

# Matrix 시스템용 펌프 공기 제어장치 (PAC)

3A2258D  
KO

- Matrix 유량계에 사용되는 펌프의 공기 제어용 -

부품 : 247436

글로벌 120-240V(50-60 Hz) 변환기 포함

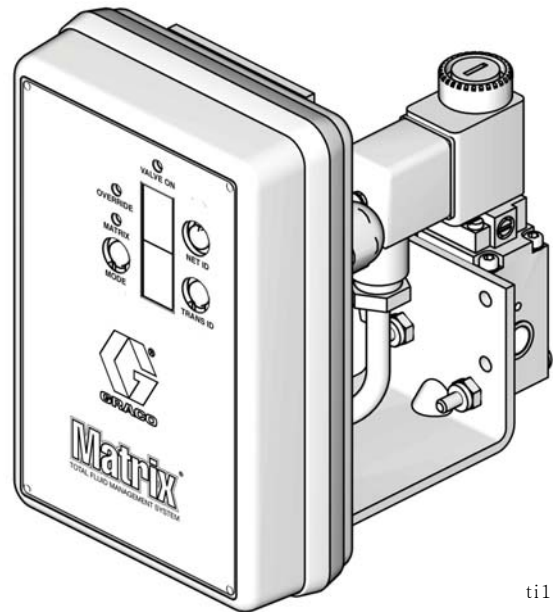
최대 공기압 1MPa(10bar, 145psi)

최소 공기압 0.17MPa(1.7 bar, 23psi)



## 중요 안전 정보

이 설명서의 모든 경고와 설명을 읽으십시오. 이 설명서를 잘 보관해 두십시오.



ti11959

펌프 공기 제어장치는 다음 승인을 받은 RF 장치를 포함하고 있습니다.



FCC ID: TFB-FREESTAR  
IC: 5969A-FREESTAR

캐나다 산업부 (Industry Canada) 성명  
인증/등록 번호 앞의 "IC" 라는 용어는 캐  
나다 산업부 (Industry Canada) 기술 사양  
을 충족하는지만 나타냅니다.







N14939 - FREESTAR  
ZFMSM-101-1(CEL)/FS24-100ST(LSR)



# 경고

다음 경고는 이 장비의 셋업, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 필요할 때마다 아래 경고 내용을 다시 참조하십시오. 또한, 제품별로 적용되는 경고가 이 설명서의 해당 부분에 나올 수 있습니다.

 <b>경고</b>	
	<p><b>감전 위험</b></p> <p>시스템의 접지, 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블을 분리하기 전과 장비를 정비하기 전에 주전원 스위치의 전력을 차단합니다.</li> <li>• 접지된 전원에만 연결합니다.</li> <li>• 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 지역 코드와 규칙을 준수합니다.</li> </ul>
	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>작업장에 가솔린, 자동차 유리 세척액 등의 화염성 유체가 있는 경우에는 화염으로 인한 점화 또는 폭발의 위험이 있습니다. 화재와 폭발을 방지하기 위해 다음을 수행하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 잘 되는 장소에서 장비를 사용하십시오.</li> <li>• 담배, 휴대용 전기 램프, 비닐 깔개 (정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.</li> <li>• 작업 구역에 형광 및 옆질러지거나 열린 솔벤트 / 가솔린 용기를 포함하여 잔해물이 없도록 하십시오.</li> <li>• 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 조명등을 켜거나 끄지 마십시오.</li> <li>• 작업장의 모든 장비를 접지하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.</li> <li>• 정적 불꽃이 발생하거나 감전을 느끼는 경우 <b>즉시 작동을 멈추십시오</b>. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 작업장에 소화기를 비치하십시오.</li> </ul>
	<p><b>장비 오용 위험</b></p> <p>장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 조작하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 사용하는 재료에 대한 자세한 내용을 보려면 대리점이나 판매점에 MSDS 를 요청하십시오.</li> <li>• 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 순정품 교체용 부품으로만 교체하십시오.</li> <li>• 장비를 개조하거나 수정하지 마십시오.</li> <li>• 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.</li> <li>• 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 이동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.</li> <li>• 호스를 꼬거나 너무 구부리지 마십시오. 또한 호스로 장비를 잡아당기지 마십시오.</li> <li>• 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>

