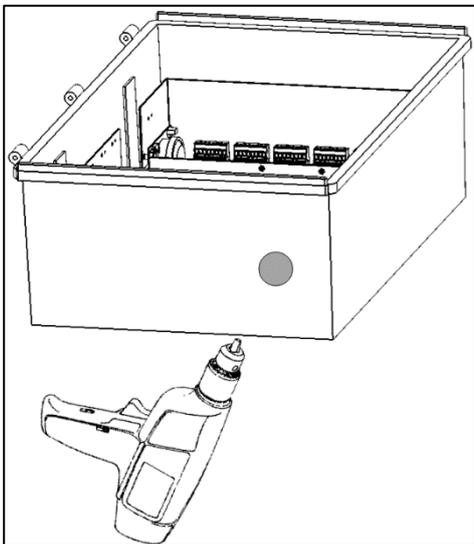


그림 12: 바닥 드릴 처리

3. 플라스틱 조각으로부터 구멍을 청소합니다. 구멍의 테두리가 매끄러운지 검증합니다.

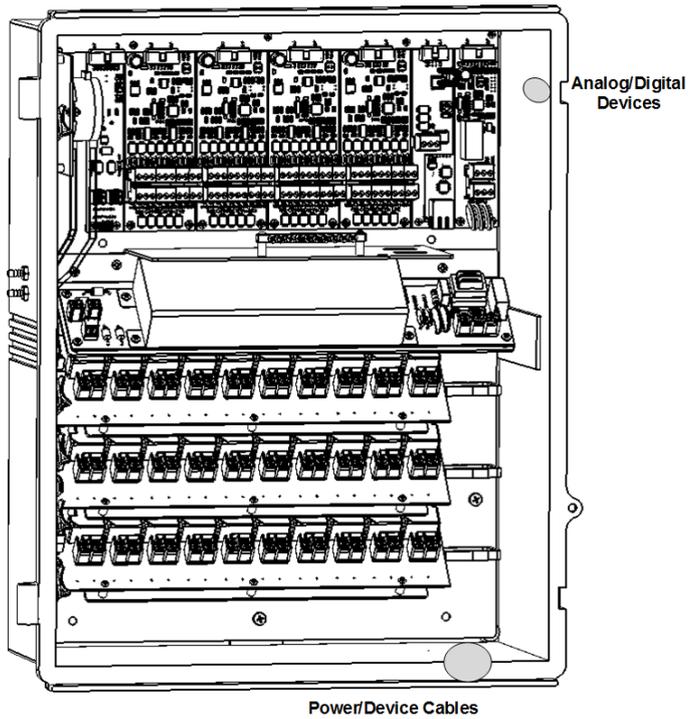


그림 13: 구멍 위치

## 5.2 Rotem One

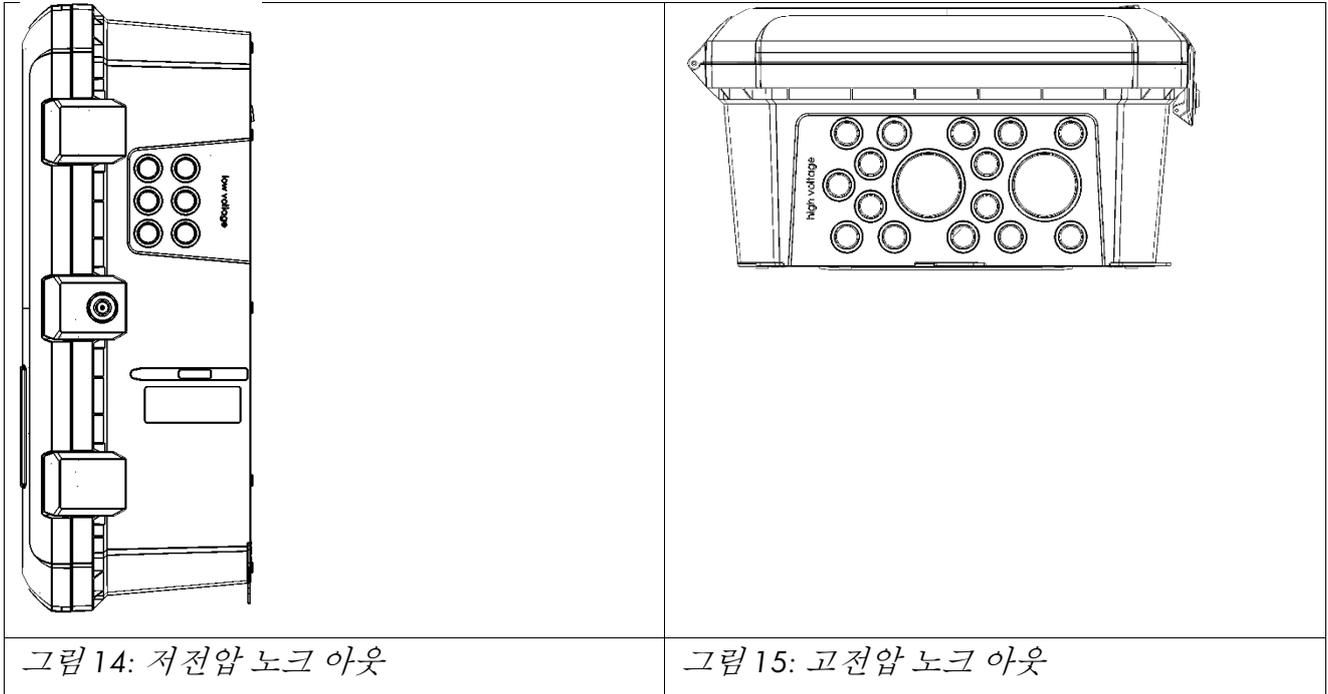
- 패키지 구성품
- 노크 아웃
- 장착하기

### 5.2.1 패키지 구성품

- Rotem One 장치 1개
- 현수 브래킷 2개
- 스크류 12개

### 5.2.2 노크 아웃

Rotem One의 바닥 및 측면에는 저전압 케이블 및 고전압 케이블 경로 설정에 사용되는 노크 아웃이 존재합니다.



- 스크류 드라이버 및 망치를 사용하여 노크 아웃에 가벼운 압력을 가합니다.
- 오직 필요한 구멍만 개방합니다.
- Munters는 장치의 장착에 앞서 노크 아웃을 제거할 것을 권장합니다.

### 5.2.3 장착하기

Rotem One은 2개의 현수 브래킷과 함께 제공됩니다.

**➡ Rotem One을 장치의 무게를 지탱할 수 있는 벽에 매달아 줍니다!**

1. 공급된 스크류를 사용하여 브래킷을 벽에 부착합니다.

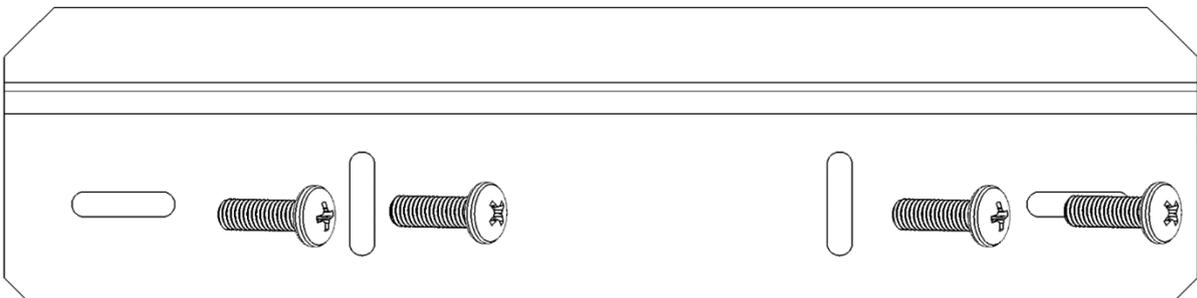


그림 16: 벽 브래킷

2. Rotem One을 부착합니다:
  - 두 번째 현수 브래킷
  - 고정 브래킷

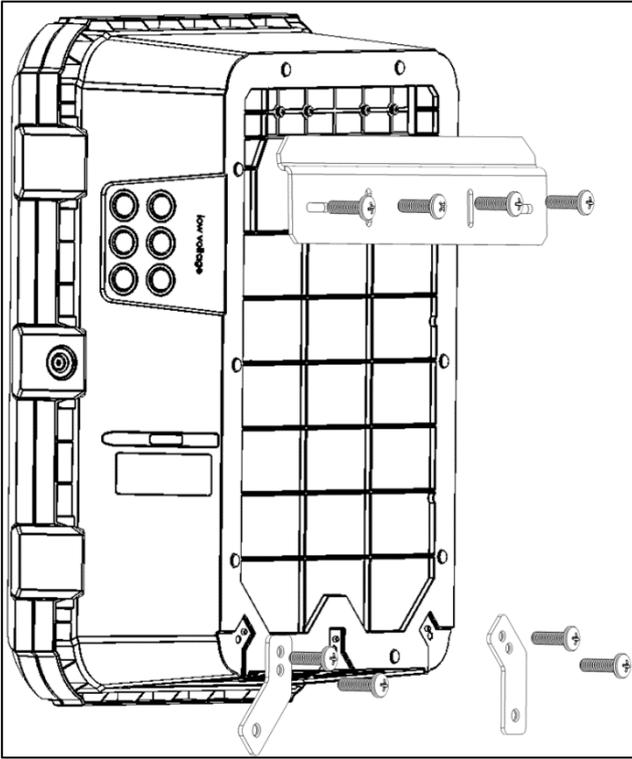


그림 17: 장치 브래킷

3. Rotem One을 벽 브래킷에 매달고 고정 브래킷을 벽에 고정합니다.

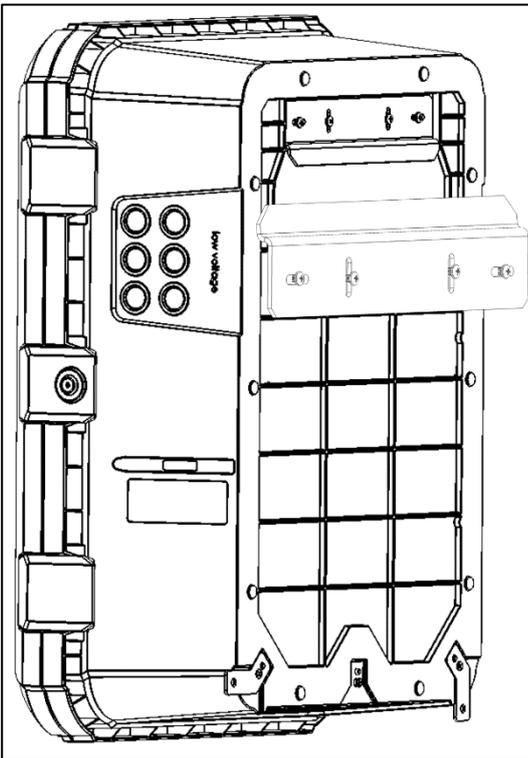


그림 18: 장착 완료

# 6 고전압 배선

본 부문은 제어 장치의 고전압 배선 설정에 대해 기재합니다:

**WARNING!** 시작에 앞서 전력 공급 장치를 분리합니다!

**CAUTION** 전기 설치하는 오직 자격을 갖춘 전기 기사에 의해 수행되어야 합니다!

- 전력 공급 장치, 23 페이지
- RPLP 배선, 24 페이지
- 릴레이 배선, 24 페이지
- 원치 카드 릴레이 배선, 26 페이지
- 배선 완료하기, 28 페이지

**CAUTION** 고전압 배선을 센서 및 저전압 배선과 혼합하지 않습니다. 제어 장치를 무거운 접촉기 박스 및 기타 전기 간섭원으로부터 가능한 한 멀리 유지합니다.

## 6.1 전력 공급 장치

- 메인 접지 와이어는 접지 단자(1)에 연결된 상태로 제공되어야 합니다.
  - 전기를 제어 장치 전력 공급 장치(2)에 연결합니다.
  - 접지스트립을 접지 로드(3)에 연결합니다.
- 100 - 240 VAC, 50/60 Hz; USA: L1, L2; ROW 라인, 중립(4)

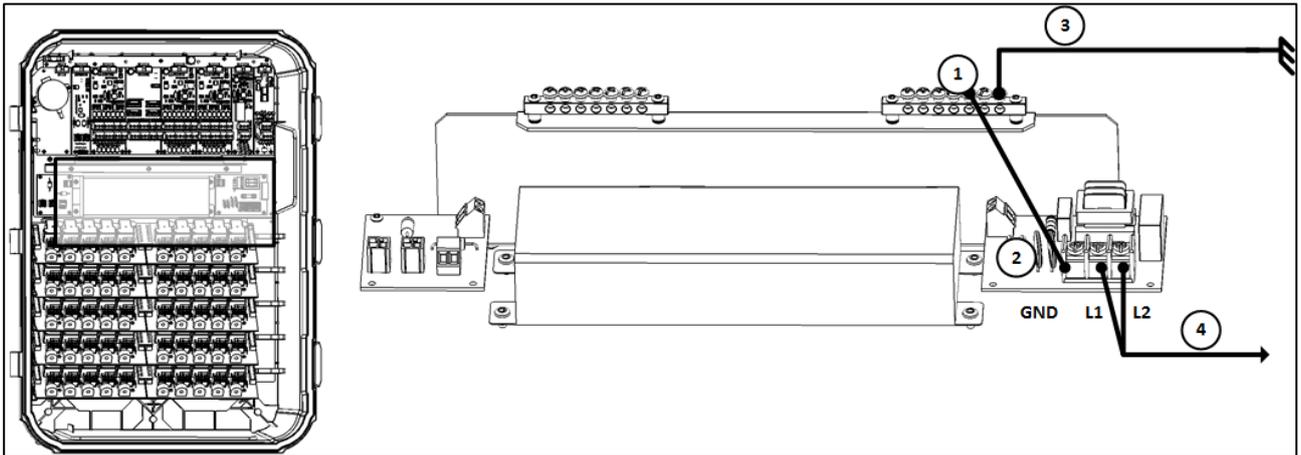


그림 19: 전력 공급 장치 배선 도표

## 6.2 RPLP 배선

다음 부문은 RPLP 피뢰 보호 장치를 전력 공급 장치에 배선하는 절차에 대해 기재합니다.

**CAUTION** 오직 RPLP, 230 V(부품 번호 P-RPLP-1-V2) 만을 설치합니다!

RPLP의 보호 측면 상에서:

1. RPLP 접지 와이어를 Rotem One 접지 단자에 연결합니다.

2. RPLP 중립 단자를 Rotem One L1 단자에 연결합니다.
3. RPLP 라인 단자를 Rotem One L2 단자(4)에 연결합니다.
  - 100 - 240 VAC, 50/60 Hz
  - USA: 접지, L1, L2
  - ROW 접지, 라인, 중립

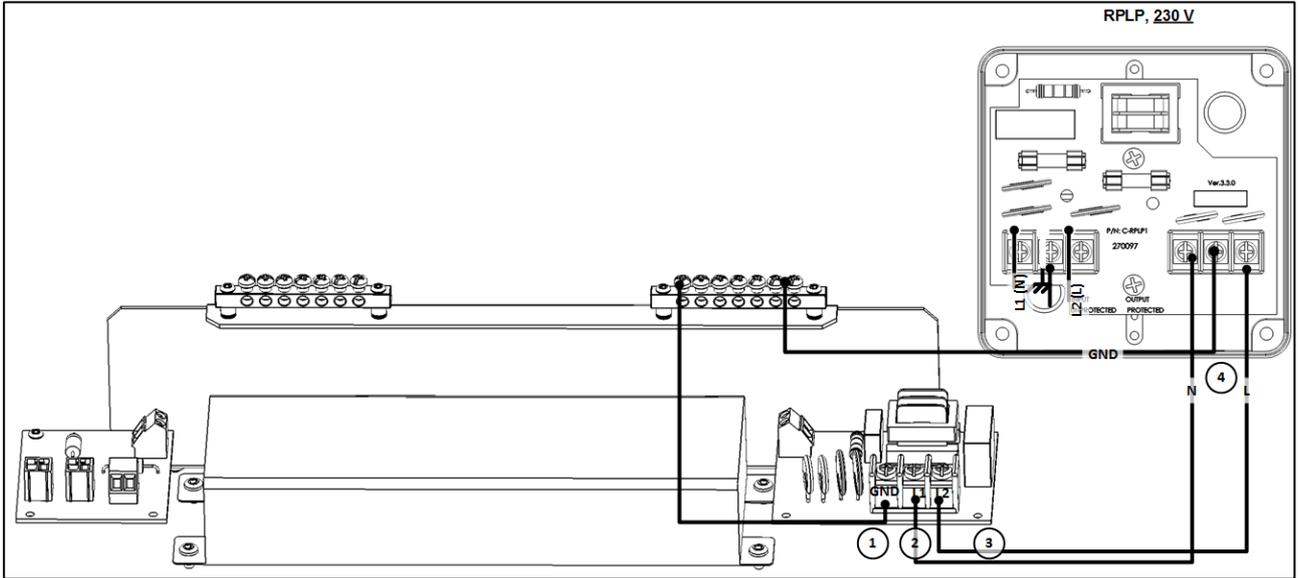


그림 20: RPLP 배선

### 6.3 릴레이 배선

- Platinum Pro 릴레이 배선
- Rotem One 릴레이 배선
- 최종 단계

### 6.3.1 PLATINUM PRO 릴레이 배선

본 절차는 출력 릴레이를 가금류 하우스 장치에 연결하는 절차에 대해 기재합니다.

1. 제어 위상 공통 와이어(control phase commons)를 릴레이의 접촉부에 연결합니다(동일하게 기능하는 모든 릴레이에 연결되는 공통 와이어).

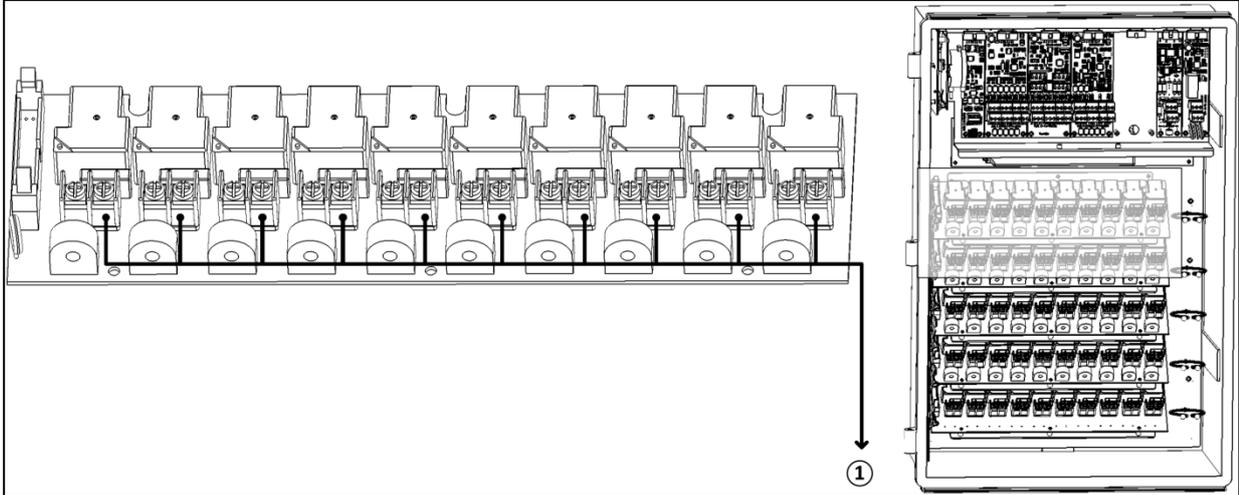


그림 21: 제어 단계 공통 와이어

#### 그림 21 키

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | 위상 공통 와이어(phase common) |
|---|-------------------------|

2. 릴레이 케이블을 각 주입구/커튼/장치에 연결합니다.

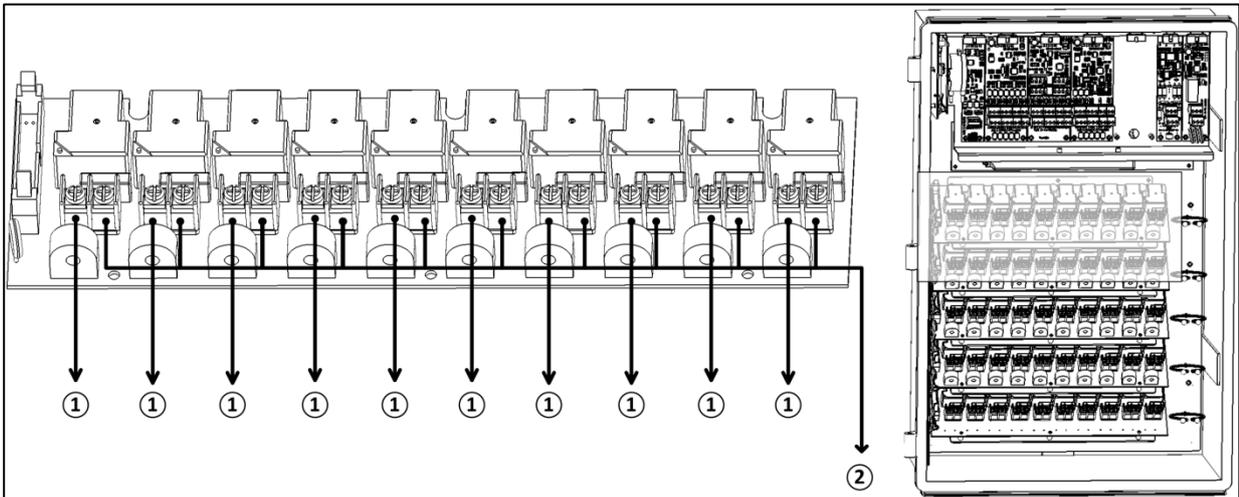


그림 22: 릴레이 케이블 연결부

#### 그림 22 키

- |   |              |   |           |
|---|--------------|---|-----------|
| 1 | 장치에 연결되는 케이블 | 2 | 위상 공통 와이어 |
|---|--------------|---|-----------|

### 6.3.2 ROTEM ONE 릴레이 배선

본 절차는 출력 릴레이를 가금류 하우스 장치에 연결하는 절차에 대해 기재합니다.

1. 제어 위상 공통 와이어를 릴레이의 접촉부에 연결합니다(동일하게 기능하는 모든 릴레이에 연결되는 공통 와이어).

