

E-Flo[®] 4- 볼 피스톤 펌프

312992K

K0

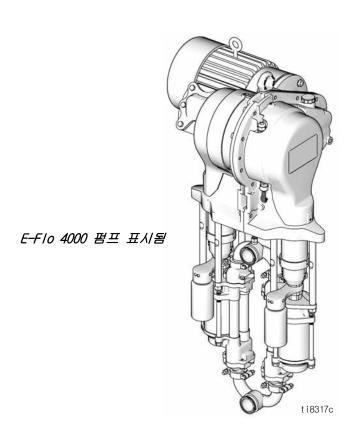
대량의 페인트 순환 용도에 사용되는 내구성과 에너지 효율성을 갖춘 피스톤 펌프. 전문가만 이 장비를 사용할 수 있습니다.

최대 작동 압력과 승인 정보를 포함한 모델 정보를 보려면 3페이지를 참조하십시오.



중요 안전 정보

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



 ϵ

목차

관련 설명서 2	작동	12
모델	감압 절차	12
E-Flo 전기식 순환 펌프 3	프라이밍	12
최대 작동 압력 및 펌프 작동 한계 3	시작	12
승인	종료	12
경고4	유지보수	14
개요6	예방 유지보수 일정	14
시스템 접지	기어 감속기 오일 레벨 점검	14
제어기 및 표시기 10	기어 박스 및 구동장치 윤활	14
가변 주파수 구동장치(VFD) 10	슬라이더 실린더 콜렉터 청소	14
로컬 제어함 10	세척	15
설정	TSL 교환	15
기어 감속기 저장소에 오일 보급 11	기술 데이터	16
TSL 저장소 보급 11	Graco Standard Warranty	18
장비 사용 전 세척11	Graco Information	18

관련 설명서

설명서 설명

312991 E-Flo 설치 설명서

312993 E-Flo 수리 - 부품 설명서 311595 공압식 역압 조절장치

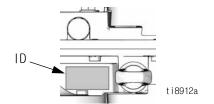
311596 가변 주파수 구동장치 사용 지침

311603 센서 회로 옵션 3A0539 High-Flo 로워

모델

E-Flo 전기식 순환 펌프

펌프의 6 자리 부품 번호는 펌프 식별판 (ID)을 확인하십시오 . 다음 매트릭 스를 사용해 6 자리수 기반의 펌프 구성을 정의하십시오 . 예를 들어 . 펌프 부품 번호 E P 2 1 6 0 은 전력 (E), 펌프 (P), 230/460V 모터 (2), 설치된 센서회로 (1), 2000cc MaxLife 로워 (6), 그리고 설치된 스탠드가 없음 (0) 을 나타냅니다 . 교체용 부품을 주문하려면 수리 - 부품 설명서 311594를 참조하십시오.



E	Р	2			1	6		0	
첫 번째 숫자	두 번째 숫자	세 번째 숫자		l	네 번째 숫자	나 다섯 번째 숫자		여섯 번째 숫자	
전원	장비 스타일		모터 센서 회로			로워 크기		스탠드 옵션	
E(전기)	P(펌프)	0	모터 없음	0	설치된 회로 없음	1	1000cc 크롬	0	설치된스탠드 없음
		1	230/400V, 5HP, ATEX	1	설치된 회로	2	1500cc 크롬	1	설치된 스탠드
		2	230/460V, 5HP, UL/CSA			3	2000cc 크롬		
		3	230/400V, 3HP, ATEX			4	1000cc MaxLife [®]		
		4	230/460V, 3HP, UL/CSA			5	1500cc MaxLife		
						6	2000cc MaxLife		
						7	750cc 크롬		
						8	750cc MaxLife		

최대 작동 압력 및 펌프 작동 한계

E-Flo 1500 2.93MPa(29.3bar, 425psi) 최대 작동 압력 E-Flo 2000 3.22MPa(32.2bar. 460psi) 최대 작동 압력 E-Flo 3000 2.31MPa(23.1bar, 330psi) 최대 작동 압력 E-Flo 4000 1.75MPa(17.5bar, 250psi) 최대 작동 압력

압력 및 유량 한계는 기술 데이터 (15 페이지)를 참조하십시오 .

