

# ZD411D

ZD 시리즈



**ZEBRA**

**사용 설명서**  
**Link-OS®**

2022/09/12

ZEBRA와 얼룩말 머리 그래픽은 전 세계의 많은 관할 지역에서 사용되는 Zebra Technologies Corporation의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다. ©2022 Zebra Technologies Corporation 및/또는 그 계열사. All rights reserved.

본 설명서의 내용은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다. 본 문서에 제시된 소프트웨어는 라이선스 계약 또는 기밀 유지 계약을 통해서 공급됩니다. 이 소프트웨어는 이러한 계약의 조항에 의거해서만 사용 또는 복제될 수 있습니다.

법률 및 독점권 조항에 대한 더 자세한 내용은 다음 주소에서 확인할 수 있습니다.

소프트웨어: [zebra.com/linkoslegal](https://zebra.com/linkoslegal).

저작권 및 상표: [zebra.com/copyright](https://zebra.com/copyright).

보증: [zebra.com/warranty](https://zebra.com/warranty).

최종 사용자 사용권 계약(EULA): [zebra.com/eula](https://zebra.com/eula).

## 사용 약관

### 독점권 조항

이 설명서에는 Zebra Technologies Corporation 및 그 자회사("Zebra Technologies")의 독점 정보가 포함되어 있습니다. 여기에 설명된 내용은 장비를 작동 유지 관리하는 당사자의 이해와 사용만을 위한 것입니다. 이와 같은 독점 정보는 Zebra Technologies의 명시적 서면 허가 없이 다른 목적을 위해 사용, 복제 또는 공개할 수 없습니다.

### 제품 개선

제품의 지속적인 개선은 Zebra Technologies의 정책입니다. 모든 사양 및 설계는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

### 면책 고지

Zebra Technologies는 엔지니어링 사양 및 설명서가 정확하게 발행되도록 노력하지만, 오류가 발생할 수 있습니다. Zebra Technologies는 이런 오류를 수정할 권리가 있으며 오류로 인한 책임을 지지 않습니다.

### 책임의 제한

Zebra Technologies 또는 부수 제품(하드웨어 및 소프트웨어 포함)을 개발, 생산 또는 공급하는 어떤 주체도 Zebra Technologies가 그런 손해의 가능성을 인지하였더라도 그와 같은 제품의 사용, 사용의 결과 또는 사용하지 못함으로 인해 발생하는 어떠한 손해(비즈니스 수익의 손실, 업무 중단 또는 비즈니스 정보의 손실을 포함하는 무제한적 간접 손해)에 대해서 책임을 지지 않습니다. 일부 관할지에서는 부수적 또는 결과적 손해에 대한 예외 또는 제한을 허용하지 않으므로 상기 제한 또는 예외 조항이 귀하에게 적용되지 않을 수 있습니다.

# 목차

<b>본 안내서 정보.....</b>	<b>9</b>
ZD411D 프린터 참조 찾기.....	9
아이콘 규칙.....	10
<b>ZD411D 소개.....</b>	<b>11</b>
Zebra® ZD411D 소개.....	11
Zebra 라벨 인쇄 솔루션.....	11
작동 모드.....	12
공통 Link-OS 데스크톱 시리즈 프린터 기능.....	12
Link-OS 데스크톱 프린터 옵션.....	14
Zebra ZD411D 박스에 포함된 항목.....	14
프린터 포장 풀기 및 점검.....	15
프린터 열기.....	16
프린터 닫기.....	17
<b>ZD411D 기능.....</b>	<b>20</b>
라벨 분리기 옵션.....	23
커터 옵션.....	24
ZD411D 전원 옵션.....	25
부착형 전원 베이스 옵션.....	25
부착형 배터리 및 베이스 옵션.....	26
Zebra Print Touch.....	27
<b>컨트롤 및 표시등.....</b>	<b>29</b>

사용자 인터페이스.....	29
ZD411D 표준 인터페이스 컨트롤.....	29
표시등 패턴의 의미.....	32
배터리 표시등 및 컨트롤.....	35
<b>하드웨어 옵션 설치.....</b>	<b>37</b>
현장 설치 가능한 ZD411D 액세서리 및 옵션.....	37
프린터 연결 모듈.....	38
정전 복구 모드 점퍼(기본적으로 OFF).....	38
유선 연결 옵션 및 정전 복구 모드 구성.....	38
무선 연결 모듈 설치.....	44
미디어 처리 옵션.....	49
미디어 분리, 절단 및 절취 처리 옵션 설치.....	49
미디어 롤 코어 크기 어댑터.....	52
부착형 배터리 베이스 옵션 설치.....	54
부착형 전원 베이스에 배터리 설치.....	55
<b>ZD411D 프린터 설정.....</b>	<b>58</b>
ZD411D 프린터 설정 개요.....	58
프린터 설치 장소 선택.....	59
프린터 옵션 및 연결 모듈 사전 설치.....	59
프린터 전원 연결.....	59
인쇄 준비.....	60
라벨 및 미디어 준비와 취급.....	60
미디어 보관 팁.....	61
ZD411D 프린터에 롤 미디어 장착.....	61
롤 미디어 장착 방법 - ZD411D.....	62
이동식 센서 사용.....	67
블랙 마크 또는 노치에 대한 이동식 센서 조정.....	68
망/간격 감지를 위한 이동식 센서 조정.....	68
롤 미디어 장착 방법 - 계속.....	69
SmartCal 미디어 보정 실행.....	71
인쇄 테스트를 위해 구성 보고서 인쇄.....	72



미디어 없음 상태 감지.....	73
프린터에 연결.....	75
Windows 프린터 드라이버 사전 설치.....	75
인터페이스 케이블 요구 사항.....	75
USB 인터페이스(장치).....	76
직렬 인터페이스.....	76
이더넷(LAN, RJ-45).....	77
<b>Windows용 설정.....</b>	<b>80</b>
Windows와 프린터 간 통신 설정(개요).....	80
Windows 프린터 드라이버 사전 설치.....	80
Wi-Fi 인쇄 서버 옵션 설정.....	81
구성 스크립트 사용.....	81
구성 스크립트 저장.....	81
Bluetooth 옵션 구성.....	82
Windows Vista SP2 또는 Windows 7.....	83
Windows 8.....	88
Windows 10(PC 버전).....	90
프린터가 연결된 후.....	93
인쇄를 통한 통신 테스트.....	93
<b>인쇄 작업.....</b>	<b>95</b>
열 전사 인쇄 기본 설정 및 작동.....	95
프린터의 구성 설정 확인.....	95
프린터로 파일 전송.....	95
미디어 처리를 위한 인쇄 모드 선택.....	95
인쇄 품질 조정.....	96
인쇄 폭 조정.....	96
프린터 사용 중 소모품 교체.....	97
라벨 분리기 옵션 사용.....	97
팬폴드 미디어에 인쇄.....	101
외부 장착 롤 미디어 인쇄.....	103
부착형 배터리 베이스 및 배터리 옵션을 사용한 인쇄.....	104

프린터 글꼴.....	104
Zebra ZKDU - 프린터 액세서리.....	106
ZBI(Zebra Basic Interpreter) 2.0.....	106
정전 복구 모드 점퍼 설정.....	107
<b>프린터 유지 관리.....</b>	<b>108</b>
청소 용구.....	108
권장 청소 일정.....	108
ZD411D 인쇄헤드 청소.....	110
미디어 경로 청소.....	111
커터 옵션 청소.....	113
라벨 분리기 옵션 청소.....	114
센서 청소.....	115
플래튼 청소 및 교체.....	117
인쇄헤드 교체.....	121
프린터 펌웨어 업데이트.....	129
기타 프린터 유지 관리.....	130
<b>문제 해결.....</b>	<b>131</b>
경보 및 오류 해결.....	131
경보: 인쇄헤드/커버 열림.....	131
경보: 미디어/라벨 없음.....	131
경보: 절단 오류.....	133
경보: 인쇄헤드 과열.....	133
경보: 인쇄헤드 과냉.....	134
경보: 인쇄헤드 정지.....	134
경보: 메모리 부족.....	135
인쇄 문제 해결.....	135
문제: 일반적인 인쇄 품질 문제.....	135
문제: 라벨에 인쇄되지 않음.....	136
문제: 인쇄 이미지가 이동하거나 왜곡됩니다.....	136
통신 문제.....	137
문제: 라벨 작업 전송됨, 데이터 전송 없음.....	138

문제: 라벨 작업 전송됨, 라벨 건너뛸 또는 잘못된 내용 인쇄.....	138
문제: 라벨 작업이 전송되고 데이터가 전송되었으나 인쇄되지 않음.....	138
기타 문제.....	139
문제: 설정이 손실되거나 무시됨.....	139
문제: 비연속 라벨이 연속 라벨처럼 작동합니다.....	140
문제: 프린터 잠김.....	140
문제: 배터리에 적색 표시등 표시.....	140
<b>온보드 프린터 도구.....</b>	<b>142</b>
프린터 진단.....	142
SmartCal 미디어 보정.....	142
구성 보고서 인쇄 (취소 자가 테스트).....	142
프린터 네트워크(및 Bluetooth) 구성 보고서.....	143
프린터 공장 기본값 재설정(일시 중지 + 금지 자가 테스트).....	144
네트워크 공장 기본값 재설정(일시 중지 + 취소 자가 테스트).....	144
인쇄 품질 보고서(금지 자가 테스트) 생성.....	144
고급 모드 활성화.....	146
수동 미디어 보정 모드.....	147
수동 인쇄 폭 조정 사용.....	147
수동 인쇄 농도를 사용하여 농도 조절.....	147
공장 테스트 모드.....	149
재설정 버튼 사용.....	149
통신 진단 테스트 실행.....	150
센서 프로파일 보고서.....	150
<b>USB(범용 직렬 버스) 인터페이스.....</b>	<b>152</b>
<b>직렬 포트 인터페이스.....</b>	<b>154</b>
<b>감열 미디어 유형.....</b>	<b>157</b>
감열 미디어 유형 결정.....	157
일반 미디어 및 인쇄 사양.....	158
다양한 유형의 롤 및 팬폴드 미디어.....	159

<b>ZD411D 프린터 치수.....</b>	<b>161</b>
ZD411D 감열 프린터 치수.....	161
 <b>ZPL 구성.....</b>	 <b>167</b>
ZPL 프린터 구성 관리.....	167
ZPL 인쇄 구성 파일 형식.....	167
명령 상호 참조에 대한 구성 설정.....	168
프린터 메모리 관리 및 관련 상태 보고서.....	170
메모리 관리를 위한 ZPL 프로그래밍.....	171

# 본 안내서 정보

본 안내서는 Zebra ZD411D Link-OS 데스크톱 열 전사 프린터의 작업자 및 통합자를 위한 것입니다. 본 안내서를 사용하여 이러한 프린터를 설치하고, 구성을 변경하고, 작동하고, 지원하십시오.

## ZD411D 프린터 참조 찾기

이 프린터를 지원하기 위한 정보, 지원 및 추가 리소스는 온라인에서 제공됩니다.

- ZD411D 감열 프린터 - [zebra.com/zd411d-info](http://zebra.com/zd411d-info)

### 프린터 리소스

Zebra는 Zebra Link-OS 프린터뿐만 아니라 무료 및 유료 소프트웨어 및 앱(애플리케이션)을 위한 다음과 같은 대규모 기술 리소스를 보유하고 있습니다.

- 사용 방법 비디오
- 프린터 액세서리, 소모품, 부품 및 소프트웨어 링크
- 라벨 디자인 소프트웨어
- 프린터 드라이버(Windows, Apple, OPOS 등)
- 프린터 펌웨어
- 프린터 관리 도구
- 일반적으로 다른 프린터 브랜드와 관련된 레거시 언어를 위한 가상 장치
- 다양한 설정 및 구성 안내서
- 클라우드 기반 엔터프라이즈 프린터 관리 및 인쇄
- XML 및 PDF 형식 파일 인쇄
- 프로그래머 설명서
- 프린터 글꼴
- 유틸리티
- 기술 자료 및 지원 연락처
- 프린터 보증 및 수리 링크

### Zebra OneCare 프린터 서비스 및 지원

생산성 향상을 위해 Zebra 프린터가 온라인 상태이고 가동 준비가 되었는지 확인하도록 도와드릴 수 있습니다. 프린터에 대해 제공되는 Zebra OneCare 서비스 및 지원 옵션에 대한 설명은 [zebra.com/zebraonecare](http://zebra.com/zebraonecare)를 참조하십시오.

## 아이콘 규칙

이 설명서 세트에는 사용자의 이해를 돕기 위한 다양한 아이콘이 있습니다. 다음 그래픽 아이콘은 설명서 세트 전반에 걸쳐 사용됩니다. 다음은 이러한 아이콘 및 이와 연관된 의미에 대한 설명입니다.



**참고:** 여기에 있는 내용은 사용자가 알아야 하지만 작업 완료에 필수적이지 않은 보충 정보를 나타냅니다.



**중요:** 여기에 있는 내용은 사용자가 알아야 할 중요한 정보를 나타냅니다.



**주의—눈 부상:** 프린터 내부 청소와 같은 특정 작업을 수행할 때 보호경을 착용하십시오.



**주의—눈 부상:** E-링, C-클립, 스냅 링, 스프링 및 마운팅 버튼 설치 또는 제거와 같은 특정 작업을 수행할 때 보호경을 착용하십시오. 이러한 부품은 장력이 가해지고 있어서 튕겨 나갈 수 있습니다.



**주의—제품 손상:** 주의를 기울이지 않으면 제품이 손상될 수 있습니다.



**주의:** 주의를 기울이지 않으면 사용자가 경미하거나 보통의 상해를 입을 수 있습니다.



**주의—뜨거운 표면:** 이 부분을 만지면 화상을 입을 수 있습니다.



**주의—ESD:** 회로 기판과 인쇄헤드와 같이 정전기에 민감한 부품을 다룰 때는 적절한 정전기 방지 대책을 알아보십시오.



**주의—전기 충격:** 감전의 위험을 방지하기 위해 이 작업 또는 작업 단계를 수행하기 전에 장치의 전원을 끄고 (O) 전원을 차단하세요.



**경고:** 위험을 피하지 않으면 사용자가 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.



**위험:** 위험을 피하지 않으면 사용자가 심각한 부상을 입거나 사망하게 됩니다.



**NOTE:** 유선 네트워킹 참고 아이콘입니다.



**NOTE:** 무선 네트워킹 참고 아이콘입니다.

# ZD411D 소개

이 섹션에서는 Zebra ZD411D Link-OS 4인치 데스크톱 감열 라벨 프린터를 소개합니다. Link-OS 프린터의 기능 및 옵션에 대한 개요와 새 프린터에 동봉된 품목에 대한 설명이 포함되어 있습니다.

이 문서에서는 다음의 ZD 시리즈 데스크톱 프린터 모델에 대해 설명합니다.

- ZD411D 감열 프린터 - [zebra.com/zd411d-info](https://zebra.com/zd411d-info)

## Zebra® ZD411D 소개

이 섹션에서는 Zebra® ZD411D Link-OS 2인치 감열 라벨 프린터를 소개합니다.

Zebra Link-OS 2인치 데스크톱 프린터 제품에는 다음이 포함되어 있습니다.

- 감열 인쇄
- 표준 인쇄 해상도 - 밀리미터당 8도트(또는 인치당 203도트)
  - 초당 최대 203mm(초당 8인치)의 속도로 인쇄합니다.
  - 인쇄 폭은 56mm(2.20인치)입니다.
- 고해상도 옵션 - 밀리미터당 12도트(인치당 300도트)
  - 초당 최대 152.4mm(초당 6인치)의 속도로 인쇄합니다.
  - 인쇄 폭은 56mm(2.20인치)입니다.



**참고:** 최대 인쇄 속도는 모델, 인쇄 해상도 및 사용 중인 미디어 유형에 따라 달라집니다.

## Zebra 라벨 인쇄 솔루션

다양한 Zebra 프린터 기능 및 리소스는 연결되지 않은 상태로 인쇄하거나 더 큰 인쇄 시스템의 일부로 인쇄할 수 있는 기능을 제공합니다.

프린터는 인쇄 솔루션의 세 부분 중 하나일 뿐입니다. 인쇄하려면 Zebra 프린터, 호환 라벨과 프린터에 수행할 작업 및 인쇄 대상을 알려주는 소프트웨어(드라이버, 모바일 앱, 프로그래밍 등)가 필요합니다.

Zebra의 무료 라벨 및 양식 디자인 소프트웨어인 ZebraDesigner를 사용하여 전문적인 라벨 디자인을 만들고 인쇄하십시오.

Zebra는 모바일 및 PC 애플리케이션, 드라이버, 설정 유틸리티, 인쇄 모니터링 및 제어, 그래픽 및 글꼴 가져오기, 프로그래밍 명령 전송, 펌웨어 업데이트, 파일 다운로드 등 완전한 무료 Link-OS 소프트웨어 제품군을 제공합니다. Link-OS 제품군에는 Link-OS Virtual Devices(가상 장치)를 통해 다양한 기타 프린터 제어 언어에 대한 에뮬레이션이 갖춰져 있으며 무료 PDF Direct 에뮬레이션 앱이 포함되어 있습니다.

Zebra 웹사이트 또는 리셀러를 통해 원하는 사용 사례에 적합한 미디어를 식별하는 데 도움을 받을 수 있습니다.

## 작동 모드

프린터에는 다양한 작동 구성과 하드웨어 옵션이 있습니다. 다음은 이 다용도 프린터가 수행할 수 있는 몇 가지 작동 모드 목록입니다.

- 감열 인쇄(열감지 미디어를 사용하여 인쇄).
- 표준 티어오프 모드에서는 각 라벨/영수증을 떼어내거나 라벨 스트립을 일괄 인쇄한 후 떼어낼 수 있습니다.
- 라벨 분리 모드: 선택 사양인 분리기를 설치하면 인쇄할 때 라벨에서 뒷면을 벗겨낼 수 있습니다. 이 라벨이 제거된 후 다음 라벨이 인쇄됩니다.
- 미디어 절단: 선택 사양인 미디어 커터를 설치하면 프린터가 라벨, 영수증 용지 또는 태그 스톱을 절단할 수 있습니다.
- 라벨을 집어서 붙이기 쉽게 라벨 절단 또는 티어오프 옵션을 사용한 라이너리스 미디어 인쇄.
- IoT(사물 인터넷) 데이터 도구(Savanna)
- 단독 실행: 프린터가 컴퓨터에 직접 연결되지 않은 상태에서 인쇄 가능합니다.
  - 컬러 터치 디스플레이 옵션이 있는 프린터는 메뉴를 통해 라벨 형식/양식을 액세스 및 인쇄할 수 있습니다.
  - Bluetooth(무선 옵션)를 통해 연결되는 Link-OS 앱.
  - 자동 실행 라벨 형식/양식(프로그래밍 기반).
  - 프린터의 USB 호스트 포트 또는 직렬 포트에 연결된 데이터 입력 장치. 스캐너, 저울, 키보드 등과 같은 데이터 입력 장치를 사용할 수 있습니다.
  - 모바일 구성 앱 또는 데스크톱 컴퓨터(앱, 드라이버, 프로그램)를 통해 연결된 배터리 옵션과 무선 통신 기능을 갖춘 프린터를 사용합니다.
- 공유 네트워크 인쇄: 이더넷(LAN) 및 Wi-Fi 인터페이스 옵션으로 구성된 프린터에는 내장 인쇄 서버가 포함되어 있습니다.

## 공통 Link-OS 데스크톱 시리즈 프린터 기능

Zebra Link-OS 데스크톱 프린터에는 공통 기능 세트가 있습니다. 다음은 몇 가지 공통 플랫폼 기능입니다.

- 간편한 미디어 장착을 위한 OpenAccess 설계.
- Zebra Link-OS 소프트웨어, 앱 및 SDK - 스마트 Link-OS Zebra 장치용 운영 체제를 강력한 소프트웨어 앱(애플리케이션)과 연결함으로써 위치에 상관없이 장치를 쉽게 통합, 관리 및 유지 관리할 수 있게 해주는 개방형 플랫폼.
  - Link-OS 제품군에는 Link-OS Virtual Devices(가상 장치)를 통해 다양한 기타 프린터 제어 언어에 대한 에뮬레이션이 갖춰져 있으며 무료 PDF Direct 에뮬레이션 앱이 포함되어 있습니다.
- 작업자 컨트롤 및 미디어 가이드를 위한 색상 구분 터치 포인트.
- 3개 버튼과 5개 상태 표시등을 갖춘 고급 사용자 인터페이스.
- 간편하고 현장 설치 가능한 미디어 처리 옵션.
- 미디어 롤 지지대:
  - 외경: 최대 127mm(5인치)
  - 내경: 12.7mm(0.5인치) 및 25.4mm(1인치)와 선택 사양 미디어 코어 어댑터를 포함한 추가 코어 크기.