# 설치

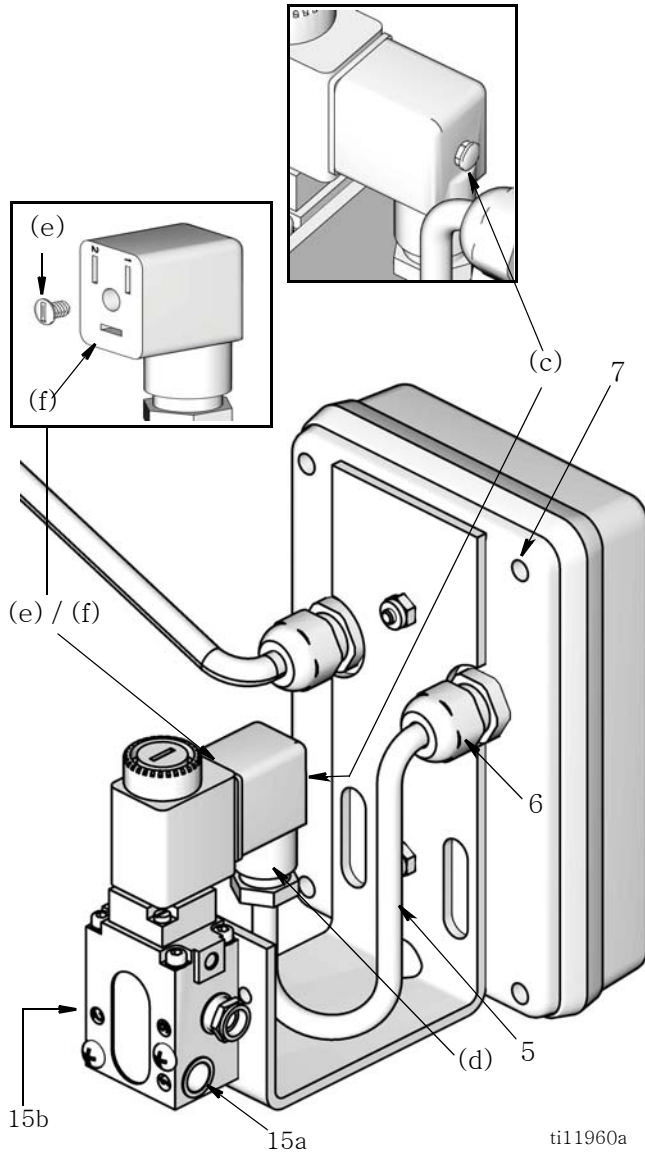
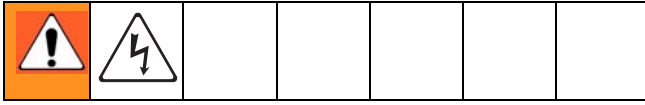


그림 1

1. 공기 라인 흡입구를 PAC 의 포트 (15a) 에 연결합니다 ( 그림 1).
2. 펌프 공기 흡입구를 PAC 의 포트 (15b) 에 연결합니다 ( 그림 1).
3. 피팅을 확실하게 조입니다.
4. 접지된 콘센트에 전기 코드를 꽂습니다.

3A2258D

# 원격 장착

특별히 명시되지 않는 한 이 지침에 포함된 참조 번호는 그림 1 을 참조하십시오 .

PAC 컨트롤러는 원격의 고정된 위치에 솔레노이드에서 떨어진 곳에 장착할 수 있습니다. 두 구성요소가 떨어질 수 있는 최대 거리는 75 피트입니다 .



