

# PM8 및 PM20 유량계

3A8697G

KO

석유 기반 오일 및 부동액 분배에 적합합니다. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.

폭발 위험이 있는 환경 또는 위험(분류된) 장소에서 사용하는 것이 승인되어 있지 않습니다.

## 모델을 참조하십시오(2 페이지)

1500 psi (10.3 MPa, 103 bar) 최대 작동 압력

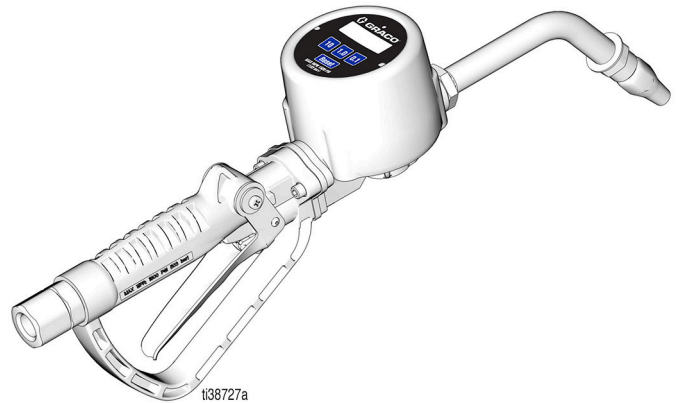
200 psi (1.4 MPa, 14 bar) 최대 작동 압력 - 부동액 모델

사전 설정 분배 및 측정 단위를 갤런, 쿼트, 파인트, 리터로 설정합니다. 유량계는 공장에서 출하 시 쿼트로 설정됩니다.



### 중요 안전 지침

장비 사용 전에 이 설명서의 모든 경고 및 지침을 읽으십시오. 이 지침을 잘 보 관해 두십시오.



# 모델

부품 번호	모델	흡입구	나사산	유체체	연장 장치	최대 작동 압력
25U085	PM8	1/2인치	NPT	부동액	경질	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
25U086	PM8	1/2인치	NPT	부동액	유연	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
25U087	PM8	1/2인치	BSPP	부동액	경질	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
25U088	PM8	1/2인치	BSPP	부동액	유연	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
25U089	PM8	1/2인치	BSPT	부동액	경질	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
25U090	PM8	1/2인치	BSPT	부동액	유연	200 psi (1.4 MPa, 14.0 bar)
26D883	PM8	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
26D884	PM8	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273156	PM8	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273157	PM8	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273158	PM8	1/2인치	NPT	기어 윤활유	기어 윤활유	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273159	PM8	1/2인치	BSPP	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273160	PM8	1/2인치	BSPP	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273161	PM8	1/2인치	BSPP	기어 윤활유	기어 윤활유	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273162	PM8	1/2인치	BSPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273163	PM8	1/2인치	BSPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273164	PM8	1/2인치	BSPT	기어 윤활유	기어 윤활유	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273165	PM20	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273166	PM20	1/2인치	NPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273167	PM20	3/4인치	NPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273168	PM20	3/4인치	NPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273169	PM20	1/2인치	BSPP	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273170	PM20	1/2인치	BSPP	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273171	PM20	3/4인치	BSPP	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273172	PM20	3/4인치	BSPP	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273173	PM20	1/2인치	BSPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273174	PM20	1/2인치	BSPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273175	PM20	3/4인치	BSPT	석유 기반 오일	경질	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)
273176	PM20	3/4인치	BSPT	석유 기반 오일	유연	1500 psi (10.3 MPa, 103 bar)

# 목차




모델 .....	2
경고 .....	4
일반 설치 .....	6
설치 .....	7
접지 .....	7
감압 절차 .....	7
설치 전 절차 .....	8
장비 세척 .....	8
유량계의 설치 .....	8
작동 .....	9
유량계 작동 사전 설정 .....	9
수동 작동 .....	9
유량계 작동하기 .....	9
사전 설정 값 구성 .....	9
재설정 기능 .....	10
설정 모드 .....	10
토털라이저 (tOtL) .....	10
추가 분배 제한(AddL) .....	10
측정 단위(Unit) .....	10
기본 사전 설정(dEFP) .....	10
보정 모드 .....	10
정확도 검증 .....	10
최대 분배 정확도 .....	11
분배 설명 .....	11
작동 흐름도 .....	13
배터리 설치 .....	14
재활용 및 폐기 .....	16
제품 사용 기간 만료 .....	16
문제 해결 .....	17
알람 .....	18
참고: .....	19
부품 .....	20
성능 차트 .....	22
치수 도면 .....	23
기술 사양 .....	24
캘리포니아 제안 65 .....	25
Graco 표준 보증 .....	26

# 경고

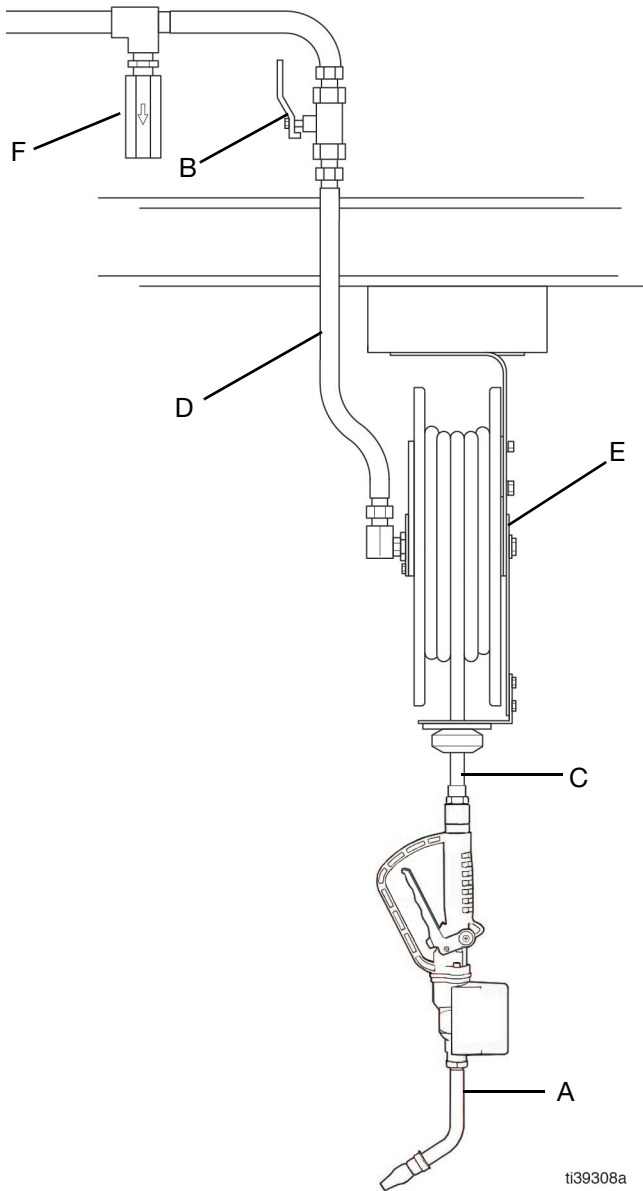
다음 경고는 이 장비의 설정, 사용, 접지, 유지보수 및 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 각 절차에 대한 위험을 의미합니다. 설명서 본문이나 경고 라벨에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 섹션에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고가 해당되는 경우 본 설명서 본문에 나올 수 있습니다.

