

E-Flo® DC 제어 모듈 키트

334293M
KO

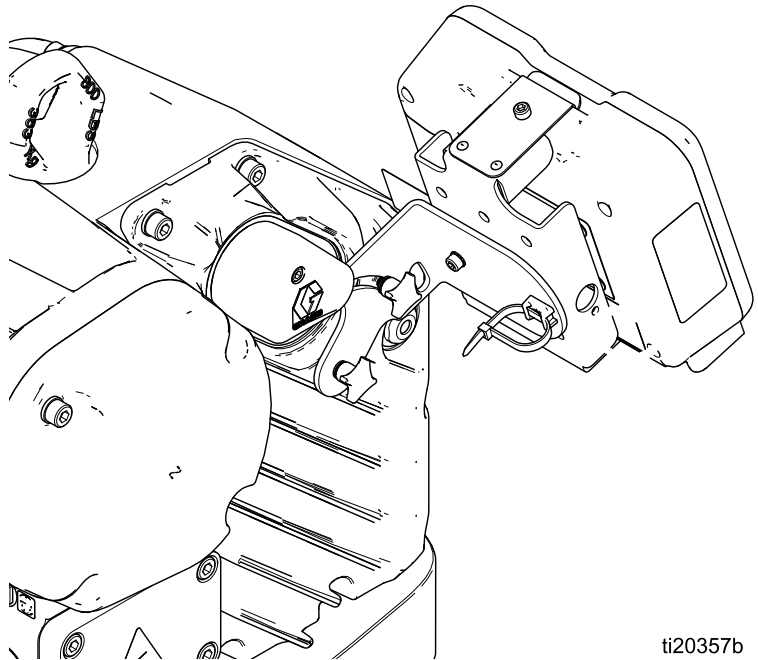
고급 모터가 장착된 E-Flo® DC 펌프용 사용자 인터페이스.
전문가만이 사용할 수 있습니다.



중요 안전 지침

본 설명서, 제공된 ADCM 설명서, E-Flo DC 설명서에 있는 모든 경고와 지침을 잘 읽어 주십시오. 이 지침을 잘 보관하십시오.

24L097 ADCM(Advanced Display Control Module)에 대한 전체 경고와 승인 정보는 별도의 설명서(제공됨)를 참조하십시오.



ti20357b

Contents

| | | | |
|------------------------|----|--------------------------------|----|
| 관련 설명서..... | 3 | 셋업 화면 16..... | 19 |
| 모델 | 3 | 셋업 화면 17..... | 20 |
| 제어 모듈 | 4 | 설정 화면 18..... | 21 |
| 설치..... | 4 | 셋업 화면 19..... | 21 |
| 제어 모듈 설치..... | 4 | 셋업 화면 20..... | 21 |
| 케이블 연결..... | 5 | 셋업 화면 21..... | 22 |
| 작동..... | 6 | 셋업 화면 22..... | 22 |
| 모듈 화면..... | 6 | 셋업 화면 23..... | 23 |
| 모듈 키..... | 6 | 오류 코드 문제 해결..... | 23 |
| 화면 탐색 및 편집..... | 8 | 부품..... | 27 |
| 초기 셋업..... | 8 | 24P822 제어 모듈 키트(단상, 측면 장 | |
| 운전 화면..... | 9 | 착)..... | 27 |
| 운전 화면 1..... | 9 | 17V232 제어 모듈 키트(3상 측면 장착)..... | 28 |
| 운전 화면 2..... | 9 | 17W754 상단 장착 브래킷 키트..... | 28 |
| 운전 화면 3..... | 10 | 액세서리..... | 29 |
| 운전 화면 4..... | 10 | BPR 컨트롤러 키트 24V001..... | 29 |
| 운전 화면 5..... | 11 | 운전/정지 스위치 키트 16U729..... | 30 |
| 운전 화면 6-9 및 10-13..... | 11 | 4-볼 펌프용 압력 변환기 키트 24R050, | |
| 셋업 화면..... | 12 | 2-볼 펌프용 압력 변환기 키트 | |
| 셋업 화면 1..... | 12 | 24Y245..... | 31 |
| 셋업 화면 2..... | 13 | 부록 A - Modbus 변수 맵..... | 32 |
| 셋업 화면 3..... | 13 | 부록 B - PLC에서 펌프 제어..... | 51 |
| 셋업 화면 4..... | 14 | 사용 시유의 사항 1 - 흐름 모드 대 압력 모 | |
| 셋업 화면 5..... | 15 | 드 비교..... | 53 |
| 셋업 화면 6..... | 15 | 사용 시유의 사항 2 - 펌프 설정점 전환..... | 53 |
| 셋업 화면 7..... | 16 | 부록 C - 시스템 구성..... | 54 |
| 셋업 화면 8..... | 16 | 부록 D - 제어 모듈 프로그래밍..... | 58 |
| 셋업 화면 9..... | 17 | 소프트웨어 업그레이드 지침..... | 58 |
| 셋업 화면 10..... | 17 | 참고..... | 60 |
| 설정 화면 11 및 12..... | 18 | California Proposition 65..... | 61 |
| 셋업 화면 13 및 14..... | 18 | | |
| 셋업 화면 15..... | 19 | | |

관련 설명서

| 설명서 번호 | 설명 |
|--------|---|
| 3A2526 | 지침-부품 설명서, E-Flo DC 모터 |
| 3A2096 | 지침-부품 설명서, E-Flo DC 4-볼 피스톤 펌프 |
| 332013 | 지침-부품 설명서, 고급 디스플레이 제어 모듈(ADCM)용 |
| 3A0539 | 지침-부품 설명서, 4 볼 하단 |
| 334359 | 지침-부품 설명서, E-Flo DC 2000, 3000 및 4000 순환 펌프 |
| 3A4030 | 지침, Intelligent Paint Kitchen |

모델

| 부품 번호 | 시리즈 | 설명 |
|--------|-----|---|
| 24P821 | B | 디스플레이 전용 |
| 24P822 | B | 단일 위상 |
| 24X599 | B | 단상(모터 모델 EM0014 및 EM0024와 함께 사용하는 경우에 한함) |
| 17V232 | B | 3상 |

제어 모듈

제어 모듈은 사용자가 셋업 및 작동에 관련된 선택 사항을 입력하고 정보를 볼 수 있는 인터페이스를 제공합니다.

화면 백라이트는 출하 시 설정되어 화면이 활성화되지 않아도 켜진 상태를 유지합니다. 밝기와 백라이트 타이머를 설정하려면 [셋업 화면 19, page 21](#)을 참조하십시오. 아무 키나 눌러 설정을 복원하십시오.

키는 숫자 데이터를 입력하거나 셋업 화면에 들어가거나 화면 내에서 이동하거나 화면을 스크롤하거나 설정값을 선택하는 데 사용됩니다.

설치

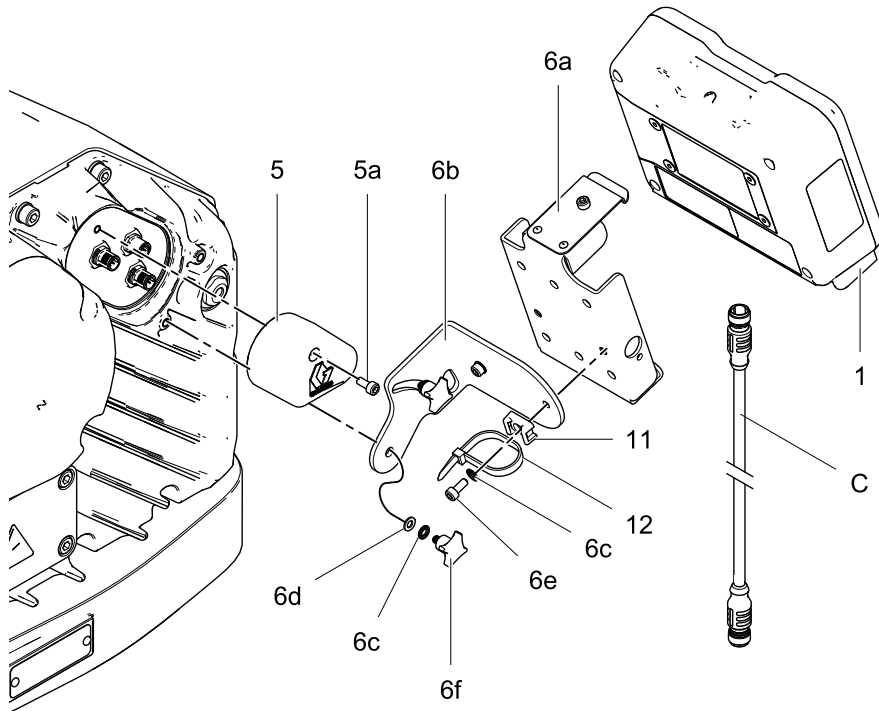
제어 모듈 설치

1. 모터를 중지하고 전원을 차단합니다.
2. 단상 모델에 한해서 스크류(5a)를 사용해 모터의 상단 단자 2개 위에 점퍼 커넥터(5)를 설치합니다. 3상 모델은 점퍼 커넥터가 없습니다.

참고: 최대 8개의 모터를 모두 연결하려면, E-Flo DC 모터 설명서(3A2526)의 부록 A를 참조하십시오. 이 설명서의 제어 모듈은 참조된 본질적 안전(IS) 기기입니다.

참고: 다른 다중 단위 위상 기하학에 관한 정보는 부록 C를 참조하십시오.

3. 브래킷 키트(6a-6f), 그리고 홀더와 타이(11, 12)를 그림과 같이 조립합니다.
4. 브래킷(6a)에 모듈(1)을 설치하고, 브래킷 하단에 있는 탭이 모듈의 슬롯에 잘 맞물렸는지, 브래킷 상단에 있는 립이 모듈을 제 위치에 잘 고정하고 있는지 확인합니다.
5. 그림과 같이 변형 방지 장치로 타이(12)를 사용해 부속품 케이블(C)을 연결합니다. [케이블 연결, page 5](#)을 참조하십시오.
6. 모터에 전원을 다시 공급합니다.



ti20137b

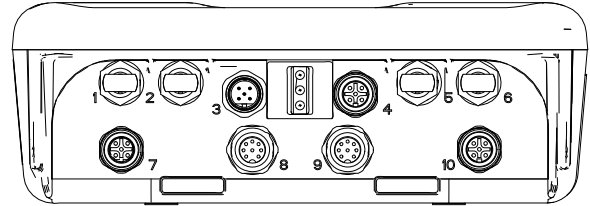
Figure 1 제어 모듈을 설치합니다(그림은 단상 모델임).

케이블 연결

표 1의 액세서리 케이블(C)을 주문합니다. 케이블을 제어 모듈 하단에 있는 포트 3에 연결합니다(그림 2 참조). 다른 쪽 끝은 모터에 있는 전원 단자(PT)에 연결합니다(그림 3 참조). 표 2의 설명과 같이 다른 케이블도 연결합니다.

Table 1 CAN 케이블

| 케이블 부품 번호 | 설명 |
|-----------|---------------------------------|
| 16P911 | 본질적 안전 CAN 케이블, 암 x 암, 1m(3ft) |
| 16P912 | 본질적 안전 CAN 케이블, 암 x 암, 8m(25ft) |

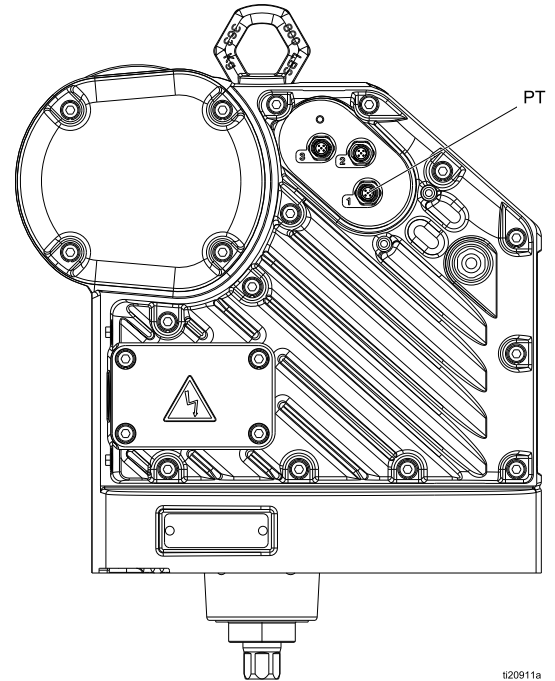


ti19093a

Figure 2 ADCM 커넥터

Table 2 ADCM 케이블 연결

| ADCM 포트 번호 | 커넥터 용도 |
|------------|---|
| 1 | 광섬유 RX - 광섬유 전환 모듈에 연결 |
| 2 | 광섬유 TX - 광섬유 전환 모듈에 연결 |
| 3 | 전원 및 CAN 통신 |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • 시동/정지 입력(핀 2) • 펌프 출력 채우기(핀 3) • 리드 스위치 입력(핀 4) • 교반기 정지 입력(핀 4) • 탱크 고출력(핀 4) • 탱크 저출력(핀 4) • 보조 출력(핀 4) |
| 5 | 광섬유 RX - 다음 ADCM에 연결 |
| 6 | 광섬유 TX - 다음 ADCM에 연결 |
| 7 | 압력 변환기 1 |
| 8 | BPR 제어 4-20mA 출력 |
| 9 | 1차 탱크 레벨 모니터 |
| 10 | 압력 변환기 2 |




i20911a

Figure 3 모터 전원 단자

작동

모듈 화면

제어 모듈에는 운전 화면과 셋업 화면이 있습니다. 자세한 내용은 [운전 화면, page 9](#), 및 [셋업 화면, page 12](#)을 참조하십시오. 운전 화면과 셋

업 화면 간에 전환하려면  을 누르십시오.

운전 및 셋업 화면에 표시된 정보는 Modbus 레지스터에 해당됩니다. [부록 A - Modbus 변수 맵](#)을 참조하십시오.

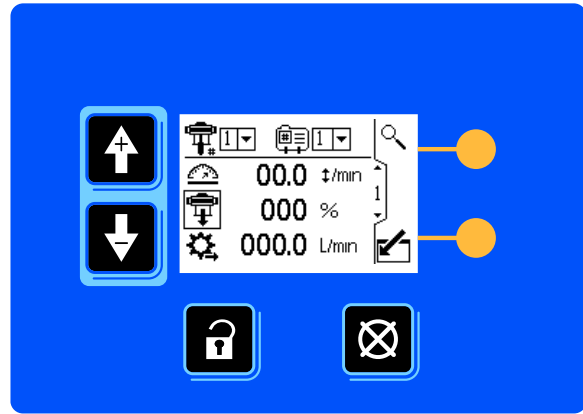
참고: 화면 밝기는 부하 요건에 따라 자동으로 낮게 조절됩니다.

모듈 키

그림 4는 제어 모듈 디스플레이 및 키의 보기입니다. 표 2는 제어 모듈에 있는 멤브레인 키 기능에 대해 설명합니다. 화면을 통해 이동할 때 전반적인 의사소통을 단순화하기 위해 대부분의 정보는 단어보다는 아이콘을 이용해 전달된다는 점을 참고하십시오. 상세 화면 설명은 [운전 화면, page 9](#), [셋업 화면, page 12](#) 각 아이콘의 의미를 설명합니다. 2개의 소프트키는 버튼 바로 왼쪽의 화면 내용과 기능이 상호 연관되는 멤브레인 버튼입니다.

주의













소프트키 단추의 손상을 방지하려면 펜, 플라스틱 카드 또는 손톱과 같은 날카로운 물체로 단추를 누르지 마십시오.



ti19866b

Figure 4 제어 모듈 키패드 및 디스플레이












Table 3 모듈 키

| 멤브레인 키 | 소프트키 |
|--|---|
|  <p>토글: 운전 화면과 셋업 화면을 서로 전환합니다.</p> |  <p>화면에 들어가기: 편집할 수 있는 데이터를 강조 표시합니다. 또한 위로/아래로 화살표 키의 기능을 변경하여 화면 사이가 아닌 화면상의 데이터 필드를 이동할 수 있습니다.</p> |
|  <p>취소/오류 재설정: 원인을 해결한 후에 알람을 제거합니다. 제거할 알람이 없을 때 이 키는 활성 펌프의 프로필을 정지로 설정합니다. 또한 입력된 데이터를 취소하고 원본 데이터로 돌아갈 때도 사용됩니다.</p> <p>참고: 펌프 정지 기능은 셋업 화면 16에서 비활성화할 수 있습니다.</p> |  <p>화면 나가기: 데이터 편집을 종료합니다.</p> |
|  <p>위로/아래로 화살표: 화면 또는 화면 필드 사이를 이동하거나, 편집 가능한 필드의 숫자 값을 올리거나 내립니다.</p> |  <p>Enter: 편집할 필드를 활성화하거나 메뉴에서 강조 표시된 선택 사항을 수락할 때 누르십시오.</p> |
|  <p>소프트키: 화면에 따라 다릅니다. 오른쪽에 있는 소프트키 열을 참조하십시오.</p> |  <p>오른쪽: 숫자 필드를 편집할 때 오른쪽으로 이동합니다. 모든 숫자가 정확할 때 입력 항목을 수용할 경우 다시 누르십시오.</p> |
| |  <p>재설정: 토털라이저를 영(0)으로 재설정합니다.</p> |
| |  <p>프로필 활성화: 이 소프트키는 기본적으로 비활성화되며, 셋업 화면 23, page 23에서 프로필 잠금 상자를 선택한 경우에만 설정 화면 1-4에 나타납니다. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오.</p> |
| |  <p>검색: 운전 화면 1을 눌러 활성 펌프를 깜박여 식별합니다.</p> |
| |  <p>확인: 소프트웨어 업데이트 수행을 확인하려면 누르십시오.</p> |




화면 탐색 및 편집

이번 섹션에서는 화면 탐색, 정보 입력 및 항목 선택 시 지침에 대해서 살펴보겠습니다.





모든 화면

- 화면 사이를 이동하려면 위/아래 화살표 키  를 사용합니다.
- 화면으로 들어가려면 화면 들어가기 키 를 누릅니다. 그러면 화면의 첫 번째 데이터 필드가 강조 표시됩니다.
- 변경할 데이터를 강조 표시하려면 화살표 키  를 사용합니다.
- 편집하려면 엔터 키 를 누릅니다.
- 취소하려면 취소 키 를 누릅니다.
- 모든 데이터가 정확하면 화면 종료 키 를 눌러 화면을 종료합니다. 그런 다음 위/아래 화살표 키  를 사용하여 새 화면으로 이동하거나, 토글 아이콘 을 사용하여 셋업 화면 또는 운전 화면으로 이동합니다.

메뉴 필드




- 메뉴에서 올바른 선택 항목을 강조 표시하려면 위/아래 화살표 키  를 사용합니다.
- 선택하려면 엔터 아이콘 을 누릅니다.

