

# ProBell® 시스템 로직 컨트롤러

3A4915D

K0

ProBell 회전식 도포기 시스템 제어용.

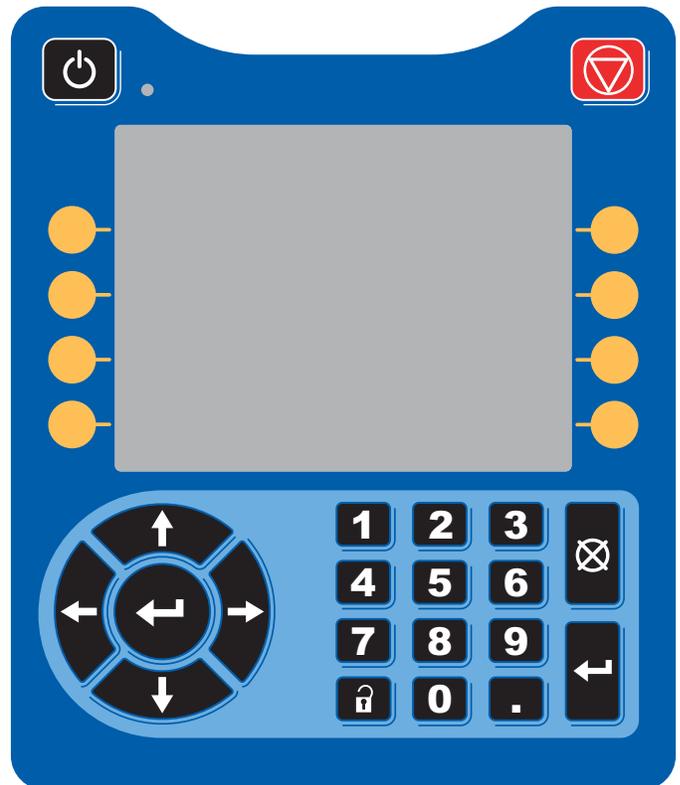
전문가만 사용할 수 있습니다.

모델 24Z223



### 중요 안전 지침

본 설명서와 기타 ProBell 시스템 설명서의 모든 경고와 지침을 읽으십시오. 이 지침을 잘 보관해 두십시오.



# 목차

관련 설명서	4
구성품 식별	6
컨트롤러 설치	7
모듈 개요	8
전원 공급장치	8
환경 조건	8
디스플레이	8
메뉴 표시줄	8
키 및 표시기	9
소프트키 아이콘	10
화면 탐색	12
화면 아이콘	12
초기 설정	13
다중 건 시작	13
다중 건 정지	13
설정 화면	13
시스템 화면	13
건 화면 1	14
건 화면 2	15
건 화면 3	15
건 화면 4	16
건 화면 5	16
사전 설정 화면	17
유지보수 화면 1	17
유지보수 화면 2*	17
유지보수 화면 3*	18
유지보수 화면 4*	18
유지보수 화면 5*	18
보정 화면	19
게이트웨이 화면	19
PLC 진단 화면	22
고급 화면 1	23
고급 화면 2	23
고급 화면 3	23
고급 화면 4	23
작동	24
실행 모드 화면	24
상태 화면	24
스프레이 화면	25
오류 로그 화면	27
이벤트 로그	27
네트워크 통신 및 이산 I/O	28
통신 게이트웨이 모듈	28
이산 I/O	28
디지털 입력	28

디지털 출력	29
아날로그 입력	30
아날로그 출력	30
네트워크 통신 I/O 데이터 맵	31
도포기 네트워크 출력	31
도포기 1	31
출력 레지스터 00: 현재 도포기 모드	31
출력 레지스터 01 = 사전 설정 활성화	31
출력 레지스터 02 = 에어 제어 솔레노이드 상태	32
출력 레지스터 03 = 목표 성형 공기 1	32
출력 레지스터 04 = 목표 성형 공기 2	32
출력 레지스터 05 = 목표 터빈 속도	33
출력 레지스터 06 = 목표 정전기 전압	33
출력 레지스터 07 = 목표 정전기 전류	33
출력 레지스터 08 = 실제 성형 공기 1	33
출력 레지스터 09 = 실제 성형 공기 2	33
출력 레지스터 10 = 실제 터빈 속도	33
출력 레지스터 11 = 실제 정전기 전압	33
출력 레지스터 12 = 실제 정전기 전류	33
출력 레지스터 13 = 페인트 트리거 상태	33
출력 레지스터 14 = 정전기 트리거 상태	33
출력 레지스터 15: 시스템 상태	33
도포기 2	35
출력 레지스터 16: 현재 도포기 모드	35
출력 레지스터 17: 사전 설정 활성화	36
출력 레지스터 18: 에어 제어 솔레노이드 상태	36
출력 레지스터 19: 목표 성형 공기 1(내부)	37
출력 레지스터 20: 목표 성형 공기 2(외부)	37
출력 레지스터 21: 목표 터빈 속도	37
출력 레지스터 22: 목표 정전기 전압	37
출력 레지스터 23: 목표 정전기 전류	37
출력 레지스터 24: 실제 성형 공기 1	37
출력 레지스터 25: 실제 성형 공기 2	37
출력 레지스터 26: 실제 터빈 속도	37
출력 레지스터 27: 실제 정전기 전압	37
출력 레지스터 28: 실제 정전기 전류	37
출력 레지스터 29: 페인트 트리거 상태	37
출력 레지스터 30: 정전기 트리거 상태	37
출력 레지스터 32: 시스템 상태	38
도포기 네트워크 입력	43
도포기 1	43

입력 레지스터 00: 시스템 모드 명령	. . . 43	<b>오류 코드</b>	<b>. . . . . 62</b>
입력 레지스터 01: Goto 사전 설정	. . . 43	오류 지우기 및 다시 시작	. . . . . 62
입력 레지스터 02: 에어 제어 솔레노이드	43	통신 오류	. . . . . 62
입력 레지스터 03: 동적 성형 공기 1 설정점(내부)	. . . . . 44	정전기 컨트롤러 장애 오류	. . . . . 63
입력 레지스터 04: 동적 성형 공기 2 설정점(외부)	. . . . . 44	정전기 컨트롤러 오류	. . . . . 65
입력 레지스터 05: 동적 터빈 속도 설정점	44	정전기 컨트롤러 아크 검출 오류	. . . . . 66
입력 레지스터 06: 동적 정전기 전압 설정점	44	정전기 컨트롤러 CAN 버스 오류	. . . . . 67
입력 레지스터 07: 동적 정전기 전류 설정점	44	인터록 오류	. . . . . 67
입력 레지스터 08: 활성 알람 지우기	. . . 44	속도 컨트롤러 오류	. . . . . 68
입력 레지스터 09: 페인트 트리거	. . . 44	전자 성형 공기 오류	. . . . . 68
입력 레지스터 10: 정전기 트리거	. . . 45	솔레노이드 오류	. . . . . 69
도포기 2	. . . . . 45	베어링 공기 압력 오류	. . . . . 70
입력 레지스터 11: 시스템 모드 명령	. . . 45	시스템 로직 컨트롤러 오류	. . . . . 71
입력 레지스터 12: Goto 사전 설정	. . . 45	기록 및 주의	. . . . . 71
입력 레지스터 13: 에어 제어 솔레노이드	45	유지보수 권고	. . . . . 73
입력 레지스터 14: 동적 성형 공기 1 설정점(내부)	. . . . . 46	<b>부록 A: Allen Bradley PLC와의 통합</b>	<b>. . . . . 74</b>
입력 레지스터 15: 동적 성형 공기 2 설정점(외부)	. . . . . 46	Graco 표준 보증	. . . . . 76
입력 레지스터 16: 동적 터빈 속도 설정점	46	<b>Graco 정보</b>	<b>. . . . . 76</b>
입력 레지스터 17: 동적 정전기 전압 설정점	46		
입력 레지스터 18: 동적 정전기 전류 설정점	46		
입력 레지스터 19: 활성 알람 지우기	. . . 46		
입력 레지스터 20: 페인트 트리거	. . . 46		
입력 레지스터 21: 정전기 트리거	. . . 46		
입력 레지스터 22-25: DCS 명령 구조	. . . 47		
네트워크 통신 - 동적 명령 구조(DCS)	. . . 49		
<b>USB 데이터</b>	<b>. . . . . 56</b>		
USB 로그	. . . . . 56		
이벤트 로그	. . . . . 56		
시스템 로그	. . . . . 56		
시스템 구성 설정 파일	. . . . . 56		
사용자 정의 언어 파일	. . . . . 56		
사용자 정의 언어 문자열 생성	. . . . . 57		
다운로드 절차	. . . . . 57		
업로드 절차	. . . . . 57		
<b>유지보수</b>	<b>. . . . . 59</b>		
배터리 교체	. . . . . 59		
소프트웨어 업그레이드	. . . . . 59		
청소	. . . . . 60		
<b>문제 해결</b>	<b>. . . . . 61</b>		
LED 진단 정보	. . . . . 61		
문제 해결	. . . . . 61		

## 관련 설명서

설명서	설명
334452	ProBell® 회전식 도포기
334626	ProBell® 회전식 도포기, 공동 관절(Hollow Wrist)
3A3657	ProBell® 정전기 컨트롤러
3A3953	ProBell® 속도 컨트롤러
3A3954	ProBell® 에어 컨트롤러
3A4384	ProBell® 시스템 CGM 설치
3A4232	ProBell® 카트 시스템
3A4346	ProBell® 호스 번들 키트
3A4738	ProBell® 반사 속도 센서 키트
3A4799	ProBell® 에어 필터 키트
3A1244	GCA 소프트웨어 토큰 키트

# 경고

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

 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">경고</span>	
 	<p><b>감전 위험</b></p> <p>이 장비는 접지해야 합니다. 시스템의 접지, 셋업 또는 사용이 올바르게 않으면 감전 사고의 원인이 될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블을 분리하기 전과 장비를 수리 또는 설치하기 전에 메인 스위치의 전원을 끄고 분리하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 전원에만 연결하십시오.</li> <li>• 모든 전기 배선은 반드시 자격 있는 전기 기술자가 수행해야 합니다. 모든 지역 규정 및 규칙을 준수하십시오.</li> </ul>
 	<p><b>장비 오용 위험</b></p> <p>장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 조작하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 <b>기술 데이터</b>를 참조하십시오. 유체 및 용제 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보가 필요하면 대리점이나 소매점에 안전보건자료(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 안됩니다.</li> <li>• 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장비</b></p> <p>작업장에서는 눈 부상, 청각 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 중상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 여기에 제한되지는 않습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안경 및 청각 보호대.</li> <li>• 유체 및 솔벤트 제조업체의 권장에 따른 호흡기, 보호의류, 장갑.</li> </ul>

# 구성품 식별

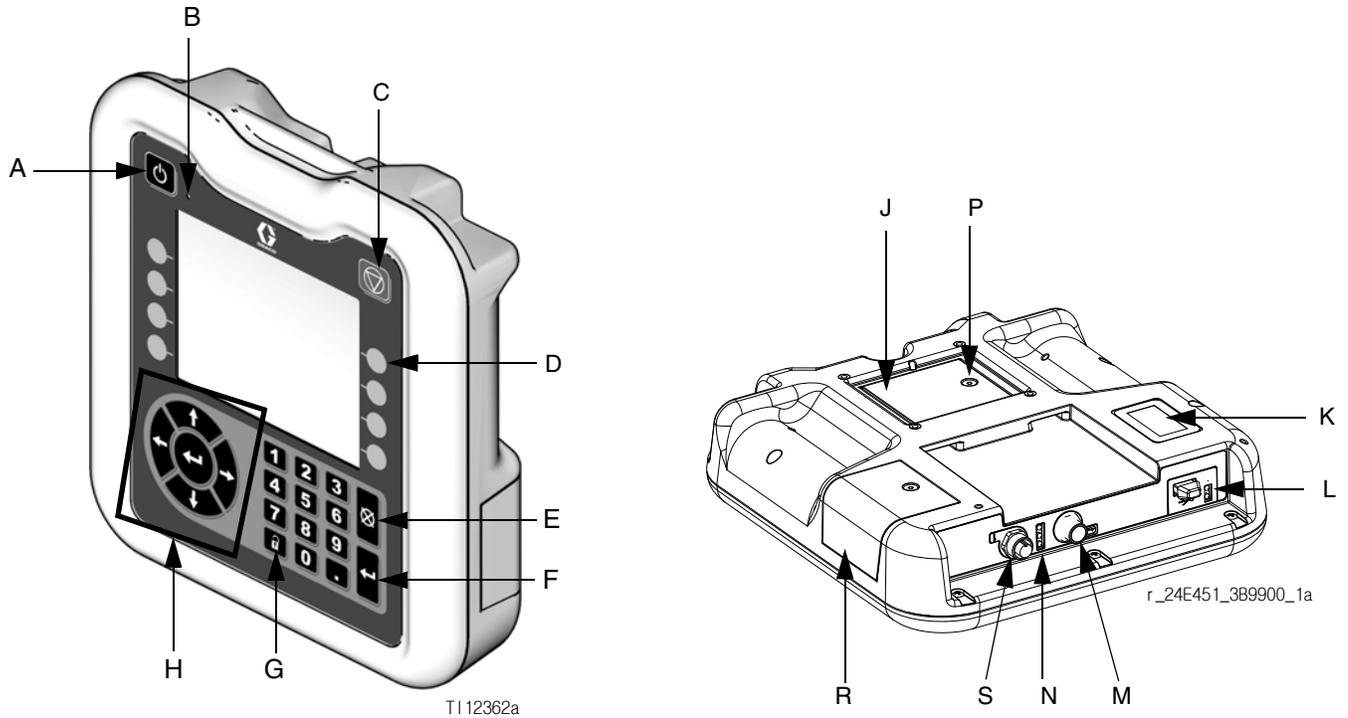


그림 1: 구성품 식별 - 전면

참조	기능
A	시작/정지 버튼 시스템을 켜고 끕니다.
B	시스템 상태 표시 LED 시스템 상태를 표시합니다.
C	정지 버튼 모든 시스템 프로세스를 정지합니다. 안전 또는비상 정지가 아닙니다.
D	소프트 키 각 키 바로 옆의 디스플레이에 표시된 특정 화면이나 작업을 선택할 때 누릅니다. 10페이지의 <b>소프트키 아이콘</b> 을 참조하십시오.
E	취소 버튼 활성 필드 내에서 선택사항 또는 숫자 입력을 취소함.
F	Enter 버튼 값 변화 또는 선택을 인식합니다.
G	잠금/셋업 실행 및 셋업 화면 사이를 토글합니다. 설정 화면이 비밀번호로 보호되어 있는 경우, 가동 및 비밀번호 입력 화면 사이에 토글함.

참조	기능
H	탐색 버튼 화면 내에서 또는 새 화면으로 이동합니다.
K	모델 번호 태그.
L	USB 모듈 인터페이스 USB 포트 및 USB 표시 LED.
M	CAN 커넥터 전원 연결.
N	모듈 상태 LED 신호 정의에 대해서는 61페이지의 <b>LED 진단 정보</b> 를 참조하십시오.
P	배터리 커버.
R	토큰 액세스 커버.
S	라이트 타워용 디지털 I/O 포트.

## 컨트롤러 설치

				
<p>이 장비를 설치하고 정비하려면 제대로 작동하지 않을 경우 감전이나 다른 심각한 상해를 입힐 수 있는 부품에 접근해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>필요한 교육을 받지 않았거나 자격 요건을 갖추지 못한 사람은 본 장비를 설치 또는 정비하지 마십시오.</li> <li>비위험 구역에만 승인된 장비를 위험 구역에 설치하지 마십시오.</li> <li>연방, 주 및 해당 지역의 화재, 전기 및 기타 안전 규정을 따르십시오.</li> </ul>				

벽면 장착형: 시스템에 속도 컨트롤러가 없으면 비위험 구역에서는 브래킷 키트 15V350을 사용하여 로직 컨트롤러를 벽면에 장착할 수 있습니다.

속도 컨트롤러 장착: ProBell 시스템 로직 컨트롤러를 ProBell 속도 컨트롤러 앞쪽에 장착합니다. 두 컨트롤러 모두 비위험 구역에 장착해야 합니다.

1. 브래킷은 공장 출하 시 속도 컨트롤러에 설치된 상태로 출고됩니다.
2. 로직 컨트롤러가 제자리에 고정될 때까지 브래킷 안으로 밀니다.
3. CAN/전원 케이블을 속도 컨트롤러, 에어 컨트롤러 또는 정전기 컨트롤러의 CAN 포트 중 하나에서 로직 컨트롤러의 CAN 포트에 연결합니다.

# 모듈 개요

ProBell 시스템 로직 컨트롤러는 사용자 인터페이스 또는 PLC와의 통신을 통해 하나 또는 두 개의 ProBell 회전식 도포기를 제어하고 모니터링합니다.

## 전원 공급장치

ProBell 시스템 컨트롤러에는 클래스 2 전원 공급장치가 필요합니다. 시스템 수준 전원 공급장치 지침은 설명서(3A4232) ProBell 카드 시스템을 참조하십시오.

## 환경 조건

ProBell 시스템 로직 컨트롤러와 관련된 환경 조건에 대한 지침은 시스템 설명서(3A4232) ProBell 카드 시스템을 참조하십시오.

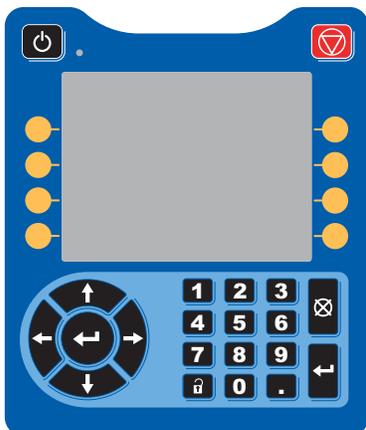
## 디스플레이

시스템 로직 컨트롤러 디스플레이는 설정 및 분무 작동과 관련된 그래픽 및 텍스트 정보를 표시합니다.

디스플레이 및 개별 화면에 대한 자세한 내용은 **초기 설정(13페이지)** 또는 **시스템 화면(13페이지)**을 참조하십시오.

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

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



## 메뉴 표시줄

각 화면 상단에는 메뉴 표시줄이 표시됩니다.



### 날짜 및 시간(A)

날짜 및 시간은 항상 다음 중 하나의 형식으로 표시됩니다. 시간은 항상 24시간으로 표시됩니다. 설정하려면 **PLC 진단 화면(22페이지)**을 참조하십시오.

- DD/MM/YY HH:MM
- MM/DD/YY HH:MM
- YY/MM/DD HH:MM

### 화살표

좌우 화살표는 화면 이동을 표시합니다.

### 화면 메뉴(B)

화면 메뉴는 현재 활성 화면을 표시하며, 밝게 강조 표시됩니다. 이 메뉴는 또한 좌우로 스크롤하여 볼 수 있는 관련 화면을 표시합니다 (예: 이벤트/스프레이 건).

### 시스템 모드(C)

현재 시스템 모드는 메뉴바의 왼쪽에 표시됩니다. 5가지 모드가 있습니다. 건 끄기, 시작, 유휴, 분무 및 퍼지.

### 오류 상태(D)

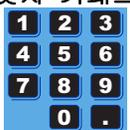
활성 시스템 오류가 있을 경우 메뉴 표시줄 중간에 다음 아이콘이 표시됩니다. 아이콘은 다음과 같은 3가지 의미를 갖습니다. 주의, 편차 또는 알람. 아이콘이 없으면 시스템에 정보가 없거나 오류가 발생하지 않은 것입니다.

아이콘	기능	설명
	주의	정보
	편차	중요함, 시스템이 하나도 정지하지 않았습니다.
	알람	매우 중요함, 시스템이 정지하였습니다.

## 키 및 표시기

### 주의

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

키	기능
<p>전원</p> 	<p>시스템이 건 끄기 모드일 때 누르면 도포기가 활성화됩니다. 시스템이 활성 상태일 때 누르면 도포기가 비활성화되고 건 끄기 모드가 됩니다.</p>
<p>중지</p> 	<p>시스템을 즉시 정지시키고 정전기, 터빈 공기 및 성형 공기를 비활성화하려면 누릅니다.</p>
<p>탐색</p> 	<p>왼쪽/오른쪽 화살표: 한 화면에서 다른 화면으로 이동할 때 사용합니다. 위로/아래로 화살표: 화면에서 필드 사이를 이동하거나 드롭 다운 메뉴에서 항목 사이를 이동하거나 기능 내에서 여러 화면 사이를 이동할 때 사용합니다.</p>
<p>숫자 키패드</p> 	<p>값을 입력할 때 사용합니다.</p>
<p>취소</p> 	<p>데이터 입력 필드를 취소할 때 사용합니다. 취소 버튼을 사용하여 이벤트를 확인할 수는 없습니다(엔터 참조).</p>
<p>설정</p> 	<p>설정 모드로 들어가거나 설정 모드에서 나가려면 누르십시오.</p>
<p>엔터</p> 	<p>업데이트할 필드를 선택하거나, 항목을 선택하거나, 선택항목 또는 값을 저장하거나, 화면으로 들어가거나, 이벤트를 확인할 때 누르십시오.</p>

## 소프트키 아이콘

각 키 바로 옆의 디스플레이에 표시된 특정 화면이나 작업을 선택할 때 소프트 키를 누릅니다.



파란색 아이콘은 버튼을 사용할 수 없음을 나타냅니다.



녹색 윤곽선이 있는 회색 아이콘은 버튼이 사용 가능하고 활성화 또는 선택되었음을 나타냅니다.



회색 윤곽선이 있는 파란색 아이콘은 버튼이 사용 가능하지만 활성이 아니거나 선택되지 않았음을 나타냅니다.

### 주의

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

키	기능
화면 들어가기 	편집을 위해 화면으로 들어가려면 누르십시오. 화면에서 편집 가능한 데이터는 강조 표시되었습니다. 위로/아래로 화살표를 사용하여 데이터 필드 사이를 이동할 수 있습니다.
화면 나가기 	편집 후 화면을 나가려면 누르십시오.
건 켜기* 	도포기를 켜려면 누르십시오. 이 소프트키는 전원 키와 기능이 같지만 건 끄기 모드에서만 분무 화면에 나타납니다. 수동 오버라이드가 비활성화되었을 때는 이 아이콘이 나타나지 않습니다.
건 끄기* 	도포기를 끄려면 누르십시오(2개의 도포기만).
유휴* 	시스템을 유휴 모드로 전환하려면 누르십시오.
퍼지* 	시스템을 퍼지 모드로 전환하려면 누르십시오.
분무* 	시스템을 분무 모드로 전환하려면 누르십시오.
컵 세척* 	도포기가 퍼지 모드일 때 용제 밸브를 사용해서 컵 세척 솔레노이드를 활성화/비활성화하려면 누르십시오.

키	기능
덤프 밸브* 	도포기가 퍼지 또는 유휴 모드일 때 덤프 밸브 솔레노이드를 활성화/비활성화하려면 누르십시오.
정전기* 	도포기가 분무 모드일 때 정전기를 활성화/비활성화하려면 누르십시오.
페인트 트리거 	도포기가 유휴, 분무 또는 퍼지 모드일 때 페인트 트리거(유량) 솔레노이드를 활성화/비활성화하려면 누르십시오. 이 아이콘은 수동 오버라이드가 활성화되고 페인트 트리거가 건 셋업에서 "로컬"로 정의되는 경우에만 나타납니다.
성형 공기(내부)* 	도포기가 유휴 또는 분무 모드일 때 내부 성형 공기 솔레노이드를 활성화/비활성화하려면 누르십시오.
성형 공기(외부)* 	도포기가 유휴 또는 분무 모드일 때 외부 성형 공기 솔레노이드를 활성화/비활성화하려면 누르십시오.
용제 	도포기가 퍼지 모드일 때 용제 보조 밸브를 활성화/비활성화하려면 누르십시오. 이 아이콘은 수동 오버라이드가 활성화되고 "용제"에 대해 하나 이상의 보조 솔레노이드가 구성되어 있는 경우에만 나타납니다.
내부 성형 공기 보정 <sup>+</sup> 	도포기가 건 끄기 모드일 때 압력 변환기로부터의 내부 성형 공기 피드백 전압을 보정하려면 누르십시오.
외부 성형 공기 보정 <sup>+</sup> 	도포기가 건 끄기 모드일 때 압력 변환기로부터의 외부 성형 공기 피드백 전압을 보정하려면 누르십시오.
밸브 카운트 재설정 <sup>+</sup> 	밸브 카운터를 재설정하려면 5초 동안 길게 누르십시오.
터빈 공기 보정 <sup>+</sup> 	도포기가 건 끄기 모드일 때 압력 변환기로부터의 터빈 공기 전압을 보정하려면 누르십시오.