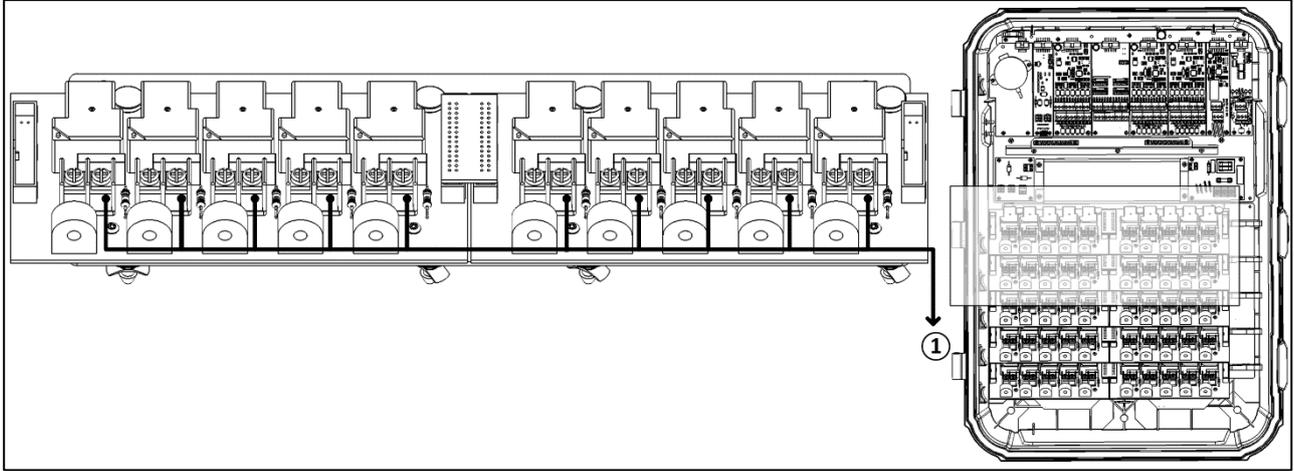


그림 23: 제어 위상 공통 와이어

#### 그림 23 키

1	위상 공통 와이어
---	-----------

2. 릴레이 케이블을 각 주입구/커튼/장치에 연결합니다

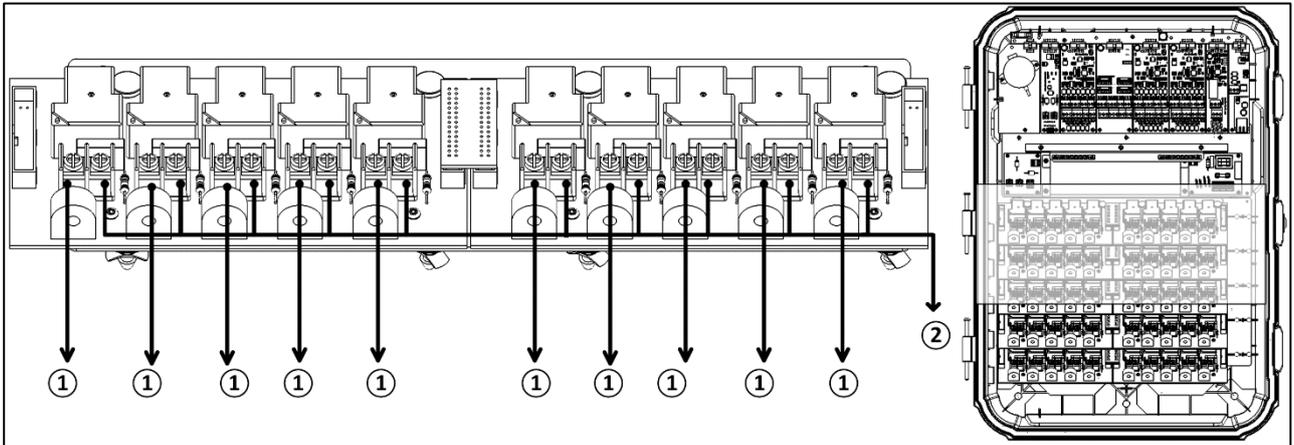


그림 24: 릴레이 케이블 연결부

#### 그림 24 키

1	장치에 연결되는 케이블
---	--------------

2	위상 공통 와이어
---	-----------

### 6.3.3 최종 단계

1. 제어 장치 문 내부에 배치된 스티커가 담긴 봉투를 발견합니다.
2. 각 릴레이 하단 스티커에 릴레이에 연결된 장치 이름을 기재합니다.

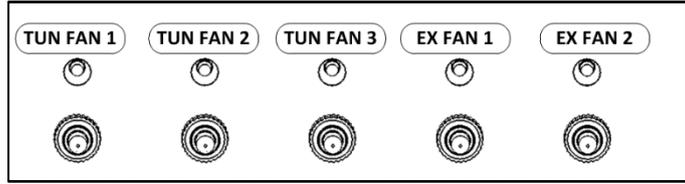


그림 25: 제어 장치 라벨

3. 제어 장치의 전면 상에서, 전기 설정과 일치하는 스위치 상단에 적합한 라벨을 배치합니다.

## 6.4 윈치 카드 릴레이 배선

본 절차는 윈치 카드를 주입구에 연결하는 절차에 대해 기재합니다. 윈치 카드는 전력/난방 이벤트 내 백업(주입구와 같은 개방 공기원)을 단순화합니다.

윈치 카드는 옵션사항입니다. RBU-27 SE를 사용하는 사용자는 Winch 카드를 필요로 하지 않습니다. Munters는 RBU-5 또는 RBU-3을 사용하는 사용자가 윈치 카드를 설치할 것을 권장합니다.

- Platinum Pro 윈치 카드 릴레이 배선
- Rotem One 윈치 카드 릴레이 배선

### 6.4.1 PLATINUM PRO 윈치 카드 릴레이 배선

NOTE 릴레이 7 - 10을 윈치 카드 릴레이로 사용합니다. 윈치 카드에는 2개 정상 폐쇄 릴레이가 장착되어 있습니다.

1. 각 주입구 또는 커튼에 개별 제어 위상 공통 와이어(control phase commons)를 연결합니다.

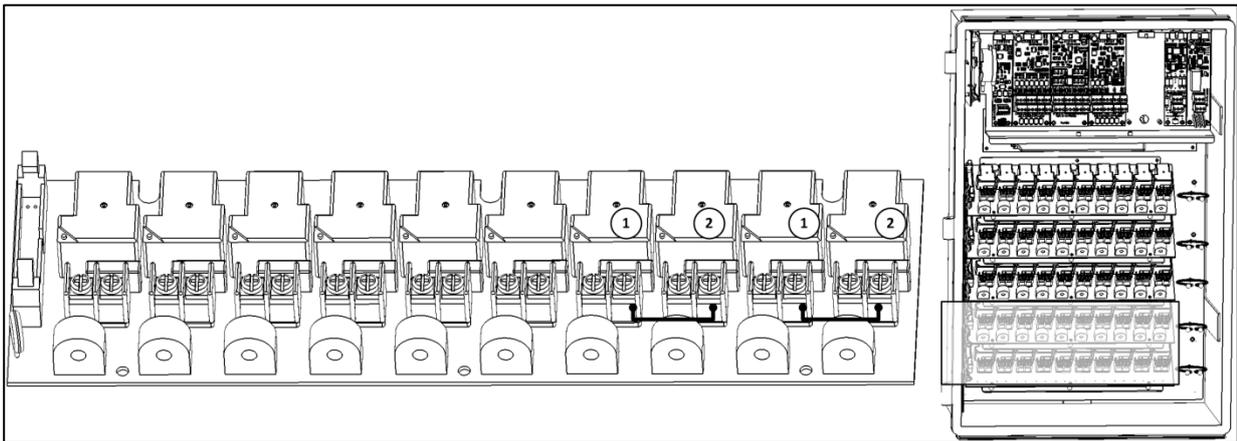


그림 26: 윈치 카드 제어 위상 공통 와이어

그림 26 키			
1	커튼 개방(정상 개방 릴레이)	2	커튼 폐쇄(정상 개방 릴레이)

2. 요구되는 장치에 출력 와이어를 연결합니다.

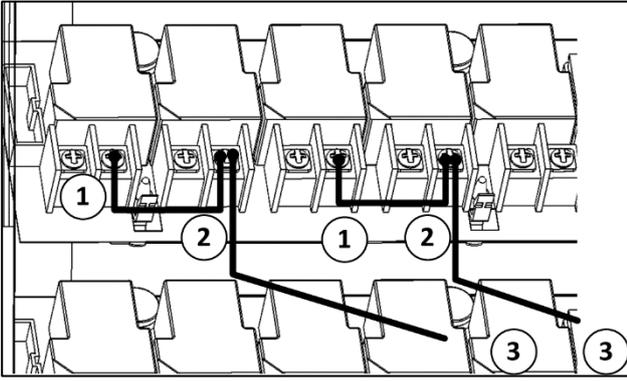


그림 27: 출력 와이어를 주입구/커튼에 연결하기

그림 27 키			
1	커튼 개방(정상 폐쇄(NC)) 릴레이는 개방 기어에 연결됨	3	제어 위상 와이어를: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 또는 L2 전력 포트에 연결하거나</li> <li>• 백업 장치에 연결합니다.</li> </ul>
2	커튼 폐쇄(정상 개방(NO)) 릴레이는 개방 기어에 연결됨		

#### 6.4.2 ROTEM ONE 원치 카드 릴레이 배선

NOTE 오직 우측 상의 릴레이만 사용합니다. 원치 카드에는 2개 정상 폐쇄 릴레이가 장착되어 있습니다.

1. 각 주입구 또는 커튼에 개별 제어 위상 공통 와이어(control phase commons)를 연결합니다.

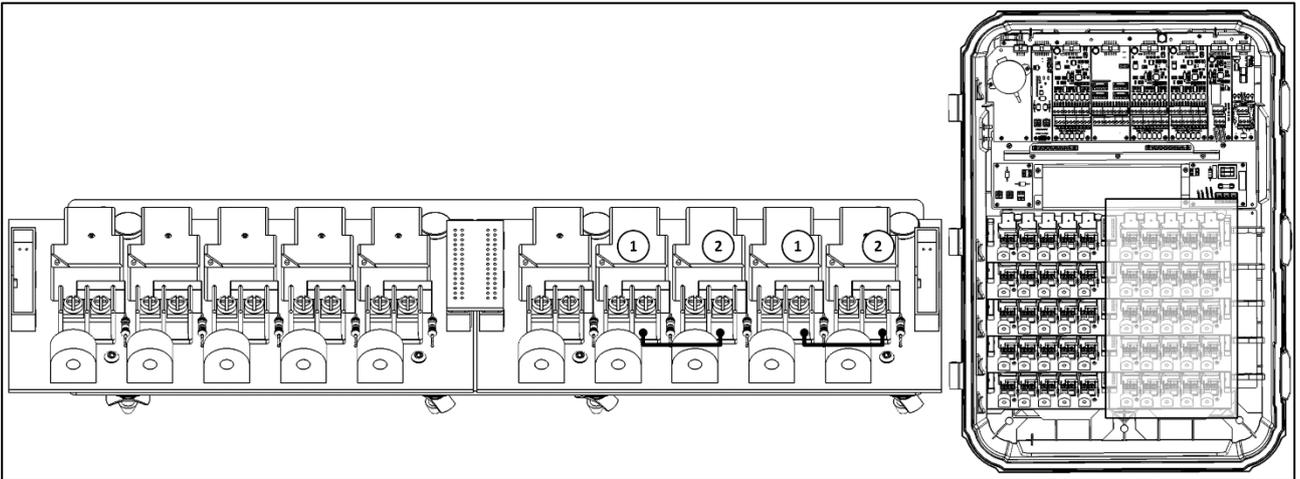


그림 28: 원치 카드 제어 위상 공통 와이어

그림 28 key			
1	커튼 개방(정상 개방 릴레이)	2	커튼 폐쇄(정상 개방 릴레이)

2. 요구되는 장치에 출력 와이어를 연결합니다.

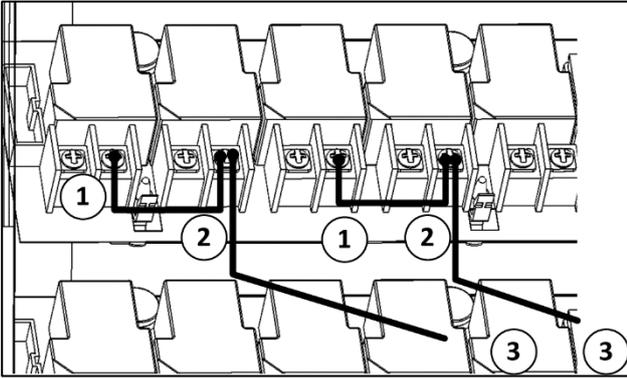


그림 29: 출력 와이어를 주입구/커튼에 연결하기

그림 29 key			
1	커튼 개방(정상 폐쇄(NC)) 릴레이는 개방 기어에 연결됨	3	제어 위상 와이어를: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 또는 L2 전력 포트에 연결하거나</li> <li>• RBU 장치에 연결합니다.</li> </ul>
2	커튼 폐쇄(정상 개방(NO)) 릴레이는 개방 기어에 연결됨		

## 6.5 배선 완료하기

- Platinum Pro: 타이 랫을 사용하여 케이블을 묶고 나타난 바와 같이 (드릴 처리(18 페이지)에 나타난 바와 같이 드릴된 고전압 배선 구멍을 통해) 경로 설정합니다.
- Rotem One: 타이 랫을 사용하여 케이블을 묶고 노크 아웃을 통해 경로 설정합니다.

# 7 저전압 배선

- 아날로그 입력 배선, 34 페이지
- 기상 스테이션 배선, 35 페이지
- 디지털 입력 배선, 37 페이지
- 아날로그 출력 배선, 38 페이지
- 알람 카드 배선, 39 페이지
- 통신 카드 배선, 40 페이지
- RS-485 종단, 41 페이지

## 7.1 아날로그 입력 배선

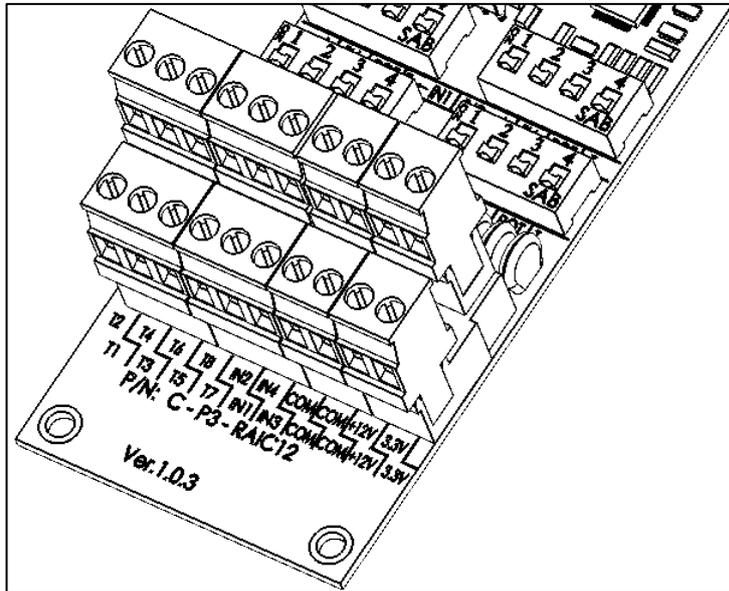
Platinum Pro/Rotem One의 아날로그 입력 카드(P/N: C-P3-RAIC12)는 최대 12개 아날로그 장치(온도 센서, 조명 센서, CO2 센서, 습도 센서, 풍향 탐지기, 전위차계)를 지원합니다. 아날로그 입력 카드는 서지 보호 회로 및 피뢰 보호 회로를 포함하며, 추가적인 외부 보호를 필요로 하지 않습니다.

- 오직 22 AWG 이하의 실드 케이블만을 사용합니다!
  - 모든 아날로그 입력 장치의 실드를 제어 장치의 안전 접지에 연결합니다!
  - 모든 COM 입력은 정확하며 1개 이상의 센서가 1개의 COM 입력에 연결 가능합니다.
- 
- 아날로그 카드 DIP 스위치
  - 온도 센서용 아날로그 입력 배선 도표
  - CO2 센서 및 조명 센서용 아날로그 입력 배선 도표
  - 전위차계용 아날로그 입력 배선 도표
  - 습도 센서용 아날로그 입력 배선 도표
  - 암모니아 센서용 아날로그 입력 도표

### 7.1.1 아날로그 카드 DIP 스위치

RAIC-12에는 다음 포트가 장착되어 있습니다:

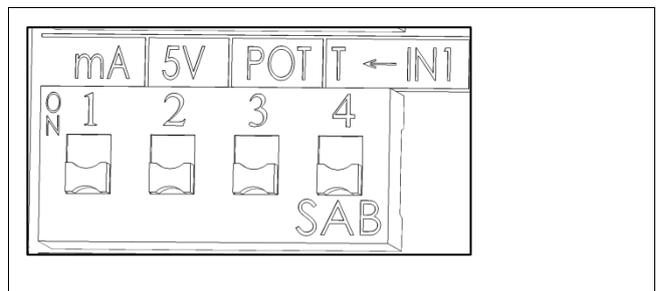
- T1 - T8: 8개 온도 센서 전용 입력
- IN1 - IN4: DIP 스위치를 사용하여 정의된 4개 입력 포트
- 4개 COM 포트
- +12V: 2개 습도 센서 전용 전압(12V) 포트
- 3.3V: 2개 전위차계 전용 전압(3.3V) 포트



IN1 - IN4 포트를 설정하기 위해서는 각 포트 세트에서 1개 DIP 스위치를 ON합니다.

**CAUTION** 모든 스위치를 OFF로 유지하거나 각 포트 세트에서 1개 이상의 스위치를 ON하게 되면 해당 기능이 무효화됩니다!!

- DIP 스위치 1: 4 - 20 mA (CO2 센서 및 조명 센서)
- DIP 스위치 2: 0 - 5V (습도)
- DIP 스위치 3: 전위차계 및 풍향 센서
- DIP 스위치 4: 온도 센서



### 7.1.2 온도 센서용 아날로그 입력 배선 도표

- 온도 센서를 1개 입력 및 COM 포트에 연결합니다. 단자 1 - 8: 해당 입력은 오직 온도 센서만을 지원합니다.
- IN1 - IN4: 해당 입력은 옵션 온도 센서 입력입니다(필요에 따라 각 세트에서 DIP 스위치4(T)를 ON합니다).

그림 30은 온도 센서 배선의 예시를 보여줍니다.

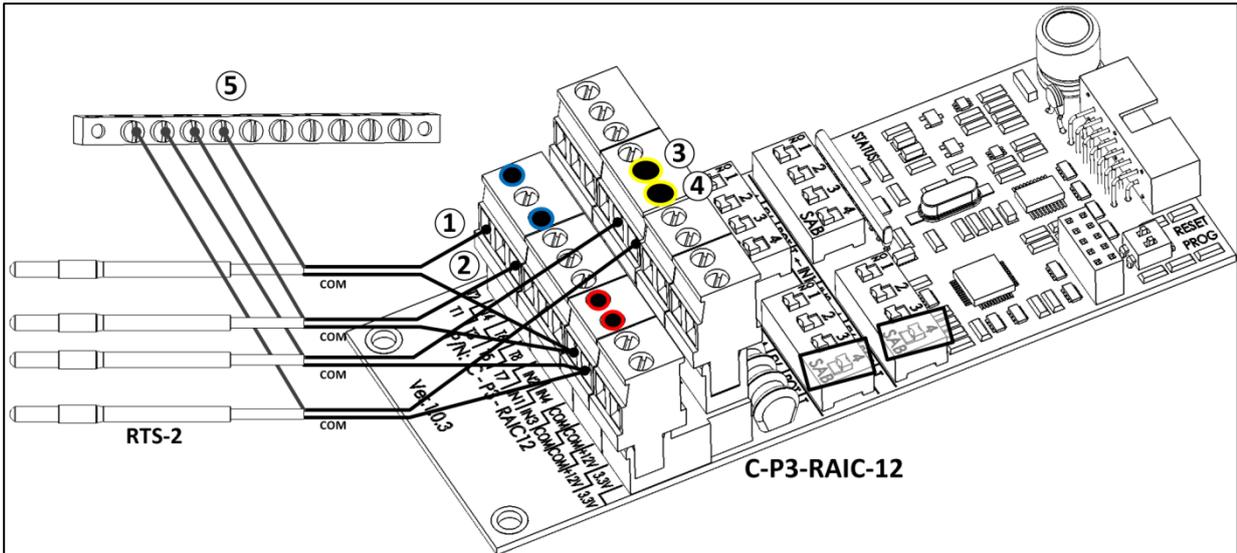


그림 30: 온도 센서 배선

그림 30 키			
1	T1 입력	4	IN4 입력
2	T3 입력	5	접지 스트립에 연결된 실드 와이어
3	IN2 입력		

### 7.1.3 CO2 센서 및 조명 센서용 아날로그 입력 배선 도표

1. 각 센서를 1개 입력 및 COM 포트에 연결합니다.
  2. IN1 - IN4: 필요에 따라 각 세트에서 DIP 스위치1을 ON합니다.
- 그림 31은 CO2 센서 및 조명 센서 배선의 예시를 보여줍니다.

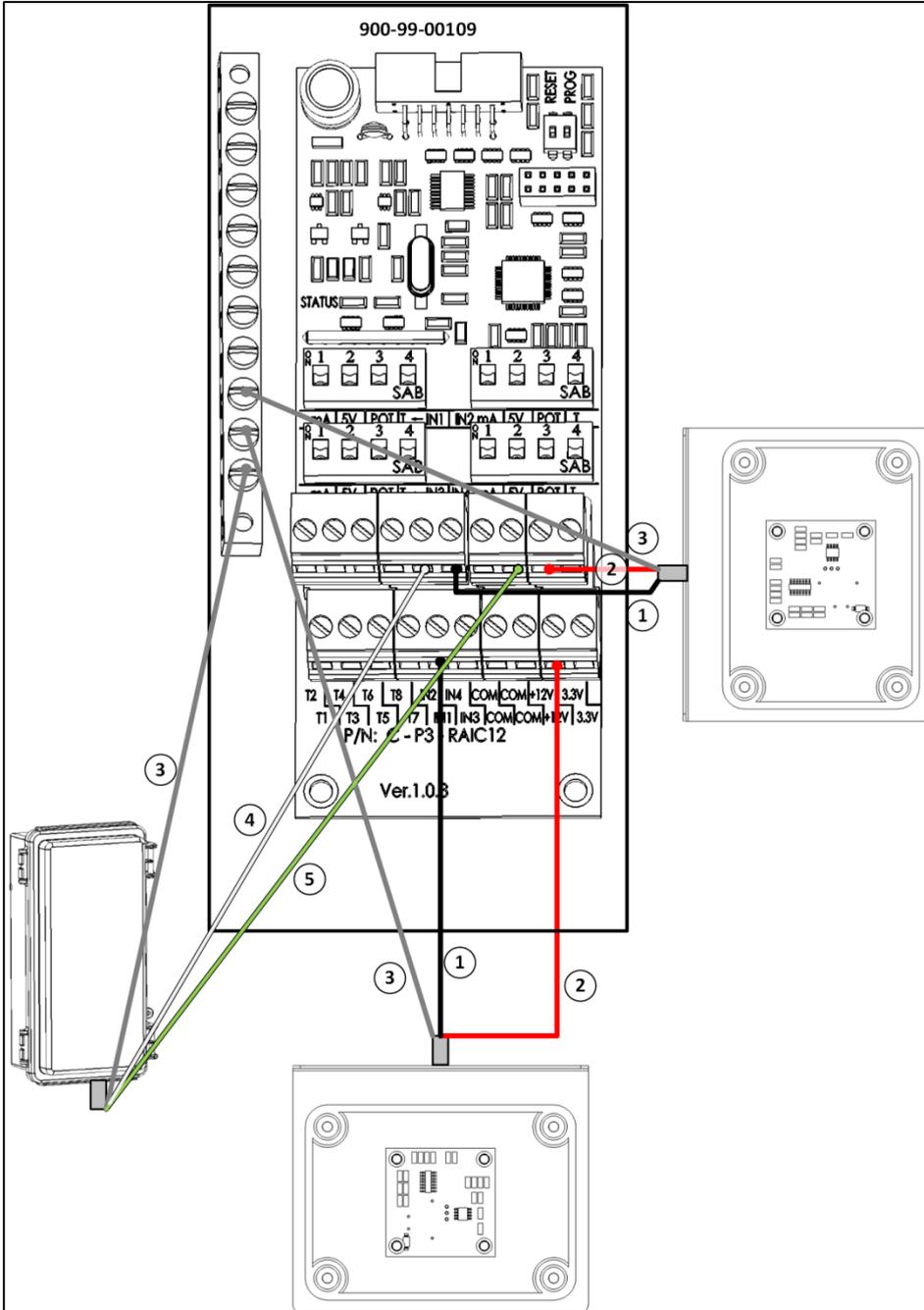


그림 31: 조명 센서 및 CO2 센서 배선

그림 31 키			
1	IN 1 - IN 4에 연결되는 흑색 와이어	4	IN 1 - IN 4에 연결되는 백색 와이어
2	12+에 연결되는 적색	5	COM에 연결되는 녹색 와이어

	와이어		
3	실드 와이어		

### 7.1.4 전위차계용 아날로그 입력 배선 도표

1. 각 전위차계(10-20 KOhm)를 1개 입력, 1개 COM, 3.3V 포트에 연결합니다.
2. IN1 - IN4: 필요에 따라 각 세트에서 DIP 스위치 3(POT)를 ON합니다.