1. PAC 전원 코드가 전기 콘센트에 연결된 경우 전원 코드를 분리합니다 .
2. PAC 덮개의 각 구석에서 4 개의 나사 (7) 를 제거하고 덮개를 제거합니다 .
3. PAC 제어 상자 내부에서 P1 SOL( 흰색 ), P2 SOL( 검정색 ) 및 P3 GROUND( 녹색 ) 을 단자 블록에서 분리합니다 ( 배선도 , 7 페이지 참조 ) .
4. 코드 그룹 (6) 을 풀고 케이블을 완전히 제거합니다 .
5. 미니 DIN 솔레노이드 연결부의 뒤에서 나사 (c) 를 풀고 솔레노이드를 분리합니다 .
6. 미니 DIN 솔레노이드 연결부의 전면 덮개 (f) 에서 나사 (e) 를 제거합니다 .
7. 미니 DIN 솔레노이드 커넥터 내에서 라벨 1 의 단자 블록에서는 검정색 와이어를 , 라벨 2 의 단자 블록에서는 흰색 와이어를 , 그리고 GROUND 단자에서는 녹색 와이어를 분리합니다 .
8. 커넥터 코드 그룹 (d) 을 풀고 케이블을 완전히 제거합니다 .
9. 한 쪽 끝단을 코드 그룹 (6) 을 통해 PAC 제어 상자 내부로 연결하고 다른 쪽 끝단은 코드 그룹 (d) 을 통해 미니 DIN 솔레노이드 연결부로 연결하여 케이블을 하나의 긴 케이블 ( 최대 75 피트 ) 로 교체합니다 .

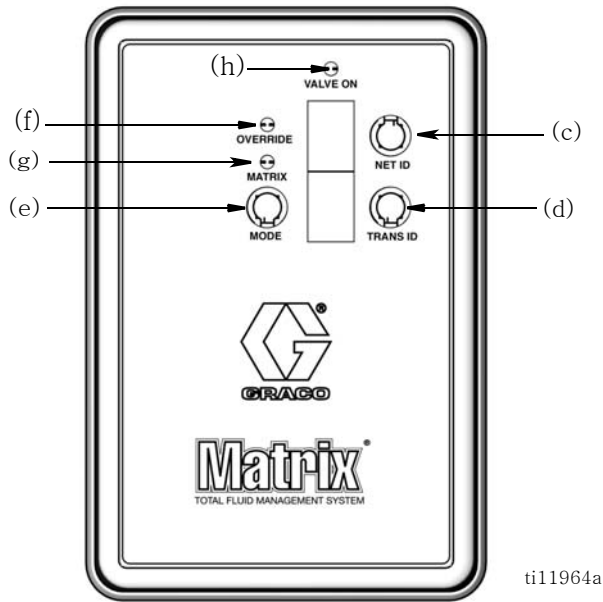
**참고 :**

- a. 교체 케이블은 STO 표준 PVC 재킷 미니 DIN 솔레노이드가 있는 18 AWG 의 사출 성형된 PVC 재킷 케이블이거나 단단한 용도의 코드 유형 “S” 여야 합니다 .
  - b. 커넥터 (d) ( 부품 번호 121048 ) 는 케이블을 솔레노이드에 연결하는 데 필요합니다 .
10. PAC 제어 상자 내에서 P1 SOL( 흰색 ), P2 SOL( 검정색 ) 및 P3 GROUND( 녹색 ) 을 단자 블록에 연결합니다 ( 배선도 , 7 페이지 참조 ) .

## 설치

11. 미니 DIN 솔레노이드 커넥터 내에서 검정색 와이어를 라벨 1의 단자에 연결하고, 흰색 와이어는 라벨 2의 단자에 연결하며 녹색 와이어는 GROUND에 연결합니다.
12. 미니 DIN 솔레노이드 연결부에 덮개 (f) 및 나사 (e)를 재위치시킵니다.
13. 미니 DIN 솔레노이드 연결부를 솔레노이드에 다시 연결합니다.
14. 미니 DIN 솔레노이드 연결부의 뒤에서 나사 (c)를 조입니다.
15. 코드 그립 (6) 및 (d)를 조입니다.
16. 솔레노이드를 원격으로 확실하게 고정합니다.
17. PAC 제어 상자를 브래킷 (4)을 사용하여 고정 위치에 장착합니다.

# PAC 등록



## 모드 구성

1. MODE( 모드 ) 단추 (e)( 그림 2) 를 누르고 있어 Matrix 또는 재정의의 모드를 선택합니다 .

✎ 선택한 모드 옆의 LED 가 켜져서 OVERRIDE(f) 또는 MATRIX(g) 모드 중 선택된 모드를 나타냅니다 .