\* 이 아이콘은 수동 오버라이드가 활성화된 경우에만 나타납니다. 시스템 화면(13페이지)을 참조하십시오.

## 화면 탐색

시스템 로직 컨트롤러에는 두 세트의 화면이 있습니다.

- 작동 화면은 분무 작업을 제어하고 시스템 상태 및 데이터를 표시합니다.
- 설정 화면은 시스템 매개변수 및 고급 기능을 제어합니다.

셋업 화면에 들어가려면 어느 실행 화면에서든  을 누릅니다. 시스템이 암호로 잠겨 있는 경우 암호 화면이 표시됩니다. 시스템이 잠겨 있지 않으면 (암호가 0000으로 설정됨) 시스템 화면이 표시됩니다.

상태 화면으로 돌아가려면 어느 설정 화면에서나  을 누르십시오.

 를 눌러 필드에 액세스하고 변경사항을 입력하십시오.

 를 눌러 편집 모드를 종료합니다.

인접한 기능을 선택하려면 다른 소프트키를 사용합니다.

## 화면 아이콘

기호는 글로벌 통신을 간편하게 하는 데 사용됩니다. 다음은 각 아이콘이 무엇을 나타내는지에 대한 설명입니다.

아이콘	기능
	사전 설정 활성화
	속도 제어를 건너뛰는 경우 회전 속도 또는 압력을 표시합니다.
	내부 성형 공기 상태
	외부 성형 공기 상태
	날짜 표시기
	시간 표시기
	알람/이벤트 표시기

## 초기 설정

전원이 공급되면 약 5초 동안 Graco 로고가 표시된 후 **상태 화면(24페이지 참조)**이 표시됩니다. 초기 셋업을 위해 셋업 화면에 들어가거나 셋업을 변경하려면 상태 화면에서  을 누릅니다.



로딩 화면

07/14/17 11:08						이벤트	상태 건	스프레이 건	오류
건 끄기						활성 오류 없음			
단 0	◆	◆	⊙	kV	μA				
목표	10 psi	10 psi	55 kRPM	--	--				
실제	0 psi	0 psi	0 kRPM	--	--				
건 상태		건 끄기							
		내부 에어		<input type="radio"/>					
		외부 에어		<input type="radio"/>					
		페인트		<input type="radio"/>					
		덤프		<input type="radio"/>					
		컵 세척		<input type="radio"/>					
						보조 10 20 30			

상태 화면

### 다중 건 시작

시스템의 전원이 꺼지면,  을 눌러 다음과 같은 팝업 화면을 표시합니다.



전원을 켜려면 도포기 또는 둘 다를 선택하십시오.

### 다중 건 정지

디스플레이 모듈에서  을 눌러 도포기의 전원을 끕니다. 다음 팝업 화면이 표시됩니다.



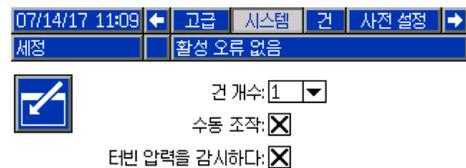
전원을 끄려면 도포기 또는 둘 다를 선택하십시오.

### 설정 화면

셋업 화면은 암호를 설정하거나(원하는 경우) 도포기 작동을 위한 매개변수를 설정하는 데 사용됩니다. 선택과 데이터 입력 방법 및 아이콘 설명에 대한 정보는 **모듈 개요(8페이지)**를 참조하십시오.

### 시스템 화면

기본 시스템 매개변수를 설정하려면 이 화면을 사용합니다.



**건 개수:** 시스템의 건 개수를 설정합니다. 범위=1 또는 2; 기본값=1개 건.

**수동 오버라이드:** 시스템 로직 컨트롤러에서 사용자가 시스템을 제어할 수 있도록 하려면 이 상자를 선택합니다. 모든 시스템 설정을 PC, PLC 또는 기타 네트워크 장치를 통해 제어하는 경우에는 이 상자를 선택하지 않은 채로 둡니다.

**최대 터빈 압력:** 시스템이 설정된 속도로 제어될 때 사용자가 스프레이 화면에서 터빈 압력 판독값을 볼 수 있게 하려면 이 상자를 선택합니다.

## 건 화면 1

기본 건 매개변수를 설정하려면 이 화면을 사용합니다.



**건 유형:** 시스템에서 사용하는 건 유형을 선택합니다. 도포기 유형 선택은 시스템 컨트롤러를 사전 구성합니다.

- ProBell(기본값): 에어 제어, 속도 제어, ES 제어
- AirPro Auto: 에어 제어
- G40 Auto: 에어 제어
- AirPro EFX: 에어 제어
- Pro Xpc Auto: 에어 제어, ES 제어

**기본 사전 설정:** 숫자 키패드를 사용하여 시스템 전원이 켜질 때 무엇이 활성화될지 설정합니다. 범위=0-98; 기본값=0.

**오프셋:** 사용자가 사전 설정 목표를 제한된 양까지 변경할 수 있도록 하려면 이 상자를 선택합니다.

참고: 측정 단위:

- psi +/- 9, 압력 단위
- bar +/- 0.62, 압력 단위
- MPa +/- 0.062, 압력 단위
- 속도 +/- 9 kRPM
- 볼트 +/- 20 kV
- 전류 +/- 9  $\mu$ A

**페인트 트리거:** 건이 페인트 트리거 신호를 수신하는 방법을 선택합니다.

- 비활성화 - 시스템 내 다른 장비로 페인트 트리거를 제어합니다.
- 로컬(기본값) - 시스템 로직 컨트롤러에서 페인트 트리거 활성화 소프트웨어  를 누르면 페인트 트리거가 활성화됩니다. 이 키는 수동 오버라이드가 활성화된 경우에만 나타납니다.

- 네트워크 - 로직 컨트롤러가 PC, PLC 또는 기타 네트워크 장치를 통해 수신한 신호에 대한 응답으로 페인트를 트리거합니다.
- 불연속 - 로직 컨트롤러가 직접, 하드웨어 내장 연결을 통해 수신한 신호에 대한 응답으로 페인트를 트리거합니다.
- 입력 전용 - 로직 컨트롤러가 다른 장치가 페인트를 트리거한 직접, 하드웨어 내장 연결을 통해 알람을 받습니다.

**ES 활성화:** 건이 정전기 활성화 신호를 수신하는 방법을 선택합니다.

- 비활성화 - 시스템 내 다른 장비로 정전기를 활성화합니다.
- 로컬(기본값) - 시스템 로직 컨트롤러에서 정전기 소프트웨어  를 누르면 정전기가 활성화됩니다. 이 키는 수동 오버라이드가 활성화된 경우에만 나타납니다.
- 네트워크 - 로직 컨트롤러가 PC, PLC 또는 기타 네트워크 장치를 통해 수신한 신호에 대한 응답으로 정전기를 활성화합니다.
- 불연속 - 로직 컨트롤러가 직접, 정전기 컨트롤러와의 하드웨어 내장 연결을 통해 수신한 신호에 대한 응답으로 정전기를 활성화합니다.

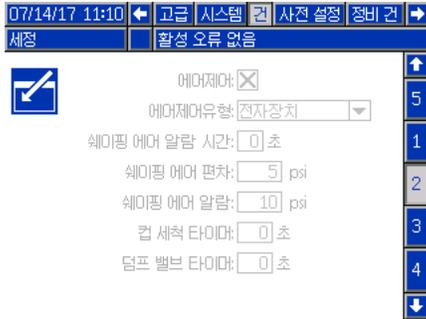
**유휴 타이머:** 숫자 키패드를 사용하여 시스템이 자동으로 유휴 모드로 돌아가기 전에 페인트 트리거가 비활성화된 상태에서 도포기가 분무 모드로 유지되는 시간을 설정합니다. 범위=0-999분; 기본값=0분 (비활성화).

참고: 에어 컨트롤러가 비활성화되면 유휴 시간 필드는 비활성화됩니다. **건 화면 2(15페이지)**를 참조하십시오.

**유휴 속도:** 숫자 키패드를 사용하여 건이 유휴 모드일 때 벨 컵이 회전하게 될 원하는 속도를 설정합니다. 원하는 분무 속도보다 낮은 속도를 선택합니다. 범위=10-30 kRPM; 기본값=15 kRPM

## 건 화면 2

시스템 로직 컨트롤러의 공기 제어를 활성화 또는 비활성화하고 활성화된 경우 매개변수를 설정하려면 이 화면을 사용합니다.



**공기 제어:** 시스템에서 ProBell 에어 컨트롤러를 사용하는 경우 이 상자를 선택합니다.

**공기 제어 유형:** 시스템에서 사용하는 ProBell 에어 컨트롤러를 선택합니다.

- 전자(기본값): 성형 공기 제어를 위해 압력 레귤레이터에 전압을 사용합니다.
- 수동: 성형 공기 제어를 위해 수동 압력 레귤레이터를 사용합니다.

**성형 공기 알람 시간:** 전자 에어 제어장치만 해당. 숫자 키패드를 사용하여 편차 또는 알람을 트리거하기 전에 성형 공기 압력(내부 또는 외부)이 범위 밖에 있어도 되는 시간을 설정합니다. 범위=0-60초; 기본값=0초(비활성화됨).

**성형 공기 편차** 전자 에어 제어장치만 해당. 이 필드는 성형 공기 알람 시간이 활성화된 경우 (0이 아님) 활성화됩니다. 이 필드는 편차를 트리거할 목표보다 높거나 낮은 압력으로 설정합니다(장비가 꺼지지 않음). 범위=1-99 psi; 기본값=5.

**성형 공기 알람:** 전자 에어 제어장치만 해당. 이 필드는 성형 공기 알람 시간이 활성화된 경우 (0이 아님) 활성화됩니다. 이 필드는 알람을 트리거할 목표보다 높거나 낮은 압력으로 설정합니다(장비가 꺼짐). 범위=1-99 psi; 기본값=10.

**컵 세척 타이머:** 숫자 키패드를 사용하여 컵 세척 시간(초)을 설정합니다. 컵 세척은 트리거되면 시작되고 타이머 시간이 종료되면 자동으로 중지됩니다. 타이머 시간이 종료되기 전에 사용자 또는 PLC를 통해 중지시킬 수도 있습니다. 범위=0-999초; 기본값=0초(비활성화됨)

**덤프 밸브 타이머:** 숫자 키패드를 사용하여 덤프 밸브가 열려 있는 시간(초)을 설정합니다. 덤프 밸브는 트리거되면 열리고 타이머 시간이 종료되면 자동으로 닫힙니다. 타이머 시간이 종료되기 전에 수동으로 닫을 수도 있습니다. 범위=0-999초; 기본값=0초(비활성화됨)

## 건 화면 3

에어 컨트롤러에서 보조 솔레노이드를 설정하려면 이 화면을 사용합니다. X는 각 메뉴 선택을 기반으로 각각의 솔레노이드가 활성화될 작동 모드를 표시합니다. 예를 들어, 보조 1에 대해 인터록이 선택되면 솔레노이드는 유휴, 분무 및 퍼지 모드에 있을 때 활성화됩니다.



**비활성화됨:** 어떤 경우에도 보조 솔레노이드가 켜지지 않습니다.

**인터록:** 유휴, 분무 및 퍼지 작동 모드에서 보조 솔레노이드가 자동으로 활성화됩니다. 예를 들어 이 옵션을 사용하여 시스템 알람 발생 시 유체 흐름을 중지하거나 또는 네트워크 장치에 시스템이 유체를 수용할 수 있는 준비가 되지 않았음을 알릴 수 있습니다.

**페인트:** 유휴 및 분무 작동 모드에서 보조 솔레노이드가 자동으로 활성화됩니다. 예를 들어 이 옵션을 사용하여 컬러 스택에서 페인트 밸브를 열 수 있습니다.

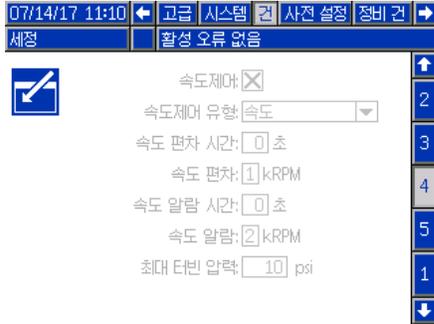
**용제:** 퍼지 작동 모드에서 수동 오버라이드가 활성화되었을 때만 나타나는 소프트키를 통해 보조 솔레노이드가 활성화될 수 있습니다. 예를 들어 이 옵션을 사용하여 컬러 스택에서 용제 밸브를 열 수 있습니다.

**사용자 지정:** 보조 솔레노이드가 켜지는 작동 모드를 사용자가 선택할 수 있습니다. 예를 들어 이 옵션을 반대 로직으로 사용하여 PLC에 건이 꺼졌음을 알릴 수 있습니다.

**PLC:** 네트워크 장치가 모든 보조 출력을 제어할 수 있습니다. 보조 출력은 건 끄기 모드에서 꺼집니다.

## 건 화면 4

시스템 로직 컨트롤러의 터빈 속도 제어를 활성화 또는 비활성화하고 매개변수를 설정하려면 이 화면을 사용합니다.



**속도 제어:** 시스템에서 ProBell 속도 컨트롤러를 사용하는 경우 이 상자를 선택합니다.

**속도 제어 유형:** 속도 제어 유형을 선택합니다.

- 속도 - 벨의 피드백을 사용하여 터빈 속도를 조절합니다.
- 바이패스 - 피드백 없이 압력으로 터빈을 제어합니다.

주의
바이패스 모드에서는 컨트롤러에 피드백을 제공하지 않으므로 터빈 속도를 신중하게 모니터링해야 합니다. 최대 터빈 속도를 초과하여 작동하면 터빈이 손상됩니다.

**속도 편차 시간:** 숫자 키패드를 사용하여 편차를 트리거하기 전에 터빈 속도가 목표보다 빠르거나 느려도 되는 시간을 설정합니다(장비가 꺼지지 않음). 범위=0-60초; 기본값=0초(비활성화됨)

**속도 편차:** 이 필드는 속도 편차 시간이 활성화된 경우(0이 아님) 활성화됩니다. 편차 오류를 트리거할 목표보다 많거나 적은 회전 수를 설정합니다(장비가 꺼지지 않음). 범위=1-5 kRPM; 기본값=1

**속도 알람 시간:** 알람을 트리거하기 전에 터빈 속도가 목표보다 빠르거나 느려도 되는 시간을 설정합니다(장비가 꺼짐). 범위=0-60초; 기본값=0초(비활성화됨)

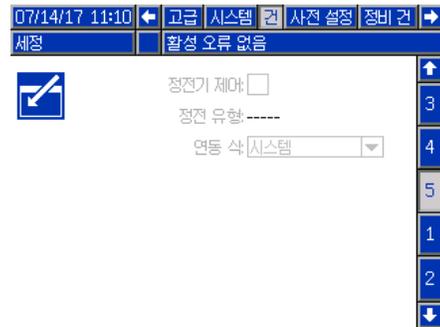
**속도 알람:** 이 필드는 속도 알람 시간이 활성화된 경우(0이 아님) 활성화됩니다. 알람을 트리거할 목표보다 많거나 적은 회전 수로 설정합니다(장비가 꺼짐). 범위=1-5 kRPM; 기본값=2.

참고: 시스템은 속도가 65,000 rpm을 초과한 경우에만 자동으로 꺼집니다.

**터빈 최대 압력:** 이 필드는 속도 제어 유형에 바이패스를 선택하는 경우에만 활성화됩니다. 숫자 키패드를 사용하여 터빈의 최대 압력을 설정합니다. 범위=7-80 psi; 기본값=10 psi.

## 건 화면 5

시스템 로직 컨트롤러의 정전기 제어를 활성화 또는 비활성화하려면 이 화면을 사용합니다.



**정전기 제어:** 정전기 컨트롤러 화면이 아닌 시스템 로직 컨트롤러 화면에서 모든 정전기 설정 및 변경을 수행하려면 이 상자를 선택합니다.

**정전기 유형:** 정전기 컨트롤러가 유성 또는 수성인지 표시하는 디스플레이 전용 필드입니다.

**인터록 유형:** 정전기 인터록 유형을 선택합니다.

- 시스템 - 정전기 컨트롤러의 인터록을 사용해서 모든 시스템 작동을 연동합니다. 이 시스템은 정전기 컨트롤러 인터록이 충족되지 않으면 시작되지 않습니다. 정전기 컨트롤러 인터록이 제거되면 시스템은 정지합니다.
- 정전기 - 정전기 컨트롤러의 인터록을 사용해서 정전기 작동만 연동합니다. 이 시스템은 정전기 컨트롤러 인터록이 충족되지 않아도 시작됩니다. 이 시스템은 정전기가 정전기 컨트롤러 인터록이 충족되지 않아도 활성화되거나 정전기가 활성화되었을 때 정전기 컨트롤러 인터록이 제거된 경우 정지합니다.

## 사전 설정 화면

0에서 98까지의 사전 설정에 대한 분무 매개변수를 구성하려면 사전 설정 화면을 사용합니다. 분무 패턴 조절 지침에 관해서는 도포기 설명서를 참조하십시오.



**사전 설정:** 두 가지 방법 중 원하는 사전 설정을 선택하십시오.

- 1.)  를 눌러 화면으로 들어간 다음 숫자 키패드를 사용하여 원하는 사전 설정 번호를 입력합니다.
- 2.) 위로/아래로 화살표를 사용하여 원하는 사전 설정으로 스크롤한 다음  를 누릅니다.

**내부 공기:** 이 필드는 **건 화면 2(15페이지)**에서 **공기 제어**가 활성화되고 **공기 제어 유형**이 전자로 설정된 경우에만 사용할 수 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 내부 성형 공기의 원하는 압력을 설정합니다. 범위=7-99 psi; 기본값=10 psi

**외부 공기:** 이 필드는 **건 화면 2(15페이지)**에서 **공기 제어**가 활성화되고 **공기 제어 유형**이 전자로 설정된 경우에만 사용할 수 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 외부 성형 공기의 원하는 압력을 설정합니다. 범위=7-99 psi; 기본값=10 psi

**속도:** 이 필드는 **건 화면 4(16페이지)**에서 **속도 제어**가 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 속도 제어 모드에서 원하는 터빈 회전 속도를, 바이패스 모드에서 원하는 터빈 압력을 설정합니다. 범위=10-60 kRPM; 기본값=25 kRPM.

**전압:** 이 필드는 **건 화면 5(16페이지)**에서 **정전기 제어**가 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 원하는 분무 전압을 킬로볼트(kV) 단위로 설정합니다.

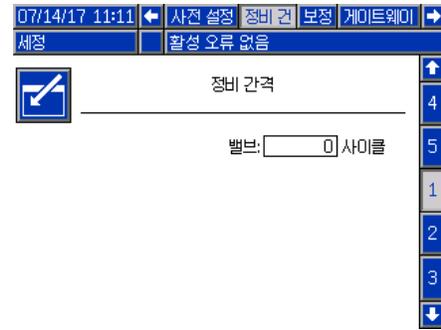
\*슬레노이드를 유지보수 모드에서 트리거하려면 도포기가 건 끄기 모드에 있어야 합니다. 화면으로 들어가려면  을 누르십시오. 원하는 슬레노이드를 선택한 후 엔터를 눌러 여십시오. 해당 상자에 X가 나타납니다. 화면에서 나가면 열린 모든 슬레노이드가 닫힙니다.

유성 모델: 범위=0, 10-100 kV; 기본값=100 kV.  
수성 모델: 범위=0 또는 10-60 kV; 기본값=60 kV.

**전류:** 이 필드는 **건 화면 5(16페이지)**에서 **정전기 제어**가 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. 숫자 키패드를 사용하여 원하는 분무 전류를 마이크로암페어( $\mu$ A) 단위로 설정합니다. 범위=0-150  $\mu$ A; 기본값=150  $\mu$ A

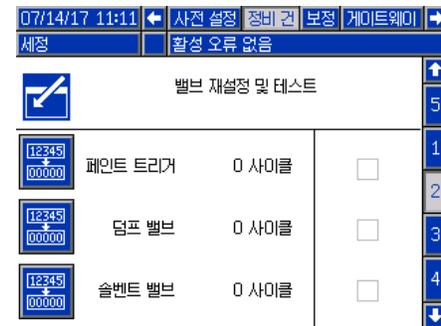
## 유지보수 화면 1

밸브 유지보수 메모를 설정하려면 이 화면을 사용합니다. 밸브 주기 수가 이 숫자를 초과하면 해당 유지보수 주의가 나타납니다. 0을 설정하면 모든 유지보수 주의가 비활성화됩니다.



## 유지보수 화면 2\*

페인트 트리거, 덤프 밸브 및 용제 밸브 슬레노이드에 대한 주기 카운터를 보고 재설정하려면 이 화면을 사용합니다(에어 컨트롤러 내부). 주기 수를 재설정하려면 해당 소프트웨어를 5초 동안 길게 누릅니다. 건 끄기 모드에서는 이 슬레노이드를 트리거하여 기능을 확인할 수도 있습니다. 이 화면은 시스템에서 에어 제어가 활성화된 경우에만 사용합니다. (**건 화면 2, 15페이지**).



### 유지보수 화면 3\*

밸브 재설정 및 테스트			
12345 00000	내부 에어	0 사이클	<input type="checkbox"/>
12345 00000	외부 에어	0 사이클	<input type="checkbox"/>
12345 00000	터빈	0 사이클	<input type="checkbox"/>

내부 성형 공기 및 외부 성형 공기 솔레노이드에 대한 주기 카운터를 보고 재설정하려면 이 화면을 사용합니다(에어 컨트롤러 내부). 주기 수를 재설정하려면 해당 소프트키를 5초 동안 길게 누릅니다. 건 끄기 모드에서는 이 솔레노이드를 트리거하여 기능을 확인할 수도 있습니다.

이 화면은 시스템에서 에어 제어가 활성화된 경우에만 사용됩니다(**건 화면 2, 15페이지**). 전자 에어 제어의 경우 이 테스트를 위해 내부 공기는 15 psi, 외부 공기는 20 psi로 설정되었습니다.

참고: 시스템이 수동 에어 제어(건 셋업, **건 화면 2, 15페이지** 에어 제어 유형 필드 참조)를 사용하도록 설정된 경우, 터빈 에어 솔레노이드 사이클을 추적하고 기능 확인용 솔레노이드의 활성화/비활성화를 허용하기 위해 터빈이라는 필드가 나타납니다.1

밸브 재설정 및 테스트			
12345 00000	내부 에어	20 사이클	<input checked="" type="checkbox"/>
12345 00000	외부 에어	19 사이클	<input type="checkbox"/>

### 유지보수 화면 4\*

보조 솔레노이드에 대한 주기 카운터를 보고 재설정하려면 이 화면을 사용합니다(에어 컨트롤러 내부). 주기 수를 재설정하려면 해당 소프트키를 5초 동안 길게 누릅니다. 건 끄기 모드에서는 이 솔레노이드를 트리거하여 기능을 확인할 수도 있습니다.

이 화면은 시스템에서 에어 제어가 활성화된 경우에만 사용됩니다(**건 화면 2, 15페이지**).

밸브 재설정 및 테스트			
12345 00000	보조 1	0 사이클	<input type="checkbox"/>
12345 00000	보조 2	0 사이클	<input type="checkbox"/>
12345 00000	보조 3	0 사이클	<input type="checkbox"/>

### 유지보수 화면 5\*

터빈 공기 및 브레이킹 공기 솔레노이드에 대한 주기 카운터를 보고 재설정하려면 이 화면을 사용합니다(속도 컨트롤러 내부). 주기 수를 재설정하려면 해당 소프트키를 5초 동안 길게 누릅니다. 건 끄기 모드에서는 이 솔레노이드를 트리거하여 기능을 확인할 수도 있습니다.

현재 터빈 속도는 화면 하단에 표시됩니다. 터빈 속도가 30k RPM보다 빠르면 시스템이 터빈 및 브레이크 솔레노이드를 자동으로 비활성화합니다.