그림 32는 전위차계 배선의 예시를 보여줍니다.

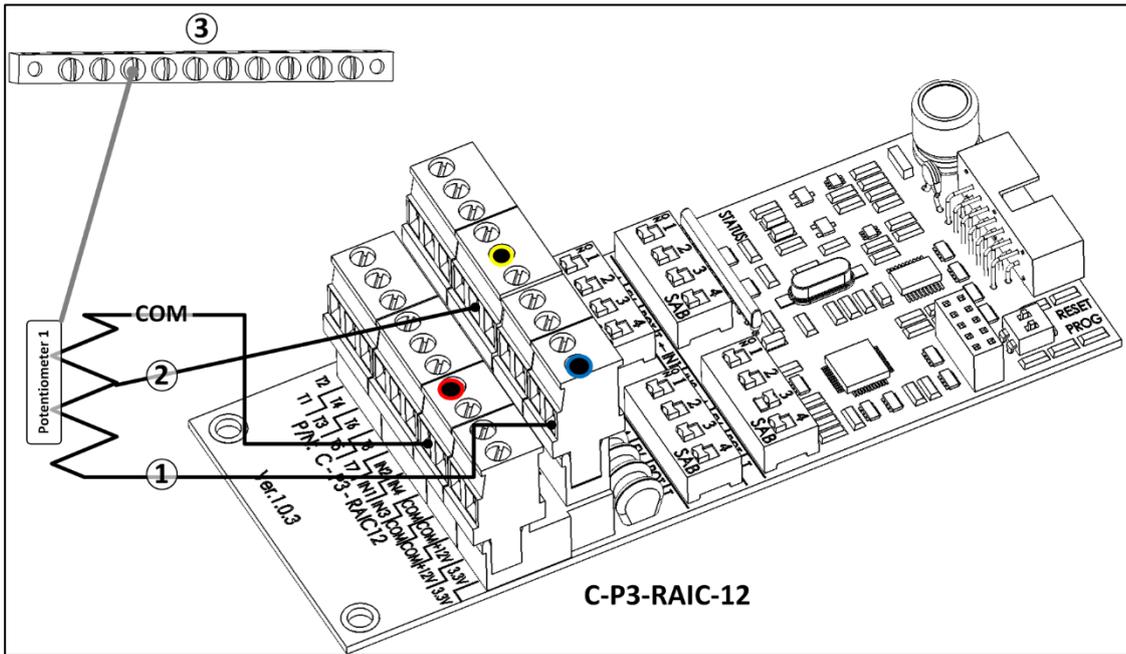


그림 32: 전위차계 배선

그림 32 키			
1	3.3V	3	접지 스트립에 연결된 실드 와이어
2	IN2		

### 7.1.5 습도 센서용 아날로그 입력 배선 도표

1. 각 습도 센서를 입력, 1개 COM, +12V 포트에 연결합니다.
2. IN1 - IN4: 필요에 따라 각 세트에서 DIP 스위치 2를 ON합니다.

그림 33은 습도 센서 배선 설정의 예시를 보여줍니다.

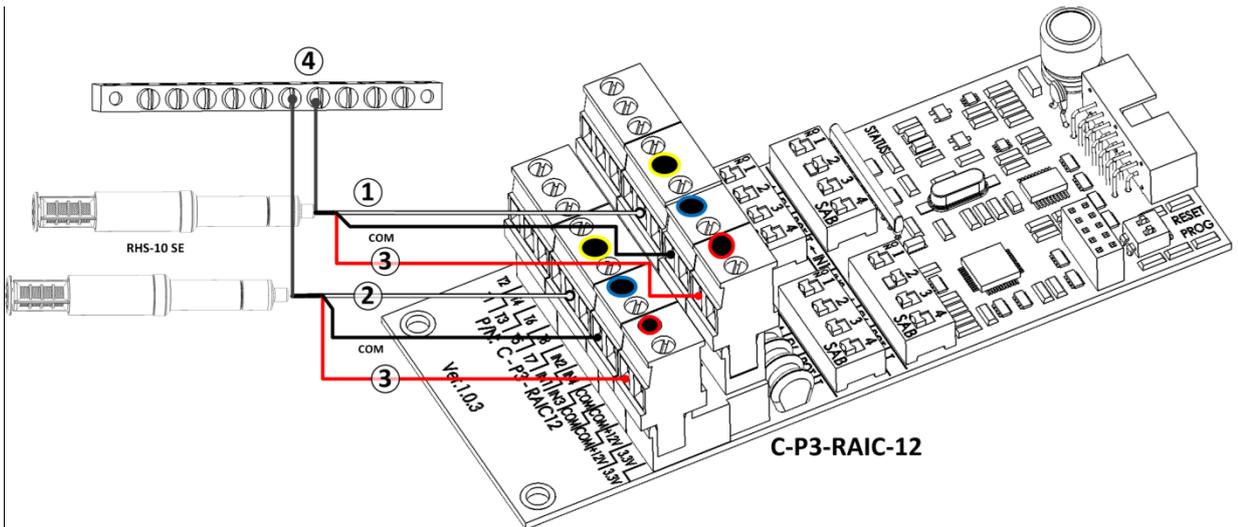


그림 33: 습도 센서 배선

그림 33 키			
1	IN2 입력	3	+12V
2	IN1 입력	4	접지 스트립에 연결된 실드 와이어

### 7.1.6 암모니아 센서용 아날로그 입력 도표

#### 1. 다음을 연결합니다:

- 센서의 녹색 와이어를 전력 공급 장치의 흑색 와이어에 연결합니다. 결합된 와이어를 COM 에 연결합니다.
- 센서의 백색 와이어(24VDC 전력원)을 전력 공급 장치의 적색 와이어(24V)에 연결합니다.
- 센서의 갈색 와이어의 경우:
  - 해당 와이어를 10kohm 저항기에 연결합니다.
  - 해당 저항기를 포트 IN1, IN2, IN3, 또는 IN4에 연결합니다.

2. 아날로그 입력 카드 상에서, 상응하는 DIP 스위치를 5V 위치(DIP 스위치 2)에 배치합니다.

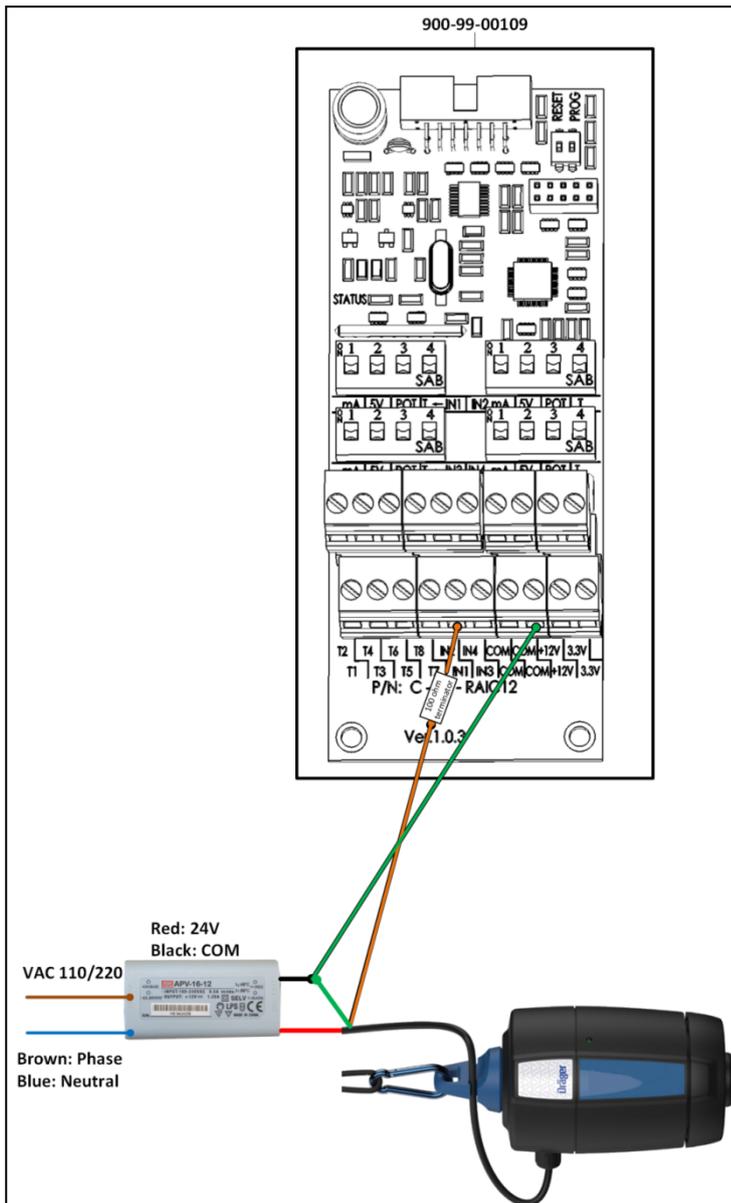


그림 34: 암모니아 센서 배선

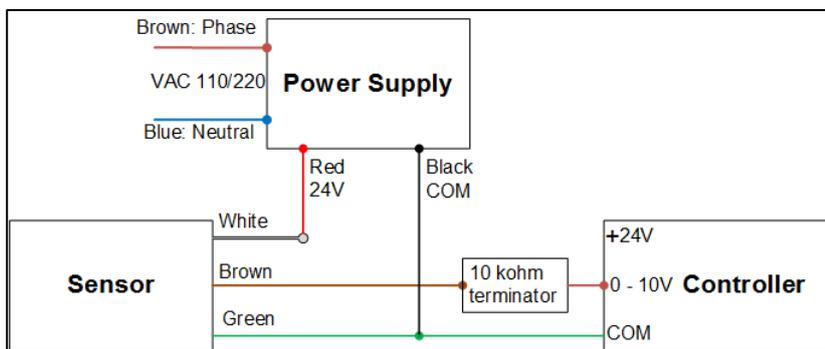


그림 35: 암모니아 센서 배선도

## 7.2 기상 스테이션 배선

기상 스테이션(강우 센서 및 풍향 센서) 설정에는 다음 배선이 요구됩니다:

1. 풍향 센서(P-WS-WDS)을 RAIC-12에 연결합니다:
  - a. 각 풍향 센서를 1개 입력, 1개 COM, POT 포트에 연결합니다.
  - b. IN1 - IN4:필요에 따라 각 세트에서 DIP 스위치를 ON합니다.
2. 풍향 센서를 RDIC-12 연결합니다:
  - 각 풍향 센서를 1개 입력 및 1개 COM 포트에 연결합니다.
3. 강우 센서(P-WS-WRS)를 RDIC-12에 연결합니다:
  - 각 센서를 1개 입력 및 1개 COM 포트에 연결합니다.

그림 36은 구성부품에 연결된 1개 카드를 보여주며; 그림 38 및 그림 39는 이를 보다 상세하게 보여줍니다.

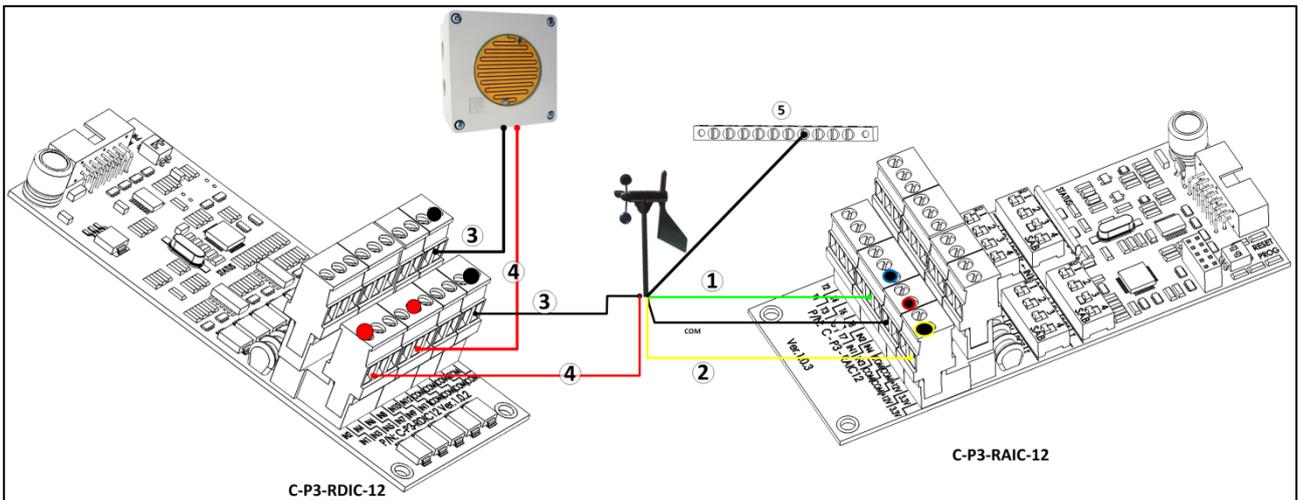


그림 36: 기상 스테이션 배선

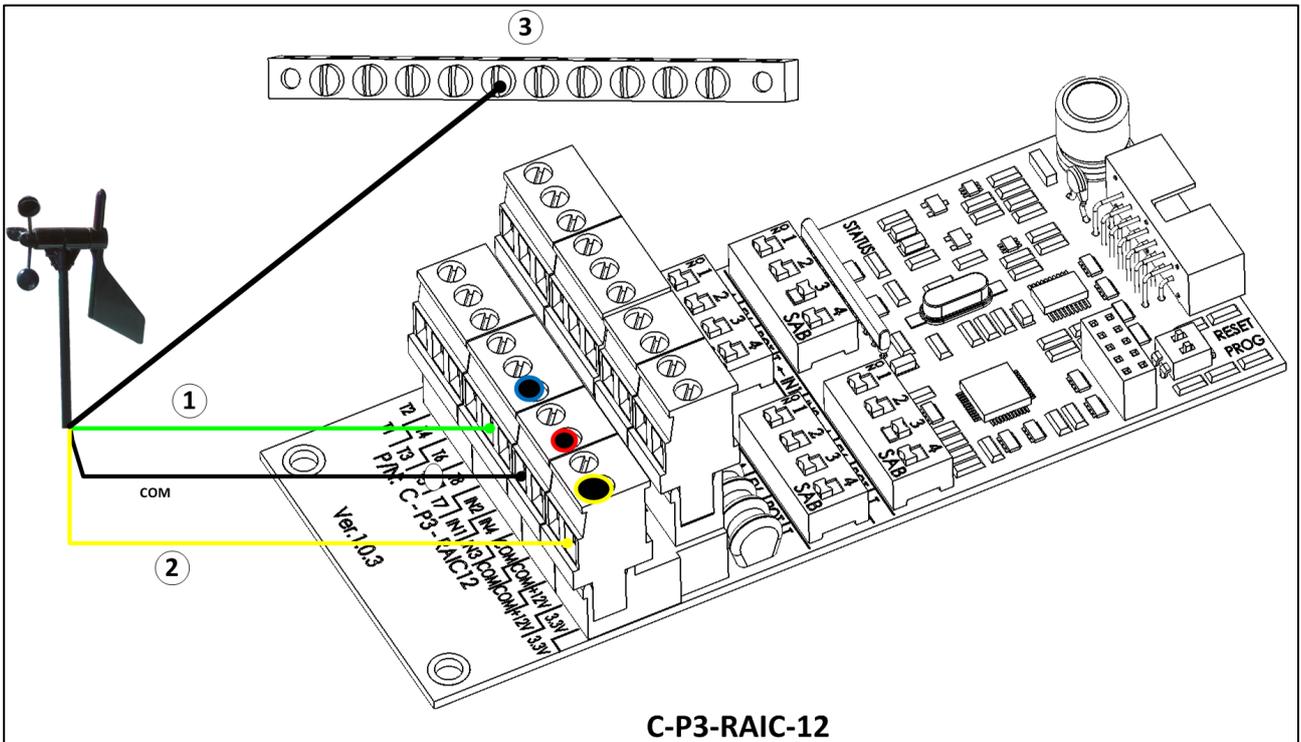


그림 37: 기상 스테이션 아날로그 입력 카드

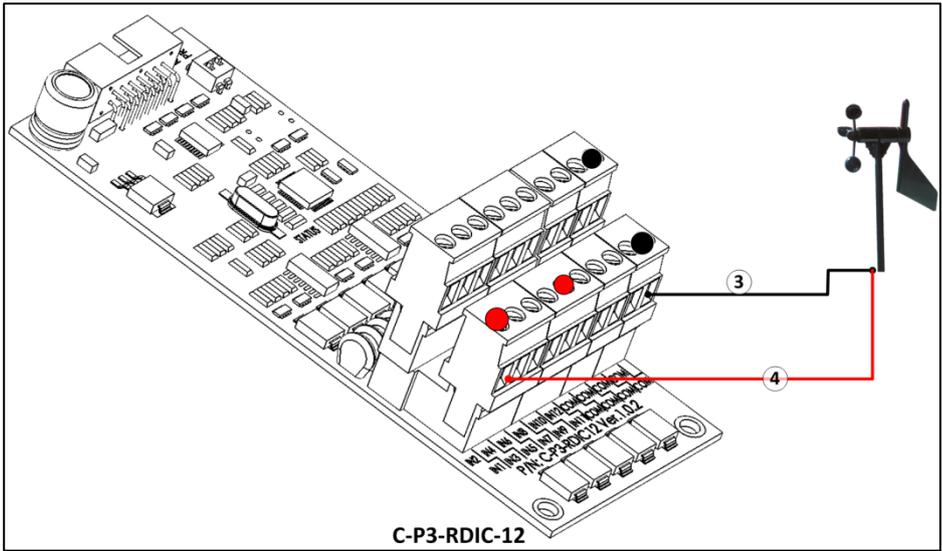


그림 38: 기상 스테이션 디지털 입력 카드

NOTE 속도 센서가 사용되지 않는 경우, 적색 와이어를 아날로그 입력 카드의 COM 진입부에 연결합니다.

그림 36 / 그림 37 / 그림 38 키			
1	IN3	4	IN1
2	3.3V	5	접지 트립
3	COM		

### 7.3 디지털 입력 배선

Rotem One은 디지털 센서 측정에 사용되는 12개 입력이 장착된 디지털 입력 카드(P/N: C-P3-RDIC12)가 장착되어 있습니다. 각 입력은 입력 포트 및 COM 포트를 필요로 합니다.

- 여러 센서의 공통 와이어를 동일한 커넥터에 연결할 수 있습니다. 허나, Munters는 공통 와이어를 균일하게 분포할 것을 권장합니다.
- 디지털 입력 카드는 서지 보호 회로 및 피뢰 보호 회로를 포함하며, 추가적인 외부 보호를 필요로 하지 않습니다.

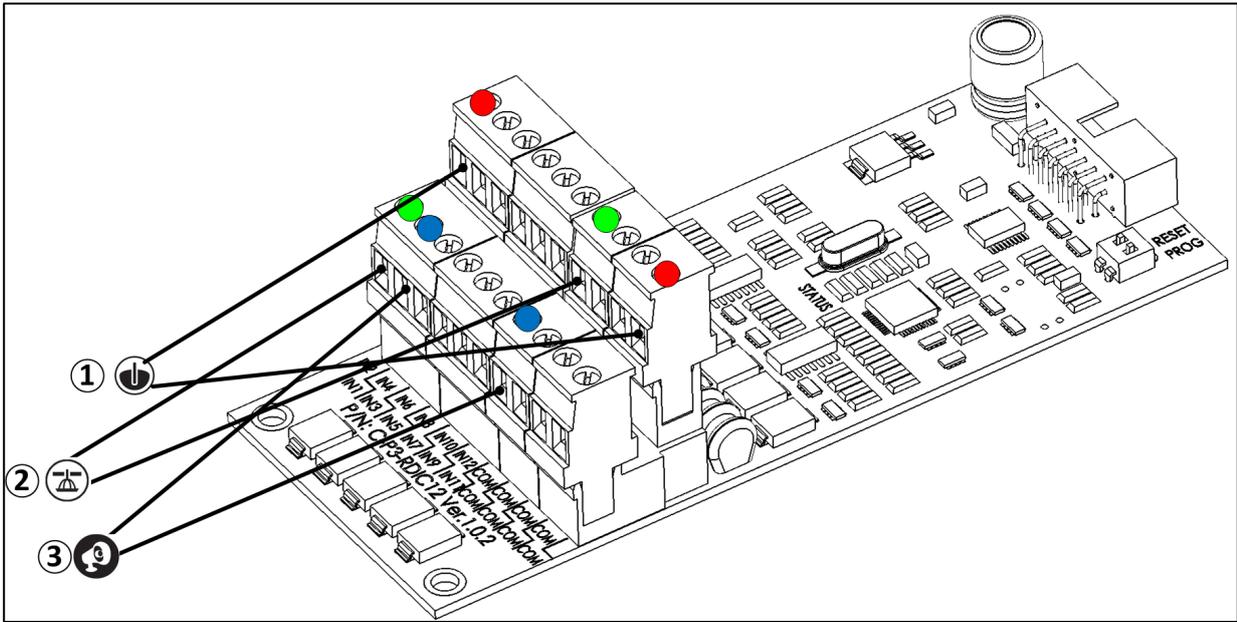


그림 39: C-P3-RDIC12 배선

그림 39 키		
1	입력 1 신호	디지털 입력 장치의 예시
2	입력 2 신호	보조 알람
3	입력 3 신호	수량계
		오제 초과 시간
		사료 카운터

## 7.4 아날로그 출력 배선

Rotem One에는 0 - 10 VDC에 의해 제어되는 외부 장치 구동에 사용되는 10개 출력이 장착된 아날로그 출력 카드(C-P3-RAOC10)가 장착되어 있습니다. 아날로그 출력 카드는 서지 보호 회로 및 피뢰 보호 회로로 구성되며, 외부 보호를 필요로 하지 않습니다.