- 가장 광범위한 미디어 유형과의 호환성을 제공하는 이동식 센서:
  - 외경: 최대 127mm(5인치)
  - 노치형 또는 슬롯형 미디어와 호환.
  - 라벨 간격/망 미디어에 사용하기 위한 다중 센터 위치 투과율 센서.
- 간단한 펌웨어 업데이트를 위해 사용 가능한 USB 호스트 포트.
- USB2.0 인터페이스
- 현장 설치 가능한 10/100 이더넷(802.3 RJ-45) 및 직렬(RS-232 DB-9) 인터페이스 옵션을 위한 모듈형 연결 슬롯.
- 즉석 OpenType 및 TrueType 글꼴 확대/축소 및 가져오기, 유니코드, 상주 확대/축소 가능 글꼴(Swiss 721 Latin 1 글꼴), 상주 비트맵 글꼴 선택.
- 프린터 교체를 용이하게 하는 이전 버전과의 호환성 중심 기술:
  - 기존 Zebra 데스크톱 프린터의 즉각적인 교체. 프린터에 EPL과 ZPL 프로그래밍 언어를 모두 사용할 수 있습니다.
  - Zebra 제품이 아닌 프린터 프로그래밍 언어를 해석하도록 Link-OS 가상 장치를 지원합니다.
- XML 지원 인쇄 - 바코드 라벨 인쇄를 위한 XML 통신을 허용함으로써 라이선스 비용과 인쇄 서버 하드웨어를 없애고 사용자 정의 및 프로그래밍 비용을 낮춥니다.
- Zebra 글로벌 인쇄 솔루션 지원:
  - Microsoft Windows 키보드 인코딩(및 ANSI)
  - 유니코드 UTF-8 및 UTF 16 (유니코드 변환 형식)
  - XML
  - ASCII(레거시 프로그램 및 시스템에서 사용되는 7비트 및 8비트)
  - 기본 싱글 및 더블바이트 글꼴 인코딩
  - JIS 및 Shift-JIS(일본 국제 표준)
  - 16진수 인코딩
  - 사용자 정의 문자 매핑(DAT 테이블 생성, 글꼴 연결 및 문자 재매핑)
- 이 프린터는 모바일 장치에서 실행되는 설정 유틸리티를 통해 구성을 지원합니다.
  - 다양한 모바일 장치에 대한 단거리 통신을 위해 프린터의 선택 사양 Bluetooth Low Energy(LE) 기능을 사용합니다. Bluetooth LE는 Zebra 모바일 설정 유틸리티 애플리케이션과 연동되어 프린터 설정을 지원하고, 미디어 보정을 수행하고, 인쇄 품질을 극대화합니다.
  - 장치를 페어링하고, 프린터 정보에 액세스하고, 모바일 애플리케이션에 액세스하기 위한 Zebra의 Print Touch(근거리 자기장 통신 - NFC) 탭.
- 온보드 RTC(실시간 시계).
- 인쇄헤드 유지 관리 보고가 활성화되어 있으며 사용자가 사용자 정의할 수 있습니다.
- 도구 없이 간편한 인쇄헤드 및 플래튼(드라이버) 롤러 교체.
- 양식, 글꼴 및 그래픽을 저장하기 위한 최소 64MB의 내장 프린터 메모리.

### 참조

[zebra.com/linkos](http://zebra.com/linkos)

## Link-OS 데스크톱 프린터 옵션

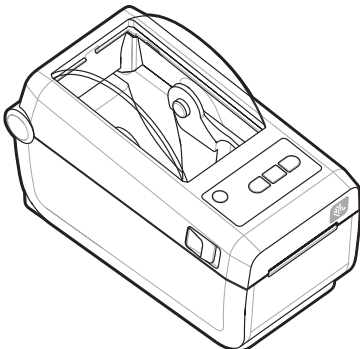
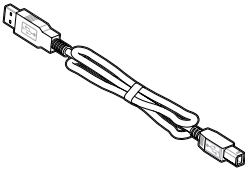

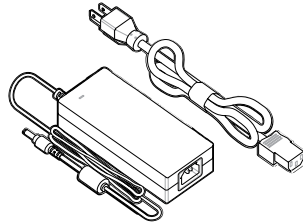
프린터는 다양한 출하 시 설치 옵션과 함께 주문할 수 있습니다. 기타 옵션은 현장 업그레이드 키트입니다.

- 유선 및 무선 옵션(출하 시 설치 또는 현장 업그레이드 가능):
  - Bluetooth Low Energy(LE) 무선 연결.
  - Wi-Fi(802.11ac - a/b/g/n 포함), Bluetooth 4.2(4.1 호환), Bluetooth Low Energy(LE) 5.0 무선 연결.
  - 내장 이더넷 인쇄 서버(LAN, RJ-45 커넥터) - 유선 연결에 대해 10Base-T, 100Base-TX 및 고속 이더넷 10/100 자동 전환 네트워크 지원.
- 현장 설치 가능한 10/100 이더넷(802.3 RJ-45) 및 직렬(RS-232 DB-9) 인터페이스 옵션을 위한 모듈형 연결 슬롯.
  - 내장 이더넷 인쇄 서버(LAN, RJ-45 커넥터) - 10Base-T, 100Base-TX 및 고속 이더넷 10/100 자동 전환 네트워크 지원.
  - 직렬(RS-232 DB-9) 포트
- 미디어 처리 옵션(현장 설치 가능):
  - 라벨 분리기(라이너를 제거하여 작업자에게 라벨 제공)
  - 범용 미디어 커터
- 착탈식 배터리가 있는 부착형 배터리 베이스
  - 부착형 배터리 베이스 및 배터리는 별매품입니다.
  - 배터리는 일관된 인쇄 품질(명암-대비)을 위해 일정한 조절 전원을 공급하도록 설계되었습니다.
  - 선적 및 보관을 위한 종료 모드가 포함되어 있습니다.
  - 배터리 충전 및 상태 표시등이 배터리에 내장되어 있습니다.
- 간단한 펌웨어 업데이트를 위해 사용 가능한 USB 호스트 포트.
- USB2.0 인터페이스
- 대형 중국어 간체 및 번체, 일본어 또는 한국어 문자 세트에 대한 프린터 구성 옵션으로 아시아 언어 지원.
- Zebra ZBI 2.0(Zebra BASIC Interpreter) 프로그래밍 언어. ZBI를 사용하여 프로세스를 자동화할 수 있는 사용자 정의 프린터 작업을 생성하고 모든 주변 장치(예: 스캐너, 저울, 키보드, Zebra ZKDU 등)를 PC 또는 네트워크에 연결하지 않고도 사용할 수 있습니다.

## Zebra ZD411D 박스에 포함된 항목

프린터는 일반적으로 다음과 같은 품목과 함께 배송됩니다.

## 포함 품목

	
Printer	USB Cable
	
Printer Documentation	Power Supply and Power Cord (varies by locale or region)

## 불포함 품목

감열 프린터 미디어	프린터 청소 및 유지 관리 소모품
------------	--------------------

## 프린터 포장 풀기 및 점검

프린터 항목 점검 및 확인에 대한 팁입니다.

프린터를 수령하면 즉시 포장을 풀고 배송상의 손상이 없는지 점검하십시오.

- 모든 포장재를 보관해 두십시오.
- 모든 외부 표면에 손상이 없는지 확인하십시오.
- 프린터를 열고 용지함의 부품에 손상이 없는지 점검하십시오.

점검 중에 배송상의 손상을 발견한 경우:

- 즉시 배송 회사에 통지하고 손상 내역을 알려주십시오. Zebra Technologies Corporation은 프린터 배송 중 발생한 손상에 대한 책임을 지지 않으며, 제품 보증 정책에 따라 이러한 손상에 대한 수리를 책임지지 않습니다.

- 배송 회사가 검사할 수 있도록 모든 포장재를 보관하십시오.
- 공인 Zebra 대리점에 이 사실을 통지하십시오.

## 프린터 열기

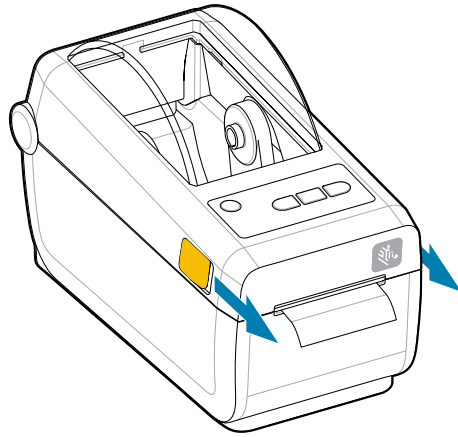
프린터의 용지함에 접근합니다.



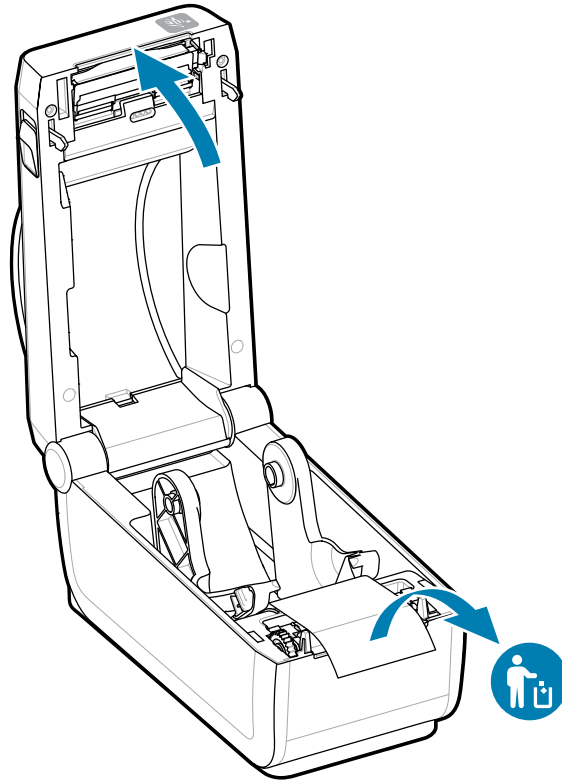
**ESD CAUTION:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.

프린터를 열어 라벨 수납칸을 보고 접근합니다.

1. 프린터 양쪽에 있는 프린터 해제 래치 2개를 당겨 프린터를 엽니다.
2. 래치가 해제되면 커버를 들어 올립니다.



3. 라벨 수납칸에서 느슨한 테스트 라벨을 모두 제거합니다.



4. 프린터 내부에 느슨하거나 손상된 부품이 있는지 검사합니다.

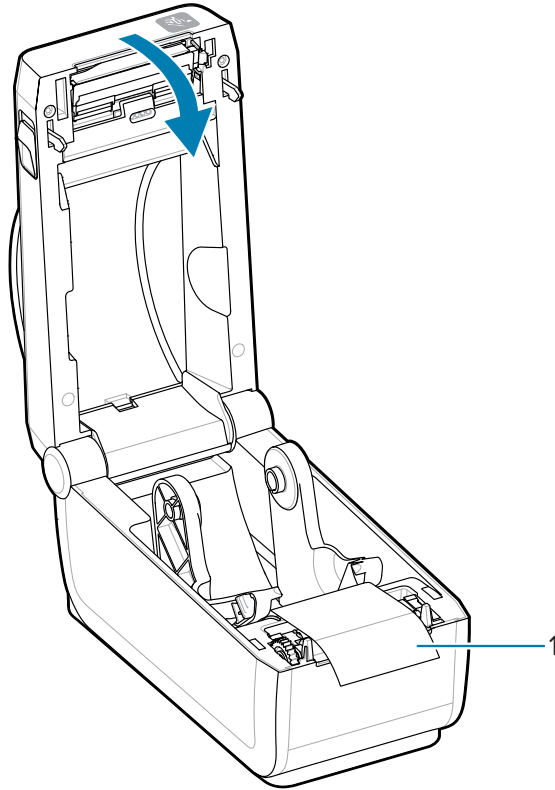
## 프린터 닫기

라벨 수납칸에 접근한 후에는 프린터를 보호하기 위해 닫습니다.

1. 라벨이 프린터에 장착된 경우 라벨이 프린터 전면의 롤러를 완전히 덮는지 확인합니다.

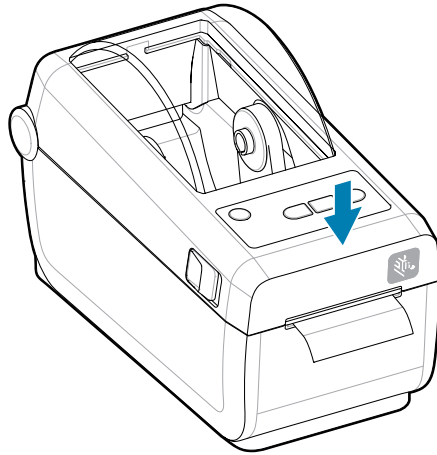


**참고:** 프린터를 사용하지 않는 경우, 라벨(1)을 전체 플래튼 롤러 위에 놓고 닫는 것이 좋습니다. 배송 및 보관을 위해 이렇게 하십시오. 인쇄헤드 및 플래튼이 고착될 수 있습니다.



2. 커버를 천천히 내립니다.

3. 프린터 전면을 아래로 눌러 닫습니다. 양쪽 래치가 잠길 때까지 프린터의 중앙 또는 양쪽 모서리를 단단히 밀니다.



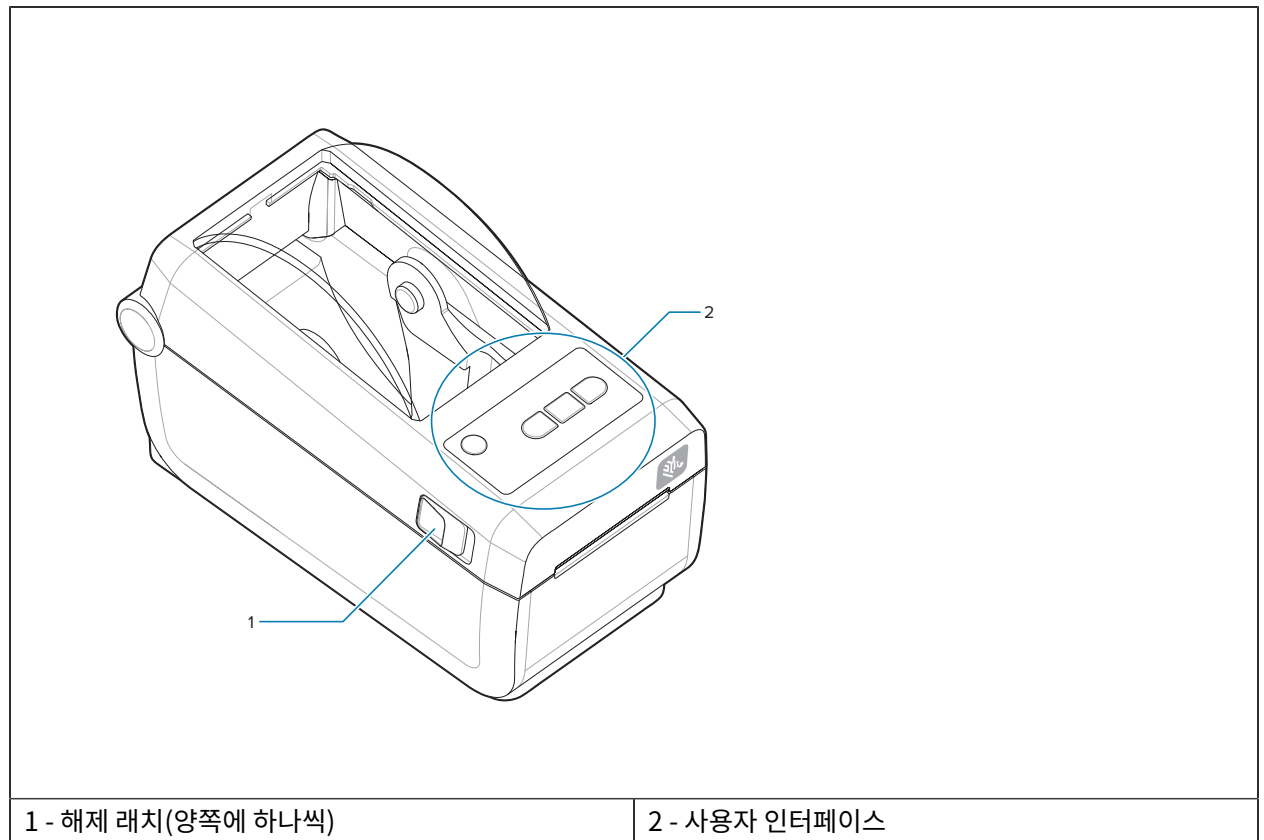
# ZD411D 기능

이 섹션에서는 Zebra ZD411D Link-OS 4인치 데스크톱 감열 라벨 프린터의 기능을 식별합니다. Zebra 웹사이트에 기능 작동 방법 비디오도 있습니다.

프린터 지원 페이지 및 비디오는 다음에서 찾을 수 있습니다.

- ZD411D 감열 프린터 - [zebra.com/zd411d-info](https://zebra.com/zd411d-info)