섬유 테스트 필드를 사용해서 광섬유 신호의 강도를 결정합니다. 이 필드는 ProBell이 0kRPM으로 내려가면 업데이트됩니다. 시스템은 마지막 속도를 기초로 PASS 또는 FAIL을 표시합니다. FAIL이 표시된 경우 광섬유 속도 검출장치에 유지보수를 실시합니다. 자세한 정보는 ProBell 속도 컨트롤러 설명서(3A3953)를 참조하십시오.

이 화면은 시스템에서 속도 제어가 활성화된 경우에만 사용됩니다(**건 화면 4, 16페이지**). 터빈 압력은 7 psi로 설정되었습니다.

밸브 재설정 및 테스트			
12345 00000	터빈	21 사이클	<input checked="" type="checkbox"/>
12345 00000	브레이크 속도	14 사이클	<input type="checkbox"/>
	섬유 시험	55 kRPM	-----

## 보정 화면

내부 및 외부 성형 공기와 터빈 공기의 압력 판독값을 보정하려면 이 화면을 사용합니다.



내부 에어: 945mV  
 외부 에어: 976mV  
 터빈 에어: 976mV

1. 시스템을 건 끄기 모드에 놓습니다.
2. 시스템은 압력을 받지 않아야 합니다. 필요한 경우 ProBeII 회전식 도포기 설명서의 **압력 해제 절차**를 따릅니다.
3. 보정하려면 각각의 소프트키(내부 공기 보정, 외부 공기 보정, 터빈 공기 보정)를 누릅니다. 에어 제어(**건 화면 2, 15페이지**)가 비활성화된 경우에는 내부 공기 또는 외부 공기 소프트키가 표시되지 않습니다. 속도 제어(**건 화면 4, 16페이지**)가 비활성화된 경우에는 터빈 공기 보정 소프트키가 표시되지 않습니다.
4. 보정에 성공하면 화면의 값이 업데이트됩니다.

참고: 보정은 공장에서 수행되며 에어 레귤레이터 또는 전압을 압력 레귤레이터로 교체하거나 소프트웨어를 업데이트한 후에만 요구됩니다.

## 게이트웨이 화면

시스템 구성에 따라 표시되는 게이트웨이 화면이 결정됩니다. 시스템 로직 컨트롤러는 시스템에 연결되는 Graco 게이트웨이를 자동으로 감지하여 그에 맞게 게이트웨이 화면을 표시합니다. 사용 가능한 Graco 게이트웨이는 다음과 같습니다.

- DeviceNet
- EtherNet I/P
- 모드버스 TCP
- PROFINET

시스템에 설치된 게이트웨이가 없는 경우 게이트웨이 탭을 선택하면 다음 화면이 표시됩니다.



## DeviceNet 게이트웨이 화면 1

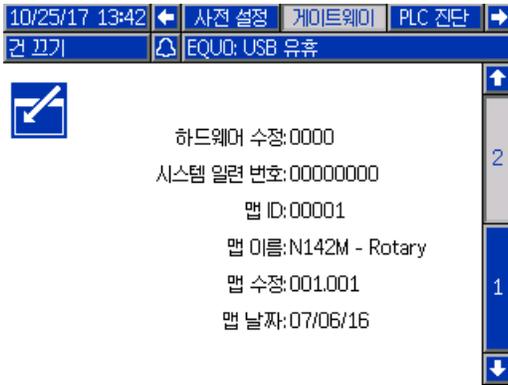
DeviceNet 구성 정보를 입력하고 저장하려면 이 화면을 사용합니다.



- DeviceNet 네트워크에서 장치를 식별하는 데 사용되는 주소를 입력합니다(0-63).
- 드롭다운 메뉴에서 원하는 전송률을 선택합니다.
  - 125 kbps
  - 250 kbps
  - 500 kbps
- 게이트웨이에 설정을 기록하려면 저장 상자를 선택합니다. 변경 내용이 적용되고 있음을 표시하기 위해 화면에 **대기**가 표시됩니다.

### DeviceNet 게이트웨이 화면 2

이 화면에는 하드웨어 개정 번호, 시스템 직렬 번호, 맵 ID, 맵 이름, 맵 개정 번호 및 맵 설치 날짜가 표시됩니다.



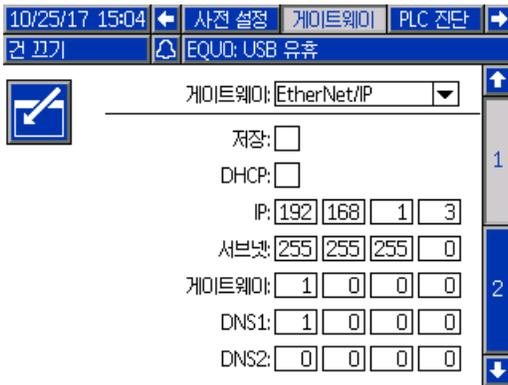
### EtherNet/IP 게이트웨이 화면 2

이 화면에는 하드웨어 개정 번호, 시스템 직렬 번호, 맵 ID, 맵 이름, 맵 개정 번호 및 맵 설치 날짜가 표시됩니다.



### EtherNet/IP 게이트웨이 화면 1

EtherNet/IP 구성 정보를 입력하고 저장하려면 이 화면을 사용합니다.



### 모드버스 TCP 게이트웨이 모듈

모드버스 TCP 구성 정보를 입력하고 저장하려면 이 화면을 사용합니다.

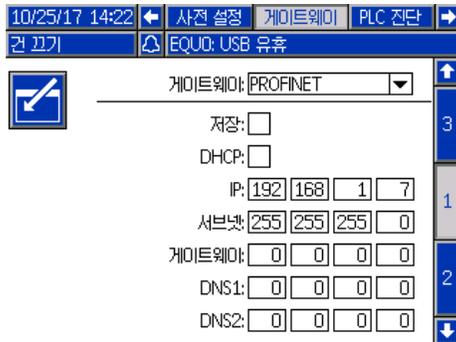


- DHCP 주소, IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 주소, DNS 1 및 DNS 2를 입력합니다.
- 게이트웨이에 설정을 기록하려면 저장 상자를 선택합니다.

- 활성화 상자는 선택하지 않은 채로 두어야 합니다.
- DHCP 주소, IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 주소, DNS 1 및 DNS 2를 입력합니다.
- 게이트웨이에 설정을 기록하려면 활성화 상자를 선택합니다.

### PROFINET 게이트웨이 화면 1

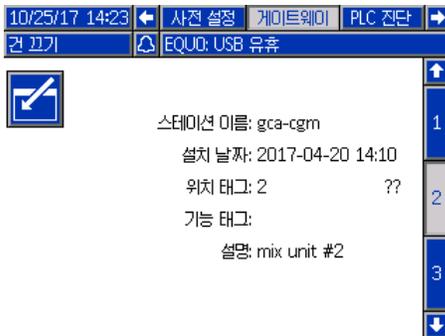
PROFINET 구성 정보를 입력하고 저장하려면 이 화면을 사용합니다.



- DHCP 주소, IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 주소, DNS 1 및 DNS 2를 입력합니다.
- 게이트웨이에 설정을 기록하려면 저장 상자를 선택합니다.

### PROFINET 게이트웨이 화면 2

이 화면에는 장치 주소, 설치 날짜, 기능 태그 및 시스템 설명이 표시됩니다.



### PROFINET 게이트웨이 화면 3

이 화면에는 하드웨어 개정 번호, 시스템 직렬 번호, 맵 ID, 맵 이름, 맵 개정 번호 및 맵 설치 날짜가 표시됩니다.



### PLC 진단 화면

PLC 진단 화면을 사용해서 PLC 통신을 확인합니다. 이 화면은 모든 네트워크 입력 및 출력의 실시간 상태를 제공합니다.

#### PLC 진단 화면 1-4

이러한 화면에는 모든 ProBell 네트워크 출력과 관련 레지스터 ID, 주소, 현재 값, 모든 관련 상태 정보가 표시됩니다.

07/14/17 11:12 게이트웨이 PLC 진단 고급 시스템			
설정			
할성 오류 없음			
네트워크 출력			
ID	주소	값	
0	40100	6	설정
1	40102	0	-
2	40104	8	-
3	40106	10	-
4	40108	10	-
5	40110	55	-
6	40112	10	-
7	40114	0	-

### PLC 진단 화면 9

이 화면은 동적 명령 구조에 사용되는 모든 레지스터를 캡슐화합니다. 인수 및 명령 레지스터는 왼쪽에 표시됩니다. 확인 및 반환 레지스터는 오른쪽에 표시됩니다. 올바른 DCS 명령이 전송되면 반환 레지스터가 화면의 오른쪽에 해당 데이터를 표시합니다. 이 데이터를 사용하여 PLC로 DCS 명령을 테스트 및 확인할 수 있습니다.

10/23/17 16:51 게이트웨이 PLC 진단 고급 시스템					
건 끄기					
EQUO: USB 유희					
DCS					
ID	주소	값	ID	주소	값
22	40800	4294967295	32	40900	4294967295
23	40802	4294967295	33	40902	4294967295
24	40804	4294967295	34	40904	4294967295
25	40806	4294967295	35	40906	4294967295

#### PLC 진단 화면 5-8

이러한 화면에는 모든 ProBell 네트워크 입력과 관련 레지스터 ID, 주소, 현재 값, 모든 관련 상태 정보가 표시됩니다.

참고: 네트워크 입력이 작성되지 않은 경우 값 4294967295(0xFFFFFFFF)가 표시되며 상태가 잘못됨으로 표시됩니다.

10/23/17 16:50 게이트웨이 PLC 진단 고급 시스템			
건 끄기			
EQUO: USB 유희			
네트워크 입력			
ID	주소	값	
0	40400	4294967295	유효하지 않음
1	40402	4294967295	유효하지 않음
2	40404	4294967295	유효하지 않음
3	40406	4294967295	유효하지 않음
4	40408	4294967295	유효하지 않음
5	40410	4294967295	유효하지 않음
6	40412	4294967295	유효하지 않음
7	40414	4294967295	유효하지 않음

### 고급 화면 1

사용자 기본 설정을 구성하려면 이 화면을 사용합니다.



**언어:** 원하는 언어를 선택합니다.

**날짜 형식:** 원하는 날짜 형식을 선택합니다.

**날짜:** 숫자 키패드를 사용하여 오늘 날짜를 입력합니다.

**시간:** 숫자 키패드를 사용하여 올바른 현지 시간을 입력합니다. 일광 절약 시간제와 같은 현지 시간 조정을 고려하여 자동으로 시간이 업데이트되지는 않습니다.

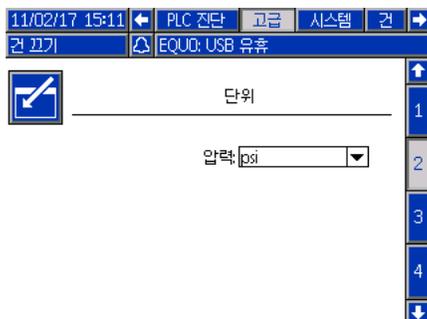
**암호:** 숫자 키패드를 사용하여 필요한 경우 셋업 화면에 입력할 암호를 설정합니다. 암호 보호를 비활성화하려면 암호를 0000(기본값)으로 설정합니다.

**화면 보호기:** 숫자 키패드를 사용하여 버튼을 누르지 않는 경우 화면 백릿이 계속 켜져 있는 시간을 설정합니다.

**무음 모드:** 이 상자를 선택하면 이벤트가 활성화되었거나 버튼을 누를 때마다 시스템 로직 컨트롤러가 경고음을 내지 않습니다.

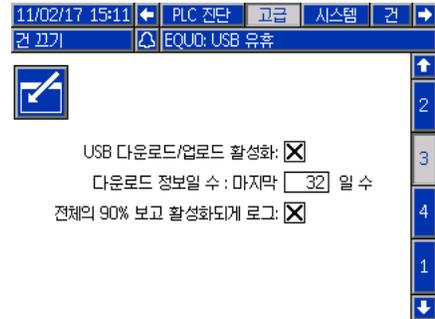
### 고급 화면 2

성형 공기 압력의 압력 단위 및 스피드 파이패스 모드를 선택하려면 이 화면을 사용합니다.



### 고급 화면 3

이 화면은 시스템이 USB를 통해 데이터를 송수신하도록 설정된 경우 사용됩니다. 이 기능 사용에 대한 정보는 **문제 해결(61페이지)**을 참조하십시오.



**USB 다운로드/업로드 활성화:** 시스템 정보의 USB 다운로드 및 업로드를 활성화하려면 이 상자를 선택합니다. 다운로드 깊이 필드를 편집할 수 있게 됩니다.

**다운로드 깊이:** 데이터를 검색할 일 수를 입력합니다. 예를 들어, 이전 주의 데이터를 검색하려면 7을 입력합니다.

**90% 로그 도달 시 주의 활성화:** 이 선택항목은 기본적으로 활성화됩니다. 활성화되면 메모리 로그가 용량의 90%에 도달한 경우 시스템이 주의를 발생시킵니다. 다운로드를 수행하여 데이터 유실을 피하십시오.

### 고급 화면 4

이 화면에는 시스템 구성품에 대한 소프트웨어 부품 번호와 버전이 표시됩니다. 소프트웨어를 업데이트하거나 기술 지원을 받기 위해 Graco 대리점에 문의하는 경우 이 화면을 참조하십시오. 이 화면은 편집할 수 없습니다.

모듈	소프트웨어 부품 번호	소프트웨어 버전
고급 디스플레이	170005	2.01.005
USB 구성	170406	2.01.001
에어제어 - 0	178270	3.02.001
속도제어 - 0	178269	1.10.001

# 작동

## 실행 모드 화면

시스템이 셋업 화면에 있으면  을 눌러 작동 화면으로 이동합니다.

시스템이 이미 설정되어 있는 경우 로직 컨트롤러가 페인트로 켜질 때마다 Graco 로고 화면이 먼저 나타난 후(초기 설정, 13페이지 참조) 실행 상태 화면이 표시됩니다.

## 상태 화면

상태 화면은 중요한 작동 매개변수가 표시되는 실행 모드 화면입니다.

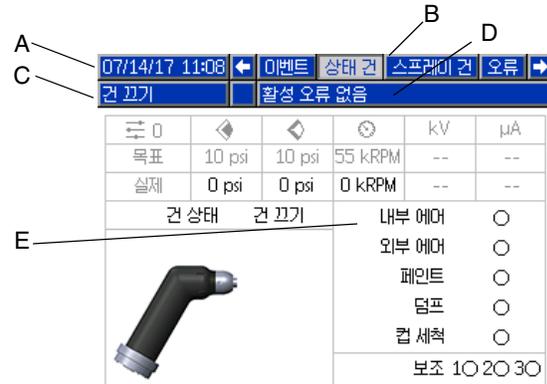


표 1: 상태 화면 키

항목	설명	세부 정보
A	날짜 및 시간	설정하려면 PLC 진단 화면(22페이지)을 참조하십시오.
B	화면 메뉴	실행 화면. 왼쪽 및 오른쪽 화살표 키를 사용하여 다른 작동 화면을 스크롤합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>상태</li> <li>분무(25페이지의 스프레이 화면을 참조하십시오.)</li> <li>오류(27페이지의 오류 로그 화면을 참조하십시오.)</li> <li>이벤트(27페이지의 이벤트 로그를 참조하십시오.)</li> </ul>
C	시스템 모드	시스템 상태. 현재 작동 모드를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>건 끄기</li> <li>시동</li> <li>유휴</li> <li>스프레이</li> <li>퍼지</li> </ul>
D	오류 상태	활성 오류 코드를 표시합니다.
E	솔레노이드 상태	솔레노이드 상태. 솔레노이드가 활성화되면 원이 녹색으로 표시됩니다.
	사전 설정 활성화	매개변수를 설정하려면 건 화면 4(15페이지)를 참조하십시오.
	내부 성형 공기 설정값	내부 성형 공기의 목표와 실제 압력을 선택한 압력 단위로 표시합니다. 매개변수 단위를 설정하려면 고급 화면 2(23페이지)를 참조하십시오. 대시(—)는 해당 기능을 사용할 수 없음을 나타냅니다. 녹색 원은 내부 성형 공기가 켜져 있음을 나타냅니다.
	외부 성형 공기 설정값	외부 성형 공기의 실제 압력과 목표를 선택한 압력 단위로 표시합니다. 매개변수 단위를 설정하려면 고급 화면 2(23페이지)를 참조하십시오. 대시(—)는 해당 기능을 사용할 수 없음을 나타냅니다. 녹색 원은 외부 성형 공기가 켜져 있음을 나타냅니다.
	회전 속도	회전 속도 목표와 실제 회전 속도를 분당 천 단위 회전수(kRPM)로 표시합니다. 건 화면 4(16페이지)에서 속도 제어 유형이 바이패스로 설정된 경우 압력을 표시합니다.

항목	설명	세부 정보
kV	정전기 전압	정전기 분무 전압 목표와 실제 분무 전압을 킬로볼트(kV) 단위로 표시합니다.
?A	정전기 전류	정전기 분무 전류 설정값과 실제 분무 전류를 마이크로암페어(?A) 단위로 표시합니다.

### 스프레이 화면

상태 화면(또는 작동 모드 화면)에서 왼쪽/오른쪽 화살표 키를 사용하여 분무 화면으로 이동합니다. 화면으로 들어가려면 를 누르십시오. 화면 왼쪽의 소프트키 옵션은 다음 작동 모드에 해당합니다. 유휴 , 분무 , 퍼지 . 소프트 키는 수동 오버라이드에서만 나타납니다.

스프레이 화면은 설정된 속도로 제어할 때 터빈 압력 판독값을 표시할 수 있습니다. 이것은 시스템 화면(13페이지)에서 활성화됩니다. 이 기능의 예는 건 끄기 모드에 표시됩니다. 다른 작동 모드에서는 표시되지 않습니다.

참고: 스프레이 화면에서 사용할 수 있는 콘텐츠는 작동 모드에 따라 다릅니다.

### 건 끄기 모드

이 화면은 스프레이 건 화면이 표시되고 건이 꺼진 경우 표시됩니다. 도포기를 켜려면 을 누르십시오.



### 유휴 모드

도포기가 켜지면 시스템에 의해 건 화면 1(14페이지)에서 설정된 유휴 속도가 도포기에 지정됩니다. 유휴 속도에 도달하면 시스템이 자동으로 유휴 모드로 전환됩니다. 유휴 모드에서는 내부 성형 공기가 자동으로 켜져 컵과 에어 캡이 깨끗하게 유지될 수 있습니다. 화면에는 활성인 사전 설정에 지정된 매개변수가 표시됩니다.



참고: 사전 설정 0의 경우, 내부 성형 공기, 외부 성형 공기, 속도, 전압 및 전류가 스프레이 건 화면에서 변경될 수 있습니다. 사전 설정 1-98의 경우, 사전 설정 화면(17페이지)에서 미리 매개변수가 설정됩니다.

사전 설정 필드에서, 사전 설정 화면(17페이지)에서 지정하고 활성화한 사전 설정 중 하나를 입력합니다. 분무 옵션을 선택하려면 를 누르고 퍼지 모드를 선택하려면 를 누릅니다.

- 페인트 트리거 활성화 는 건 화면 1(14페이지)에서 페인트 트리거에 로컬을 선택해야 사용할 수 있습니다.
- 성형 공기 활성화(내부) 
- 성형 공기 활성화(외부) 
- 덤프 밸브 활성화 

### 분무 모드

분무를 시작하려면 이 모드를 선택합니다. 분무 모드를 선택하면 내부 및 외부 성형 공기가 모두 자동으로 켜져 벨을 깨끗하게 유지할 수 있습니다. 분무 모드에서는 벨이 사전 설정 속도를 가속화합니다.



참고: 사전 설정 0의 경우, 내부 성형 공기, 외부 성형 공기, 속도, 전압 및 전류가 스프레이 건 화면에서 변경될 수 있습니다. 사전 설정 1-98의 경우, **사전 설정 화면(17페이지)**에서 미리 매개변수가 설정됩니다.

분무  를 선택하면 추가 소프트키 옵션을 사용할 수 있습니다.

**건 화면 2(15페이지)**에서 공기 제어가 활성화되는 경우:

- 페인트 트리거 활성화  - 이 선택 항목은 **건 화면 1(14페이지)**에서 페인트 트리거에 로컬을 선택해야 사용할 수 있습니다.
- 성형 공기 활성화(내부) 
- 성형 공기 활성화(외부) 

**건 화면 5(16페이지)**에서 정전기 제어가 활성화되는 경우:

- 정전기 활성화  - 이 선택 항목은 **건 화면 1(14페이지)**에서 ES 활성화에 로컬을 선택해야 사용할 수 있습니다.

### 퍼지 모드

컬러를 변경하거나 건을 청소하려면 이 모드를 선택합니다. 퍼지 모드에서는 정전기가 비활성화되고 내부 성형 공기가 활성입니다. 퍼지 모드에서는 운전자가 정전기를 켤 수 없습니다. 퍼지 모드는 활성인 사전 설정의 분무 매개변수를 사용합니다.



참고: 사전 설정 0의 경우, 내부 성형 공기, 외부 성형 공기, 속도, 전압 및 전류가 스프레이 건 화면에서 변경될 수 있습니다. 사전 설정 1-98의 경우, **사전 설정 화면(17페이지)**에서 미리 매개변수가 설정됩니다.

퍼지  를 선택하면 추가 소프트키 옵션을 사용할 수 있습니다:

**건 화면 2(15페이지)**에서 공기 제어가 활성화되는 경우:

- 페인트 트리거 활성화  - 이 선택 항목은 **건 화면 1(14페이지)**에서 페인트 트리거에 로컬을 선택해야 사용할 수 있습니다.

참고: 페인트 트리거 소프트 키  는 정전기 방전 타이머 시간이 종료될 때까지 사용할 수 없습니다.

- 덤프 밸브 활성화 
- 컵 세척 밸브 활성화  - 이 선택 항목은 정전기 방전 타이머 시간이 종료될 때까지 사용할 수 없습니다.

참고: 컵 세척 밸브 소프트 키  은 정전기 방전 타이머 시간이 종료될 때까지 사용할 수 없습니다.

- 용제 밸브 활성화  - 이 선택 항목은 **건 화면 3(15페이지)**에서 용제에 보조 솔레노이드 중 하나를 구성해야 사용할 수 있습니다.

### 오류 로그 화면

시스템은 최대 200개 오류(20 페이지)를 로그합니다. 각 오류마다 날짜, 시간, 오류 코드, 간략한 설명이 화면에 표시됩니다. 위로, 아래로 화살표 키를 사용하여 오류 화면을 전환할 수 있습니다.

07/14/17 11:09			
← 스프레이 건		오류	
상태 건		→	
설정		활성 오류 없음	
07/13/17	15:31	K8D1-A	속도제어 반응 건 1
07/12/17	15:02	ES00-A	출고 시 기본값
07/12/17	15:02	CAI2-A	통신오류 ES 제어 1

### 이벤트 로그

시스템은 최대 200개 이벤트(20 페이지)를 로그합니다. 각 이벤트마다 날짜, 시간, 이벤트 코드, 간략한 설명이 화면에 표시됩니다. 위로, 아래로 화살표 키를 사용하여 이벤트 화면을 전환할 수 있습니다.

07/14/17 11:09			
← 오류		이벤트	
상태 건		스프레이 건 →	
설정		활성 오류 없음	
07/14/17	11:08	EA00-R	시작 시스템
07/14/17	11:07	EQU0-V	USB 유출
07/14/17	11:07	EQU1-R	시스템 설정 다운로드됨
07/14/17	11:07	EQU3-R	사용 언어 다운로드됨
07/14/17	11:06	EQU5-R	로그 다운로드됨
07/14/17	11:06	EAUX-V	USB 사용 중
07/13/17	15:56	EB00-R	중지 시스템
07/13/17	15:56	EB00-R	중지 시스템
07/13/17	15:56	EB00-R	중지 시스템
07/13/17	15:56	EB00-R	중지 시스템

# 네트워크 통신 및 이산 I/O

ProBell은 네트워크 통신을 사용하며 시스템을 원격으로 구동하는 옵션 이산 I/O 기능이 있습니다.