**CAUTION** 모든 아날로그 출력 장치의 실드를 제어 장치의 안전 접지에 연결합니다!

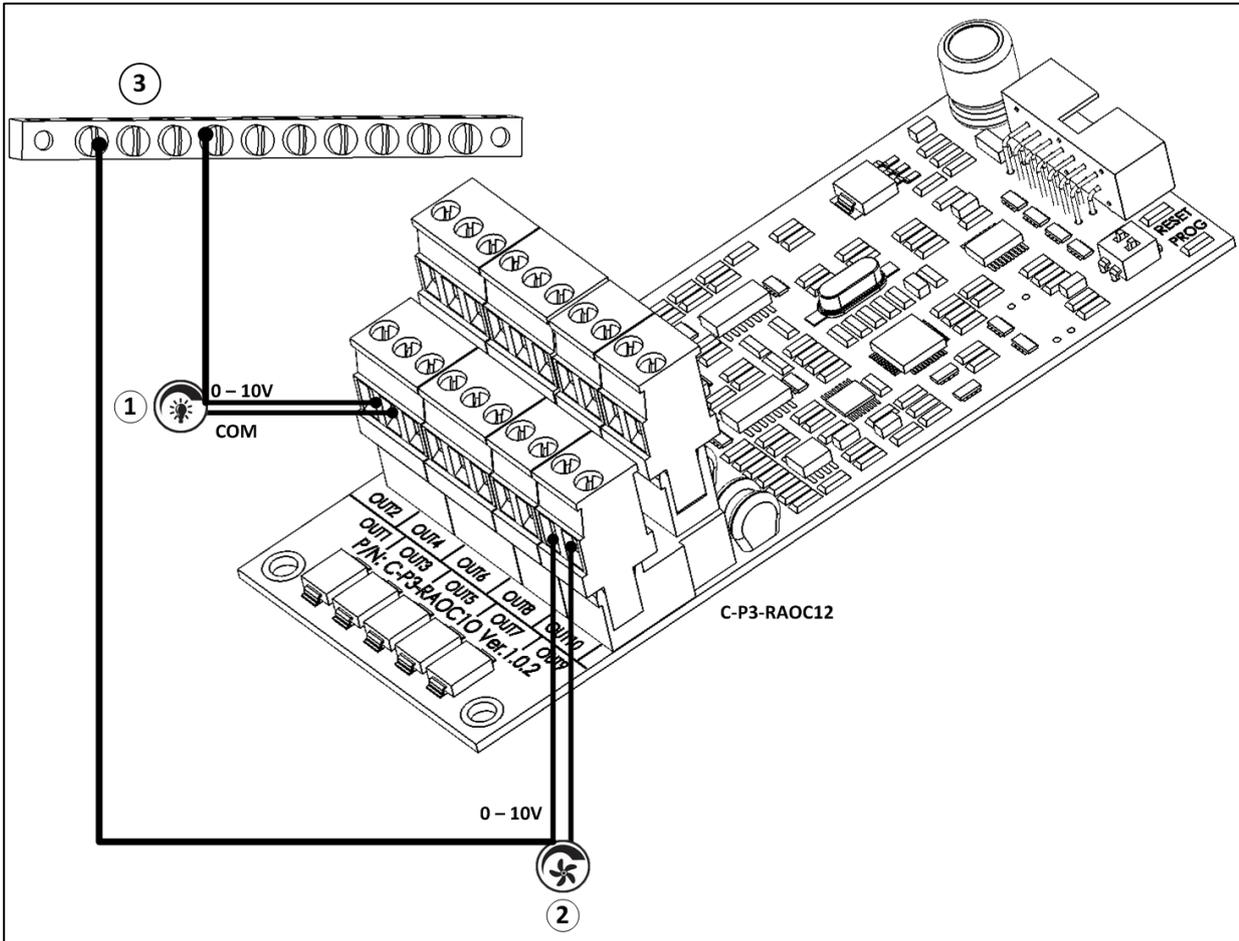


그림 40: C-RAOC12 배선

그림 40 키			
1	출력 1: 조명 조광기	3	접지 스트립
2	출력 8: 가변형 속도 팬		

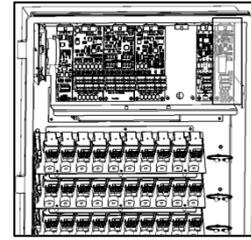
아날로그 출력 장치의 예시:

- 가변형 속도 팬
- 교반 팬
- 조명 조광기

NOTE 상기 그림은 다양한 가능 배선 도표 중 하나의 예시입니다. 사용자의 특정 설치와는 상이할 수 있습니다.

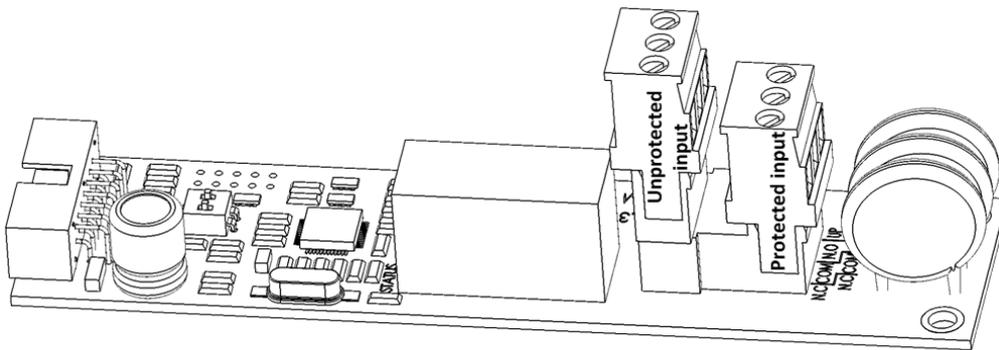
## 7.5 알람 카드 배선

Munters의 알람 카드(C-PP-P3-ALARM)는 최대 430 Volts DC의 단일 알람 장치에 대한 통합 피뢰 보호를 제공합니다. 1개 이상의 장치를 보호해야 하는 경우, Munters의 P-RLVP를 사용하여 저전압 장치를 보호하거나 RPLP를 사용하여 라인 전압 장치를 보호합니다.



**권장 알람 시스템 연결:** 알람에 대한 피뢰 보호 제공 절차:

- 보호가 필요한 제품 배선을 "보호 입력"이라 표시된 포트에 연결합니다.
- 보호가 필요하지 않은 제품 배선을 "비보호 입력"이라 표시된 포트에 연결합니다.

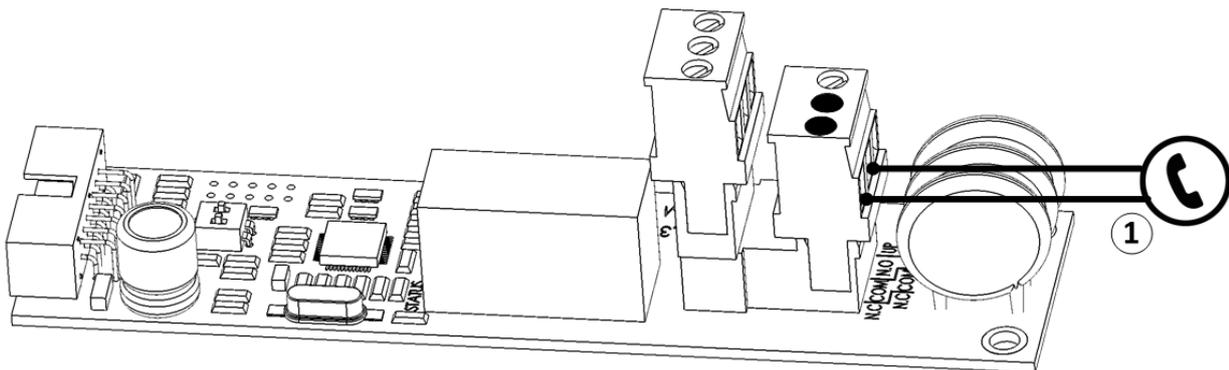


**C-P3-ALARM**

그림 41: 비보호 입력/보호 입력

알람 카드는 개별 단자 상에서 정상 개방(NO) 연결부 및 정상 폐쇄(NC) 연결부를 제공합니다.

- NC 연결부는 개방되어 있습니다.
- NO 연결부는 폐쇄되어 있습니다. 본 기능은 시스템이 알람 카드에 대한 전력을 상실한 경우 자동으로 전력 고장 알람을 제공합니다.



**C-P3-ALARM**

그림 42: 정상 폐쇄 알람 시스템 배선

그림 42 키

1	12V 다이얼 장치
---	------------

단순 사이렌과 같은 기타 장치에도 보호를 사용할 수 있습니다.

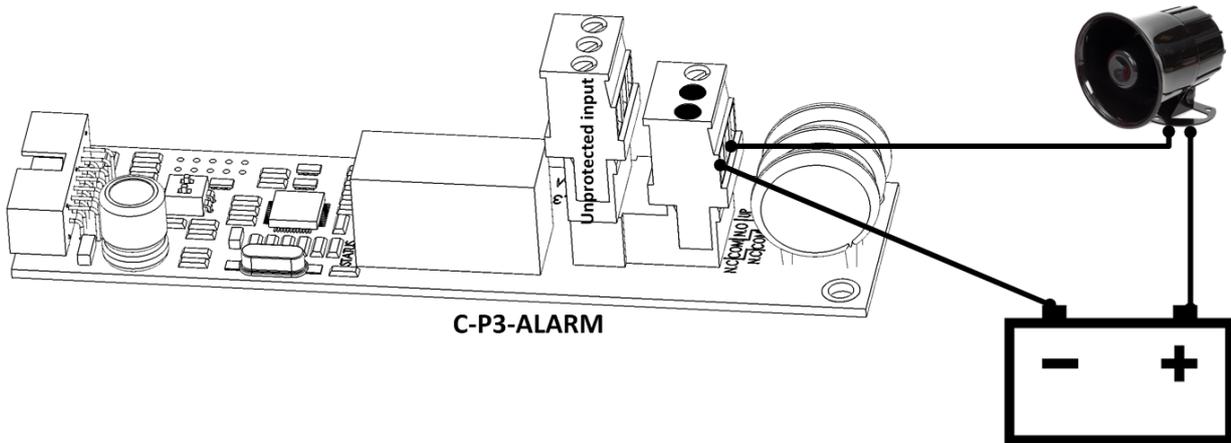


그림 43: C-P3 사이렌 배선 도표

### 그림 43 키

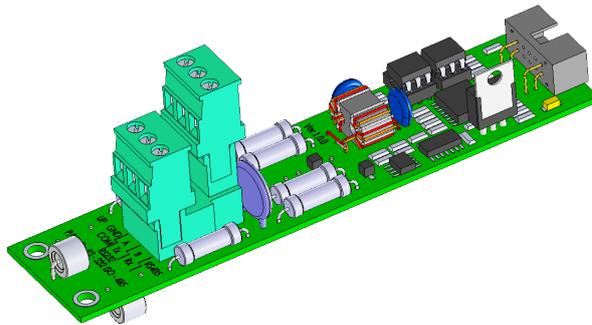
1 | 12V 배터리

NOTE 1개 이상의 장치를 보호해야 하는 경우, Munters의 P-RLVP를 사용하여 저전압 장치를 보호하거나 RPLP를 사용하여 라인 전압 장치를 보호합니다.

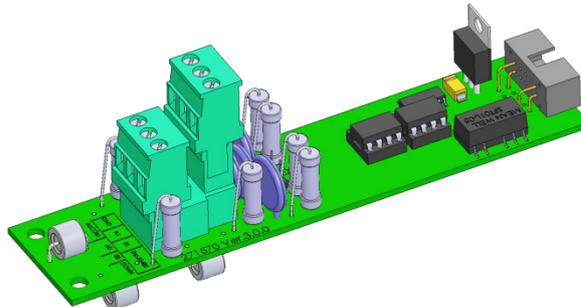
## 7.6 통신 카드 배선

통신 옵션 사항은 모뎀을 통한 개인용 컴퓨터의 로컬 연결 또는 원격 연결 수단을 제공합니다. 통신 장치를 통해 컴퓨터에 연결됩니다. 그림 4(14 페이지)는 통신 카드 위치를 보여줍니다.

- RS-232 카드: 900-99-00112



- RS-485 카드: 900-99-00101



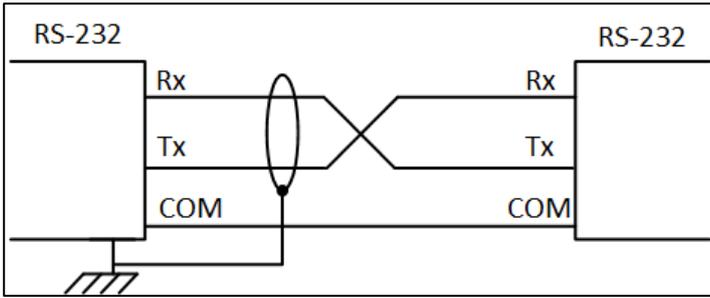


그림 44: RS-232 배선

**CAUTION** TX-RX 배선을 교차합니다!

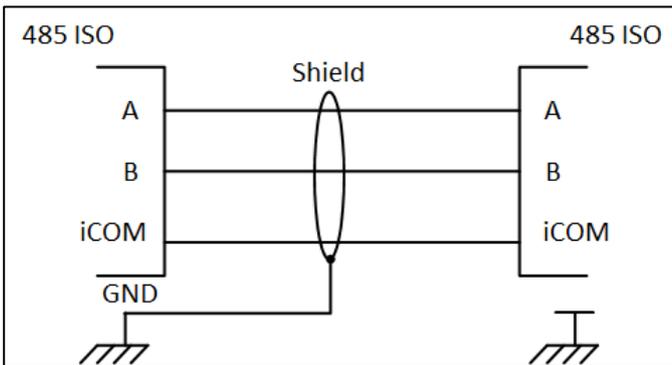


그림 45: RS-485 배선

**CAUTION** 오직 1개 측면에만 접지 실드를 연결합니다! 통신 COM을 전력 접지에 절대 연결하지 않습니다!

## 7.7 RS-485 중단

Platinum Pro/Rotem One 장치를 설치하고 기타 장치에 연결하는 경우, 올바른 전기 중단이 존재하는지 보장합니다. 다음 부분은 중단 절차 및 중단 대상에 대해 기재합니다.

- 제어 장치 및 컴-박스
- 제어 장치 및 통신 장치
- 제어 장치, 릴레이 확장, RSU-2 및 HUB
- 중단 장치 배치하기

### 7.7.1 제어 장치 및 컴-박스

- 컴-박스 및 제어 장치 RS-485 통신 카드는 기본 장착형 120Ohm 중단 저항기가 장착된 상태로 제공됩니다.
- 제어 장치에 외장형 120 Ohm 중단 저항기를 설치할 필요가 없습니다; 체인의 말단에 위치한 장치에서 통신 카드 상에 접퍼를 배치합니다(그림 47).

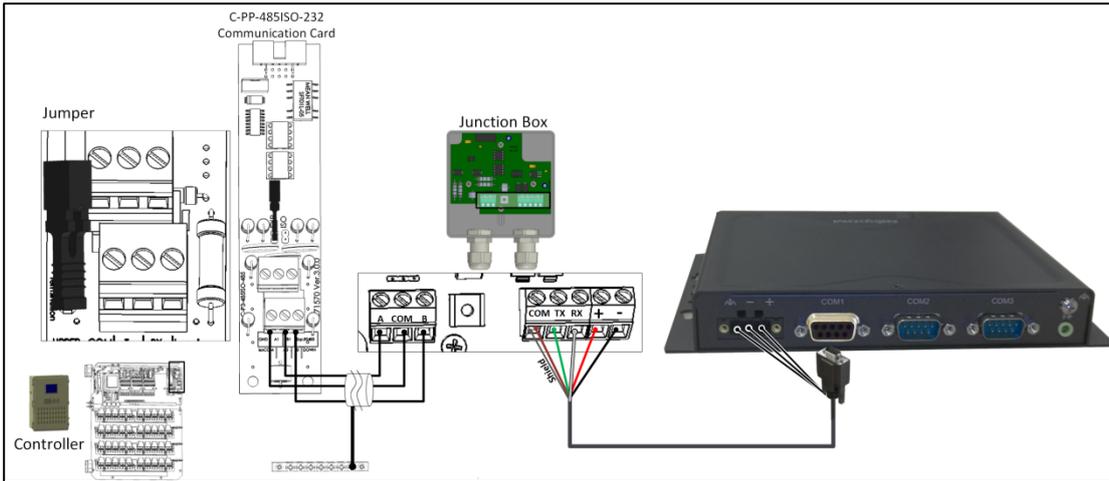


그림 46: 콤팩트 - 제어 장치 종단

### 7.7.2 제어 장치 및 통신 장치

그림 48을 참조하시기 바랍니다.

- 제어 장치 RS-485 통신 카드는 기본 장착형 120 Ohm 종단 저항기가 장착된 상태로 제공됩니다.
- 체인의 말단에 위치한 장치에서 제어 장치 RS-485 통신 카드 상에 점퍼를 배치합니다.
- 통신 장치 외부 박스가 체인의 말단에 위치한 경우, 120 Ohm 종단 저항기(Munters에 의해 공급됨)를 설치합니다.

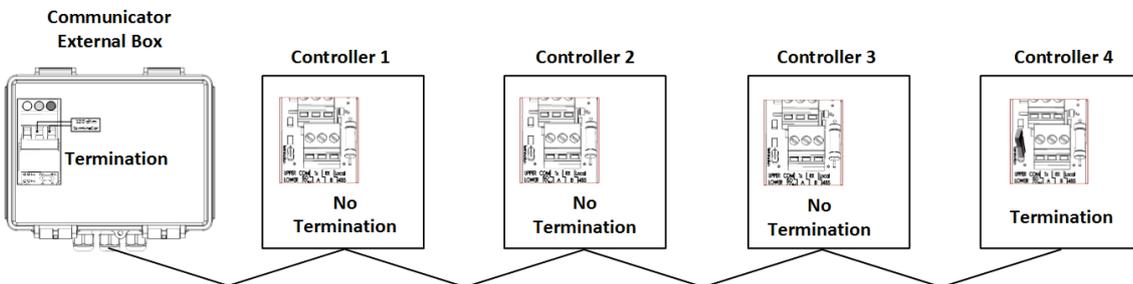


그림 47: 외부 박스 - 제어 장치 종단

### 7.7.3 제어 장치, 릴레이 확장, RSU-2 및 HUB

- 제어 장치 RS-485 통신 카드는 기본 장착형 120 Ohm 종단 저항기가 장착된 상태로 제공됩니다.
- 체인의 말단에 위치한 장치에서 제어 장치 RS-485 통신 카드 상에 점퍼를 배치합니다.
- 확장 장치 체인의 말단에 위치한 경우, 120 Ohm 종단 저항기(Munters에 의해 공급됨)를 설치합니다(그림 48).

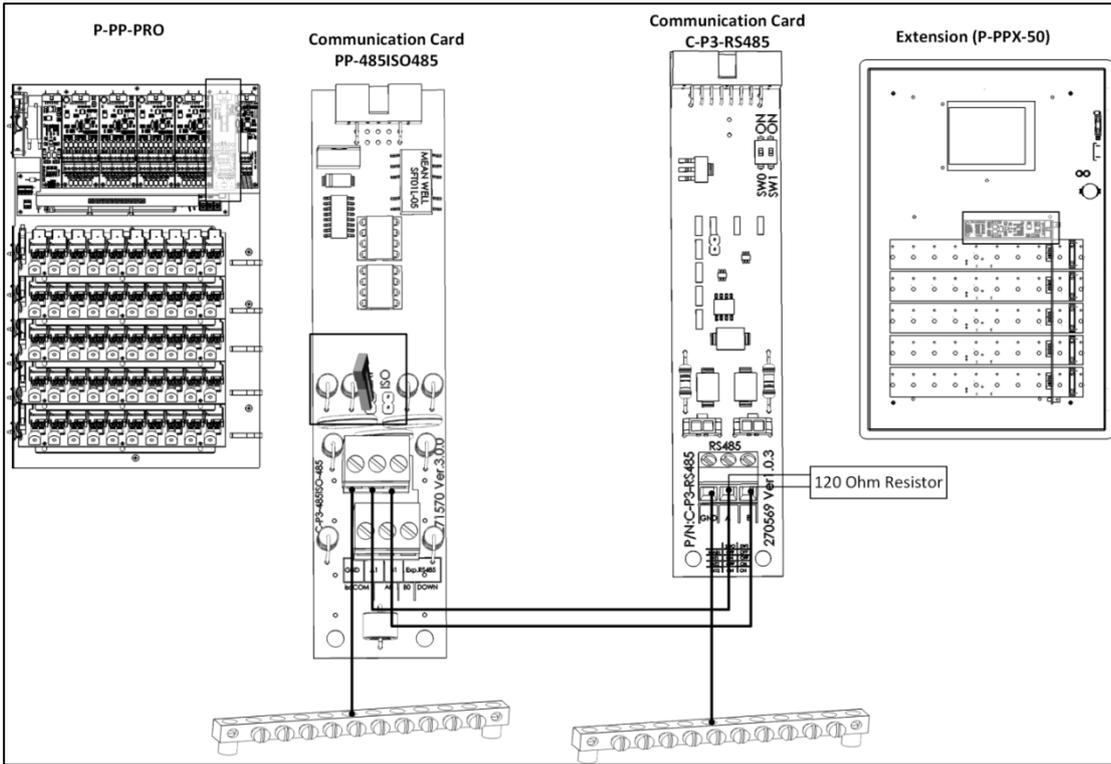


그림 48: 확장 박스 - 제어 장치 종단 장치

- RSU 장치가 체인의 말단에 설치된 경우, 120 Ohm 종단 저항기(Munters에 의해 공급됨)를 설치합니다(그림 49).