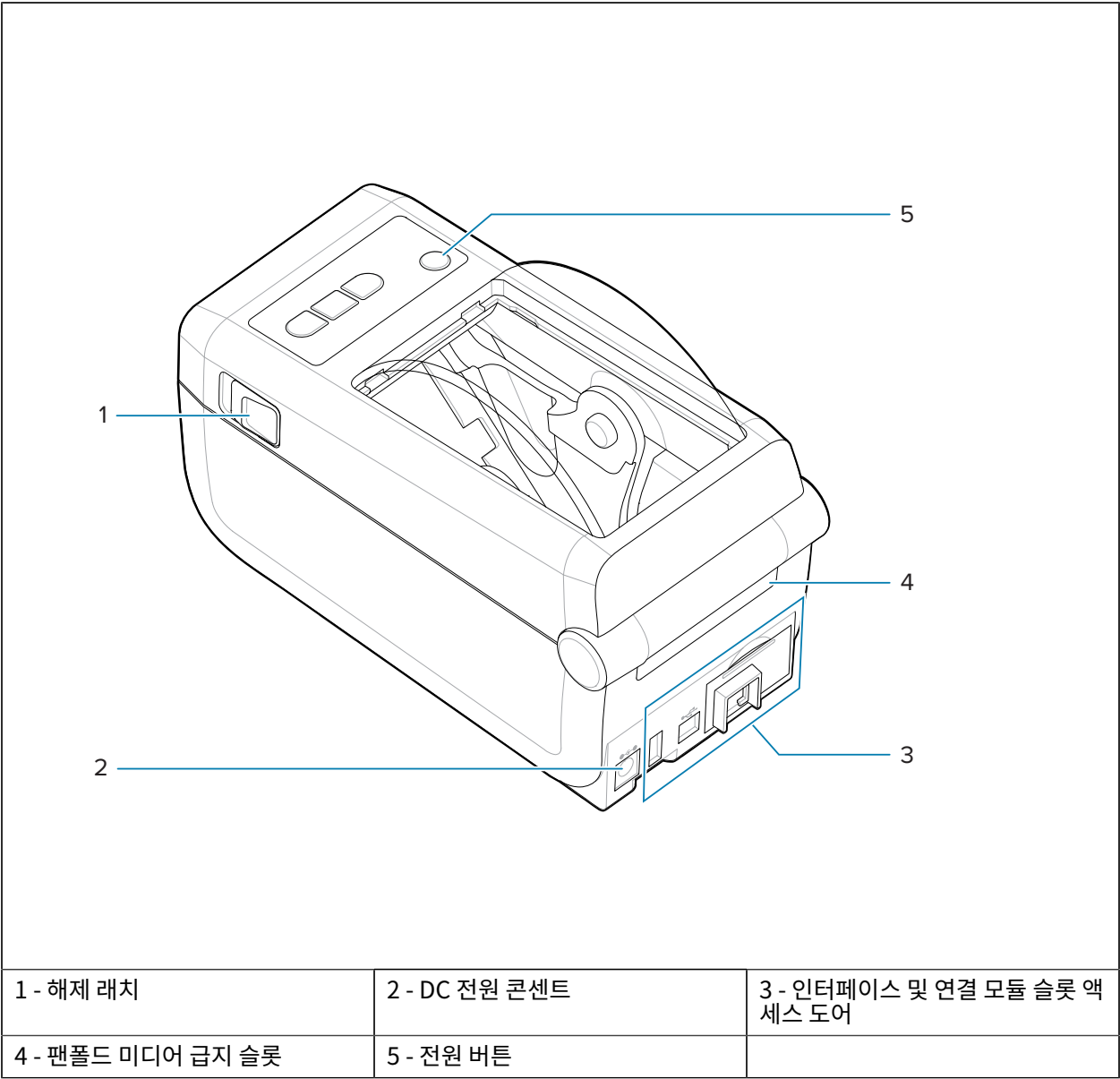
**표 1** 외부 프린터 기능 - 전면



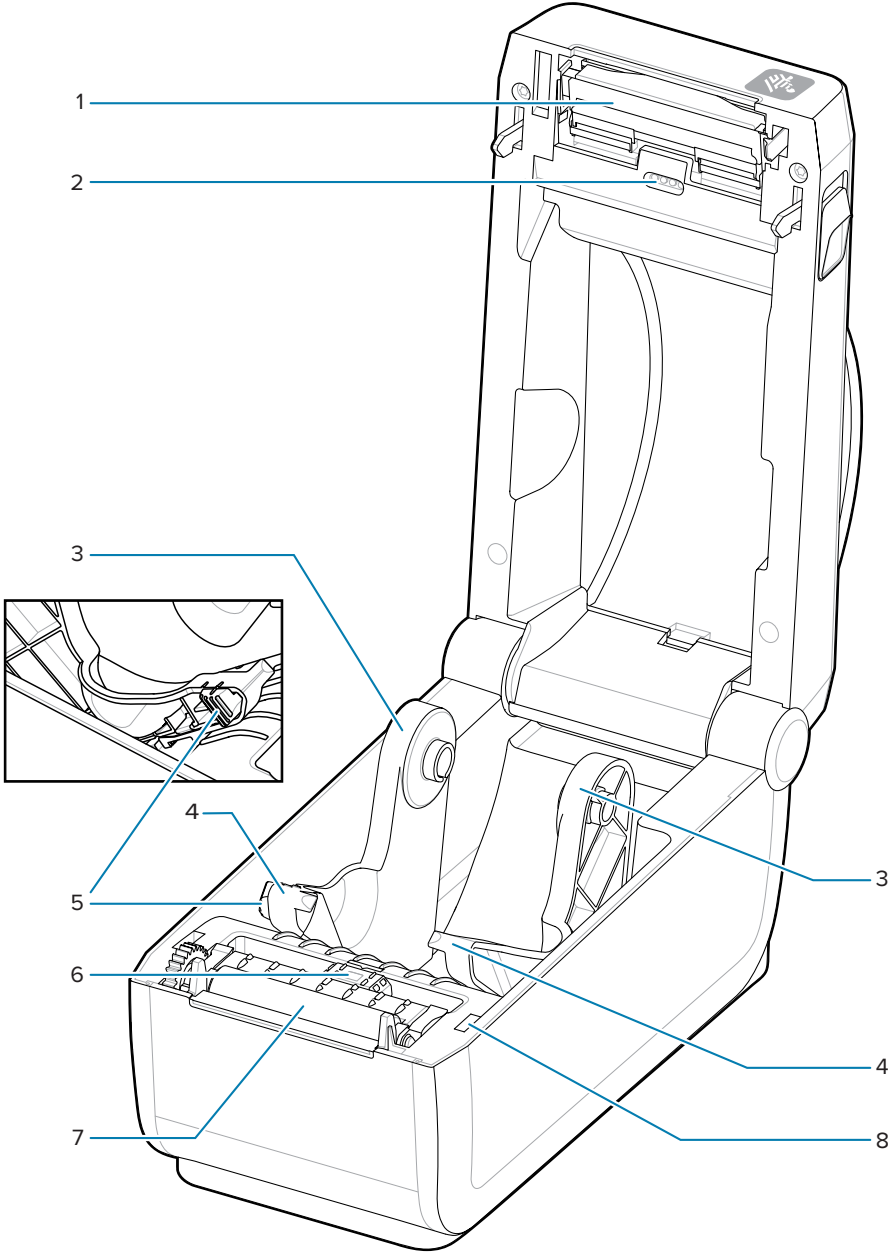
프린터 컨트롤에 대한 자세한 내용은 [컨트롤 및 표시등](#) 페이지 29을 참조하십시오.



표 2 외부 프린터 기능 - 후면



**표 3** 프린터 내부 기능



1 - 인쇄헤드	2 - 상부 망(간격) 어레이 센서(반대편)	3 - 롤 홀더
4 - 미디어 가이드	5 - 미디어 가이드/롤 정지 조정	6 - 이동식 센서(블랙 마크 및 하부 망/간격)
7 - 플래튼 구동 롤러	8 - 헤드업 센서(내부)	

## 라벨 분리기 옵션

라벨 분리기 옵션은 프린터 제품군용 공통 4인치 Link-OS 프린터 업그레이드 키트입니다.

**표 4** 라벨 분리기 닫힘

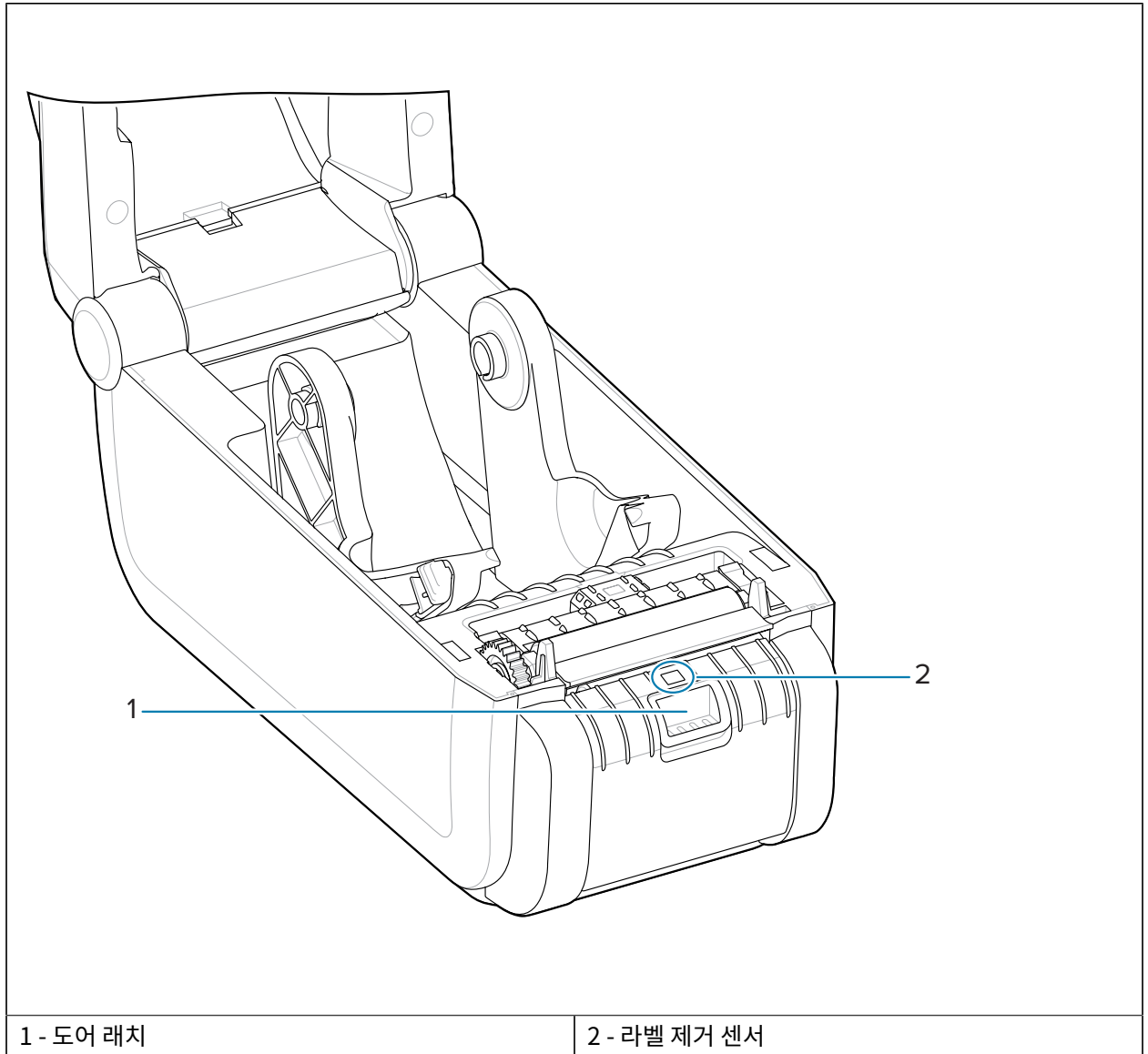
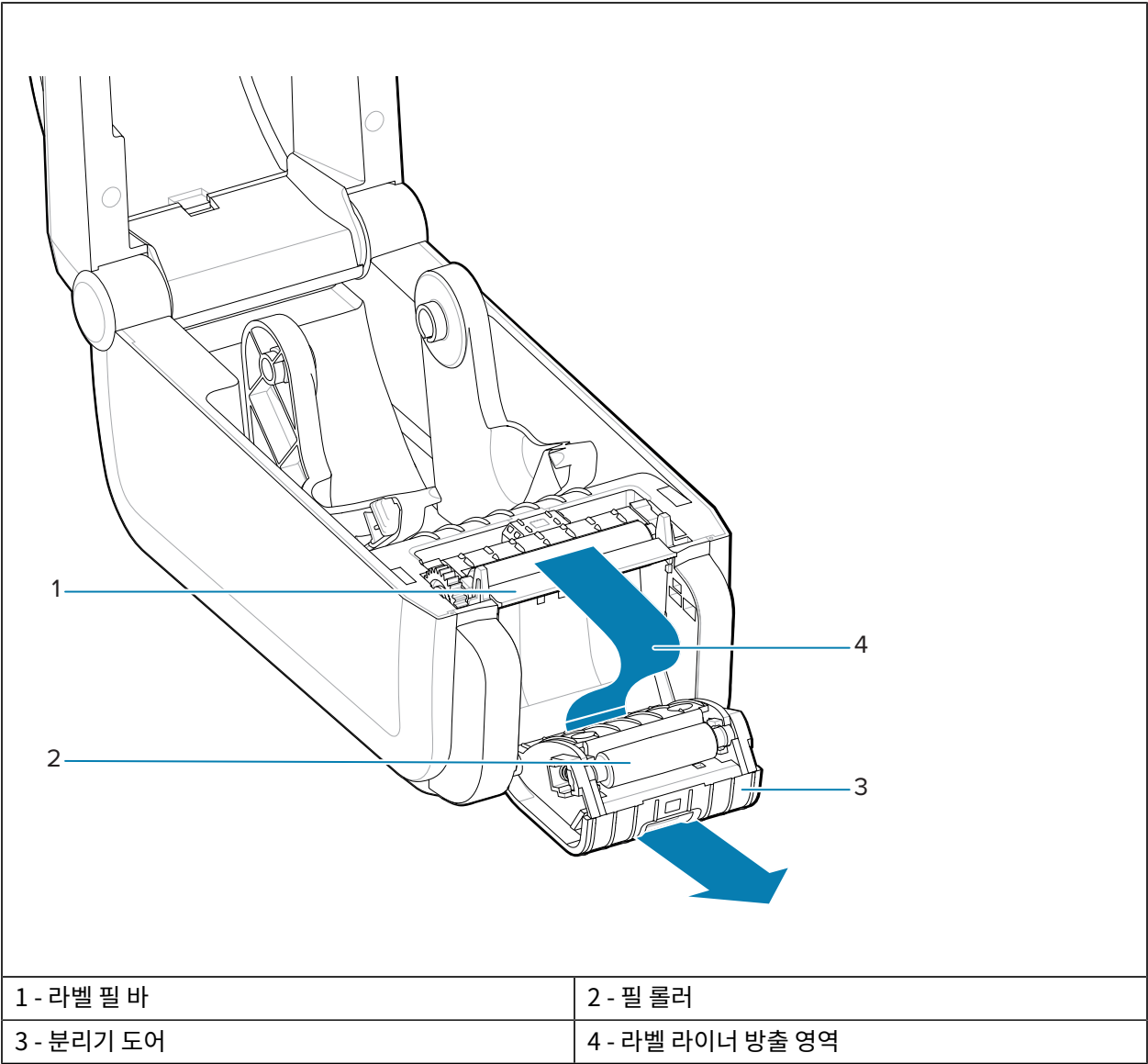


표 5 라벨 분리기 열림

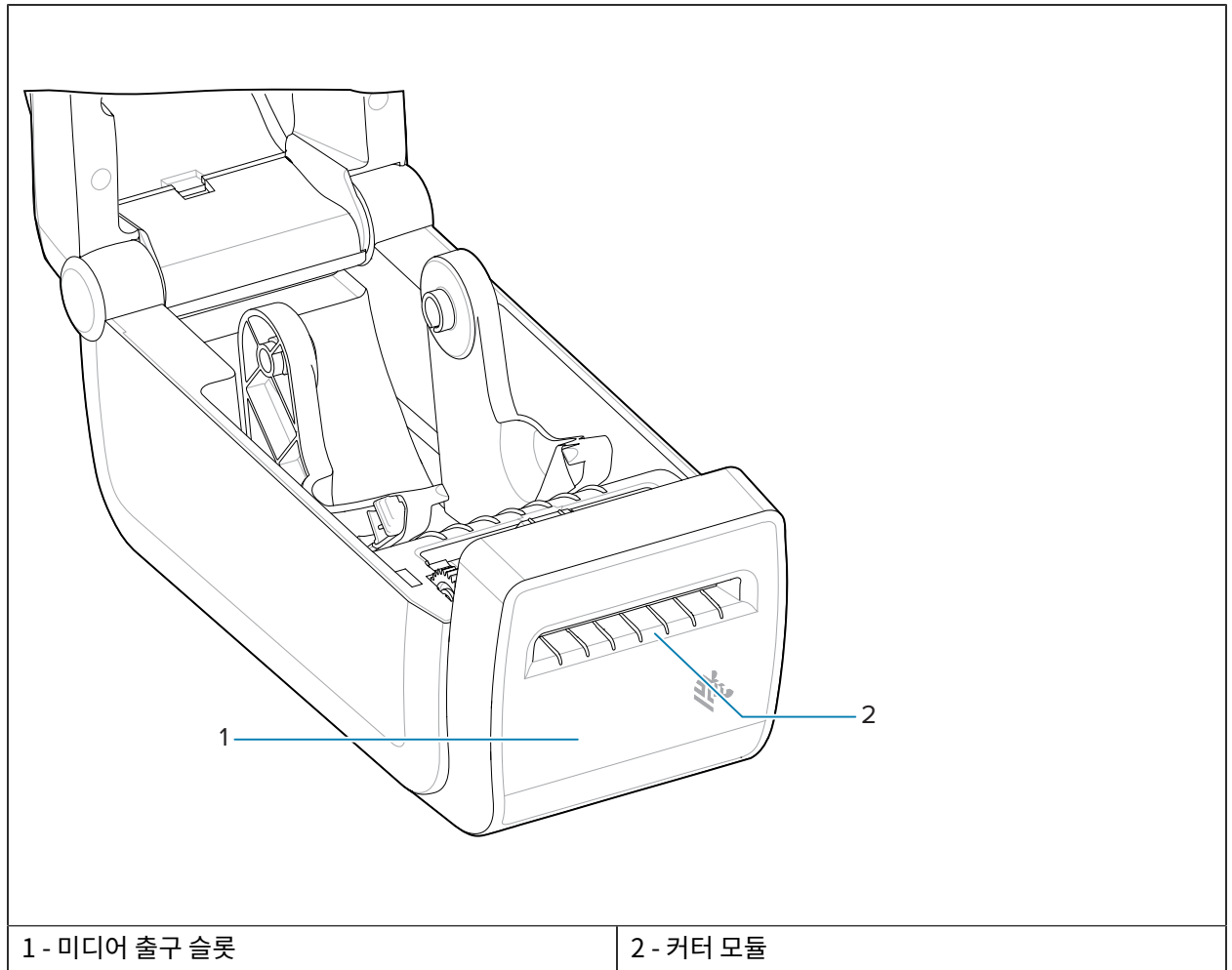


참조  
미디어 분리, 절단 및 절취 처리 옵션 설치

커터 옵션

커터 옵션은 프린터 제품군용 공통 4인치 Link-OS 프린터 업그레이드 키트입니다.

표 6 커터



**참조**

미디어 분리, 절단 및 절취 처리 옵션 설치

## ZD411D 전원 옵션

ZD 시리즈 프린터는 현장 설치가 가능한 부착형 전원 옵션인 부착형 전원 공급 장치 베이스 또는 배터리 전원 베이스를 제공합니다. 이러한 옵션은 나사로 손쉽게 부착할 수 있으며, 프린터에 포함된 전원 공급 장치를 대체합니다.

### 부착형 전원 베이스 옵션

부착형 전원 베이스(1) 옵션은 ZD 프린터 제품군용 공통 Link-OS 프린터 업그레이드 키트입니다.

**참조**

부착형 전원 베이스 설치

부착형 배터리 및 베이스 옵션

부착형 배터리 및 베이스 옵션은 프린터 제품군용 공통 Link-OS 프린터 업그레이드 키트입니다.

표 7 배터리 베이스 및 배터리가 있는 프린터

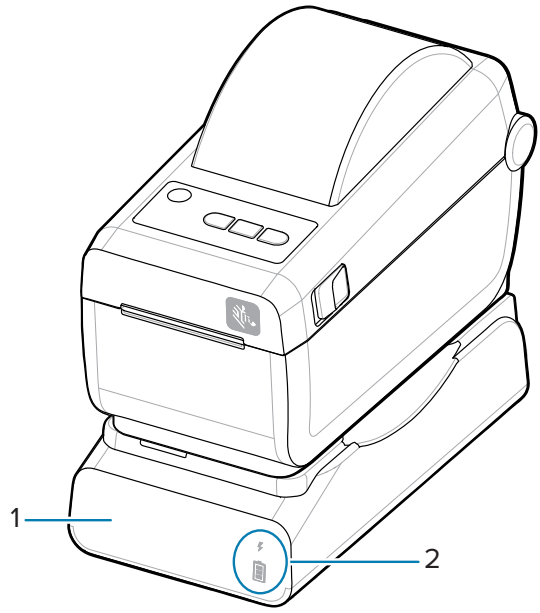
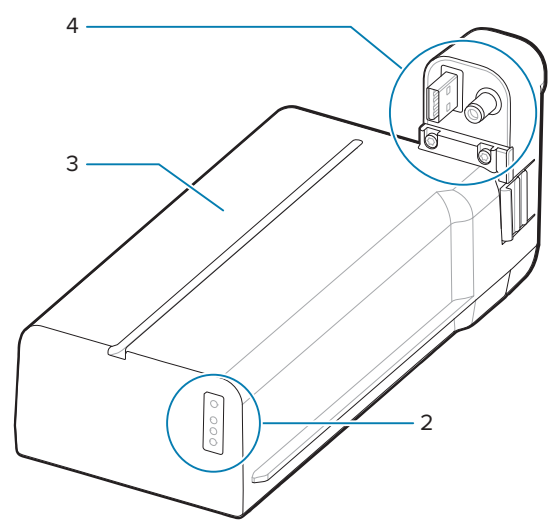
	
1 - 배터리 전원 베이스	3 - 배터리
2 - 배터리 상태 및 충전 표시등	4 - 전원 인터페이스

표 8 배터리 삽입

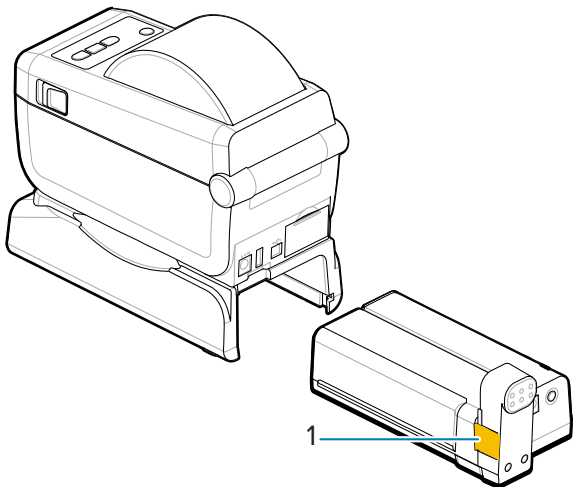
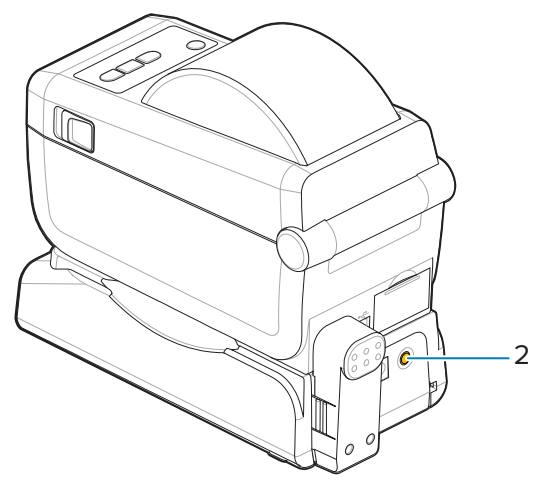
	
---	--

표 8 배터리 삽입 (Continued)

1 - 배터리 래치	2 - 배터리 제어 버튼
------------	---------------



**참고:** 배터리는 프린터 없이도 충전 및 점검하고 보관을 위해 구성할 수 있습니다. 배터리를 충전하려면 프린터 전원 공급 장치나 기타 승인된 Zebra 전원이 필요합니다.

## Zebra Print Touch

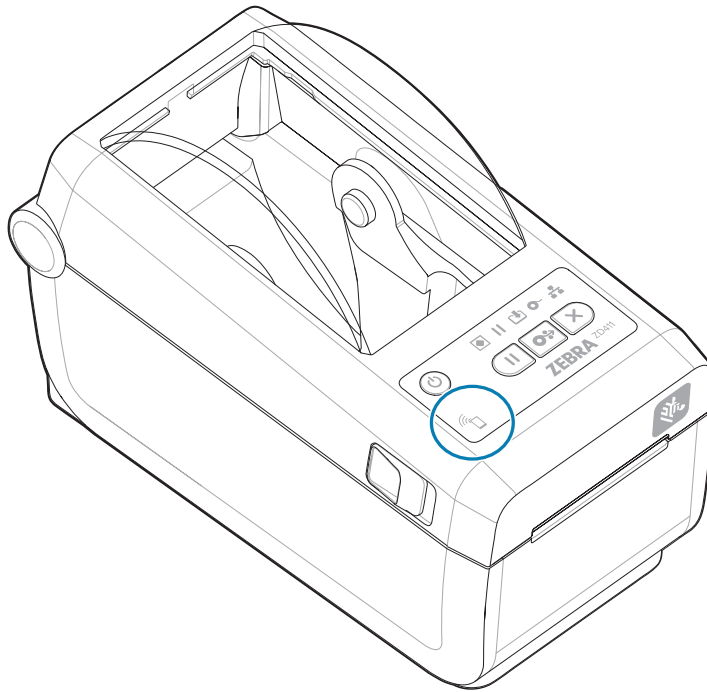
Zebra Print Touch 기능을 사용하면 NFC(근거리 자기장 통신) 지원 장치(예: 스마트폰이 또는 태블릿)를 프린터의 Print Touch 로고에 접촉하여 장치를 프린터에 페어링할 수 있습니다.