숫자 필드


- 필드에서 첫 번째 숫자가 강조 표시됩니다. 숫자를 변경하려면 위/아래 화살표 키  를 사용합니다.
- 다음 숫자로 이동하려면 오른쪽 화살표 키 를 누릅니다.
- 모든 숫자가 정확하면 오른쪽 화살표 키 를 다시 눌러 수락합니다.

확인란 필드

확인란 필드는 소프트웨어에서 기능을 활성화 또는 비활성화하는 데 사용됩니다.


- 체크 와 빈 확인란을 서로 전환하려면 엔터 키 를 누릅니다.
- 확인란에 체크 가 되어 있을 경우 기능이 활성화 됩니다.

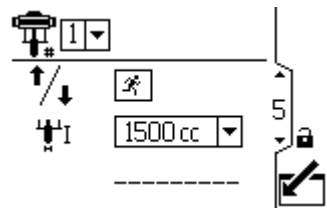
재설정 필드

재설정 필드는 토털라이저에 사용됩니다. 필드를 0으로 재설정하려면 토털라이저 재설정 키 를 누릅니다.

초기 셋업

참고: 셋업 화면 1-4에서 펌프 프로필을 생성하기 전에 다음과 같이 셋업 화면 5-22에서 시스템 매개변수를 설정해야 합니다.

1. 셋업 화면에 들어가려면 자물쇠 아이콘 을 누릅니다. 셋업 화면 1이 나타납니다.
2. 셋업 화면 5로 스크롤합니다.



3. [셋업 화면 5, page 15](#)을 참조하고, 시스템에 사용된 로우어를 선택합니다.
4. [셋업 화면 6, page 15](#) - [셋업 화면 23, page 23](#)에서 시스템 매개변수를 계속 설정합니다.
5. 셋업 화면 1로 스크롤합니다. 각 펌프에 프로필을 설정합니다. [셋업 화면 1, page 12](#) - [셋업 화면 4, page 14](#)을 참조하십시오.

운전 화면

운전 화면에는 선택한 펌프와 프로필의 현재 목표 값과 성능이 표시됩니다. 모든 알람은 화면 오른쪽에 있는 사이드바에 표시됩니다. 화면 6-9와 10-13에는 활성 펌프의 마지막 20개 알람 로그가 표시됩니다.

활성 펌프와 프로필은 운전 화면 1, 2, 3에서 변경될 수 있습니다.

운전 화면 1

이 화면에는 선택한 펌프와 프로필에 대한 정보가 표시됩니다. 아이콘 주위에 있는 상자는 활성 펌프와 프로필이 작동되고 있는 모드(압력 또는 유량)를 나타냅니다.

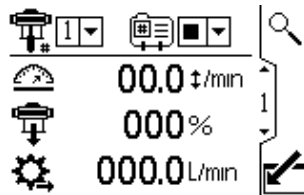


Figure 5 운전 화면 1

운전 화면 2

이 화면에는 제어 설정점을 인버터라고도 불리는 VFD(Variable Frequency Drive)로 전달할 목적으로 슈퍼바이저를 사용해 전기 교반기를 제어하는 데 필요한 정보가 표시됩니다.

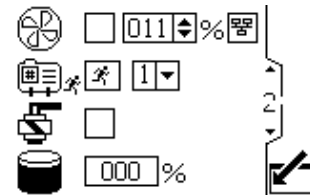


Figure 6 운전 화면 2

| 운전 화면 1 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. 메뉴에서 정지 옵션 을 선택하여 펌프를 정지시킵니다. |
| | 분당 회전수 단위로 현재 펌프 속도를 표시합니다. |
| | 현재 펌프 압력을 백분율로 표시합니다. 변환기를 사용할 경우, 이 아이콘은 압력 아이콘으로 바뀝니다. 압력 변환기를 설정하려면 셋업 화면 8, page 16 및 셋업 화면 9, page 17 을 참조하십시오. |
| | 셋업 화면 16, page 19 에서 선택한 대로 장치에 현재 유량을 표시합니다. |
| | 식별을 위해 활성 펌프 신호를 보내 코드 9를 깜박입니다. |

| 운전 화면 2 키 | |
|-----------|---|
| | 이 상자를 선택하면 교반기 속도 설정점이 0-100%까지 설정됩니다. |
| | 이 상자를 선택하면 교반기의 네트워크 제어가 비활성화되어 IPK 터치 화면에서 VFD/인버터 설정점을 변경할 수 없게 됩니다. |
| | 이 상자를 선택하고 소프트키를 누르고 있으면 선택한 프로필의 펌프를 수동으로 운전할 수 있습니다. 이 기능은 탱크를 비울 목적으로 모터를 탱크 레벨 로우 알람을 지나서 작동시킬 때 사용됩니다. |
| | 이 상자를 선택하고 소프트키 버튼을 눌러 주입 펌프 솔레노이드 출력을 수동으로 제어하십시오. |
| | 현재 1차 탱크의 볼륨(%)입니다. 이 필드는 탱크 센서가 활성화되어 있을 때만 데이터가 채워집니다. 셋업 화면 17, page 20 을 참조하십시오. |

운전 화면 3

이 화면에는 활성 펌프와 프로필의 압력 설정이 표시됩니다. 압력 측정 단위는 psi, bar 및 MPa입니다.

참고: 설정 선택 항목에 따라 일부 필드는 회색으로 바뀝니다.

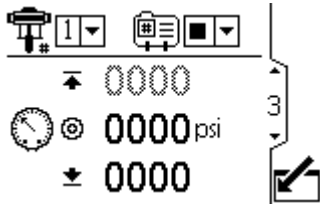


Figure 7 운전 화면 3(그림은 압력 모드임)

| 운전 화면 3 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. 메뉴에서 정지 옵션 을 선택하여 펌프를 정지시킵니다. |
| | 셋업 화면 2, page 13에서 선택한 최대 유체 압력이 표시됩니다. 압력 알람을 설정하거나 비활성화하려면 셋업 화면 4, page 14을 참조하십시오. |
| | 셋업 화면 2, page 13에서 선택한 목표 압력이 표시됩니다. |
| | 셋업 화면 2, page 13에서 선택한 최소 유체 압력이 표시됩니다. 압력 알람을 설정하거나 비활성화하려면 셋업 화면 4, page 14을 참조하십시오. |

운전 화면 4

이 화면에는 활성 펌프와 프로필의 유체 유량 설정이 표시됩니다. 유체 유량의 측정 단위는 분당 리터, 분당 갤런, 분당 cc, 분당 oz 또는 분당 회전수입니다.

참고: 설정 선택 항목에 따라 일부 필드는 회색으로 바뀝니다.

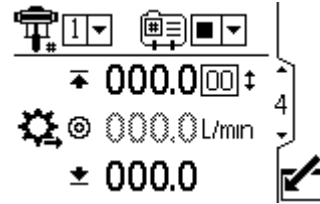


Figure 8 운전 화면 4(그림은 압력 모드임)

| 운전 화면 4 키 | |
|-----------|---|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. 메뉴에서 정지 옵션 을 선택하여 펌프를 정지시킵니다. |
| | 셋업 화면 3, page 13에서 선택한 최대 유량과 최대 주기 비율을 표시합니다. 유량 알람을 설정하거나 비활성화하려면 셋업 화면 4, page 14을 참조하십시오. |
| | 셋업 화면 3, page 13에서 선택한 목표 유량이 표시됩니다. |
| | 셋업 화면 3, page 13에서 선택한 최소 유량이 표시됩니다. 유량 알람을 설정하거나 비활성화하려면 셋업 화면 4, page 14을 참조하십시오. |

운전 화면 5

이 화면은 변환기 1 및 2의 현재 압력 판독을 보여줍니다. 압력은 psi, bar 또는 MPa로 표시될 수 있습니다. [셋업 화면 21, page 22](#)을 참조하십시오.

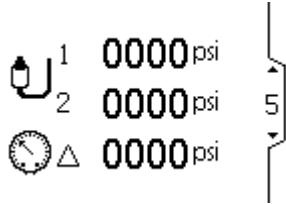


Figure 9 운전 화면 5

| 운전 화면 5 키 | |
|-----------|---------------------------|
| | 변환기 1의 압력이 표시됩니다. |
| | 변환기 2의 압력이 표시됩니다. |
| | 변환기 1과 변환기 2의 압력차가 표시됩니다. |

운전 화면 6-9 및 10-13

운전 화면 6-9(단일 또는 x2 상위 펌프)와 10-13(x2 하위 펌프)에는 마지막 알람 20개의 로그가 날짜 및 시간과 함께 표시됩니다. 현재 활성 펌프는 화면 왼쪽 상단에 있는 상자에 표시됩니다. 오류 코드는 [오류 코드 문제 해결, page 23](#)을 참조하십시오.

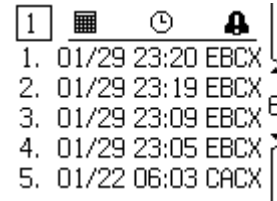


Figure 10 운전 화면 6

셋업 화면

셋업 화면은 펌프 설정 및 액세서리 기능에 사용됩니다. 선택과 데이터 입력 방법에 대한 정보는 [화면 탐색 및 편집, page 8](#) 을 참조하십시오.

사용할 수 없는 필드는 화면에서 회색으로 흐려집니다.

참고: 셋업 화면 1-4에서 프로필을 설정하기 전에 먼저 셋업 화면 5-22에서 초기 설정을 실행하여 시스템을 구성하고 표시되는 데이터를 결정합니다.

셋업 화면 1

이 화면을 사용해 선택한 펌프와 프로필의 작동 모드를 설정합니다.

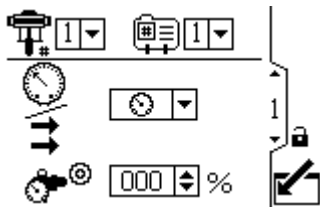


Figure 11 셋업 화면 1

| 설정 화면 1 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프 (1-8)를 선택합니다. Note 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. |

| | |
|--|---|
| | <p>메뉴에서 작동 모드(힘/압력, 유량 또는 하이브리드)를 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 힘/압력 모드에서 모터는 설정 화면 2에서 설정한 유체 압력 백분율을 유지하기 위해 펌프 속도를 조정합니다. 유량이 목표 압력 전에 도달하기 전이라면, 장치는 압력을 구동하는 것을 멈출 것입니다(알람 설정 시). 유량 모드에서 모터는 유체 압력에 상관없이 펌프의 최대 작동 압력까지 일정한 속도를 유지하여 설정 화면 3에서 설정한 목표 유량을 유지합니다. 하이브리드 모드에서는 모터가 힘/압력 모드와 동일하게 작동하여 배출구 힘/압력을 유지하기 위해 속도를 매우 빠르게 조정합니다. 또한, BPR 조절기가 능동적으로 관리되고 서서히 조정되어 목표 쪽으로 유량을 유도합니다. <p>Note 하이브리드 모드는 3상 모터 시스템에서만 선택 가능</p> |
| | <p>이 시스템에 역압 조절기(BPR)가 장착되어 있으면, BPR에 대한 목표 에어 압력을 0~100%(약 1~100 psi) 범위에서 설정합니다. BPR이 장착되지 않은 시스템에서 000으로 설정된 이 필드를 그대로 둡니다. 이 값은 BPR에서 폐쇄되는 비율을 나타냅니다. 이 값이 0보다 크면서 BPR 시스템이 존재하지 않은 경우 L6CA 오류 코드가 표시됩니다.</p> <p>Note 작동 모드로 하이브리드 모드를 선택한 경우, 시스템이 BPR 설정을 자동으로 제어하므로 목표 공기압을 설정할 수 없습니다.</p> |
| | <p>이 소프트키는 기본적으로 비활성화되고, 에서 프로필 잠금 상자를 선택한 경우에만 나타납니다. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오.</p> |

셋업 화면 2

이 화면을 사용해 선택한 펌프와 프로필의 최대, 목표 및 최소 힘/유체 압력을 설정합니다. 힘/압력 모드에서 목표 힘/유체 압력을 설정할 수 있습니다. 유량 모드에서 최대 힘/유체 압력을 설정할 수 있습니다. 힘/압력 또는 유량 모드에서 최소 압력을 설정할 수 있습니다. 펌프가 설정된 경계를 벗어나 작동하기 시작할 경우 시스템이 대응하는 방식을 지정하려면 [셋업 화면 4, page 14](#)를 참조하십시오.

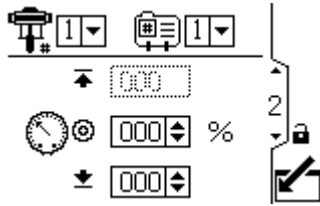


Figure 12 셋업 화면 2

| 셋업 화면 2 키 | |
|-----------|--|
| | 다중 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. |
| | 펌프의 최대 압력은 백분율로써, 최대 펌프 유체 힘/압력을 설정합니다. |
| | 힘/압력 모드에서는, 힘/유체 압력 목표 값을 펌프의 최대 압력 백분율로 설정합니다. 이 필드는 유량 모드에서 사용되지 않습니다. 참고: 폐쇄형 루프 압력을 활성화하면, 목표 압력이 최대 압력 백분율이 아닌 압력 값(psi, bar, MPa)으로 표시됩니다. 폐쇄형 루프 압력 제어를 활성화하려면 셋업 화면 8, page 16 을 참조하십시오. |
| | 선택 사항으로서 최소 펌프 힘/유체 압력을 펌프의 최대 힘/유체 압력 백분율로 설정합니다. |
| | 이 소프트키는 기본적으로 비활성화되고, 에서 프로필 잠금 상자를 선택한 경우에만 나타납니다. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오. |

셋업 화면 3

이 화면을 사용해 선택한 펌프와 프로필의 유량 설정을 구성합니다. 압력 모드에서 최대 유량을 설정합니다. 유량 모드에서 목표 유량을 설정합니다. 압력 또는 유량 모드에서 최소 유량을 설정할 수 있습니다. 펌프가 설정된 경계를 벗어나 작동하기 시작할 경우 시스템이 대응하는 방식을 지정하려면 [셋업 화면 4](#)를 참조하십시오.

참고: cc/min 단위의 유량으로 표시 가능한 최대 값은 9999입니다. 이 필드에 #####가 표시되면, 저장한 값이 이 범위를 벗어나는 것입니다. [셋업 화면 16, page 19](#)으로 이동하여 유량을 더 큰 단위로 변경합니다. 이 화면으로 돌아가서 설정을 디스플레이 범위 내에 있는 낮은 값으로 줄인 후 유량 단위를 cc/min으로 재설정합니다.

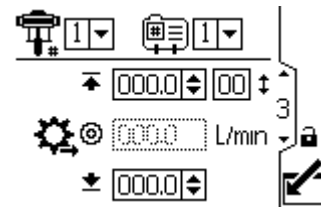


Figure 13 셋업 화면 3

| 셋업 화면 3 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 프로필(1-4)을 선택합니다. |
| | 유량 모드에서 목표 유량을 설정합니다. 이 필드는 압력 모드에서 사용되지 않습니다. |
| | 압력 모드에서 최대 유량을 설정합니다. 이 소프트웨어는 유량을 확보하는 데 필요한 펌프 주기 수를 계산합니다. 이 필드는 유량 모드에서 사용되지 않습니다. 참고: 프로필에 최대 유량 설정이 없으면 모터가 작동하지 않아 오류 코드 WSC_가 표시됩니다. |
| | 선택 사항으로 최소 유량을 설정합니다. |
| | 이 소프트키는 기본적으로 비활성화되고, 프로필 잠금 상자를 셋업 화면 23, page 23 에서 선택한 경우에만 나타납니다. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오. |

셋업 화면 4

이 화면을 사용해 펌프가 셋업 화면 2와 셋업 화면 3에서 지정한 압력과 유량 설정값을 벗어나 작동하기 시작할 경우에 시스템이 대응하는 방식을 지정합니다. 작동 모드(압력 또는 유량, 셋업 화면 1에서 설정)에서는 어떤 필드가 활성화 상태인지 판별합니다.

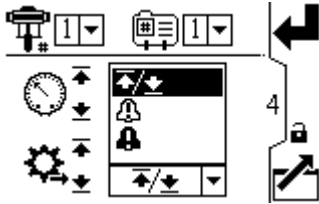


Figure 14 알람 기본 설정 메뉴

- / **한계**: 펌프는 계속 작동하고 알람이 표시되지 않습니다.
 - 한계로 설정된 최대 압력: 시스템은 필요에 따라 압력이 한계를 초과하지 않도록 유량을 낮춥니다.
 - 한계로 설정된 최대 유량: 시스템은 필요에 따라 유량이 한계를 초과하지 않도록 압력을 낮춥니다.
 - 한계로 설정된 최소 압력 또는 유량: 시스템은 어떠한 조치도 취하지 않습니다. 최소 압력 또는 유량 설정이 없는 경우에 이 설정을 사용합니다.
 - 압력 한계 오류는 P1I_, P2I_, P3I_ 및 P4I_ 로 구성됩니다.
 - 유량 오류는 K1D_, K2D_, K3D_ 및 K4D_ 로 구성됩니다.
- **편차**: 시스템은 문제를 사용자에게 경고하지만, 펌프는 시스템의 절대 압력 또는 유량 경계에도달할 때까지 5초 동안 최대 또는 최소 설정값을 초과해 작동할 수 있습니다.
- **알람**: 시스템은 알람 원인을 경고하고 펌프를 정지합니다.

참고: 경고 트리거 시간은 활성 측정치가 설정 한계와 얼마나 차이가 나는지에 따라 달라집니다.

| 셋업 화면 4 키 | |
|-----------|---|
| | <p>압력 알람을 활성화하는 방법:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 라인 1(압력 최대값): 한계, 편차 또는 알람을 선택합니다. 런어웨이 제어 장치의 경우 최대 유량을 알람으로 설정합니다. 유량이 셋업 화면 3에서 입력한 최대값을 5초 동안 초과하면 알람 기호 가 화면에 나타나고 펌프가 정지합니다. • 라인 2(압력 최소값): 한계, 편차 또는 알람을 선택합니다. 필터 또는 파이프 막힘을 감지하려면 최소 유량을 편차로 설정합니다. 유량이 셋업 화면 3에서 입력한 최소값 아래로 떨어지면 편차 기호 가 화면에 표시되어 사용자에게 조치를 취하라고 경고합니다. 펌프가 계속 작동합니다. |
| | <p>유량 알람을 활성화하는 방법:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 라인 3(유량 최대값): 한계, 편차 또는 알람을 선택합니다. 연결된 장비의 초과 압력을 방지하려면 최대 압력을 한계로 설정합니다. • 라인 4(유량 최소값): 한계, 편차 또는 알람을 선택합니다. 런어웨이 제어 장치의 경우 최소 압력을 알람으로 설정합니다. 호스가 파열될 경우, 펌프 속도는 바뀌지 않지만 역압이 떨어집니다. 압력이 셋업 화면 2에서 입력한 최소값 아래로 떨어지면, 알람 기호 가 화면에 표시되고 펌프는 정지됩니다. 필터 또는 파이프 막힘을 감지하려면 최대 유량을 편차로 설정합니다. 압력이 셋업 화면 2에 입력한 최대값을 초과하면 편차 기호 가 화면에 표시되어 사용자에게 조치를 취하라고 경고합니다. 펌프가 계속 작동합니다. |
| | <p>이 소프트웨어는 기본적으로 비활성화되고, 프로필 잠금 상자를 셋업 화면 23, page 23에서 선택한 경우에만 나타납니다. 방금 편집한 프로필을 활성화하려면 누르십시오.</p> |

셋업 화면 5

이 화면을 사용해 각 펌프의 하단 펌프 크기(cc)를 설정합니다. 기본값은 비어 있으며, 올바른 하단 크기나 사용자 지정 값을 선택합니다. 사용자 지정을 선택하면, cc 단위로 하단의 크기를 입력합니다. 또한 화면에는 조그 모드가 활성화되어 연결이나 분리를 위해 모터/펌프 샤프트를 배치할 수 있습니다.