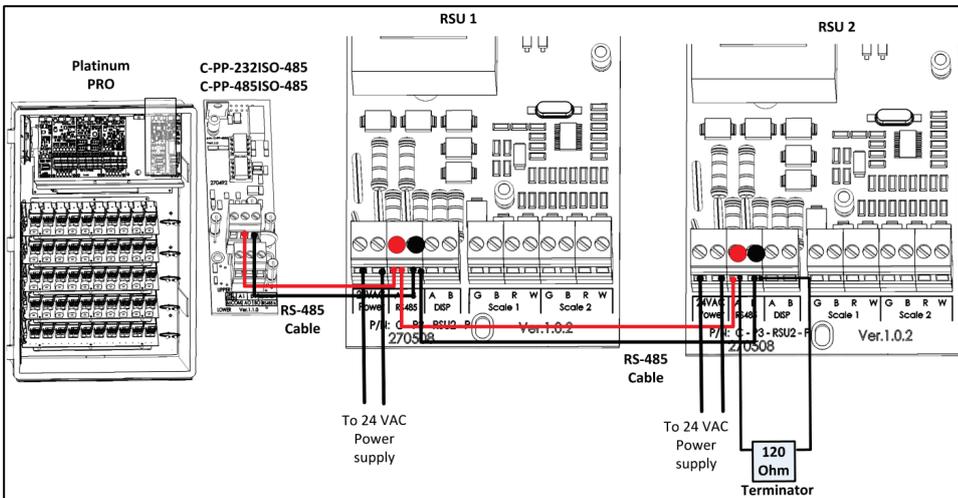
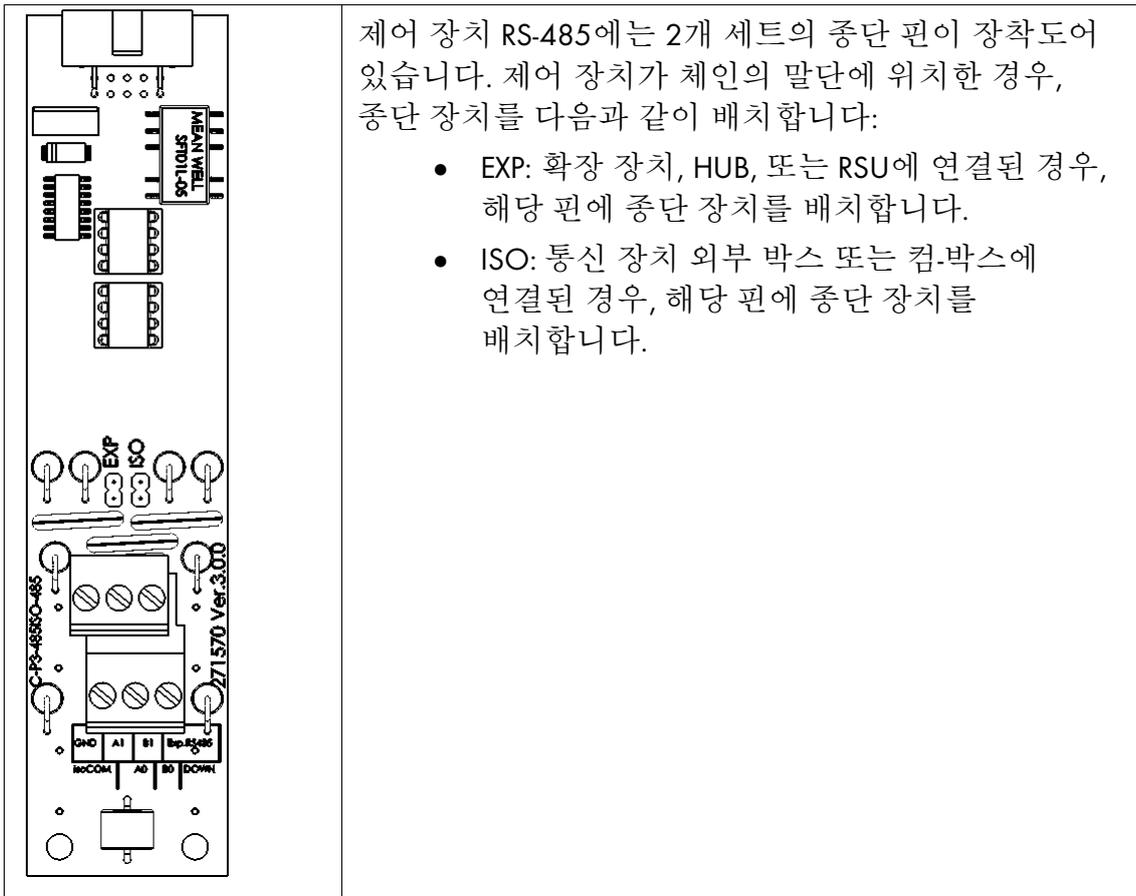


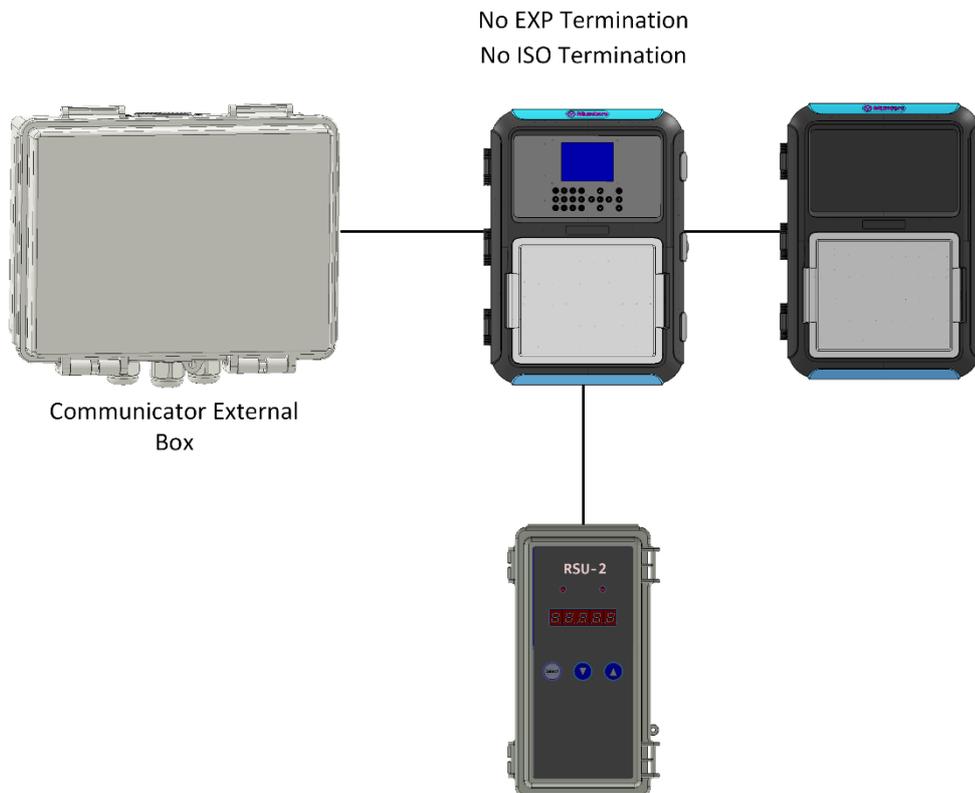
그림 49: RSU - 제어 장치 종단

- 추가 안내:
  - HUB가 체인의 말단에 위치한 경우, 종단 핀에 점퍼를 배치합니다.
  - 120 Ohm 종단 저항기 부품 번호: 999-99-00333 "RES50 0.12K 1/4W 50PPM 5%"

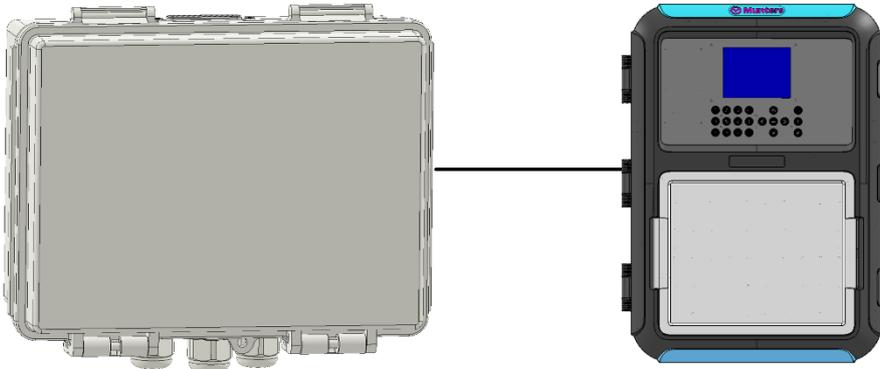
## 7.7.4 종단 장치 배치하기



제어 장치는 1개 체인의 말단에 위치할 수 있으나, 두 번째 체인의 중간에 위치할 수 있음을 유의하시기 바랍니다.

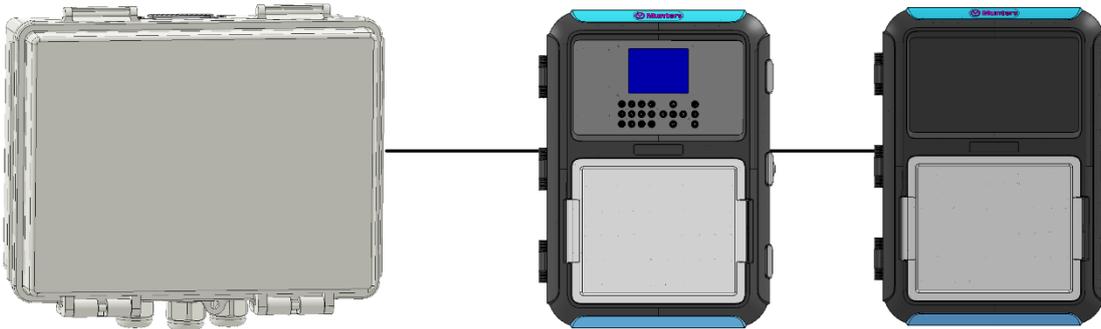


No EXP Termination  
ISO Termination



Communicator External  
Box

EXP Termination  
ISO Termination



Communicator External  
Box

그림 50: 종료 예

# 8 저울 카드 배선

버전 6.18은 저울 카드를 지원합니다.

안내: P3-RSC 카드는 2개 버전이 존재합니다:

- 2채널 저울 카드: 최대 2개 조류 저울만을 지원합니다.
- 6채널 저울 카드: 조류 저울, 사일로 저울, 사료 저울을 지원합니다

## 8.1 조류 저울 배선

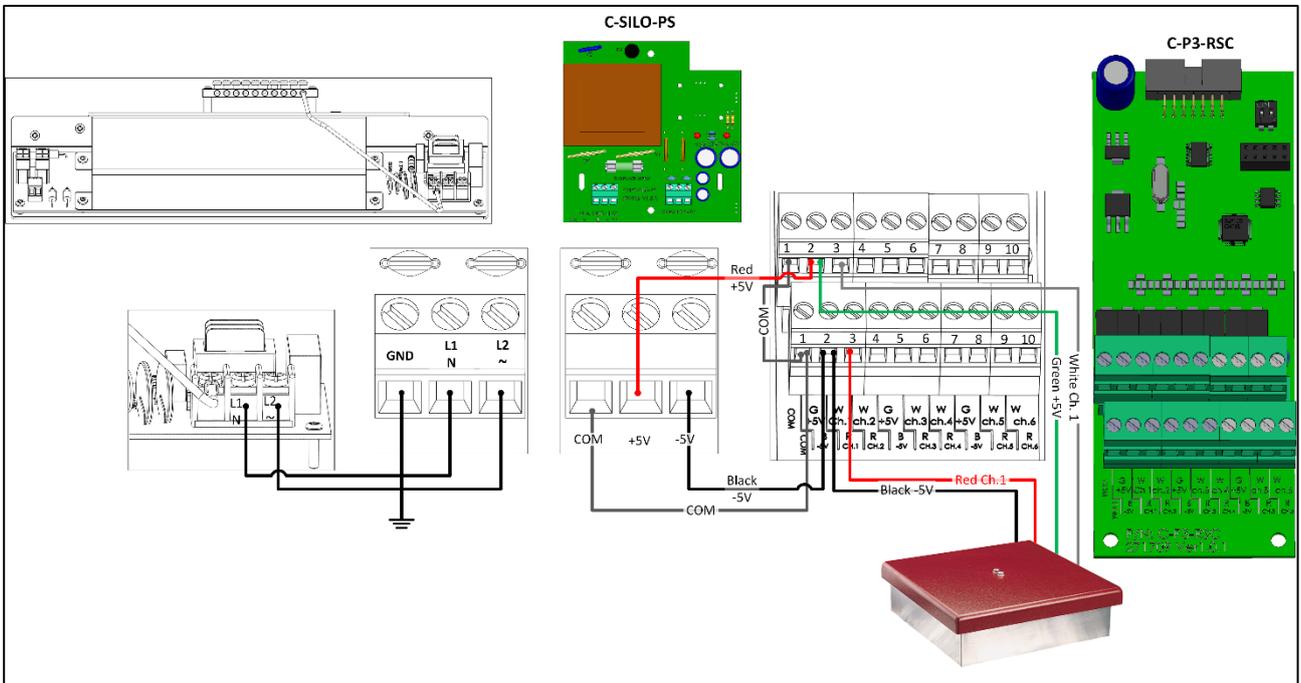
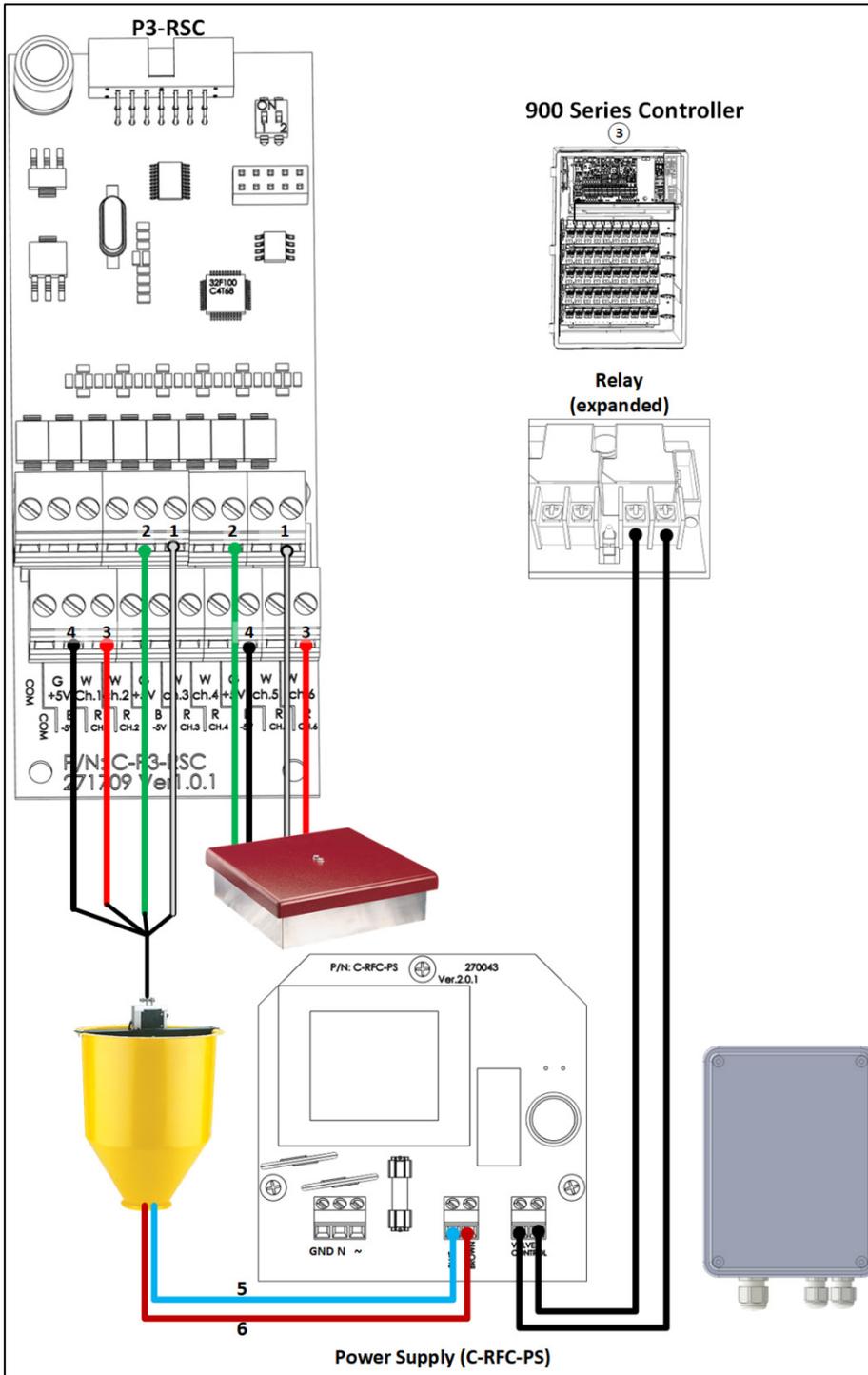


그림 51: 조류 저울 배선 도표

## 8.2 사료 저울 배선



1	백색 와이어	4	흑색 와이어
2	녹색 와이어	5	청색 와이어
3	적색 와이어	6	갈색 와이어

그림 52: 사료 저울 배선 도표

- 저울 카드의 전력 공급 장치에 대한 배선 관련 사항을 그림 55를 참조하시기 바랍니다.

### 8.3 사일로 저울 배선

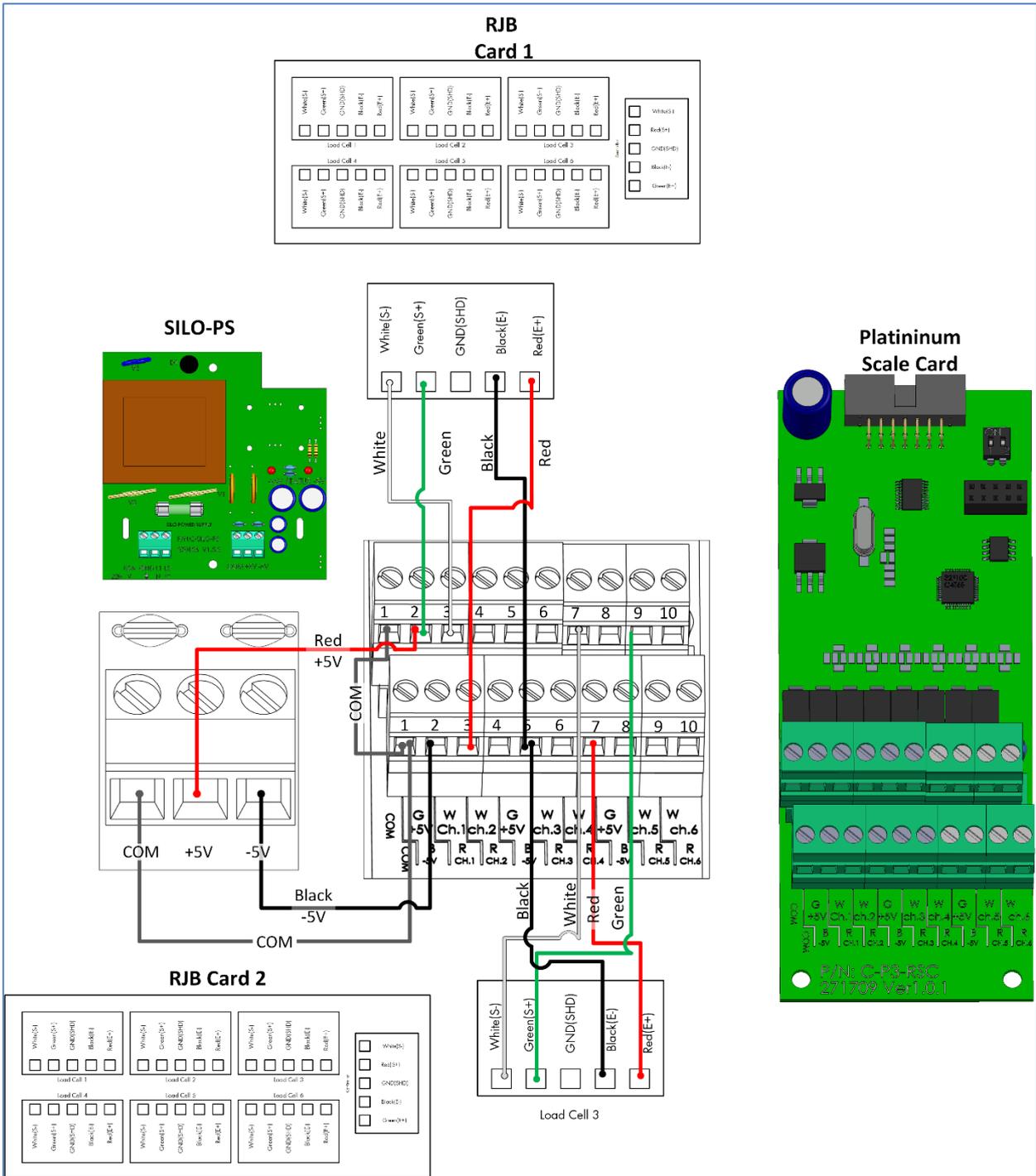


그림 53: 사일로 저울 배선 도표

RJB 이어	RSC 포트
Green (녹색 와이어)	2, 5, 8 (상위 수준)
Black (흑색 와이어)	2, 5, 8 (낮은 수준)
White (백색 와이어)	3, 4, 6, 7, 9, 10 (상위 수준)
Red (적색 와이어)	3, 4, 6, 7, 9, 10 (낮은 수준)

참고: 각 RJB 흰색 및 빨간색 와이어를 일치하는 포트에 연결합니다. 예: 흰색 채널 1 및 빨간색 채널 1



# 9 부록 A: Platinum Pro 금속 조립품

Platinum Pro 및 Touch 금속 조립품은 평면 리본 케이블로 연결된 2개 요소로 구성됩니다:

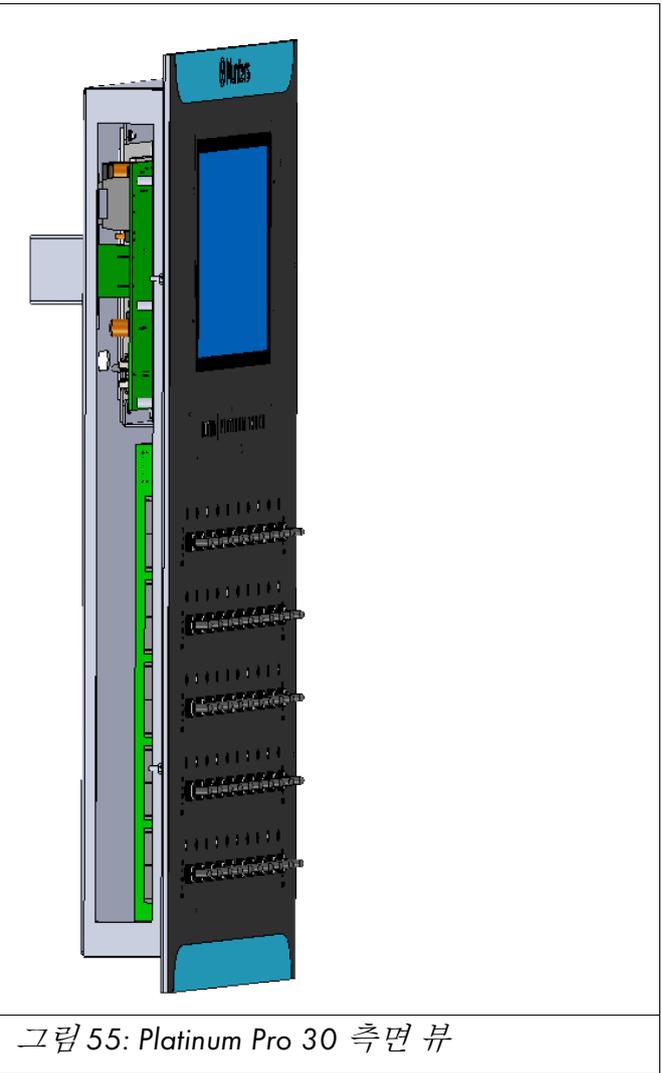
- 전면 문
- 릴레이 / 카드 패널
  
- 금속 조립품 관련 주의사항
- 패널
- 치수
- 패널 장착하기
- 금속 패널 연결하기

## 9.1 금속 조립품 관련 주의사항

다음을 보장합니다:

- 설정은 전기 외함, 기계 외함, 화재 외함 필요조건을 충족시켜야 합니다.
- 이격 거리 및 연면 거리는 유지되어야 합니다.
- 접지는 산업 표준을 충족시켜야 합니다.
- 주위 온도는 제품 필요조건(50° C)을 초과하지 않아야 합니다.