승인

E-Flo 펌프는 다음과 같은 승인기관의 요구사항을 충족하였습니다. 기타 특정 위험 위치 목록에 대해서는 각 개별 구성품을 참조하십시오.

ATEX 지침

- -기계식 펌프 Ex II 2 G c T3 NB 0359 와 함께 저장된 기술 파일 0597
- -모터: (제조업체: Koncar. Ex II 2G EEx d IIC T4. T3) CESI 05 ATEX 110X
- IS 센서 회로: (제조업체: Graco Inc, Ex II 2G EEx ib IIB Ta = 0°C ~ +50°C) FM06ATEX0025U

특정 용도의 상세 정보는 위의 개별 구성품 (Ex) 및 모양 정보기 (2.1.1) 및 1.1.1 및 1.1.1

경고

다음 경고는 이 장비의 설정, 사용, 접지, 유지보수 및 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 나타내며 위험 기호는 사용 과정에 특별히 적용되는 위험을 나타냅니다. 설명서 본문에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 부분에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고는 해당하는 경우 설명서 본문에 나타날 수 있습니다.

⚠ 경고



화재 및 폭발 위험

솔벤트 및 페인트 연기와 같이 **작업 구역**에서 발생하는 가연성 연기는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 화재와 폭발을 방지하려면:



- 환기가 잘 되는 곳에서 장비를 사용하십시오.
- 파일럿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 비닐 깔개(정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.
- 작업 구역에 솔벤트, 헝겊 천 및 가솔린을 포함한 찌꺼기가 없도록 유지하십시오.
- 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 조명을 켜거나 끄지 마십시오.
- 작업 구역의 모든 장비를 접지하십시오 접지 지침을 참조하십시오 .
- 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.
- 통 안으로 발사할 때는 바닥에 놓인 통의 측면에 건을 단단히 고정시키십시오 .
- 정적 불꽃이 발생하거나 감전을 느끼는 경우 즉시 작동을 멈추십시오. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.
- 작업 구역에 소화기를 비치하십시오.



청소하는 동안 플라스틱 부품에 정전기가 발생할 수 있으며 이는 방전되고 가연성 가스를 발화시킬 수 있습니다. 화재와 폭발을 방지하려면:

- 플라스틱 부품은 환기가 잘 되는 곳에서만 청소하십시오.
- 마른 헝겊으로는 닦지 마십시오 .
- 장비 작업 구역에서 전정기 건을 작동하지 마십시오.



장비 오용 위험

장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 작동하지 마십시오.
- 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 넘지 마십시오. 모든 장비 설명서 의 **기술 데이터**를 참조하십시오.
- 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 기술 데이터를 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 읽으십시오. 사용하는 재료에 대한 자세한 내용을 보려면 대리점이나 판매점에 MSDS(물질안전보건자료)를 요청하십시오.
- 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 교체용 부품으로만 교체하십시오.
- 장비를 개조하거나 수정하지 마십시오.
- 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오 . 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오 .
- 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 이동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.
- 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오 . 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안 됩니다 .
- 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.
- 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오 .

⚠ 경고



감전 위험

시스템의 접지 , 설정 또는 사용이 올바르지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있습니다 .

- 케이블 분리하기 전과 장비를 수리하기 전에 메인 스위치의 전력을 차단하십시오 .
- 반드시 접지된 전원에 연결하십시오.
- 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 지역 규정과 규칙을 준수하십시오.



가압된 장비의 위험

건 / 분사 밸브 , 누출 부위 또는 손상된 구성품에서 흘러나온 유체가 눈에 튀거나 피부에 닿으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다 .

- 분무 작업을 중단하거나 장비를 세척, 점검, 정비할 때에는 이 설명서에 나온 감압 절차를 수 행하십시오.
- 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오 .
- 호스, 튜브 및 커플링은 매일 점검합니다. 마모되었거나 파손된 부품은 즉시 교체하십시오.



구동 부품 위험

구동 부품으로 인해 손가락이나 다른 신체 부위가 끼거나 절단될 수 있습니다.

- 구동 부품에 접근하지 마십시오 .
- 보호 가드 또는 덮개를 제거한 상태로 장비를 작동하지 마십시오.
- 가압된 장비는 경고 없이 시동될 수 있습니다. 장비를 점검, 이동 또는 정비하려면 먼저 이설명서의 **감압 절차**를 수행합니다. 전원 공급이나 공기 공급을 차단하십시오.