ProBell의 일부 자동화 제어 요소는 로컬 소프트 키, 네트워크 통신 또는 이산 입력으로 구동할 수 있습니다. 이러한 옵션은 시스템 로직 컨트롤러에서 구성해야 합니다(건 화면 1, 14페이지 참조). 가능한 페인트 트리거 설정: '로컬', '네트워크', '이산' 또는 '입력만'. 가능한 ES 설정: '로컬', '네트워크' 또는 '이산'.

페인트 트리거 -시스템 로직 컨트롤러를 통해 페인트 트리거를 활성화합니다.  
ES 활성화 -시스템 로직 컨트롤러를 통해 정전기 장치를 활성화합니다.

참고: 수동 오버라이드 확인란을 사용하면 자동(PLC)이 사용 가능하기 전에 사용자가 시스템을 작동할 수 있습니다. 수동 오버라이드는 올바른 건 트리거 신호가 제공될 경우 시스템의 모든 기능을 실행하는데 사용할 수 있습니다. 수동 오버라이드는 기본 제어 모드로 제공되지 않습니다. 시스템이 자동화 시퀀스와 충돌하는 방식으로 구동되는 것을 방지하기 위해 정상 작동 시에는 수동 오버라이드를 비활성화합니다.

## 통신 게이트웨이 모듈

ProBell 시스템과 선택한 FieldBus 사이에 제어 링크를 제공하는 통신 게이트웨이 모듈(CGM)을 설치합니다. 이 연결은 외부 자동화 시스템에 의한 원격 모니터링 및 제어를 위한 수단을 제공합니다.

ProBell 시스템은 모드버스 TCP, EtherNet/IP, DeviceNet 및 PROFINET를 지원합니다. 게이트웨이 하나는 ProBell 두 개를 지원할 수 있습니다. 이 시스템에는 ProBell 시스템 CGM 설치 키트 및 게이트웨이를 필요로 합니다. 아래 표를 참조하십시오.

ProBell 시스템 CGM 설치 키트 부품 번호	FieldBus	설명서
24Z574	모두	3A4384

통신 게이트웨이 모듈 부품 번호	FieldBus	설명서
CGMDNO	DeviceNet	312864
DGMEPO	EtherNet/IP	312864
DGMPNO	PROFINET	312864
24W462	모드버스 TCP	334183

## 이산 I/O

ProBell 시스템은 이산 I/O를 위한 전원을 공급하지 않습니다. 가능한 이산 I/O 연결은 모듈에 의해 목록으로 표시됩니다.

참고: 속도 및 에어 컨트롤러는 이산 I/O 신호 분리를 위해 광커플러를 제공합니다. 정전기 컨트롤러에는 이산 I/O 인터페이스 작동을 위해 외부 전원이 필요합니다.

## 디지털 입력

- 속도 컨트롤러

인터록 입력: 일반적으로 열려 있는 이 접점은 활성화되었을 때 도포기를 끕니다. ProBell 속도 컨트롤러가 입력을 CLOSED로 읽으면 시스템 작동을 중단하고 건을 건 끄기 모드로 전환합니다. 입력을 OPEN으로 읽으면 시스템이 정상적으로 작동합니다. 인터록 입력(옵션)을 사용하려면 속도 컨트롤러에 키트 24Z226을 설치하십시오.

- 에어 컨트롤러

인터록 입력: 일반적으로 열려 있는 이 접점은 활성화되었을 때 도포기를 끕니다. ProBell 에어 컨트롤러가 입력을 CLOSED로 읽으면 시스템 작동을 중단하고 건을 건 끄기 모드로 전환합니다. 입력을 OPEN으로 읽으면 시스템이 정상적으로 작동합니다. 인터록 입력(옵션)을 사용하려면 에어 컨트롤러에 키트 24Z226을 설치하십시오.

페인트 트리거: 일반적으로 열려 있는(유지되는) 이 접점은 스프레이 장치가 트리거되었는지 아닌지를 나타내는 신호를 시스템에 전달합니다(입력만). 입력이 OPEN이면 시스템은 페인트 트리거 솔레노이드를 비활성화합니다. 페인트 트리거 솔레노이드를 활성화하려면 이 입력이 CLOSED 상태로 유지되어야 합니다.

참고: 페인트 트리거 이산 입력은 시스템 로직 컨트롤러의 **건 화면 1(14페이지)**를 통해 활성화해야 합니다. 건 트리거를 '로컬' 또는 '네트워크'로 설정할 경우 이산 입력이 무시되고 스프레이 장치 트리거 신호가 네트워크 통신을 통하거나 수동으로 처리됩니다.

- 정전기 컨트롤러

정전기 트리거: 정전기를 활성화에 사용됩니다.

0: 정전기가 활성이 아닙니다.

1: 정전기를 활성화합니다. 정전기를 활성화하기 위한 다른 모든 조건이 충족되어야 합니다.

안전 위치 인터록: 정전기가 활성화되기 전에 안전 위치 인터록과 모든 기타 인터록 입력이 충족되어야 합니다. 세부사항은 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657)를 참조하십시오.

0: 인터록이 충족되지 않음: 정전기 장치가 꺼져 있는 경우 정전기를 사용할 수 없습니다. 정전기 장치가 켜져 있는 경우에는 정전기에 변화가 없습니다.

1: 인터록이 충족되고, 정전기 활성화가 이 입력에 의해 잠기지 않습니다.

참고: 1에서 0으로 전환하면 정전기가 비활성화하지 않습니다. 표시 화면상의 기호 A10은 이 신호가 충족됨을 보여줍니다. 세부사항은 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657)의 화면 영역을 참조하십시오.

24 VDC 인터록 정전기가 활성화되기 전에 24 VDC 인터록과 모든 기타 인터록 입력이 충족되어야 합니다. 세부사항은 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657)를 참조하십시오.

0: 인터록이 충족되지 않고, 정전기를 사용할 수 없습니다.

1: 인터록이 충족되고, 정전기 활성화가 이 입력에 의해 잠기지 않습니다. 표시 화면상의 기호 A9는 이 신호가 충족됨을 보여줍니다. 세부사항은 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657)의 화면 영역을 참조하십시오.

## 디지털 출력

- 속도 컨트롤러

시스템 상태 출력: 터빈이 활성이고 현재 회전 중임을 나타내는 데 사용됩니다.

0: 터빈이 비활성이고 회전하지 않습니다.

1: 터빈이 활성이고 연재 회전 중입니다.

- 에어 컨트롤러 - 없음

- 정전기 컨트롤러

참고: 디지털 출력의 전압 수준은 셋업 화면 5 (디지털 출력 유형 선택)에서 선택한 출력 유형에 따라 결정됩니다(더 자세한 정보는 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657) 참조).

Safe-To-Move 출력: 도포기가 페인트 사용을 시작하기 위한 안전 위치에서 이동될 수 있는지 여부를 나타냅니다. 이 출력은 정전기 컨트롤러 셋업 화면 9의 아크 검출 블랭킹 시간 설정의 적용을 받습니다. 블랭킹 타이머는 정전기가 활성화될 때 카운트 다운을 시작합니다. 타이머가 0에 도달하면 Safe-to-Move 출력이 0에서 1로 전환됩니다.

0: 아크 검출이 작동하지 않는 상태이고 정전기가 활성이기 때문에 도포기가 안전 위치에서 이동해서는 안 됩니다.

1: 아크 검출이 활성이거나 정전기가 비활성이기 때문에 도포기가 안전 위치에서 이동할 수 있습니다. 세부사항은 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657)의 안전 위치 모드를 참조하십시오.

참고: 디지털 출력의 전압 수준은 셋업 화면 5 (디지털 출력 유형 선택)에서 선택한 출력 유형에 따라 결정됩니다(더 자세한 정보는 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657) 참조).

오류 출력: 정전기 오류 상태 감지 신호를 보내는 데 사용됩니다.

0: 정전기 오류 상태가 감지되지 않습니다.

1: 정전기 오류 상태가 감지되고 보고되었습니다.

참고: 오류 재설정 입력 또는 로컬 확인으로 재설정됩니다.

정전기 방전 출력: 정전기가 완전히 방전되는 때를 나타내는 데 사용됩니다. 설정 화면 10(구성 C2)에서 정전기 방전 시간 셋업을 구성합니다. 방전 타이머는 정전기가 비활성화될 때 카운트 다운을 시작합니다. 타이머가 0에 도달하면 정전기 방전 출력이 낮음(0)에서 높음(1)으로 전환됩니다.

- 0: 정전기 전압이 방전되지 않음.
- 1: 정전기 전압 방전 시간이 경과되었습니다.

### 아날로그 입력

- 속도 컨트롤러 - 없음
- 에어 컨트롤러 - 없음
- 정전기 컨트롤러 - 아날로그는 CAN 모드에서 사용할 수 없습니다.

### 아날로그 출력

- 속도 컨트롤러 - 없음
- 에어 컨트롤러 - 없음
- 정전기 컨트롤러

실제 분무 전압 출력: 실제 분무 전압(0-최대 kV\*)을 나타내는 데 사용됩니다. 이 기능은 24 VDC가 핀 16에 적용되었을 때 사용 가능합니다. 이 핀에 있는 전압 또는 전류 신호는 정전기 전원 공급장치의 분무 전압에 비례합니다. 이 핀의 값이 클수록 건의 출력 전압이 커집니다.

0-최대 kV\*(건 출력) → 0-10V 또는 4-20mA(핀 출력)

\* 최대 kV = 100kV(유성) 또는 60kV(수성)

출력 유형은 셋업 화면 4(디지털 출력 유형 선택)에서 선택합니다(더 자세한 정보는 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657) 참조).

실제 분무 전류 출력: 실제 분무 전류(0 - 150  $\mu$ A)를 나타내는 데 사용됩니다. 이 기능은 24 VDC가 핀 16에 적용되었을 때 사용 가능합니다. 이 핀에 있는 전압 또는 전류 신호는 정전기 전원 공급장치의 분무 전류에 비례합니다. 이 핀의 값이 클수록 건의 출력 전류가 커집니다.

0-150 $\mu$ A(건 출력) → 0-10V 또는 4-20mA(핀 출력)

출력 유형은 셋업 화면 4(디지털 출력 유형 선택)에서 선택합니다(더 자세한 정보는 ProBell 정전기 컨트롤러 설명서(3A3657) 참조).

# 네트워크 통신 I/O 데이터 맵

## 도포기 네트워크 출력

도포기 네트워크 출력은 읽기 전용이며 PLC 또는 다른 네트워크 장치의 입력으로 처리해야 합니다. 이러한 레지스터는 다양한 시스템 및 성분 상태, 측정 및 설정점 값을 제공합니다.

### 도포기 1

#### 출력 레지스터 00: 현재 도포기 모드

현재 건 1 모드 레지스터에는 도포기 1의 현재 작동 모드를 나타내는 숫자가 포함됩니다.

번호	작동 모드	설명
1	건 끄기	건이 현재 꺼져 있으며 건이 작동 상태가 아닙니다. 건 끄기에서 활성화된 보조 솔레노이드 구성만 활성화됩니다.
2	건 끄기 알람	건에 활성 알람이 있습니다.
3	시동	에어가 터빈에 적용되었지만 시스템이 유티 속도에 아직 도달하지 않았습니다.
4	유티	건이 유티 모드입니다 - 내부 공기가 자동으로 활성화됩니다. ? 페인트 트리거를 활성화할 수 있습니다. ? 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 덤프 밸브를 활성화할 수 있습니다. ? 정전기를 사용할 수 없습니다.
5	스프레이	건이 분무 모드입니다 - 내부 공기 및 외부 공기가 자동으로 활성화됩니다. ? 건 트리거를 활성화할 수 있습니다. ? 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 정전기를 활성화할 수 있습니다.
6	퍼지	건이 퍼지 모드입니다 - 내부 공기가 자동으로 활성화됩니다. ? 페인트 트리거를 활성화할 수 있습니다. ? 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. ? 정전기를 사용할 수 없습니다.

#### 출력 레지스터 01 = 사전 설정 활성화

활성 사전 설정 레지스터에는 도포기 1의 활성 사전 설정 번호(0-98)가 포함됩니다.

참고: 사전 설정 0은 동적 사전 설정으로 참조됩니다. 사전 설정 0이 활성이면 모든 값을 독립적으로 변경할 수 있습니다.

사전 설정은 다음과 같은 매개변수와 관련됩니다:

- 내부 공기
- 외부 공기
- 전압
- 전류

## 출력 레지스터 02 = 에어 제어 솔레노이드 상태

에어 제어 솔레노이드 상태 레지스터에는 덤프 밸브, 컵 세척, 성형 공기 1, 성형 공기 2, 보조 1, 보조 2 및 보조 3 솔레노이드의 전류 상태가 포함됩니다. 이러한 상태 비트는 2진 포맷으로 표시됩니다.

비트	에어 제어 솔레노이드 전류 상태
비트 0	페인트 트리거
비트 1	덤프
비트 2	컵 세척
비트 3	쉐이핑 에어 1
비트 4	쉐이핑 에어 2
비트 5	보조 1
비트 6	보조 2
비트 7	보조 3

- 덤프 - 덤프 밸브의 상태를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이 값을 무시해야 합니다.

입력이 OPEN(덤프 밸브가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(덤프 밸브가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 컵 세척 - 컵 세척 밸브의 상태를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이 값을 무시해야 합니다.

입력이 OPEN(컵 세척 밸브가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(컵 세척 밸브가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 성형 공기(내부 공기) - 성형 공기 1 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 회전 분무기의 경우 이것은 내부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 분무기 공기를 나타냅니다.

입력이 OPEN(성형 공기 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(성형 공기 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 성형 공기(외부 공기) - 성형 공기 2 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 회전 분무기의 경우 이것은 외부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 팬 공기를 나타냅니다.

입력이 OPEN(성형 공기 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(성형 공기 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 1 - 보조 1 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.

입력이 OPEN(보조 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 2 - 보조 2 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.

입력이 OPEN(보조 2 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 2 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 3 - 보조 3 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.

입력이 OPEN(보조 3 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 3 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

## 출력 레지스터 03 = 목표 성형 공기 1

목표 성형 공기 1 레지스터에는 현재의 건 성형 공기 1 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 내부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 분무 공기를 나타냅니다. 7 - 99 psi의 값 범위

## 출력 레지스터 04 = 목표 성형 공기 2

목표 성형 공기 2 레지스터에는 현재의 성형 공기 2 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 외부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 팬 공기를 나타냅니다. 7 - 99 psi의 값 범위

**출력 레지스터 05 = 목표 터빈 속도**

목표 터빈 속도 레지스터에는 현재의 터빈 속도 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기 도포기에만 사용됩니다. 10 - 60 kRPM의 값 범위

**출력 레지스터 06 = 목표 정전기 전압**

목표 정전기 전압 레지스터에는 정전기 전압 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0에서 10 - 100 kV(유성), 60 kV(수성)의 값 범위.

**출력 레지스터 07 = 목표 정전기 전류**

목표 정전기 전류 레지스터에는 정전기 전류 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0 - 150 ?A의 값 범위

**출력 레지스터 08 = 실제 성형 공기 1**

실제 성형 공기 1 레지스터에는 에어 컨트롤러 V2P 배출구에서의 실제 성형 공기 10i psi 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 내부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 분무 공기를 나타냅니다. 0 - 99 psi의 값 범위

**출력 레지스터 09 = 실제 성형 공기 2**

실제 성형 공기 2 레지스터에는 에어 컨트롤러 V2P 배출구에서의 실제 성형 공기 20i psi 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 외부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 팬 공기를 나타냅니다. 0 - 99 psi의 값 범위

**출력 레지스터 10 = 실제 터빈 속도**

실제 터빈 속도 레지스터에는 실제 터빈 속도가 분당 1000회전(kRPM) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기 도포기에만 사용됩니다. 0 - 60 kRPM의 값 범위

**출력 레지스터 11 = 실제 정전기 전압**

실제 정전기 전압 레지스터에는 실제 정전기 전압이 킬로볼트(kV) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0 - 100 kV(유성), 60 kV(수성)의 값 범위.

**출력 레지스터 12 = 실제 정전기 전류**

실제 정전기 전류 레지스터에는 실제 정전기 전류가 마이크로암페어(?A) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0 - 150 ?A의 값 범위

**출력 레지스터 13 = 페인트 트리거 상태**

페인트 트리거 상태 레지스터에는 페인트 트리거 밸브 상태가 포함됩니다.

입력이 OPEN(페인트가 트리거되지 않았거나 밸브가 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(페인트가 트리거되었거나 밸브가 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

**출력 레지스터 14 = 정전기 트리거 상태**

정전기 트리거 상태 레지스터에는 정전기 트리거 상태가 포함됩니다.

입력이 OPEN(정전기가 꺼졌거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(정전기가 켜졌거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

**출력 레지스터 15: 시스템 상태**

시스템 상태 레지스터에는 시스템 상태가 포함됩니다. 레지스터 비트 필드에 대한 설명은 아래 표를 참조하십시오.

비트 0	속도 제어장치 인터록
비트 1	에어 제어장치 인터록
비트 2	ES 시스템 인터록
비트 3	ES 24 VDC 인터록
비트 4	ES Safe to Move 인터록
비트 5	속도 제어 알람
비트 6	에어 제어 알람
비트 7	ES 제어 알람

비트 8	해당 속도에서의 터빈
비트 9	ES 방전 종료
비트 10	터빈 RPM 피드백 오류
비트 11	터빈 RPM 낮음 편차
비트 12	터빈 RPM 낮음 알람
비트 13	터빈 RPM 높음 편차
비트 14	터빈 RPM 높음 알람
비트 15	터빈 RPM 불안정

비트 16	성형 공기 1 낮음 편차
비트 17	성형 공기 1 낮음 알람
비트 18	성형 공기 1 높음 편차
비트 19	성형 공기 1 높음 알람
비트 20	성형 공기 2 낮음 편차
비트 21	성형 공기 2 낮음 알람
비트 22	성형 공기 2 높음 편차
비트 23	성형 공기 2 높음 알람

비트 24	아크 정적 한계
비트 25	아크 동적 한계
비트 26	압력 스위치 비활성
비트 27	N/A
비트 28	N/A
비트 29	N/A
비트 30	N/A
비트 31	N/A

- 비트 0 - 속도 제어장치 인터록: 오류 코드 "EBP1"
- 비트 1 - 에어 제어장치 인터록 오류 코드 "EBD1"
- 비트 2 - ES 시스템 인터록: 오류 코드 "V801"
- 비트 3 - ES 24 VDC 인터록: 오류 코드 "V811"
- 비트 4 - ES Safe to Move 인터록: 오류 코드 "V821"
- 비트 5 - 속도 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

EBP1	K5D1	EBP1
K1D1	K6D1	WJ11
K2D1	K7P1	WJ21
K3D1	K8D1	
K4D1	K9P1	

- 비트 6 - 에어 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

EBD1	P321	P621	WJ81
P111	P411	WJ31	WJ91
P121	P421	WJ41	WJA1
P211	P511	WJ51	WJB1
P221	P521	WJ61	
P311	P611	WJ71	

- 비트 7 - ES 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

H111	H211	H801	H951
H121	H241	H811	9021
H131	H251	H821	9031
H911	H261	H841	9041
H151	H271	H851	9051
H161	H401	H861	9991
H171	H411	H871	V801
H181	H421	H901	V811
H191	H431	H921	V821
H201	H441	H941	

- 비트 8 - 해당 속도에서의 터빈: 실제 터빈 속도가 목표의 1 kRPM 이내에 있습니다.
- 비트 9 - ES 방전 종료: 정전기가 완전히 방전되는 때를 나타내는 데 사용됩니다. 설정 화면 10(구성 C2)에서 정전기 방전 시간 셋업을 구성합니다. 방전 타이머는 정전기가 비활성화될 때 카운트 다운을 시작합니다. 타이머가 0에 도달하면 정전기 방전 출력이 낮음(0)에서 높음(1)으로 전환됩니다.
  - 0: 정전기 전압이 방전되지 않음
  - 1: 정전기 전압 방전 시간이 경과되었습니다.
- 비트 10 - 터빈 RPM 피드백: 오류 코드 "K8D1"
- 비트 11 - 터빈 RPM 낮음 편차: 오류 코드 "K2D1"
- 비트 12 - 터빈 RPM 낮음 알람: 오류 코드 "K1D1"
- 비트 13 - 터빈 RPM 높음 편차: 오류 코드 "K3D1"
- 비트 14 - 터빈 RPM 높음 알람: 오류 코드 "K4D1"
- 비트 15 - 터빈 RPM 불안정: 오류 코드 "K6D1"
- 비트 16 - 성형 공기 1 낮음 편차: 오류 코드 "P211"
- 비트 17 - 성형 공기 1 낮음 알람: 오류 코드 "P111"

비트 18 - 성형 공기 1 낮음 편차: 오류 코드 "P311"      비트 23 - 성형 공기 2 낮음 편차: 오류 코드 "P421"  
 비트 19 - 성형 공기 1 낮음 알람: 오류 코드 "P411"      비트 24 - ES 아크 정적 한계: 오류 코드 "H151"  
 비트 20 - 성형 공기 2 낮음 편차: 오류 코드 "P221"      비트 25 - 아크 동적 한계: 오류 코드 "H161"  
 비트 21 - 성형 공기 2 낮음 알람: 오류 코드 "P121"      비트 26 - 압력 스위치 비활성: 오류 코드 "K9P1"  
 비트 22 - 성형 공기 2 낮음 편차: 오류 코드 "P321"

## 도포기 2

### 출력 레지스터 16: 현재 도포기 모드

현재 도포기 모드 레지스터에는 현재 작동 모드를 나타내는 숫자가 포함됩니다.

번호	작동 모드	설명
1	건 끄기	건이 현재 꺼져 있으며 건이 작동 상태가 아닙니다. 건 끄기에서 활성화된 보조 솔레노이드 구성만 활성화됩니다. <b>건 화면 3, 15페이지.</b>
2	건 끄기 알람	건에 활성화 알람이 있습니다.
3	시동	에어가 터빈에 적용되었지만 시스템이 유틸 속도에 아직 도달하지 않았습니다.
4	유틸	건이 유틸 모드입니다 - 내부 공기가 자동으로 활성화됩니다. • 페인트 트리거를 활성화할 수 있습니다. • 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 덤프 밸브를 활성화할 수 있습니다. • 정전기를 사용할 수 없습니다.
5	스프레이	건이 분무 모드입니다 - 내부 공기 및 외부 공기가 자동으로 활성화됩니다. • 건 트리거를 활성화할 수 있습니다. • 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 정전기를 활성화할 수 있습니다.
6	퍼지	건이 퍼지 모드입니다 - 내부 공기가 자동으로 활성화됩니다. • 페인트 트리거를 활성화할 수 있습니다. • 내부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 외부 공기를 활성화할 수 있습니다. • 정전기를 사용할 수 없습니다.

### 출력 레지스터 17: 사전 설정 활성화

활성 사전 설정 레지스터에는 도포기 1의 활성 사전 설정 번호(0-98)가 포함됩니다.

사전 설정은 다음과 같은 매개변수와 관련됩니다:

- 내부
- 외부
- 전압
- 전류

참고: 사전 설정 0은 동적 사전 설정으로 참조됩니다. 사전 설정 0이 활성이면 모든 값을 독립적으로 변경할 수 있습니다.

### 출력 레지스터 18: 에어 제어 솔레노이드 상태

에어 제어 솔레노이드 상태 레지스터에는 덤프 밸브, 컵 세척, 성형 공기 1, 성형 공기 2, 보조 1, 보조 2 및 보조 3 솔레노이드의 전류 상태가 포함됩니다. 이러한 상태 비트는 2진 포맷으로 표시됩니다.

비트 0	페인트 트리거
비트 1	덤프
비트 2	컵 세척
비트 3	쉐이핑 에어 1
비트 4	쉐이핑 에어 2
비트 5	보조 1
비트 6	보조 2
비트 7	보조 3

- 덤프 - 덤프 값의 상태를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이 값을 무시해야 합니다.  
  
입력이 OPEN(덤프 밸브가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(덤프 밸브가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.
- 컵 세척 - 컵 세척 밸브의 상태를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이 값을 무시해야 합니다.  
  
입력이 OPEN(컵 세척 밸브가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(컵 세척 밸브가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 성형 공기(내부 공기) - 성형 공기 1 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 회전 분무기의 경우 이것은 내부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 분무기 공기를 나타냅니다.  
  