 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">경고</span>	
    	<p><b>피부 주입 위험</b></p> <p>스프레이 장치, 호스의 누출 부위 또는 파손된 구성품에서 발생하는 고압 유체로 인해 피부가 관통될 수 있습니다. 이는 단순한 외상으로 보일 수도 있지만 절단을 초래할 수 있는 심각한 부상입니다. <b>즉시 병원에 가서 치료를 받아야 합니다.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>스프레이 장치가 다른 사람 또는 신체의 일부를 향하지 않도록 합니다.</li> <li>유체 배출구 위에 손을 놓지 마십시오.</li> <li>손이나 신체, 장갑, 형겅으로 누출되는 유체를 막지 마십시오.</li> <li>분배 밸브에 사용할 수 있도록 설계된 연장 장치만 사용해야 합니다.</li> <li>이 장비에 저압 유연 연장 장치를 사용하지 마십시오.</li> <li>분배 작업을 중단할 때, 그리고 장비를 청소, 점검 또는 정비하기 전에 <b>감압 절차</b>를 따르십시오.</li> <li>장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>호스와 커플링은 매일 점검하십시오. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.</li> </ul>
 	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>작업 구역에 가솔린 및 자동차 앞 유리 세척액 등의 가연성 유체가 있는 경우에는 가연성 연무로 인한 점화 또는 폭발의 위험이 있습니다. 화재 및 폭발 방지 방법:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>환기가 잘 되는 구역에서만 장비를 사용하십시오.</li> <li>담배, 휴대용 전기 램프 등 발화 가능성이 있는 물체를 모두 치우십시오.</li> <li>작업 구역의 모든 장비를 접지합니다.</li> <li>작업 구역에 천 조각 및 옆질러지거나 열린 솔벤트/가솔린 통을 포함한 찌꺼기가 없게 하십시오.</li> <li>가연성 연기가 있을 때 플러그나 전원 코드를 꽂거나 빼지 말고 조명을 켜거나 끄지 마십시오.</li> <li>전도성 호스만 사용하십시오.</li> <li>정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 <b>즉시 작동을 중지하십시오</b>. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>작업 구역에 소화기를 비치하십시오.</li> </ul>

# ! 경고

 	<p><b>장비 오용 위험</b> 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 작동하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 사양</b>을 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 사양</b>을 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보를 보려면 대리점이나 소매점에 안전 데이터 시트(SDS)를 요청하십시오.</li> <li>• 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 <b>감압 절차</b>를 따르십시오.</li> <li>• 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 부품으로만 교체하십시오.</li> <li>• 장비를 변형하거나 개조하지 마십시오. 개조하거나 수정하면 대리점의 승인이 무효화되고 안전에 위험할 수 있습니다.</li> <li>• 모든 장비는 사용하는 환경에 맞는 등급을 갖고 승인되었는지 확인하십시오.</li> <li>• 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.</li> <li>• 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 구동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.</li> <li>• 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오. 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안 됩니다.</li> <li>• 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장비</b> 작업 구역에서는 눈 부상, 청력 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 중상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 이에 국한되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안경 및 청각 보호대</li> <li>• 유체 및 솔벤트 제조업체의 권장에 따른 호흡기, 보호복, 장갑.</li> </ul>

# 일반 설치



## 키:

- A PM8 또는 PM20 계량 분배 밸브
- B 유체 차단 밸브 - 호스 릴
- C 호스
- D 호스 릴 유체 흡입구 호스
- E 호스 릴
- F 열완화 밸브 (필수) 부품 번호 237904 (펌프의 다운스트림에 설치하십시오.)




## 주의

장비에 손상이나 오작동을 초래할 수 있는 오염원을 제거하기 위해서 시스템에 장비를 설치하기 전에 라인을 세척합니다. 8페이지의 **장비 세척**을 참고하십시오.

그림 1

# 설치

## 접지

				
<p>이 장비는 정전기 스파크의 위험을 줄이도록 접지되어야 합니다. 정전기 스파크는 연기를 발생시켜 점화되거나 폭발할 수 있습니다. 접지는 전류에 대한 탈출 경로를 제공합니다.</p>				

**펌프:** 제조업체의 권장 사항을 따르십시오.


**호스 릴 또는 콘솔:** 접지면에 연결합니다.






**유체 호스:** 경유 제품을 분배할 경우 전도성 호스만 사용하십시오.

**PM8 및 PM20 유량계:** 유량계를 호스에 연결할 경우 나사산 실란트를 사용하십시오. 파이프 연결부에 PTFE 테이프를 사용하면 접지 손실을 초래할 수 있습니다.

**세척 시 폐기물 용기:** 접지된 금속 용기를 사용합니다. 세척 시 폐기물 용기 측면에 부착되어 있는 유량계의 금속 부품이나 호스 커플링을 단단히 고정합니다.

## 감압 절차

 이 기호가 나타날 때마다 감압 절차를 실시하십시오.

				
<p>수동으로 감압할 때까지 이 장비는 가압 상태를 유지합니다. 피부 주입, 유체 튀김 및 가동 부품과 같이 가압된 유체로 인한 증상을 방지하려면 분배 작업을 중단할 때 및 장비의 세척, 점검 또는 수리 전에 감압 절차를 수행하십시오.</p>				

1. 펌프 전원공급장치를 끕니다.
2. 분배 밸브를 폐기물 용기로 격발하여 감압합니다.
3. 시스템의 블리드형 마스터 공기 밸브와 유체 배출 밸브를 엽니다.
4. 시스템을 가압할 준비가 될 때까지 배출 밸브를 열어 둡니다.
5. 밸브, 연장 장치, 노즐이 막혀 있거나 압력이 완전히 감압되지 않았다고 의심될 경우:
  - a. 호스 엔드 커플링을 천천히 풀어 서서히 감압하십시오.
  - b. 감압되고 나면 호스의 고정 너트를 완전히 푸십시오.
  - c. 호스 또는 팁의 막힘을 제거합니다.

## 설치 전 절차

다음 지침에 사용된 참조 글자는 **일반 설치**를 가리킵니다. (그림 1, 6 페이지)



1. **감압 절차**를 수행하십시오(7 페이지).
2. 호스 릴 유체 차단 밸브(B)를 닫습니다.
3. 호스와 릴 또는 콘솔을 접지합니다. **접지**(7 페이지)를 참조하십시오. 파이프 연결부에 PTFE 테이프를 사용하면 접지 손실을 초래할 수 있습니다.

## 장비 세척

라인을 새로 설치하거나 라인에 오염된 유체가 있으면, 분배 밸브를 설치하기 전에 라인을 세척합니다. 오일로 인한 유체 오염을 방지하려면 장비를 사용하기 전에 분배되는 유체로 세척하십시오.

참고: 장비를 세척할 때 호스에 분배 밸브를 설치하면 안 됩니다.

1. **감압 절차**를 수행하십시오(7 페이지).
2. 각 분배 위치에서 호스 릴 유체 차단 밸브(B)를 닫습니다.
3. 기존에 설치된 경우 분배 밸브를 호스에서 제거합니다.
4. 호스 끝 부분을 폐기 용기에 넣습니다. 세척하는 동안 용기의 호스가 밖으로 나오지 않도록 이 호스를 고정합니다.

참고: 분배 지점이 여러 개 있으면, 먼저 펌프에서 가장 먼 위치에 있는 분배 지점을 세척하고 나서 펌프 쪽으로 이동해 작업합니다.

5. 분배 지점에서 호스 릴 유체 차단 밸브(B)를 천천히 엽니다. 충분한 양의 유체를 흘려 보내서 전체 시스템이 깨끗하게 세척되도록 해야 합니다. 그런 후 밸브를 닫습니다.
6. 다른 모든 분배 지점에서 5단계를 반복합니다.

## 유량계의 설치



기존 설치에서 유량계를 새로 설치하려면 1단계와 2단계를 진행합니다.

유량계를 새로 설치하려면 3단계를 진행합니다.