유독성 유체 또는 연기 위험

유독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 닿거나 이를 흡입하거나 삼키면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- MSDS 를 참조하여 사용 중인 유체에 특정 위험 요소가 있는지 확인합니다.
- 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.
- 장비를 분무 또는 청소할 때는 항상 불침투성 장갑을 착용하십시오.



개인 보호 장비

장비를 작동하거나 정비하거나 작업 구역에 있을 때는 눈 상해 , 유독성 연기 흡입 , 화상 , 청력 손실을 포함해 중대한 상해로부터 보호하는 데 도움이 되는 적절한 보호 장비를 착용해야 합니다 . 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 여기에 제한되지 않습니다 .

- 보안경
- 유체 및 솔벤트 제조업체에서 권장하는 보호복 및 마스크
- 장갑
- 청력 보호



화상 위험

장비 표면 및 가열된 유체는 작동 중에 매우 뜨거워질 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오. 장비/유체가 완전히 식을 때까지 기다리십시오.

개요

전기 모터 (B) 는 2 대의 유체 펌프 (FP) 를 구동하는 75:1 기어 감속기 (GR) 에 입력을 제공합니다. 그림 1을 참조하십시오. 2 대의 펌프의 행정 위치는 펌프 어셈블리로부터 일정한 유량을 얻어내기 위해 오프셋됩니다. 그림 2를 참조하십시오.

옵션 센서 회로에는 모터 속도를 측정할 때 소프트웨어를 지원하는 상사점 (TDC) 센서와 펌프 배출구에서유체 압력을 측정하는 회로 보드가 장착된 압력 변환기가 포함되어 있습니다. Graco VFD 소프트웨어는 캠샤프트의 효과를 모방하고, 모터 속도를 계속 조절하여 일정한 유체 유량과 최소한의 압력 편차를 유지합니다. 기어 박스의 출력 샤프트와 커넥팅 로드는압력이 떨어질 때 (펌프 로워가 전환될 때) 속도를높이고 압력이 증가할 때 (양쪽 로워가 펌프 작동할때)속도를 낮춤으로써 가공의 캠 샤프트 효과를경험합니다.

VFD 는 위험 구역에 장착되어 있는 로컬 제어함에서 Modbus 와 같은 커뮤니케이션 프로토콜이나 키패드로 부터 직접 제어할 수 있습니다.

그림 3은 일반적인 북미 시스템의 레이아웃을 나타냅니다. 펌프(A)는 위험 구역에 장착되어 있는 로컬제어함(C) 또는 비위험 구역에 장착되어 있는 가변주파수 구동장치(D)를 통해 제어되거나 컴퓨터(Y)로부터 원격 제어될 수 있습니다. 펌프 및 부속품설치에 대한 정보는 설명서 311592를 참조하십시오.