입력이 OPEN(성형 공기 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(성형 공기 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 성형 공기(외부 공기) - 성형 공기 2 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 회전 분무기의 경우 이것은 외부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 팬 공기를 나타냅니다.  
  
입력이 OPEN(성형 공기 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(성형 공기 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 1 - 보조 1 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.  
  
입력이 OPEN(보조 1 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 1 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 2 - 보조 2 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.  
  
입력이 OPEN(보조 2 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 2 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

- 보조 3 - 보조 3 솔레노이드의 상태를 나타냅니다. 이 솔레노이드는 다중 목적을 위해 구성될 수 있습니다. 옵션은 **건 화면 3(15페이지)**을 참조하십시오.  
  
입력이 OPEN(보조 3 솔레노이드가 닫혔거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.  
입력이 CLOSED(보조 3 솔레노이드가 열렸거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

### 출력 레지스터 19: 목표 성형 공기 1(내부)

목표 성형 공기 1 레지스터에는 현재의 건 성형 공기 1 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 내부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 분무 공기를 나타냅니다. 7 - 99 psi의 값 범위

### 출력 레지스터 20: 목표 성형 공기 2(외부)

목표 성형 공기 2 레지스터에는 현재의 성형 공기 2 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 외부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 팬 공기를 나타냅니다. 7 - 99 psi의 값 범위

### 출력 레지스터 21: 목표 터빈 속도

목표 터빈 속도 레지스터에는 현재의 터빈 속도 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 분무기 도포기에만 사용됩니다. 10 - 60 KRPM의 값 범위

### 출력 레지스터 22: 목표 정전기 전압

목표 정전기 전압 레지스터에는 정전기 전압 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0에서 10 - 100 kV(유성), 10 - 60 kV(수성)의 값 범위.

### 출력 레지스터 23: 목표 정전기 전류

목표 정전기 전류 레지스터에는 정전기 전류 설정점이 포함됩니다. 목표는 오프셋이 활성화되었을 때 오프셋 값에 의해 조절될 수 있습니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0 - 150 ?A의 값 범위

### 출력 레지스터 24: 실제 성형 공기 1

실제 성형 공기 1 레지스터에는 V2P 배출구에서의 실제 성형 공기 1이 psi 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 내부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 분무 공기를 나타냅니다. 0 - 99 psi의 값 범위

### 출력 레지스터 25: 실제 성형 공기 2

실제 성형 공기 2 레지스터에는 V2P 배출구에서의 실제 성형 공기 2이 psi 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기의 외부 공기 또는 일반 및 정전식 건의 팬 공기를 나타냅니다. 0 - 99 psi의 값 범위

### 출력 레지스터 26: 실제 터빈 속도

실제 터빈 속도 레지스터에는 실제 터빈 속도가 분당 1000회전(KRPM) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 분무기 도포기에만 사용됩니다. 0 - 60 KRPM의 값 범위

### 출력 레지스터 27: 실제 정전기 전압

실제 정전기 전압 레지스터에는 실제 정전기 전압이 킬로볼트(kV) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0에서 10 - 100 kV(유성), 10 - 60 kV(수성)의 값 범위.

### 출력 레지스터 28: 실제 정전기 전류

실제 정전기 전류 레지스터에는 실제 정전기 전류가 마이크로암페어(?A) 단위로 포함됩니다. 이 레지스터는 회전 및 정전식 도포기에만 사용됩니다. 0 - 150 ?A의 값 범위

### 출력 레지스터 29: 페인트 트리거 상태

페인트 트리거 상태 레지스터에는 페인트 트리거 밸브 상태가 포함됩니다.

입력이 OPEN(페인트가 트리거되지 않았거나 밸브가 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.

입력이 CLOSED(페인트가 트리거되었거나 밸브가 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

### 출력 레지스터 30: 정전기 트리거 상태

정전기 트리거 상태 레지스터에는 정전기 트리거 상태가 포함됩니다.

입력이 OPEN(정전기가 꺼졌거나 비활성)이면 이 값은 0이 됩니다.

입력이 CLOSED(정전기가 켜졌거나 활성)이면 이 값은 1이 됩니다.

### 출력 레지스터 32: 시스템 상태

시스템 상태 레지스터에는 시스템 상태가 포함됩니다. 레지스터 비트 필드에 대한 설명은 아래 표를 참조하십시오.

비트 0	속도 제어장치 인터록
비트 1	에어 제어장치 인터록
비트 2	ES 시스템 인터록
비트 3	ES 24 VDC 인터록
비트 4	ES Safe to Move 인터록
비트 5	속도 제어 알람
비트 6	에어 제어 알람
비트 7	ES 제어 알람

비트 8	해당 속도에서의 터빈
비트 9	ES 방전 종료
비트 10	터빈 RPM 피드백 오류
비트 11	터빈 RPM 낮음 편차
비트 12	터빈 RPM 낮음 알람
비트 13	터빈 RPM 높음 편차
비트 14	터빈 RPM 높음 알람
비트 15	터빈 RPM 불안정

비트 16	성형 공기 1 낮음 편차
비트 17	성형 공기 1 낮음 알람
비트 18	성형 공기 1 높음 편차
비트 19	성형 공기 1 높음 알람
비트 20	성형 공기 2 낮음 편차
비트 21	성형 공기 2 낮음 알람
비트 22	성형 공기 2 높음 편차
비트 23	성형 공기 2 높음 알람

비트 24	아크 정적 한계
비트 25	아크 동적 한계
비트 26	압력 스위치 비활성
비트 27	N/A
비트 28	N/A
비트 29	N/A
비트 30	N/A
비트 31	N/A

비트 0 - 속도 제어장치 인터록: 오류 코드 "EBP2"  
 비트 1 - 에어 제어장치 인터록 오류 코드 "EBD2"  
 비트 2 - ES 시스템 인터록: 오류 코드 "V802"

비트 3 - ES 24 VDC 인터록: 오류 코드 "V812"  
 비트 4 - ES Safe to Move 인터록: 오류 코드 "V822"

비트 5 - 속도 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

EBP2	K5D2	EBP2
K1D2	K6D2	WJ12
K2D2	K7P2	WJ22
K3D2	K8D2	
K4D2	K9P2	

비트 6 - 에어 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

EBD2	P322	P622	WJ82
P112	P412	WJ32	WJ92
P122	P422	WJ42	WJA2
P212	P512	WJ52	WJB2
P222	P522	WJ62	
P312	P612	WJ72	

비트 7 - ES 제어 알람 비트가 활성화 되게 하는 에러 코드:

H111	H211	H801	H951
H121	H241	H811	9021
H131	H251	H821	9031
H911	H261	H841	9041
H151	H271	H851	9051
H161	H401	H861	9991
H171	H411	H871	V801
H181	H421	H901	V811
H191	H431	H921	V821
H201	H841	H941	

비트 8 - 해당 속도에서의 터빈: 실제 터빈 속도가 목표의 1 kRPM 이내에 있습니다.

비트 9 - ES 방전 종료: 정전기가 완전히 방전되는 때를 나타내는 데 사용됩니다. 설정 화면 10(구성 C2)에서 정전기 방전 시간 셋업을 구성합니다. 방전 타이머는 정전기가 비활성화될 때 카운트 다운을 시작합니다. 타이머가 0에 도달하면 정전기 방전 출력이 낮음(0)에서 높음(1)으로 전환됩니다.

- 0: 정전기 전압이 방전되지 않음
- 1: 정전기 전압 방전 시간이 경과되었습니다.

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 비트 10 - 터빈 RPM 피드백 오류<br>오류 코드 "K8D2" | 오류 코드 "P312"                          |
| 비트 11 - 터빈 RPM 낮음 편차<br>오류 코드 "K2D2"  | 비트 19 - 성형 공기 1 높음 알람<br>오류 코드 "P412" |
| 비트 12 - 터빈 RPM 낮음 알람<br>오류 코드 "K1D2"  | 비트 20 - 성형 공기 2 낮음 편차<br>오류 코드 "P222" |
| 비트 13 - 터빈 RPM 높음 편차:<br>오류 코드 "K3D2" | 비트 21 - 성형 공기 2 낮음 알람<br>오류 코드 "P122" |
| 비트 14 - 터빈 RPM 높음 알람<br>오류 코드 "K4D2"  | 비트 22 - 성형 공기 2 높음 편차<br>오류 코드 "P322" |
| 비트 15 - 터빈 RPM 불안정<br>오류 코드 "K6D2"    | 비트 23 - 성형 공기 2 높음 알람<br>오류 코드 "P422" |
| 비트 16 - 성형 공기 1 낮음 편차<br>오류 코드 "P212" | 비트 24 - 아크 정적 한계<br>오류 코드 "H152"      |
| 비트 17 - 성형 공기 1 낮음 알람<br>오류 코드 "P112" | 비트 25 - 아크 동적 한계<br>오류 코드 "H162"      |
| 비트 18 - 성형 공기 1 높음 편차                 | 비트 26 - 압력 스위치 비활성<br>오류 코드 "K9P2"    |

**출력 레지스터 32-35: DCS 명령 구조**

동적 명령 설명(49페이지)을 참조하십시오.

**네트워크 출력 데이터 맵(읽기 전용)**

네트워크 출력 ID	Modbus 레지스터	매개변수 이름	데이터 유형	단위	범위
0000	40100	전류 건 1 PCM	uint32	없음	0 = NOP 1 = 건 끄기 2 = 건 끄기 알람 3 = 시동 4 = 유희 5 = 분무 6 = 퍼지
0001	40102	건 1 활성 사전 설정	uint32	없음	0-98
0002	40104	건 1 에어 제어 솔레노이드 상태	uint32	없음	비트 0 = 건 트리거 비트 1 = 덤프 밸브 비트 2 = 컵 세척 비트 3 = 내부 성형 공기 비트 4 = 외부 성형 공기 비트 5 = 보조 1 비트 6 = 보조 2 비트 7 = 보조 3 비트 8 = 터빈
0003	40106	건 1 목표 성형 공기 1	uint32	PSI	7-99
0004	40108	건 1 목표 성형 공기 2	uint32	PSI	7-99
0005	40110	건 1 목표 속도	uint32	kRPM	10-60

0006	40112	건 1 목표 전압	uint32	kV	0-100
0007	40114	건 1 목표 전류	uint32	?A	0-150
0008	40116	건 1 현재 성형 공기 1	uint32	PSI	0-99
0009	40118	건 1 현재 성형 공기 2	uint32	PSI	0-99
0010	40120	건 1 실제 터빈 속도	uint32	kRPM	0-60
0011	40122	건 1 현재 전압	uint32	kV	0-100
0012	40124	건 1 현재 전류	uint32	?A	0-150
0013	40126	건 1 트리거 상태	uint32	없음	0 = 건 트리거 비활성 1 = 건 트리거 활성
0014	40128	건 1 정전기 트리거 상태	uint32	없음	0 = 정전기 비활성 1 = 정전기 활성
0015	40130	건 1 상태	uint32	없음	비트 0 = 속도 제어 인터록 비트 1 = 에어 제어 인터록 비트 2 = ES 시스템 인터록 비트 3 = ES 24 VDC 인터록 비트 4 = ES Safe To Move 인터록 비트 5 = 속도 제어 알람 비트 6 = 에어 제어 알람 비트 7 = ES 제어 알람 비트 8 = 해당 속도의 터빈 비트 9 = ES 방전 종료 비트 10 = 터빈 RPM 피드백 에러 비트 11 = 터빈 RPM 낮음 편차 비트 12 = 터빈 RPM 낮음 알람 비트 13 = 터빈 RPM 높음 편차 비트 14 = 터빈 RPM 높음 알람 비트 15 = 터빈 RPM 불안정 비트 16 = 성형 공기 1 낮음 편차 비트 17 = 성형 공기 1 낮음 알람 비트 18 = 성형 공기 1 높음 편차 비트 19 = 성형 공기 1 높음 알람 비트 20 = 성형 공기 2 낮음 편차 비트 21 = 성형 공기 2 낮음 알람 비트 22 = 성형 공기 2 높음 편차 비트 23 = 성형 공기 2 높음 알람 비트 24 = 아크 정적 한계 비트 25 = 아크 동적 한계 비트 26 = 압력 스위치 비활성

0016	40132	전류 건 2 PCM	uint32	없음	0 = NOP 1 = 건 끄기 2 = 건 끄기 알람 3 = 시동 4 = 유휴 5 = 분무 6 = 퍼지
0017	40134	건 2 활성화 사전 설정	uint32	없음	0-98
0018	40136	건 2 에어 제어 슬레노이드 상태	uint32	없음	비트 0 = 건 트리거 비트 1 = 덤프 밸브 비트 2 = 컵 세척 비트 3 = 내부 성형 공기 비트 4 = 외부 성형 공기 비트 5 = 보조 1 비트 6 = 보조 2 비트 7 = 보조 3 비트 8 = 터빈
0019	40138	건 2 목표 성형 공기 1	uint32	PSI	7-99
0020	40140	건 2 목표 성형 공기 2	uint32	PSI	7-99
0021	40142	건 2 목표 속도	uint32	kRPM	10-60
0022	40144	건 2 목표 전압	uint32	kV	0-100
0023	40146	건 2 목표 전류	uint32	?A	150
0024	40148	건 2 현재 성형 공기 1	uint32	PSI	0-60
0025	40150	건 2 활성화 성형 공기 2	uint32	PSI	0-60
0026	40152	건 2 현재 속도	uint32	kRPM	0-50
0027	40154	건 2 활성화 전압	uint32	kV	0-100
0028	40156	건 2 활성화 전류	uint32	?A	150
0029	40158	건 2 트리거 상태	uint32	없음	0 = 건 트리거 비활성 1 = 건 트리거 활성화
0030	40160	건 2 정전기 트리거 상태	uint32	없음	0 = 정전기 비활성 1 = 정전기 활성화

0031	40162	건 2 상태	uint32	없음	비트 0 = 속도 제어 인터록 비트 1 = 에어 제어 인터록 비트 2 = ES 시스템 인터록 비트 3 = ES 24 VDC 인터록 비트 4 = ES Safe To Move 인터록 비트 5 = 속도 제어 알람 비트 6 = 에어 제어 알람 비트 7 = ES 제어 알람 비트 8 = 해당 속도의 터빈 비트 9 = ES 방전 종료 비트 10 = 터빈 RPM 피드백 에러 비트 11 = 터빈 RPM 낮음 편차 비트 12 = 터빈 RPM 낮음 알람 비트 13 = 터빈 RPM 높음 편차 비트 14 = 터빈 RPM 높음 알람 비트 15 = 터빈 RPM 불안정 비트 16 = 성형 공기 1 낮음 편차 비트 17 = 성형 공기 1 낮음 알람 비트 18 = 성형 공기 1 높음 편차 비트 19 = 성형 공기 1 높음 알람 비트 20 = 성형 공기 2 낮음 편차 비트 21 = 성형 공기 2 낮음 알람 비트 22 = 성형 공기 2 높음 편차 비트 23 = 성형 공기 2 높음 알람 비트 24 = 아크 정적 한계 비트 25 = 아크 동적 한계 비트 26 = 압력 스위치 비활성
0032	40900	명령 확인	uint32	없음	0 = NOP 1 = 사용 중 2 = 긍정 응답 3 = 부정 응답 4 = 에러
0033	40902	명령 반환 1	uint32	N/A	N/A
0034	40904	명령 반환 2	uint32	N/A	N/A
0035	40906	명령 반환 3	uint32	N/A	N/A

# 도포기 네트워크 입력

도포기 네트워크 입력은 쓰기-읽기가 가능하지만 이는 PLC 또는 다른 네트워크 장치의 출력으로 처리해야 합니다. 이러한 레지스터를 이용해 사용자가 원격으로 시스템 작동을 제어하고 시스템 설정을 구성할 수 있습니다. 잘못된 값(즉, 대역에서 벗어나거나 시스템 구성과 일치하지 않는 값)은 도포기에서 무시됩니다. 모든 값은 정수로 작성되어야 합니다. 부동 소수점은 지원되지 않습니다. 작성 및 수락된 데이터를 확인하는 경우를 제외하고 이러한 읽기 상태 레지스터를 사용하지 마십시오.

참고: 도포기 시스템은 이러한 레지스터의 값을 새로 고치지 않습니다. 전원 공급 시 모든 입력 레지스터가 올바르게 읽은 값으로 초기화됩니다.

## 도포기 1

### 입력 레지스터 00: 시스템 모드 명령

건 모드 명령 레지스터가 건에 대한 특정 작동 초기화 명령을 나타내는 수를 수락합니다. 일부 작동 모드는 특정 조건에서만 초기화할 수 있습니다.

번호	작동 모드	설명
0	NOP	시스템은 어떠한 조치도 취하지 않습니다.
1	전원	건 전원을 켭니다.
2	원격 중지	건이 모든 현재 작업을 중지하고 건 전원을 끕니다.
3	유휴	유휴 모드로 건 전환(유휴 모드, 25페이지 참조).
4	스프레이	분무 모드로 건 전환(분무 모드, 26페이지 참조).
5	퍼지	퍼지 모드로 건 전환(퍼지 모드, 26페이지 참조).

### 입력 레지스터 01: Goto 사전 설정

Goto 사전 설정 레지스터는 현재 분무 매개변수를 변경하는 데 사용됩니다. 0에서 98 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 사전 설정값에는 내부 공기, 외부 공기, 터빈 속도, 정전기 전압 및 정전기 전류의 설정점이 포함되어 있습니다. 이러한 값들은 수신한 사전 설정 값을 기초로 자동 업데이트됩니다. 동적 사전 설정값 '0'이 수신되면 시스템은 현재 분무 매개변수를 유지하고 설정점을 독립적으로 변경할 수 있습니다(기존 입력 레지스터 03 - 07).

### 입력 레지스터 02: 에어 제어 솔레노이드

에어 제어 솔레노이드 레지스터는 에어 제어 솔레노이드를 활성화하는 데 사용됩니다. 이러한 에어 제어 솔레노이드 비트는 레지스터 제어에 2진 포맷을 사용합니다.

비트 0	N/A
비트 1	덤프
비트 2	컵 세척
비트 3	웨이핑 에어 1
비트 4	웨이핑 에어 2
비트 5	보조 1
비트 6	보조 2
비트 7	보조 3

- 덤프 밸브 - 회전 분무기를 통한 페인트 세척에 사용되는 덤프 밸브를 활성화합니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 무시됩니다.
- 컵 세척 밸브 - 용제로 컵 내부 및 외부 부위를 청소하는 데 사용되는 컵 세척 밸브를 활성화합니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 무시됩니다.
- 성형 공기 1(내부 공기) - 성형 공기 1을 활성화합니다 회전 분무기의 경우 이것은 내부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 분무기 공기를 나타냅니다.
- 성형 공기 2(내부 공기) - 성형 공기 2를 활성화합니다 회전 분무기의 경우 이것은 외부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 팬 공기를 나타냅니다.

- 보조 1 - 보조 1 솔레노이드를 활성화합니다.  
보조 솔레노이드는 셋업 **건 화면 3(15페이지)**에서 "PLC" 로 구성되어야 합니다.
- 보조 2 - 보조 2 솔레노이드를 활성화합니다.  
보조 솔레노이드는 셋업 **건 화면 3(15페이지)**에서 "PLC" 로 구성되어야 합니다.

? 보조 3 - 보조 3 솔레노이드를 활성화합니다.  
보조 솔레노이드는 셋업 **건 화면 3(15페이지)**에서 "PLC" 로 구성되어야 합니다.

### 입력 레지스터 03: 동적 성형 공기 1 설정점 (내부)

동적 성형 공기 1 설정점 레지스터는 성형 공기 1 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 7에서 99 PSI 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 04: 동적 성형 공기 2 설정점 (외부)

동적 성형 공기 2 설정점 레지스터는 성형 공기 2 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 7에서 99 PSI 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 05: 동적 터빈 속도 설정점

동적 터빈 속도 설정점 레지스터는 터빈 속도 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 0에서 60 KRPM 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 해당 값은 현재 사전 설정이 0(동적 사전 설정)과 같을 때만 수락됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 06: 동적 정전기 전압 설정점

동적 정전기 전압 설정점 레지스터는 정전기 전압 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다. 0에서 100 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다(값 1-9의 기본값은 10으로). 이 레지스터의 단위는 kV입니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 07: 동적 정전기 전류 설정점

동적 정전기 전류 설정점 레지스터는 정전기 전류 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다. 0에서 150 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터의 단위는 A입니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 08: 활성 알람 지우기

활성 알람 지우기 레지스터는 시스템이 작업을 재개할 수 있도록 원격으로 알람을 확인하는 데 사용됩니다. 알람 조건이 완화되었는지 확인하십시오. 이 레지스터에 1에 값을 써서 가장 최근의 활성 알람을 확인합니다. 둘 이상의 알람이 현재 활성화된 경우 가장 최근 알람만 확인됩니다. 남아 있는 활성 알람을 지우려면 쓰기를 반복 수행해야 합니다.

참고: 이 레지스터는 도포기에서 풀링되지 않습니다. 알람은 이 레지스터에 값 1을 쓴 경우에만 지워집니다. 실수로 알람을 지우는 것을 방지하기 위해 항상 0을 써서 이 레지스터를 자동으로 재설정하는 것이 좋습니다.

### 입력 레지스터 09: 페인트 트리거

페인트 트리거 레지스터는 페인트 트리거 밸브를 활성화하기 위해 ProBell 시스템에 신호를 보내는 데 사용됩니다.

- 페인트 밸브를 활성화하려면 값 '1'을 씁니다.
- 페인트 밸브를 비활성화하려면 값 '0'을 씁니다.

### 입력 레지스터 10: 정전기 트리거

정전기 트리거 레지스터는 정전기를 활성화하기 위해 ProBell 시스템에 신호를 보내는 데 사용됩니다.

참고: 정전기를 활성화하려면 로봇이 안전한 위치에 있어야 합니다. 아크 검출은 블랭킹 시간이 경과될 때까지 비활성화되어 있습니다.

- 정전기를 활성화하려면 값 '1'을 씁니다.
- 정전기를 비활성화하려면 값 '0'을 씁니다.

참고: 이 레지스터는 시스템 로직 컨트롤러의 **건 화면 1(14페이지)**를 통해 정전기 활성화를 '네트워크'로 설정한 경우에만 사용됩니다. '이산' 또는 '로컬'로 설정할 경우 이 레지스터가 무시되고 건 트리거가 이산 입력 또는 소프트 키 입력을 통해 처리됩니다.

## 도포기 2

### 입력 레지스터 11: 시스템 모드 명령

건 모드 명령 레지스터가 건에 대한 특정 작동 초기화 명령을 나타내는 수를 수락합니다. 일부 작동 모드는 특정 조건에서만 초기화할 수 있습니다.

번호	작동 모드	설명
0	NOP	시스템은 어떠한 조치도 취하지 않습니다.
1	전원	건 전원을 켭니다.
2	원격 중지	건이 모든 현재 작업을 중지하고 건 전원을 끕니다.
3	유휴	유휴 모드로 건 전환( <b>유휴 모드, 25페이지</b> 참조).
4	스프레이	분무 모드로 건 전환( <b>분무 모드, 26페이지</b> 참조).
5	퍼지	퍼지 모드로 건 전환( <b>퍼지 모드, 26페이지</b> 참조).

### 입력 레지스터 12: Goto 사전 설정

Goto 사전 설정 레지스터는 현재 분무 매개변수를 변경하는 데 사용됩니다. 0에서 98 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 사전 설정값에는 내부 공기, 외부 공기, 터빈 속도, 정전기 전압 및 정전기 전류의 설정점이 포함되어 있습니다. 이러한 값들은 수신한 사전 설정 값을 기초로 자동 업데이트됩니다. 동적 사전 설정값 '0'이 수신되면 시스템은 현재 분무 매개변수를 유지하고 설정점을 독립적으로 변경할 수 있습니다(기존 입력 레지스터 14 - 18).

### 입력 레지스터 13: 에어 제어 솔레노이드

에어 제어 솔레노이드 레지스터는 에어 제어 솔레노이드를 활성화하는 데 사용됩니다. 이러한 에어 제어 솔레노이드 비트는 레지스터 제어에 2진 포맷을 사용합니다.