## 9.2 패널



### 9.3 치수

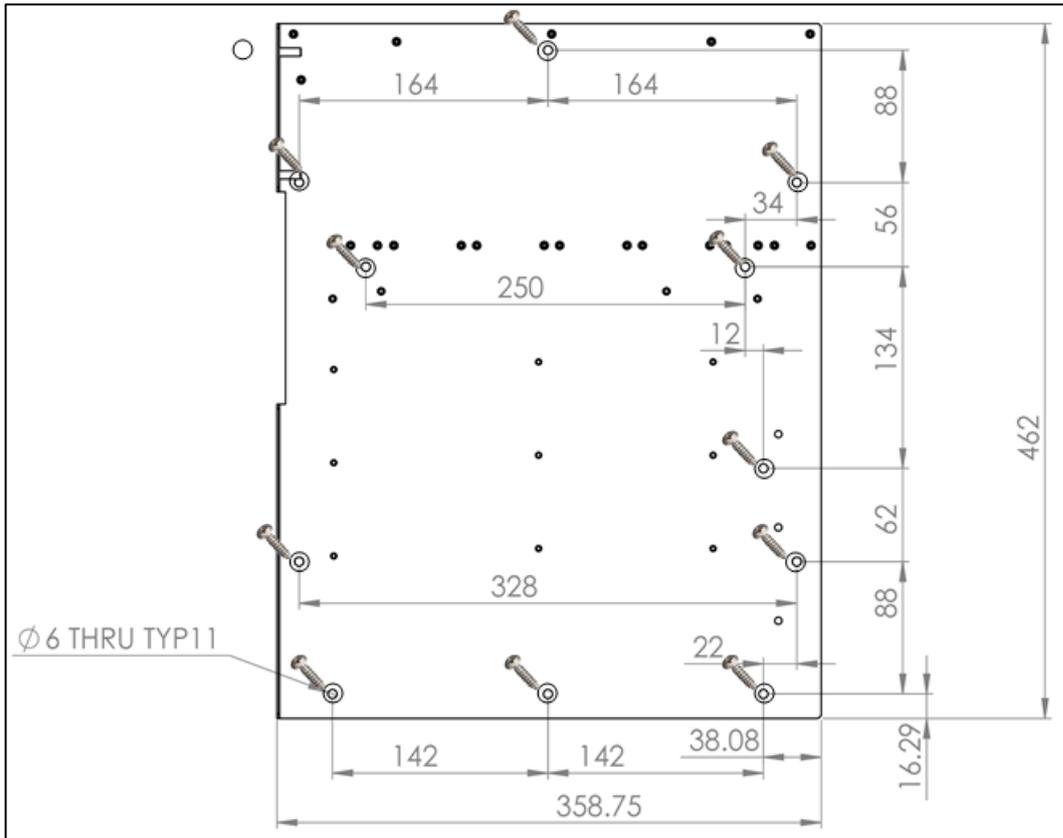


그림 56: Platinum Pro 3 및 Platinum Touch 30 백 패널 치수

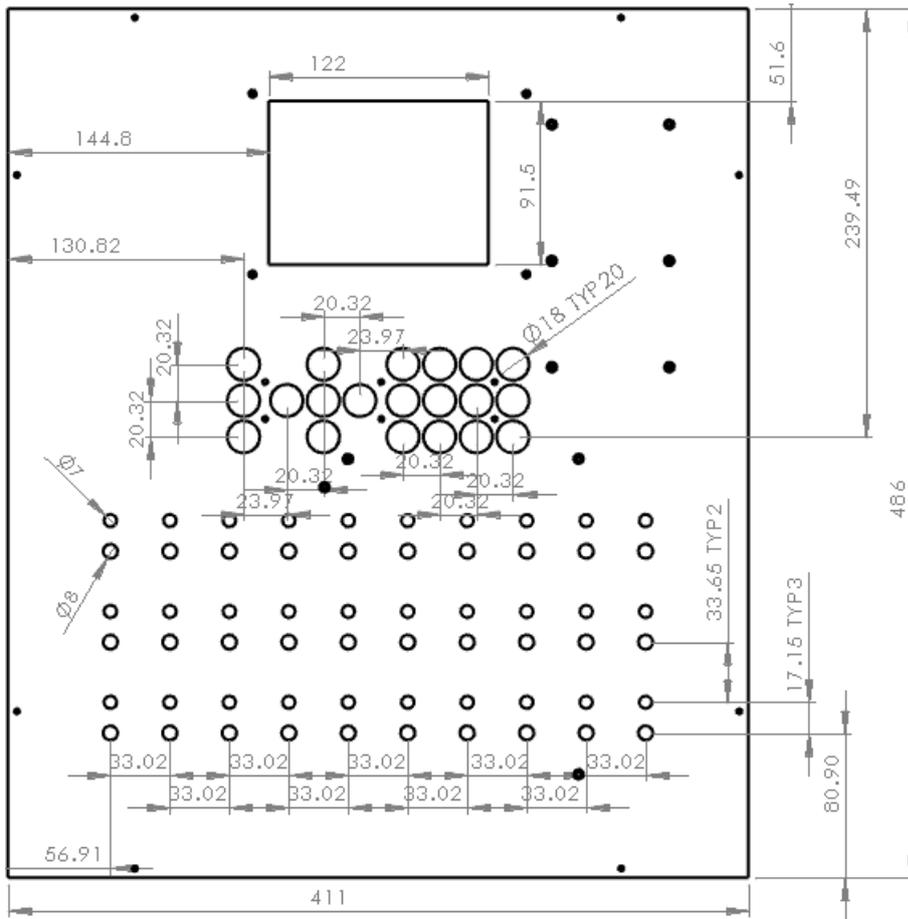


그림 57: Platinum Pro 30 전면 패널 치수

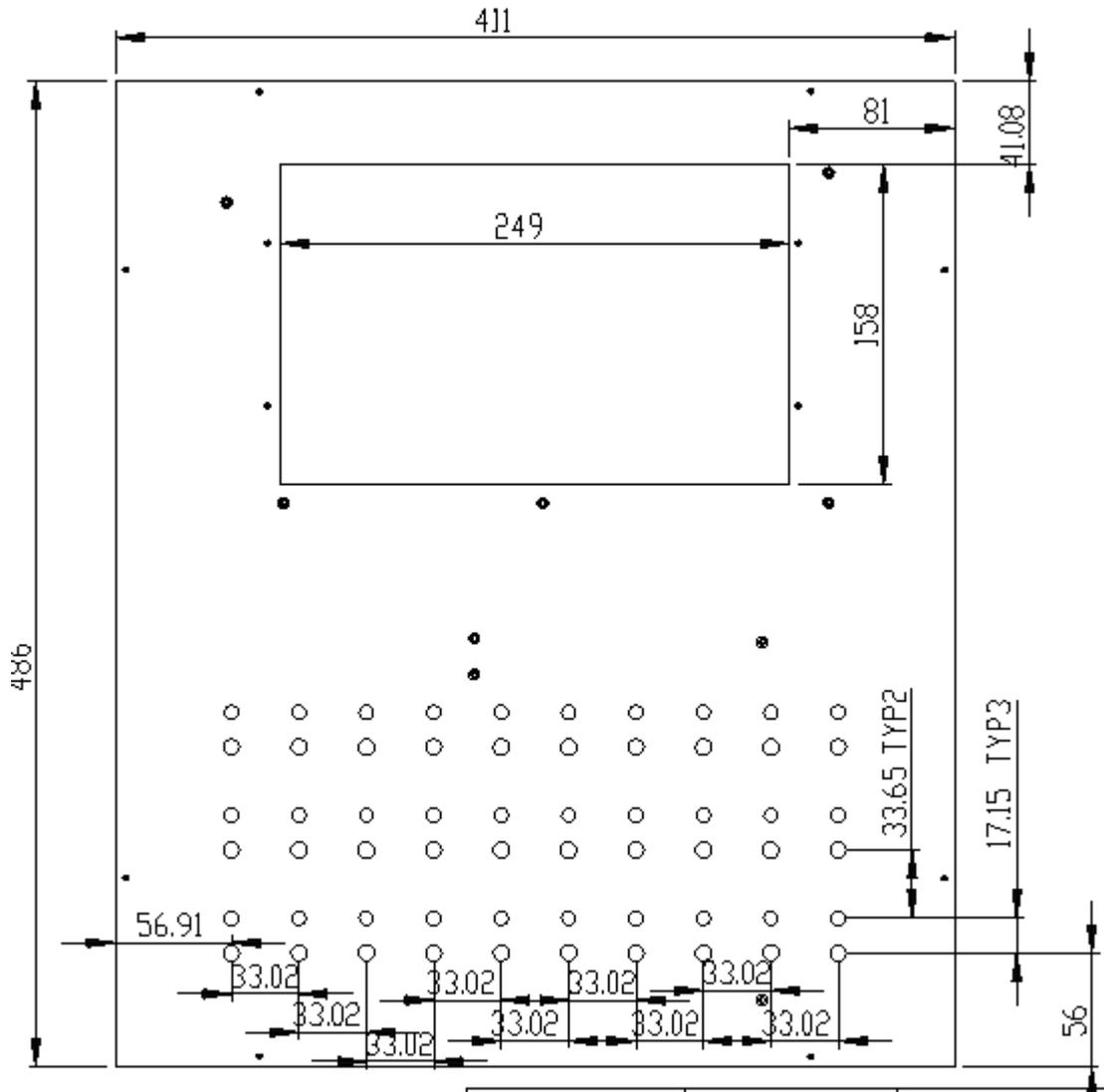


그림 58: Platinum Touch 30 전면 패널 치수

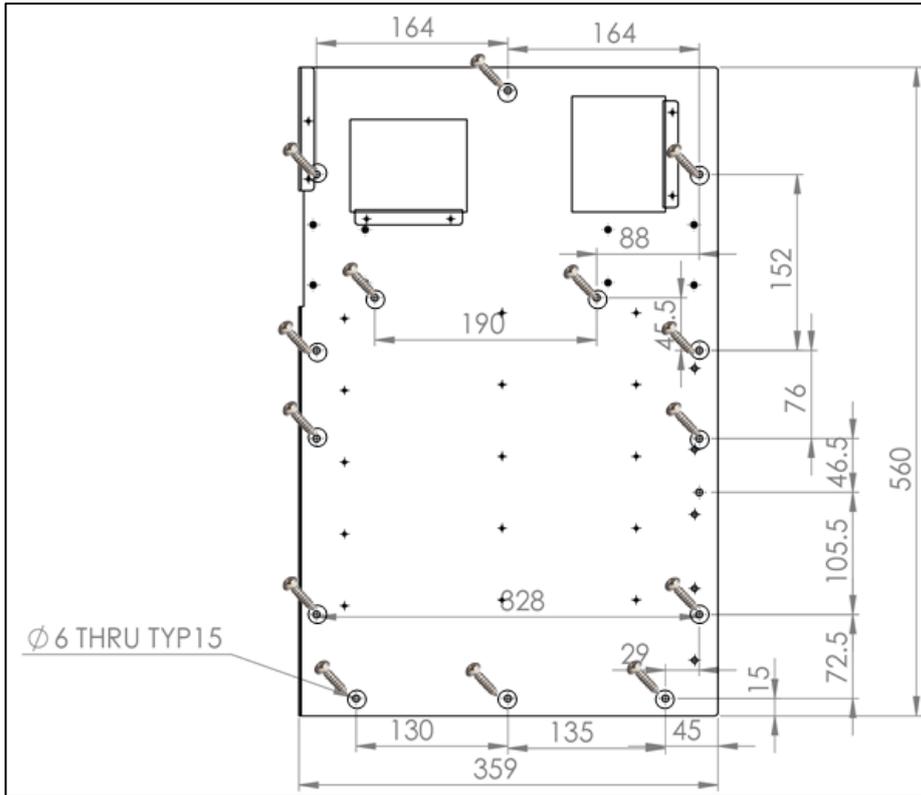


그림 59: Platinum Pro 50 및 Platinum Touch 50 백 패널 치수

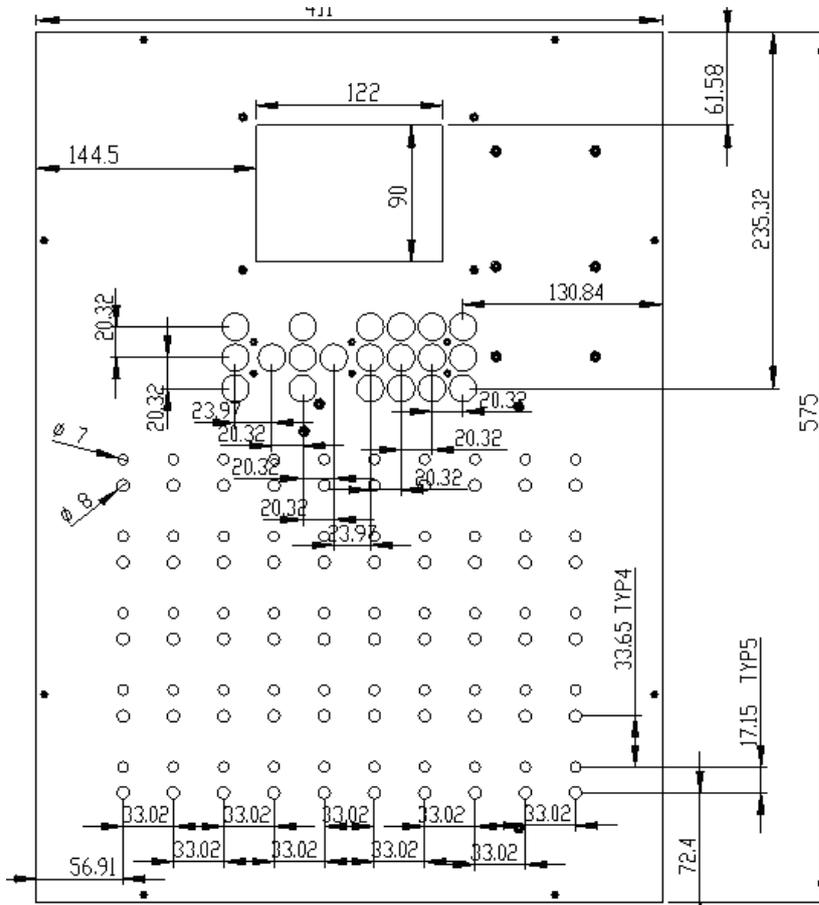


그림 60: Platinum Pro 50 전면 패널 치수

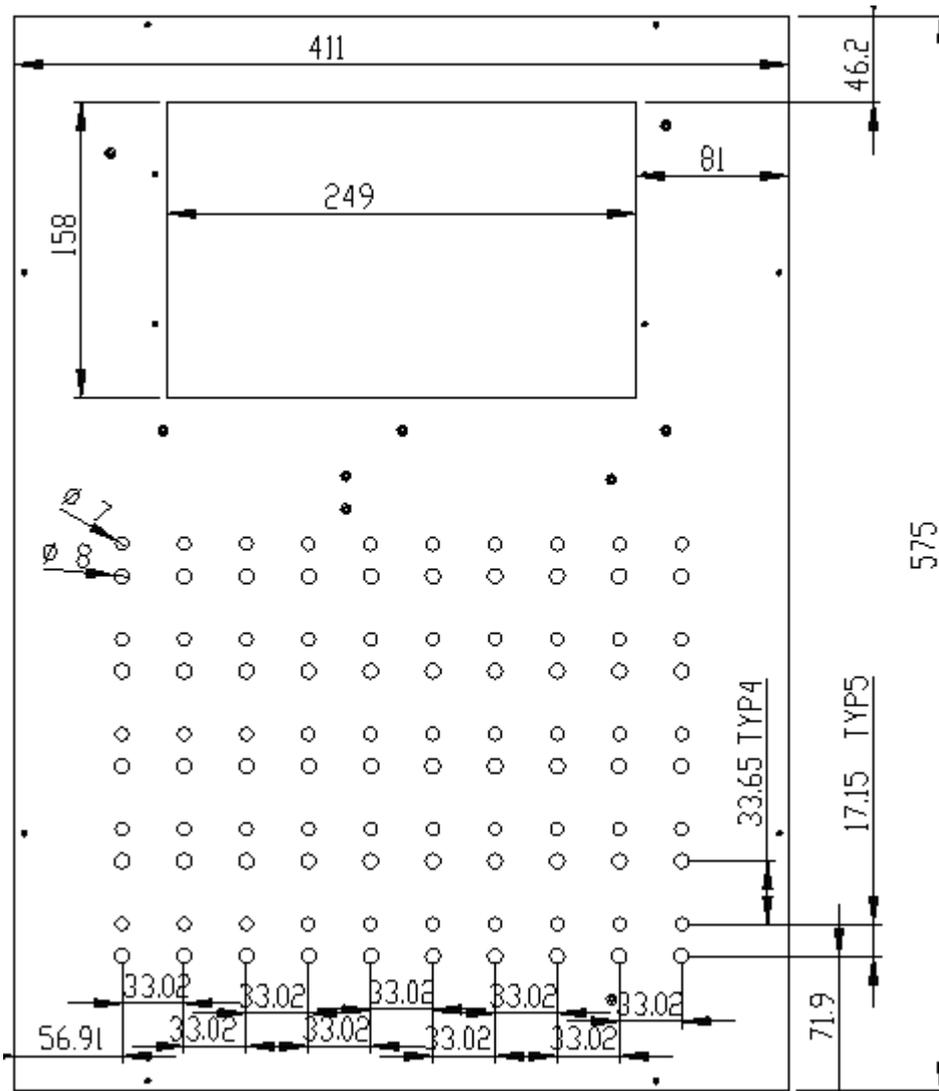


그림 61: Platinum Touch 50 전면 패널 치수

## 9.4 패널 장착하기

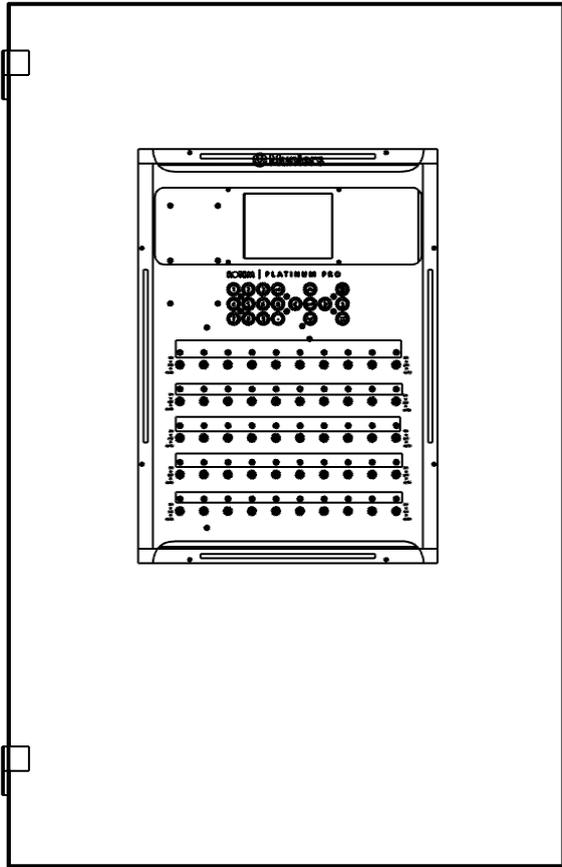


그림 62: 패널 마운트 폐쇄 벽장

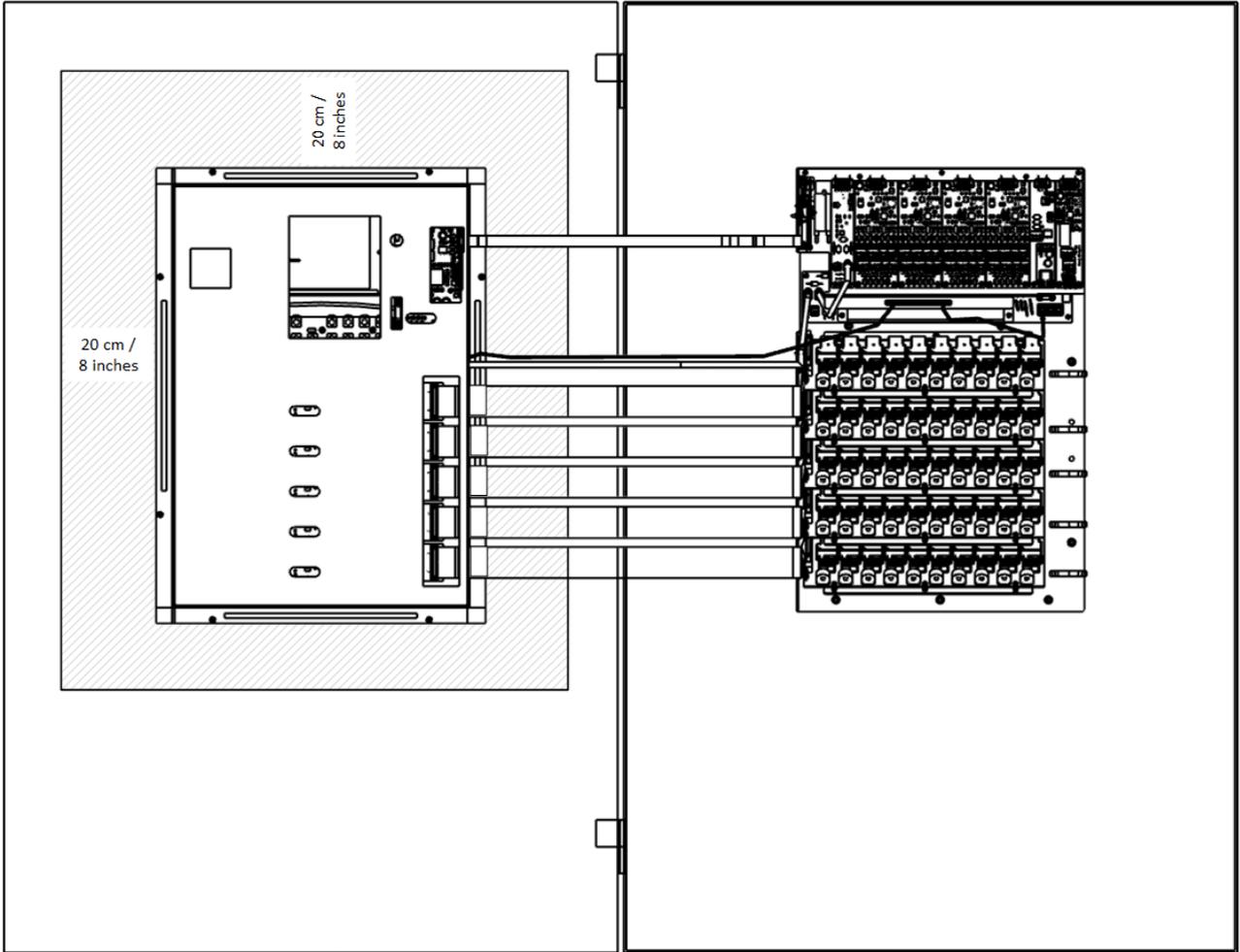


그림 63: 패널 마운트 개방 벽장

- 금속 패널 전면 문을 좌측 문(좌측 경첩)에 장착합니다.
- 그림 58 및 그림 59에 표시된 치수보다 20mm 넓은 1개 구멍을 문에 뚫습니다.
  - Platinum Pro 30 및 Platinum Touch 30 치수: 480 x 380 mm
  - Platinum Pro 50 및 Platinum Touch 50 치수: 580 x 380 mm
- 릴레이와 I/O 금속 기초 플레이트, 전력 접촉기, 또는 기타 금속 장비 간 거리가 최소 20cm/8inch로 유지되는지 확인합니다.
- 모든 인버터는 제어 장치로부터 최소 5m의 거리가 유지되어야 합니다.
- 신호 단절 방지를 위해 센서 배선이 DIN 레일을 경유하지 않도록 설정합니다.
- 전력 와이어가 릴레이 및 IO 금속 기초 플레이트 구역을 통과하지 않도록 설정합니다.