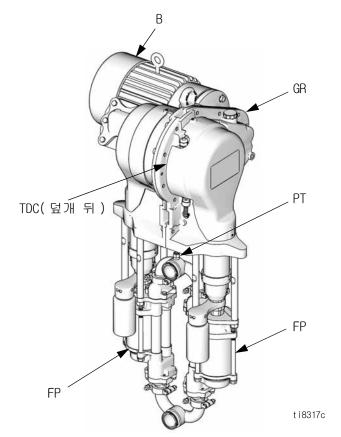


그림 1. E-Flo 전기식 순환 펌프



그림 2. 오프셋 행정 위치를 보여주는 단면도

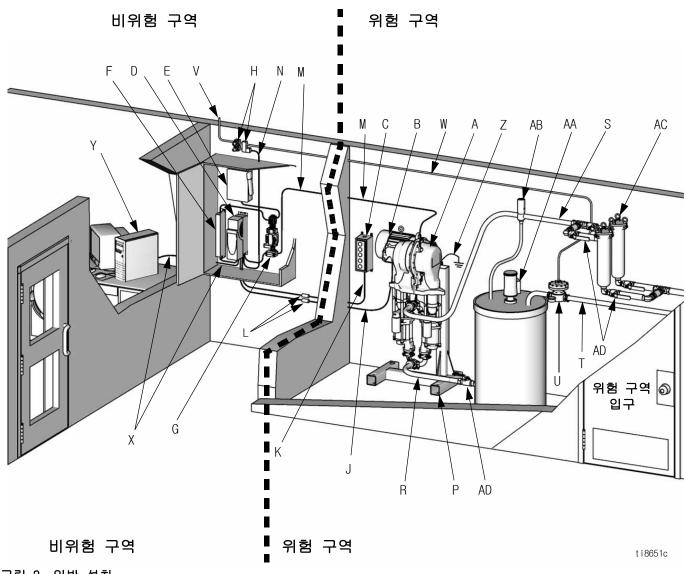


그림 3. 일반 설치

키:

- A E-Flo 전기식 순환 펌프
- B* 방폭형 전기 모터
- C* 로컬 제어함
- D* 가변 주파수 구동장치(VFD)
- E** 시스템 전원 차단 스위치
- F* 전기 노이즈 필터
- G* 전원 모듈
- H* VFD/BPR 공압식 제어 키트
- J** 전원 케이블 , VFD 와 전기 모터 연결
- K** 전기 제어 케이블, 로컬 제어함과 VFD 연결
- L** 방폭형 씰 피팅
- M** 전기 IS 제어 케이블, 전원 모듈과 펌프 센서 회로 연결
- N** 전기 케이블 , VFD 와 3 웨이 솔레노이드 밸브 연결 (Graco 제공 , 2 미터)

- P* 펌프 스탠드
- R** 유체 흡입 라인
- S** 유체 배출 라인
- T** 유체 복귀 라인
- U* 공압식 역압 조절장치
- V** 공기 공급 라인과 3 웨이 솔레노이드 밸브 연결
- W** 공기 라인, 솔레노이드 밸브와 역압 조절장치 연결
- X** 이더넷 케이블, VFD와 컴퓨터 연결
- Y** 개인용 컴퓨터
- Z** 펌프 접지 와이어
- AA* 방폭형 전기식 교반기
- AB** 감압장치
- AC* 유체 필터
- AD* 유체 라인 분리 밸브
- * Graco 제공 옵션.
- ** 통합업체가 공급함.

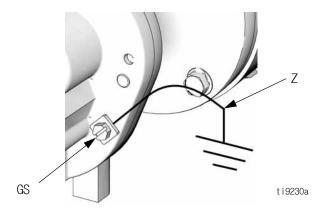
시스템 접지

이 장비는 반드시 접지해야 합니다. 접지하면 정전기 축적으로 인해 또는 회로 단락 시 전류가 빠져나갈 길이 있으므로 정전기 쇼크나 감전의 위험이 줄어듭 니다.



다음 장비를 접지합니다.

• 점프: 접지 나사 (GS)를 사용하여 접지 와이어 (Z)을 펌프에 연결합니다. 나사를 확실하게 조입니다. 접지 와이어의 다른 쪽 끝을 실제 접지에 연결합니다.



- *가변 주파수 구동장치 :* 전원과의 적절한 연결을 통한 접지 .
- 로컬 제어함:현지 규정을 따르십시오.
- 유체 공급 컨테이너 : 현지 규정을 따르십시오 .
- 세척할 때 사용되는 솔벤트통:현지 규정을 따르십시오. 전도성이 있고 접지된 표면에 배치된 금속 통만 사용하십시오. 접지를 방해하는 종이, 플라 스틱 또는 판지와 같이 전도성이 없는 표면에는 통을 놓지 마십시오.

제어기 및 표시기

가변 주파수 구동장치 (VFD)

펌프에 모터 구동 제어 기능을 제공하기 위해 가변 주 파수 구동장치 (VFD) 부속품을 사용합니다. Graco 는 펌프 성능을 최적화하는 부속품 240V 및 480V VFD를 제공합니다. 설명서 311596을 참조하십시오.

로컬 제어함

로컬 제어함에는 5개의 제어기가 있습니다. 그림 4를 참조하십시오.

안전 / 비활성화 스위치

- 누르면 안전 위치 .
- 당기면 비활성화 위치 .