참고: 선택한 하단이 750cc이면 모터는 압력 출력을 제한하여 하단의 정격 압력을 초과하지 않도록 합니다.

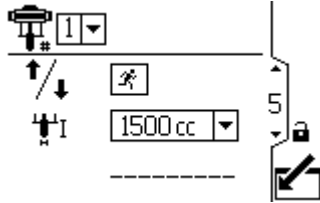


Figure 15 셋업 화면 5

| 셋업 화면 5 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 선택하면 조그 모드를 활성화합니다. 화살표 키를 사용해 모터나 펌프 샤프트를 위 또는 아래로 이동합니다. |
| | 메뉴에서 올바른 펌프 하단 크기를 선택합니다. 기본값은 비어 있습니다. 사용자 지정을 선택하면, cc 단위로 하단 크기를 입력할 수 있는 필드가 열립니다. <ul style="list-style-type: none"> 공급 펌프 <ul style="list-style-type: none"> - 145cc - 180cc - 220cc - 290cc 순환 펌프 <ul style="list-style-type: none"> - 750cc* - 1000cc - 1500cc - 2000cc - 2500cc <p>* 750cc를 선택하면 최대 힘이 75%로 제한되어 펌프의 초과 압력을 방지할 수 있습니다.</p> |

셋업 화면 6

이 화면을 사용해 총계 토털라이저 값을 확인하고 일괄 토털라이저를 설정하거나 재설정합니다.

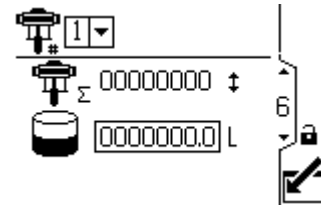


Figure 16 셋업 화면 6

| 셋업 화면 6 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 펌프 주기의 현재 총계를 표시합니다. 이 필드는 재설정할 수 없습니다. |
| | 선택한 볼륨 단위로 일괄 합계를 표시합니다. |
| | 일괄 토털라이저를 0으로 재설정합니다. |

셋업 화면 7

이 화면을 사용해 각 펌프별로 유지보수 간격(주기 단위)을 설정합니다. 또한 화면에는 현재 주기 수가 표시됩니다. 카운터가 0(영)에 도달하면 오류 코드 MND_가 표시됩니다.

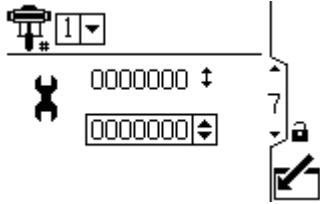


Figure 17 셋업 화면 7

| 셋업 화면 7 키 | |
|-----------|--|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 각 펌프별로 유지보수 간격(주기 단위)을 설정합니다. |

셋업 화면 8

이 화면은 변환기 1의 압력을 설정하는 데 사용됩니다. 변환기와 펌프를 선택하면 폐쇄 루프 압력 제어 장치가 작동합니다.

참고: 폐쇄 루프 압력 제어는 펌프 배출구 근처에 설치된 변환기가 필요합니다.

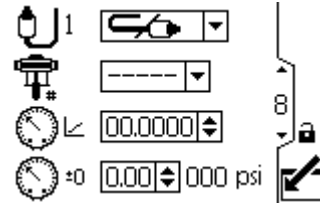


Figure 18 셋업 화면 8

| 셋업 화면 8 키 | |
|-----------|--|
| | 메뉴 옵션(500psi 또는 5000psi)에서 선택하여 변환기를 활성화합니다. |
| | 이 옵션은 폐쇄 루프 압력 제어장치를 활성화하고 변환기를 펌프에 할당합니다. <ul style="list-style-type: none"> 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 3상 펌프의 경우 펌프 1을 선택합니다. |
| | 변환기 라벨의 보정 눈금 계수를 입력합니다. |
| | 변환기 라벨의 보정 오프셋 값을 입력합니다. |
| 000 psi | 현재 변환기 판독값을 표시합니다. |

셋업 화면 9

이 화면은 변환기 2의 압력을 설정하는 데 사용됩니다. 일반적으로 BPR 유체 압력을 모니터링하는 데 사용되기도 합니다.

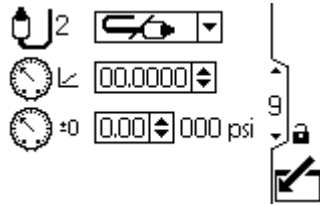


Figure 19 셋업 화면 9

| 셋업 화면 9 키 | |
|-----------|--|
| | 메뉴 옵션(500psi 또는 5000psi)에서 선택하여 변환기를 활성화합니다. |
| | 변환기 라벨의 보정 눈금 계수를 입력합니다. |
| | 변환기 라벨의 보정 오프셋 값을 입력합니다. |
| 000 psi | 현재 변환기 판독값을 표시합니다. |

셋업 화면 10

이 화면은 시스템 압력이 시스템 설정을 벗어나 작동하기 시작할 때 시스템의 대응 방식을 지정하는 데 사용됩니다.

압력 변환기 2는 BPR의 압력을 모니터링합니다.

델타 압력은 펌프 배출구와 BPR의 차이를 모니터링합니다.

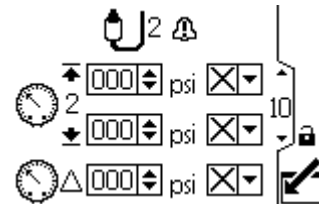


Figure 20 셋업 화면 10

다음 이벤트가 표시됩니다.

- **이벤트 없음:** 펌프는 계속 작동하고 알람이 표시되지 않습니다.
- **편차:** 시스템은 문제를 사용자에게 경고하지만, 펌프는 시스템의 절대 압력 또는 유량 경계에 도달할 때까지 5초 동안 최대 또는 최소 설정값을 초과해 작동할 수 있습니다.
- **알람:** 시스템은 알람 원인을 경고하고 펌프를 정지합니다.

| 셋업 화면 10 키 | |
|------------|------------------------------|
| | 최소/최대 압력 |
| | 이벤트 없음, 편차 또는 알람으로 구성 가능합니다. |
| | 변환기 1과 변환기 2의 압력차 |

설정 화면 11 및 12

이 화면은 소프트웨어가 자동으로 채웁니다. 화면 11에는 모터 1-4의 일련 번호가 표시되고, 화면 12에는 모터 5-8의 일련 번호가 표시됩니다.

참고: 펌프 순서를 변경하면 다른 모든 펌프가 한 단계씩 위치를 이동합니다. 예를 들어, AD00001를 펌프 4로 변경하면, AD00002가 펌프 1이 되고, AD00003은 펌프 2가 되는 등 계속 변경됩니다.

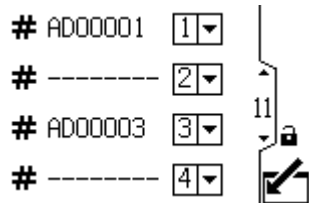


Figure 21 셋업 화면 11과 12(화면 11 표시됨)

셋업 화면 13 및 14

이 화면은 소프트웨어가 자동으로 채웁니다. 화면 13에는 모터 1-4의 소프트웨어 버전 번호가 표시되고, 화면 14에는 모터 5-8의 소프트웨어 버전 번호가 표시됩니다.

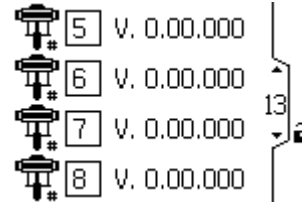


Figure 22 셋업 화면 13과 14(화면 13 표시됨)

셋업 화면 15

이 화면을 사용해 Modbus 기본 설정을 구성합니다.

참고: 사용자가 설정하거나 변경할 수 없는 고정된 Modbus 설정에는:

데이터 비트: 8
정지 비트: 2
패리티: 없음

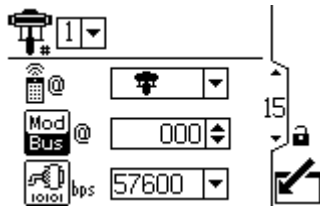


Figure 23 셋업 화면 15

| 셋업 화면 15 키 | |
|------------|---|
| | 여러 대의 펌프와 1개 디스플레이가 장착된 시스템에서 메뉴를 사용해 펌프(1-8)를 선택합니다. 참고: 3상 시스템은 다중 펌프를 지원하지 않습니다. |
| | 메뉴에서 로컬 또는 원격 을 선택합니다. 이 설정은 선택한 펌프에만 적용됩니다. 로컬 모드에서는 Modbus 네트워크를 통해 변경 내용을 확인할 수 있지만 Modbus 네트워크를 통해 변경할 수는 없습니다. 원격 모드에서는 Modbus 네트워크를 통해 정보를 확인하는 동시에 변경할 수도 있습니다. |
| | Modbus 노드 ID를 입력하거나 변경합니다. 값의 범위는 1-246입니다. 각 펌프에는 고유한 노드 ID가 필요하며, 이 ID는 디스플레이에 펌프 두 개 이상을 연결하는 경우 해당 펌프를 식별하게 해줍니다. |
| | 메뉴에서 직렬 포트 전송률을 선택합니다. 이 설정은 시스템 전체에 적용됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 38400kbps • 57600kbps(기본값) • 115200kbps |

셋업 화면 16

이 화면은 탱크 채우기 기능과 Intelligent Paint Kitchen 주변 장치를 구성하고 제어하는 데 사용됩니다.

참고: 경고 트리거 시간은 활성 측정치가 설정 한계와 얼마나 차이가 나는지에 따라 달라집니다.

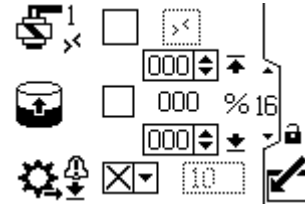


Figure 24 셋업 화면 16

| 셋업 화면 16 키 | |
|------------|---|
| | 이 상자를 선택하면 포트 4 핀 3에서 채우기 솔레노이드 출력을 수동으로 활성화할 수 있습니다. 참고: 편집할 수 없는 상자에는 Modbus 레지스터 상태가 표시됩니다. |
| | 이 상자를 선택하면 탱크 자동 채우기가 활성화됩니다. 그런 다음 채우기 레벨을 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ▲ 탱크 레벨이 설정한 레벨에 도달하면 채우기 솔레노이드가 꺼집니다. 이 값은 아래 레벨보다 높을 수 없습니다. ▼ 탱크 레벨이 설정한 레벨에 도달하면 채우기 솔레노이드가 켜집니다. 이 값은 위 레벨보다 낮을 수 없습니다. |
| | 편차 또는 알람에 따라 저유량 채우기 펌프 알람을 구성한 후 제한시간 값(초)을 설정합니다. 제한 시간(초)으로 인해 1% 레벨 변화를 감지하지 못할 경우 시스템은 이벤트 유형을 기준으로 조치를 취합니다. |

셋업 화면 17

이 화면은 Intelligent Paint Kitchen 주변 장치를 모니터링하고, 설정하고, 제어하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 Intelligent Paint Kitchen 설명서 3A4030에서 주변 장치 설정 섹션을 참조하십시오.

참고: 두 번째 필드는 첫 번째 필드의 메뉴 선택에 따라 달라집니다.

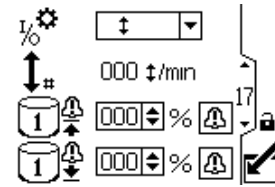


Figure 25 셋업 화면 17(그림은 리드 스위치 옵션임)

| 셋업 화면 17 키 | |
|------------|--|
| | <p>메뉴에서 연결된 주변 장치를 선택합니다.</p> <p> 리드 스위치를 연결할 수 있도록 입력하여 포트 4 핀 4를 구성합니다.</p> <p>현재 리드 스위치 주기 비율이 분당 회전수의 주기 비율 아이콘 옆에 표시됩니다.</p> <p> 압력 스위치를 연결할 수 있도록 입력하여 포트 4 핀 4를 구성합니다. 이 구성을 올바르게 연결하면서 드럼 커버가 들려 있으면 교반기가 작동을 멈춥니다.</p> <p>현재 입력 상태가 교반기 상태 필드 에 표시됩니다.</p> <p>참고: 이 기능을 사용하려면 슈퍼바이저 모듈이 필요합니다.</p> <p> 1차 탱크 레벨이 1차 탱크 하이 필드 000%에서 정의한 값보다 높을 때 연결된 장치가 알람을 수신할 수 있도록 출력하여 포트 4 핀 4를 구성합니다.</p> <p>이 값은 1차 탱크의 총 레벨에 대한 백분율입니다.</p> <p> 1차 탱크 레벨이 1차 탱크 로우 필드 000%에서 정의한 값보다 낮을 때 연결된 장치가 알람을 수신할 수 있도록 출력하여 포트 4 핀 4를 구성합니다.</p> <p>이 값은 1차 탱크의 총 레벨에 대한 백분율입니다.</p> <p> 다른 솔레노이드를 연결한 후 장치에서 제어할 수 있도록 출력하여 포트 4 핀 4를 구성합니다.</p> <p>수동 출력 상자 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 를 선택한 후 버튼을 길게 누르면서 보조 솔레노이드를 수동으로 제어합니다. 버튼에서 손을 떼면 수동 활성화가 종료됩니다.</p> |
| | 1차 탱크 레벨이 이 필드에서 정의한 값보다 높을 때 연결된 장치가 알람을 수신할 수 있도록 허용합니다. 값이 0으로 설정되면 이벤트가 비활성화됩니다. |
| | 1차 탱크 레벨이 이 필드에서 정의한 값보다 낮을 때 연결된 장치가 알람을 수신할 수 있도록 허용합니다. 값이 0으로 설정되면 이벤트가 비활성화됩니다. |
| | 이벤트를 편차 또는 알람으로 구성할 수 있습니다. 알람 이벤트일 때는 펌프가 작동을 멈추고 교반기가 꺼집니다. |

설정 화면 18

이 화면에서 사이클 스위치 입력에 연결된 주입 펌프의 스트로크 변위량 및 유량 단위를 설정합니다.

참고: 설정 화면 17에서 보조 입력을 선택하지 않으면 이 화면이 회색으로 표시됩니다. [셋업 화면 17, page 20](#)을 참조하십시오.

Figure 26 설정 화면 18

| 설정 화면 18 키 | |
|------------|---|
| | 스트로크 변위량: 사이클당 수치를 입방 센티미터 단위로 입력합니다. |
| | 실행 화면에 표시할 유량 단위를 선택합니다: <ul style="list-style-type: none"> • 사이클/분 • cc/분 • 리터/분 • 갤런/분 |

셋업 화면 19

이 화면은 Modbus 통신 알람을 활성화하고 취소 키의 펌프 정지 기능을 비활성화하기 위한 것입니다.

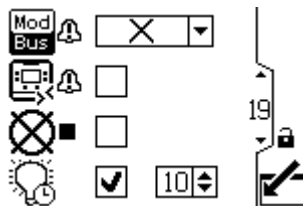


Figure 27 셋업 화면 19

| 셋업 화면 19 키 | |
|------------|---|
| | 다음 중 Modbus 알람 유형을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> × 없음 🔔 편차 🔔 알람 |
| | 이 상자를 선택하면 CAN 통신이 펌프 작동을 멈추지 않는 편차로 구성됩니다. |
| | 이 상자를 선택하면 재설정/취소 키의 펌프 정지 기능이 비활성화됩니다. |
| | 백라이트를 활성화 또는 비활성화하고 제한 시간 값을 분 단위로 설정합니다. |

설정 화면 20

이 화면은 4-20mA 장치의 입력 스케일링(레이더 레벨 센서)을 설정하고 전류 루프(ADCM의 포트 8 및 포트 9)를 켜는 데 사용됩니다.

참고: 활성화된 기능에 따라 화면 숫자가 다를 수 있습니다.

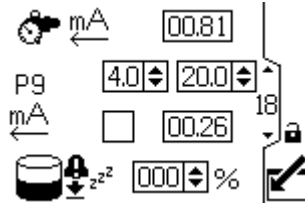


Figure 28 설정 화면 20

| 설정 화면 20 키 | |
|------------|---|
| | 역압 조절기 mA 출력을 모니터링합니다. |
| P9 | P9(포트 9) 값을 4-20으로 설정합니다. |
| | 이 상자를 선택하면 4-20mA 공급이 켜집니다. 4-20mA 신호일 때 최대 스케일링을 나타내는 숫자 값을 설정합니다. |
| | 탱크 누출 설정값을 설정합니다. 펌프가 꺼지면 시스템이 현재 탱크의 수위를 포착합니다. 언제든지 현재 탱크 수위가 여기에 표시된 퍼센트 보다 떨어지면 누출 알람이 작동하고 펌프가 멈춥니다. 설정값이 0%으로 설정되면 누출 알람이 비활성화됩니다. 셋업 화면 22, page 22 을 참조하십시오. |

셋업 화면 21

이 화면은 압력, 합계 및 유량 단위를 설정하는 데 사용됩니다.

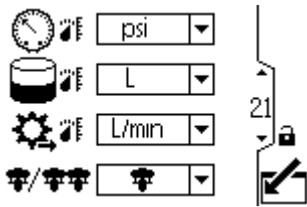






Figure 29 셋업 화면 21

| 셋업 화면 21 키 | |
|---|---|
|  | 다음과 같이 압력 단위를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • psi • bar(기본 단위) • Mpa |
|  | 다음과 같이 볼륨 단위를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 리터(기본 단위) • 갤런 • cc |
|  | 다음과 같이 유량 단위를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • L/min(기본 단위) • gpm • cc/min • oz/min • 주기/분 |
|  | 시스템 모드(단일 또는 x2)를 선택합니다. 단일 모드를 사용하면서 x2 시스템에 연결되어 있거나, x2 모드를 사용하면서 단일 시스템에 연결되어 있으면 오류 코드 WNNX가 표시됩니다. |

셋업 화면 22

소프트웨어 업데이트(업데이트 토큰을 화면에 삽입) 시 이 화면을 사용해 날짜 형식, 날짜, 시간을 설정하거나 시스템을 재시작합니다. 소프트웨어 업데이트를 성공적으로 마친 후에는 확인 키를 선택하거나 디스플레이 주기를 작동하기 전 토큰을 제거해야 합니다. 업데이트를 마치고 토큰을 제거하지 않았다면, 확인 키를 눌러 업데이트 과정을 재시작하십시오.