## 9.5 금속 패널 연결하기

본 부문은 2개 금속 패널의 연결 절차에 대해 기재합니다. 전면 문 패널 및 릴레이 패널은 각각 케이블 및 와이어가 장착된 상태로 제공됩니다:

- 전면 문 패널: 접지 케이블 및 내부 통신/전력 케이블
- 릴레이 패널: 평면 케이블

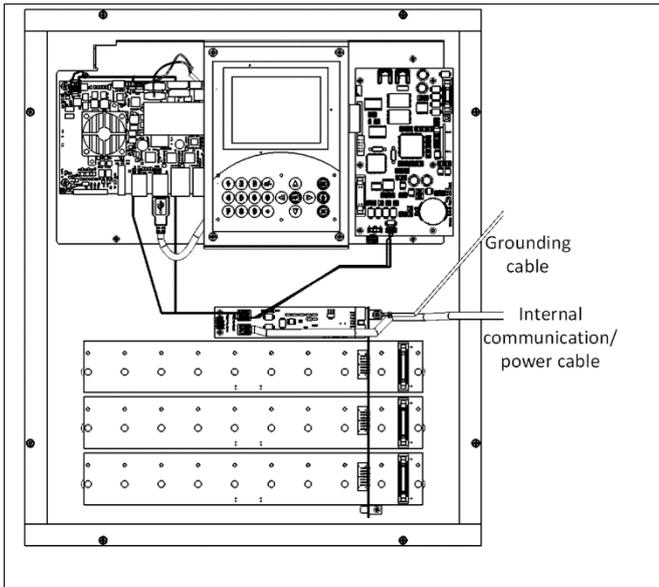


그림 64: 전면 패널 및 케이블

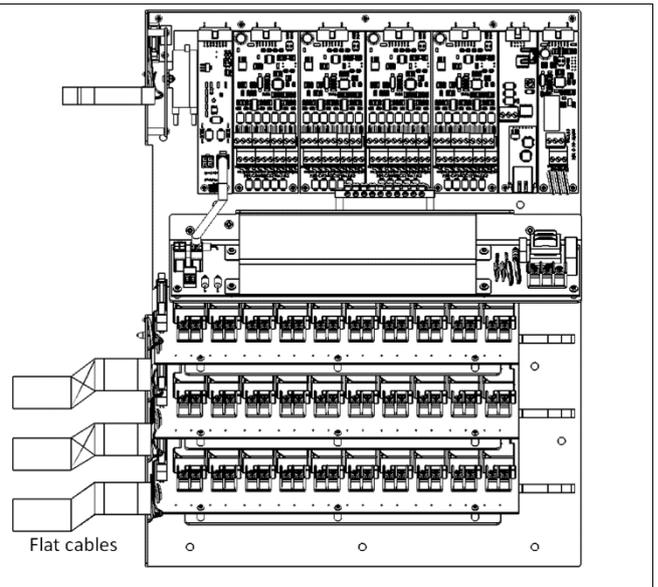


그림 65: 릴레이 패널 및 평면 케이블

NOTE 해당 절차는 Platinum Touch, 30 릴레이를 사용하여 기재되었습니다. Platinum Pro 30, Platinum Pro 50, Platinum Touch 50의 연결 절차는 이와 동일합니다. 허나, 평면 케이블 개수는 상이할 수 있습니다.

- Platinum Pro 30 릴레이: 최대 4개 평면 케이블
- Platinum Pro/Touch 50 릴레이: 최대 6개 평면 케이블

### 9.5.1 주의사항

- 시작에 앞서 전기가 차단되었는지 확인합니다!
- 케이블의 스레드 처리 시, 고전력 케이블이 저전력 카드(아날로그 입력/출력 및 디지털 입력)에 인접하여 배치되지 않도록 검증합니다.
- 모든 연결부가 매뉴얼에 기재된 바에 따라 올바르게 접지 처리 및 실드 처리되었는지 검증합니다.

## 9.5.2 패널 마운트 케이블 연결부

1. 전면 문 패널로부터 커버를 제거합니다.

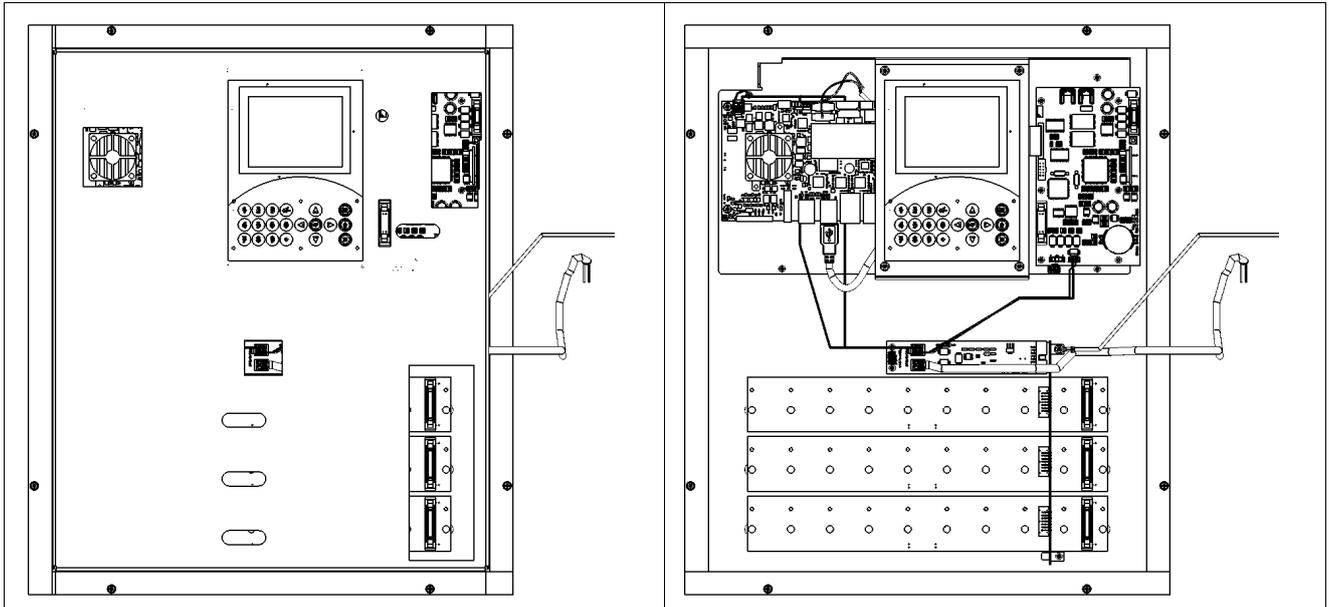


그림 66: 커버가 제거된 상태

2. 평면 케이블을 전면 문에 연결합니다.

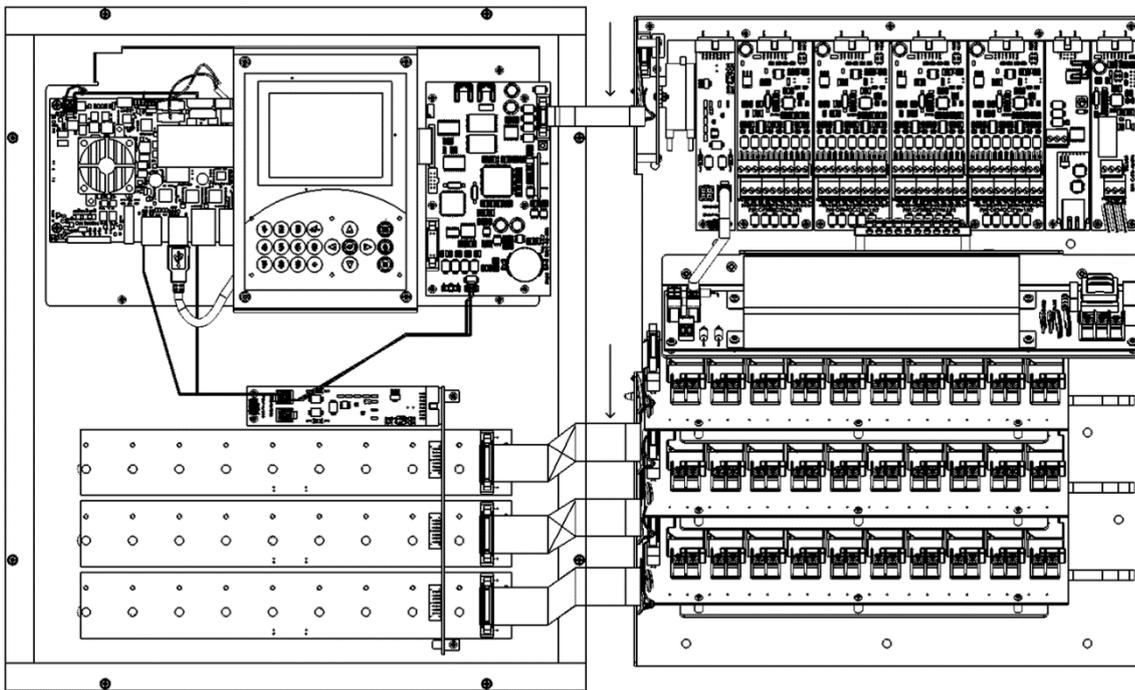


그림 67: 평면 케이블이 연결된 상태

3. 접지 케이블을 릴레이 패널에 연결합니다.

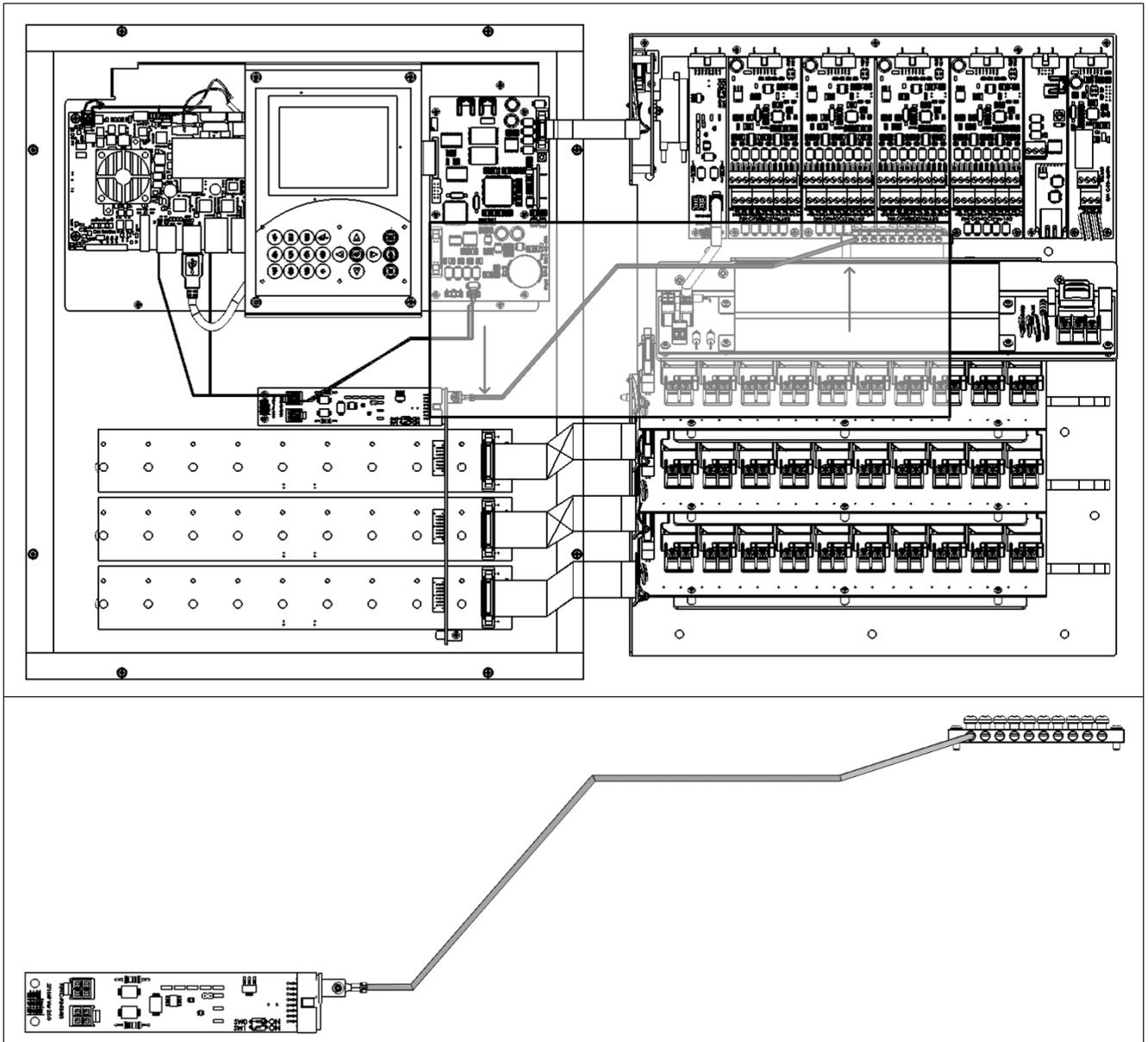


그림 68: 접지 케이블

4. 내부 전력/통신 케이블을 릴레이 패널에 연결합니다.

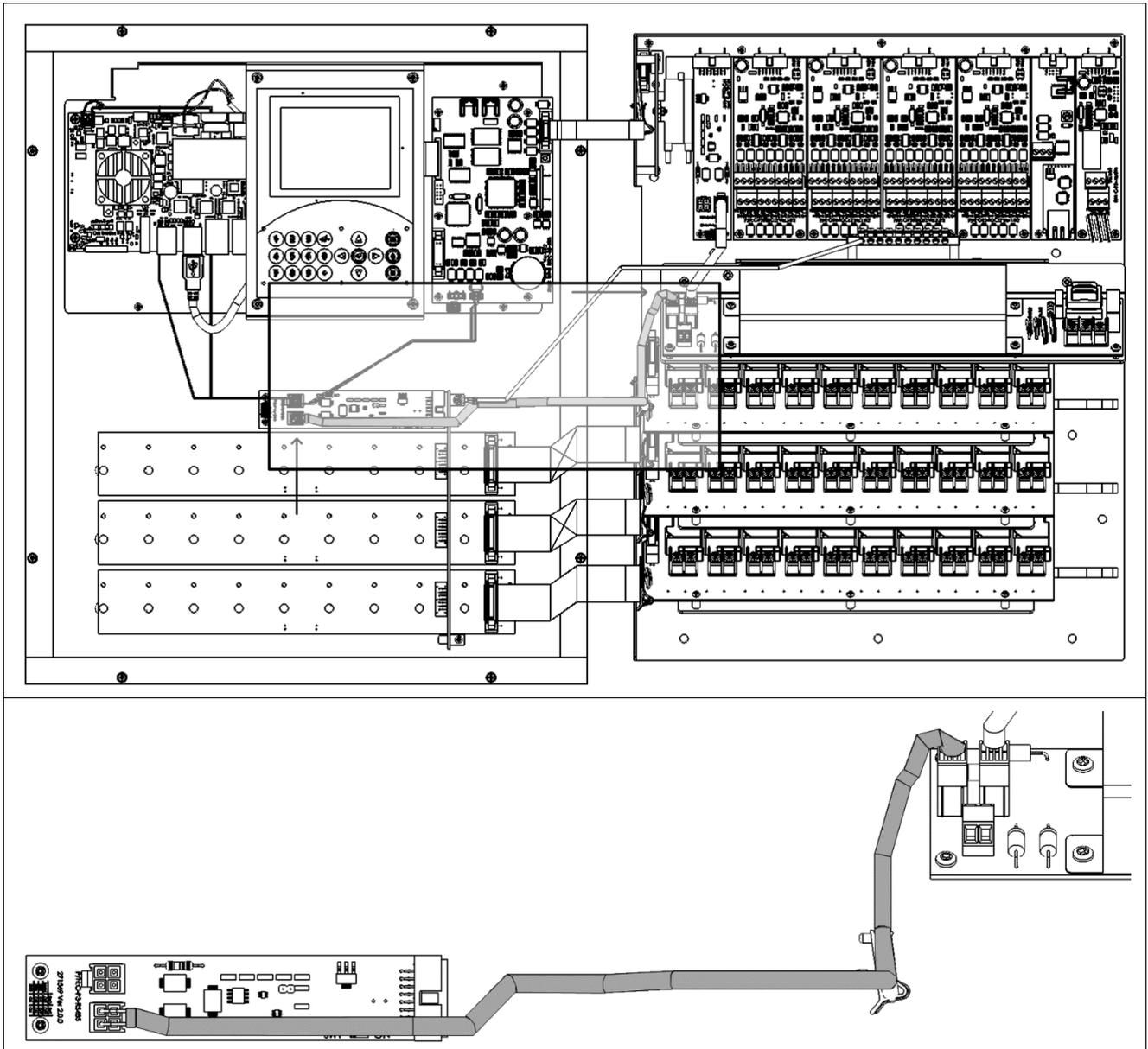


그림 69: 내부 전력/통신 케이블

5. 메인 전력 케이블을 릴레이 패널에 연결합니다.

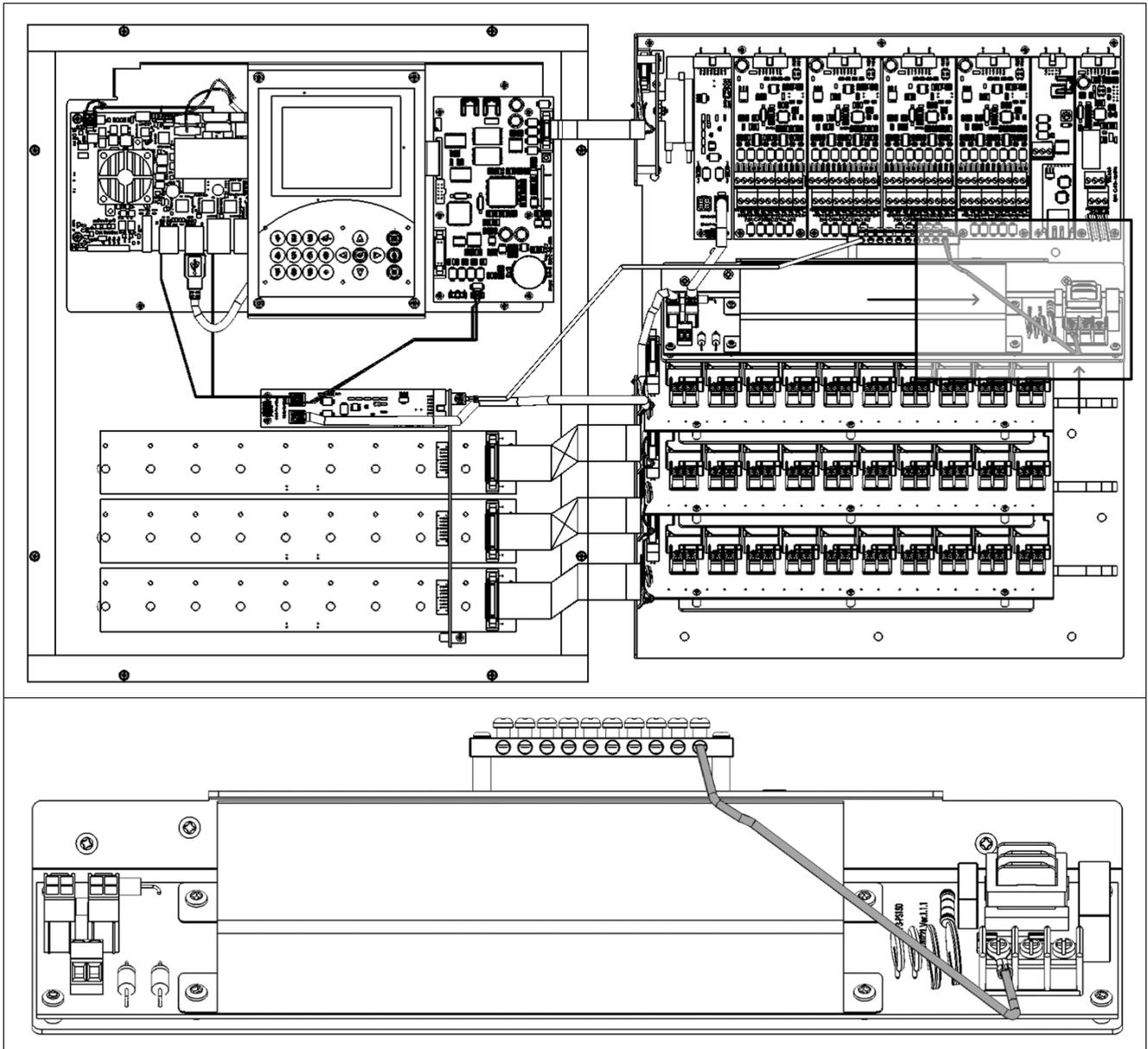


그림 70: 메인 전력 케이블

6. 커버를 교체합니다.