시작 / 정지 스위치

- 펌프 작동을 시작하려면 START(시작)로 설정합 니다.
- 펌프 작동을 정지하려면 STOP(정지)로 설정합 니다.

알람 재설정 버튼

이 버튼을 누르면 알람 기능을 해제합니다.

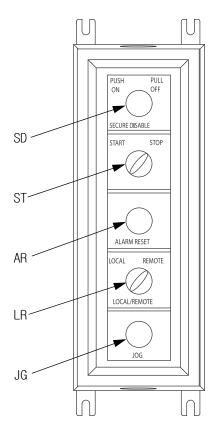
로컬 / 원격 스위치

- 로컬 제어함을 사용하여 펌프를 제어하려면 LOCAL(로컬)로 설정합니다.
- 원격 위치의 PC로 펌프를 제어하려면 REMOTE(원격)로 설정합니다.

조그 버튼

이 버튼을 누르면 조그 모드로 전환됩니다.

120373 UL/CSA 제어함



120991 ATEX 제어함

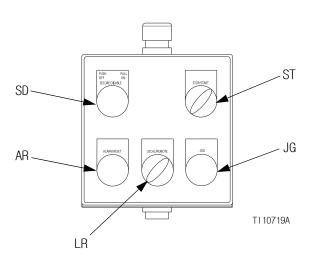


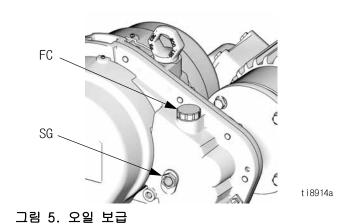
그림 4. 로컬 제어함

설정

기어 감속기 저장소에 오일 보급

투입구의 캡 (FC) 를 열고 Graco 288414 오일 (1 쿼트병 12개) 2쿼트 (1.9리터)를 기어 감속기 저장소에 보급합니다. 기어 감속기 하우징에 있는 검사경 (SG)에 표시되는 오일 레벨을 확인합니다. 과도하게 보급하지 마십시오. 그림 5를 참조하십시오.

참고: 꺼져 있을 때는 2쿼트의 오일만 넣어도 검사경 (SG) 위로 오일 레벨이 올라오지만 작동 중에는 그 레벨이 떨어집니다.



TSL 저장소 보급

부품 번호 206995 TSL(Throat Seal Liquid)은 잔류물을 펌프 로드에서 저장소로 운반합니다. Graco 206994 TSL(Throat Seal Liquid)을 TSL 저장소(R)에 보급합니다. 그림 6을 참조하십시오. 보급 지침은 TSL 교환(15 페이지)을 참조하십시오.

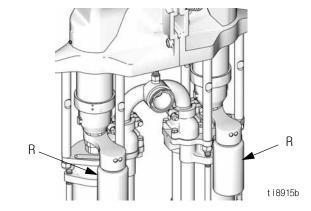


그림 6. TSL 저장소 보급

장비 사용 전 세척

이 장비는 부품을 보호하기 위해 유체 경로에 남아 있는 Stoddard 솔벤트를 사용해서 테스트했습니다. 솔벤트로 인해 유체가 오염되는 것을 방지하기 위해 장비 사용 전에 호환되는 솔벤트 또는 물로 장치를 세척합니다. **세척** (15 페이지)을 참조하십시오.

작동

감압 절차



시스템 압력으로 펌프가 예상치 않게 회전할 수 있으며, 이렇게 되면 스플레싱 또는 구동 부품으로부터 심각한 손상을 초래할 수 있습니다.

- 1. START/STOP(시작 / 정지) 스위치 (ST) 를 STOP(정지) 으로 설정합니다 . 그림 4를 참조하십시오 .
- 2. SECURE DISABLE(SD)(안전 비활성화) 스위치를 누릅니다.
- 3. 배수를 받을 준비가 되어 있는 폐기물 용기가 있는 시스템의 역압 조절장치와 모든 유체 배출 밸브를 여십시오. 시스템에 다시 가압할 준비가 될때까지 열어 두십시오.
- 4. 유체 공급부에 있는 압력 게이지 및 복귀 라인이 0을 지시하는지 확인하십시오. 게이지가 0을 지시하지 않는다면 그 이유를 찾고 매우 천천히 피팅을 풀어 조심스럽게 감압하십시오. 시스템에다시 가압하기 전에 장애물을 제거하십시오.