1. **감압 절차**를 수행하십시오(7 페이지).
2. 교체하는 분배 밸브에서 호스를 풀어서 분리합니다.
- 3단계에서 9단계에 대해서는 그림 2.
3. O링이 유량계에 닿을 때까지 연장 장치(4)를 분배 밸브 배출구로 넣어줍니다.
4. 연장 장치를 적절한 위치로 넣어줍니다.
5. 연장 장치를 고정하고 호스 장치를 유연 연장 장치에 연결할 수 있도록 잼 너트(4개)를 렌치를 사용하여 조입니다.
6. 새 노즐(5)을 연장 장치(4)로 연결하고 단단히 고정합니다.
7. 나사산 밀봉제를 호스 피팅의 수 나사산에 바릅니다. 호스 피팅을 스위벨(101)로 삽입하고 단단히 조여줍니다.
8. 모든 분배 위치 차단 밸브(B)를 열어줍니다.
9. 펌프를 시동하여 시스템을 가압합니다. 작동 방법에 대해서는 **작동** 부분(9 페이지)을 참고하십시오.

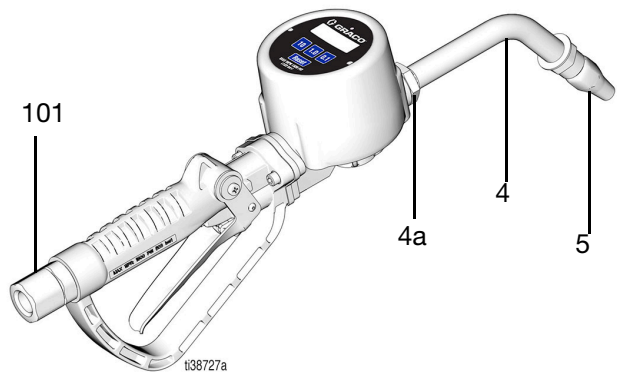


그림 2

10. 분배 정확도를 보장하려면, 유체 라인에서 모든 공기를 제거하고 밸브를 사용하기 전에 밸브를 분배합니다.



# 작동

## 유량계 작동 사전 설정

유량계 작동 사전 설정은 설정값에 도달하기 이전에 트리거 잠금을 해제하여 유체 흐름을 멈추도록 설계되어 있습니다.

사전 설정된 메커니즘이 정확하게 작동하려면 사용자는 분배할 때마다 트리거를 걸었다가 놓아줘야 합니다.

트리거를 개방 위치로 고정할 경우 PM8/PM20 유량계에 사전 설정된 기능이 중단됩니다.

작동 방법에 대한 추가적인 내용에 대해서는 **작동 흐름도**(13 페이지)와 **작동 설명**(11 페이지)을 참고하십시오.

## 수동 작동

미터는 유체 흐름을 원하는 만큼 개방 위치에서 트리거를 당기고 유지하여 수동으로 작동할 수 있습니다.

트리거가 열린 상태로 잡고 수동으로 유체를 분배할 경우 사전 설정 분배 종료 및 추가 분배 제한 종료 기능이 작동하지 않습니다.

PrE 및 AddL 제한 기능은 알람을 활성화하지만 분배량은 유량계에 표시됩니다. 유체 흐름은 트리거 잠금을 활성화하지 않고 트리거를 놓은 경우에만 멈춥니다.

## 유량계 작동하기

버튼을 누르거나 유량계를 통해 유체를 흘려보내면 유량계가 작동합니다(그림 3).

새로운 분배를 시작하기 전에 재설정 키를 누르면 유량계를 비울 수 있습니다. 두 번째로 누른 경우에도 마지막 분배 주기를 비우기 때문에 이것이 유량기를 작동할 수 있는 가장 좋은 방법입니다.



그림 3

참고: 1분 이상 사용하지 않을 경우 유량계를 비우게 됩니다.

유량계가 작동을 시작하면 마지막에 완료된 분배 물량을 표시합니다. 액체가 추가로 분배되면 총 물량이 증가됩니다.

재설정 키를 누르면 유량계가 기본 설정값으로 설정되고, 설정 모드에서 사용자가 정의할 수 있습니다. 유량계에 기본 설정값이 표시됩니다(공장 출고 기본값: 4.0).

재설정 키를 누르면 유량계에 사전 설정 물량으로 설정됩니다. 표시 값은 1.0입니다.

## 사전 설정 값 구성

사전 설정 구성 화면으로 이동하면 10, 1.0, 0.1 키를 사용해서 값을 높일 수 있습니다.

원하는 사전 설정 값을 구성하면 유체 흐름이 시작될 수 있습니다. 유량계는 사전 설정 값에 도달할 때까지 업데이트 됩니다. 유체 흐름이 시작되면 표시값은 0.0 부터 시작해서 사전 설정 값부터 분배량까지 변합니다.

## 재설정 기능

재설정 키를 누르면 마지막 분배 주기의 물량을 비우고 유량계를 기본 설정 값으로 재설정합니다.(그림 3)

## 설정 모드

재설정 버튼을 약 6초간 누르고 있습니다. 모든 LCD 세그먼트와 디지털 디스플레이 LED에 불이 들어옵니다. 약 2초간 소프트웨어 개정이 표시됩니다. LCD가 잠시 깜빡이고 토털라이저 값(tOtL)을 표시합니다. 유량계는 현재 설정 모드입니다.

## 토털라이저 (tOtL)

표시된 tOtL 값은 토털라이저 합계 값이며 재설정이 가능합니다.

재설정 키를 약 6초 동안 누른 상태로 토털라이저 합계 값을 리셋합니다.

토털라이저 합계 값을 확인하거나 재설정 후 재설정 키를 눌렀다 때면 설정 모드에서 다음 항목으로 진행할 수 있습니다.

## 추가 분배 제한(AddL)

추가 분배 제한에서 다음 값을 식별하기 위해 AddL이 유량계에 표시됩니다. 유량계는 탑 오프(top-of-f)어플리케이션에 사전 설정된 값에 도달할 때까지 추가로 분배될 수 있는 유체의 양을 표시합니다. 해당 기능을 사용하면 분배를 사전 설정할 필요 없이 유체 탑 오프가 가능합니다. 과도한 탑 오프 발생을 방지합니다. 해당 값은 1-99 사이의 정수로 구성되어야 합니다(기본값: 1.00). 10과 1.0 키를 사용해서 값을 조정합니다.

원하는 AddL에 도달한 경우, 재설정 키를 누릅니다.

## 측정 단위(Unit)

유량계는 단위 구성을 식별하기 위한 단위를 표시합니다. 0.1키를 누르면 사용 가능한 측정 단위(PTS, QTS, GAL, L)가 표시됩니다.

원하는 단위를 선택한 후 재설정 키를 누릅니다.

## 기본 사전 설정(dEFP)

유량계는 기본 설정 값을 식별하기 위한 dEFP를 표시합니다. 유량계 값에는 0.1-99.9까지 분수 값의 단위가 포함됩니다. 10, 1.0, 0.1키를 사용해서 개별 값을 조정할 수 있습니다.

원하는 dEFP에 도달한 경우, 재설정 키를 누릅니다. 설정 모드를 종료하고 0.00이 표시됩니다.

## 보정 모드

약 6초간 10과 0.1키를 누르고 있습니다. 유량계에 CAL과 측정 단위가 표시됩니다.

청결한 보정 용기에 유체를 1쿼트(리터인 경우, 1리터) 분배합니다. 원하는 양에 도달한 경우, 분배를 중단합니다.

재설정 키를 눌러 새 보정을 저장하고 보정 모드를 종료합니다. 유량계의 디지털 디스플레이에 0.00이 표시됩니다.

공장 초기 보정 값으로 복구하려면 0.1 버튼과 10 버튼을 동시에 눌렀다가 땁니다.

## 정확도 검증

1. 청결한 보정 용기를 사용합니다.