비트 0	N/A
비트 1	덤프
비트 2	컵 세척
비트 3	웨이핑 에어 1
비트 4	웨이핑 에어 2
비트 5	보조 1
비트 6	보조 2
비트 7	보조 3

- 덤프 밸브 - 회전 분무기를 통한 페인트 세척에 사용되는 덤프 밸브를 활성화합니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 무시됩니다.
- 컵 세척 밸브 - 용제로 컵 내부 및 외부 부위를 청소하는 데 사용되는 컵 세척 밸브를 활성화합니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 무시됩니다.
- 성형 공기 1(내부 공기) - 성형 공기 1을 활성화합니다 회전 분무기의 경우 이것은 내부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 분무기 공기를 나타냅니다.
- 성형 공기 2(내부 공기) - 성형 공기 2를 활성화합니다 회전 분무기의 경우 이것은 외부 성형 공기를 나타냅니다. 일반 및 정전식 건의 경우 이것은 팬 공기를 나타냅니다.
- 보조 1 - 보조 1 솔레노이드를 활성화합니다. 보조 솔레노이드는 셋업 **건 화면 3(15페이지)**에서 "PLC" 로 구성되어야 합니다.

- 보조 2 - 보조 2 솔레노이드를 활성화합니다.  
보조 솔레노이드는 셋업 **권 화면 3(15페이지)**에서 “PLC” 로 구성되어야 합니다.
- 보조 3 - 보조 3 솔레노이드를 활성화합니다.  
보조 솔레노이드는 셋업 **권 화면 3(15페이지)**에서 “PLC” 로 구성되어야 합니다.

### 입력 레지스터 14: 동적 성형 공기 1 설정점 (내부)

동적 성형 공기 1 설정점 레지스터는 성형 공기 1 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 7에서 99 PSI 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 15: 동적 성형 공기 2 설정점 (외부)

동적 성형 공기 2 설정점 레지스터는 성형 공기 2 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 7에서 99 PSI 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 16: 동적 터빈 속도 설정점

동적 터빈 속도 설정점 레지스터는 터빈 속도 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 10에서 60 kRPM 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 해당 값은 현재 사전 설정이 0(동적 사전 설정)과 같을 때만 수락됩니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 17: 동적 정전기 전압 설정점

동적 정전기 전압 설정점 레지스터는 정전기 전압 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다. 0에서 100 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다(값 1-9의 기본값은 10으로). 이 레지스터의 단위는 kV입니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 18: 동적 정전기 전류 설정점

동적 정전기 전류 설정점 레지스터는 정전기 전류 설정점을 설정하는 데 사용됩니다. 이 레지스터는 언제든지 변경할 수 있으며 시스템이 즉시 새로운 설정점에 맞춰 조정됩니다. 0에서 150 사이의 숫자를 이 레지스터에 쓸 수 있습니다. 이 레지스터의 단위는 A입니다.

참고: 활성 사전 설정은 값을 적용하려면 동적 사전 설정 0과 같아야 합니다.

### 입력 레지스터 19: 활성 알람 지우기

활성 알람 지우기 레지스터는 시스템이 작업을 재개할 수 있도록 원격으로 알람을 확인하는 데 사용됩니다. 알람 조건이 완화되었는지 확인하십시오. 이 레지스터에 1에 값을 써서 가장 최근의 활성 알람을 확인합니다. 둘 이상의 알람이 현재 활성화된 경우 가장 최근 알람만 확인됩니다. 남아 있는 활성 알람을 지우려면 쓰기를 반복 수행해야 합니다.

참고: 이 레지스터는 도포기에서 풀링되지 않습니다. 알람은 이 레지스터에 값 '1'을 쓴 경우에만 지워집니다. 실수로 알람을 지우는 것을 방지하기 위해 항상 0을 써서 이 레지스터를 자동으로 재설정하는 것이 좋습니다.

### 입력 레지스터 20: 페인트 트리거

페인트 트리거 레지스터는 페인트 밸브를 활성화하기 위해 ProBell 시스템에 신호를 보내는 데 사용됩니다.

- 페인트 밸브를 활성화하려면 값 '1'을 씁니다.
- 페인트 밸브를 비활성화하려면 값 '0'을 씁니다.

### 입력 레지스터 21: 정전기 트리거

정전기 트리거 레지스터는 정전기를 활성화하기 위해 ProBell 시스템에 신호를 보내는 데 사용됩니다.

참고: 정전기를 활성화하려면 로봇이 안전한 위치에 있어야 합니다. 아크 검출은 블랭킹 시간이 만료될 때까지 비활성화되어 있습니다.

- 정전기를 활성화하려면 값 '1'을 씁니다.
- 정전기를 비활성화하려면 값 '0'을 씁니다.

참고: 이 레지스터는 시스템 로직 컨트롤러의 건 화면 1을 통해 정전기 활성화를 '네트워크'로 설정한 경우에만 사용됩니다. '이산' 또는 '로컬'로 설정할 경우 이 레지스터가 무시되고 건 트리거가 이산 입력 또는 소프트 키 입력을 통해 처리됩니다.

### **입력 레지스터 22-25: DCS 명령 구조**

동적 명령 설명(49페이지)을 참조하십시오.

네트워크 입력 데이터 맵(쓰기/읽기)

네트워크 입력 ID	Modbus 레지스터	매개변수 이름	데이터 유형	단위	범위
0000	40400	건 1 명령 모드	uint32	없음	0 = NOP 1 = 전원 2 = 정지 3 = 유휴 4 = 분무 5 = 퍼지
0001	40402	건 1 Goto 사전 설정 번호	uint32	없음	0, 1 - 98
0002	40404	건 1 에어 제어 솔레노이드	uint32	없음	비트 0 = 건 트리거 비트 1 = 덤프 밸브 비트 2 = 컵 세척 비트 3 = 내부 성형 공기 비트 4 = 외부 성형 공기 비트 5 = 보조 1 비트 6 = 보조 2 비트 7 = 보조 3 비트 8 = 터빈
0003	40406	건 1 동적 성형 공기 1 설정점	uint32	PSI	7-99
0004	40408	건 1 동적 성형 공기 2 설정점	uint32	PSI	7-99
0005	40410	건 1 동적 속도 설정점	uint32	kRPM	10-60
0006	40412	건 1 동적 전압 설정점	uint32	kV	0, 10-100
0007	40414	건 1 동적 전류 설정점	uint32	?A	0-150
0008	40416	건 1 활성 알람 지우기	uint32	없음	1 = 활성 알람 지우기
0009	40418	건 1 페인트 트리거	uint32	없음	0 = 페인트 트리거 비활성화 1 = 페인트 트리거 활성화
0010	40420	건 1 정전기 트리거	uint32	없음	0 = 정전기 비활성화 1 = 정전기 활성화
0011	40422	건 2 명령 모드	uint32	없음	0 = NOP 1 = 전원 2 = 정지 3 = 유휴 4 = 분무 5 = 퍼지
0012	40424	건 2 Goto 사전 설정 번호	uint32	없음	0, 1 - 98

0013	40426	건 2 에어 제어 솔레노이드	uint33	없음	비트 0 = 건 트리거 비트 1 = 덤프 밸브 비트 2 = 컵 세척 비트 3 = 내부 성형 공기 비트 4 = 외부 성형 공기 비트 5 = 보조 1 비트 6 = 보조 2 비트 7 = 보조 3 비트 8 = 터빈
0014	40428	건 2 동적 성형 공기 1 설정점	uint32	PSI	7-99
0015	40430	건 2 동적 성형 공기 2 설정점	uint32	PSI	7-99
0016	40432	건 2 동적 속도 설정점	uint32	kRPM	10-60
0017	40434	건 2 동적 전압 설정점	uint32	kV	0, 10-100
0018	40436	건 2 동적 전류 설정점	uint32	?A	0-150
0019	40438	건 2 활성화 알람 지우기	uint32	없음	1 = 활성화 알람 지우기
0020	40440	건 2 페인트 트리거	uint32	없음	0 = 페인트 트리거 비활성화 1 = 페인트 트리거 활성화
0021	40442	건 2 정전기 트리거	uint32	없음	0 = 정전기 비활성화 1 = 정전기 활성화
0022	40800	명령 인수 1	uint32	없음	N/A
0023	40802	명령 인수 2	uint32	없음	N/A
0024	40804	명령 인수 3	uint32	없음	N/A
0025	40806	명령	uint32	없음	명령 표 참조

### 네트워크 통신 - 동적 명령 구조(DCS)

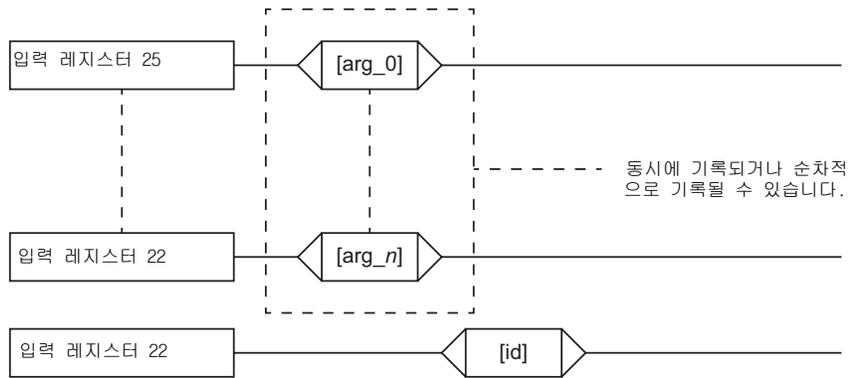
#### 동적 명령 설명

동적 명령 구조(DCS)는 어떤 형태의 인수를 필요로 하는 데이터에 액세스하거나 여러 레지스터를 필요로 하는 데이터를 통합하는 데 사용됩니다. DCS는 정적 네트워크 통신 입력 및 출력 레지스터 세트를 사용합니다(네트워크 출력 데이터 맵(읽기 전용), 39페이지 및 네트워크 입력 데이터 맵(쓰기/읽기), 48페이지 참조).

다음 DCS 시퀀스를 사용하십시오.

1. INPUT REGISTERS 22-24에 적절한 명령 인수를 씁니다. 이러한 명령은 순차적으로 쓰거나 한 번에 전송할 수 있습니다.
2. 모든 인수가 전달되었으면 INPUT REGISTER 25에 명령 ID를 씁니다.
3. ProBe11이 OUTPUT REGISTER 32에 2(확인)를 써서 유효한 명령에 응답합니다.
4. ProBe11이 OUTPUT REGISTERS 33-35에 적절한 반환 값을 씁니다.

ProBell 입력(PLC 출력)



ProBell 출력(PLC 입력)

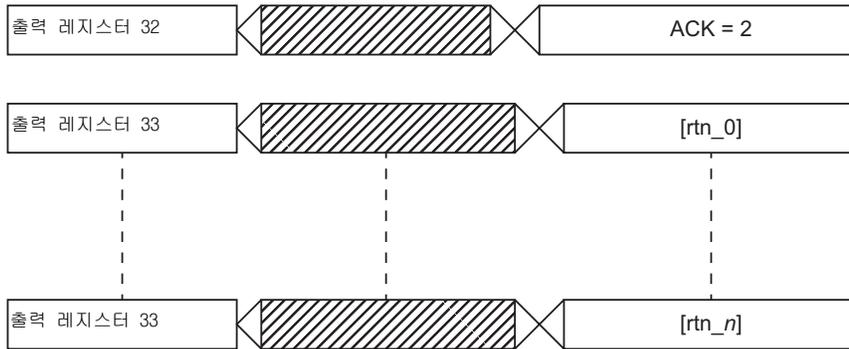


그림 2: 동적 명령 구조 타이밍

DCS 명령 목록

표6 명령 ID가 있는 동적 명령

42	터빈 속도 읽기
43	ES 전압 읽기
44	ES 전류 읽기

ID	명령
0	No Operation
15	알람 정보 읽기
16	이벤트 정보 읽기
30	성형 공기 1 쓰기
31	성형 공기 2 쓰기
32	터빈 속도 쓰기
33	쓰기 ES 전압
34	ES 전류 쓰기
ID	명령
0	No Operation
40	성형 공기 1 읽기
41	성형 공기 2 읽기

## 알람 정보 읽기

알람 정보 읽기 명령을 사용하여 ProBell 시스템에서 기록한 마지막 200개 알람에 원격으로 액세스할 수 있습니다. 인수는 알람 로그의 연대순 색인이며, 여기서 0은 가장 최근 알람이고 199는 200번째의 가장 최근 알람입니다. 날짜는 각 바이트에 MSB에서 LSB까지의 연도, 월, 요일(월요일 = 01)을 나타내는 2자리 값이 포함된 4바이트 패킷으로 반환됩니다. 시간은 각 바이트에 2자리 값이 포함된 3바이트 패킷으로 반환됩니다. MSB에서 시작하여 첫 번째 바이트는 무시될 수 있으며 그 다음으로 시간, 분 및 초가 올 수 있습니다. 알람은 4자의 Little Endian ASCII 문자열입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	알람 정보 읽기	uint32	없음	15	0-44
인수 0	알람 색인	uint32	없음	1	1-199
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	알람 날짜	uint32	[YY:MM:DD:DW]	0x0E060302 = [14:06:03:02]	N/A
1 반환	알람 시간	uint32	[xx:HH:MM- :SS]	0x080B0B = [08:11:11]	N/A
2 반환	알람 코드[3:0]	uint32	없음	0x31304B44 = ['1', '0', 'K', 'D']	N/A

## 이벤트 정보 읽기

이벤트 정보 읽기 명령을 사용하여 ProBell 시스템에서 기록한 마지막 200개 알람에 원격으로 액세스할 수 있습니다. 인수는 이벤트 로그의 연대순 색인이며, 여기에서 0은 가장 최근 이벤트이고 199는 200번째의 가장 최근 이벤트입니다. 날짜는 각 바이트에 MSB에서 LSB까지의 연도, 월, 요일(월요일 = 01)을 나타내는 2자리 값이 포함된 4바이트 패킷으로 반환됩니다. 시간은 각 바이트에 2자리 값이 포함된 3바이트 패킷으로 반환됩니다. MSB에서 시작하여 첫 번째 바이트는 무시될 수 있으며 그 다음으로 시간, 분 및 초가 올 수 있습니다. 이벤트 코드는 4자의 Little Endian ASCII 문자열입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	이벤트 정보 읽기	uint32	없음	16	0-44
인수 0	알람 색인	uint32	없음	1	1-199
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	이벤트 날짜	uint32	[YY:MM:DD:DW]	0x0E060302 = [14:06:03:02]	N/A
1 반환	이벤트 시간	uint32	[xx:HH:MM:SS]	0x080B0B = [08:11:11]	N/A
2 반환	이벤트 코드[3:0]	uint32	없음	0x31304B44 = ['1', '0', 'K', 'D']	N/A

### 성형 공기 1(내부) 쓰기

성형 공기 1 쓰기 명령어는 사용자가 사전 설정 성형 공기 1 설정점을 원격으로 구성할 수 있도록 합니다. 반환 레지스터가 수신된 인수를 반복합니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	성형 공기 1 쓰기	uint32	없음	30	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
인수 2	성형 공기 1 설정점	uint32	없음	25	7-99

확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	성형 공기 1 설정점	uint32	없음	25	7-99

### 성형 공기 2(외부) 쓰기

성형 공기 2 쓰기 명령어는 사용자가 사전 설정 성형 공기 2 설정점을 원격으로 구성할 수 있도록 합니다. 반환 레지스터가 수신된 인수를 반복합니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	성형 공기 2 쓰기	uint32	없음	31	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
인수 2	팬 공기 설정점	uint32	없음	22	7-99
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	팬 공기 설정점	uint32	없음	22	7-99

### 터빈 속도 쓰기

터빈 속도 쓰기 명령어는 사용자가 사전 설정 터빈 속도 설정점을 원격으로 구성할 수 있도록 합니다. 반환 레지스터가 수신된 인수를 반복합니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	터빈 속도 쓰기	uint32	없음	32	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1

인수 2	터빈 속도 설정점	uint32	없음	25	10-60
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	터빈 속도 설정점	uint32	없음	25	10-60

### 정전기 전압 쓰기

정전기 전압 쓰기 명령어는 사용자가 사전 설정 정전기 전압 설정점을 원격으로 구성할 수 있도록 합니다. 반환 레지스터가 수신된 인수를 반복합니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	쓰기 ES 전압	uint32	없음	33	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
인수 2	정전기 전압 설정점	uint32	없음	85	0, 10-100
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	정전기 전압 설정점	uint32	없음	3	0-100

### 정전기 전류 쓰기

정전기 전류 쓰기 명령어는 사용자가 사전 설정 정전기 전압 설정점을 원격으로 구성할 수 있도록 합니다. 반환 레지스터가 수신된 인수를 반복합니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	ES 전류 쓰기	uint32	없음	34	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
인수 2	정전기 전류 설정점	uint32	없음	150	0-150
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	정전기 전류 설정점	uint32	없음	150	0-150

### 성형 공기 1(내부) 읽기

성형 공기 1 읽기 명령은 원하는 사전 설정 번호에 대해 구성된 모든 사전 설정 매개변수를 반환합니다. 읽을 사전 설정의 번호는 유일한 인수입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	성형 공기 1 읽기	uint32	없음	40	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	성형 공기 1 설정점	uint32	없음	25	7-99

### 성형 공기 2(외부) 읽기

성형 공기 2 읽기 명령은 원하는 사전 설정 번호에 대해 구성된 모든 사전 설정 매개변수를 반환합니다. 읽을 사전 설정의 번호는 유일한 인수입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	성형 공기 2 읽기	uint32	없음	41	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	성형 공기 2 설정점	uint32	없음	25	7-99

### 터빈 속도 읽기

터빈 속도 읽기 명령은 원하는 사전 설정 번호에 대해 구성된 모든 사전 설정 매개변수를 반환합니다. 읽을 사전 설정의 번호는 유일한 인수입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	터빈 속도 읽기	uint32	없음	42	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4

0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	터빈 속도 설정점	uint32	없음	25	10-60

### 정전기 전압 읽기

정전기 전압 읽기 명령은 원하는 사전 설정 번호에 대해 구성된 모든 사전 설정 매개변수를 반환합니다. 읽을 사전 설정의 번호는 유일한 인수입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	정전기 전압 읽기	uint32	없음	43	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	정전기 전압	uint32	없음	100	0, 10-100

### 정전기 전류 읽기

정전기 전류 읽기 명령은 원하는 사전 설정 번호에 대해 구성된 모든 사전 설정 매개변수를 반환합니다. 읽을 사전 설정의 번호는 유일한 인수입니다.

DCS 레지스터	매개변수 설명	데이터 유형	단위	값	범위
DCS 명령	정전기 전압 읽기	uint32	없음	44	0-44
인수 0	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
인수 1	건 번호	uint32	없음	0	0-1
확인	명령 확인됨	uint32	없음	2 = ACK	0-4
0 반환	사전 설정 번호	uint32	없음	1	0-98
1 반환	건 번호	uint32	없음	0	0-1
2 반환	정전기 전류	uint32	없음	150	0-150

## USB 데이터

시스템에 USB 기능이 구성된 경우 **고급 화면 3(23페이지)**에서 **USB 다운로드/업로드 활성화**를 선택해야 합니다. USB로부터 다운로드한 모든 파일을 드라이브의 DOWNLOAD 폴더에 저장합니다. 예:  
 “E:WGRACOW12345678WDOWNLOADW”

8자리 숫자 폴더 이름은 8자리 시스템 로직 컨트롤러 일련 번호와 일치합니다. 여러 시스템 로직 컨트롤러로부터 다운로드하는 경우 각 시스템 로직 컨트롤러에 대해 GRACO 폴더에 1 개의 하위 폴더가 있습니다.

### USB 로그

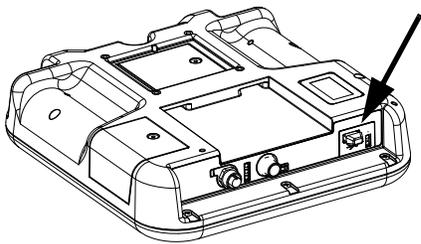


그림 3: 시스템 로직 컨트롤러 USB 포트

작동 도중, ProBell은 시스템 및 성능 관련 정보를 로그 파일의 형태로 메모리에 저장합니다. ProBell은 두 가지 유형의 로그 파일(이벤트 로그와 시스템 로그)을 유지합니다. **다운로드 절차(57페이지)**에 따라 로그 파일을 검색합니다.

#### 이벤트 로그

이벤트 로그 파일 이름은 1-EVENT.CSV이며 DOWNLOAD 폴더에 저장됩니다.

이벤트 로그는 최근 1,000건의 이벤트에 대한 기록을 유지합니다. 로그 파일의 각 이벤트 레코드에는 이벤트가 발생한 날짜와 시간, 이벤트 유형, 이벤트 코드 및 이벤트 설명이 있습니다.

#### 시스템 로그

시스템 로그 파일명은 2-SYSTEM.CSV이며 DOWNLOAD 폴더에 저장됩니다.

시스템 로그는 시스템에 연결된 모듈의 레코드를 유지합니다. 로그 파일의 각 이벤트 레코드에는 날짜, 시간, 소프트웨어 부품 번호, 소프트웨어 버전이 포함됩니다.

## 시스템 구성 설정 파일

시스템 구성 설정 파일 이름은 SETTINGS.TXT 이며 DOWNLOAD 폴더에 저장됩니다.

시스템 구성 설정 파일은 USB 플래시 드라이브가 삽입될 때마다 자동으로 다운로드됩니다. 이 파일을 사용하여 향후 복구를 위해 시스템 설정을 백업하거나 여러 ProBell 시스템에 걸쳐 설정을 쉽게 복제할 수 있습니다. 이 파일 사용법에 관한 지침은 **업로드 절차(57페이지)**를 참조하십시오.

모든 시스템 설정이 원하는 대로 설정된 후 SETTINGS.TXT 파일을 검토하십시오. 설정이 변경될 경우의 향후 백업본으로서 사용하기 위해 그리고 원하는 셋업으로 다시 신속히 변경할 수 있도록 파일을 저장합니다.

참고: 시스템 설정은 여러 버전의 ProBell 소프트웨어 사이에 호환되지 않을 수 있습니다.

참고: 이 파일의 내용을 수정하지 마십시오.

## 사용자 정의 언어 파일

사용자 정의 언어 파일명은 DISPTXT.TXT이며 DOWNLOAD 폴더에 저장됩니다.

사용자 정의 언어 파일은 USB 플래시 드라이브가 삽입될 때마다 자동으로 다운로드됩니다. 원할 경우, 이 파일을 사용하여 시스템 로직 컨트롤러에서 표시될 사용자가 정의한 사용자 정의 언어 문자열 세트를 생성할 수 있습니다.

ProBell 시스템은 다음과 같은 유니코드 문자를 표시할 수 있습니다. 이 세트 이외의 문자에 대해서는, 시스템이 유니코드 대체 문자를 표시하며, 이는 검정색 다이아몬드 꼴 내부의 백색 물음표 기호로 나타납니다.

- U+0020 - U+007E (기본 라틴 문자)
- U+00A1 - U+00FF (라틴-1 보충문자)
- U+0100 - U+017F (라틴 확장문자-A)
- U+0386 - U+03CE (그리스 문자)
- U+0400 - U+045F (키릴 문자)

## 사용자 정의 언어 문자열 생성

사용자 정의 언어 파일은 두 개의 열을 가진 탭-구분 텍스트 파일입니다. 첫번째 열은 다운로드 당시 선택된 언어의 문자열 목록으로 구성됩니다. 두번째 열은 사용자 정의 언어 문자열을 입력하는데 사용할 수 있습니다. 사용자 정의 언어가 이미 설치되어 있는 경우, 이 열에는 사용자 정의 문자열이 포함되어 있습니다. 그렇지 않을 경우 두 번째 열은 빈 상태입니다.

사용자 정의 언어 파일의 두번째 열을 필요한 대로 수정한 다음 **업로드 절차(57페이지)**에 따라 파일을 설치합니다.

사용자 정의 언어 파일의 형식은 중요합니다. 설치 과정을 성공적으로 완료하기 위해서 다음 규칙을 반드시 따라야 합니다.