프라이밍

- 1. 역압 조절장치 및 시스템 내의 기타 모든 축압기 를 열어 두십시오.
- 2. 펌프를 시동하십시오 (시작 참조).
- 3. START/STOP(시작 / 정지) 스위치 (ST) 를 STOP(정 지) 으로 설정합니다 . 그림 4를 참조하십시오 .
- 4. 역압 조절장치를 원하는 대로 설정합니다. 시스 템은 작동 준비가 되었습니다.

시작

- 1. 주 전원 차단장치를 닫습니다.
- 2. VFD를 사용하여 모터를 낮은 흐름 (대략 15Hz)으로 설정합니다. 필요에 따라 조정합니다. 특정 유량 설정 절차에 대해서는 VFD 설명서 311596을 참조하십시오.
- 3. SECURE DISABLE(SD)(안전 비활성화) 스위치를 누릅니다.
- 4. START/STOP(시작 / 정지) 스위치 (ST) 를 STOP(정 지) 으로 설정합니다 . 그림 4를 참조하십시오 .
- 5. 연결을 해제하려면 SECURE DISABLE(안전 비활성화) 스위치 (SD)를 밖으로 당깁니다 .
- 6. 원하는 유량을 얻으려면 VFD 에서 모터 속도를 설정합니다 (그림 7 참조).

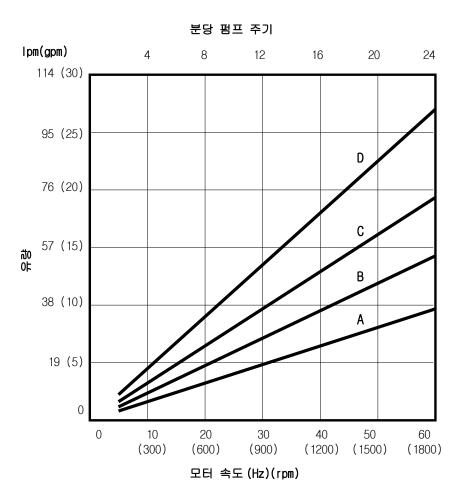
卫지

모터 속도가 3분 이상 동안 60Hz를 초과하지 않도록 하십시오.

- 7. START/STOP(시작 / 정지) 스위치 (ST) 를 START(시작) 로 설정합니다 . 속도가 증가하지만 속도가 바로 변하지는 않습니다 .
- 8. 원하는 라인 압력을 얻으려면 BPR을 설정합니다.

종료

감압합니다 (12 페이지).



키:

- 750cc 펌프 3 1000cc 펌프 3 1500cc 펌프
- D 2000cc 펌프

각 라인의 방정식:

그림 7. 모터 속도 및 흐름 차트

유지보수

예방 유지보수 일정

장비 수리 기록에 따라 예방 유지보수 일정을 수립합니다.

기어 감속기 오일 레벨 점검

모터가 작동하는 기어 감속기의 검사경 (SG)에 있는 오일 레벨을 매일 확인합니다. 오일 레벨 (모터 작동 상태)는 검사경 (SG)의 상단 및 하단 사이에 있어야 합니다. 투입구의 캡 (FC)을 열고 Graco 288414 오일 을 필요한 양만큼 (패키지는 1 쿼트 병 12개 포함) 기어 감속기 오일 저장소에 보급합니다. 과도하게 보급하지 마십시오. 그림 8을 참조하십시오.



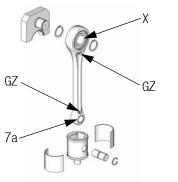
기어 박스 및 구동장치 윤활

200,000-300,000 주기의 중간 휴지기 이후에 기어 박 스 윤활유를 교체합니다. 288414 교체용 오일을 주문 하십시오.

휴지기 이후에 매년 1회씩 기어 박스 윤활유를 교체 합니다 .

그림 9를 참조하십시오. 6개월마다 커넥팅 로드에 있는 리스트 핀 베어링 (7a)에 그리스 저크 (GZ)를 사용하여 107411 그리스 또는 동종의 그리스 1cc를 넣습니다. 양쪽 리스트 핀 베어링을 매년 교체합니다. 리스트 핀 교체용 키트 255216을 주문하십시오. 그리스 저크 (GZ)를 사용하여 크랭크 핀 베어링 (X)을 매년 윤활합니다.