- MATRIX( 기본 )(g)( 그림 2) 모드에서 펌프는 Matrix 소프트웨어로부터 승인 코드를 받지 않을 경우 작동하지 않습니다 . 미승인 분배는 이 모드에서 허용되지 않습니다 .
- 재정의의 모드 (f)( 그림 2) 는 펌프에 공기를 공급시켜 Matrix 로부터 승인 없이 펌프를 사용할 수 있습니다 . VALVE ON LED(h) 는 솔레노이드 밸브가 활성화 / 비활성화되었음을 나타냅니다 .

그림 2

1. NET ID 단추 (c)( 그림 2) 를 누르고 있어 NET ID 를 원하는 네트워크 ID 와 일치하도록 상호 연결합니다 .
  2. TRANS ID 단추 (d)( 그림 2) 를 누르고 있어 원하는 트랜시버 ID 와 일치하도록 TRANS ID 를 상호 연결합니다 .
  3. 올바른 NET ID 및 TRANS ID 가 깜박이면 PAC 를 Matrix™ PC 소프트웨어로 등록하려면 , 디스플레이가 다음과 같이 될 때까지 (c) 와 (d) 두 단추를 몇 초 정도 누르고 있습니다 .
    - 일시적으로 검게 변하고
    - 깜박인 다음
    - 숫자가 지속적으로 다시 표시됩니다 .
- ✎ 깜박거림은 PAC 가 성공적으로 Matrix 에 등록되었다는 신호입니다 .
- PAC 장치가 Matrix PC 소프트웨어에 성공적으로 등록될 때까지 숫자가 깜박입니다 .

## 수동 재정의 (A)

수동 재정의 스위치는 펌프에 공기를 공급시켜 전원 없이 시스템을 프레이밍할 수 있습니다.

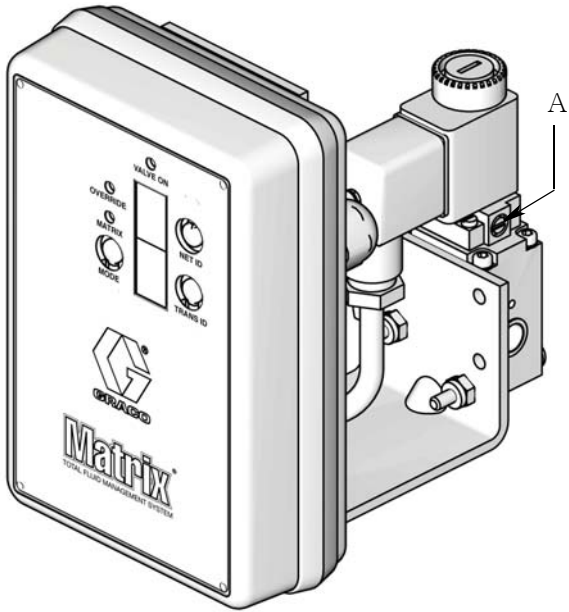


그림 3

1. 작은 일자형 스크루드라이버를 수동 재정의 스위치 나사 (A) 의 슬롯에 삽입합니다.
2. 수동 재정의 스위치 나사 (A) 를 약 1/4 바퀴 시계 방향으로 회전합니다.

### 고지

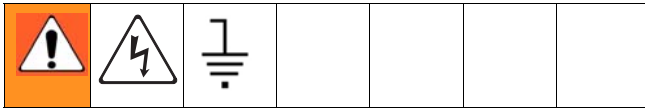
수동 재정의 스위치 나사 (A) 를 1/4 바퀴 이상 회전하지 마십시오. 이 나사를 과도하게 돌리면 튀어나와 장치를 작동할 수 없게 됩니다.

3. 수동 재정의 스위치 나사 (A) 를 정상 작동 위치로 재설정해야 Matrix 와 정상적인 PAC 통신을 재개할 수 있습니다. 이렇게 하려면 작은 일자형 나사를 슬롯형 구멍에 삽입하고 수동 재정의 스위치 나사 (A) 를 원래 위치로 다시 시계 반대 방향으로 약 1/4 바퀴 돌립니다.