- 파일 이름은 반드시 DISPTXT.TXT이어야 합니다.
- 파일 형식은 유니코드(UTF-16) 문자 표현을 사용하는 탭-구분 텍스트 파일이어야 합니다.
- 이 파일은 단일 탭 문자로 구분된 두 개의 열만을 포함해야 합니다.
- 파일에 행을 추가하거나 제거하지 마십시오.
- 행의 순서를 변경하지 마십시오.
- 두번째 열의 각 행에 대해 사용자 정의 문자열을 정의하십시오.

## 다운로드 절차

1. USB 플래시 드라이브를 USB 포트에 삽입합니다. 56페이지의 그림 3:을 참조하십시오.
2. 메뉴 표시줄 및 USB 표시등이 USB가 파일을 다운로드 중임을 표시합니다. USB 동작이 완료하도록 기다리십시오. 팝업은 승인되지 않을 경우 전송이 완료될 때까지 나타납니다.
3. USB 포트(BL)에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
4. USB 플래시 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트(BL)에 삽입합니다.
5. USB 플래시 드라이브 창이 자동으로 열립니다. 창이 열리지 않으면 Windows 탐색기에서 USB 플래시 드라이브를 여십시오.
6. Graco 폴더를 엽니다.
7. 시스템 폴더를 엽니다. 둘 이상의 시스템에서 데이터를 다운로드한 경우 둘 이상의 폴더가

나타납니다. 각 폴더는 시스템 로직 컨트롤러의 해당 일련 번호로 표기됩니다.(이 일련 번호는 시스템 로직 컨트롤러 뒷면에 있습니다).

8. DOWNLOAD 폴더를 엽니다.
9. 가장 큰 숫자로 라벨이 지정된 LOG FILES(로그 파일) 폴더를 엽니다. 가장 큰 숫자는 가장 최근에 다운로드한 데이터를 나타냅니다.
10. 로그 파일을 엽니다. 프로그램이 설치되어 있는 한 로그 파일은 기본 설정으로 Microsoft® Excel®에서 열리게 되어 있습니다. 그러나 텍스트 편집기나 Microsoft Word에서 열 수도 있습니다.

**참고:** 모든 USB 로그는 유니코드(UTF-16) 형식으로 저장됩니다. 로그 파일을 Microsoft Word에서 열 때는 유니코드 인코딩을 선택하십시오.

## 업로드 절차

이 절차를 사용하여 시스템 구성 파일 및/또는 사용자 지정 언어 파일을 설치합니다.

1. 필요한 경우 **다운로드 절차(57페이지)**에 따라 USB 플래시 드라이브에 적절한 폴더 구조를 자동으로 생성합니다.
2. USB 플래시 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트(BL)에 삽입합니다.
3. USB 플래시 드라이브 창이 자동으로 열립니다. 창이 열리지 않으면 Windows 탐색기에서 USB 플래시 드라이브를 여십시오.
4. Graco 폴더를 엽니다.
5. 시스템 폴더를 엽니다. 둘 이상의 시스템에서 작업할 경우, 둘 이상의 폴더가 Graco 폴더에 나타납니다. 각 폴더는 시스템 로직 컨트롤러의 해당 일련 번호가 표기됩니다. (이 일련 번호는 모듈 뒷면에 있습니다.)
6. 시스템 구성 설정 파일을 설치할 경우 UPLOAD (업로드) 폴더에 SETTINGS.TXT 파일을 둡니다.
7. 사용자 정의 언어 파일을 설치할 경우, UPLOAD 폴더에 DISPTXT.TXT 파일을 둡니다.
8. 컴퓨터에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
9. ProBeII 시스템 USB 포트에 USB 플래시 드라이브를 설치합니다.

10. 메뉴 표시줄 및 USB 표시등이 USB가 파일을 다운로드 중임을 표시합니다. USB 동작이 완료하도록 기다리십시오.

11. USB 포트에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

참고: 사용자 지정 파일이 설치되어 있는 경우 사용자는 이제 고급 셋업 화면 1의 Language(언어) 드롭다운 메뉴에서 새로운 언어를 선택할 수 있습니다.

# 유지보수

## 배터리 교체

전원이 연결되지 않으면 리튬 배터리를 시계 작동을 유지합니다.

배터리를 교체하려면:

1. 시스템 로직 컨트롤러에서 전원을 분리합니다.
2. 후면 액세스 패널을 분리하십시오.

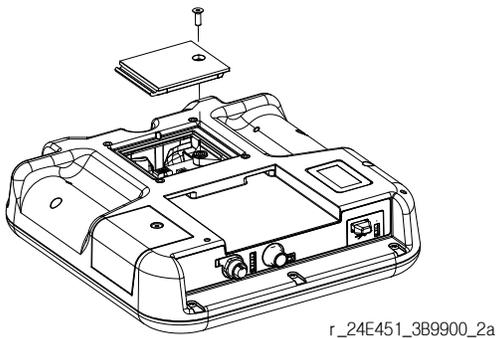


그림 4: 배터리 패널 제거

3. 이전 배터리를 제거하고 새 CR2032 배터리로 교체합니다.
4. 후면 액세스 패널을 원위치시키십시오.

## 소프트웨어 업그레이드

참고: 소프트웨어 업그레이드 전 사용자 정의 언어 파일 (설치되어 있는 경우)을 백업하십시오. 자세한 내용은 USB 데이터(56페이지)를 참조하십시오.

시스템 소프트웨어를 업그레이드하려면 소프트웨어 업그레이드 토큰 17M465를 구입하십시오. 고급 화면 4는 시스템 구성품에 대한 소프트웨어 부품 번호와 버전을 보여줍니다. 최신 소프트웨어 버전에 관한 정보는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인할 수 있습니다.

모듈	소프트웨어부품 번호
고급 화면	17D005
USB 구성	17D406
공기 제어기	17B270
속도 컨트롤러	17B269
정전기 제어기	17J278
통신 게이트웨이 모듈	16X255

소프트웨어 업그레이드 토큰으로는 ProBell 정전기 컨트롤러의 소프트웨어는 업그레이드할 수 없습니다. 이 소프트웨어를 업그레이드하려면 MicroSD 카드와 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 다운로드할 수 있는 파일을 이용하십시오.

1. 시스템의 전원을 끕니다.
2. 토큰 액세스 패널을 제거하십시오.

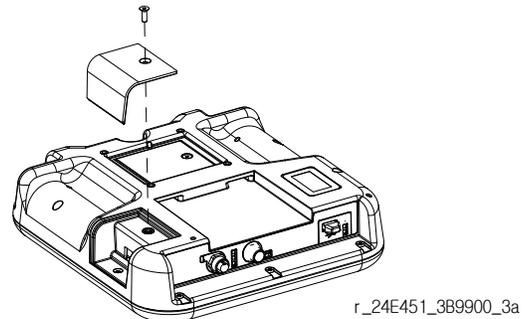


그림 5: 액세스 패널 분리

3. 슬롯에 소프트웨어 토큰(T)을 삽입해서 단단히 누릅니다.

참고: 우선 시 되는 토큰 방향은 없습니다.

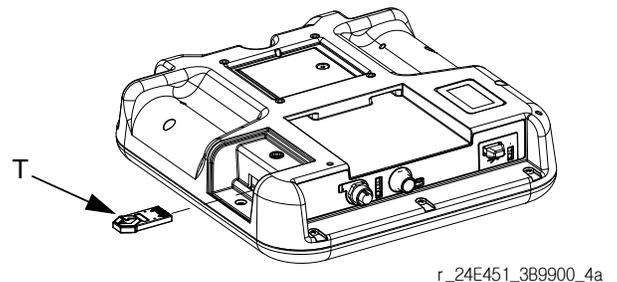


그림 6: 토큰 삽입

4. 시스템의 전원을 켭니다. 새로운 소프트웨어가 완전히 로드될 때까지 빨간색 표시등(L)이 깜빡입니다.
5. 프롬프트가 표시되면 속도 제어장치 소프트웨어를 속도 제어장치 제어 모듈 일련 번호와 일치시키고 에어 제어장치 소프트웨어는 에어 제어장치 제어 모듈 일련 번호와 일치시킵니다.
6. 적색 표시등이 꺼진 후, 시스템의 전원을 끕니다.
7. 소프트웨어 토큰을 제거합니다.

8. 토큰 액세스 패널을 원위치시키십시오.

참고: 시스템 호환성을 위해 모든 시스템 소프트웨어를 동시에 업데이트합니다. 모든 시스템 소프트웨어에 대한 자세한 사항은 GCV 소프트웨어 토큰 키트 설명서(3A1244)를 참조하십시오.

## 청소

시스템 로직 컨트롤러는 유리 세정제와 같은 가정용 알콜 세제로 청소합니다.

## 문제 해결



### LED 진단 정보

다음 LED 신호, 진단 및 솔루션은 시스템 로직 컨트롤러, 제어 모듈 및 게이트웨이 모듈(PLC 통합을 위해 설치된 경우)에 적용됩니다.

LED 상태 신호	진단	솔루션
녹색 켜짐	시스템 전원이 켜져 있습니다.	---
노란색	내부 통신이 진행 중입니다.	---
빨간색 고정	하드웨어 결함.	모듈을 교체합니다.
빨간색 빠른 점멸	소프트웨어 업로드 중입니다.	---
빨간색 느린 점멸	토큰 오류	토큰을 제거하고 소프트웨어 토큰을 다시 업로드하십시오.
빨간색이 3회 점멸하고 일시 정지한 다음 반복합니다.	잘못된 회전식 스위치 위치 (FCM 및 CGM만 해당)	제어 모듈(에어 또는 속도 컨트롤러 내부)에서 회전 스위치 위치를 유효한 위치로 변경한 후 시스템을 다시 시작합니다.

### 문제 해결

문제	원인	해결방안
시스템 로직 컨트롤러가 켜지지 않습니다.	전원이 켜지지 않았습니다.	전원 공급장치를 켜십시오.
	CAN 케이블이 느슨하거나 끊어졌습니다.	CAN 케이블을 조이거나 연결하십시오.
시스템 로직 컨트롤러가 켜졌지만 작동하지 않습니다.	하드웨어 결함.	교체합니다.
전원을 껐다 켜도 빨간색 모듈 상태 LED가 계속 켜져 있습니다.	하드웨어 결함.	교체합니다.

## 오류 코드

시스템 오류는 작업자에게 시스템 내 문제점을 경고합니다. 오류가 발생하는 경우:

- 오류 경고음이 울립니다(무음 모드로 작동하지 않는 경우).
- 오류 팝업 화면에 활성 오류 코드가 표시됩니다.
- 상태 표시줄에 활성 오류 코드가 표시됩니다.

오류는 오류 또는 이벤트 로그에 저장됩니다.

오류 유형은 다음과 같은 4가지가 있습니다. 알람, 편차, 주의, 기록.

**알람**이 발생하면 작동이 중지되고 시스템에 오류가 기록됩니다.

**편차**는 시스템에 오류를 기록하지만 장비를 종료하지는 않습니다. 편차는 사용자가 확인해야 합니다.

**주의**는 시스템에 이벤트를 기록하고 60초 후 자동으로 지워집니다.

**기록**은 관련 시스템 이벤트를 배경에 저장합니다. 이 정보는 오류 로그 화면에서 검토할 수 있습니다.

## 오류 지우기 및 다시 시작

편차 또는 알람이 발생하면 초기화하기 전에 오류 코드를 확인하십시오. **오류 로그 화면(27페이지)**으로 이동하여 날짜와 시간 스탬프가 있는 마지막 200개 오류를 조회하십시오.

알람이 발생한 경우 작동을 재개하기 전에 원인을 수정하십시오.

편차를 확인하거나 알람을 지우려면  를 누릅니다.

## 통신 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
CAP1 또는 CAP2	알람	통신 오류 공기 제어	로직 컨트롤러와 에어 컨트롤러 사이의 통신이 끊어졌습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에어 컨트롤러 하단의 CAN 연결을 확인하십시오.</li> <li>• FCM 큐브의 상태 LED를 확인하십시오.</li> <li>• 전원을 껐다가 다시 켭니다.</li> </ul>
CAD1 또는 CAD2	알람	통신 오류 속도 제어	로직 컨트롤러와 속도 컨트롤러 사이의 통신이 끊어졌습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 속도 컨트롤러 하단의 CAN 연결을 확인하십시오.</li> <li>• FCM 큐브의 상태 LED를 확인하십시오.</li> <li>• 전원을 껐다가 다시 켭니다.</li> </ul>
CAI1 또는 CAI2	알람	통신 오류 정전기 제어	로직 컨트롤러와 정전기 컨트롤러 사이의 통신이 끊어졌습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정전기 컨트롤러 하단의 CAN 연결을 확인하십시오.</li> <li>• ES 컨트롤러가 CAN을 사용하도록 구성되었는지 확인하십시오. 설명서 3A3657의 설정 화면 2를 참조하십시오.</li> <li>• 전원 스위치가 켜기 위치에 있는지 확인하십시오.</li> <li>• 전원을 껐다가 다시 켭니다.</li> </ul>

코드	유형	이름	설명	솔루션
CAGX, CAG0 또는 CAG1	알람	통신 오류 게이트웨이	시스템이 전원 공급 시 연결된 것으로 등록된 CGM을 감지하지 못합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>제어 모듈 하단의 CAN 연결을 확인하십시오.</li> <li>제어 모듈의 상태 LED를 확인하십시오. <b>LED 진단 정보(61페이지)</b>를 참조하십시오.</li> </ul>
CA00	알람	통신 오류 로직 컨트롤러	로직 컨트롤러 통신이 끊어졌습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 로직 컨트롤러 하단의 CAN 연결을 확인하십시오.</li> </ul>
CDOX	알람	중복 로직 제어	시스템은 두 개 또는 그 이상의 로직 컨트롤러를 관찰합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 로직 컨트롤러의 상태 LED를 확인하십시오. 61페이지의 <b>LED 진단 정보</b>를 참조하십시오.</li> </ul>
CDP1 또는 CDP2	알람	중복 공기 제어	로직 컨트롤러가 동일한 건에 대해 2개 이상의 에어 컨트롤러가 설정된 것으로 감지합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>에어 컨트롤러의 CAN ID가 다른 모듈과 같습니다.</li> <li>제어 모듈의 선택기 스위치를 조절하십시오. 설명서 3A3954의 선택 스위치 조절을 참조하십시오.</li> </ul>
CDD1 또는 CDD2	알람	중복 속도 제어	로직 컨트롤러가 동일한 건에 대해 2개 이상의 속도 컨트롤러가 설정된 것으로 감지합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>속도 컨트롤러의 CAN ID가 다른 모듈과 같습니다.</li> <li>제어 모듈의 선택기 스위치를 조절하십시오. 설명서 3A3953의 선택 스위치 조절을 참조하십시오.</li> </ul>
CD11 또는 CD12	알람	중복 정전기 제어	로직 컨트롤러가 동일한 건에 대해 2개 이상의 정전기 컨트롤러가 설정된 것으로 감지합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAN ID가 두 번째 정전기 컨트롤러의 CAN ID와 같지 않은지 확인하십시오.</li> <li>정전기 컨트롤러 설명서의 설정 화면 6을 참조하십시오.</li> </ul>
CDGX, CDG0, CDG1	알람	중복 통신 게이트웨이 모듈	로직 컨트롤러가 동일한 IID에 2개 이상의 게이트웨이 모듈이 설정된 것으로 감지합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템은 2개 CGM을 지원하지 않습니다. 시스템에서 두 번째 모듈을 제거합니다.</li> <li>모드버스 TCP 모듈의 CAN ID가 다른 모듈과 같습니다.</li> <li>회전식 스위치를 조절합니다.</li> </ul>
WSCX, WSC1, WSC2	알람	부정확한 에어 제어 구성	에어 제어는 수동 에어 컨트롤러의 V2P 피드백 신호를 나타냅니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>에어 제어 유형이 올바른지 확인하십시오. <b>건 화면 2 (15페이지)</b>를 참조하십시오.</li> <li>필요시 제어 모듈을 교체합니다.</li> </ul>

## 정전기 컨트롤러 장애 오류

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H201 또는 H202	H20	알람	ES 컨트롤러 오류	온보드 생성 전압이 허용 오차를 벗어납니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> </ul>
H211 또는 H212	H21	알람	ES 컨트롤러 오류	24V 공급 전압이 21V 미만으로 떨어졌습니다. 설명: 오류 코드가 표시되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>전원이 양호한지 확인합니다.</li> <li>필요 시 24VDC 보드 또는 전원 보드를 교체합니다.</li> </ul>

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H241 또는 H242	H24	알람	ES 컨트롤러 오류	매직 넘버가 예상된 값과 일치하지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H251 또는 H252	H25	알람	ES 컨트롤러 오류	EEPROM에 쓰는 데 10분 이상 소요됩니다.	
H261 또는 H262	H26	알람	ES 컨트롤러 오류	전원이 꺼진 상태에서 기록한 데이터가 EEPROM에 제대로 저장되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>설정을 변경한 후 컨트롤러를 너무 빨리 끄지 마십시오.</li> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H271 또는 H272	H27	알람	ES 컨트롤러 오류	EEPROM에 기록한 데이터가 확인되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H801 또는 H802	H80	알람	ES 컨트롤러 오류	요청에 대한 응답 또는 시간 제한이 없습니다. 명령 실행에 오류가 보고됩니다. 응답 데이터가 불일치합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>소프트웨어 버전을 확인하고 필요 시 업그레이드합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H811 또는 H812	H81	알람	ES 컨트롤러 오류	안전 컨트롤러가 수행한 자가 테스트에서 오류가 검출되었습니다.	
H821 또는 H822	H82	알람	ES 컨트롤러 오류	하트비트 메시지가 시간 초과되었습니다.	
H831 또는 H832	H83	알람	24 VDC 인터록 누락	24 VDC 인터록이 정전기 작동 중 제거되었습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIO 케이블 연결을 확인합니다.</li> <li>연결 연동된 장치가 작동하는지 확인합니다.</li> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H841 또는 H842	H84	알람	ES 컨트롤러 오류	펌웨어를 업데이트해야 합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>소프트웨어 버전을 확인하고 필요 시 업그레이드합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H851 또는 H852	H85	알람	ES 컨트롤러 오류	도포기가 안전하지 않은 위치에 있을 때 정전기 켜기를 시도했습니다.	
H861 또는 H862	H86	알람	ES 컨트롤러 오류	올바른 아크 검출 매개변수가 설치되지 않은 상태에서 정전기 켜기를 시도했습니다.	
H871 또는 H872	H87	알람	ES 컨트롤러 오류	동시에 너무 많은 메시지 전송을 요청했습니다.	

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H881 또는 H882	H88	알람	디지털 입력 유형이 설정되지 않음	디지털 출력 유형이 구성되지 않은 채 정전기 장치를 켜려고 했습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>소프트웨어 버전을 확인하고 필요 시 업그레이드합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H901 또는 H902	H90	주의	건 컨트롤러 통신 오류	내부 컨트롤러 장애.	
H921 또는 H922	H92	주의	건 컨트롤러 비활성	내부 컨트롤러 장애.	
H941 또는 H942	H94	알람	ES 컨트롤러 오류	펌웨어를 업데이트해야 합니다.	소프트웨어 버전을 확인하고 업데이트합니다.
H951 또는 H952	H95	알람	ES 컨트롤러 오류	캐스케이드 유형과 도포기 유형이 일치하지 않습니다.	Graco 기술 지원부로 문의하십시오.
9011 또는 9012	H901	알람	검증 실패	필수 전제 조건 위반	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결이 제대로 되어 있는지 확인합니다.</li> <li>컨트롤러를 재시작합니다.</li> <li>소프트웨어 버전을 확인하고 필요 시 업그레이드합니다.</li> <li>필요하면 메인 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
9021 또는 9022	H902	편차	메모리 부족	메모리 할당에 실패했습니다.	
9031 또는 9032	H903	편차	감시 시간 초과	필요할 때 감시가 수행되지 않았습니다.	
9041 또는 9042	H904	편차	스택 오버플로	스택 오버플로가 감지되었습니다.	
9051 또는 9052	H905	편차	하드 폴트 오류	CPU가 하드 폴트를 감지했습니다.	
9991 또는 9992	H999	편차	기타 치명적인 오류	명시되지 않은 치명적인 오류입니다.	

## 정전기 컨트롤러 오류

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H111 또는 H112	H11	알람	ES 저전류	컨트롤러가 도포기에서 전류를 검출하지 못하거나 전류가 너무 낮게 검출됩니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>건 전원 케이블 연결을 확인하고 전원 케이블 연결을 테스트합니다.</li> <li>필요 시 건 전원 공급 케이블 또는 건 전원 공급장치를 교체하십시오.</li> </ul>
H121 또는 H122	H12	알람	분무 전류 오프셋이 높음	컨트롤러가 끄기 상태 전류가 높다는 것을 발견하였습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>건 전원 케이블 연결을 확인하고 전원 케이블 연결을 테스트합니다.</li> <li>필요 시 건 전원 공급 케이블 또는 건 전원 공급장치를 교체하십시오.</li> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결을 확인합니다.</li> <li>필요시 메인 보드를 교체합니다.</li> </ul>

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H131 또는 H132	H13	알람	ES DC 과전압	건 전압이 너무 높습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>건 전원 케이블 연결을 확인하고 전원 케이블 연결을 테스트합니다.</li> <li>필요 시 건 전원 공급 케이블 또는 건 전원 공급장치를 교체하십시오.</li> </ul>
H141 또는 H142	H14	알람	분무 전류 접지 고장	컨트롤러가 새시와 접지 사이의 단락을 발견하였습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>건 전원 케이블 연결을 확인하고 전원 케이블 연결을 테스트합니다.</li> <li>필요 시 건 전원 케이블 또는 건 전원 공급장치를 교체하십시오.</li> <li>컨트롤러 내부의 모든 연결을 확인합니다.</li> <li>필요시 메인 보드를 교체합니다.</li> </ul>
H911 또는 H912	H91	주의	캐스케이드 통신 오류	캐스케이드 관련 통신 장애입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>건 전원 케이블 연결을 확인하고 전원 케이블 연결을 테스트합니다.</li> <li>필요 시 건 전원 공급 케이블 또는 건 전원 공급장치를 교체하십시오.</li> </ul>

## 정전기 컨트롤러 아크 검출 오류

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H151 또는 H152	H15	알람	ES 아크 정적 한계	정적 아크 검출 임계값이 초과되었습니다. 접지된 물체가 도포기에 너무 가까이 왔습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>부품에 가장 가까운 거리를 확인합니다.</li> <li>페인트 전도성을 확인합니다.</li> <li>정적 아크 검출과 관련된 분무 매개변수를 확인합니다. ES 컨트롤러 설명서의 작동 화면 2(아크 한계)를 참조하십시오.</li> </ul>
H161 또는 H162	H16	알람	ES 아크 동적 한계	동적 아크 검출 임계값이 초과되었습니다. 접지된 물체가 너무 빠른 속도로 도포기에 접근합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>부품에 대한 가장 빠른 접근을 확인합니다.</li> <li>페인트 전도성을 확인합니다.</li> <li>동적 아크 검출과 관련된 분무 매개변수를 확인합니다. ES 컨트롤러 설명서의 작동 화면 2(아크 한계)를 참조하십시오.</li> </ul>

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H171 또는 H172	H17	알람	ES 아크 정적/동적 한계	접지된 물체가 너무 빠른 속도로 도포기에 너무 가까이 왔습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>부품에 가장 가까운 거리를 확인합니다.</li> <li>부품에 대한 가장 빠른 접근을 확인합니다.</li> <li>페인트 전도성을 확인합니다.</li> <li>아크 검출과 관련된 분무 매개변수를 확인합니다. ES 컨트롤러 설명서의 작동 화면 2(아크 한계)를 참조하십시오.</li> </ul>
H181 또는 H182	H18	알람	명시되지 않은 ES 아크	명시되지 않은 이유로 인해 아크 검출이 트리거되었습니다.	
H191 또는 H192	H19	알람	아크 검출 구동 전압	전원 공급장치 구동 전압이 너무 빠르게 상승했습니다.	