참고: 용기를 하나만 사용할 경우, 분배할 때마다 청소해야 합니다.

2. 유체 분배 시 펌프 공기 압력을 최소값으로 설정합니다. 최소 유량은 1 gpm(3.8 lpm)이어야 합니다.
3. 노즐 끝 부분을 보정된 용기 아래에 놓습니다.

참고: 분배 밸브의 끝 부분이 보정된 용기 아래 쪽에 닿지 않을 경우, 노즐 끝 부분에 길이가 긴 플라스틱 튜브를 사용해서 유체가 용기 아래쪽으로 유입되어 공기에 닿지 않도록 합니다.

4. 분배 밸브를 천천히 당겨줍니다. 노즐과 연장 장치가 제거되면 보정된 용기에 가득 찰 때까지 유체를 분배합니다.
5. 제품을 20분 동안 멈춘 다음 보정된 용기의 실제 측정 값과 유량계에 표시된 측정 값을 비교합니다.

참고: 위 절차는 유량계에서 분배가 정확하게 진행되고 테스트 오류가 최소화 되도록 합니다. 유체의 점도에 따라 일부 변동이 생길 수 있습니다. 유량계가 정확하지 않은 경우, **보정 모드**(10 페이지)의 절차를 따라서 유량계를 다시 보정합니다.

### 최대 분배 정확도

(갤런/쿼트/파인트 분배만 해당)

1갤런 이하를 분배하는 경우, 유량계 분배를 파인트 또는 쿼트로 설정합니다.

새로운 분배를 시작하기 전에 항상 재설정 키를 누르면 유량계를 비울 수 있습니다.

### 분배 설명



유체 주입 등 심각한 부상 위험을 줄이기 위해서 사용하고 있는 밸브나 정격이 가장 낮은 시스템 부품의 최대 작동 압력을 절대로 초과해서 안 됩니다.

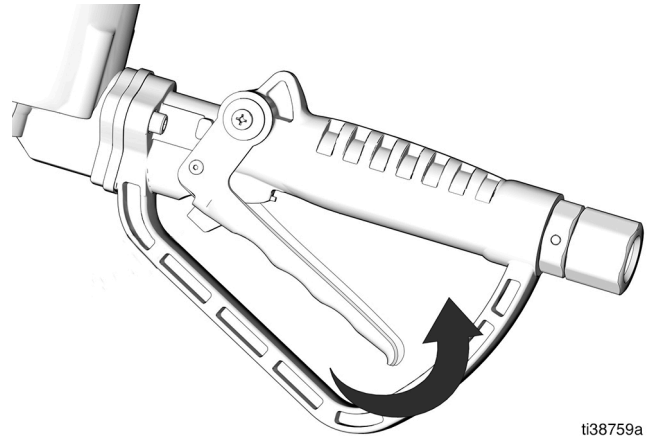
**주의**

밸브의 사전 설정 메커니즘을 통해 트리거를 당겼다가 닫힘 위치로 복구 시킬 수 있습니다. 트리거를 열림 위치로 수동으로 고정하면 사전 설정된 메커니즘이 중단됩니다. 올바른 작동 방법은 트리거를 열림 위치로 당겼다가 손잡이를 놓는 것입니다.

유량계 밸브 조립 장치가 분배 위치에서 벗어나고 오작동 시 과도하게 분배되는 것을 방지하기 위해서 수동으로 작동하는 것이 좋습니다.

배터리 용량 낮음 상태 또는 디스플레이가 꺼진 경우에는 트리거를 당기면 안 됩니다. 분배 중단 시 사용되는 솔레노이드는 전원이 없으면 작동하지 않습니다.

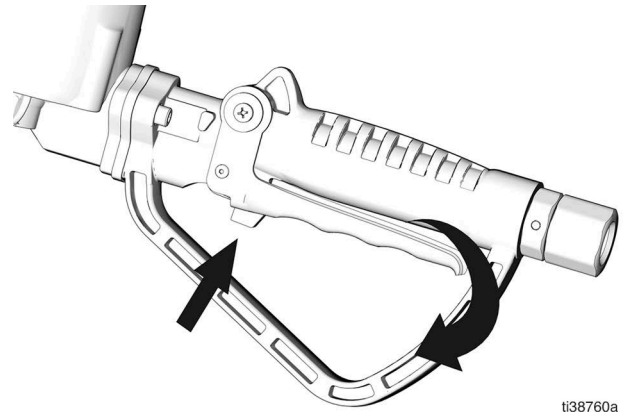
1. 분배 노즐을 열고 충전 포트나 용기로 분사합니다.
2. 유량계를 작동시킵니다.
3. 이전 합계를 없애려면 재설정을 누릅니다.
4. 기본 값을 사용하거나 사전 설정 값을 조정합니다.
5. 트리거를 밸브 바디 방향으로 눌러서 분배합니다 (그림 4).



ti38759a

그림 4

6. 트리거 밸브를 열림 위치에서 잠그려면 트리거 버튼을 누릅니다(그림 5).
7. 트리거 버튼을 누른 상태에서 천천히 트리거를 놓습니다(그림 5).



ti38760a

그림 5

## 작동

8. 사전 설정된 양에 도달하기 전에 분배를 멈추려면 트리거를 밸브 바디 쪽으로 향하게 당겼다가 놓습니다(그림 6, 그림 7).