참고: 모터가 작동 중인 동안 약하게 딸깍 소리가 들릴 수 있습니다. 이런 현상은 정상이며 커플러 (28), 모터 샤프트 및 모터 키 사이의 필요 간격 때문에 발 생합니다. 시간이 지날 수록 강도가 크게 증가하면 커플러가 마모되었으므로 교체해야 합니다. 기어 감 속기를 열지 마십시오. 기어 감속기는 본 설명서에 권장된 유지보수 이외의 현장 정비를 수행할 수 없습니다.



t i 8717a

그림 9. 6개월마다 리스트 핀 베어링 윤활

슬라이더 실린더 콜렉터 청소

매달 슬라이더 실린더 콜렉터의 오물이나 잔류물을 확 인합니다. 커플링 어셈블리를 덮고 있는 2개 조각 분 할 쉴드를 제거합니다. 콜렉터 (CL)에서 3개의 고정 나사(SS)를 풉니다. 콜렉터를 내리고 깨끗하고 젖은 천으로 내부를 닦습니다. 콜렉터를 작동 위치로 복귀 시킵니다. 나사를 손가락으로 조입니다. 쉴드를 다시 설치합니다.

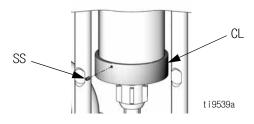


그림 10. 슬라이더 실린더 콜렉터

세척



- 장비 색을 바꾸기 전 , 보관하기 전 및 수리하기 전 에 세척합니다 .
- 가능하면 최저 압력에서 세척합니다. 커넥터에 누출이 있는지 점검하고 필요하면 조입니다.
- 분사할 유체 및 장비의 습식 부품과 호환되는 유체 로 세척합니다.
- 1. **감압 절차** (12 페이지) 를 수행합니다.
- 2. 시스템에 적합한 세척 물질을 제공합니다.
- 3. 펌프를 가능한 가장 낮은 유체 압력으로 설정하고 펌프를 시동합니다.
- 4. 시스템을 철저하게 세척합니다.
- 5. **감압 절차** (12 페이지) 를 수행합니다.

TSL 교환

저장소 내 TSL 상태 및 레벨을 최소한 매주 점검하십 시오 . TSL은 최소한 월 1회 교체해야 합니다 .

부품 번호 206995 TSL(Throat Seal Liquid)은 잔류물을 펌프 로드에서 저장소로 운반합니다. 정상 작동중에 TSL 유체가 변색될 수 있습니다. 일정 기간이경과하면 TSL이 걸쭉하고 진해지므로 반드시 교체해야 합니다. 걸쭉하고 오염된 TSL은 관을 통하지 못하며, 펌프 습식 컵에서 경화됩니다.

TSL이 얼마나 지속되는가는 사용된 화학물질의 종류, 사용된 양, 압력, 그리고 펌프 씰 및 로드의 상태에 따라 결정됩니다.

저장소의 TSL 레벨이 떨어지면 스로트 패킹이 마모되기 시작했음을 나타냅니다. TSL을 저장소에 추가하여레벨을 최소 보급선 위로 유지합니다. TSL의 사용량및 상태를 모니터링합니다. 펌프 작동된 물질이 스로트 패킹을 우회하여 TSL 저장소로 유입되면 패킹을 교체합니다.

TSL을 교체하려면:

1. 펌프 작동을 종료합니다.



정전기 축적을 방지하기 위해 플라스틱 병을 펌프에 부착할 때 마른 천으로 문지르지 마십시오. 필요한 경우, 병을 분리하여 세척합니다.

- 2. 저장소 병을 분리하여 비웁니다. 잔류물을 제거합니다.
- 3. 흡입구 체크 밸브(VI)의 스크린(Z)을 청소합니다. 체크 밸브가 밀폐시키지 못하여 오염된 TSL이 습식 컵으로 유입되면 체크 밸브(VI, VO)를 교체합니다. 그림 11을 참조하십시오.
- 4. 저장소에 TSL(Throat Seal Liquid)을 최대 보급 선까지 채웁니다 .
- 5. 펌프를 가동합니다. 펌프 로드가 최저 행정 위치에 도달할 때마다 일부 TSL이 저장소에서 습식 컵을 통과한 후 다시 저장소로 돌아가는지 확인합니다.