# 배선도

배선도는 그림 4 를 참조하십시오 .

## 접지



- 이 장비는 반드시 접지해야 합니다 . 접지하면 정전기 축적으로 인해 또는 회로 단락 시 전류가 빠져나갈 길이 생기므로 정전기 쇼크나 감전의 위험이 줄어듭니다 .
- 지역 전기 규정에 따라 전원 코드를 3 와이어 접지 플러그에 연결합니다 . 녹색 접지 와이어는 녹색 접지 나사에 플러그로 연결해야 합니다 .

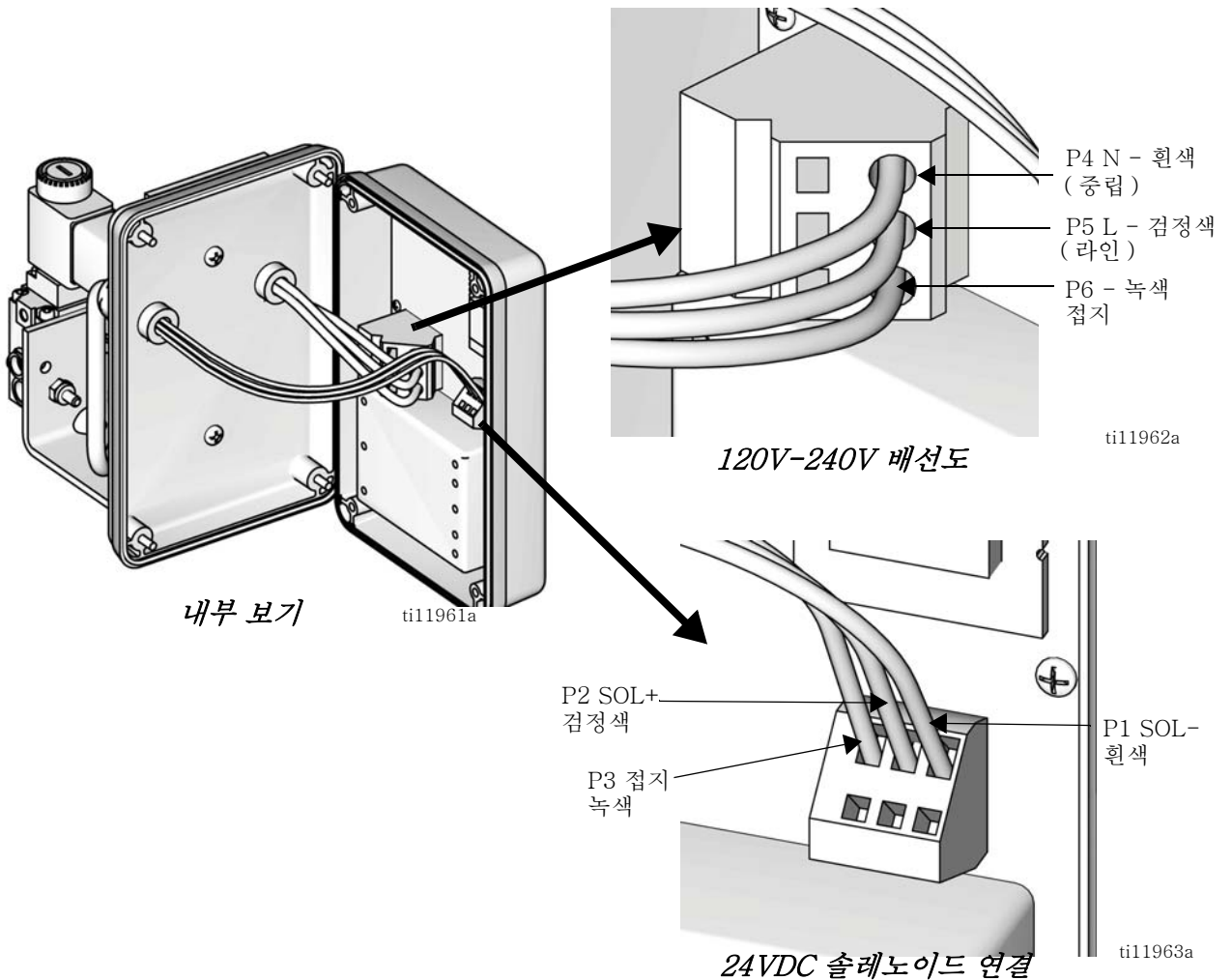


그림 4

## 오류 코드

오류 코드가 존재할 경우 LED 는 NET ID 와 TRANS ID 및 ERROR CODE 사이로 깜박입니다 . Err1 또는 Err2 오류를 해결하려면 사용자가 이 문제를 해결해야 합니다 . Err3 또는 Err4 오류를 해결하려면 사용자가 Matrix 모드에서 재정의의 모드 및 그 반대로 순환해야 합니다 .

오류 코드	원인	해결 방안
Err 1	솔레노이드 단락 회로	솔레노이드 교체
Err 2	솔레노이드 개방 회로	분리된 와이어 확인
Err 3	No RF signal	Matrix Client 가 실행 중이며 트랜시버가 연결되고 전원이 공급되는지 확인합니다 .
Err 4	내부 RF 모듈과 통신 안 됨	회로 보드 교체

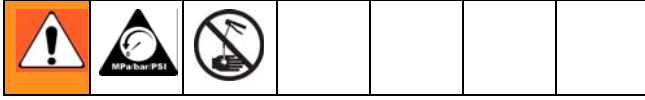
## 문제 해결

문제점	원인	해결 방안
NET ID 및 TRANS ID의 7 세그먼트 디스플레이가 깜박입니다 .	장치가 Matrix PC 소프트웨어로 등록되지 않았습니다 .	NET ID 와 TRANS ID 를 모두 숫자가 깜박일 때까지 누르고 있습니다 .