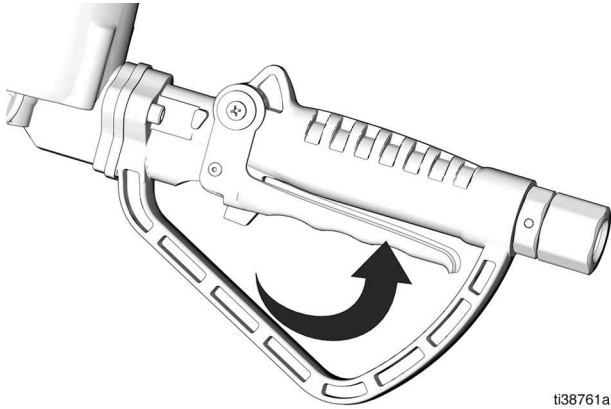


그림 6

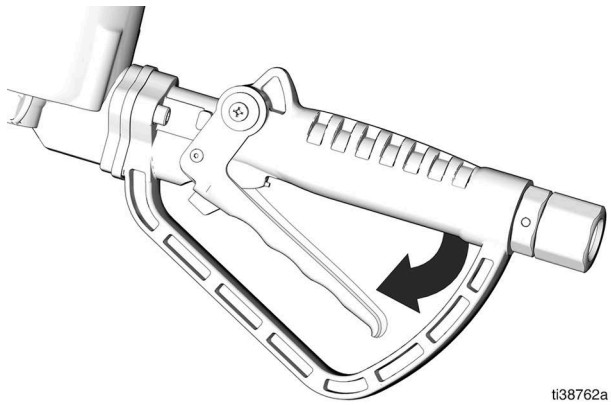
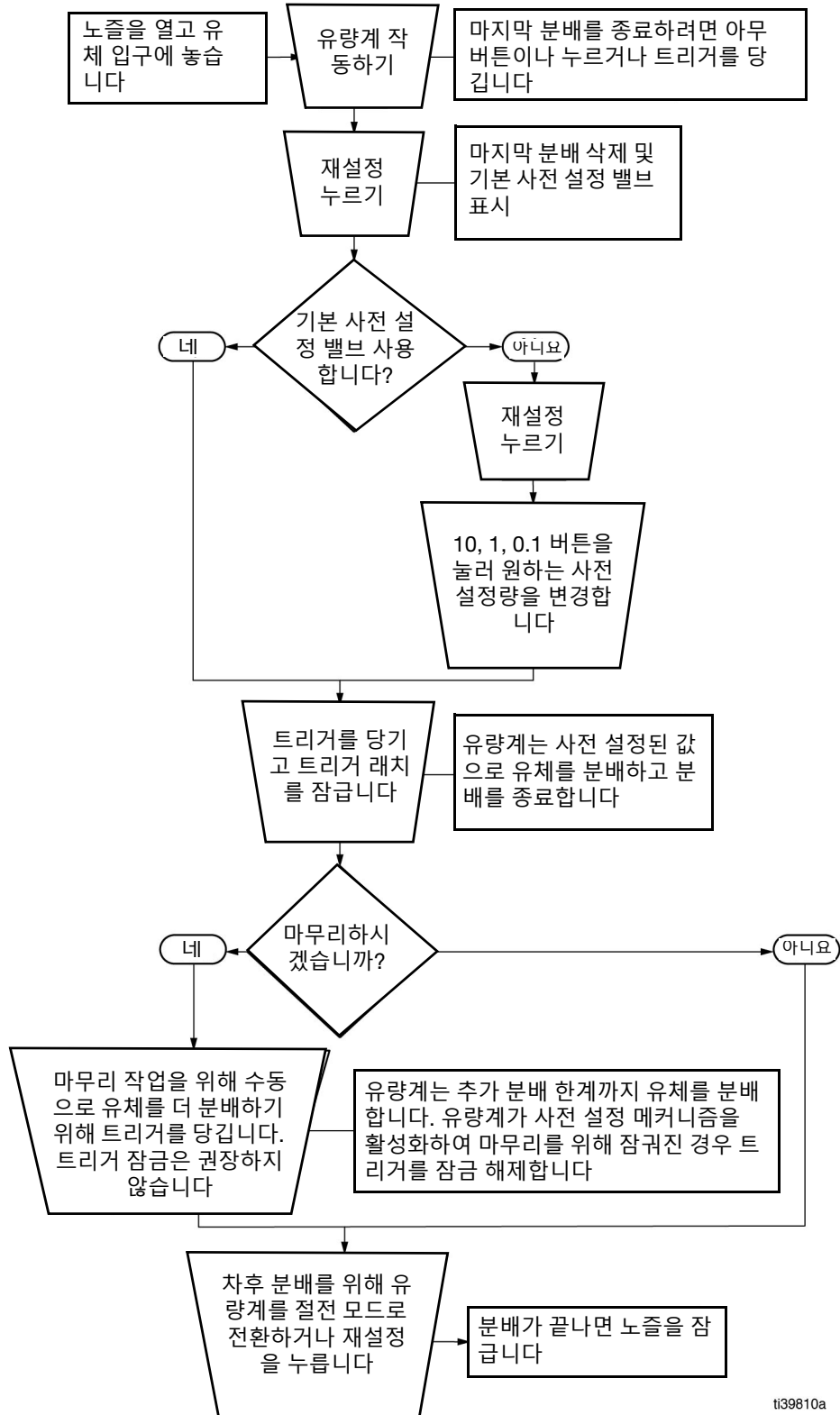


그림 7

9. 사용하지 않을 때 흐르는 것을 막기 위해 분배가 완료되면 노즐을 닫습니다.

# 작동 흐름도



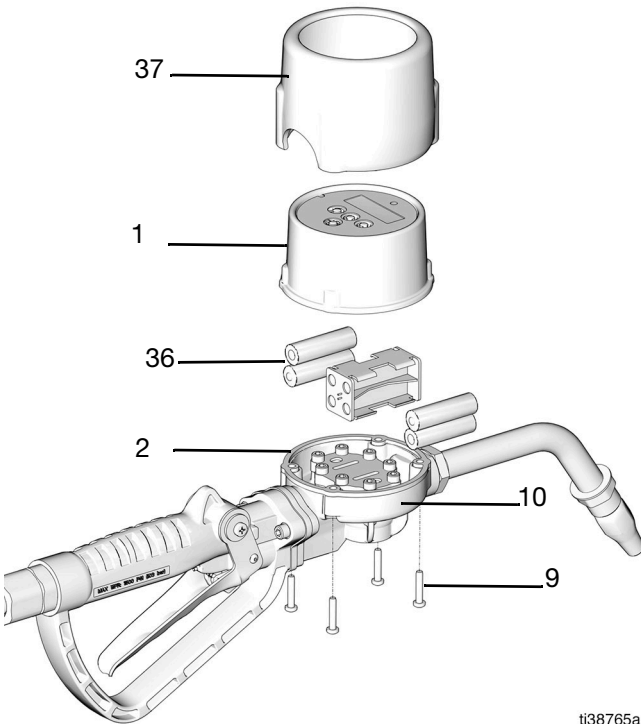
## 배터리 설치



참고: 다음 지침의 참조 번호는 다음과 같습니다 그림 8 및 그림 9.

1. 7 페이지의 **감압 절차**를 따르십시오.
2. 충격 가드(37)를 분리하십시오.
3. 유량계 하우징(10)에서 나사(9) 4개를 분리하고 전자 베젤(1)을 분리합니다.
4. 배터리 팩을 설치하고 배터리(36)를 분리합니다.

5. 배터리 관련 지역 폐기물 규정에 따라 배터리를 처리하십시오.
6. 배터리 홀더(양극 및 음극)에 표시된 대로 새 배터리(36)를 삽입하십시오. 단단하게 눌러줍니다.
7. 배터리 팩을 다시 설치합니다.
8. 그림 9와 같이 와이어를 설치해서 유량계 하우징과 베젤 하우징 사이에서 와이어 끼임이 최소화 되도록 합니다.
9. 베젤 실(2)에 손상이 있는지 검사하십시오. 필요한 경우 교체합니다.
10. 전자 베젤(1)을 유량계 하우징(10)에 설치하십시오.
11. 나사(9) 4개를 다시 설치하고 15 - 25 in-lb(1.7 - 2.8 N•m) 으로 대각선 패턴으로 조입니다.



ti38765a

그림 8

12. 충격 가드(37)를 다시 설치하십시오.

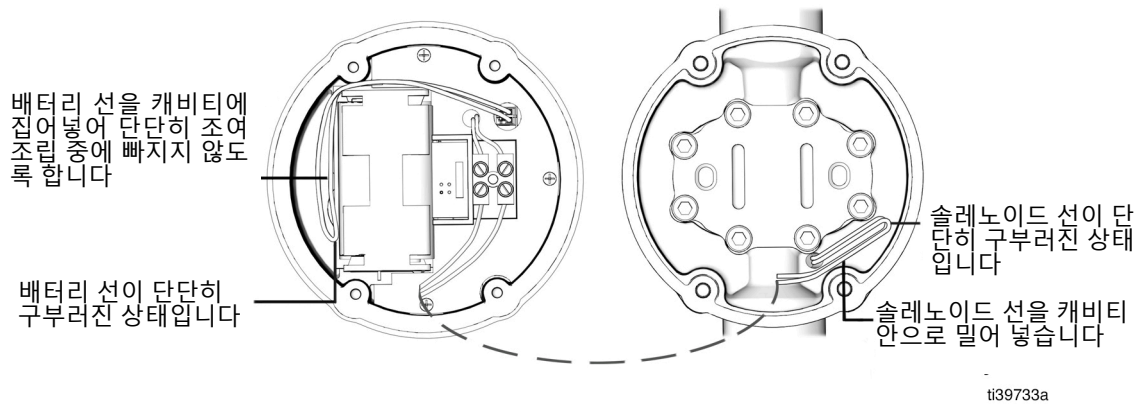


그림 9

# 재활용 및 폐기

## 제품 사용 기간 만료

제품의 일반적인 사용 기간이 만료되면 제품을 분해하여 올바른 방식으로 재활용하십시오.