Print Touch는 공장 출하 시 설치되는 Bluetooth 저전력이 설치된 모델에서 사용할 수 있습니다. 이 기능을 통해 장치를 사용하여 사용자에게 요구되는 정보를 제공한 후 해당 정보를 사용해서 라벨을 인쇄할 수 있습니다.



**참고:** 일부 모바일 장치는 장치에서 필요한 NFC 설정을 구성할 때까지 프린터와의 NFC 통신을 지원하지 않을 수 있습니다. 문제가 있는 경우 서비스 제공업체 또는 스마트 장치 제조업체에 자세한 내용을 문의하십시오.

그림 1 Zebra Print Touch NFC 리더 활성화 위치



### 인코딩된 NFC 태그에 포함된 데이터

- Zebra QuickHelp 스타일 지원 웹 페이지의 URL
- 프린터의 Bluetooth Low Energy MAC 주소

- 프린터의 Bluetooth Classic MAC 주소(있는 경우)
- 프린터의 Wi-Fi(WLAN) MAC 주소(있는 경우)
- 프린터의 이더넷(LAN) MAC 주소(있는 경우)
- 프린터 SKU - 예: ZD42122-D01W01EZ
- 프린터의 일련 번호

### **Print Touch 기능(NFC 태그)의 용도**

- 호환되는 모바일 장치와의 Bluetooth 페어링 촉진
- 애플리케이션 시작
- 모바일 브라우저를 웹 페이지로 시작



# 컨트롤 및 표시등

이 섹션에서는 사용자 컨트롤과 해당 기능에 대해 설명합니다.

## 사용자 인터페이스

기본 사용자 컨트롤은 프린터 전면에 있습니다.

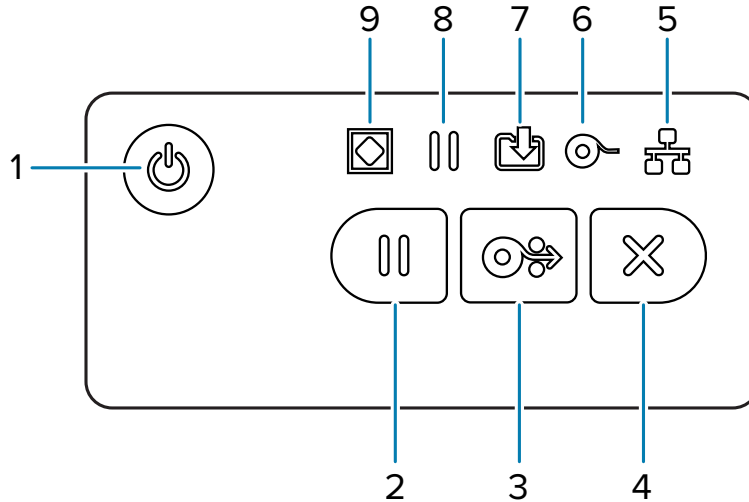
### 표준 사용자 인터페이스

- 이 인터페이스는 작업자에게 필요한 기본 컨트롤 및 상태를 제공합니다. 프린터 작동 상태는 5개의 아이콘 상태 표시등으로 보고됩니다. 아이콘은 여러 작동 기능 영역을 나타냅니다. 표시등은 하나의 그룹으로 조합해서 사용할 때 광범위한 프린터 상태 알림을 제공합니다. 표시등은 프린터의 디스플레이에 있는 메시지를 읽는 것보다 더 먼 거리에서 확인이 가능합니다. **표시등 패턴의 의미**를 참조하십시오.
- 이 인터페이스는 2개의 표시등이 표시될 때 작업자의 인쇄 소모품(라벨, 영수증 용지, 열 전사 리본 등) 교체 작업을 지원합니다.
- 상태 표시등 아이콘은 프린터 작동 기능 영역을 나타냅니다.
- 상태 표시등은 일반적으로 프린터의 기능 상태를 작업자에게 색상으로 표시합니다. 상태 표시등은 꺼짐(켜지지 않음), 빨간색, 녹색 또는 황색(주황색/노란색)이 될 수 있습니다. 빨간색은 '주의 필요' 또는 '준비 안 됨' 상태를 나타냅니다. 녹색은 '대기' 또는 '작동' 상태를 나타냅니다. 황색(주황색/노란색)은 작동 중 또는 활성 프로세스(데이터 다운로드, 과열 냉각 사이클 등)를 나타냅니다. 꺼짐 또는 켜져 있지 않은 상태 표시등에는 작업자의 주의가 필요하지 않습니다.
- 상태 표시등은 점멸하거나(깜빡임), 어두워지거나(밝았다가 꺼짐), 2가지 색상으로 번갈아 점등되거나, 다양한 프린터 작업과 작동 상태를 한 그룹으로 나타내는 다양한 패턴으로 켜져 있을 수 있습니다.
- 컨트롤 버튼은 프린터를 미디어에 맞게 보정하고 제한된 인쇄 설정을 적용하는 내장 유틸리티에 액세스하기 위해 다양한 조합으로 사용됩니다.

## ZD411D 표준 인터페이스 컨트롤

ZD411D 프린터 인터페이스는 일반적인 프린터 작업의 기본 컨트롤 및 상태를 제공합니다.

그림 2 표준 인터페이스 컨트롤 및 표시등 식별



1 - 전원 버튼	2 - 일시 중지 버튼	3 - 급지(전진) 버튼	4 - 취소 버튼	
5 - 네트워크 표시등	6 - 소모품 표시등	7 - 데이터 표시등	8 - 일시 중지 표시등	9 - 상태 표시등

- 🔌 전원 버튼** - 프린터의 전원을 켜고 끕니다. 저전력 휴면 및 절전 모드 해제 상태를 시작하는 데에도 사용됩니다.
- 초기 전원 켜기 - 프린터의 표시등이 점멸할 때까지 **전원** 버튼을 누릅니다. 프린터에서 완료되는 데 수 초가 걸리는 자가 진단, 구성 확인, 옵션 구성 요소 통합이 실행되는 동안 표시등이 다양한 조합으로 점멸합니다. **상태** 표시등은 녹색으로 켜져서 프린터가 정상적인 인쇄 작업을 진행할 준비가 되었음을 나타냅니다.
  - Energy Star(저전력 모드) - **전원** 버튼을 한 번 눌렀다 놓으면 프린터가 Energy Star 저전력 모드로 전환됩니다. 프린터가 전력 사용을 최소화합니다. 모든 표시등은 꺼지고 상태 표시등만 천천히 점멸해서 Energy Star 모드를 나타냅니다.
  - Energy Star 지연 상태에서 전원 끄기 - **전원** 버튼을 4~9초간 길게 누릅니다. 작업자가 일괄 인쇄 작업을 시작하고 작업이 완료된 후 프린터를 휴면 모드의 저전력 소비 상태로 전환할 수 있습니다.
  - 전원 끄기/종료 - **전원** 버튼을 4~9초간 길게 누릅니다. 프린터가 꺼집니다.
  - 정전 복구 모드 - 이 프린터 기능은 프린터에 설치된 선택 사양 프린터 연결 모듈 중 하나에서 하드웨어 점퍼 설정을 통해 활성화됩니다. [정전 복구 모드 점퍼 설정](#)을 참조하십시오.
  - 프린터가 활성(켜짐) AC 전원에 연결되면 자동으로 전원이 켜집니다.

- 휴면 모드 및 휴면 모드 지연 상태에서 전원 끄기를 지원합니다.
- 전원 끄기/종료는 프린터를 재설정된 다음 초기 전원 켜기 시퀀스를 실행합니다.



**참고:** 정전 복구 모드는 프린터 연결 모듈이 설치된 프린터에서만 사용 가능합니다.

**II 일시 중지 버튼** - 인쇄 및 미디어 이동 작업을 일시 중지합니다.

- **일시 중지** 버튼을 누르면 인쇄 작업이 중지되고 프린터가 일시 중지 상태로 전환됩니다. 프린터가 일시 중지 전에 인쇄 중이던 라벨의 인쇄는 완료합니다.
- **일시 중지** 표시등이 황색(주황색/노란색)으로 표시되어 일시 중지 상태를 나타냅니다.
- 일시 중지 상태일 때 **일시 중지** 버튼을 누르면 프린터가 정상 작동으로 복귀합니다. 인쇄 대기열에 복수 라벨(양식/형식) 인쇄 작업 또는 다른 인쇄 작업이 인쇄 대기 중인 경우에는 프린터가 인쇄를 재개합니다.

**⏸️ 금지(전진) 버튼** - 라벨(인쇄 양식/형식)을 전진시킵니다.

- 라벨 1매 금지 - 프린터가 인쇄 중이 아닐 때 **금지** 버튼을 눌렀다가 놓으면 프린터가 미디어를 1개의 공백 양식/형식 길이(라벨, 영수증, 태그, 티켓 등)만큼 전진시킵니다.
- 복수 라벨 전진 - 프린터가 인쇄 중이 아닐 때 **금지** 버튼을 길게 누르면 버튼을 놓을 때까지 프린터가 라벨을 전진시킵니다. 다음 라벨의 시작 위치까지 전진이 완료됩니다.
- 최종 라벨 재인쇄(SGD 명령: `ezpl.reprint_mode`를 통해 활성화됨) - 이 기능은 실패한 미디어 인쇄의 재인쇄를 허용하기 위한 것입니다. 프린터에 미디어(용지, 라벨, 열 전사 리본 등)가 부족해지면 프린터는 최종 라벨(인쇄 양식/형식)을 재인쇄할 수 있습니다. 프린터가 꺼지거나 재설정되면 재인쇄에 사용 가능한 인쇄 이미지를 저장하는 있는 인쇄 버퍼가 지워집니다.

**✖️ 취소 버튼** - 인쇄 작업을 취소합니다.

- **취소**는 프린터가 일시 중지 상태일 때만 작동합니다.
- **취소** 버튼을 한 번 누르면 프린터가 인쇄 버퍼에서 다음 형식의 인쇄를 취소합니다.
- **취소** 버튼을 2초간 길게 누르면 모든 보류 형식의 인쇄가 취소됩니다.


**◆ 상태 표시등** - 전반적인 프린터 상태 및 작동 상태에 대한 기본 상태 표시등입니다. 이 표시등은 전원 표시등으로도 알려져 있습니다.

- 녹색: 인쇄 및 데이터 작업 준비.
- 녹색, 천천히 점멸: 프린터가 휴면 모드입니다.
- 빨간색: 미디어 없음, 미디어 감지 오류, 헤드(커버/인쇄헤드) 열림, 절단 오류, 인쇄헤드 인증 실패.
- 황색: 인쇄헤드 과열(온도), 인쇄헤드 부품 고장, 콘텐츠(형식, 그래픽, 글꼴 등) 저장 중 메모리 부족, USB 호스트 또는 직렬 포트의 인터페이스 전원 오류.
- 황색 점멸: 인쇄헤드 과냉(온도)
- 빨간색 점멸: 인쇄헤드 과열(온도) - 이 상태에는 빨간색 **일시 중지** 표시등의 점멸이 동반됩니다. 냉각시키고 프린터를 다시 시작해야 합니다.


**II 일시 중지 표시등** - 일시 중지 표시등이 켜지면 프린터가 **일시 중지** 모드인 것입니다. **일시 중지** 표시등이 켜진 상태에서 **취소** 버튼을 누르면 인쇄 버퍼의 대기열에 있는 라벨(인쇄 양식) 또는 모든 라벨(인쇄 양식)이 취소될 수 있습니다.

- 황색: 프린터가 일시 중지되었습니다. **일시 중지** 버튼을 눌러서 일시 중지 상태가 해제될 때까지 인쇄, 라벨 공급(전진) 및 기타 라벨 루틴은 중지됩니다.


- 빨간색 점멸: 인쇄헤드 과열(온도) - 이 상태에는 빨간색 **상태** 표시등의 점멸이 동반됩니다. 냉각시키고 프린터를 다시 시작해야 합니다.

 **데이터 표시등** - 데이터 전송 작동의 상태를 나타냅니다.

- 끄기: 데이터가 전송되고 있지 않습니다.
- 녹색: 데이터 통신 작업이 완료되지 않았지만 데이터가 활발히 전송되고 있지 않습니다.
- 녹색 점멸: 데이터 통신이 진행 중입니다.
- 황색 점멸: 콘텐츠(형식, 그래픽, 글꼴 등) 저장 중 메모리 부족.

 **소모품 표시등** - 미디어(라벨, 영수증, 태그, 열 전사 리본, 리본 카트리지 등) 상태를 나타냅니다.

- 빨간색: 미디어가 없는 상태입니다.
- 빨간색 점멸: 리본 없음.

 **네트워크 표시등** - 네트워크 작동 및 상태를 나타냅니다.

- 황색: 10 Base 이더넷(LAN) 연결이 감지되었습니다.
- 녹색: 10/100 이더넷(LAN) 연결이 감지되었거나 Wi-Fi(WLAN) 신호가 강하고 연결되었습니다.
- 적색: 이더넷(LAN) 또는 Wi-Fi(WLAN) 오류가 발생했습니다.
- 적색 점멸: Wi-Fi(WLAN) 연결 중입니다.
- 황색 점멸: Wi-Fi(WLAN) 인증 중입니다.
- 녹색 점멸: Wi-Fi(WLAN)가 완료되었지만 신호가 약합니다.

## 표시등 패턴의 의미

모든 Link-OS 데스크톱 프린터에는 5개의 공통 상태 표시등이 있습니다.

이러한 5개의 표시등은 문제를 식별하는 데 도움이 됩니다. 개별 표시등은 일반적인 관심 영역을 알려줍니다. 상태 표시등은 다양한 점등 패턴의 빨간색, 녹색 또는 황색(주황색/노란색)으로 켜지거나 꺼질 수 있습니다. 상태 표시등은 점멸하거나(깜빡임), 어두워지거나(밝았다가 꺼짐), 2가지 색상으로 번갈아 점등되거나, 켜진 상태로 유지될 수 있습니다. 이러한 점등 패턴이 나타내는 상태 정보를 이 섹션에서 자세히 설명합니다.

### 상태 - 일반적인 작동 상태

#### 프린터 준비



프린터가 전원이 켜지고 인쇄할 준비가 되었습니다.

#### 일시 중지



프린터가 일시 중지되었습니다. 인쇄 작업을 재개하려면 작업자가 **일시 중지** 버튼을 눌러야 합니다.

#### 미디어 없음



미디어(라벨, 영수증, 태그, 티켓 등) 공급이 없습니다. 프린터에 주의가 필요하며 사용자 개입 없이는 계속할 수 없습니다.

#### 데이터 전송 중



데이터 통신이 진행 중입니다.

#### 데이터 통신 일시 중지



데이터 통신 작업이 완료되지 않았지만 데이터가 활발히 전송되고 있지 않습니다.

#### 메모리 부족



콘텐츠(형식, 그래픽, 글꼴 등) 저장 중 메모리 부족.

#### 커버 열림/인쇄헤드(PH) 열림



커버(인쇄헤드)가 열려 있습니다. 프린터에 주의가 필요하며 사용자 개입 없이는 계속할 수 없습니다.

#### 절단 오류(걸림)



커터 날이 걸려 있으며 제대로 움직이지 않습니다.

#### 상태 - 인쇄헤드 작동



**주의:** 뜨거운 표면 - 인쇄헤드는 인쇄하는 동안 뜨거워집니다. 인쇄헤드의 손상과 신체 상해를 방지하려면 인쇄헤드를 만지지 마십시오. 인쇄헤드 유지 관리를 수행하려면 청소용 펜만 사용하십시오.

#### 인쇄헤드 과열



콘텐츠(형식, 그래픽, 글꼴 등) 저장 중 메모리 부족.

#### 인쇄헤드 과냉



인쇄헤드가 적정 온도에 못 미칩니다. 일반적으로 작동 환경은 프린터의 최소 작동 온도 미만입니다.

#### 인쇄헤드 정지



인쇄헤드가 과열되었습니다. 프린터를 끕니다. 프린터가 완전히 냉각될 때까지 수 분간 기다린 후에 프린터를 켵니다.

#### 인쇄헤드 해상도 오류



프린터가 인쇄헤드 해상도 유형(dpi)을 판독할 수 없습니다. 인쇄헤드가 잘못 교체되었거나 Zebra 제품이 아닌 인쇄헤드입니다.

**비승인 인쇄헤드 오류**



인쇄헤드가 정품 Zebra 인쇄헤드가 아닌 제품으로 교체되었습니다. 계속하려면 정품 Zebra 인쇄헤드를 설치하십시오.

**상태 - Bluetooth Low Energy(BTLE) 옵션**

**Bluetooth LE 페어링됨**



Bluetooth Low Energy가 페어링되었습니다.

**Bluetooth LE 페어링 실패**



Bluetooth Low Energy가 페어링에 실패했습니다.

**상태 - 이더넷(LAN) 옵션**

**이더넷(LAN) 링크 없음**



사용 가능한 이더넷 링크가 없습니다. **네트워크** 상태 표시등이 꺼져 있습니다.

**이더넷(LAN) 100base 링크**



100 Base 링크를 찾았습니다.

**이더넷(LAN) 10base 링크**



10 Base 링크를 찾았습니다.

**이더넷(LAN) 링크 오류**



오류 상태가 있습니다. 프린터가 네트워크에 연결되어 있지 않습니다.

**상태 - Wi-Fi(WLAN) 옵션**

**Wi-Fi가 WLAN에 연결 중**



프린터가 네트워크와 연결하는 동안 표시등은 빨간색으로 점멸합니다.

프린터가 인증 모드로 전환되고 황색으로 점멸하기 시작합니다.



그런 다음 프린터가 네트워크를 통해 인증하는 동안 표시등은 노란색으로 점멸합니다.

### Wi-Fi(WLAN) 100base 강한 링크



프린터가 네트워크에 연결되어 있고 Wi-Fi 신호가 강합니다.