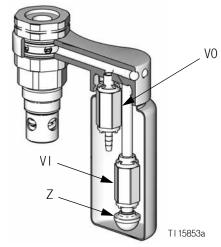
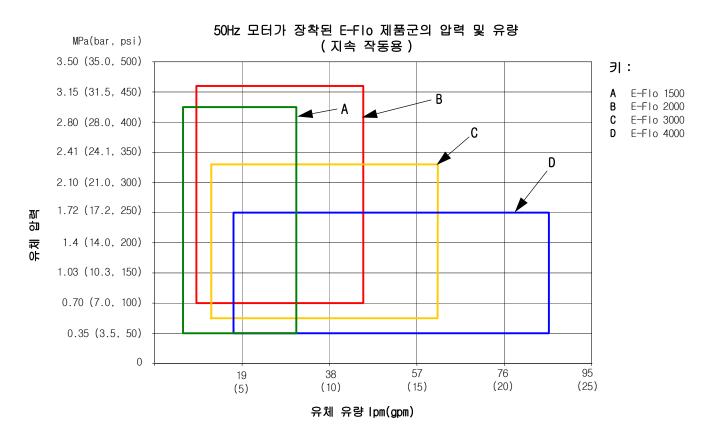


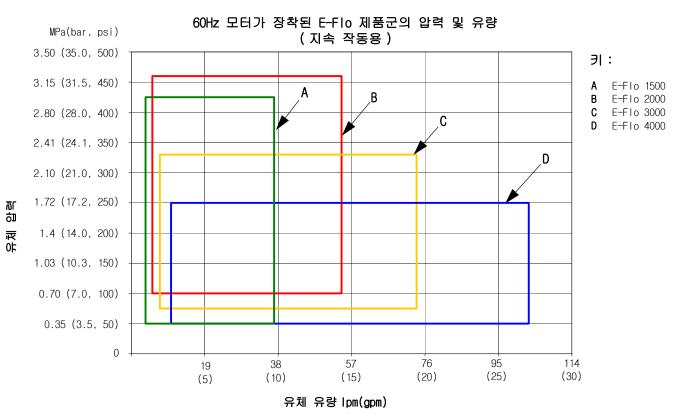
그림 11. TSL 저장소의 단면도 및 보급 표시선



기술 데이터

최대 작동 압력	 E-F/o 1500: 2.93MPa(29.3bar, 425psi) E-F/o 2000: 3.22MPa(32.2bar, 460psi) E-F/o 3000: 2.31MPa(23.1bar, 330psi) E-F/o 4000: 1.75MPa(17.5bar, 250psi)
최대 유체 온도	
전기 요구사항	
	<i>북미 모델</i> 230/460Vac, 3 상 , 20A/15A
주변 온도 범위	
최대 유체 출력	
유체 흡입구 및 배출구 크기	
기어 감속기 오일 용량	
	ISO VG220 등급 오일 (Graco 부품 번호 288414)
무게 (모터 및 2000cc 로워 포함)	
습식 부품	
TIOL CIC	300 시리즈 SST, CV-75, 17-4 PH SST, PTFE
선기 모터	 E-F/o 1500: 3HP, 1800rpm(60Hz) 또는 1500rpm(50Hz),
	NEMA 182 TC 프레임
	E-F10 2000/3000/4000: 5HP, 1800rpm(60Hz) 또는
최대 작동 모터 속도	1500rpm(50Hz), NEMA 184 TC 프레임
쇠내 극중 エ니 극도	 1800rpm(60Hz)
최대 모터 토크	
	 E-F10 2000/3000/4000: 20.3N•m(15ft-lb)
기어 감속비	





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 twelve months 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, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

Phone: 612-623-6921 or Toll Free: 1-800-328-0211 Fax: 612-378-3505

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 311593

Graco Headquarters: Minneapolis International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

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

Copyright 2007, Graco Inc. is registered to ISO 9001 www.graco.com