참고: 소프트웨어 업데이트 지침은 [부록 D - 제어 모듈 프로그래밍, page 58](#)을 참조하십시오. 소프트웨어 업데이트는 디스플레이에 연결된 모든 펌프에 지장을 줍니다. 소프트웨어 업데이트가 시작되면 디스플레이에 부착된 모든 펌프에 펌핑 재료를 넣어서는 안 됩니다.

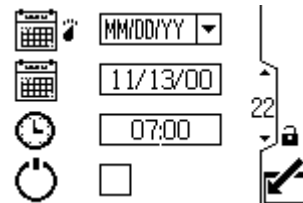






Figure 30 셋업 화면 22

| 셋업 화면 22 키 | |
|---|--|
|  | 메뉴에서 기본 날짜 형식을 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> • MM/DD/YY(월/일/연도) • DD/MM/YY(기본 형식) • YY/MM/DD(연도/월/일) |
|  | 올바른 날짜를 설정합니다. |
|  | 올바른 시간을 설정합니다. |
|  | 시스템 소프트 재시작을 실행합니다. |

셋업 화면 23

이 화면을 사용해 셋업 화면에 액세스하는 데 필요한 암호를 입력합니다. 또한 이 화면에는 소프트웨어 버전이 표시됩니다.

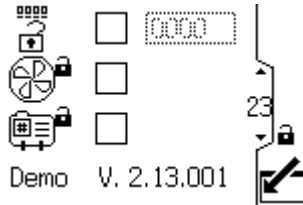


Figure 31 셋업 화면 23

| 셋업 화면 23 키 | |
|------------|-------------------------------|
| | 4자리 암호를 입력합니다. |
| | 상자를 선택하여 운전 화면의 교반기 필드를 잠급니다. |
| | 상자를 선택하여 운전 화면의 프로필 필드를 잠급니다. |

오류 코드 문제 해결

오류 코드는 3가지 형식으로 나타납니다:

- **알람** : 알람 원인을 경고하고 펌프를 정지합니다.
- **편차** : 문제를 경고하지만 펌프는 시스템의 절대 한계에 도달할 때까지 설정된 한계를 지나 계속 작동될 수 있습니다.
- **주의** : 정보에 한함. 펌프가 계속 작동됩니다.

다음의 오류 코드에 관한 참고사항:

- 고급 모터에서 유량(K 코드) 및 압력(P 코드)은 알람이나 편차로 설정할 수 있습니다. [셋업 화면 4, page 14](#)을 참조하십시오.
- “X” 표시는 관련된 코드가 화면 표시용으로만 나타냄을 의미합니다.
- 아래 나열된 오류 코드 중 “_”은 이벤트가 발생한 펌프 번호에 대한 공란입니다.
- 깜박임 코드는 모터의 전원 표시등을 이용하여 표시됩니다. 아래 제공된 깜박임 코드는 순서를 나타냅니다. 예를 들어, 깜박임 코드 1-2은 1회 깜박임 다음 2회 깜박임을 나타내며 이 순서가 반복됩니다.
- 깜박임 코드 9는 오류 코드가 아니지만 어떤 펌프가 활성인지 나타내는 표시입니다 (소프트키를 누름, 참조 [운전 화면 1, page 9](#)).

| 디스플레이 코드 | 해당 모터 | 깜박임 코드 | 알람 또는 편차 | 설명 |
|-------------|-----------|--------|----------|--|
| 없음 | Basic(기본) | 6 | 알람 | 모드 선택 노브가 압력 및 유량 사이로 설정되어 있습니다. 노브를 원하는 모드로 설정하십시오. |
| 없음 | 기본 및 고급 | 9 | 없음 | 깜박임 코드 9는 오류 코드가 아니라 어떤 펌프가 활성인지 나타내는 표시입니다. |
| A4N_ | 기본 및 고급 | 6 | 알람 | 모터 전류가 13A를 초과하였거나 20A에서 하드웨어 과전류가 트립되었습니다. |

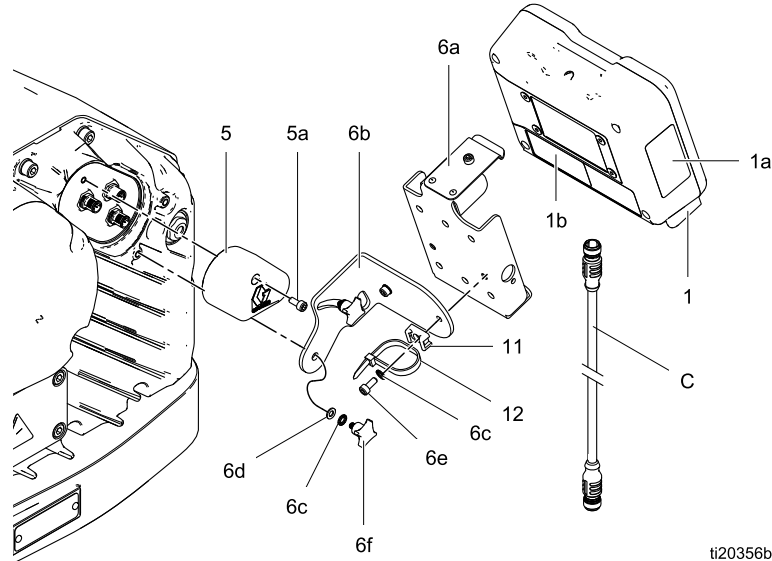
| 디스플레이 코드 | 해당 모터 | 깜박임 코드 | 알람 또는 편차 | 설명 |
|----------|---------|--------|----------|--|
| A5N_ | 기본 및 고급 | 4-6 | 알람 | 내부 하드웨어 전류 보정. 전자장치를 교체합니다. 참고: 3상 모터 전용. |
| CAC_ | 고급 | 없음 | 알람 | 디스플레이가 CAN 통신 끊김을 감지합니다. 점멸 알람이 디스플레이에 표시되며 깜박임 코드도 표시됩니다. |
| CAD_ | 고급 | 2-3 | 알람 | 장치가 CAN 통신 끊김을 감지합니다. 이 알람만 기록됩니다. 점멸 알람은 디스플레이에 표시되지 않지만 깜박임 코드는 표시됩니다. |
| C3G_ | 고급 | 없음 | 편차 | Modbus 편차가 셋업 화면 16에서 활성화되면 디스플레이가 Modbus 통신 끊김을 감지합니다. |
| C4G_ | 고급 | 없음 | 알람 | Modbus 알람이 셋업 화면 16에서 활성화되면 디스플레이가 Modbus 통신 끊김을 감지합니다. |
| CBN_ | 기본 및 고급 | 2-4 | 편차 | 일시적인 회로 보드 통신 장애. |
| CCC_ | 고급 | 3-7 | 알람 | 시작할 때 디스플레이가 감지되지 않았습니다. 참고: 3상 모터 전용. |
| CCN_ | 기본 및 고급 | 3-6 | 알람 | 회로 보드 통신 장애. |
| END_ | 기본 및 고급 | 5-6 | 주의 | 인코더와 스트로크 범위 보정이 진행 중입니다. |
| ENDC | 고급 | 없음 | 주의 | 인코더와 스트로크 범위 보정이 성공적으로 완료되었습니다. |
| ENN_ | 고급 | 없음 | 주의 | 이중 하단 시스템의 보정이 성공적으로 완료되었습니다. |
| E5D_ | 기본 및 고급 | 1-7 | 편차 | 인코더 고장을 보정합니다. |
| E5F_ | 고급 | 없음 | 주의 | 이중 하단 시스템의 보정에 오류가 발생하였습니다. 시스템 운영이 보정을 수행하기에 너무 빠릅니다. |
| E5N_ | 기본 및 고급 | 2-7 | 편차 | 스트로크 보정에 실패했습니다. |
| E5S_ | 고급 | 없음 | 주의 | 이중 하단 시스템 보정이 정지되거나 방해되었습니다. |
| E5U_ | 고급 | 없음 | 주의 | 이중 하단 시스템의 보정이 불안정합니다. 시스템은 최적 설정을 결정할 수 없습니다. |
| EBC_ | 고급 | 없음 | 주의 | 운전/정지 스위치가 정지 위치(달힘)에 있습니다. |
| ELD_ | 기본 및 고급 | 4-7 | 주의 | 시작 이벤트 기록. |
| ELI_ | 기본 및 고급 | 4-5 | 편차 | 편차 핫 보드가 재설정됩니다. |
| ERR_ | 기본 및 고급 | 2-5 | 편차 | 편차 소프트웨어 오류입니다. |
| F1F0 | 고급 | 없음 | 알람 | 주입 펌프 유량이 감지되지 않습니다. 유량 제한 시간이 없어서 1차 탱크 레벨이 증가하지 않았고, 유량 시간초과 이벤트가 알람으로 설정되어 있지 않습니다. |
| F2F0 | 고급 | 없음 | 편차 | 주입 펌프 유량이 감지되지 않습니다. 유량 제한 시간이 없어서 1차 탱크 레벨이 증가하지 않았고, 유량 시간초과 이벤트가 편차로 설정되어 있지 않습니다. |
| K1D_ | 고급 | 1-2 | 알람 | 유량이 최저 한계 아래입니다. |
| K2D_ | 고급 | 없음 | 편차 | 유량이 최저 한계 아래입니다. |

| 디스플레이 코드 | 해당 모터 | 잠박입 코드 | 알람 또는 편차 | 설명 |
|----------|---------|--------|----------|---|
| K3D_ | 고급 | 없음 | 편차 | 유량이 최대 목표값을 초과합니다. 또한 펌프 런어웨이 조건이 있음을 나타냅니다. |
| K4D_ | 기본 및 고급 | 1 | 알람 | 유량이 최대 목표값을 초과합니다. 또한 펌프 런어웨이 조건이 있음을 나타냅니다. |
| L1A0 | 고급 | 없음 | 알람 | 1차 탱크의 현재 수위가 1차 탱크 알람 설정점보다 낮습니다. |
| L1AF | 고급 | 없음 | 알람 | 시스템이 생산 모드가 꺼져 있는 동안, 전류 탱크 레벨이 누출 알람 백분율이 아래로 떨어졌습니다. |
| L1BX | 고급 | 없음 | 알람 | 2차 탱크의 추정 잔량이 알람 레벨보다 낮습니다. 이 값은 주입 펌프 카운터가 계산한 분사량에서 총 탱크량을 제한 값으로 계산됩니다. |
| L2A0 | 고급 | 없음 | 편차 | 1차 탱크 전류 레벨이 1차 탱크 편차 설정점보다 낮습니다. |
| L2BX | 고급 | 없음 | 편차 | 2차 탱크의 추정 잔량이 편차 수위보다 낮습니다. 이 값은 주입 펌프 카운터가 계산한 분사량에서 총 탱크 용량을 제한 값으로 계산됩니다. |
| L3A0 | 고급 | 없음 | 편차 | 1차 탱크 전류 레벨이 1차 탱크 편차 설정점보다 높습니다. |
| L4A0 | 고급 | 없음 | 알람 | 1차 탱크 전류가 1차 탱크 레벨 하이 알람 설정점보다 높습니다. |
| L6CA | 고급 | 없음 | 편차 | 포트 8이 활성화되어 전류 소모량이 4mA 미만입니다. BPR이 0%보다 큰 값을 요청하고 있습니다. 장치가 연결되어 있는지 확인하십시오. |
| L6CB | 고급 | 없음 | 편차 | 포트 9가 활성화되어 전류 소모량이 4mA 미만입니다. 장치가 연결되어 있는지 확인하십시오. |
| MND_ | 고급 | 없음 | 주의 | 유지보수 카운터가 활성화되고 카운트다운이 영(0)에 도달했습니다. |
| P1CB | 고급 | 없음 | 알람 | 압력 변환기 2 압력이 알람 설정점보다 낮습니다. |
| P1D_ | 고급 | 없음 | 편차 | 불균형 로드. 이중 하단 시스템 — P1D1 = 모터 1은 속도 유지에 더 적은 힘이 필요하며 펌프 하단에 정비가 필요할 수 있습니다. P1D2 = 모터 2는 속도를 유지하는 데 모터 1보다 더 적은 힘이 필요합니다. |
| P9D_ | 고급 | 없음 | 편차 | 주요 불균형 로드 — P1D_ 참조(P9D_가 등급이 더 높음) |
| P1I_ | 고급 | 1-3 | 알람 | 압력이 최소 한계 미만입니다. |
| P2I_ | 고급 | 없음 | 편차 | 압력이 최소 한계 미만입니다. |
| P2CB | 고급 | 없음 | 편차 | 압력 변환기 2 압력이 편차 설정점보다 낮습니다. |
| P3CB | 고급 | 없음 | 편차 | 압력 변환기 2 압력이 편차 설정점보다 높습니다. |
| P3I_ | 고급 | 없음 | 편차 | 압력이 최대 목표를 초과합니다. |
| P4CB | 고급 | 없음 | 알람 | 압력 변환기 2 압력이 알람 설정점보다 높습니다. |
| P4I_ | 고급 | 1-4 | 알람 | 압력이 최대 목표를 초과합니다. |
| P5DX | 고급 | 없음 | 편차 | 둘 이상의 펌프가 변환기에 할당됩니다. 해당 변환기의 할당은 이 조건에서 자동으로 제거됩니다. 사용자가 재할당해야 합니다. |

| 디스플레이 코드 | 해당 모터 | 깜박임 코드 | 알람 또는 편차 | 설명 |
|--------------|---------|--------|----------|--|
| P6CA 또는 P6CB | 고급 | 없음 | 편차 | 폐쇄형 루프 압력 제어 장치가 없는 장치의 경우: 변환기(A 또는 B)가 활성화되지만 감지되지 않습니다. |
| P6D_ | 고급 | 1-6 | 알람 | 폐쇄형 루프 압력 제어 장치가 있는 장치의 경우: 변환기가 활성화되지만 감지되지 않습니다. |
| P7C_ | 고급 | 없음 | 편차 | 변환기 1과 변환기 2의 압력차가 편차 설정점보다 큼니다. |
| P9C_ | 고급 | 없음 | 알람 | 변환기 1과 변환기 2의 압력차가 알람 설정점보다 큼니다. |
| T2D_ | 기본 및 고급 | 3-5 | 알람 | 내부 서미스터가 연결 해제되었거나 모터 온도가 0°C(32°F) 미만입니다. |
| T3D_ | 기본 및 고급 | 5 | 편차 | 모터 과열. 모터가 내부적으로 85°C(185°F) 미만으로 유지하기 위해 자체적으로 조절합니다. |
| T4D_ | 기본 및 고급 | 4-6 | 알람 | 모터 과열. 모터가 내부적으로 85°C(185°F) 미만으로 유지하기 위해 자체적으로 조절합니다. |
| V1I_ | 기본 및 고급 | 2 | 알람 | 절전; 모터에 공급되는 전압이 너무 낮습니다. |
| V2I_ | 기본 및 고급 | 없음 | 편차 | 절전; 모터에 공급되는 전압이 너무 낮습니다. |
| V1M_ | 기본 및 고급 | 2-6 | 알람 | AC 전원이 끊겼습니다. |
| V3I_ | 기본 및 고급 | 없음 | 편차 | 모터에 공급되는 전압이 너무 높습니다. |
| V4I_ | 기본 및 고급 | 3 | 알람 | 모터에 공급되는 전압이 너무 높습니다. |
| V9M_ | 기본 및 고급 | 7 | 알람 | 시작 시 낮은 공급 전압이 감지됨. |
| WCW_ | 고급 | 없음 | 알람 | 시스템 유형 불일치; 모터는 E-Flo DC 이중 하단 시스템이며 디스플레이 구성은 일치하지 않습니다. 셋업 단위 화면의 디스플레이 시스템 유형 변화 (화면 15). |
| WMC_ | 기본 및 고급 | 4-5 | 알람 | 내부 소프트웨어 오류. |
| WNC_ | 기본 및 고급 | 3-4 | 알람 | 소프트웨어 버전이 일치하지 않습니다. |
| WNN_ | 고급 | 없음 | 알람 | 시스템 유형 불일치; 모터는 E-Flo DC 단일 하단 시스템이며 디스플레이 구성은 일치하지 않습니다. 셋업 단위 화면의 디스플레이 시스템 유형 변화 (이중 하단 모드의 화면 12). |
| WSC_ | 고급 | 없음 | 편차 | 프로필이 압력 0 또는 유량 0으로 설정되어 있습니다. |
| WSD_ | 고급 | 1-5 | 알람 | 유효하지 않은 하단 크기; 하단 크기를 설정하기 전에 장치가 작동할 경우 발생합니다. |
| WXD_ | 기본 및 고급 | 4 | 알람 | 내부 회로 보드 하드웨어 장애가 감지됩니다. |

부품

24P822 제어 모듈 키트(단상, 측면 장착)



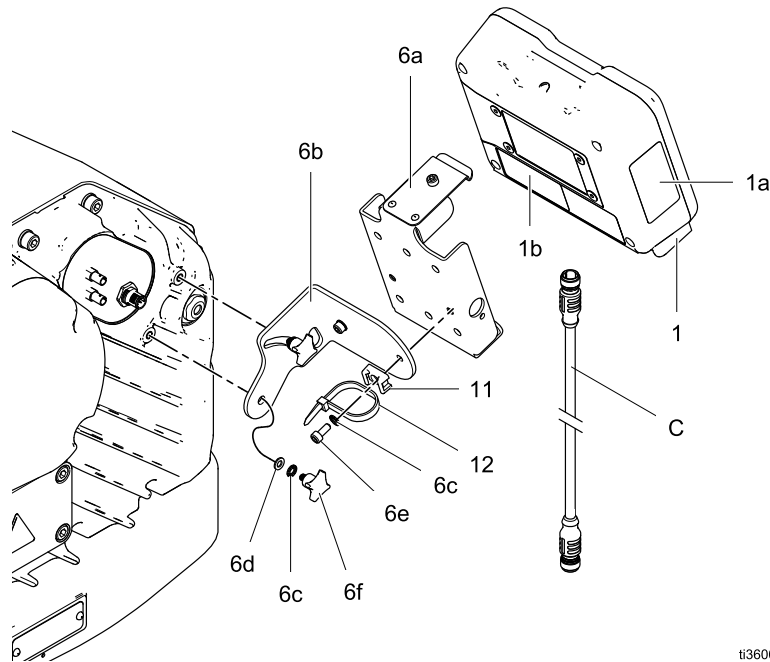
| 참조 | 부품 | 설명 | 수량 | 참조 | 부품 | 설명 | 수량 |
|-----|--------|--|----|----|-----|---------------------------|----|
| 1 | 24P821 | 디스플레이 키트, 제어 모듈; 항목 1a 포함; 기본 ADCM 모듈에 대한 승인 정보는 설명서 332013 참조 | 1 | 6c | --- | 잠금 와셔, 외부 투스 (tooth); M5 | 4 |
| 1a▲ | 16P265 | 라벨, 경고, 한국어 | 1 | 6d | --- | 와셔, M5 | 2 |
| 1b▲ | 16P265 | 라벨, 경고, 프랑스어 | 1 | 6e | --- | 스크류, 캡, 소켓 헤드, M5 x 12 mm | 2 |
| 1c▲ | 16P265 | 라벨, 경고, 스페인어 (개별 분리 운송) | 1 | 6f | --- | 노브; M5 x 0.8 | 2 |
| 5 | 24N910 | 커넥터, 접퍼; 항목 5a 포함 | 1 | 11 | --- | 홀더, 타이 | 1 |
| 5a | --- | 스크류, 캡, 소켓 헤드, M5 x 40 mm | 1 | 12 | --- | 스트랩, 타이 | 1 |
| 6 | 24P823 | 브래킷 키트, 제어 모듈; 항목 6a-6f 포함 | 1 | | | | |
| 6a | --- | 브래킷, 제어 모듈 | 1 | | | | |
| 6b | --- | 브래킷, 장착형 | 1 | | | | |

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨과 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

---으로 표시된 품목은 별도로 구매할 수 없습니다.