### Wi-Fi(WLAN) 100base 약한 링크



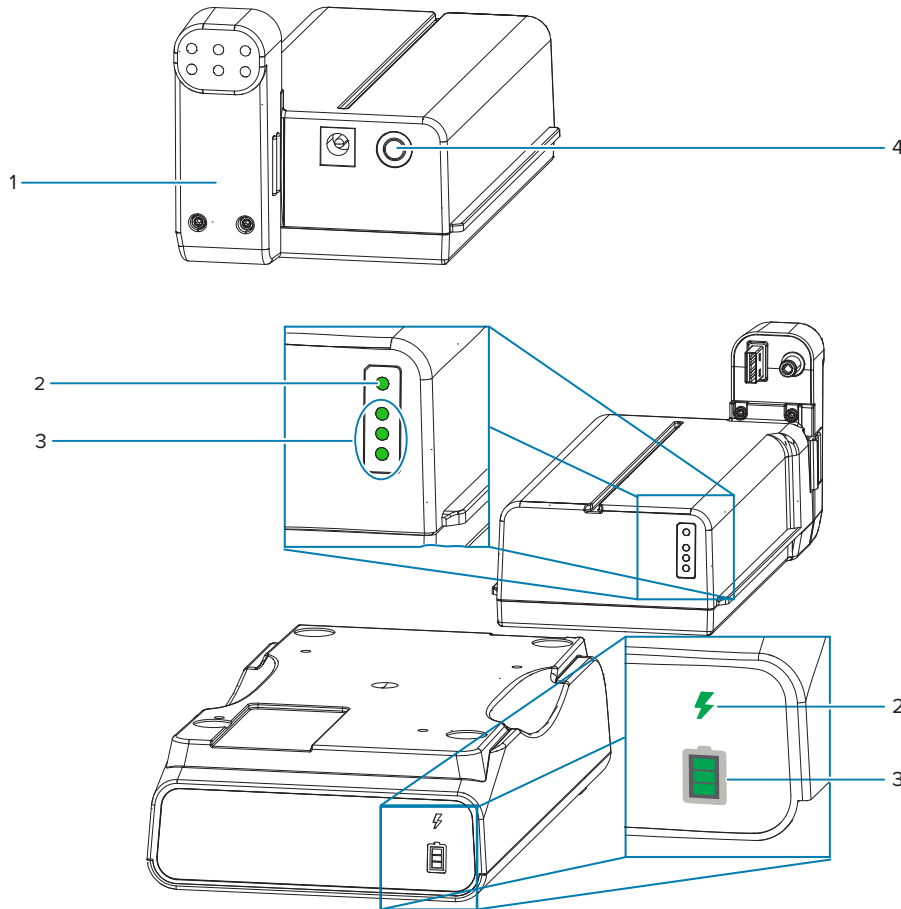
프린터가 네트워크에 연결되어 있고 Wi-Fi 신호가 약합니다.

## 배터리 표시등 및 컨트롤

배터리에는 프린터의 전원 공급 장치와 단일 컨트롤 버튼이 사용됩니다.

선택 사양인 프린터 배터리 액세스리에는 배터리 상태를 제어하고 표시하는 단순한 단일 버튼 및 4개의 LED 표시등 사용자 인터페이스가 있습니다. 배터리는 프린터의 UPS(무정전 전원 공급 장치) 역할을 합니다. 프린터 및 절전 모드(휴면, 종료 등)에서 배터리를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [부착형 배터리 베이스 및 배터리 옵션을 사용한 인쇄](#) 페이지 104를 참조하십시오.

그림 3 배터리 제어



1 - 배터리 후면	2 - 배터리 상태 표시등
3 - 충전 수준 표시등	4 - 배터리 제어 버튼

## ● 배터리 제어 버튼

이 버튼을 사용하여 프린터 내부 및 외부 모두에서 배터리를 제어할 수 있습니다.

- 배터리 켜기 - 눌렀다가 놓습니다.
  - 휴면 모드 또는 종료 모드에서 배터리의 절전 모드를 해제(전원을 활성화)합니다. 배터리 상태 및 충전 상태가 확인됩니다. 배터리 표시등이 모두 3회 점멸합니다. 이제 작업자는 배터리가 이전 휴면 또는 종료 모드로 되돌아가기 전에 프린터를 켤 수 있는 1분의 여유가 있습니다.
  - 내부 배터리 상태 검사가 완료된 후 처음 10초 동안 배터리에 배터리 충전 수준이 표시됩니다.
  - 종료 모드 - 버튼을 10~11초 동안 길게 눌렀다가 놓습니다. 배터리가 종료되기 시작하고 약 3초 후에 모든 배터리 LED가 3회 점멸하여 배터리가 종료되었음을 알립니다.

## ⚡ 배터리 상태 표시등

배터리의 충전 상태 및 배터리 상태를 표시합니다.

- 녹색 - 양호한 상태로 충전이 완료되고 작동할 준비가 되었습니다.
- 황색 - 충전 중입니다(프린터가 꺼짐).
- 적색 - 배터리에 내부 오류가 있습니다. 배터리를 제거하고 [문제 해결문제 해결](#)을 참조하십시오.
- 적색 점멸 - 충전 오류, 너무 높거나 낮은 온도, 내부 모니터링 오류 등이 발생했습니다.

## 🔋 배터리 충전 수준 표시등

배터리의 충전 상태 및 배터리 상태를 표시합니다.

- 3개의 녹색 막대가 점멸하지 않는 상태로 켜짐 - 배터리가 완전히 충전되었습니다. 배터리 충전이 중지됩니다.
- 2개의 녹색 막대가 상단 막대가 점멸하는 상태로 켜집니다. 완전 충전되지 않은 상태입니다.
- 1개의 녹색 막대 점멸 - 배터리를 충전할 때가 되었습니다.
- 켜진 막대가 없음 - 배터리를 충전해야 하지만 **배터리 제어** 버튼을 누르면 **배터리 상태** 표시등이 점멸합니다. 프린터를 켤 수 없습니다.
- 황색 - 충전 중입니다.



# 하드웨어 옵션 설치

이 섹션은 공통 프린터 연결 모듈과 미디어 처리 옵션을 설치하는 데 도움이 됩니다.



## 중요:

프린터를 처음으로 설정하고 사용하기 전에 설정 프로세스를 간편하고 신속하게 진행할 수 있도록 모든 연결 모듈과 미디어 처리 옵션을 설치하십시오.

프린터에서 설치 프로세스가 완료된 후에는 반드시 프린터의 펌웨어를 업데이트하는 것이 좋습니다. 이러한 옵션 중 대부분에는 프린터의 메인 로직 보드에 설치된 펌웨어 버전으로 제대로 작동하려면 업데이트가 필요한 내부 펌웨어가 있습니다.

## 현장 설치 가능한 ZD411D 액세스리 및 옵션

프린터는 연결, 미디어 처리 및 전원 옵션을 위한 다양한 사용자 업그레이드 키트를 지원합니다.

### 프린터 연결 모듈

다음 옵션을 설치하기 전에 연결 모듈 액세스 도어를 제거해야 합니다(연결 모듈 슬롯 액세스).

- 무선 연결 모듈 - 무선 연결 모듈 설치
  - Wi-Fi 802.11ac, Bluetooth 4.2, BTLE 5 및 MFi 3.0

### 미디어 처리 옵션

다음 옵션을 설치하기 전에 프린터 표준 베젤을 제거해야 합니다(표준 베젤 제거).

- 라벨 분리기(라이너를 제거하여 작업자에게 라벨 제공) - 라벨 분리기 설치
- 범용 미디어 커터 - 표준 미디어 커터 설치
- 38.1mm(1.5인치), 50.8mm(2.0인치) 또는 76.2mm(3.0인치) 내경 미디어 코어용 미디어 롤 어댑터 - 미디어 롤 코어 크기 어댑터
- 프린터 해상도 업그레이드 키트(203 및 300dpi) - 인쇄 해상도 업그레이드 키트

### 전원 베이스 옵션

프린터는 프린터용 전원 베이스 현장 업그레이드 키트를 지원합니다.

- 부착형 전원 공급 장치 베이스(전원 공급 장치 포함) - 부착형 전원 공급 장치 베이스 옵션 설치
- 배터리 전원 베이스(배터리 팩은 별매) - 부착형 배터리 베이스 옵션 설치
- 배터리 팩(배터리 전원 베이스는 별매) - 부착형 전원 베이스에 배터리 설치

## 프린터 연결 모듈

연결 모듈은 도구를 사용하지 않고 손쉽게 설치할 수 있습니다.



**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.

## 정전 복구 모드 점퍼(기본적으로 OFF)

모든 프린터 연결 모듈에는 정전 복구 점퍼가 있으며 OFF 위치로 기본 설정되어 있습니다. 점퍼가 ON으로 설정되면 프린터는 활성(ON) AC 전원에 연결될 때 자동으로 켜집니다(전원이 꺼지지 않음).

- 전원 ON/OFF 동작에 대해서는 **ZD411D 표준 인터페이스 컨트롤** 페이지 29 - **Power(전원)** 버튼 - 정전 복구 모드를 참조하십시오.
- 모드를 활성화하는 방법에 대한 지침은 **정전 복구 모드 점퍼 설정** 페이지 107을 참조하십시오.



**참고:** 정전 복구 모드는 프린터 연결 모듈이 설치된 프린터에서만 사용 가능합니다.

## 유선 연결 옵션 및 정전 복구 모드 구성

이 참조를 사용하면 프린터 업그레이드, 재구성 및 문제 해결과 연결 옵션 카드의 정전 복구 모드 설정에 도움이 됩니다.

### 연결 모듈 카드 또는 빈 슬롯 접근

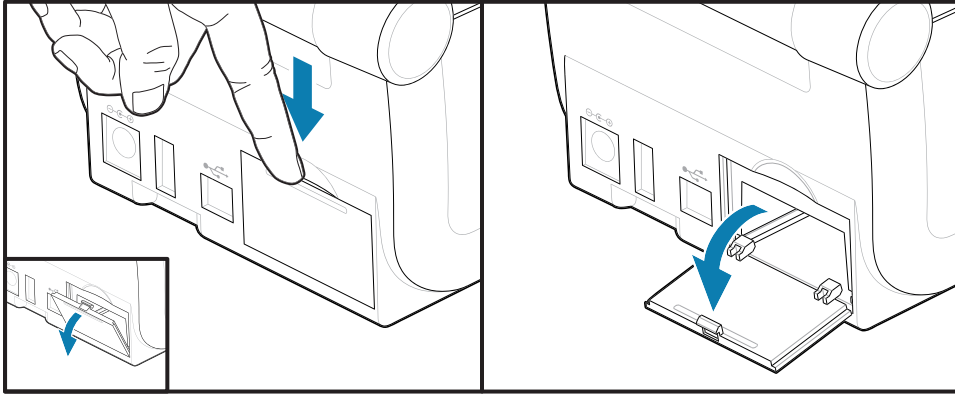


**CAUTION-HOT SURFACE:** 인쇄헤드는 인쇄하는 동안 뜨거워집니다. 인쇄헤드의 손상과 신체 상해를 방지하려면 인쇄헤드를 만지지 마십시오. 인쇄헤드 유지 관리를 수행하려면 청소용 펜만 사용하십시오.

설치 준비 - 이 절차에는 공구가 필요하지 않습니다.

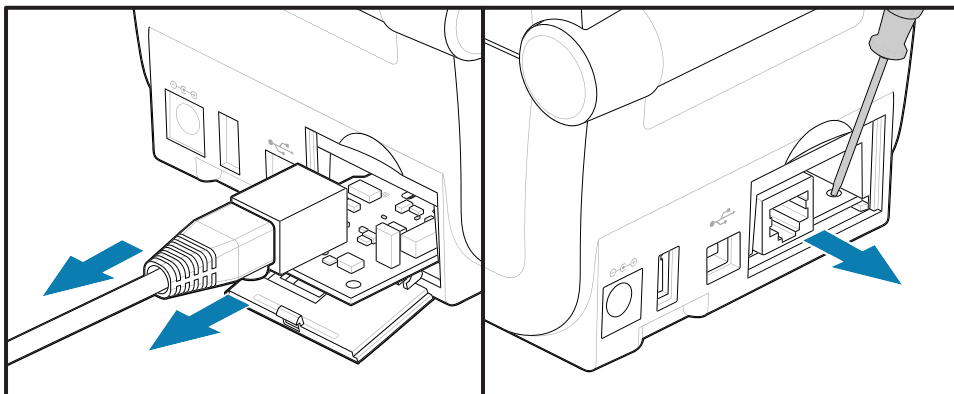
- 프린터 뒷면에서 DC 전원 플러그를 분리합니다.
- 사용자와 프린터를 보호하기 위해 프린터에서 인터페이스 케이블과 USB 장치를 제거합니다.
- 이렇게 하면 프린터와 사용자의 사고 및 손상을 방지하는 데 도움이 됩니다.

손가락 끝으로 도어 상단을 눌러서 모듈 액세스 도어를 엽니다. 이렇게 하면 래치가 해제됩니다. 도어를 프린터에서 아래로 멀리 당깁니다.

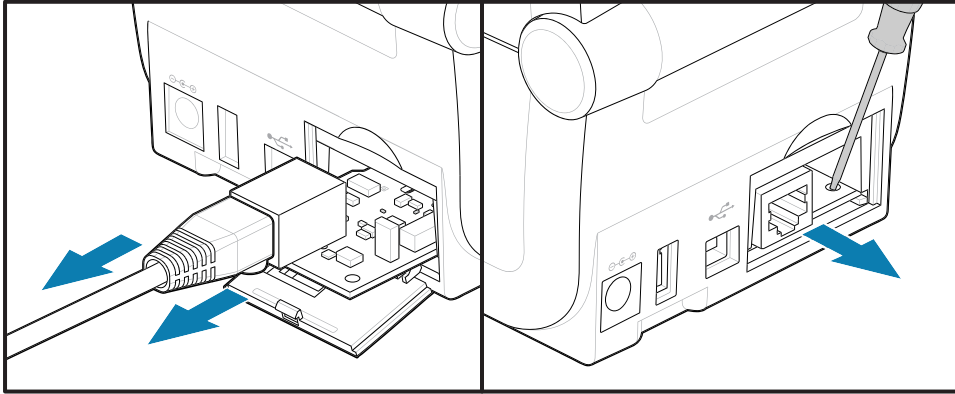


#### 연결 모듈 카드 제거

모듈 카드 모서리에는 카드를 당겨 빼내기 위한 구멍이 뚫려 있습니다. 손가락, 연결된 케이블 커넥터 본체 또는 끝이 뾰족한 물체를 사용하여 카드를 빼냅니다.



직렬 포트 모듈을 사용하려면 손가락, 스크라이브 또는 소형 일자 드라이버를 사용하여 카드를 빼내야 합니다.



### 정전 복구 모드 점퍼 설정

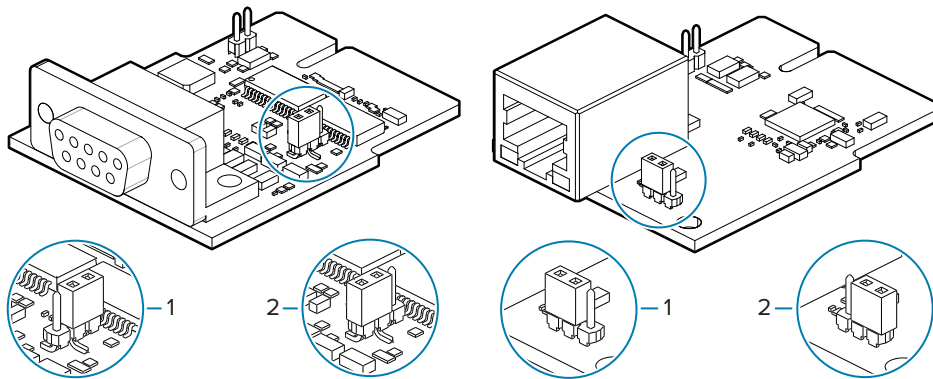


#### 참고:

정전 복구 모드는 프린터 연결 모듈이 설치된 프린터에서만 사용 가능합니다.

프린터 연결 모듈에는 정전 복구 점퍼가 꺼짐으로 설정되어 있습니다. 점퍼가 켜짐으로 설정된 상태에서 프린터가 활성(켜짐) AC 전원에 연결되면 자동으로 전원이 켜집니다.

자동(정전 복구 모드) 점퍼를 꺼짐 위치에서 켜짐으로 이동합니다.

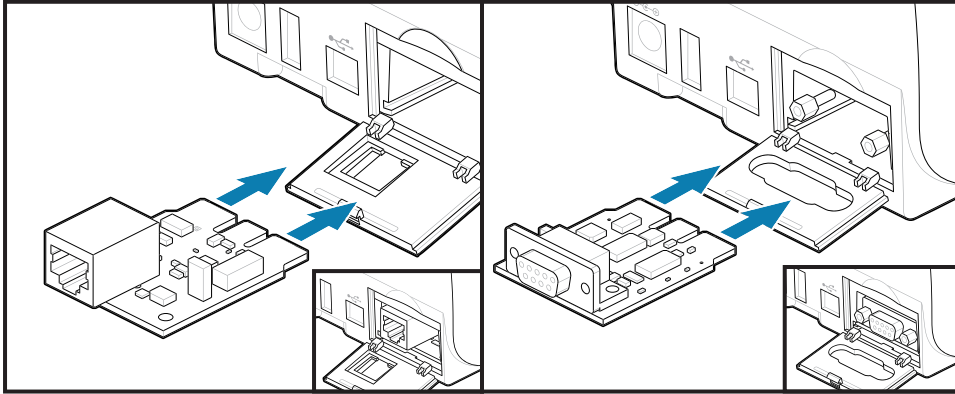


1 - 기본값: 정전 복구 모드가 꺼짐

2 - 정전 복구 모드가 켜짐

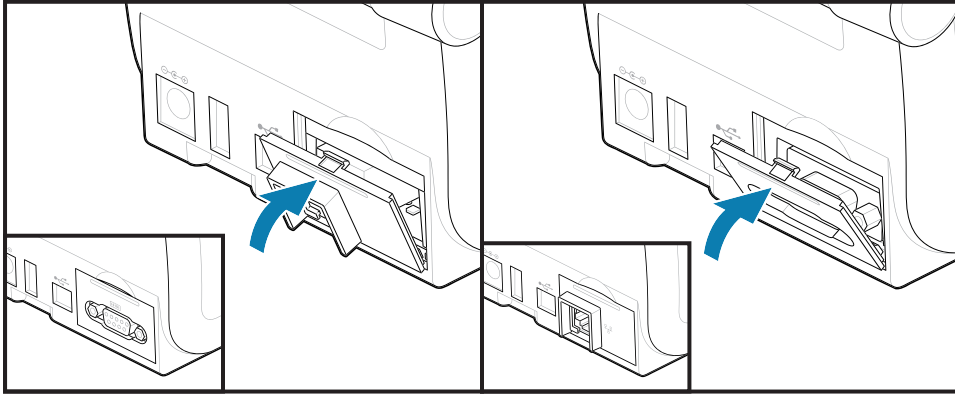
## 연결 모듈 카드 설치

카드가 액세스 도어의 내부 립을 지나는 순간까지 회로 카드를 천천히 세게 밀어 넣습니다.



### 연결 모듈 도어 설치

도어 하단을 모듈 액세스 입구의 하단 립에 맞춥니다. 도어를 위로 젖히고 커버를 끼워 닫습니다. 고정 탭은 삽입된 모듈 카드 아래의 베이스에 걸립니다.



## 무선 연결 모듈 설치

무선 연결 모듈을 설치하려면 다음 절차를 따르십시오.



**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.

설치 준비

1. 미디어 롤 홀더에서 미디어 롤을 제거합니다.
2. 프린터 뒷면에서 DC 전원 플러그를 분리합니다.
3. 인터페이스 케이블 및 USB 장치를 제거합니다.

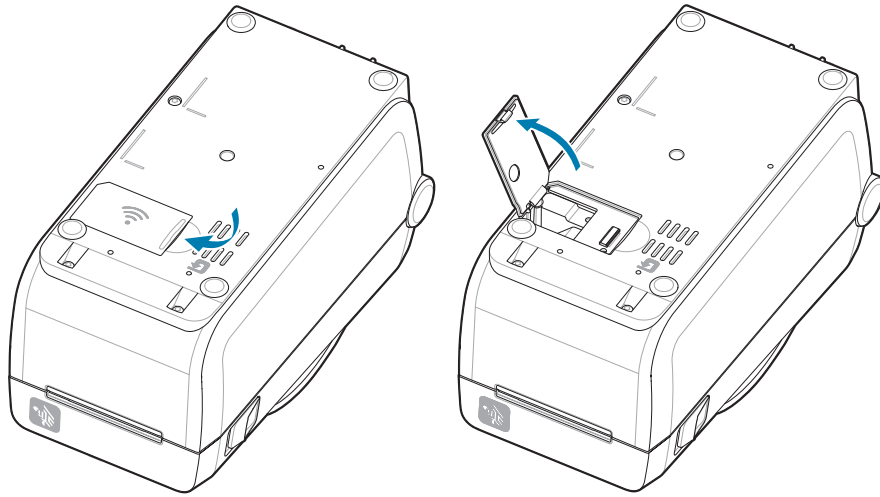
이 절차에는 공구가 필요하지 않습니다.