## 정전기 컨트롤러 CAN 버스 오류

코드	ES 코드	유형	이름	설명	솔루션
H401 또는 H402	H40	주의	ES CAN 오류	영구적인 버스 오류로 인해 CAN 컨트롤러가 버스 해제 상태가 되었습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>설정 화면 2의 매개변수 P02가 CAN 모드로 설정되고 설정 화면 6의 매개변수 P06이 올바른지 확인합니다. 정전기 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.</li> <li>CAN 케이블 연결을 확인합니다.</li> <li>CAN 장치가 연결되고 작동하는지 확인합니다.</li> <li>필요하면 CAN 보드를 교체하십시오.</li> </ul>
H411 또는 H402	H41	주의		반복적인 버스 오류로 인해 CAN 컨트롤러가 오류 패시브 상태가 되었습니다.	
H421 또는 H422	H42	주의		CAN 메시지가 너무 빠르게 도착합니다.	
H431 또는 H432	H43	주의		CAN 메시지가 수신 큐로 전송될 수 있는 속도보다 빠르게 도착합니다.	
H441 또는 H442	H44	주의	ES CAN 하트비트	CAN 원격 활성화 하트비트가 전송을 중지했습니다.	

## 인터록 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
EBD1 또는 EBD2	알람	인터록	에어 컨트롤러 1 또는 2의 인터록 입력이 활성화 상태입니다.	일반적으로 소프트 비상 정지 버튼과 같은 접촉 작업을 시작합니다. ProBell 에어 컨트롤러 또는 속도 컨트롤러가 입력을 CLOSED로 읽으면 시스템 작동을 중단하고 시스템을 끕니다. 입력을 OPEN으로 읽으면 시스템이 정상적으로 작동합니다.
EBP1 또는 EBP2	알람	인터록	속도 컨트롤러 1 또는 2의 인터록이 활성화 상태입니다.	
V801 또는 V802	알람	ES 인터록 시스템	시스템 전원 인터록이 충족되지 않습니다.	인터록 요구사항은 ProBell 정전기 설명서의 표 1을 참조하십시오.
V811 또는 V812	알람	ES 인터록 24 VDC	24 VDC 인터록이 충족되지 않습니다.	
V821 또는 V822	주의	ES 인터록 안전	안전 위치 인터록이 충족되지 않습니다.	

## 속도 컨트롤러 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
K1D1 또는 K1D2	알람	저속 알람	실제 터빈 속도가 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 4에서 설정됨)보다 느립니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡입구 공기 압력과 흐름이 충분한지 확인합니다 (70 psi보다 큰 압력).</li> <li>속도 컨트롤러의 터빈 공기 호스가 조여지지 않았는지 확인합니다.</li> </ul>
K2D1 또는 K2D2	편차	저속 편차	실제 터빈 속도가 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 4에서 설정됨)보다 느립니다.	
K3D1 또는 K3D2	편차	고속 편차	실제 터빈 속도가 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 4에서 설정됨)보다 빠릅니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>페인트 트리거를 끄는 동안 유량이 너무 많습니다.</li> <li>속도 컨트롤러에서 전압-압력 조절기가 올바르게 작동하는지 확인합니다.</li> <li>브레이크 솔레노이드가 올바르게 작동하는지 확인합니다.</li> </ul>
K4D1 또는 K4D2	알람	고속 알람	실제 터빈 속도가 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 4에서 설정됨)보다 빠르거나 속도가 65 kRPM을 초과합니다.	
K5D1 또는 K5D2	알람	속도 컨트롤러 보정	터빈 전압을 압력 피드백 전압으로 보정할 때 제어 모듈이 전압에서 결함을 발견합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>속도 제어 엔클로저에서 흡입구 공기 압력을 줄입니다. 보정을 재시도합니다.</li> <li>FCM 속도 제어장치의 커넥터 6과 전압-압력 조절기 사이의 케이블 연결을 확인합니다. 보정을 재시도합니다.</li> <li>케이블 17K902를 교체합니다.</li> <li>전압-압력 조절기를 교체합니다.</li> </ul>
K6D1 또는 K6D2	알람	터빈 V2P 피드백 오류	시스템이 터빈 V2P의 피드백을 발견하지 못 했습니다.	
K7P1 또는 K7P2	알람	속도 제어 압력을 알 수 없음	수동 에어 컨트롤러만 해당. 시스템이 압력 스위치 상태를 판별할 수 없습니다.	압력 스위치의 배선을 확인합니다.
K8D1 또는 K8D2	알람	속도 제어 피드백	터빈 속도 피드백이 감지되지 않았습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>속도 제어 상자의 광섬유 연결을 확인합니다.</li> <li>도포기의 광섬유 연결을 확인합니다.</li> <li>광섬유 케이블 양쪽의 형태가 양호한지 확인합니다.</li> </ul>

## 전자 성형 공기 오류

참고: 공기 1은 다른 모든 건의 분무 공기인 ProBell 도포기의 내부 성형 공기입니다.

공기 2는 다른 모든 건의 팬 공기인 ProBell 도포기의 외부 성형 공기입니다.

코드	유형	이름	설명	솔루션
P111 또는 P112	알람	저압, 공기 1(내부)	실제 공기 압력 1이 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 낮습니다.	성형 공기 1(내부) 호스가 찢리거나 갈라지지 않았는지 확인합니다.
P121 또는 P122	알람	저압, 공기 2(외부)	실제 공기 압력 2가 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 낮습니다.	성형 공기 2(외부) 호스가 찢리거나 갈라지지 않았는지 확인합니다.
P211 또는 P212	편차	저압, 공기 1(내부)	실제 공기 압력 1이 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 낮습니다.	성형 공기 1(내부) 호스가 찢리거나 갈라지지 않았는지 확인합니다.

코드	유형	이름	설명	솔루션
P221 또는 P222	편차	저압, 공기 2(외부)	실제 공기 압력 2가 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 낮습니다.	성형 공기 2(외부) 호스가 잘리거나 갈라지지 않았는지 확인합니다.
P311 또는 P312	편차	고압, 공기 1(내부)	실제 공기 압력 1이 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 높습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>전압-압력 조절기(V2P)를 보정합니다. 19페이지의 <b>보정 화면</b>을 참조하십시오.</li> <li>공기 튜브가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.</li> <li>케이블의 연결 상태를 확인합니다.</li> <li>전압-압력 조절기(V2P)를 교체합니다.</li> </ul>
P321 또는 P322	편차	고압, 공기 2(외부)	실제 공기 압력 2가 편차 시간보다 긴 시간 동안 편차 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 높습니다.	
P411 또는 P412	알람	고압, 공기 1(내부)	실제 공기 압력 1이 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 높습니다.	
P421 또는 P422	알람	고압, 공기 2(외부)	실제 공기 압력 2가 알람 시간보다 긴 시간 동안 알람 한계(건 화면 2에서 설정됨)보다 높습니다.	
P511 또는 P512	알람	보정 오류, 공기 1(내부)	공기 1 보정의 반송 값이 범위를 벗어났습니다.	
P521 또는 P522	알람	보정 오류, 공기 2(외부)	공기 2 보정의 반송 값이 범위를 벗어났습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>공기 제어 엔클로저에서 흡입구 공기 압력을 줄입니다. 보정을 재시도합니다.</li> <li>모듈 공기 제어장치의 커넥터 6과 전압-압력 레귤레이터 사이의 케이블 연결을 확인합니다. 보정을 재시도합니다.</li> <li>케이블 17K902를 교체합니다.</li> <li>전압-압력 조절기를 교체합니다.</li> </ul>
P611 또는 P612	알람	공기 1 센서 분리(내부)	공기 1(내부) 압력 센서의 반송 값이 0입니다.	
P621 또는 P622	알람	공기 2 센서 분리(외부)	공기 2(외부) 압력 센서의 반송 값이 0입니다.	

## 솔레노이드 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
WJ11 또는 WJ12	알람	터빈 공기 솔레노이드 제거	시스템이 속도 컨트롤러에서 터빈 공기 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	속도 컨트롤러에서 터미널 1, 2의 배선을 확인합니다.
WJ21 또는 WJ22	알람	브레이크 솔레노이드 제거	시스템이 브레이크 공기 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	속도 컨트롤러에서 터미널 3, 4의 배선을 확인합니다.
WJ31 또는 WJ32	알람	페인트 트리거 제거	시스템이 건 트리거 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 1, 3의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 1, 2의 배선을 확인합니다.
WJ41 또는 WJ42	알람	덤프 솔레노이드 제거	시스템이 덤프 트리거 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 4, 5의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 5, 6의 배선을 확인합니다.
WJ51 또는 WJ52	알람	컵 세척 솔레노이드 제거	시스템이 컵 세척 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 6, 7의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 7, 8의 배선을 확인합니다.

코드	유형	이름	설명	솔루션
WJ61 또는 WJ62	알람	공기 1(내부) 솔레노이드 제거	시스템이 공기 1 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 13, 14의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 17, 18의 배선을 확인합니다.
WJ71 또는 WJ72	알람	공기 2(외부) 솔레노이드 제거	시스템이 공기 2 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 20, 21의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 20, 21의 배선을 확인합니다.
WJ81 또는 WJ82	알람	터빈 공기 솔레노이드 제거	시스템이 수동 에어 컨트롤러에서 터빈 공기 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	수동 에어 컨트롤러에서 터미널 3, 4의 배선을 확인합니다.
WJ91 또는 WJ92	알람	보조 1 솔레노이드 제거	시스템이 보조 1 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 27, 28의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 23, 24의 배선을 확인합니다.
WJA1 또는 WJA2	알람	보조 2 솔레노이드 제거	시스템이 보조 2 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 터미널 29, 30의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 터미널 25, 26의 배선을 확인합니다.
WJB1 또는 WJB2	알람	보조 3 솔레노이드 제거	시스템이 보조 3 솔레노이드를 감지하지 못합니다.	<b>전자:</b> 터미널 31와 32의 배선을 확인합니다. <b>수동:</b> 에어 컨트롤러에서 터미널 27, 28의 배선을 확인합니다.

## 베어링 공기 압력 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
K9D1 또는 K9D2	알람	베어링 공기 압력 스위치 상태 알려지지 않음	압력 스위치 상태를 판별할 수 없습니다.	흡입구 공기 압력이 70 psi보다 크고, 공기 흐름이 충분하며 압력 스위치의 배선이 연결되어 있는지 확인하십시오.
K9P1 또는 K9P2	알람	베어링 공기 제거	속도 컨트롤러가 더 이상 베어링 공기를 감지하지 못합니다.	
P7P1 또는 P7P2	알람	공기 제어 압력 스위치를 알 수 없음	수동 에어 컨트롤러에서 압력 스위치 상태를 판별할 수 없습니다.	압력 스위치의 배선을 확인합니다.
P9P1 또는 P9P2	알람	공기 제어 압력이 낮음	에어 컨트롤러가 더 이상 베어링 공기를 감지하지 못합니다. (수동 에어 컨트롤러만 해당.)	흡입구 공기 압력과 흐름이 충분한지 확인합니다.

## 시스템 로직 컨트롤러 오류

코드	유형	이름	설명	솔루션
EVUX	주의	USB 비활성화	USB 다운로드가 불가능할 때 사용자가 시스템 로직 컨트롤러 USB 포트에 USB 장치를 설치했습니다.	화면 X로 이동해서 USB를 활성화하십시오.
WNOX	알람	키 토큰 ErrorAdm	사용자가 호환되지 않는 키 토큰을 설치했습니다.	키 토큰을 제거하고 호환되는 키 토큰으로 과정을 반복하십시오.
WSUX	주의	USB 구성 오류	USB 구성 파일이 예상되고 확인된 시작과 일치하지 않습니다.	소프트웨어를 다시 설치합니다.
WXUU	주의	USB 업로드 오류	사용자가 시스템 로직 컨트롤러 USB 포트에 호환되지 않는 USB 장치를 설치했습니다.	호환되는 USB 장치를 사용하여 프로세스를 반복합니다.
WXUD	주의	USB 다운로드 오류		
WX00	알람	소프트웨어 오류	예기치 않은 소프트웨어 오류가 발생했습니다.	Graco 기술 지원 센터에 문의하십시오.

## 기록 및 주의

코드	유형	이름	설명
<b>시스템</b>			
EB00	기록	중지 버튼 누름	중지 버튼 누름 기록.
EC00	기록	설정값이 변경됨	설정 변수 변경 기록.
EL00	기록	시스템 전원 켜기	전원 켜고 끄기의 기록입니다(켜짐).
ELD1 또는 ELD2	기록	건 켜기	도포기 전원 활성화의 기록(켜짐).
EM00	기록	시스템 전원 끄기	전원 켜고 끄기의 기록입니다(꺼짐).
EMD1 또는 EMD2	기록	건 끄기	도포기 전원 비활성화의 기록(꺼짐).
END1 또는 END2	기록	건 보정	건 1 또는 건 2 보정의 기록.
ES00	주의	공장 기본값	시스템 설정을 공장 기본값으로 재설정된 기록.
<b>도포기</b>			
EUD1 또는 EUD2	주의	유휴 타이머 시간 종료	건 1 또는 건 2의 유휴 타이머 시간이 종료된 후 시스템이 유휴 모드로 돌아가는 기록.
<b>USB</b>			
EAUX	주의	USB 시작(드라이브 삽입됨)	USB 드라이브가 삽입되었고 다운로드가 진행 중입니다.
EBUX	기록	USB 중지(드라이브가 제거됨)	다운로드 또는 업로드 중에 USB 드라이브가 제거되었습니다.
EQU0	주의	USB 유휴	USB 다운로드가 완료되어 드라이브를 제거할 수 있습니다.
EQU1	기록	시스템 설정 다운로드됨	설정이 USB 드라이브에 다운로드되었습니다.
EQU2	기록	시스템 설정 업로드됨	설정이 USB 드라이브에 업로드되었습니다.
EQU3	기록	사용자 정의 언어 다운로드됨	사용자 지정 언어가 USB 드라이브에 다운로드되었습니다.

오류 코드

코드	유형	이름	설명
EQU4	기록	사용자 정의 언어 업로드됨	사용자 지정 언어가 USB 드라이브에 업로드되었습니다.
EQU5	기록	로그 다운로드 완료	데이터 로그가 USB 드라이브에 다운로드되었습니다.
EVUX	주의	USB 비활성화	USB 드라이브가 삽입되었고, 다운로드가 비활성화되었습니다.

## 유지보수 권고

코드	유형	이름	설명	솔루션
MD11	주의	유지보수 밸브 페인트 건 1	건 1 페인트 밸브가 유지보수 예정입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>필요한 유지보수를 실시합니다.</li> <li>권고를 지우고 해당 유지보수 화면의 밸브 카운트를 지웁니다.</li> </ul>
MD12	주의	유지보수 밸브 페인트 건 2	건 2 페인트 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD21	주의	유지보수 밸브 덤프 건 1	건 1 덤프 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD22	주의	유지보수 밸브 덤프 건 2	건 2 덤프 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD31	주의	유지보수 밸브 컵 세척 건 1	건 1 컵 세척 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD32	주의	유지보수 밸브 컵 세척 건 2	건 2 컵 세척 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD41	주의	유지보수 밸브 에어 1 건 1	건 1 에어 밸브1이 유지보수 예정입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>필요한 유지보수를 실시합니다.</li> <li>권고를 지우고 해당 유지보수 화면의 밸브 카운트를 지웁니다.</li> </ul>
MD42	주의	유지보수 밸브 에어 1 건 2	건 2 에어 밸브1이 유지보수 예정입니다.	
MD51	주의	유지보수 밸브 에어 2 건 1	건 1 에어 밸브2이 유지보수 예정입니다.	
MD52	주의	유지보수 밸브 에어 2 건 2	건 2 에어 밸브2이 유지보수 예정입니다.	
MD61	주의	유지보수 밸브 보조 1 건 1	건 1 보조 1 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD62	주의	유지보수 밸브 보조 1 건 2	건 2 보조 1 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD71	주의	유지보수 밸브 보조 2 건 1	건 1 보조 2 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD72	주의	유지보수 밸브 보조 2 건 2	건 2 보조 2 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD81	주의	유지보수 밸브 보조 3 건 1	건 1 보조 3 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD82	주의	유지보수 밸브 보조 3 건 2	건 2 보조 3 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD91	주의	유지보수 밸브 터빈 건 1	건 1 터빈 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MD92	주의	유지보수 밸브 터빈 건 2	건 2 터빈 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MDA1	주의	유지보수 밸브 브레이크 건 1	건 1 브레이크 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MDA2	주의	유지보수 밸브 브레이크 건 2	건 2 브레이크 밸브가 유지보수 예정입니다.	
MMUX	주의	유지보수 USB 로그 가득 참	USB 유지보수 로그가 가득 찼습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB 드라이브를 사용해서 유지보수 로그를 저장합니다.</li> </ul>

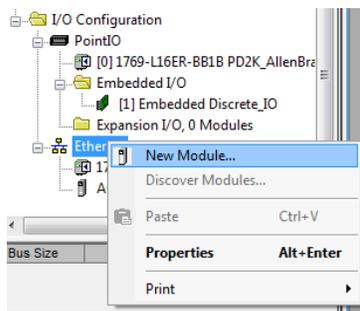
## 부록 A: Allen Bradley PLC와의 통합

이 부록에서는 ProBell 시스템을 Allen Bradley Studio 5000 PLC(Programmable Logic Controller)와 통합하는 방법을 개략적으로 설명합니다.

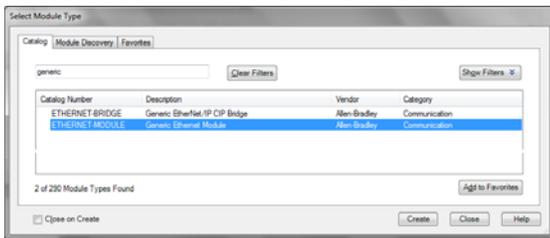
통합하려면 이 절차를 수행하기 전에 ProBell 시스템에 PLC CGM(Graco 부품 번호 CGMEPO)에 대한 EtherNet/IP 프로토콜을 설치해야 합니다.

PLC 소프트웨어에서 다음 단계를 수행하십시오.

1. 새 이더넷 모듈을 추가합니다.

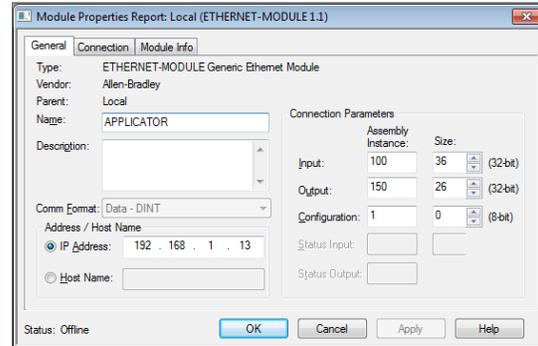


2. Select Module Type(모듈 유형 선택) 화면이 열립니다.



- a. 검색 필드에 "generic"을 입력합니다.
- b. ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module을 선택합니다. 참고: Close on Create(생성 시 종료) 확인란을 선택하지 마십시오.
- c. Create(생성) 버튼을 클릭합니다.
- d. 구성: 어셈블리 인스턴스(필수): "1"을 입력합니다.

3. 새로운 모듈 화면이 열립니다. 다음과 같이 필드를 정의하여 모듈을 구성합니다.

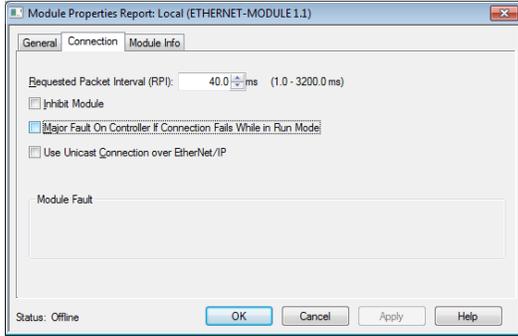


참고: 이 화면을 종료한 후에 구성을 완료할 수 있도록 Open Module Properties(모듈 속성 열기) 확인란을 선택한 상태로 유지해야 합니다.

- a. 이름(필수): 모듈의 이름을 입력합니다(1단계의 그림에 표시된 이더넷 디렉터리에서 볼 때 의미 있는 이름 선택).
- b. 설명(옵션): 원하는 설명을 사용합니다.
- c. IP 주소(필수): ProMix PD2K에 설치된 Graco EtherNet/IP CGM의 정적 IP 주소를 입력합니다.
- d. 입력: 어셈블리 인스턴스(필수): Graco EtherNet/IP CGM의 장치 특정 매개변수인 "100"을 입력합니다.
- e. 입력: 크기(필수): Graco EtherNet/IP CGM의 입력 변수에 할당된 32비트 레지스터의 수인 "36"을 입력합니다.
- f. 출력: 어셈블리 인스턴스(필수): Graco EtherNet/IP CGM의 장치 특정 매개변수인 "150"을 입력합니다.
- g. 출력: 크기(필수): Graco EtherNet/IP CGM의 출력 변수에 할당된 32비트 레지스터의 수인 "26"을 입력합니다.
- h. 구성: 어셈블리 인스턴스(필수): "1"을 입력합니다.
- i. 구성: 크기(필수): "0"을 입력합니다.

- j. OK(확인) 버튼을 클릭합니다. Module Properties Report(모듈 속성 보고서) 창이 나타납니다.

4. Connection(연결) 탭에서:



참고: 저장하지 않은 변경사항이 있으면 탭 제목 뒤에 별표가 표시됩니다. Apply(적용) 버튼을 클릭하면 이 화면을 나가지 않고 변경사항을 저장할 수 있습니다.

- a. RPI(Requested Packet Interval) 값을 입력합니다.

참고: Graco에서는 30ms 이상의 값을 입력할 것을 권장합니다.

- b. 원하는 경우 사용 가능한 확인란을 선택합니다.

- c. OK(확인) 버튼을 클릭하여 모든 변경사항을 저장하고 이 화면을 나갑니다.

연결 요청 오류 - 잘못된 입력 애플리케이션 경로	PLC에서 I/O 장애를 트리거하기도 하는 이 오류는 입력: 어셈블리 인스턴스 매개변수에 잘못된 값을 입력했을 때 발생합니다. 이 매개변수의 올바른 값은 "100"입니다.
연결 요청 오류 - 잘못된 출력 애플리케이션 경로	PLC에서 I/O 장애를 트리거하기도 하는 이 오류는 출력: 어셈블리 인스턴스 매개변수에 잘못된 값을 입력했을 때 발생합니다. 이 매개변수의 올바른 값은 "150"입니다.
연결 요청 오류 - 잘못된 입력 크기	PLC에서 I/O 장애를 트리거하기도 하는 이 오류는 입력: 크기 매개변수에 잘못된 값을 입력했을 때 발생합니다. 이 매개변수의 올바른 값은 "36"입니다.
연결 요청 오류 - 잘못된 출력 크기	PLC에서 I/O 장애를 트리거하기도 하는 이 오류는 출력: 크기 매개변수에 잘못된 값을 입력했을 때 발생합니다. 이 매개변수의 올바른 값은 "26"입니다.
모듈 구성 거부됨 - 형식 오류	PLC에서 I/O 장애를 트리거하기도 하는 이 오류는 구성: 크기 매개변수에 잘못된 값을 입력했을 때 발생합니다. 이 모듈과 관련된 구성 레지스터가 없으므로 이 매개변수의 올바른 값은 "0"입니다.

## Graco 표준 보증

Graco 공인 대리점에서 원 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 Graco는 이 문서에서 언급한 모든 Graco 장비의 재료나 제작상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 특수한, 확장된 또는 제한된 경우를 제외하고, 판매일로부터 두 달 동안 Graco는 결함으로 판단되는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 단, 이러한 보증은 Graco에서 제공하는 권장사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지 보수할 때만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모나 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 관리, 태만, 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, 액세서리, 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 마모에 대해서도 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 반송됩니다. 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 상기에 명시된 대로 이루어집니다. 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 없음을 동의합니다. 보증의 위반에 대한 모든 행동은 판매일로부터 2년 이내에 취해져야 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 태만에 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 정보

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

주문하려면 Graco 대리점으로 연락하거나 가까운 대리점을 확인하려면 연락하십시오.  
전화: 612-623-6921 또는 Toll Free: 1-800-328-0211, 팩스: 612-378-3505

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 3A3955

Graco 본사: Minneapolis

전 세계 지사: 벨기에, 중국, 일본, 한국

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES ? P.O. BOX 1441 ? MINNEAPOLIS MN 55440-1441 ? USA  
Copyright 2016, Graco Inc. 모든 Graco 제조 사업장은 ISO 9001에 등록되었습니다.

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

개정판 D - 2018년 5월