NET ID TRANS ID 및 ERROR CODE 로 7 세그먼트 디스플레이에 교대로 표시	솔레노이드가 단락됨 솔레노이드가 열림 RF 가 없음	오류 코드 Err1 및 Err2 는 솔레노이드 문제를 해결해야 합니다 . Err3 를 해결하려면 모드 단추를 눌러 재정의의 모드로 전환합니다 . Matrix 모드로 돌아가면 장치가 통신할 수 있는 경우 오류가 해결됩니다 . 재정의의 모드에 있는 경우 Err3 가 무시됩니다 .
Matrix 모드에서 밸브가 차단되지 않습니다 .	솔레노이드 밸브가 수동 재정의에 있지 않았습니다 .	수동 재정의의 끝까지 시계 반대 방향으로 돌립니다 .



# 수리

## 감압 절차



수동으로 감압할 때까지 장비는 계속 가압 상태를 유지합니다. 가압 유체, 실수로 인한 분배 밸브 분사 또는 튀는 유체로 인한 심각한 부상 위험을 줄이려면, 다음과 같은 경우에 **감압 절차**를 따르십시오.

- 감압 지침이 있는 경우
  - 시스템 장비를 점검, 세척 또는 정비할 때
  - 유체 노즐이나 필터를 설치 또는 청소할 때
1. 펌프로의 전원 공급을 차단하거나 업스트림 볼 밸브를 닫습니다.
  2. 분배 밸브를 폐기물 용기로 내부로 당겨 감압합니다.
  3. 시스템의 블리드형 마스터 공기 밸브와 유체 배수 밸브를 엽니다.
  4. 시스템을 가압할 준비가 될 때까지 배출 밸브를 열어 둡니다.

## 솔레노이드 (2) 교체

다음 지침은 그림 5 및 부품 페이지 10 및 10 을 참조하십시오.