무선 연결 영역 접근

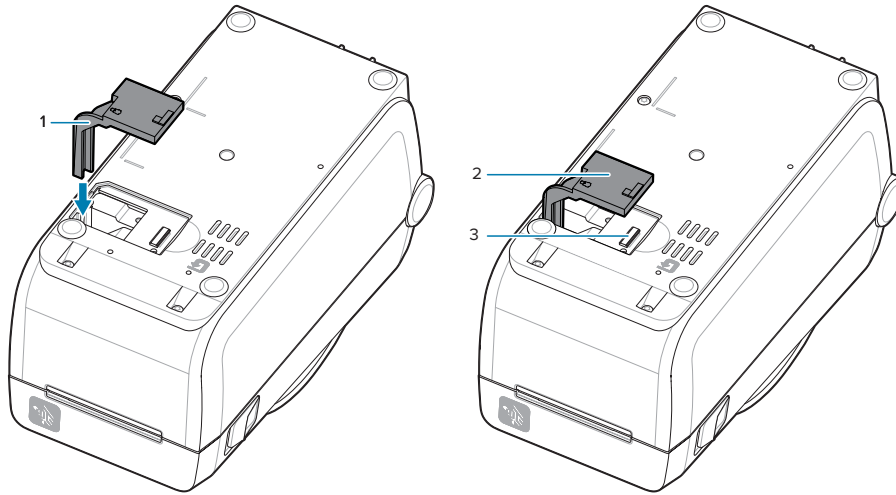
1. 프린터를 뒤집어 무선 연결 도어에 접근합니다.



2. 도어 상단에 있는 래치를 눌러 모듈 접근 도어를 엽니다. 프린터 베이스의 오목한 부분에 손가락 끝을 넣을 수 있습니다. 이렇게 하면 래치가 해제됩니다. 도어를 들어 올리고 젖혀서 제거합니다.

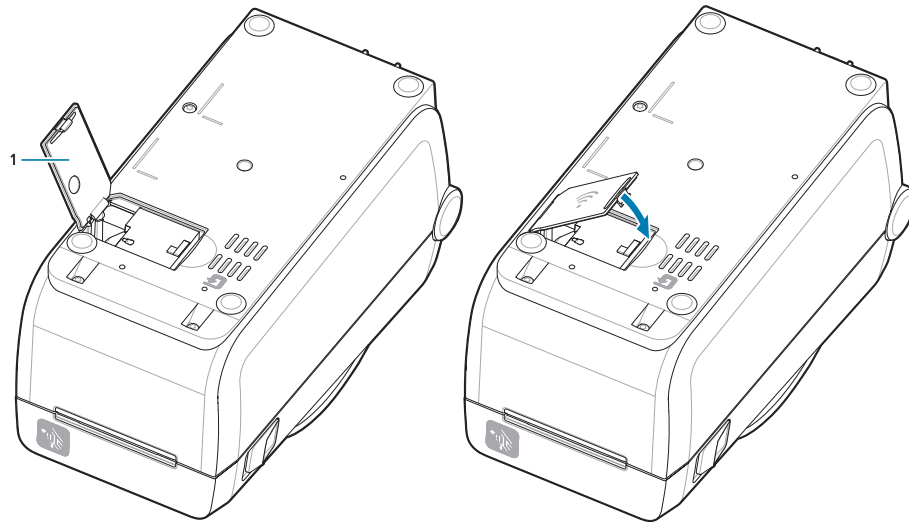


3. 안테나 암(1)을 웰에 맞춥니다. 모듈을 내리고 프린터의 Wi-Fi 커넥터(3)에 맞춥니다. 완전히 끼워질 때까지 모듈 (2)을 부드럽게 밀어 넣습니다.

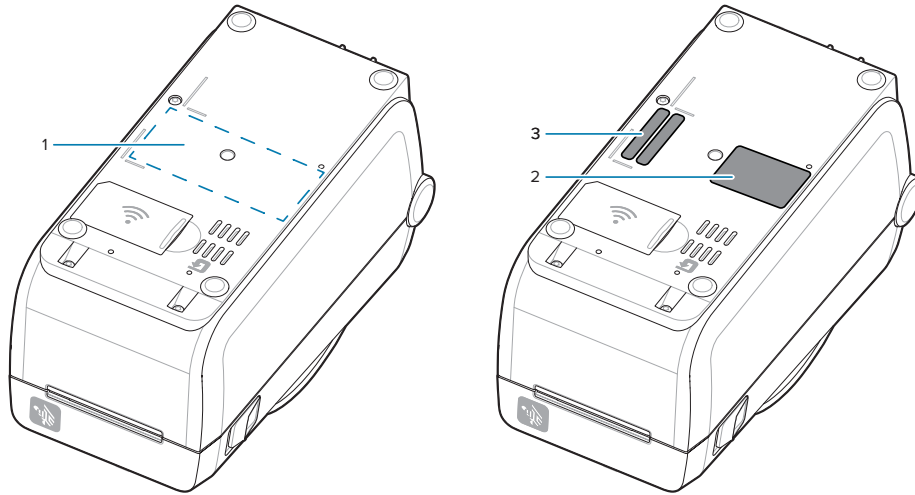


**참고:** 모듈이 완전히 끼워져 있지 않으면 무선 연결 도어가 제대로 닫히지 않습니다.

4. 도어를 밀어서 래치를 잠급니다.



5. 제공된 라벨 3개를 프린터 밑면(1)에 배치합니다. 이러한 라벨(2 및 3)은 프린터의 프린터 구성(및 이후 재구성)에 도움이 됩니다. 이러한 프린터 구성 라벨은 모바일 앱, 스캐너 사용 및 프린터 지원에 도움이 됩니다.



모든 하드웨어 업그레이드 키트를 프린터에 추가한 후 프린터의 전원 및 인터페이스 케이블을 다시 연결합니다.



**참고:** 펌웨어를 업데이트하여 프린터와 무선 모듈이 동일한 최신 버전인지 확인하는 것이 좋습니다. [프린터 펌웨어 업데이트](#) 페이지 129를 참조하십시오.



**주의:**

무선 연결 모듈에는 Wi-Fi 및 Bluetooth가 프린터와 통신하는 데 사용하도록 구성되어 있어야 합니다.

기본적으로 프린터는 Wi-Fi 네트워크나 개인 네트워크에 DHCP를 사용하는 이더넷 LAN에서 작동하도록 설정되어 있습니다. 네트워크는 프린터가 켜질 때마다 자동으로 새로운 네트워크 IP 주소를 제공합니다. Windows 프린터 드라이버는 고정 IP 주소를 사용하여 프린터에 연결하며, 일반적으로 제어되는 네트워크 환경에서 사용됩니다. [Wi-Fi 인쇄 서버 옵션 설정](#)을 참조하십시오.

Zebra 웹사이트 [zebra.com/manuals](http://zebra.com/manuals)에서 다음 설명서를 참조하십시오.

- 유선 및 무선 인쇄 서버 사용 설명서
- Bluetooth 무선 설명서

## 미디어 처리 옵션

추가가 간편한 이 미디어 옵션을 사용하여 프린터를 미디어 요구에 맞게 수정할 수 있습니다.

프린터는 하드웨어 변경 사항을 확인하고 다시 시작하는 동안 필요에 따라 프린터를 구성합니다.

- 프린터는 미디어 롤 코어 크기 어댑터 추가 또는 변경을 감지하지 못합니다.
- 이러한 미디어 옵션은 정상적인 작동 및 청소를 위해 제거할 필요가 없습니다.
- ZD 시리즈 커터는 기본적으로 자체 청소가 가능하며 Zebra 미디어 및 소모품을 사용한 내부 청소가 필요하지 않습니다.



**참고:** 일반적인 목적으로 미디어 처리 옵션을 제거하고 교체해서는 안 됩니다. 수리 목적으로만 제거하십시오.



**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.

## 미디어 분리, 절단 및 절취 처리 옵션 설치

프린터는 라벨 분리기, 커터 및 라벨 티어오프 프린터 옵션 키트에 일반적인 설치 및 장착 방법을 사용합니다.

### 미디어 처리 옵션 제거

사용자와 프린터를 보호하기 위해 프린터에서 미디어 처리 옵션 설치, 재구성 또는 문제 해결 전에 다음을 수행하십시오.

- 미디어 롤 홀더에서 미디어 롤을 제거합니다.
- 프린터 뒷면에서 DC 전원 플러그를 분리합니다.
- 인터페이스 케이블 및 USB 장치를 제거합니다.

필요한 도구:

업그레이드 키트에 일반적인 T10 별모양 육각 알렌 렌치 렌치가 함께 제공됩니다.



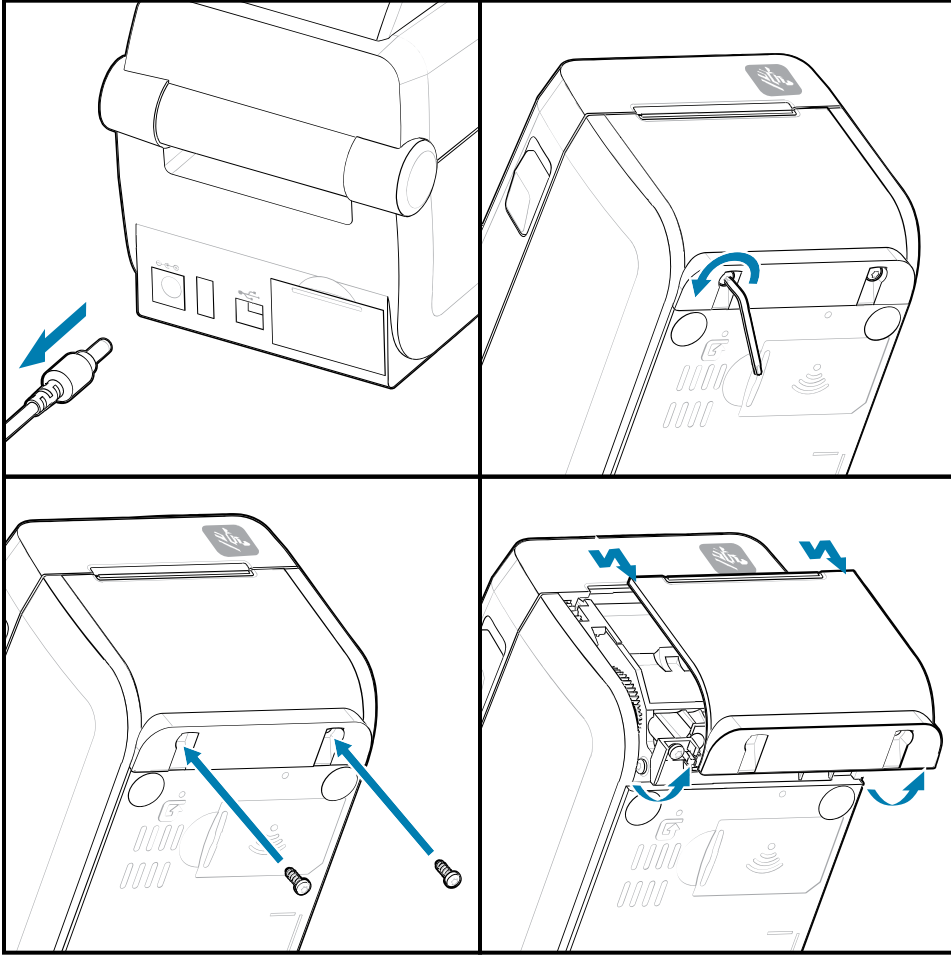
**중요:** 일반적인 목적으로 연결 모듈을 제거하고 교체해서는 안 됩니다.



**중요:** 프린터는 하드웨어 변경 사항을 확인하고 다시 시작하는 동안 필요에 따라 프린터를 구성합니다. 최상의 프린터 성능을 위해 프린터의 초기 설정이 완료된 후 또는 프린터 업그레이드가 완료된 후 즉시 프린터의 펌웨어를 업데이트하십시오. [프린터 펌웨어 업데이트](#)를 참조하십시오.

표준 절취 옵션 베젤은 다른 미디어 처리 프린터 옵션과 동일하게 제거됩니다.

1. 프린터를 뒤집습니다. 장착 나사 2개를 제거합니다.
2. 프린터 전면을 따라 프린터 베이스 쪽으로 12.5mm(0.5인치) 정도 베젤을 밀니다. 느슨한 베젤을 프린터 전면에서 똑바로 당겨 빼냅니다.

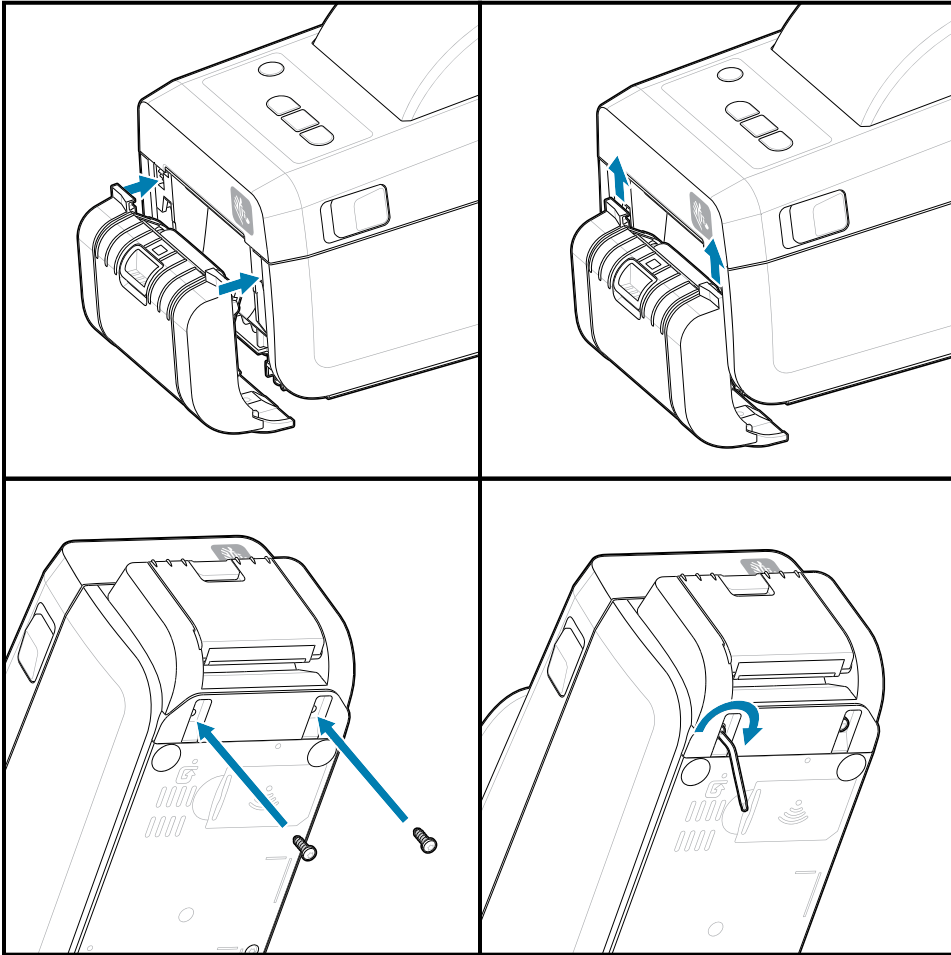


### 미디어 처리 옵션 설치

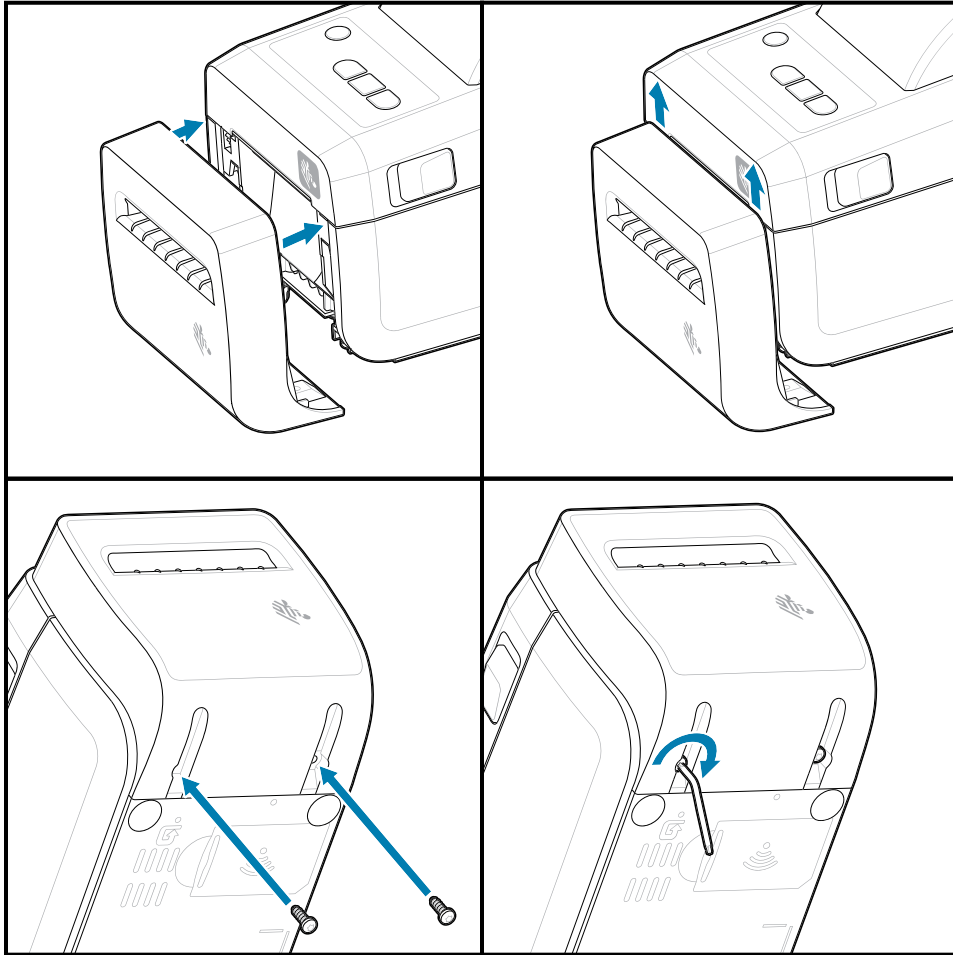
프린터에 미디어 옵션 베젤을 부착하는 방법은 그림을 참조하십시오.

1. 모듈을 중앙에 놓고 프린터 전면 쪽으로 민 다음 프린터 전면에 밀어 넣습니다.
2. 2개의 나사로 옵션 모듈을 프린터에 부착합니다.

라벨 분리기 설치



### 미디어 커터 설치



### 미디어 롤 코어 크기 어댑터

이 옵션 키트는 내부 롤 코어 직경이 더 큰 미디어 롤을 사용하도록 프린터를 수정합니다.

미디어 롤 어댑터 옵션 키트에는 이를 부착하기 위한 나사가 포함되어 있습니다. 키트는 다음과 같은 내경의 미디어 코어용입니다.

- 38.1mm(1.5인치)
- 50.8mm(2.0인치)
- 76.2mm(3.0인치)
- T10 별모양 육각 알렌 렌치

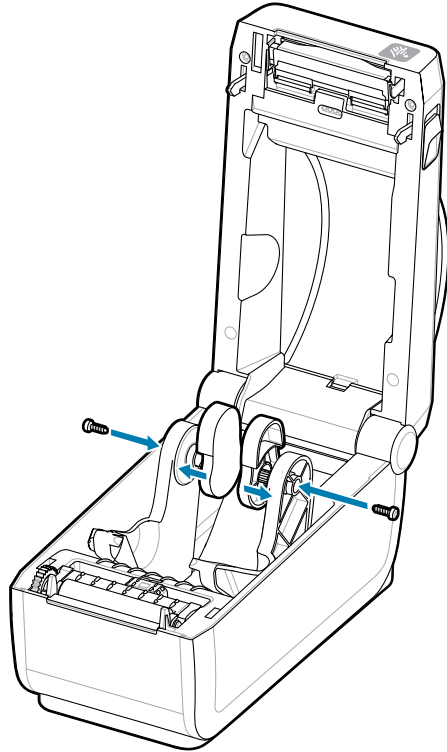
#### 어댑터 사용

- 어댑터는 프린터에 영구적으로 설치하기 위한 것입니다.
- 다른 미디어 롤 크기를 지원하도록 어댑터를 변경할 수 있습니다.
- 어댑터는 지나치게 변경하면 느슨해질 수 있습니다.
- 새 미디어 롤을 배치하기 전에 미디어 롤 베이에서 이물질 제거하십시오.