케이블 (C)는 참조로만 나와 있으며, 키트에는 들어 있지 않습니다. 지정된 길이는 별도로 주문하십시오. [케이블 연결, page 5](#) 을 참조하십시오.

17V232 제어 모듈 키트(3상 측면 장착)



ti36008a

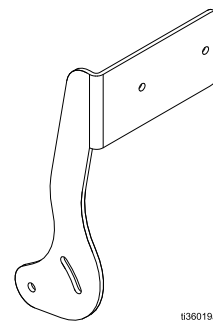
| 참조 | 부품 | 설명 | 수량 |
|-----|--------|---|----|
| 1 | --- | 디스플레이 키트, 제어 모듈; 항목 1a 포함; 기본 ADCM 모듈에 대한 승인 정보는 설명서 332013 참조 라벨 | 1 |
| 1a▲ | --- | 라벨, 경고, 프랑스어 | 1 |
| 1b▲ | 16P265 | 라벨, 경고, 프랑스어 | 1 |
| 6 | 24P823 | 브래킷 키트, 제어 모듈; 항목 6a-6f 포함 | 1 |
| 6a* | --- | 브래킷, 제어 모듈 | 1 |
| 6b | --- | 브래킷, 장착형 | 1 |
| 6c | --- | 잠금 와셔, 외부 투스 (tooth); M5 | 4 |
| 6d | --- | 와셔, M5 | 2 |
| 6e | --- | 스크류, 캡, 소켓 헤드, M5 x 12 mm | 2 |
| 6f | --- | 노브; M5 x 0.8 | 2 |
| 11 | --- | 스트랩, 타이 배선 | 1 |
| 12 | --- | 홀더, 타이 | 1 |
| 17 | --- | 토른, GCA, 업그레이드, E-Flo DC(표시되지 않음) | 1 |

▲ 교체용 위험 및 경고 라벨과 태그 및 카드를 무료로 제공합니다.

---으로 표시된 품목은 별도로 구매할 수 없습니다.

케이블 (C)는 참조로만 나와 있으며, 키트에는 들어 있지 않습니다. 지정된 길이는 별도로 주문하십시오. [케이블 연결, page 5](#) 을 참조하십시오.

17W754 상단 장착 브래킷 키트



ti36019a

액세서리

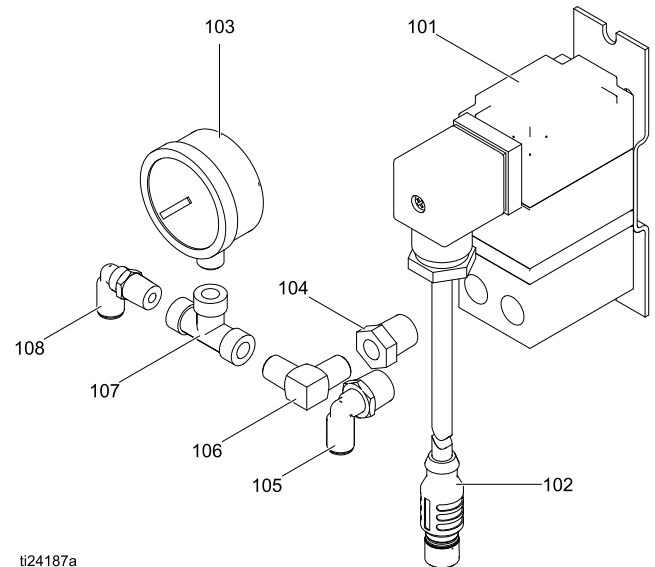
참고: 다음 표에 나열된 키트 부품은 별도로 판매하지 않습니다.

| 부품 | 키트 |
|------------------|---------------|
| 25D293 25D294 | 레이더 센서 키트 |
| 17S640 | 보조 솔레노이드 키트 |
| 24Z671 | 탱크 채우기 키트 |
| 241405 24A032 | 리드 스위치 카운터 키트 |
| 17B160 | 광섬유 케이블 KM172 |
| 17T898 | 광섬유 케이블 KM173 |

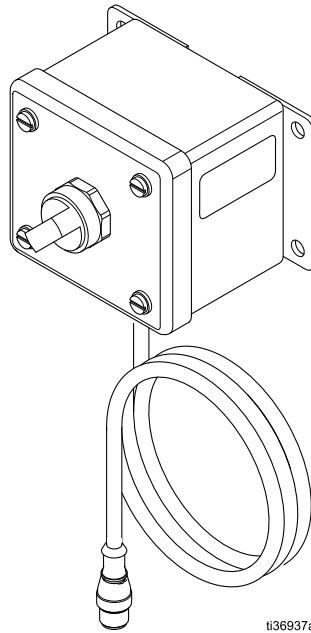
BPR 컨트롤러 키트 24V001

| 참조 | 부품 | 설명 | 수량 |
|-----|--------|--------------------|----|
| 101 | --- | 변환기, 모형 | 1 |
| 102 | --- | 케이블, F/C, I.S., 8m | 1 |
| 103 | 110436 | 게이지, 압력, 공기 | 1 |
| 104 | 100030 | 부싱 | 1 |
| 105 | 198178 | 엘보 | 1 |
| 106 | 110207 | 엘보 | 1 |
| 107 | C19466 | 티 | 1 |
| 108 | 198171 | 엘보 | 1 |

--- 부품은 별도로 판매되지 않습니다.




운전/정지 스위치 키트 16U729



ti36937a

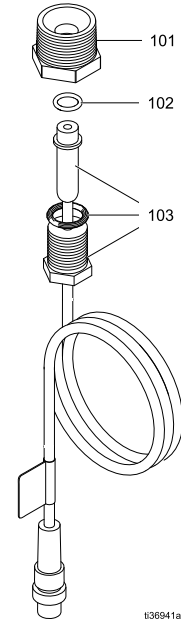
16U729 기술 사양

| 운전/정지 스위치 키트 16U729 | 미국 | 미터식 |
|---------------------|--|-----------|
| 스위치 정격: | | |
| 전압 | 24 VDC | |
| 전류 | 10A | |
| 전력 | 최대 240W | |
| 주위 온도 | -13°-122°F | -25°-50°C |
| EX 등급: | | |
| 분류 | UL/EN/IEC 60079-11, 5.7항에 따른 "단순 장치" Class I, Div 1: Group D T4  Ex ia IIA T4 Ga | |
| 매개변수 | Ui = 17.9V li = 217mA Pi = 937mW Ci = 1200pF Li = 6.8uH Li/Ri = 7.4uH/Ohm | |


**4-볼 펌프용 압력 변환기 키트 24R050,
2-볼 펌프용 압력 변환기 키트 24Y245**

| 참조 | 설명 | 24R050 부품 | 24Y245 부품 | 수량 |
|-----|----------------|-----------|-----------|----|
| 101 | 어댑터, 피팅, 압력 센서 | 16U440 | | 1 |
| 102 | 패킹, O링 | 119348 | | 1 |
| 103 | 센서, 압력, 유체 배출구 | 16P289 | 15M669 | 1 |

--- 부품은 별도 판매되지 않습니다.



24R050 및 24Y245 기술 사양

| 압력 변환기 키트 24R050, 24Y245 | 미국 | 미터식 |
|--------------------------|---|---------|
| 전기적 정격: | | |
| 전압 | 5VDC | |
| 풀 스케일 감도 | 20.00mV/V | |
| 최대 압력 시 출력 전압 | 100mV | |
| 주위 온도 | 32°-140°F | 0°-60°C |
| EX 등급: | | |
| 분류 | UL/EN/IEC 60079-11, 5.7항에 따른 "단순 장치" Class I, Div 1: Group D T4  | |
| 매개변수 | $U_i = 17.9V$ $I_i = 73mA$ $P_i = 1.3W$ $C_i = 900pF$ $L_i = 1.7uH$ $L_i/R_i = 6.6uH/Ohm$ | |

부록 A - Modbus 변수 맵

E-Flo DC 제어 모듈의 광섬유를 통한 통신을 위해서는, 설명서 332356에서 볼 수 있는 적절한 하드웨어를 참조하십시오. 해당 설명서는 제어 모듈에서 비위험 구역까지의 광섬유 케이블을 연결하기 위한 다양한 옵션을 나타냅니다. 다음 표는 비위험 구역에 있는 PC 또는 PLC에서 사용 가능한 Modbus 레지스터의 목록입니다.

표 4에는 기본 작동, 모니터링, 알람 제어 기능에 필요한 레지스터가 나타나 있습니다. 표 5와 6에는 특

정 레지스터에 필요한 비트 정의가 나와 있습니다. 표 7에는 단위뿐 아니라 레지스터 값을 단위 값으로 변화하는 방법이 나와 있습니다.

셋업 화면 15, page 19에서 선택한 Modbus 통신 설정을 참조합니다.

Table 4 Modbus 레지스터

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|----|----------|----|-------|
|-------------|----|----------|----|-------|

날짜 시간 읽기 전용

| | | | | |
|--------|------|-------|-------|-------|
| 403100 | 시 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0-23 |
| 403101 | 분 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0-59 |
| 403102 | 두 번째 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 403103 | 년 | 읽기 전용 | 16 비트 | 00-99 |
| 403104 | 월 | 읽기 전용 | 16 비트 | 1-12 |
| 403105 | 일 | 읽기 전용 | 16 비트 | 1-31 |

디스플레이 알람 읽기 전용

| | | | | |
|--------|----------------|-------|-------|----------------|
| 403106 | 디스플레이 알람 상단 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 비트 정의는 표 5 참조. |
| 403107 | 디스플레이 알람 하단 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |

디스플레이 구성

| | | | | |
|--------|-------------|-------|-------|--|
| 403200 | 시 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-23 |
| 403201 | 분 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-59 |
| 403202 | 두 번째 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 403203 | 년 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 00-99 |
| 403204 | 월 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1-12 |
| 403205 | 일 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1-31 |
| 403206 | 디스플레이 암호 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0000-9999 |
| 403207 | 디스플레이 날짜 포맷 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = MM/DD/YY 1 = DD/MM/YY 2 = YY/MM/DD |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|-----------|----------------------|-------|---|
| 403208 | 압력 단위 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = Psi 1 = bar 2 = Mpa |
| 403209 | 부피 단위 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 리터 1 = 갤런 |
| 403210 | 유량 단위 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 리터/분 1 = 갤런/분 2 = cc/분 3 = 온스/분 4 = 주기/분 |
| 403211 | 프로필 잠금 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 비활성화 프로필 잠금 1 = 활성화 프로필 잠금 |
| 403212 | 변환기 1 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 없음 1 = 500 psi (34.4 Bar, 3.44 MPa) 2 = 5000 psi (344.7 Bar, 34.74 MPa) |
| 403213 | 변환기 1 할당 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 - 1 |
| 403214 | 변환기 1 스케일 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 정수 값(0 - 65535) |
| 403215 | | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 십진수 값(0 - 65535) |
| 403216 | 변환기 1 오프셋 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 정수 값(0 - 65535) |
| 403217 | | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 십진수 값(0 - 65535) |
| 403218 | 변환기 2 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 없음 1 = 500 psi (34.4 Bar, 3.44 MPa) 2 = 5000 psi (344.7 Bar, 34.74 MPa) |
| 403219 | 보존됨 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 403220 | 변환기 2 스케일 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 정수 값(0 - 65535) |
| 403221 | | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 십진수 값(0 - 65535) |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|---------------|----------------------|-------|--|
| 403222 | 변환기 2 오프셋 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 정수 값(0 - 65535) |
| 403223 | | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 십진수 값(0 - 65535) |
| 403224 | 원격 시작 활성화 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 비활성화 |
| 403225 | 솔레노이드 채우기 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1 = 활성화 |
| 403226 | 보존됨 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 403227 | 리드 스위치 수 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 - 65535 주기 카운트 |
| 403228 | 보존됨 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 403229 | 보존됨 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 403230 | 보존됨 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | |
| 403231 | 1차 탱크 레벨 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 0 - 100 % |
| 403232 | 구성 가능한 IO 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 리드 스위치 수(Aux In) 1 = 교반기 정지(Aux In) 2 = 하이 레벨 프라이어리 (Aux Out) 3 = 로우 레벨 프라이어리 (Aux Out) 4 = PLC (Aux Out) 5 = PLC 외부 채우기 (Aux Out) L3A0/L4A0이 자동으로 Aux Out을 해제 |
| 403233 | 교반기 정지 상태 | 읽기 / 쓰기 (읽기는 무시됨) | 16 비트 | 0 = 교반기 정지 스위치 활성화 안 됨 1 = 교반기 정지 스위치 활성화 |
| 403234 | 액세서리 솔레노이드 출력 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 비활성화, 1 = 활성화 |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|----|----------|----|-------|
|-------------|----|----------|----|-------|

| 펌프 상태 | | | | |
|--------|------------------|-------|-------|--|
| 404100 | 펌프 상태 비트 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 비트 0 = 펌프가 이동을 시도하고 있음 비트 1 = 펌프가 실제 움직임 비트 2 = 활성 알람 비트 3 = 활성 편차 비트 4 = 활성 보고 비트 5 = 수정된 셋업 (레지스터 6141-6159) 비트 6 = 예약됨/사용 안 함 비트 7 = 실행 상태 비트 8 = 수정된 프로필 1 비트 9 = 수정된 프로필 2 비트 10 = 수정된 프로필 3 비트 11 = 수정된 프로필 4 비트 12 = 탱크 이벤트 |
| 404101 | 현재 속도 | 읽기 전용 | 16 비트 | 10 = 1.0 주기/분 |
| 404102 | 현재 유량 | 읽기 전용 | 16 비트 | 10 = 1.0 리터/분 10 = 1.0 갤런/분 1 = 1 cc/분 1 = 1 온스/분 10 = 1.0 CPM |
| 404103 | 현재 힘 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 100% |
| 404104 | 현재 펌프 배출구 압력 | 읽기 전용 | 16 비트 | 1 = 1 psi |
| 404105 | 현재 BPR 압력 | 읽기 전용 | 16 비트 | 10 = 1.0 Bar 100 = 1.00 Mpa |
| 404106 | 배치 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 볼륨 단위, 표 7 참조. |
| 404107 | 배치 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404108 | 그랜드 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 404109 | 그랜드 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404110 | 유지보수 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404111 | 유지보수 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404112 | 펌프 이벤트 1 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 이벤트, 표 5 |
| 404113 | 펌프 이벤트 1 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|-------------------|----------|-------|--|
| 404114 | 디스플레이 이벤트 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 디스플레이 이벤트, 표 5. |
| 404115 | 디스플레이 이벤트 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404116 | 펌프 이벤트 2 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 이벤트, 표 5 |
| 404117 | 펌프 이벤트 2 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404118 | 시스템 유형 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 = 단일 하단, 1 = 이중 하단 |
| 404119 | 운전/정지 스위치 상태 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 = 스위치 닫힘 (정지 상태) 1 = 스위치 열림 (정지 상태) |

| 소프트웨어 버전 | | | | |
|----------|-----------------------|-------|-------|----------------|
| 404120 | 소프트웨어 버전 콜드 주 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 9 |
| 404121 | 소프트웨어 버전 콜드 부 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 99 |
| 404122 | 소프트웨어 버전 콜드 빌드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 999 |
| 404123 | 소프트웨어 버전 핫 주 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 9 |
| 404124 | 소프트웨어 버전 핫 부 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 99 |
| 404125 | 소프트웨어 버전 핫 빌드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 999 |
| 404126 | 디스플레이 버전 주 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 9 |
| 404127 | 디스플레이 부 버전 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 99 |
| 404128 | 디스플레이 버전 빌드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 - 999 |
| 404129 | 펌프 시리얼 넘버 1 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 0-3 ASCII |
| 404130 | 펌프 시리얼 넘버 1 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 4-6 ASCII |
| 404131 | 펌프 시리얼 넘버 2 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 0-3 ASCII |
| 404132 | 펌프 시리얼 넘버 2 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 4-6 ASCII |
| 404133* | 그랜드 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 404134* | 그랜드 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404135* | 활성 알람 1 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 이벤트, 표 5 |
| 404136* | 활성 알람 1 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404137* | 활성 알람 2 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404138* | 활성 알람 2 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404139* | 유지보수 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 404140* | 유지보수 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404141* | 펌프 2 시리얼 넘버 1 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 0-3 ASCII |
| 404142* | 펌프 2 시리얼 넘버 1 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 4-6 ASCII |
| 404143* | 펌프 2 시리얼 넘버 2 — 로우 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 0-3 ASCII |
| 404144* | 펌프 2 시리얼 넘버 2 — 하이 워드 | 읽기 전용 | 16 비트 | 문자 4-6 ASCII |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-----------------------|----|----------|----|-------|
| * 이중 하단 시스템에서만 존재합니다. | | | | |