1. 전원 코드를 콘센트에서 분리합니다.
2. 제공된 감압 절차에 따라 **감압합니다**.
3. 그림 5 와 같이 공기 라인 흡입구를 피팅 (15a) 에서 분리하고 펌프 공기 흡입구를 피팅 (15b) 에서 분리합니다.
4. 솔레노이드에서 커넥터를 분리하기 위해 나사 (c) 를 충분히 풀어 솔레노이드 (2) 에서 케이블 어셈블리 (5) 를 분리합니다.
5. 솔레노이드 (2) 를 브래킷 (4) 에 고정하는 너트 (3) 와 나사 (1) 를 풀어 제거합니다.
6. 너트 (3) 와 나사 (1) 를 사용하여 브래킷 (4) 에 새 솔레노이드 (2) 를 설치합니다. 너트를 확실하게 조입니다.
7. 케이블 어셈블리 (5) 를 솔레노이드에 다시 연결하고 나사 (c) 를 조입니다.

8. 공기 라인 흡입구를 PAC 의 포트 (15a) 에 연결합니다.
9. 펌프 공기 흡입구를 PAC 의 포트 (15b) 에 연결합니다.
10. 접지된 콘센트에 전원 코드를 꽂습니다.

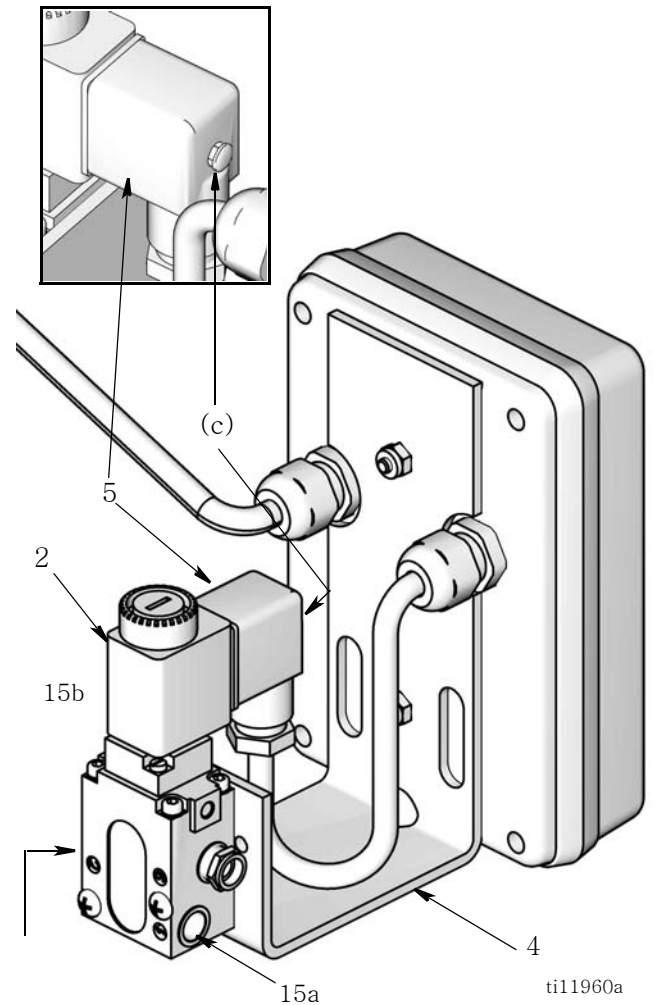
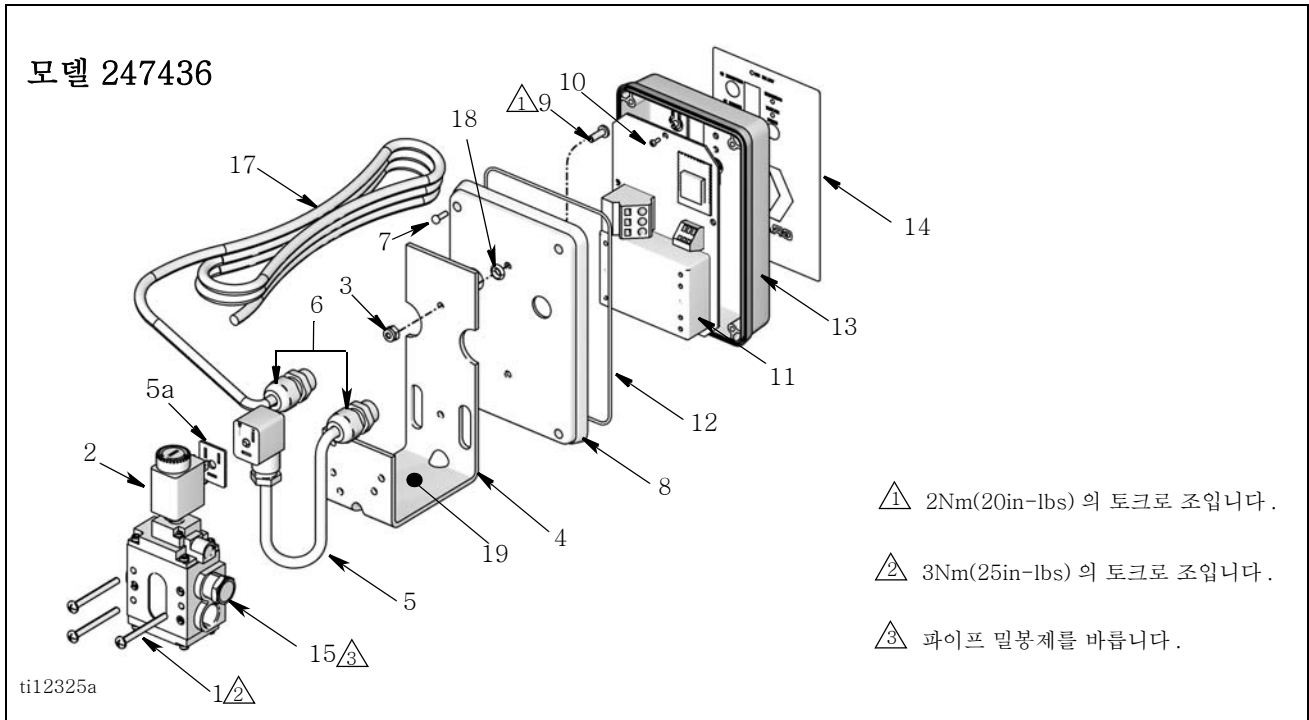