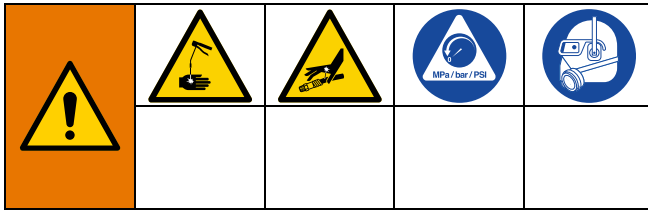
- **감압 절차**를 수행합니다.
- 해당 규정에 따라 유체를 배출하고 처리하십시오. 재료 제조업체의 안전 데이터 시트를 참조합니다.
- 모터, 배터리, 회로 보드, LCD(액정표시장치) 및 기타 전자 부품을 분리하십시오. 해당 규정에 따라 재활용하십시오.
- 배터리나 전자 부품을 가정용 또는 상업용 폐기물과 함께 처리하지 마십시오.



- 남은 제품은 재활용 시설로 보내십시오.



# 문제 해결



밸브를 점검 또는 수리하기 전에 **감압 절차**(7 페이지)를 수행하십시오.

분배 밸브를 분해하기 전에 발생할 수 있는 모든 문제와 원인을 확인하십시오.

문제	원인	해결방안
디스플레이가 활성화되지 않거나 이해할 수 없는 문자를 표시합니다	전자식 제어장치의 오작동입니다.	전자식 제어장치를 교체하십시오. PM8/20 전자 키트를 주문하십시오. 키트에는 전자식 제어장치, 실, 장착 나사가 포함됩니다.
	두 개 이상의 배터리가 잘못된 극성으로 설치되어 있습니다.	4개 배터리의 극성을 모두 확인하고 필요한 경우 바르게 합니다.
	전자식 제어장치의 배터리가 방전되었습니다.	배터리를 교체하십시오.
유체 유량이 느리거나 없습니다	스트레이너(32)가 막혔습니다.	스트레이너(32)를 청소하거나 교체합니다.
	펌프 압력이 낮습니다.	펌프 압력을 높이십시오.
	차단 밸브가 완전히 열리지 않습니다.	차단 밸브를 완전히 엽니다.
	유량계 요소에 이물질이 끼여 있습니다.	Graco 대리점에 연락하여 제품을 수리하거나 교체합니다.
스위블(101)에 누출이 있습니다	스위블(33)이 느슨합니다.	스위블(33)에 15-20 ft-lbs(20-27 N•m)로 토크를 가해줍니다.  문제가 지속되면 Graco 대리점에 연락하여 제품을 수리하거나 교체하십시오.
	O-링(PN 105765)이 손상 또는 마모되었습니다. (참조 항목 33, <b>부품</b> , 21 페이지).	O-링(PN 105765)을 교체하고 스위블(33)에 15-20 ft-lbs(20-27 N•m) 토크를 가합니다.  문제가 지속되면 Graco 대리점에 연락하여 제품을 수리하거나 교체하십시오.
밸브가 닫혀 있을 때는 유체 흐름이 멈추지 않습니다	밸브 시트(30) 마모.	밸브 시트(30)를 교체하십시오.  오일 및 기어 윤활 모델 밸브 재조립에는 밸브 키트 18F174를 사용하고, 부동액 모델에는 밸브 키트 18F175를 사용합니다.
트리거 배럴 실에서 누출이 발생합니다	O-링(24) 손상 또는 마모.	O-링(24)을 교체합니다.  오일 및 기어 윤활 모델 밸브 재조립에는 밸브 키트 18F174를 사용하고, 부동액 모델에는 밸브 키트 18F175를 사용합니다.
트리거 잠금 on/of 기능이 작동하지 않습니다	트리거 구성품 손상.	트리거 어셈블리를 교체합니다. PM8/20 트리거 키트(18F172)를 주문합니다.

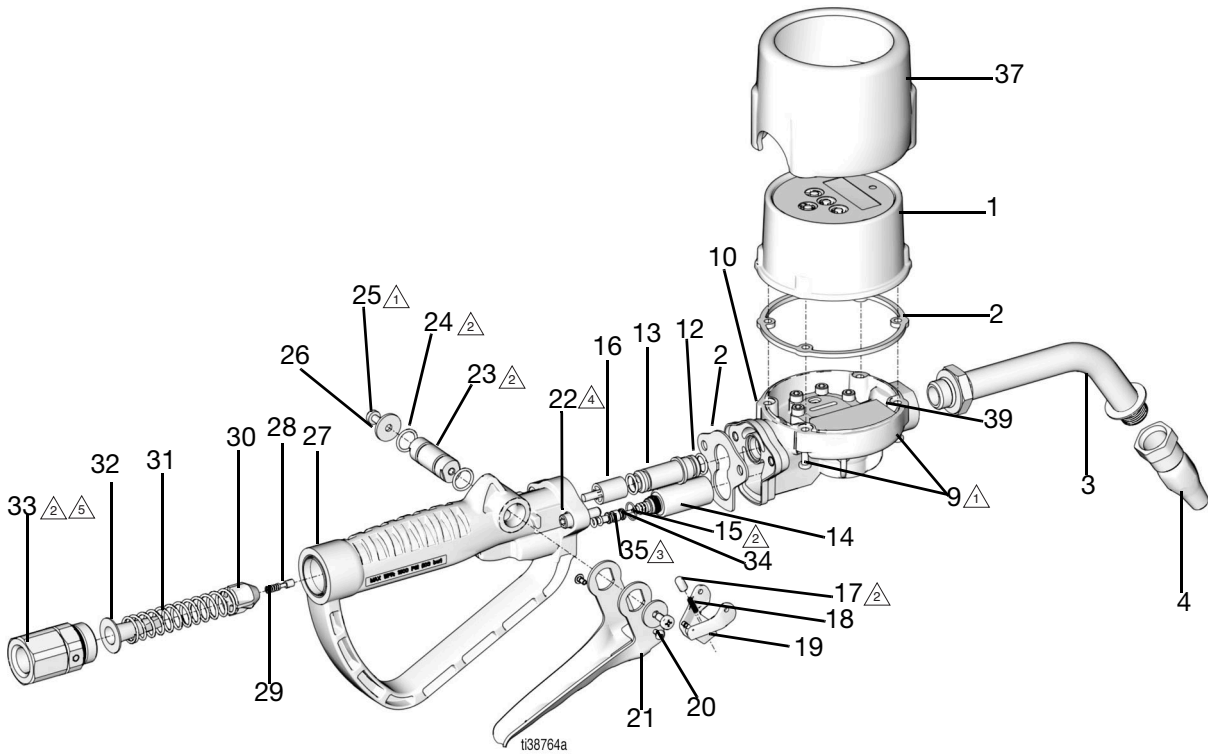
문제	원인	해결방안
유량계가 사전 설정 값에서 차단되지 않습니다	사전 설정 한계가 잘못 설정되었습니다.	AddL(추가 분배 제한)을 낮은 값으로 설정해서 사고를 방지합니다.
	밸브 시트(30)가 마모되었습니다.	밸브 시트(30)를 교체하십시오.
	솔레노이드가 작동하면 트리거가 수동으로 열립니다.	분배를 진행하는 동안 트리거를 당겨줍니다.
	배터리 약함.	배터리 4개를 새 배터리로 교체해 줍니다. E91 알카라인 Energizer가 좋습니다.
	트리거 어셈블리가 손상되었습니다.	트리거 어셈블리(18F172)를 교체합니다.
	동적 흡입구 압력을 초과했습니다.	과도한 압력 저하를 초래하는 유량과 유체 점도를 낮춥니다.
	솔레노이드가 손상되었습니다.	솔레노이드(18F171)를 교체합니다.
	온도 한계를 초과했습니다.	작동 온도를 최대 허용치로 제한합니다.
	솔레노이드 와이어 연결이 잘못되었습니다.	베젤 하우스에서 솔레노이드 와이어와 단자 블럭 사이의 연결을 점검하고 필요 시 수리합니다.
노즐에서 누출이 발생합니다	노즐 실이 마모되었습니다.	노즐(4)을 교체합니다.
	밸브 시트(30)가 마모되었습니다.	밸브 시트(30)를 교체하십시오.