| 확장된 Modbus 변수 | | | | |
|---|----------------|-------|-------|---|
| 이 절의 레지스터는 사용자가 PLC를 이용해 시스템을 완전히 제어하고자 할 때 고급 통합 솔루션을 위해 만들어졌습니다. 최적의 통신 지연 상태를 위해서는, 기본 상태에서 모니터링하고 변경할 수 있는 레지스터만을 보여주고 남아있는 매개변수를 디스플레이에서 구성할 것을 권장합니다. | | | | |
| 활성 프로파일 | | | | |
| 404150 | 압력/힘 최소 | 읽기 전용 | 16 비트 | 힘 및 압력 단위, 표 7 참조. |
| 404151 | 압력/힘 목표 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404152 | 압력/힘 최대 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404153 | 유량률 최소 | 읽기 전용 | 16 비트 | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 404154 | 유량률 목표 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404155 | 유량률 최대 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404156 | Mode(모드) | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 = 압력, 1 = 유량, 2 = 하이브리드 (3상 모터만 해당) |
| 404157 | BPR 달힘 비율 | 읽기 전용 | 16 비트 | 값은 0 - 100 (약 1-100 psi, BPR 제어 키트에 대한 정보는 설명서 332142 참조) |
| 404158 | 압력/힘 최소 이벤트 유형 | 읽기 전용 | 16 비트 | 0 = 한계, 1 = 편차, 2 = 알람 |
| 404159 | 압력/힘 최대 이벤트 유형 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404160 | 유량률 최소 이벤트 유형 | 읽기 전용 | 16 비트 | |
| 404161 | 유량률 최대 이벤트 유형 | 읽기 전용 | 16 비트 | |

| 통합 셋업 블록 | | | | |
|---|---------------|-------|-------|---|
| 이 절은 가끔(드물게) 모니터링 또는 제어가 필요할 수 있는 시스템 수준의 제어 변수를 포함합니다. | | | | |
| 404200 | 로컬/원격 제어 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 로컬, 1 = 원격/PLC |
| 404201 | 활성 프로파일 번호 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 정지, 1, 2, 3, 4 |
| 404202 | 펌프 제어 비트 필드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 비트 정의는 표 6 참조. |
| 404203 | 유지보수 간격 하이 워드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 404204 | 유지보수 간격 로우 워드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 404205 | 변환기 1 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 없음 |
| 404206 | 변환기 2 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1 = 500 psi (3.44 mPa, 34.47 bar) 2 = 5000 psi (34.47 mPa, 344.74 bar) 3 = 5 psi (34.5 kPa, 0.345 bar) 탱크 레벨 센서 |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|--------------------|----------|-------|---|
| 404207 | 폐쇄형 루프 활성화 변환기 1 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 활성화되지 않음, 1 = 활성화 (참고: 오직 1개의 변환기가 폐쇄형 루프 제어를 위해 활성화될 수 있습니다) |
| 404208 | 폐쇄형 루프 활성화 변환기 2 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 404209 | 보존됨 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 해당 없음 |
| 404210 | 펌프 하단 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 유효하지 않음/구성되지 않음 1 = 145 cc 2 = 180 cc 3 = 220 cc 4 = 290 cc 5 = 750 cc 6 = 1000 cc 7 = 1500 cc 8 = 2000 cc 9 = 2500 cc |
| 404211 | 펌프 하단 크기 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 실제 하단 크기(0 - 65535 cc) |
| 404212 | 교반기 속도 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-100% |
| 404213 | 교반기 활성화 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 비활성화, 1 = 활성화 |
| 404214 | BPR % 달힘 정지 프로필 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-100% 펌프 정지 시 유체 라인 압력을 고정하기 위해 정지 프로필의 활성화 설정 |
| 404215 | 펌프 2 유지보수 간격 상단 워드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 - 65535 cc |
| 404216 | 펌프 2 유지보수 간격 하단 워드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |

| 암호 | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------------------------|
| 404250 | 암호 활성화 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 암호 비활성화, 1 = 암호 활성화 |
| 404251 | 프로필 잠금 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 잠금 비활성화, 1 = 잠금 활성화 |

| 프로필 셋업 블록 | | | | |
|--|---------|-------|-------|----------------|
| 각 프로필 블록은 12개의 레지스터 그룹으로 되어있습니다. 프로필(1-4)은 레지스터 번호 중 4번째 숫자(x)로 실제 사용자 프로필 설정 시와 동일합니다. 예를 들어, 레지스터 405x00은 405100, 405200, 405300, 및 405400을 나타냅니다. | | | | |
| 405x00 | 압력/힘 최소 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 압력 단위, 표 7 참조. |
| 405x01 | 압력/힘 목표 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 압력 단위, 표 7 참조. |
| 405x02 | 압력/힘 최대 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 압력 단위, 표 7 참조. |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|---------------|----------|-------|--|
| 405x03 | 유량 최소 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 405x04 | 유량 목표 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 405x05 | 유량 최대 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 405x06 | 모드 선택 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 압력, 1 = 유량, 2 = 하이브리드 (3상 시스템에 서만 사용 가능) |
| 405x07 | BPR % 열기 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 값은 0-100 (약 1-100 psi, BPR 제어 키트에 대한 정보는 설명 서 332142 참조) |
| 405x08 | 압력/힘 최소 알람 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 한계, 1 = 편차, 2 = 알람 |
| 405x09 | 압력/힘 최대 알람 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 한계, 1 = 편차, 2 = 알람 |
| 405x10 | 유량 최소 알람 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 한계, 1 = 편차, 2 = 알람 |
| 405x11 | 유량 최대 알람 유형 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0 = 한계, 1 = 편차, 2 = 알람 |

| 이벤트 | | | | |
|--------|---------|-------|-------|--------------|
| 405500 | 이벤트 수 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-65535 |
| 405501 | 요청된 이벤트 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 405502 | 이벤트 번호 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 405503 | 이벤트 연도 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 00-99 |
| 405504 | 이벤트 월 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1-12 |
| 405505 | 이벤트 요일 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 1-31 |
| 405506 | 이벤트 시간 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-23 |
| 405507 | 이벤트 분 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 0-59 |
| 405508 | 이벤트 초 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | |
| 405509 | 이벤트 코드 | 읽기/쓰기 | 16 비트 | 문자 0-3 ASCII |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|----|----------|----|-------|
|-------------|----|----------|----|-------|

| Intelligent Paint Kitchen 레지스터 | | | | |
|--------------------------------|---------------|-------|--|---|
| 통합 | | | | |
| 406100 | 카운터(초) | 읽기 전용 | | 0 - 59 |
| 406101 | 펌프 상태 비트 | 읽기/쓰기 | | 비트 0 = 펌프가 이동을 시도하고 있음 비트 1 = 펌프가 실제 움직임 비트 2 = 활성화 알람 비트 3 = 활성화 편차 비트 4 = 활성화 보고 비트 5 = 수정된 셋업 (레지스터 6141-6159) 비트 6 = 예약됨/사용 안 함 비트 7 = 실행 상태 비트 8 = 수정된 프로필 1 비트 9 = 수정된 프로필 2 비트 10 = 수정된 프로필 3 비트 11 = 수정된 프로필 4 비트 12 = 탱크 이벤트 |
| 406102 | 실제 펌프 속도 | 읽기 전용 | | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 406103 | 실제 펌프 유량률 | 읽기 전용 | | |
| 406104 | 예상 펌프 힘 또는 압력 | 읽기 전용 | | 0-100 |
| 406105 | 변환기 1 압력 | 읽기 전용 | | 유량 단위, 표 7 참조. |
| 406106 | 변환기 2 압력 | 읽기 전용 | | |
| 406107 | ADCM 입력 상태 비트 | 읽기 전용 | | 비트 0/비트 1: 0 = 중지 1 = 가동 2 = 켜기/끄기 비트 2 = 교반기 정지 상태 0 = 활성화 안 됨, 1 = 활성화 |
| 406108 | ADCM 출력 비트 | 읽기/쓰기 | | 비트 0: 주입 펌프 0 = 끄기, 1 = 켜기 비트 1 = Aux 출력 0 = 끄기, 1 = 켜기 |
| 406109 | 활성 프로필 번호 | 읽기/쓰기 | | 0 - 4 |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|------------------------|----------|----|--|
| 406110 | 교반기 목표 | 읽기/쓰기 | | 0 - 100% |
| 406111 | VFD 활성화 상태 | 읽기/쓰기 | | 비트 0: 0 = 끄기, 1 = 켜기 비트 1: 0 = 로컬 요청, 1 = 원격 요청 |
| 406112 | 실제 탱크 레벨 #1 퍼센트 | 읽기/쓰기 | | 0 - 100 |
| 406113 | 교반기 프로필 활성화 | 읽기/쓰기 | | 0 = 비활성화, 1 = 활성화 |
| 406114 | 배치 토탈 하이 워드 | 읽기 전용 | | 볼륨 단위, 표 7 참조. |
| 406115 | 배치 토탈 로우 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406116 | 그랜드 토탈 하이 워드 펌프 1 | 읽기 전용 | | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 406117 | 그랜드 토탈 로우 워드 펌프 1 | 읽기 전용 | | |
| 406118 | 그랜드 토탈 하이 워드 펌프 2(x2) | 읽기 전용 | | |
| 406119 | 그랜드 토탈 로우 워드 펌프 2(x2) | 읽기 전용 | | |
| 406120 | 탱크 레벨 동결 퍼센트 | 읽기 전용 | | 0 - 100 |
| 406121 | 주입 펌프 분사량 | 읽기 전용 | | 펌프 주기, 표 7 참조. |
| 406122 | 주입 펌프 잔량 | 읽기 전용 | | |
| 406123 | BPR 목표 | 읽기 전용 | | 0-100 |
| 406124 | 보존됨 | 읽기 전용 | | 해당 없음 |
| 406125 | Motor 2 Force - X2 시스템 | 읽기 전용 | | 0 - 100 |
| 406126 | 보존됨 | 읽기 전용 | | 해당 없음 |
| 406127 | 보존됨 | 읽기 전용 | | |
| 406128 | 보존됨 | 읽기 전용 | | |

| Intelligent Paint Kitchen 레지스터 셋업 | | | | |
|-----------------------------------|------------------|-------|--|-----------------|
| 406129 | 펌프 1 알람 하이 워드 | 읽기 전용 | | 펌프 이벤트, 표 5 |
| 406130 | 펌프 1 알람 로우 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406131 | 디스플레이 1 알람 하이 워드 | 읽기 전용 | | 디스플레이 이벤트, 표 5. |
| 406132 | 디스플레이 1 알람 로우 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406133 | 펌프 1 알람 2 하이 워드 | 읽기 전용 | | 펌프 이벤트, 표 5 |
| 406134 | 펌프 1 알람 2 로우 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406135 | 펌프 2 알람 하이 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406136 | 펌프 2 알람 로우 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406137 | 펌프 2 알람 2 하이 워드 | 읽기 전용 | | |
| 406138 | 펌프 2 알람 2 로우 워드 | 읽기 전용 | | |

부록 A - Modbus 변수 맵

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|------------|----------|----|--|
| 406139 | 펌프 제어 비트필드 | 읽기/쓰기 | | 비트 0 = 알람 지우기 비트 1 = 배치 리셋 비트 2 = Maint Counter 1 리셋 비트 3 = Maint Counter 2 리셋 비트 4 = Maint 교반기 리셋 |
| 406140 | 구성 | 읽기/쓰기 | | 비트 0: 0 = 로컬, 1 = 원격 비트 1: 프로필 4 Circ 0 = 일반, 1 = Circ 프로필 비트 2: 변환기 1 0 = 비활성화, 1 = 활성화 비트 3: 변환기 2 0 = 비활성화, 1 = 활성화 비트 4: 1차 하이 알람 유형 0 = 편차, 1 = 알람 비트 5: 1차 로우 알람 유형 0 = 편차, 1 = 알람 비트 14: 운전/정지 스위치 0 = 비활성화, 1 = 활성화 비트 15: 원격 시작 0 = 활성화, 1 = 비활성화 |
| 406141 | 시스템 유형 | 읽기 전용 | | 0 = 단일 하단, 1 = 이중 하단 |
| 406142 | 압력 단위 | 읽기/쓰기 | | 0 = Psi, 1 = bar, 2 = Mpa |
| 406143 | 부피 단위 | 읽기/쓰기 | | 0 = 리터, 1 = 갤런 |
| 406144 | 유량 단위 | 읽기/쓰기 | | 0 = 리터/분 1 = 갤런/분 2 = cc/분 3 = 온스/분 4 = 주기/분 |
| 406145 | 교반기 속도 단위 | 읽기/쓰기 | | 0 = % 1 = Hertz 2 = RPM |

| Modbus 레지스터 | 변수 | 레지스터 액세스 | 크기 | 참고/단위 |
|-------------|-----------------|----------|----|---|
| 406146 | 정지 프로필 BPR % 설정 | 읽기/쓰기 | | 0-100 |
| 406147 | 1차 탱크 레벨 하이 알람 | 읽기/쓰기 | | |
| 406148 | 1차 탱크 채우기 목표 | 읽기/쓰기 | | |
| 406149 | 1차 탱크 채우기 레벨 | 읽기/쓰기 | | |
| 406150 | 1차 탱크 레벨 로우 알람 | 읽기/쓰기 | | |
| 406151 | 1차 탱크 동결 레벨 알람 | 읽기/쓰기 | | |
| 406152 | TBD | 읽기/쓰기 | | 해당 없음 |
| 406153 | TBD | 읽기/쓰기 | | |
| 406154 | TBD | 읽기/쓰기 | | |
| 406155 | 폐쇄형 루프 활성화 변환기 | 읽기/쓰기 | | 비트 0 =활성화/비활성화 변경 1 비트 1 =활성화/비활성화 변경 2 |
| 406156 | 펌프 하단 크기 | 읽기 전용 | | 0-65535 cc |
| 406157 | 보조 IO 기능 | 읽기/쓰기 | | 0 = 리드 스위치 수 (Aux In) 1 = 교반기 정지 (Aux In) 2 = 하이 레벨 프라이어리 (Aux Out) 3 = 로우 레벨 프라이어리 (Aux Out) 4 = PLC (Aux Out) 5 = PLC 외부 주입 (Aux Out) L3A0/L4A0가 자동으로 Aux Out을 해제 |

각 알람에 대한 설명은 오류 코드 문제 해결, page 23을 참조하십시오.

Table 5 알람 비트

| 404112 - 펌프 이벤트 1 — 하이 워드 | | | |
|---------------------------|--------|--------|-----------------------------|
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | 편차 | T3D1 | 과열 편차 |
| 1 | — | — | 보존됨 |
| 2 | 알람 | P6D1 | 압력 변환기 누락 |
| 3 | 편차 | ERR1 | 소프트웨어 오류 |
| 4 | 주의 | MND1 | 유지보수 카운트 |
| 5 | 알람 | V1M1 | AC 정전 |
| 6 | 편차 | T2D1 | 저온 |
| 7 | 알람 | WNC1 | 버전 불일치 |
| 8 | 알람 | CCN1 | IPC 통신 |
| 9 | 알람 | WMC1 | 내부 소프트웨어 오류 |
| 10 | — | — | 보존됨 |
| 11 | 편차 | WSC1 | 활성 프로필에서 0 설정 |
| 12 | 편차 | END1 | 인코더/스트로크 범위 보정 진행 중 |
| 13 | 알람 | A4N1 | 과전류 |
| 14 | 알람 | T4D1 | 과열 알람 |
| 15 | 알람 | WCW1 | 단일 하단 모드에서 볼 수 있는 이중 하단 시스템 |
| 404113 - 펌프 이벤트 1 — 로우 워드 | | | |
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | 알람 | K1D1 | 최저 속도 |
| 1 | 편차 | K2D1 | 최저 속도 |
| 2 | 알람 | K4D1 | Maximum Speed(최고 속도) |
| 3 | 편차 | K3D1 | Maximum Speed(최고 속도) |
| 4 | 알람 | P1I1 | 최소 압력 |
| 5 | 편차 | P2I1 | 최소 압력 |
| 6 | 알람 | P4I1 | 최대 압력 |
| 7 | 편차 | P3I1 | 최대 압력 |
| 8 | 알람 | V1I1 | 과소 전압 |
| 9 | 알람 | V4I1 | 과전압 |
| 10 | 알람 | V1I1 | 고압 120V |
| 11 | 알람 | CAD1 | CAN 통신 펌프 |
| 12 | 편차 | CBN1 | 프로세서 간 통신 오류 |

| | | | |
|----------------------------------|--------|--------|-----------------------------|
| 13 | 알람 | WXD1 | 보드 하드웨어 |
| 14 | 알람 | WSD1 | 잘못된 하단 크기 |
| 15 | — | — | 보존됨 |
| 404116 - 펌프 이벤트 2 — 하이 워드 | | | |
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | — | — | 보존됨 |
| 1 | — | — | 보존됨 |
| 2 | — | — | 보존됨 |
| 3 | 편차 | CAD_ | CAN 통신 오류 펌프 |
| 4 | 편차 | E5D_ | 인코더 보정 실패함 |
| 5 | 편차 | E5N_ | 스트로크 보정 실패함 |
| 6 | 주의 | ENDC | 인코더/스트로크 범위 보정 진행 중 |
| 7 | 알람 | CCC_ | 펌프가 시동 중 디스플레이를 찾을 수 없음 |
| 8 | 편차 | ELI_ | 예상하지 못한 핫 보드 재설정 |
| 9 | 알람 | A5N_ | 과전류 |
| 10 | 주의 | ELD_ | 보존됨 |
| 11 | — | — | 보존됨 |
| 12 | — | — | 보존됨 |
| 13 | — | — | 보존됨 |
| 14 | — | — | 보존됨 |
| 15 | — | — | 보존됨 |
| 404117 - 펌프 이벤트 2 — 로우 워드 | | | |
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | 주의 | E5F_ | X2 보정 오류, 너무 빠름 |
| 1 | 주의 | ENN_ | X2 보정 완료됨 |
| 2 | 알람 | WNN_ | 이중 하단 모드에서 볼 수 있는 단일 하단 시스템 |
| 3 | — | — | 보존됨 |
| 4 | 주의 | E5S_ | 이중 하단 시스템 보정 정지 또는 방해 |
| 5 | 주의 | E5U_ | 이중 하단 시스템 보정 불안정 |
| 6 | 알람 | V9M_ | 시작 시 낮은 공급 전압이 감지됨 |
| 7 | — | — | 보존됨 |
| 8 | — | — | 보존됨 |
| 9 | — | — | 보존됨 |
| 10 | — | — | 보존됨 |
| 11 | — | — | 보존됨 |