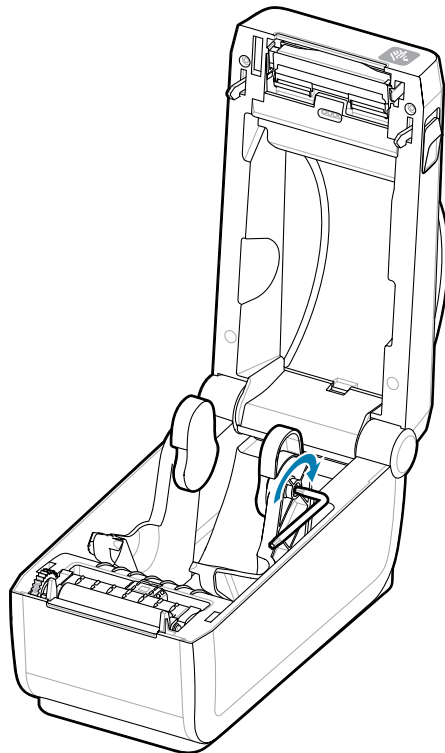


미디어 롤 어댑터 설치

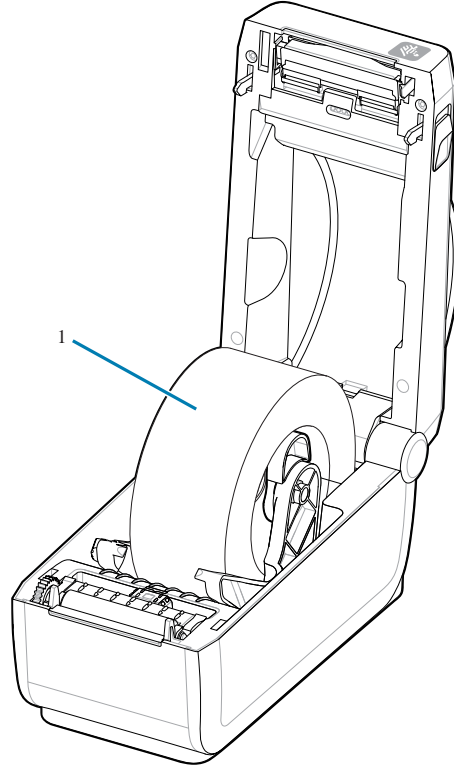
1. 롤 홀더마다 어댑터가 하나씩 있습니다.



2. 롤 홀더에 어댑터를 놓습니다.



3. 나사를 사용하여 어댑터를 롤 홀더에 부착합니다.
4. 어댑터와 롤 홀더 사이에 간격이 없을 때까지 나사를 조입니다. 그 이상은 조이지 마십시오. 과도하게 조이면 나사 산이 벗겨집니다.
5. 다른 어댑터와 롤 홀더에 대해 반복합니다.



어댑터에 배치된 라벨 롤(1)의 예시.

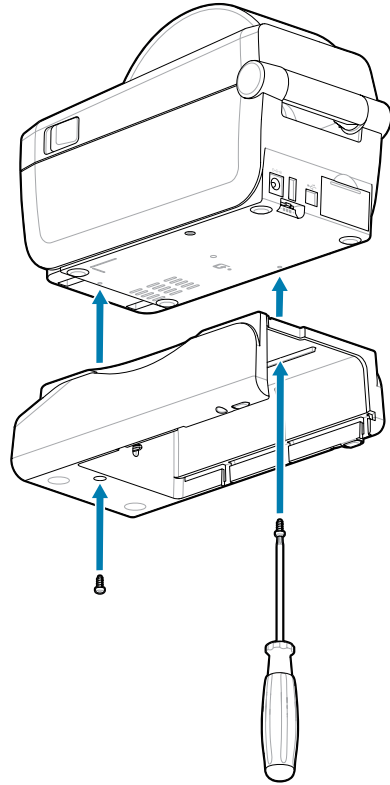
38.1mm(1.5인치) 내경 코어가 미디어 코어 어댑터에 장착된 라벨 롤의 예시.

## 부착형 배터리 베이스 옵션 설치

프린터 배터리 베이스를 프린터에 쉽게 부착할 수 있습니다. 배터리는 별도로 구매해야 합니다.

- 프린터에서 미디어 롤을 제거합니다.
- 프린터 뒷면에서 DC 전원 케이블을 제거합니다.
- 연결된 프린터 인터페이스 케이블을 제거합니다.
- 10번 별모양 육각 드라이버(미포함)

1. 프린터를 뒤집고 프린터 전원 플러그가 프린터 뒤쪽을 향하도록 하여 배터리 베이스를 프린터 바닥에 맞춥니다. 프린터의 고무발이 배터리 베이스 상단의 홈에 맞춥니다.



2. 제공된 나사 2개를 사용하여 배터리 베이스를 프린터에 부착합니다. 10번 별모양 육각 렌치를 사용하여 나사를 조입니다.

이제 배터리를 인쇄된 배터리 베이스에 설치할 준비가 되었습니다.

## 부착형 전원 베이스에 배터리 설치

프린터에 부착된 배터리 베이스에 배터리를 추가하는 방법을 설명합니다.



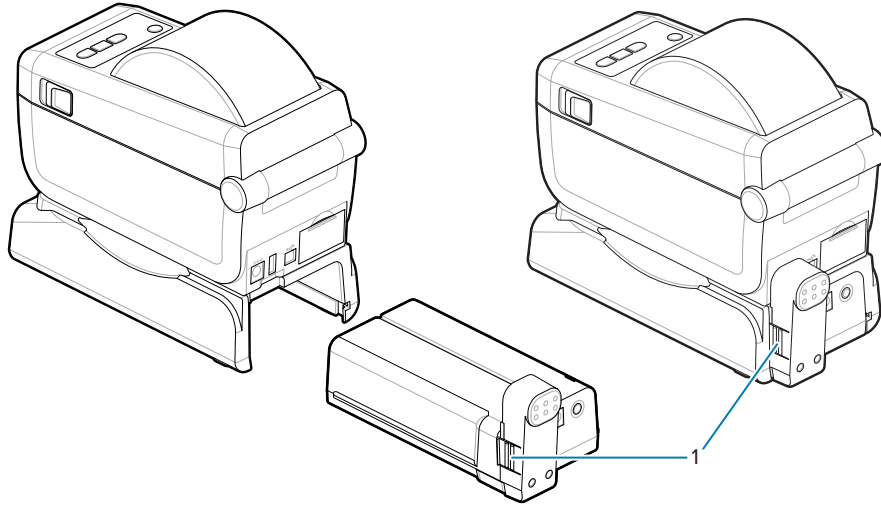
**중요:** 프린터에는 프린터나 배터리가 손상되지 않도록 장착형 배터리 베이스가 단단히 설치되어 있어야 합니다.



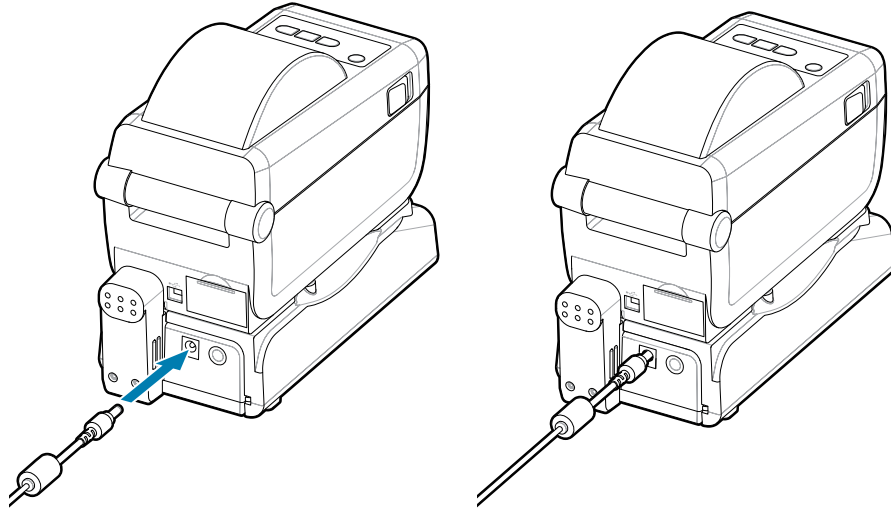
**중요:** 배터리는 보관 및 운송 중에 안전하며 방전되지 않도록 종료 모드로 배송됩니다. 프린터를 처음 사용하기 전에 배터리를 충전해야 합니다.

1. 프린터 뒷면의 DC 전원 입력에서 프린터의 외부 전원 공급 장치를 분리합니다.

2. 배터리를 배터리 베이스의 배터리 슬롯에 밀어 넣습니다. 배터리 팩이 배터리 베이스 뒷면과 같은 높이가 되고 배터리 팩의 커넥터가 프린터 뒷면의 포트에 체결될 때까지 배터리를 베이스에 밀어 넣습니다. 배터리 래치(1)로 배터리가 제자리에 고정됩니다.



3. 프린터의 전원 공급 장치를 배터리에 연결하여 배터리를 종료 모드에서 해제하고 초기 충전을 시작합니다.



4. 배터리를 충전합니다. 배터리는 처음 사용하기 전에 완전히 충전해야 합니다.

**배터리 표시등 및 컨트롤**을 참조하여 다음 방법을 알아보십시오.

- 배터리를 컵니다.
- 배터리 충전 절약 기능 및 동작을 확인합니다.
- 배터리의 충전 수준과 상태를 확인합니다.

5. 프린터는 완전히 충전될 때까지 약 2시간이 소요됩니다. 배터리 상태 표시등(번개 표시)이 황색(충전 중)에서 녹색(충전됨)으로 바뀝니다.

# ZD411D 프린터 설정

이 섹션은 ZD411D 프린터를 설정하고 작동하는 데 도움이 됩니다. 설정 프로세스는 하드웨어 설정과 호스트 시스템 (소프트웨어/드라이버) 설정의 두 가지 단계로 나뉩니다. 이 섹션에서는 첫 번째 라벨을 인쇄하는 데 필요한 물리적 하드웨어 설정을 다룹니다.

## ZD411D 프린터 설정 개요

기본 프린터 설정을 계획하는 데 도움이 되는 간단한 지침 목록입니다.

### Zebra 프린터 드라이버부터 설치

먼저 Zebra 웹사이트로 이동하여 Windows용 프린터 설치 유틸리티(Zebra Setup Utilities - ZSU)를 설치합니다. Android, iPhone 및 iPad용 앱 링크도 있습니다. 이 유틸리티에는 최신 드라이버, 설치 마법사 및 다양한 지원 도구가 포함되어 있습니다.

그런 다음 프린터 설치 유틸리티로 이동하여 유틸리티 또는 앱을 설치합니다. 프린터 설치 유틸리티는 [zebra.com/setup](http://zebra.com/setup)에서 찾을 수 있습니다.



**중요:** 첫 번째 테스트 인쇄를 설정하려면 미디어 롤(라벨, 영수증 용지, 태그 등)이 필요합니다. Zebra 웹사이트를 참조하거나 리셀러에게 문의하여 해당 용도에 적합한 미디어를 선택하십시오. [zebra.com/supplies](http://zebra.com/supplies)에서 미디어를 찾습니다.

1. 먼저 프린터 하드웨어 옵션을 설치합니다. [하드웨어 옵션 설치](#)를 참조하십시오.
2. 전원에 접근할 수 있고 시스템에 무선으로 또는 인터페이스 케이블을 연결할 수 있는 안전한 장소에 프린터를 놓습니다.
3. 프린터와 전원 공급 장치를 접지된 AC 전원에 연결합니다.
4. 프린터에 맞는 미디어를 선택해서 준비합니다.
5. 미디어를 장착합니다.
6. 프린터를 켭니다. SmartCal 미디어 보정을 사용하여 미디어를 보정합니다.
7. 구성 보고서를 인쇄하여 기본 프린터 작동을 확인합니다.
8. 프린터를 끕니다.
9. 유선 또는 무선 연결을 통해 프린터와 통신하는 방법을 선택합니다. 사용 가능한 유선 로컬 연결부는 다음과 같습니다.
  - USB 포트
  - 선택 사양 직렬 포트
  - 선택 사양 이더넷(LAN)

10. 프린터 케이블을 네트워크 또는 호스트 시스템에 연결합니다(프린터는 꺼진 상태임).

11. 프린터 설정의 두 번째 단계(일반적으로 Windows® OS용 설정)를 시작합니다.

## 프린터 설치 장소 선택

프린터와 미디어는 최적의 인쇄 작동을 위해 적절한 온도의 청결하고 안전한 장소에 있어야 합니다.

다음 조건을 충족하는 프린터 설치 장소를 선택하십시오.

- 설치면: 프린터가 놓일 설치면은 단단하고 평평하며, 미디어가 장착된 프린터를 지탱하기에 충분한 크기와 강도를 지녀야 합니다.
- 공간: 프린터가 놓일 장소에는 프린터를 열고(미디어 접근 및 청소), 프린터에서 연결부와 전원 코드에 접근하기에 충분한 공간이 있어야 합니다. 적절한 환기와 냉각을 위해 프린터의 4면 모두에서 공간을 개방해 두십시오.



**중요:** 공기 순환을 막아서 프린터가 과열될 수 있으므로 프린터 바닥면의 아래 또는 주변에 완충재나 쿠션을 놓지 마십시오.

- 전원: 쉽게 접근할 수 있는 전원 콘센트 근처에 프린터를 두십시오.
- 데이터 통신 인터페이스: 배선 및 Wi-Fi 또는 Bluetooth 무전기가 이 프린터의 통신 프로토콜 표준 또는 제품 데이터 시트에 지정된 최대 거리를 초과하지 않도록 하십시오. 무전기 신호 강도는 물리적 장애물(물체, 벽 등)로 인해 감소될 수 있습니다.
- 데이터 케이블: 케이블은 전원 코드 또는 전선관, 형광등, 변압기, 전자렌지, 모터 또는 기타 전기 노이즈 및 간섭 소스와 함께 또는 그 근처에서 배선해서는 안 됩니다. 이러한 간섭 소스가 통신, 호스트 시스템 작동 및 프린터 기능 관련 문제를 유발할 수 있습니다.
- 작동 조건: 프린터는 광범위한 환경에서 작동하도록 설계되었습니다.
  - 작동 온도: 0~40°C(32~104°F)
  - 작동 습도: 20~85% 비응축
  - 비작동 온도: -40~60°C(0~140°F)
  - 비작동 습도: 5~85% 비응축

## 프린터 옵션 및 연결 모듈 사전 설치

프린터 설정을 진행하기 전에 다음 프린터 옵션을 사전 설치하십시오. 프린터에서 옵션 하드웨어 및 프린터의 하드웨어 구성을 자동으로 감지하고 업데이트합니다. 미디어 롤 크기 어댑터는 감지되지 않습니다. 선택한 미디어에 다음이 필요할 수 있습니다.

- 내부 무선 연결: Wi-Fi(802.11ac - a/b/g/n 포함), Bluetooth Classic 4.X(3.X 호환) 및 Bluetooth Low Energy(LE)
- 38.1mm(1.5인치), 50.8mm(2.0인치) 또는 76.2mm(3.0인치) 내경 미디어 코어용 미디어 롤 코어 크기 어댑터

## 프린터 전원 연결

다음은 전원 공급 장치를 접지된 전원 및 프린터에 연결하는 과정을 안내하는 절차입니다.



**주의:** 습한 환경에서는 절대로 프린터 및 전원 공급 장치를 작동하지 마십시오. 심각한 상해를 입을 수 있습니다.



**참고:** 필요시 전원 코드를 다루기 쉽도록 프린터를 설치하십시오. 설정 또는 문제 해결을 위한 일부 프로세스에서는 전원을 차단해야 할 수 있습니다. 프린터에 전류가 흐르지 않도록 전원 코드를 전원 공급 장치 콘센트나 AC 전기 콘센트에서 분리합니다.

다음 순서로 전원을 연결하십시오.

1. 전원 공급 장치를 프린터의 DC 전원 콘센트에 꽂습니다.
2. AC 전원 코드를 전원 공급 장치에 삽입합니다.



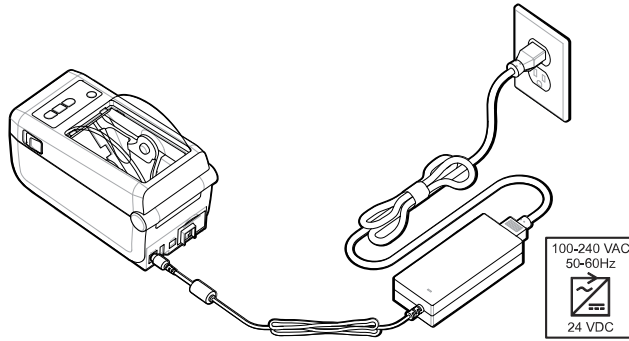
**중요:** 3구 플러그 및 IEC 60320-C13 커넥터가 있는 적절한 전원 코드가 항상 사용되는지 확인하십시오. 이러한 전원 코드에는 제품이 사용되는 국가의 관련 인증 마크가 있어야 합니다.

3. AC 전원 코드의 다른 쪽 끝을 해당 AC 전기 콘센트에 꽂습니다. 전원 코드 플러그 유형의 AC 콘센트 끝부분은 지역에 따라 다를 수 있습니다.



**참고:** 전원 코드 플러그 유형의 AC 콘센트 끝부분은 지역에 따라 다를 수 있습니다.

전원이 AC 콘센트를 통해 공급되는 상태이면 작동 전원 표시등(녹색)이 켜집니다.



## 인쇄 준비

몇 가지 간단한 방법을 따라 라벨을 준비하여 인쇄 품질과 프린터 수명을 극대화할 수 있습니다.



**중요:** 프린터는 라벨이나 기타 미디어와 함께 제공되지 않습니다. 미디어는 라벨, 태그, 티켓, 영수증 용지, 팬폴드 스택, 번조 방지 라벨 등일 수 있습니다. 예정된 프린터 사용에 필요한 동일 라벨 또는 기타 미디어를 선택하는 것이 가장 좋습니다. 미디어 없이는 프린터 설정을 완료할 수 없습니다.

Zebra 웹사이트 또는 리셀러가 원하는 인쇄 작업에 적합한 미디어를 선택하는 데 도움이 될 수 있습니다. [zebra.com/supplies](http://zebra.com/supplies)에서 프린터에 사용하도록 설계된 모든 라벨 및 기타 미디어 유형을 찾아보십시오.

## 라벨 및 미디어 준비와 취급

인쇄 품질을 극대화하려면 미디어를 세심하게 취급하고 보관하는 것이 중요합니다.

미디어는 보호 포장재로 포장되어 제공됩니다. 라벨 또는 기타 미디어를 포장재에서 꺼내고 나면 일반적으로 작업 및 보관 표면에서 먼지와 입자가 들러붙습니다.

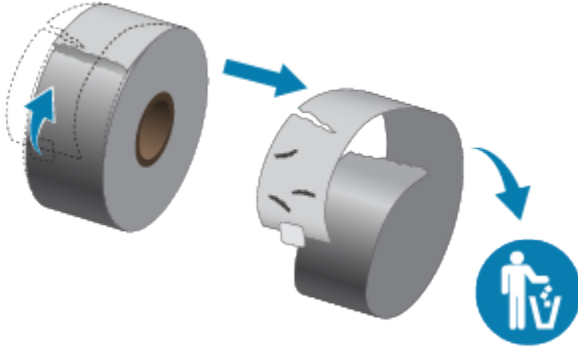


미디어가 오염되거나 더러워지면 프린터를 손상시키거나 인쇄된 이미지의 결함(공백, 줄무늬, 변색, 접착제 점성 약화 등)을 유발할 수 있습니다.



**중요:** 제조, 포장, 취급 및 보관 과정에서 미디어의 둘레가 더러워지거나 오염될 수 있습니다. 이렇게 하면 정상 작동 중에 인쇄헤드로 옮겨질 수 있는 오염물이 제거됩니다.

미디어 롤의 외층이나 스택의 상단 라벨을 제거합니다.



### 미디어 보관 팁

미디어를 안전하게 보관하고 소모품을 잘 관리하면 미디어를 언제든지 사용할 수 있습니다.

- 미디어를 청결하고 건조하며 서늘하고 어두운 곳에 보관하십시오. 감열 미디어는 열에 민감하도록 화학적으로 처리되어 있습니다. 직사광선이나 열원은 미디어를 열에 노출시킬 수 있습니다.
- 미디어를 화학물질이나 청소용 제품과 함께 보관하지 마십시오.
- 미디어를 프린터에 넣을 때까지 보호 포장에 들어 있는 상태로 두십시오.
- 대부분의 미디어 유형과 라벨 접착제에는 보관 기한 또는 만료일이 있습니다. 항상 가장 오래된 유효한(만료되지 않은) 미디어부터 사용하십시오.

### ZD411D 프린터에 롤 미디어 장착

모든 Link-OS 프린터는 인쇄 라벨과 미디어 롤을 동일하게 장착합니다.