## 알람

알람	알람 유형	원인	해결방안
PrE	분배 초과 알람	현재 물량에 도달하면 유체 흐름이 멈추지 않습니다.	17 페이지의 <b>문제 해결</b> 을 참조하십시오.
AddL	제한 초과 알람	사전 정의된 제한을 초과할 때까지 트리거가 수동으로 열립니다.	트리거를 놓거나 제한을 높은 값으로 조정합니다.
Err7	보정 오류	보정 과정에서 정상 범위를 벗어난 보정 요소가 발견되었습니다.	유량계를 보정합니다. 정확한 측정 단위를 선택했는지 확인하고 보정 용기의 용량이 정확한지 확인합니다.  보정에 실패한 경우 Graco Customer Service로 연락하십시오.
bAtt	배터리 부족 알람	배터리 전압이 낮아서 유량계를 작동할 수 없습니다.	배터리를 교체하십시오.
		한 개의 배터리가 잘못된 극성으로 설치되어 있습니다.	4개 배터리의 극성이 적절한지 모두 확인하고 필요한 경우 바르게 합니다.



# 부품



- 1 ▲ 나사를 15-25 in-lb(1.7-2.8 N•m) 토크로 조입니다.
- 2 ▲ 윤활유를 얇게 바릅니다.
- 3 ▲ 그리스 또는 오일을 사용하지 않고 35를 설치합니다. 비눗물로 윤활합니다.
- 4 ▲ 60 - 72 in-lb/6.8 - 8.1 N•m) 토크로 조입니다.
- 5 ▲ 15- 20 ft-lb/20.0 - 27.0 N•m) 토크로 조입니다.

## 부품 번호

참조	부품	설명	수량
1 ❖		베젤, PM8, PM20	1
1 †		베젤, PM8, AF	1
2 ❖ † ❖ †		개스킷, PM8, 베젤	1
3	255194	(모델 25U085, 25U087, 25U089, 273156, 273159, 273162, 273165, 273167, 273169, 273171, 273173, and 273175), 26D883	
	16Y863	(모델 25U086, 25U088, 25U090, 273157, 273160, 273163, 273166, 273168, 273170, 273172, 273174, and 273176), 26D884	
	255754 15K672	(모델: 273158, 273161, 273164)	
4	17T207	노즐(모델: 25U085-25U090, 273156, 273157, 273159, 273160, 273162, 273163, 273165, 273166)	
	255461	노즐(모델: 273165-273176)	
	255470	노즐(모델: 273158, 273161, 273164)	
	17R220	노즐(모델 26D883, 26D884)	1
9 ❖ † ❖ ❖ ❖ ❖ ❖		나사, 기계, 톱스 팬 헤드	4
10 ✖		유량계, 어셈블리	1
12 *	197650	O-링, 부나-N	2
13 *		피팅, 커넥터, PM8/PM20	1
14 ◆		슬레노이드, PM8/PM20	1
15 ◆		O-링, 10.50 x 1.00 mm	1
16 ★	277673	로드, 누름(모델: 273156-273176)	1
16 ✖		로드, 누름(모델: 25U085-25U090)	1
17 ❖		가이드, 스프링, PM8/PM20	1
18 ❖		스프링, 압축	1
19 ❖		트리거, 래치, 어셈블리	1
20 ❖		핀, 래치, 어태치먼트	2
21 ❖		트리거	1
22	GC2250	나사, SHDC, AS, .250 x .875	2
23 ★❖		CAM, 밸브, PM8	1
24 ★❖	113574	O-링, 실	2
25	110637	나사, 기계, 팬 헤드	2
26	191552	와셔, 플랫	2
27		밸브, 핸들, 중간 유량 SD	1
28 ★❖	15U700	플런저, 트리거 리프트	1

참조	부품	설명	수량
29 ★❖	15U701	스프링, 보조	1
30 ★❖	15U704	시트, 밸브	1
31 ★❖		스프링, 메인 밸브	1
32 ★	15M308	스트레이너, 와이어 메시(모델: 273156-273176)	1
32❖	133191	스트레이너, 와이어 메시(모델 25U085 - 25U090, 26D883, 26D884)	1
33	247344	스위블, 직선형 1/2 npt, 273156, 273157, 273158, 273165, 273166, 25U085, 25U086, 26D883, 26D884	1
	247345	스위블, 직선형 3/4 npt, 273167, 273168에서 사용	1
	24H098	스위블, 직선형, 1/2 bspp, 273159, 273160, 273161, 273169, 273170, 25U087, 25U088에서 사용	1
	24H100	스위블, 직선형 3/4 bspp, 273171, 273172에서 사용	1
	24H097	스위블, 직선형, 1/2 bspt, 273162, 273163, 273164, 273173, 273174, 25U089, 25U090에서 사용	1
	24H099	스위블, 직선형, 3/4 bspt, 273175, 276176에서 사용	1
34 ◆		부싱, 슬레노이드, PM8/PM20	1
35 ◆		패킹	2
36	121413	배터리, 패키지, 4개, 알카라인 AA	1
37	273181	가드, 충격, PM8/PM20	1
39 ❖ ❖ †		폼, 쿠션	3

❖ 18F169 베젤 키트에 포함된 부품

† 18F170 개스킷 키트에 포함된 부품

◆ 18F171 슬레노이드 키트에 포함된 부품

❖ 18F172 트리거 키트에 포함된 부품

\* 18F173 연결 키트에 포함된 부품

★ 18F174 밸브 수리 키트에 포함된 부품

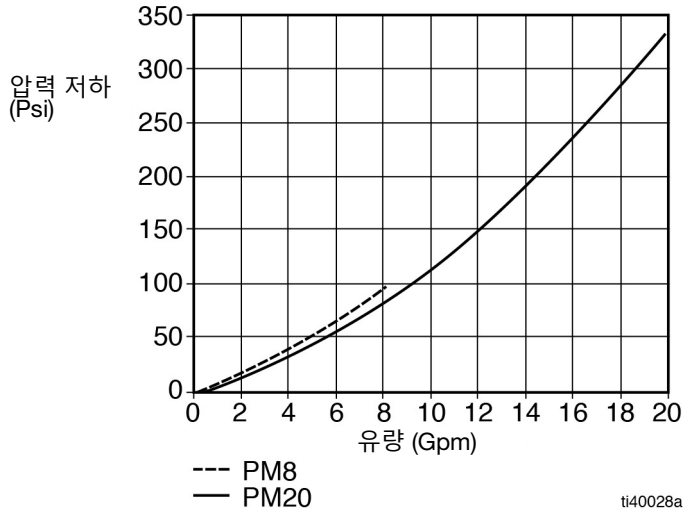
✖ 18F175 AF 밸브 수리 키트에 포함된 부품

✖ 18F176 유량계 키트에 포함된 부품(한 개 유닛으로 조립됨)