부록 A - Modbus 변수 맵

| | | | |
|----|---|---|-----|
| 12 | — | — | 보존됨 |
| 13 | — | — | 보존됨 |
| 14 | — | — | 보존됨 |
| 15 | — | — | 보존됨 |

| 404114 - 디스플레이 이벤트 — 하이 워드 | | | |
|----------------------------|--------|--------|-------------------|
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | 편차 | P6C1 | 압력 변환기 오류 |
| 1 | 알람 | L1AF | 1차 탱크 동결 알람 |
| 2 | 편차 | P3CB | 압력 변환기 2 높은 편차 |
| 3 | 알람 | P4CB | 압력 변환기 2 하이 알람 |
| 4 | 편차 | P2CB | 압력 변환기 2 낮은 편차 |
| 5 | 알람 | P1CB | 압력 변환기 2 로우 알람 |
| 6 | 편차 | P7CX | 압력 델타 편차 |
| 7 | 알람 | P9CX | 압력 델타 알람 |
| 8 | 편차 | L2BX | 로우 2차 탱크 |
| 9 | 알람 | L1BX | 로우 2차 탱크 |
| 10 | 보존됨 | — | — |
| 11 | 보존됨 | — | — |
| 12 | 보존됨 | — | — |
| 13 | 보존됨 | — | — |
| 14 | 보존됨 | — | — |
| 15 | 보존됨 | — | — |
| 404115 - 디스플레이 이벤트 — 로우 워드 | | | |
| 비트 | 이벤트 유형 | 이벤트 코드 | 이벤트 이름 |
| 0 | 알람 | P5D1 | 변환기 할당 충돌 |
| 1 | 편차 | P1D1 | 불균형 로드 |
| 2 | 보존됨 | — | — |
| 3 | 편차 | C3GX | Modbus 통신 끊김 |
| 4 | 알람 | C4GX | Modbus 통신 끊김 |
| 5 | 편차 | P9D1 | 주요 불균형 로드(x2 시스템) |
| 6 | 주의 | EBCX | 운전/정지 스위치 닫힘 |
| 7 | 편차 | L3AO | 1차 탱크 높은 편차 |
| 8 | 알람 | L4AO | 1차 탱크 하이 알람 |
| 9 | 편차 | L2AO | 1차 탱크 낮은 편차 |
| 10 | 알람 | L1AO | 1차 탱크 로우 알람 |
| 11 | 편차 | F2FO | 유량 채우기 펌프 편차 없음 |
| 12 | 알람 | F1FO | 유량 채우기 펌프 알람 없음 |
| 13 | 편차 | L6CA | 포트 8 4-20mA 개방 회로 |

부록 A - Modbus 변수 맵

| | | | |
|----|----|------|-------------------|
| 14 | 알람 | L6CB | 포트 9 4-20mA 개방 회로 |
| 15 | 알람 | CACX | CAN 통신 알람 |

Table 6 펌프 상태와 제어 비트

| 404100 - 펌프 상태 비트 | |
|-------------------|---------------------------------------|
| 비트 | 의미 |
| 0 | 펌프가 이동하려고 하는 경우 1을 가리킴 |
| 1 | 펌프가 실제로 이동하고 있는 경우 1을 가리킴 |
| 2 | 활성 알람이 있는 경우 1을 가리킴 |
| 3 | 활성 편차가 있는 경우 1을 가리킴 |
| 4 | 활성 주의보가 있는 경우 1을 가리킴 |
| 5 | 셋업이 변경됨 |
| 6 | 보존됨 |
| 7 | 운전/정지 스위치 닫힘 |
| 8 | 프로필 1 변경됨 |
| 9 | 프로필 2 변경됨 |
| 10 | 프로필 3 변경됨 |
| 11 | 프로필 4 변경됨 |
| 12 | 다른 것은 향후 탱크 이벤트를 위해 보존됨 |
| 404202 - 펌프 제어 비트 | |
| 비트 | 의미 |
| 0 | 활성 알람이나 편차의 경우 0을 가리킴. 지우기 위해 1로 재설정. |
| 1 | 일괄 합계를 재설정하기 위해 1로 설정. |
| 2 | 유지보수 카운터를 재설정하기 위해 1로 설정. |
| 기타 | 향후 사용을 위해 보존됨 - 0 쓰기만 가능 |

Table 7 Units(단위)

| 단위 유형 | 선택 가능한 단위 | 단위 레지스터 | 레지스터를 단위 값으로 변환 | 1 단위에 대한 레지스터 값 |
|-------|-----------|------------|---------------------|----------------------|
| 힘 | 백분율 | 해당 없음 | 힘 = 레지스터 | 1 = 1% |
| 압력 | psi | 403208 = 0 | 압력 = 레지스터 | 1 = 1 psi |
| | Bar | 403208 = 1 | 압력 = 레지스터/10 | 10 = 1.0 Bar |
| | MPa | 403208 = 2 | 압력 = 레지스터/100 | 100 = 1.00 Mpa |
| 속도 | 주기/분 | 해당 없음 | 속도 = 레지스터/10 | 10 = 1.0 주기/분 |
| 유량 | 리터/분 | 403210 = 0 | 유량 = 레지스터/10 | 10 = 1.0 리터/분 |
| | 갤런/분 | 403210 = 1 | 유량 = 레지스터/10 | 10 = 1.0 갤런/분 |
| | cc/분 | 403210 = 2 | 유량 = 레지스터 | 1 = 1 cc/분 |
| | 온스/분 | 403210 = 3 | 유량 = 레지스터 | 1 = 1 온스/분 |
| | 주기/분 | 403210 = 4 | 유량 = 레지스터/10 | 10 = 1.0 주기/분 |
| 볼륨= | 리터 | 403209 = 0 | 볼륨 = 1000*고 + 저 /10 | 0(고) / 10(저) = 1.0L |
| | 갤런 | 403209 = 1 | 볼륨 = 1000*고 + 저 /10 | 0(고) / 10(저) = 1.0갤런 |
| 주기== | 펌프 주기 | 해당 없음 | 주기 = 10000*고 + 저 | 0(고) / 1(저) = 1주기 |

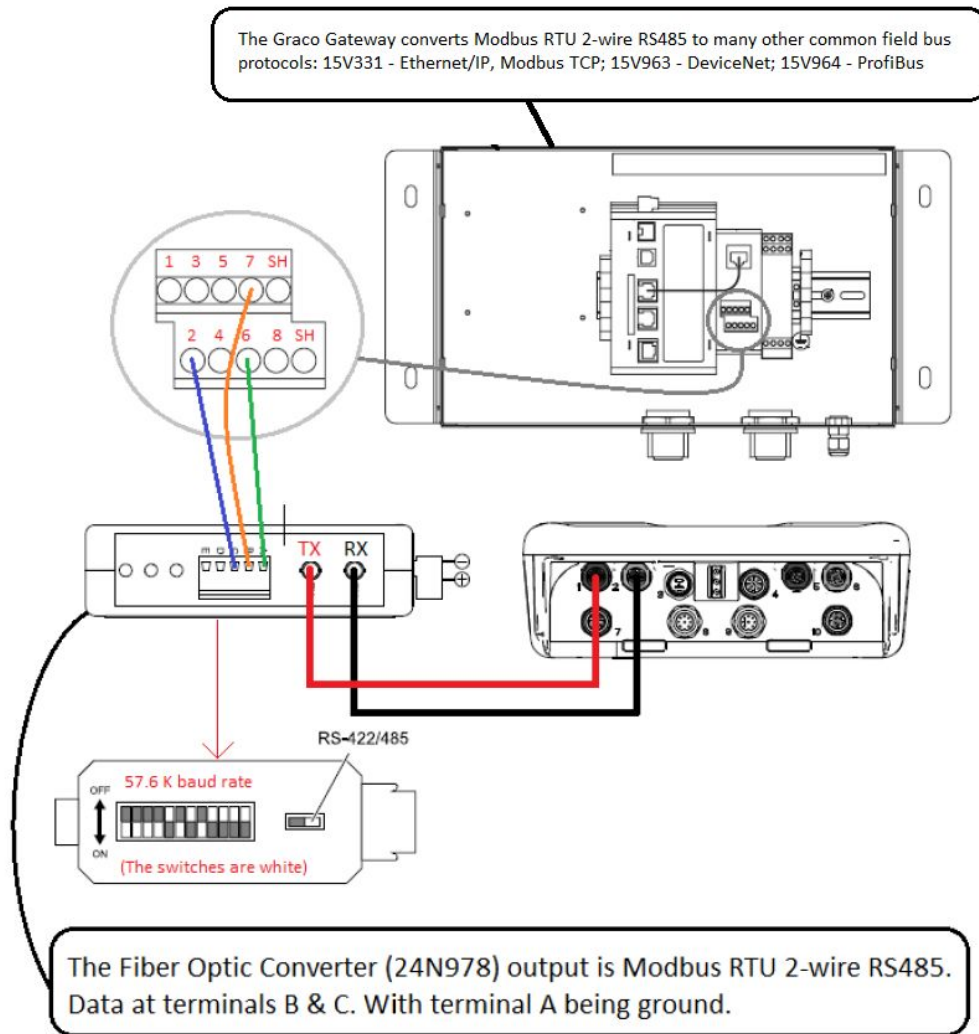
† 볼륨 레지스터 판독을 단위로 변환한 예: 레지스터 404106(볼륨 하이 워드)의 판독값이 12이고 레지스터 404107(볼륨 로우 워드)의 판독값이 34인 경우, 이 볼륨은 12003.4L입니다. $12 * 1000 + 34/10 = 12003.4$.

‡ 주기 레지스터 판독을 단위로 변환한 예: 레지스터 404108(주기 하이 워드)의 판독값이 75이고 레지스터 404109(주기 로우 워드)의 판독값이 8000인 경우, 이 볼륨은 758,000 주기입니다. $75 * 10000 + 8000 = 758000$.

부록 B - PLC에서 펌프 제어

이 가이드에는 부록 A의 정보를 사용해 PLC에서 펌프를 원격으로 제어하는 방법이 있습니다. 이 단계는 기본 펌프 제어부터 고급 모니터링과 알람 제어 기능까지 진행됩니다.

E Flo DC to Graco Gateway Connection Diagram



먼저 셋업 화면에서 모든 지침에 따라 시스템을 올바르게 구성해야 합니다. 디스플레이에서 제어할 때 펌프가 올바르게 작동하는지 테스트합니다. 디스플레이, 광섬유, 통신 게이트웨이, PLC가 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. 통신 키트 설명서를 참조하십시오. 설정 화면 12를 사용해 원격 제어를 활성화하고 Modbus 기본 설정을 구성합니다.

1. **PLC 제어 활성화:** 레지스터 404200를 1로 설정합니다.

2. **펌프 작동:** 레지스터 설정 404201. 정지하려면 0을 입력하고, 프로필을 선택하려면 1-4를 입력합니다.

3. **펌프 프로필 보기:** 레지스터 판독 404201. 이 레지스터는 자동 업데이트되어 실제 펌프 상태를 반영합니다. 디스플레이에서 프로필이 변경되면, 이 레지스터도 변경됩니다. 펌프가 알람으로 인해 정지되면, 이 레지스터는 0을 가리킵니다.

4. **펌프 상태 보기:** 레지스터 404100을 판독하여 펌프 상태를 확인합니다. 각 비트의 설명을 보려면, 부록 A의 표 6을 참조하십시오.
 - 예 1: 펌프가 현재 작동하고 있을 경우 레지스터 404100, 비트 1은 1을 가리킵니다.
 - 예 2: 펌프 알람이 활성화된 경우 레지스터 404100, 비트 2는 1을 가리킵니다.
5. **알람과 편차 모니터링:** 레지스터 404112-404115를 판독합니다. 이 레지스터의 각 비트는 알람이나 편차에 해당됩니다. 부록 A의 표 5를 참조하십시오.
 - 예 1: 압력이 셋업 화면 2에서 입력한 최소 설정 아래로 하락합니다. 최소 압력이 알람으로 설정된 경우 이 상황은 레지스터 404113의 비트 4에 나타나고, 최소 압력이 편차로 설정된 경우 이 상황은 레지스터 404113의 비트 5에 나타납니다.
 - 예 2: 시스템이 셋업 화면 8에서 압력 변환기 용으로 설정되어 있지만, 감지된 변환기가 없습니다. 이 상황은 레지스터 404114의 비트 1에 표시됩니다.
6. **펌프 주기 비율, 유량, 압력을 다음과 같이 모니터링합니다.** 레지스터 404101-404105를 판독합니다. 압력 변환기가 디스플레이에 연결되어 있는 경우에만 압력을 사용할 수 있습니다. 레지스터 404104는 변환기 1의 압력을 보여줍니다. 레지스터 404105는 변환기 2의 압력을 보여줍니다. 이 레지스터의 단위를 보려면, 부록 A의 표 7을 참조하십시오.
 - 예 1: 레지스터 404101이 75를 가리킬 경우, 펌프 속도는 분당 7.5 주기입니다.
 - 예 2: 레지스터 404103이 67을 가리킬 경우, 펌프는 67% 압력에서 작동하고 있습니다.
7. **활성 알람과 편차는 아래와 같이 재설정합니다.** 알람을 유발한 조건을 제거합니다. 레지스터 404202, 비트 0을 1로 설정하여 알람을 제거합니다. 펌프는 알람으로 인해 프로필 0에 있게 됩니다. 404201을 프로필로 설정하여 펌프를 다시 작동합니다.

사용 시유의 사항 1 - 흐름 모드 대 압력 모드 비교

대부분의 사용 시에는 항상 유량 모드로 운전하고 역압 조절기가 라인 압력을 제어하도록 허용하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 물질 속도가 항상 입자 부유의 목표 속도가 됩니다.

- 펌프가 유량 모드 전용으로 작동될 수 있는지 여부를 알아보려면 최대 유량 수요로 테스트하고 모든 로봇 드롭과 스프레이 건 등을 엽니다. 그런 다음 펌프 배출구 압력을 확인하여 BPR이 이를 유지할 수 있는지 확인합니다. 그런 경우 압력 모드가 필요하지 않습니다.

- BPR이 최대 재료 수요 시간 중에 유체 압력을 유지할 수 없다면 생산 중에 압력 모드를 실행해야 합니다. 이 모드에서 수요를 충족하고 목표 압력을 유지하기 위해 펌프가 가속화됩니다. 또한 수요가 줄어들면 압력을 유지하기 위해 자동으로 느려집니다.

이 모드의 사용은 생산 중에는 압력 모드, 생산 중단 시에는 유량 모드로 전환하며 압력 모드와 유량 모드 사이를 오가는 것을 의미합니다. 이 시나리오의 고려 사항에 대해서는 다음 유의 사항을 참조하십시오.

사용 시유의 사항 2 - 펌프 설정점 전환

생산 중단 시처럼 주기적으로 유량과 압력 설정이 변경되는 사용의 경우 다음을 고려하는 것이 중요합니다.

- 펌프가 압력 모드일 때는 라인의 역압이 펌프의 압력 설정점과 같거나 높을 경우 언제나 완전히 정지하게 됩니다.
- 유량 모드(생산 중단 시)에서 압력 모드로의 전환 시점 등, 시간 전반에 걸친 점도 변화는 라인의 역압을 높일 수 있으며 증가된 역압을 감당하기 위해서는 더 높은 새 압력 설정점이 필요하므로 펌프가 움직이지 않게 됩니다.
- 압력 모드로 전환하기 전에 활성 압력 또는 힘을 판독하고 이를 새로운 압력 설정점으로 사용할 것을 권합니다. 모터가 압력 센서 없이 작동 중이라면 레지스터 404103에서 확인하십시오(예: Force/% 모드).
- 모터가 압력 센서 1에서 제어되는 경우 레지스터 404104에서, 압력 센서 2인 경우 레지스터 404105에서 판독하십시오. 공압식 BPR이 포함된 적용의 경우 Graco BPR 컨트롤러 키트(24V001)를 통해 시스템을 관리하는 데 프로필 BPR 설정점이 사용될 수 있습니다.

- 생산 중단 시 흐름 모드에서 BPR을 완전히 열기 위해 레지스터 405107(프로필 X의 경우 405X07)이 0(%)으로 설정될 수 있습니다. 이렇게 하면 목표 유량이 낮아진 압력으로 흐를 수 있으므로 에너지 소비량이 낮아집니다. 예:

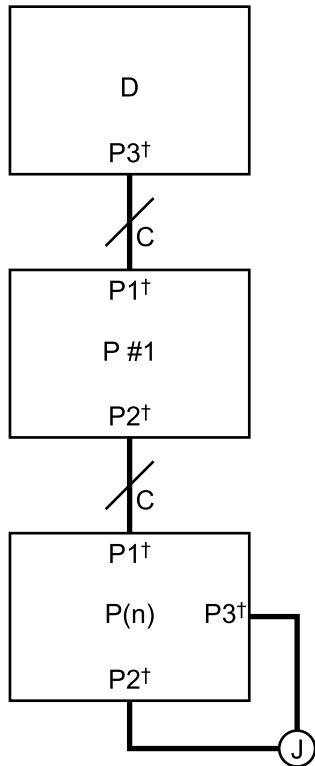
프로필 1을 사용하여, 생산 중단 시 유량 목표 설정이 30L/분(8갤런/분)(레지스터 405104 = 80)인 상태로 펌프를 흐름 모드(레지스터 405106 = 1)로 설정했고 프로필 최대 압력 설정은 시스템 기본값 그대로 두었습니다. 압력 모드로 전환하기 전에 레지스터 404104(모터가 압력 센서 1에서 제공된 피드백에 따라 제어됨)에서 현재 압력 값을 저장하고 이 값을 레지스터 405101의 압력 목표에 대한 새로운 설정으로 사용합니다. 모드 레지스터(405106)를 0(압력 모드)으로 설정합니다.

참고: 프로필 1(4개 사용 가능)만 사용하면 더 적은 레지스터만 매핑하여 펌프를 제어할 수 있습니다. 하지만 여러 프로필을 구성하려면 405X01이 프로필 X의 압력 목표이며 405X04가 프로필 X에 대한 유량 목표이고 다른 프로필 변수에 대해서도 마찬가지일 때 위의 시나리오가 적용될 수 있습니다.

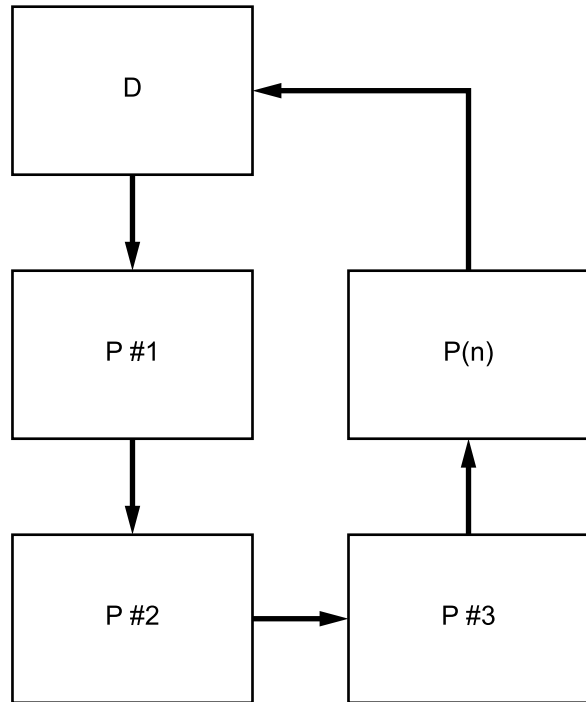
부록 C - 시스템 구성

본 구성 다이어그램은 기본 통신 상호 연결을 보여줍니다. 압력 변환기, BPR 제어 또는 차단 스위치 사용을 위한 시스템 생성은 Graco 대리점과 논의하십시오.