그림 5

# 부품



# 부품

F/N	부품 번호	설명	수량	F/N	부품 번호	설명	수량
1	121071	SCREW, machine, #8-32 x 1-3/4	3	10		SCREW, thd forming, pnh	4
2	120826	VALVE, solenoid	1	11		BOARD, circuit, assembly (PAC)	1
3	109466	NUT, lock, hex	5	12		SEAL	1
4		BRACKET, mounting	1	13		COVER, enclosure	1
5		CABLE, assembly	1	14		LABEL, overlay	1
5a		GASKET	1	15	111881	MUFFLER	1
6		GRIP, cord	2	17	121045	CABLE, 3-wire (18 AWG)	1
7		SCREW, machine, pnh	4	18		PACKING, o-ring	2
8		BASE, enclosure	1	19		LABEL, identification	1
9		SCREW, machine, pnh	2				

# 기술 데이터

작동 압력 범위	1.7 - 10bar (23 - 145psi)
최대 공기 흐름	93 SCFM(2.6m <sup>3</sup> /min.)
전원 공급	120-240VAC 라인 전압, 24VDC 솔레노이드
출력 전원	10mW - 100mW
AMPS	1A
주파수	50/60 Hz
RF 통신	2.4GHz
방해된 RF 통신 범위 (건물 구조 및 RF 환경 기준)	76.2 - 91.0m (250-300 피트)
작동 온도 범위	320°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F) <b>참고: 디스플레이는 0°C (32°F) 이하에서 작동하지 않습니다.</b>
RF 작동 온도 범위	-40-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
보관 온도 범위	-40-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
엔클로저	유형 3
중량	1.5kg (3.4lbs)

# Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of two (2) years from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, données ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

# Graco Information

***TO PLACE AN ORDER***, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.  
**Phone:** 612-623-6928 **or Toll Free:** 1-800-533-9655, **Fax:** 612-378-3590

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

*원래 지침의 번역. This manual contains Korean. MM 312417*

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441**

Copyright 2008, Graco Inc. is registered to I.S. EN ISO 9001

[www.graco.com](http://www.graco.com)

6/2008, revised September 2013