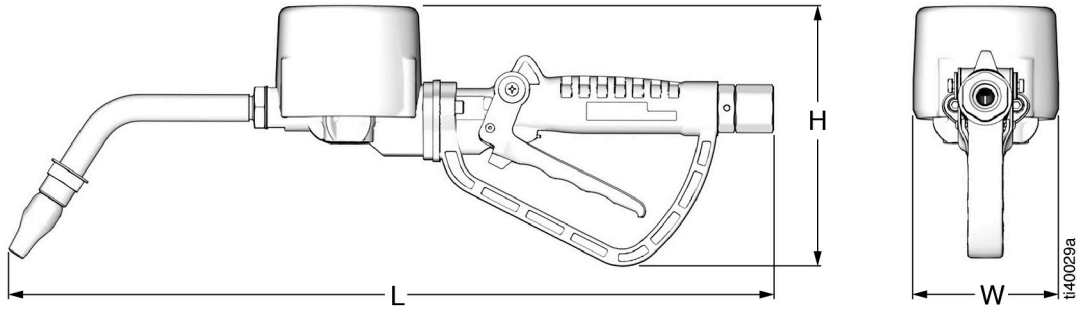
‡ 18F390 부동액 베젤 키트에 포함된 부품

# 성능 차트

## PM8/PM20 압력 저하 10 중량 오일(70°F(21°C)에서)



# 치수 도면



품목	길이		폭		높이	
	인치	mm	인치	mm	인치	mm
PM8, 경질	21.4인치	544.0mm	4.1인치	103.5mm	7.2인치	183mm
PM8, 유연성	30.7인치	780.0mm	4.1인치	103.5mm	7.2인치	183mm
PM8, 기어 윤활유	22.6인치	575.0mm	4.1인치	103.5mm	7.2인치	183mm
PM20, 경질	21.4인치	544.0mm	4.1인치	103.5mm	7.2인치	183mm
PM20, 유연성	30.7인치	780.0mm	4.1인치	103.5mm	7.2인치	183mm

# 기술 사양

PM8 및 PM20 유량계		
	미국	미터식
<b>최대 권고 유량(정상 작동 상태)</b>		
PM8 유량계 분배 밸브	8 gpm	30.3 lpm
PM20 유량계 분배 밸브	20 gpm	75.7 lpm
PM8 기어 윤활 유량계 분배 밸브	5 gpm	18.9 lpm
<b>최소 유량(정상 작동 상태)</b>		
PM8 및 PM20 계량 분배 밸브	0.25 gpm	0.95 lpm
<b>최대 정적 작동 압력</b>		
PM8 부동액 모델	200 psi	1.38 MPa, 13.8 bar
PM8/PM20 오일 및 PM8 기어 윤활 모델	1500 psi	10 MPa, 102 bar
<b>최대 동적 작동 압력*</b>		
PM8 부동액 모델	200 psi	1.38 MPa, 13.8 bar
PM8/PM20 오일 및 PM8 기어 윤활 모델 PM20 유량계 분배 밸브	600 psi	4.14 MPa, 41.4 bar
<b>온도 범위**</b>		
작동 온도 범위**	- 20°F-125°F	-29°C-52°C
보관 온도 범위	- 40°F-185°F	-40°C-85°C
<b>방수 기능</b>		
모든 모델	IP69K(IEC 60529의 경우)	
<b>무게</b>		
모든 모델	5.2 lb.	2.4 kg
<b>측정 단위</b>		
모든 모델	쿼트, 핀트, 갤런, 리터	
최대 분배	19999.9 단위	
최대 사전 설정 분배	19999 단위	
최대 토털라이저 기록	19999 단위	
<b>흡입구 크기</b>		
PM8 유량계 분배 밸브	1/2 npt, bspp, bspt(모델에 따라 다름)	
PM20 유량계 분배 밸브	1/2 및 3/4 npt, bspp, bspt(모델에 따라 다름)	
<b>배출구 크기</b>		
PM8 유량계 분배 밸브	3/4인치 ORB	
PM20 유량계 분배 밸브	3/4인치 ORB	
<b>정확도</b>		
정확도(분배값 대비 표시값)***	+/- 0.5퍼센트	
<b>배터리</b>		
모든 모델**	4개, AA, E91 알카라인 Energizer 배터리가 좋습니다.®	
<b>구성 재료</b>		
습식 재료	알루미늄, 스테인리스강, 탄소강, 아세탈, 니트릴 고무, Geolast®	

\*유체가 밸브를 통해 흐르고 있을 때 유입구에서 허용되는 최대 압력입니다.

\*\*리튬 이온 배터리는 작동 온도가 0°F(-18°C) 이하이어야 합니다.

\*\*\*2.5 gpm(9.5 lpm), 70°F(21°C)에서 10-중량 오일이 사용되고 1갤런이 분배됩니다. 보정이 필요할 수 있습니다.

모든 상표 또는 등록 상표는 각 상표 소유자의 자산입니다.



# 캘리포니아 제안 65

캘리포니아 거주자

⚠ 경고: 암 및 생식 기능에 유해 - [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 언급된 모든 Graco 제조 장비와 모든 Graco 브랜드 장비에 대해, 사용할 목적으로 구매한 원래 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 재료 및 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 확장, 제한 또는 특수 보증의 경우를 제외하고, 판매일로부터 열두 달 동안 Graco는 결함으로 판단되는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 본 보증은 장비가 Graco에서 서면으로 제공하는 권장 사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지보수할 때에만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모나 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 유지보수, 부주의, 사고, 개조 또는 Graco 구성품이 아닌 부품으로 교체해서 일어나는 고장, 파손 또는 마모에는 본 보증 내용이 적용되지 않으며, Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 부속품, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지 보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마멸에 대해서도 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 언급한 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 주장한 결함이 확인되면 Graco는 결함 부품을 무료로 수리하거나 교체합니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 상태로 원래 구매자에게 반송됩니다. 장비 검사에서 재료나 제조 기술상에 어떠한 결함도 발견되지 않으면 합리적인 비용으로 수리가 이루어지며, 그 비용에는 부품비, 인건비, 배송비가 포함될 수 있습니다.

**본 제한적 보증은 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하나 이에 국한되지 않으며 기타 모든 명시적 혹은 암시적 보증을 대신합니다.**

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 위에 명시된 대로 따릅니다. 구매자는 다른 구제책(이윤 손실, 매출 손실, 인원 부상, 재산 손상에 대한 우발적 또는 결과적 손해나 다른 모든 우발적 또는 결과적 손실이 포함되나 여기에 제한되지 않음)을 사용할 수 없음에 동의합니다. 보증의 위반에 대한 모든 행동은 판매일로부터 2년 이내에 취해져야 합니다.

**Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 액세서리, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떠한 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성을 명시적으로 보증하지 않습니다.** 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 품목(예: 전기 모터, 스위치, 호스 등)에는 해당 제조업체의 보증이 적용됩니다. Graco는 구매자에게 본 보증 위반에 대한 청구 시 합리적인 지원을 제공합니다.

Graco의 계약 위반, 보증 위반 또는 부주의에 의한 것인지 여부에 관계없이 Graco는 어떠한 경우에도 본 계약에 따라 Graco가 공급하는 장비 때문에 혹은 판매된 제품의 설치, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 부수적, 파생적 또는 특별한 손해에 대해 책임지지 않습니다.

## Graco 정보

Graco 제품에 대한 최신 정보는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인하십시오.

특허 정보는 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)에서 확인하십시오.

제품을 주문하려면 Graco 대리점으로 문의하거나, 가장 가까운 대리점을 확인하여 연락하십시오.

전화: 612-623-6928 또는 수신자 부담 전화: 1-800-533-9655, 팩스: 612-378-3590

본 문서에 포함된 모든 문서상 도면상 내용은 이 문서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영하는 것입니다.  
Graco는 언제든지 예고 없이 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.

원본 설명서의 번역본. This manual contains Korean. MM 3A8307

**Graco 본사:** Minneapolis  
**전 세계 지사:** 벨기에, 중국, 일본, 한국

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
Copyright 2021, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되었습니다.

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
개정판 G, 2023년 12월