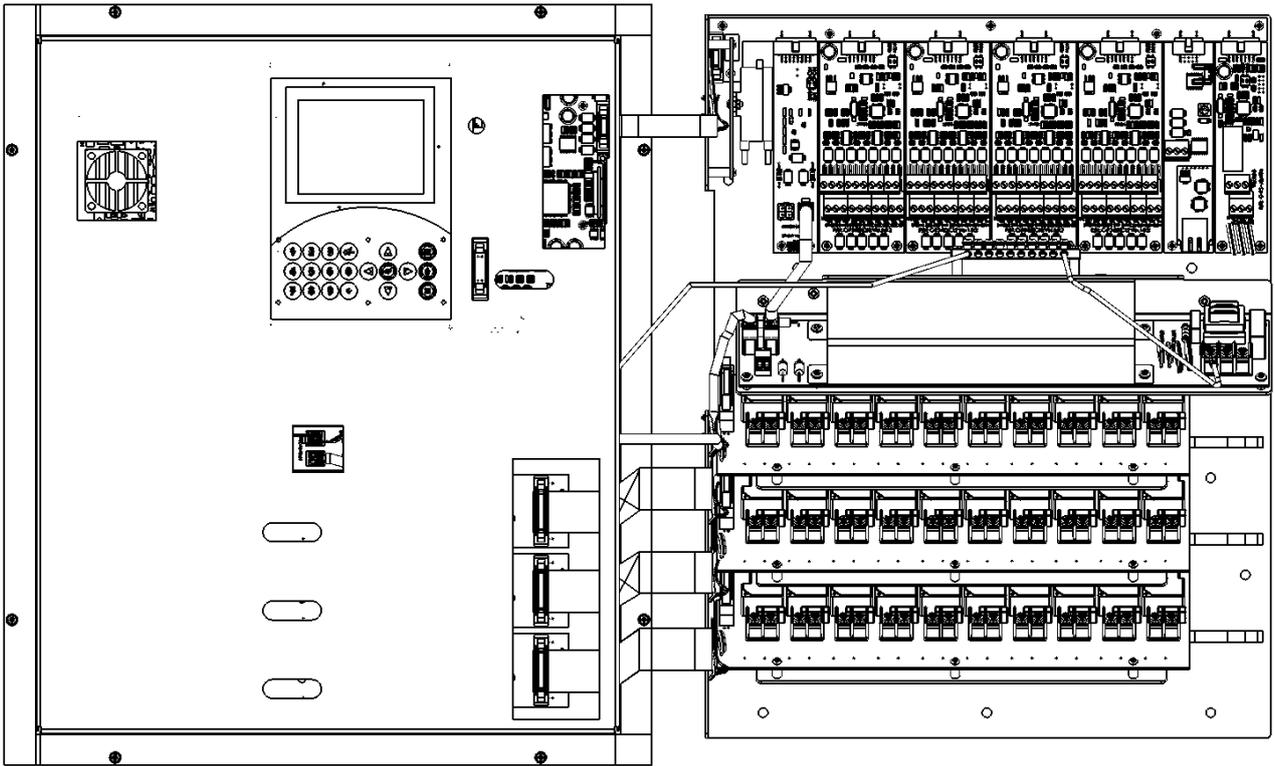
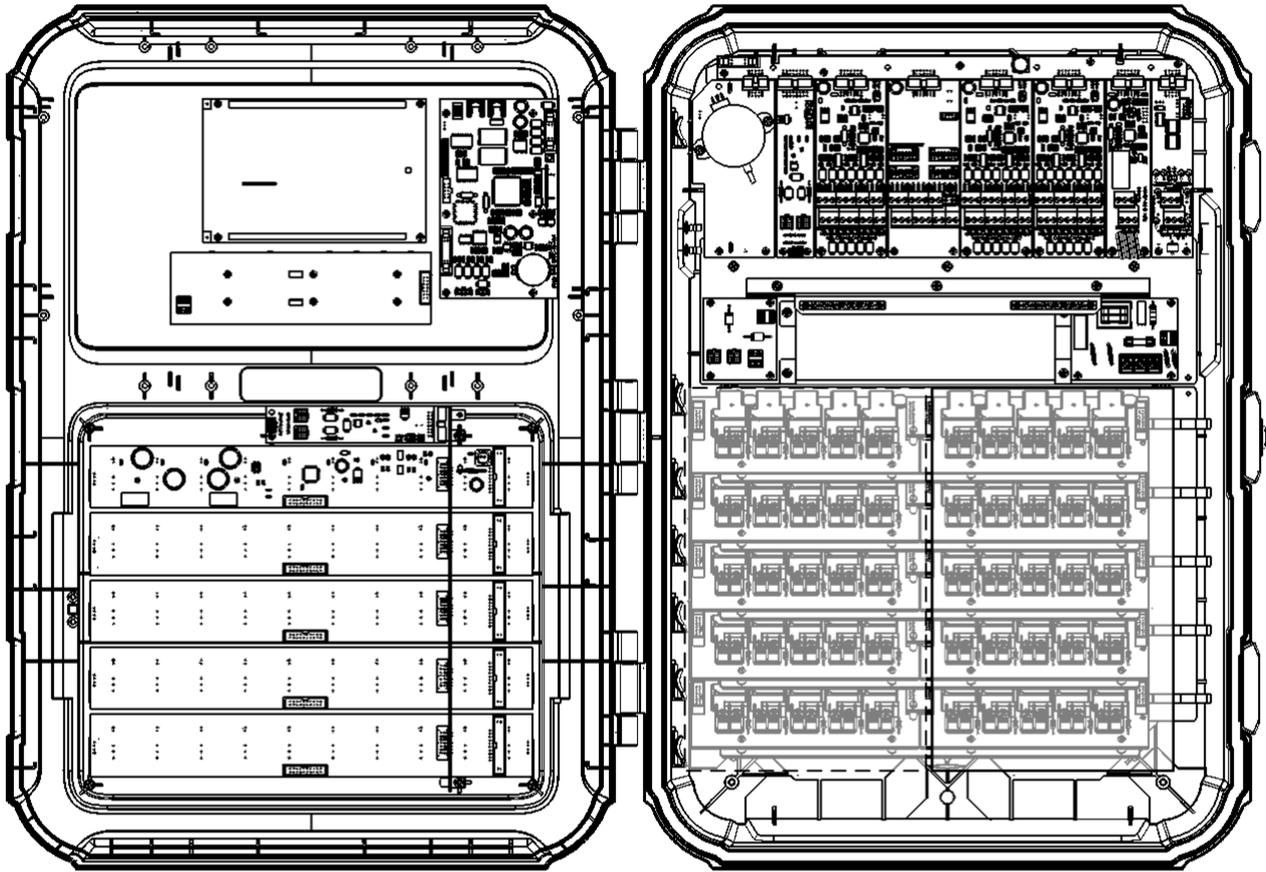


그림 71: 올바르게 장착된 패널

# 10 부록 B: Rotem One 윈치 카드 세트 교체



Switch Cards

Normally Open  
Relay Cards

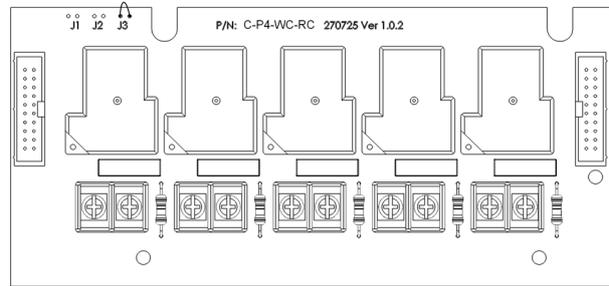
Winch Relay  
Cards

그림 72: Rotem One 카드 및 스위치

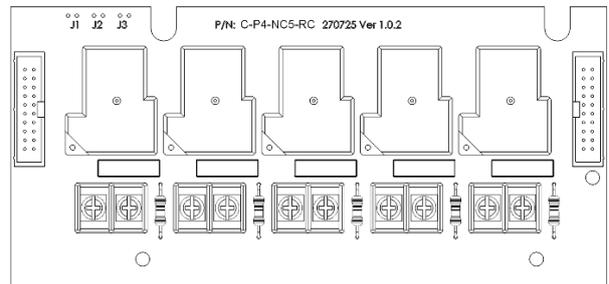
## 10.1 일반사항

1개 Rotem One 원치 카드 세트(10개 릴레이)는 다음 요소들로 구성됩니다:

- 1개 스위치 카드
- 1개 원치 릴레이 카드(5개 릴레이)



- 1개 정상 개방 릴레이 카드(5개 릴레이)



- 원치 릴레이 카드는 항상 우측에 설치됩니다.
- 정상 개방 릴레이 카드는 항상 좌측에 설치됩니다.

카드 상에 설치된 점퍼가 존재하지 않는 경우, 카드는 정상 개방 카드로써 기능합니다.

원치 카드 세트가 원치 카드로써 기능하기 위해서는 원치 카드 상에 점퍼가 올바르게 설치되어야 합니다.

## 10.2 배치

- 고객이 원치 카드를 포함하는 Rotem One 장치를 주문한 경우, 필수 점퍼를 포함하는 모든 카드는 필요에 따라 설치되어 제공됩니다. 추가적으로, 판매점의 기술자가 고객의 사양에 따라 Rotem One 장치를 조립한 경우, 카드는 올바른 위치에 배치되어 제공됩니다.
- 누군가 (교체용) 원치 카드 세트를 주문한 경우, 카드의 설치에 앞서, 원치 카드가 올바르게 작동하기 위해서는 고객/판매점은 점퍼를 P4-WC-RC 카드에 올바르게 배치해야 합니다.
  - 점퍼를 J3에 납땜합니다.
  - 아래 그림을 참조하시기 바랍니다.

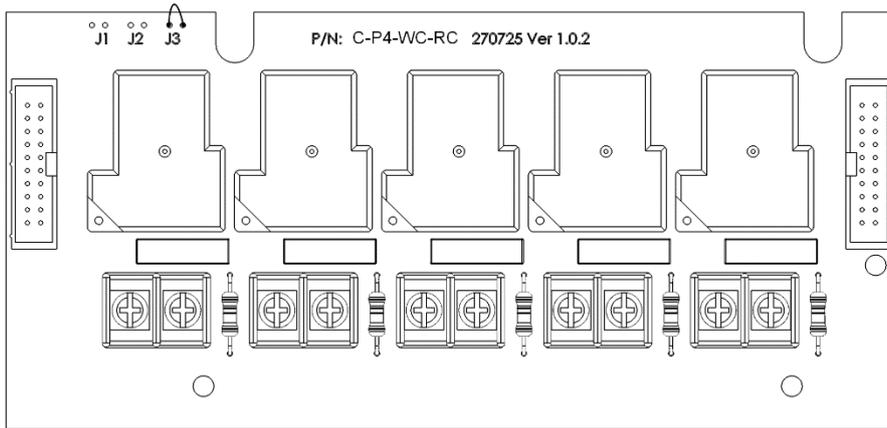


그림 73: 점퍼 배치하기

### 10.3 릴레이 카드 레이아웃 고려사항

- 정상 폐쇄 카드 설치 또는 교체 시, 해당 열의 모든 10개 릴레이는 정상 폐쇄 카드로 설정되어야 합니다.
- 정상 개방 카드 설치 시, 정상 개방 원치 릴레이 카드가 사용되지 않는 한 해당 열의 모든 10개 릴레이는 정상 개방으로 설정되어야 합니다.

# 11 부록 C: 전기 접지

**CAUTION** 온도 실드 및 센서 실드를 항상 접지에 연결합니다. 고전압 배선을 센서 배선 및 저전압 배선과 혼합하지 않습니다. 제어 장치를 무거운 접촉기 박스 및 기타 전기 간섭원으로부터 가능한 한 멀리 유지합니다.

## 11.1 접지 로드

접지 로드는 토양에 의해 전류가 소멸될 수 있는 접지 구간에 시스템을 효율적으로 연결하기 위해 사용됩니다.

1. **자재:** 접지 로드는 구리 피복 또는 아연 도금 강으로 구성되어야 합니다.
2. **지름:** 최소 지름은 5/8"이며, 권장 지름은 3/4"입니다. 일반적으로, 로드 지름이 증가할수록 전류 흐름에 대한 저항이 감소합니다.
3. **길이:** 최소 길이는 2.5meters (8 feet)이며, 권장 길이는 3-meter (10-foot)입니다. 보다 긴 접지 로드보다 많은 수분 함유량에 도달합니다. 반습토는 건토에 비해 보다 많은 전류를 수용합니다.
4. **단일 접지:** 접지 와이어를 사용하여 단일 로드 또는 일련의 로드들이 상호 연결되는 접지 위치를 오직 1개로 제한하는 것은 매우 중요합니다.
5. **독립 접지 로드:** 1개 로드들 통해 소멸되어 인접 로드들 통해 시스템에 다시 진입하는 전류(예: 번개로 인한 전류)의 위험을 증가시킵니다.
6. **위치:** 메인 회로 차단기 패널에 근접하여 반습토에 배치합니다. 예로, 물방울로 인해 평상시 젖은 지역 또는 물이 흐르는 낮은 지역 등에 배치합니다. 해당 지역이 잔디 깎기 기계, 트랙터 등으로부터 보호될 수 있도록 유의합니다.
7. **로드 설치:** 로드 지면 위 길이가 약 10cm(4inch)에 도달하는 시점까지 로드들을 접지에 삽입합니다. 해당 길이만큼 로드들을 삽입할 수 없는 경우, 로드 지면 아래 길이가 80cm(2.5feet)에 도달하는 로드의 가로 배치도 허용됩니다.

로드가 손상에 노출된 경우(예: 잔디 깎기 기계 또는 트랙터), 로드들을 약 20cm(8inch) 깊이의 구멍에 설치하여 로드 지면 아래 길이를 약 10cm로 설정하고 구멍 위 길이를 약 10cm로 설정할 수 있습니다.

**NOTE** 미국 국가 전기 코드(NEC)는 1개 로드들의 저항을 10 ohms 이하로 유지할 수 없는 경우, 2개 접지 로드들을 적용할 것을 의무로 기재하고 있습니다.

## 11.2 접지 와이어

접지 와이어는 대형 구리 와이어로써 메인 회로 차단기 패널을 접지 로드들에 연결합니다.

1. **자재:** 접지 로드와 마찬가지로 구리 피복 또는 아연 도금 강으로 구성되어야 합니다.
2. **지름:** 일반적으로, 16 mm (6-gauge)의 구리 와이어로 충분합니다. 와이어 길이가 20feet 이상인 경우, 20 mm (4-gauge)의 와이어가 사용되어야 합니다.

3. 길이: 최소 길이는 2.5meters (8 feet)이며, 권장 길이는 3-meter (10-foot)입니다. 보다 긴 접지 로드가 보다 많은 수분 함유량에 도달합니다. 반습토는 건토에 비해 보다 많은 전류를 수용합니다.

접지 와이어는 잔디 깎기 기계, 트랙터 등으로 인한 손상으로부터 보호되어야 합니다. 이러한 보호를 위해 접지 와이어의 최소 지반 아래 길이는 15cm(6inch)로 설정되어야 하며, 가능한 최단거리로 하우스로 진입하도록 설정되어야 합니다. 와이어를 절단하지 않는 것은 매우 중요하며; 와이어는 지속 유지되어야 합니다.

### 11.3 접지 클램프

접지 와이어는 접지 로드와 견고하게 감겨야 합니다. 접지 클램프를 사용하여 접지 와이어를 접지 로드와 부착해야 합니다. 가장 일반적인 클램프는 에이콘 클램프입니다. 실외 사용 등급의 접지 클램프를 선택해야 합니다. 실내 급수 라인 등급의 파이프 클램프 또는 호스 클램프를 사용하여 접지 와이어를 부착하지 않아야 합니다.

### 11.4 접지 대상

예기치 못하게 가압되거나 가압될 수 있는 장비는 접지되어야 합니다. 번개로 인한 전류는 무작위한 방식으로 물체를 공격합니다. 번개는 예측 불가능한 상황을 초래할 수 있습니다..

전기 회로는 열선, 중성선, 접지선으로 구성된 3선 도체를 통해 배선되어야 합니다. 접지 와이어는 접지될 장치 또는 시스템에 깔끔하고 견고하게 부착되어야 합니다. 접지 와이어의 다른 종단은 메인 패널 상의 접지 버스에 부착되어야 합니다.

### 11.5 피뢰 보호

번개로 인해 전자기 장치가 손상될 잠재성이 존재하기 때문에 Munters는 전력 공급 장치 및 통신 중단 장치(사용 시) 모두에 피뢰 보호를 공급할 것으로 권장합니다.

#### 11.5.1 전력 라인 보호

RPLP-1는 제어 장치에 대한 피뢰 보호를 제공합니다. 자세한 배선 지시 사항은 RPLP-1 문서를 참조하시기 바랍니다. 완벽한 피뢰 보호는 존재하지 않으나 RPLP-1은 내장 피뢰 보호의 신뢰도를 유의미하게 향상시킵니다. 추가적으로, Munters는 피뢰 방지 및 기타 과도현상 방지를 위해 RPLP-1 전면의 격리 변압기를 사용할 것을 권장합니다.

*NOTE 일반 서지 보호 장치는 약간의 추가적인 보호를 제공하며 불필요한 트립이 발생할 수 있습니다.*

RPLP-1 전면의 격리 변압기는 유의미한 추가 피뢰 보호를 제공합니다.

#### 11.5.2 통신 라인 보호

The RCLP-1는 통신 장치에 대한 피뢰 보호를 제공합니다. 자세한 배선 지시 사항은 RCLP-1 문서를 참조하시기 바랍니다. 실외 통신 라인이 강력한 전자기 펄스를 수신하여 이를 제어 장치에 전도함으로써 유의미한 손상을 초래할 수 있기 때문에 Munters는 장치 손상 방지를 위해 RCLP-1을 사용할 것을 권장합니다.

*NOTE 일반 서지 보호 장치는 약간의 추가적인 보호를 제공하며 불필요한 트립이 발생할 수 있습니다.*

# 12 품질 보증

## 품질 보증 및 기술 지원

Munters 제품은 신뢰성 있고 만족스러운 성능을 제공하기 위해 설계 및 제작되거나 무결함을 보장하지 않습니다; 신뢰성 있는 제품이지만 예측하지 못한 결함이 발생할 수 있으며, 사용자는 이를 고려하여 Munters 공장이 요구되는 물품에 대한 손상을 초래할 수 있는 작동 결함에 대한 비상 시스템 또는 알람 시스템을 배치해야 합니다: 그렇지 않은 경우, 사용자는 사용자가 경험하게 되는 손해에 대해 전적으로 책임을 지게 됩니다.

Munters는 본 제한된 품질 보증을 최초 구매자에게 확대 적용하며, 적합한 운반, 보관, 설치, 유지보수 조건이 준수된 경우에 한하여 배송일로부터 1년 동안 Munters 제품에 제조 또는 자재로 인한 결함이 발생하지 않을 것임을 보증합니다. Munters의 명시적 허가 없이 제품이 수리된 경우, 또는 제품의 수리가 제품의 성능 및 신뢰성을 손상시켰다고 Munters가 판단한 경우, 또는 제품이 잘못 설치되었거나 부당하게 사용된 경우, 본 품질 보증을 적용되지 않습니다. 사용자는 제품의 잘못된 사용에 대해 전적으로 책임을 지게 됩니다.

외부 공급업체에 의해 생산되어 Platinum Pro/Rotem Pro에 장착된 제품(예: 센서, 아날로그 입력, 케이블 등)에 대한 품질 보증은 공급업체에 의해 명시된 조건에 제한됩니다: 모든 클레임은 서면으로 결함의 발견된 날로부터 8일 이내에 이루어져야 하며, 결함 제품의 배송일로부터 12개월 이내에 이루어져야 합니다. Munters는 클레임의 수령일로부터 30일 이내에 조치를 취해야 하며, 고객의 부지 또는 Munters의 공장에서 해당 제품을 검토할 권리를 지닙니다(이로 인해 발생하는 운반 비용은 고객이 부담함).

Munters는 단독 재량으로 결함이 존재한다고 간주된 제품에 대한 무상 교체 또는 무상 수리에 대한 결정을 내릴 수 있으며, 해당 제품은 운반 비용 선결제 조건으로 고객에게 발송됩니다. 긴급 발송이 널리 이용 가능한 상업적 가치가 작은 부품(볼트 등) 결함이 발생하였으며 발송 비용이 해당 부품의 가치를 초과하는 경우, Munters는 고객의 단독 교체품 현지 구매를 승인할 수 있으며; Munters는 해당 제품의 가치를 원가로 배상합니다.

Munters는 결함 부품의 분해로 인해 발생하는 비용, 부지 출장에 요구되는 시간, 관련 출장 비용에 대한 책임을 지지 않습니다. Munters의 경영자 중 한 명의 서명이 기재된 서면으로 이루어지는 경우를 제외하고, 모든 대리점, 직원, 또는 판매점은 Munters를 대신하여 기타 Munters 제품과 관련된 추가 보장을 제공하거나 기타 책임을 수락할 수 없습니다.

**WARNING!** *제품 및 서비스 품질 개선을 목적으로, Munters는 본 매뉴얼에 기재된 사양을 사전 통보 없이 언제든지 수정할 권리를 지닙니다.*

제조사 Munters의 법적 책임은 다음의 경우에 중단됩니다:

- 안전 장치를 분해한 경우;
- 승인되지 않은 자재가 사용된 경우;
- 유지보수가 부적합한 경우;

- 순정이 아닌 예비품 및 액세서리가 사용된 경우.

달리 명시된 특정 계약조건이 없는 한, 다음 사항은 사용자의 직접 비용 부담입니다:

- 설치 부지 준비;
- 장비를 올바르게 메인 전기 공급장치에 연결하기 위한 전기 공급장치의 제공(CEI EN 60204-1 8.2절에 따른 보호 등전위 본딩(PE) 도체 포함);
- 설치와 관련하여 공급된 정보에 기반한 공장의 필요조건에 적합한 부수적 서비스의 제공;
- 장착 및 설치에 요구되는 도구 및 소모품;
- 커미셔닝 및 유지보수에 필요한 운할유.

오직 순정 예비품 또는 제조사에 의해 권장된 예비품만이 구매 및 사용되어야 합니다. 분해 및 조립은 제조사의 지시사항에 따라 자격을 갖춘 기술자에 의해 수행되어야 합니다.

비순정 예비품의 사용 또는 잘못된 조립은 제조사를 모든 법적 책임으로부터 면책합니다.

기술 지원 및 예비품은 가까운 [Munters 지점에](#) 요청하시기 바랍니다.