로컬 제어 연결
단일 디스플레이 및 체인 하나에 1개
또는 그 이상의 펌프



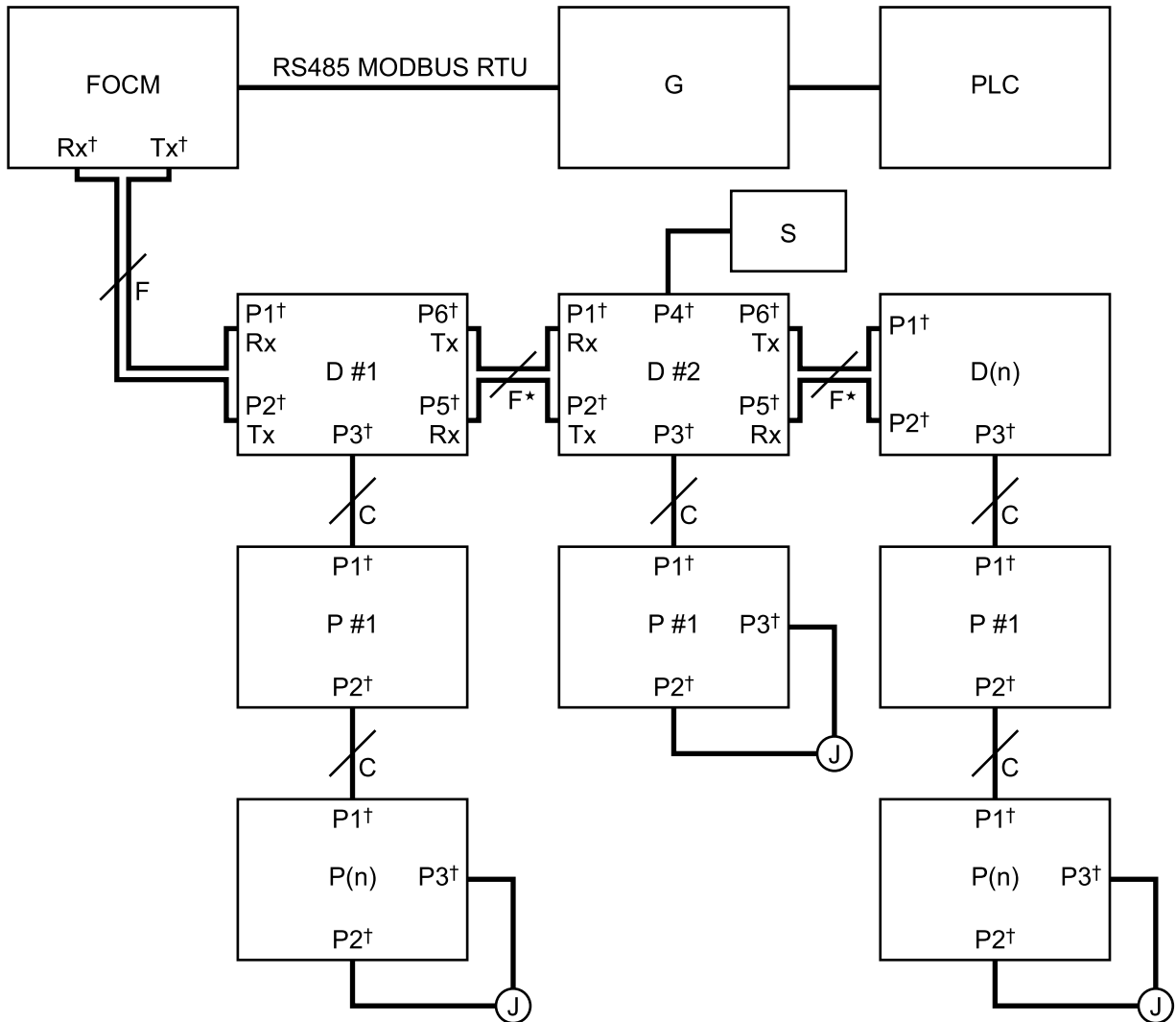
통신 대응



D: 디스플레이
C: CAN 케이블
P #: 펌프 번호
P(n): 마지막 펌프; 체인 하나에 허용되는 최대 = 8
J: 점퍼
† 케이블 플러그 온 장치; [케이블 연결, page 5](#) 참조

참고: 2개 장치 간의 물리적인 연결 손실은 전 체인 내 모든 장치를 차단시킵니다. 점퍼가 설치된 펌프의 전원이 꺼지면, 모든 펌프가 작동을 멈춥니다.

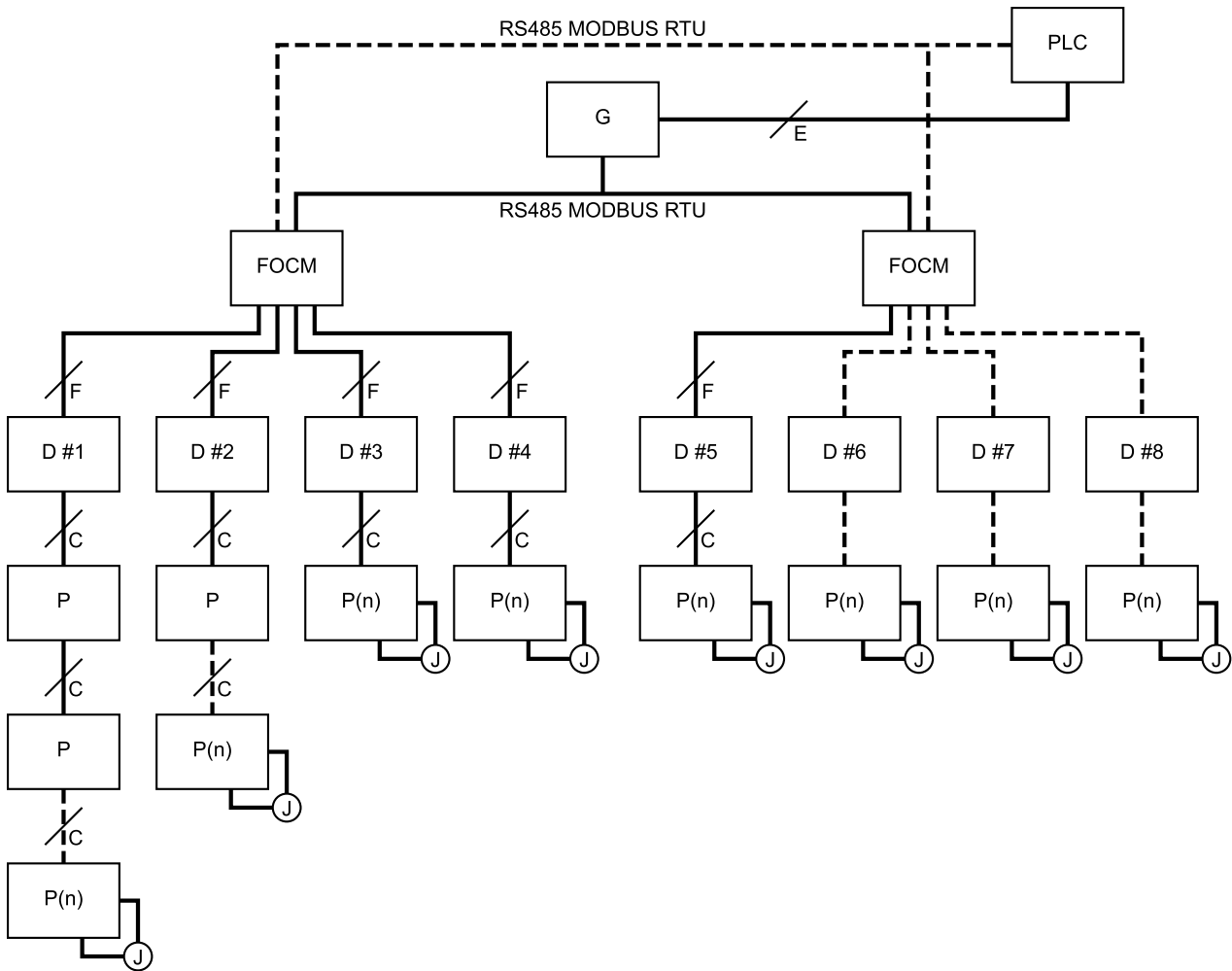
원격 제어 연결



FOCM: 광섬유 전환 모듈 (24R086)
 G: Graco 게이트웨이
 D #: 디스플레이 번호
 D(n): 마지막 디스플레이
 P #: 펌프 번호
 P(n): 마지막 펌프; 체인 하나에 허용되는 최대 = 8
 J: 점퍼
 S: 운전/정지 스위치
 F: 광섬유 케이블
 C: CAN 케이블
 † 케이블 플러그 온 장치; [케이블 연결, page 5](#) 참조

* 2개 디스플레이 간의 원격 통신 손실은 디스플레이에 부착된 모든 펌프가 고장 난 뒤 원격 제어를 중단하는 원인이 됩니다. 펌프는 고장 후에도 연결된 디스플레이를 통해 로컬 제어가 가능합니다.
참고: 운전/중지 스위치를 디스플레이와 함께 사용했다면, 스위치 활성화는 해당 디스플레이에 부착된 모든 펌프를 멈추게 합니다.

대량 구성



- FOCM: 광섬유 전환 모듈 (24R086)
- G: Graco 게이트웨이
- D #: 디스플레이 번호
- D(n): 마지막 디스플레이
- P #: 펌프 번호
- P(n): 마지막 펌프; 체인 하나에 허용되는 최대 = 8
- J: 점퍼
- S: 운전/정지 스위치
- F: 광섬유 케이블
- C: CAN 케이블
- E: 이더넷(Ethernet) 또는 기타 필드 버스 케이블

참고: 본 구성은 단일 디스플레이용 통신 라인이 손상을 입을 경우 서비스에서 제외되는 펌프의 수를 줄여줍니다.

구성 부품

상호 연결 품목을 개별 구매해야 구성이 가능합니다. 해당 구성을 위해 올바른 케이블 길이를 선택하십시오.

| 식별자 | 부품 번호 | 설명 |
|------|--------|---|
| FOCM | 24R086 | 광섬유 전환 모듈; 1개의 광섬유 연결 모듈 포함; 추가 디스플레이를 위한 FOCM 구성에는 하나의 FOCM 내에서 최대 3개의 추가 광섬유 연결 모듈을 구매해야 합니다. |
| M | 24N978 | 모듈, 광섬유 연결 |
| F | | 케이블, 광섬유 한 쌍; 사용 시, 각 장치 간에 상호 연결을 위해 1개 필요 |
| | 17T898 | 10ft(3m) |
| | 16M172 | 50ft(15m) |
| | 16M173 | 100ft(30m) |
| | 17Z418 | 165ft(50m) |
| | 17B160 | 330ft(100m) |
| G | 15V331 | 게이트웨이 |

부록 D - 제어 모듈 프로그래밍

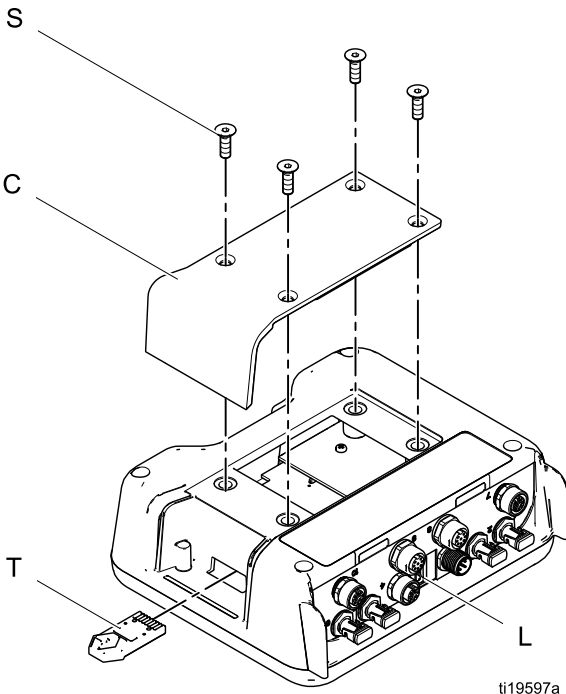


- 모듈의 모든 데이터는 출하 시 기본 설정으로 재설정될 수 있습니다. 업그레이드에 필요한 정보를 저장하기 쉽게 하기 위하여 업그레이드 전에 모든 설정 및 사용자 선호 설정을 저장하십시오.
- 각 시스템의 최신 소프트웨어 버전은 www.graco.com에서 확인할 수 있습니다.

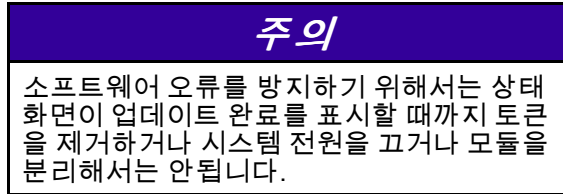
소프트웨어 업그레이드 지침

참고: 토른의 소프트웨어가 이미 모듈에 프로그램된 소프트웨어와 같은 버전이라면 아무 변화가 생기지 않습니다(빨간색 표시등이 깜빡이는 것 포함). 모듈에 여러 번 프로그램을 시도하더라도 아무런 해가 되지 않습니다.

1. 시스템 전원을 꺼 Graco 제어 모듈을 종료합니다.
참고: 단, 토른을 삽입한 후 업데이트를 시작하려면 셋업 화면 16(날짜 및 시간)에서 시스템 재설정 버튼을 사용해 전원을 끄지 않고 소프트웨어 업데이트가 가능합니다.
2. 액세스 커버(C)를 제거합니다.



3. 슬롯에 토른(T)을 삽입해서 단단히 누릅니다.
참고: 토른 삽입 시 정해진 방향은 없습니다.
4. Graco 제어 모듈에 전원을 제공합니다.
5. 소프트웨어가 디스플레이에 로드되면 빨간색 표시등(L)이 깜빡입니다. 소프트웨어가 완전히 로드되면 빨간색 표시등이 꺼집니다.

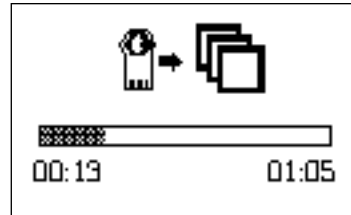


6. 디스플레이를 켜면 다음과 같은 화면이 보입니다.

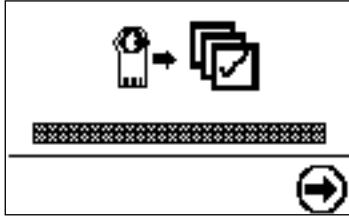


모터 통신이 설정되었습니다.


7. 업데이트가 완료될 때까지 기다리십시오.
참고: 진행 바 하단을 따라 대략의 완료 시간이 표시됩니다.



8. 업데이트가 완료되었습니다. 아이콘이 업데이트 성공 또는 실패를 나타냅니다. 업데이트가 성공하면 슬롯에서 토큰(T)을 제거합니다.




| 아이콘 | 설명 |
|-----|-------------------------------|
| | 업데이트 성공 |
| | 업데이트 실패 |
| | 업데이트가 완료되었으며 필요한 변경 사항이 없습니다. |

9. 계속하려면  를 누르십시오. 토큰이 여전히 삽입된 상태라면, 원격 로딩 과정이 다시 시작됩니다. 업데이트가 다시 시작되면 진행을 위해 5 단계로 돌아가십시오.
10. 시스템 전원을 꺼 Graco 제어 모듈을 종료합니다.
11. 토큰이 여전히 삽입된 상태라면, 슬롯에서 제거하십시오.
12. 액세스 커버를 다시 설치하고 스크류(S)로 조입니다.

California Proposition 65

캘리포니아 거주자

 **경고:** 암 및 생식기능에 유해 — www.P65warnings.ca.gov.

Graco 표준 보증

Graco는 본 설명서에 참조된 모든 Graco 제조 장비와 그 이름을 가지고 있는 모든 장비에 사용을 위해 구매한 원래 구매자에게 판매된 날짜를 기준으로 재료와 제조 기술상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 특수한, 확장된 또는 제한된 경우를 제외하고, 판매일로부터 열두 달 동안 Graco는 결함으로 판단되는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 이러한 보증은 Graco에서 제공하는 권장 사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지보수할 때만 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 마모는 이 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 유지보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마모에 대해 책임지지 않습니다.

본 보증은 결함이 있다고 주장하는 장비를 공인 Graco 대리점으로 선납 반품하여 주장한 결함이 확인된 경우에만 적용됩니다. 장비의 결함이 입증되면 Graco가 결함이 있는 부품을 무상으로 수리 또는 교체한 후 원 구매자에게 운송비를 지불한 상태로 반환됩니다. 해당 장비는 배송비를 선납한 원래 구매자에게 반환됩니다. 장비 검사에서 재료나 제조 기술상에 어떠한 결함도 발견되지 않으면 합리적인 비용으로 수리가 이루어지며, 그 비용에는 부품비, 인건비, 배송비가 포함될 수 있습니다.

본 보증은 유일하며, 상품성에 대한 보증 또는 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하여(여기에 제한되지 않음) 명시적이든 암시적이든 다른 모든 보증을 대신합니다.

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 위에 규정된 바를 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. 보증 위반에 대한 조치는 판매 날짜로부터 2년 이내에 이루어져야 합니다.

Graco는 판매되었으나 Graco가 제조하지 않은 부속품, 장비, 재료 또는 구성품과 관련하여 어떤 보증도 하지 않으며 상품성 및 특정 목적의 적합성에 대한 모든 암시적 보증을 부인합니다. 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 피해에 대하여 책임을 지지 않습니다.

GRACO 캐나다 고객용

양 당사자는 이 문서뿐 아니라 직, 간접적으로 관련되는 다른 모든 문서 및 이 문서의 주의 사항과 법적 절차는 영문으로 제공된다는 사실을 주지해야 합니다. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent 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 정보

Graco 제품에 대한 최신 정보는 www.graco.com을 방문하십시오.

특허 정보는 www.graco.com/patents를 참조하십시오.

주문하려면 Graco 대리점에 연락하거나 당사로 전화하여 가까운 대리점을 문의하시기 바랍니다.

전화: 612-623-6921 또는 수신자 부담 전화: 1-800-328-0211 **팩스: 612-378-3505**

본 문서에 포함된 모든 내용과 시각적 데이터는 발행 당시 사용 가능한 최신 제품 정보를 반영합니다. Graco는 별도의 통지 없이 언제든지 내용을 수정할 권리가 있습니다.

원래 지침의 번역. This manual contains Korean. MM 3A2527

Graco 본사: Minneapolis
해외 영업소: 벨기에, 중국, 일본, 한국
GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2019, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되어 있습니다.

www.graco.com
개정판 M, 2022년 3월