- 라벨 미디어는 센서를 사용하여 미디어 뒷면(라이너)을 통해 롤에 있는 라벨의 시작과 끝을 확인합니다.
- 인쇄 길이를 정의하도록 마크가 있는 미디어(블랙 라인, 블랙 마크, 노치 또는 구멍)
- 인쇄 길이를 정의할 마크가 없는 연속 미디어(영수증 등)

#### 미디어 유형별로 미디어 감지 설정

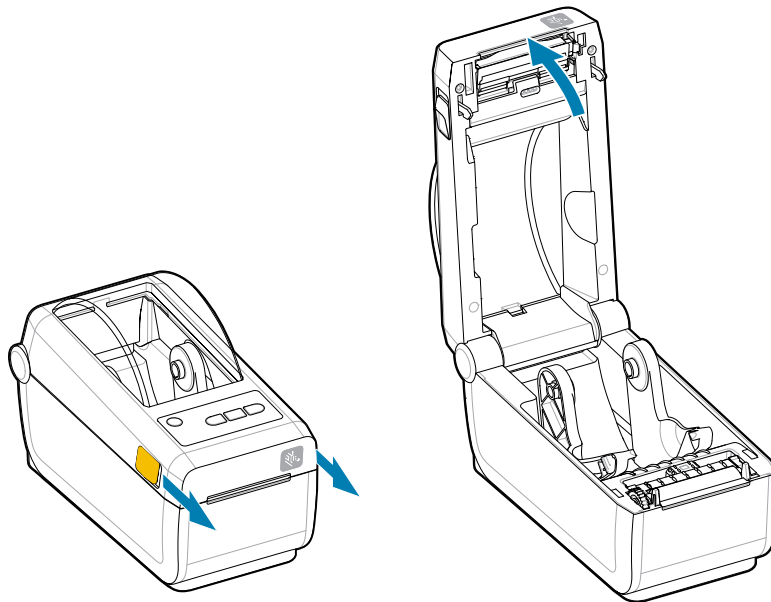
- 망/간격 라벨 미디어의 경우, 프린터가 라벨과 라이더 간의 차이를 감지하여 인쇄 형식 길이를 확인합니다.
- 연속 롤 미디어의 경우, 프린터가 미디어의 특징만 감지합니다. 인쇄 형식의 길이는 프로그래밍(드라이버 또는 소프트웨어) 또는 마지막으로 저장된 양식의 길이에 의해 설정됩니다.
- 블랙 마크 미디어의 경우, 프린터가 마크의 시작과 다음 블랙 마크의 시작까지 거리를 감지하여 인쇄 형식 길이를 측정합니다.

- 기타 일반적인 미디어 및 설정 변형
  - 이 절차를 따라 미디어를 장착한 후 **라벨 분리기 옵션**을 사용하여 인쇄를 설정합니다.
  - 팬폴드 미디어 장착에 대해서는 팬폴드 미디어에 인쇄를 참조하십시오. 이 지침은 롤 미디어 장착을 위한 1~4 단계를 대체합니다.

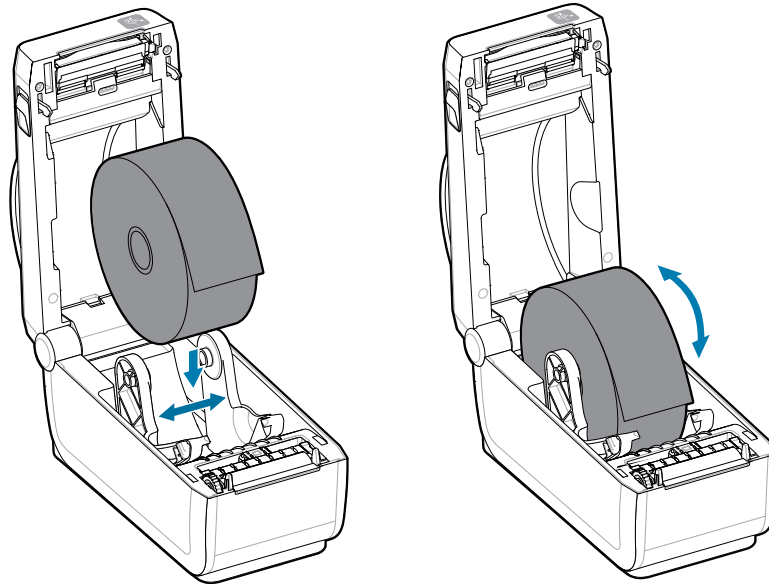
## 롤 미디어 장착 방법 - ZD411D

이 절차는 티어오프(표준 베젤), 라벨 분리 및 미디어 절단 프린터 옵션에 적용됩니다.

1. 해제 래치를 앞으로 밀어 커버를 잠금 해제합니다.



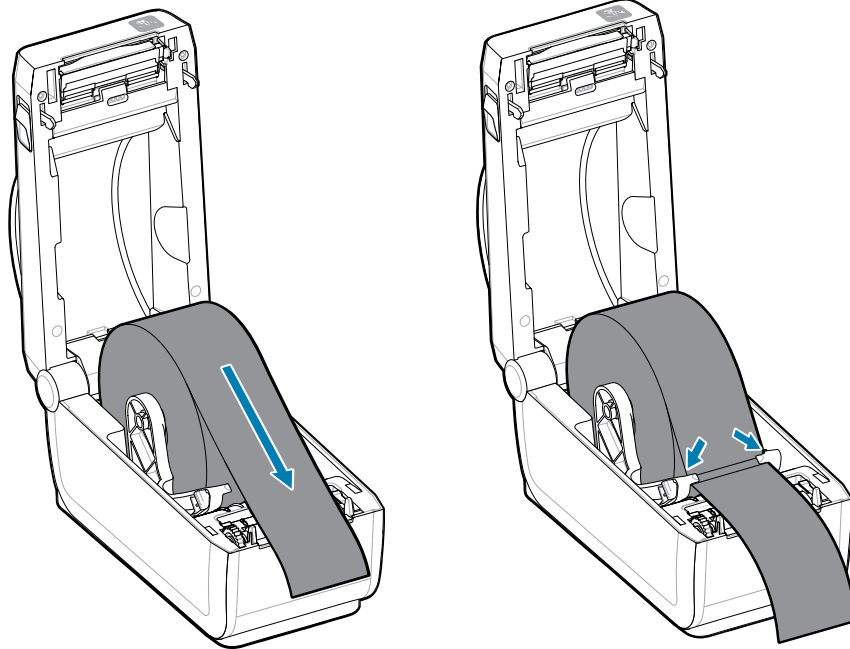
2. 롤 홀더를 펼치고 프린터에 롤을 넣습니다.



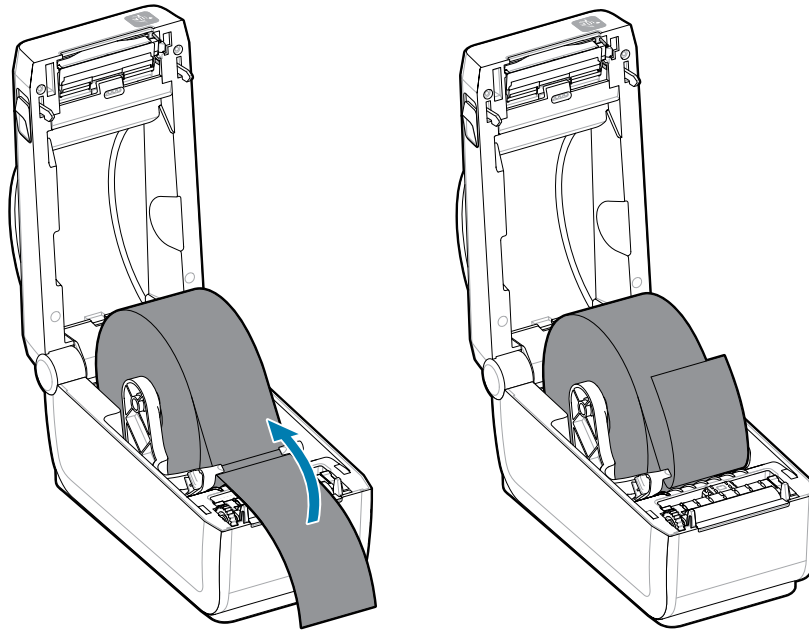
3. 롤이 자유롭게 회전하는지 확인합니다. 롤이 용지함 바닥에 놓여 있지 않아야 합니다.

4. 롤 끝을 프린터 전면 가장자리를 지나도록 당깁니다.

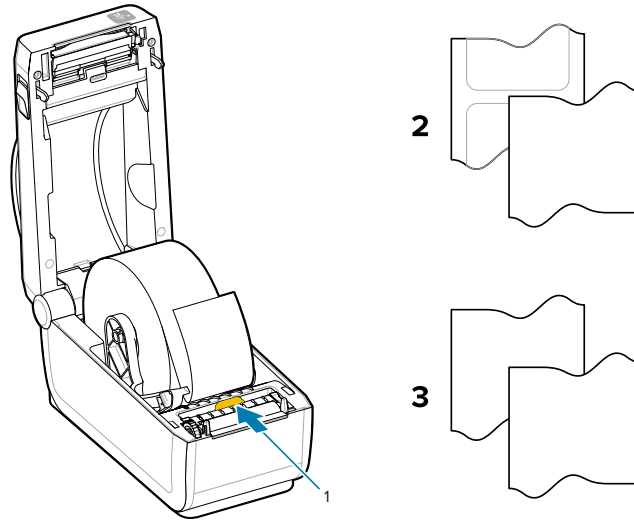
5. 양쪽 미디어 가이드 아래로 용지를 밀어 넣습니다.



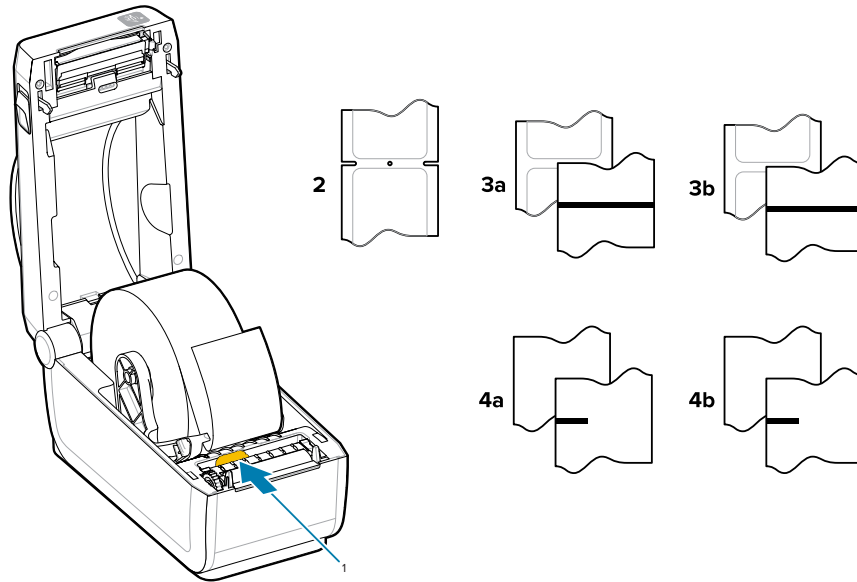
6. 미디어를 위로 젖혀 센서와 미디어 뒷면에 접근합니다.



## 7. 미디어 유형에 맞게 이동식 미디어 센서를 정렬합니다.



1 - 기본 센서 위치(투과형 망/간격 감지)	2 - 표준 라벨	3 - 표준 영수증(프린터에 표시된 연속 롤)
---------------------------	-----------	---------------------------



1 - 중앙에서 벗어난 위치(반사)	3a - 블랙 라인 라벨	4a - 블랙 마크 라벨(프린터에 표시 됨)
2 - 노치 또는 구멍(라벨 또는 티어 오프)	3b - 블랙 라인 티어오프(연속) 4b - 블랙 마크 티어오프(연속)	4b - 블랙 마크 티어오프(연속)

## 이동식 센서 사용

이 조절식 센서를 통해 다양한 미디어 및 미디어 추적/배치 방법을 사용할 수 있습니다.

이동식 센서는 이중 기능 센서입니다. 투과형(미디어 투시) 및 반사형 미디어 감지를 제공합니다. 프린터는 둘 중 한 가지 감지 방법을 사용할 수 있지만 두 가지를 동시에 사용할 수는 없습니다.

이동식 센서에는 중앙 센서 어레이가 있습니다. 이를 통해 기존 Zebra 데스크톱 프린터 센서 위치 및 그 사이의 위치와 일치하는 위치에 조절식 투과형 망/간격 감지가 제공됩니다. 이 기능은 비정형 미디어 편차나 불규칙한 모양의 미디어에도 사용할 수 있습니다.

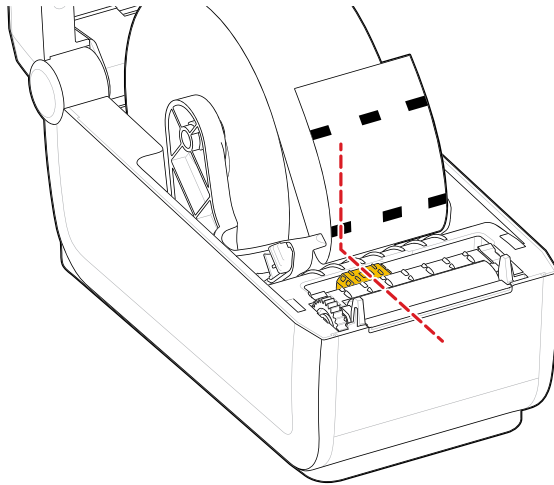
이동식 센서를 사용하면 프린터가 미디어(또는 미디어 라이너) 뒷면에 블랙 마크 또는 노치(미디어를 통과하는 구멍)가 있는 미디어를 사용할 수 있습니다. 망/간격 감지 어레이를 피하기 위해 미디어 롤의 중앙이 아니라 블랙 마크 또는 노치의 중앙에 센서를 맞추십시오.

## 블랙 마크 또는 노치에 대한 이동식 센서 조정

블랙 마크와 노치에 대한 프린터 감지에는 반사형 감지가 사용됩니다. 반사형(영역) 감지는 기본 감지 위치에서 작동하지 않습니다.

블랙 마크 감지는 미디어 뒷면에서 블랙 마크, 블랙 라인, 노치 또는 구멍과 같이 센서의 근적외선 광선을 센서의 감지기로 반사하지 않는 무반사 표면을 찾습니다. 센서 광원과 블랙 마크 감지기는 센서 커버 아래에 서로 인접해 있습니다.

- 이동식 센서의 정렬 화살표를 미디어 아래에 있는 블랙 마크 또는 노치의 중앙에 배치합니다.
- 센서 조정은 미디어 가장자리로부터 가능한 한 멀리 설정해야 하지만 센서 창의 100%가 블랙 마크로 덮여야 합니다.
- 인쇄할 때 미디어는 좌우로  $\pm 1\text{mm}$ (미디어 종류와 처리로 인한 가장자리 손상 감안) 이동할 수 있습니다. 미디어 측면으로의 노치 컷도 처리로 인해 손상될 수 있습니다.



## 망/간격 감지를 위한 이동식 센서 조정

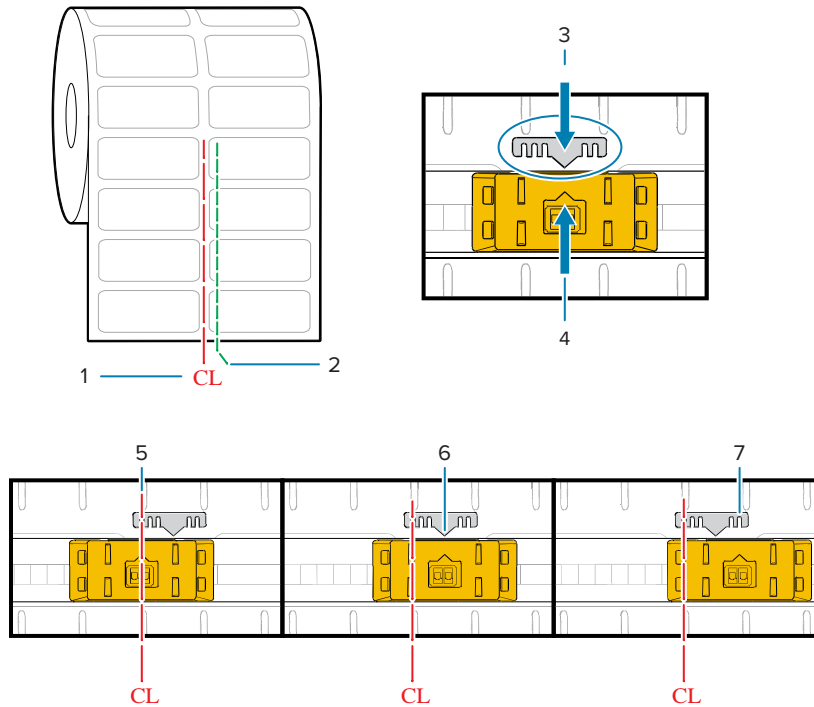
표준 미디어에 대한 프린터 감지에는 투과형(시스루) 감지가 사용됩니다. 투과형(영역) 감지는 기본 감지 위치를 벗어나서는 작동하지 않습니다.

망/간격 감지를 위한 이동식 센서는 다중 위치를 지원합니다.

- 이동식 센서의 기본 위치는 대부분의 라벨 유형에 가장 적합합니다.
- 조정 범위는 중앙부터 롤에서 2개의 라벨을 나란히 인쇄하기에 적합한 최대 오른쪽 위치까지입니다.
- 이동식 센서 조정 범위에는 기존 Zebra 프린터가 사용하는 센서 범위가 포함됩니다.
- 이동식 센서를 사용한 망/간격 감지는 이동식 센서의 정렬 화살표가 정렬 키의 위치를 가리킬 때만 작동합니다.



그림 4 망/간격 감지 위치



1 - 중심선	2 - 기본 간격 감지 위치	3 - 정렬 키
4 - 정렬 화살표(기본값)	5 - 중앙 정렬	6 - 기본값
7 - 최대 오른쪽		

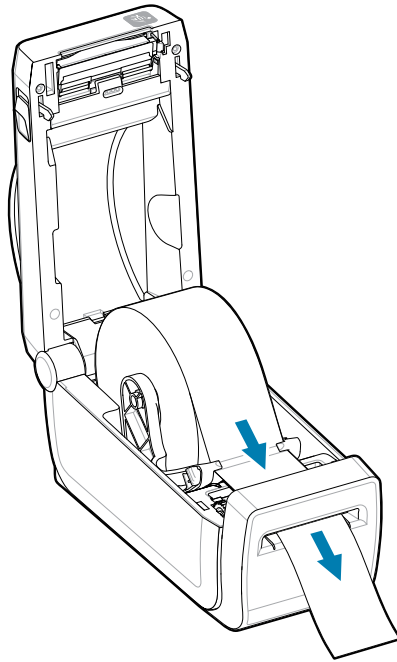
## ZD 시리즈 프린터 기준 Zebra 프린터 모델 고정 센서 위치

- 기본값 - Zebra 모델: G 시리즈 고정 위치 센서, LP/TLP 2842, LP/TLP 2844, LP/TLP 2042
- 중앙 정렬 - Zebra 모델: LP/TLP 2742

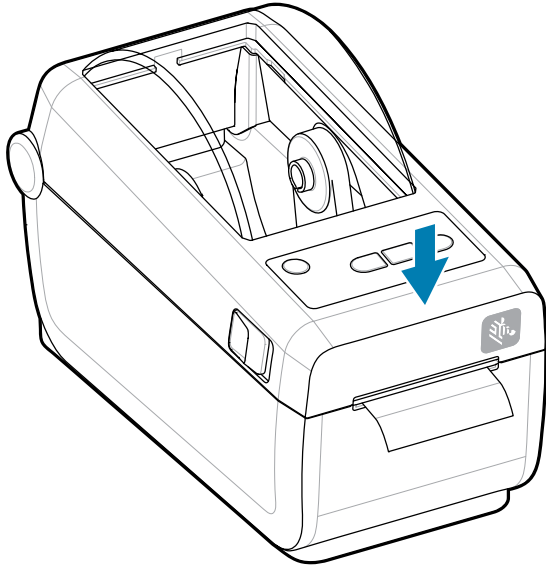
## 롤 미디어 장착 방법 - 계속

이 절차는 티어오프(표준 베젤), 라벨 분리 및 미디어 절단 프린터 옵션에 적용됩니다.

1. 커터 모델 - 선택 사양인 커터 모듈이 설치되어 있는 프린터의 경우, 미디어를 커터의 미디어 슬롯에 끼워서 프린터 전면으로 빼냅니다.



2. 프린터를 닫습니다. 덮개가 딸깍 소리를 내며 닫힐 때까지 아래로 누릅니다.



프린터를 새 미디어에 맞게 보정합니다. 정상 작동을 위해 라벨, 라이너, 라벨 간 거리를 감지하도록 프린터의 센서를 조정해야 합니다.

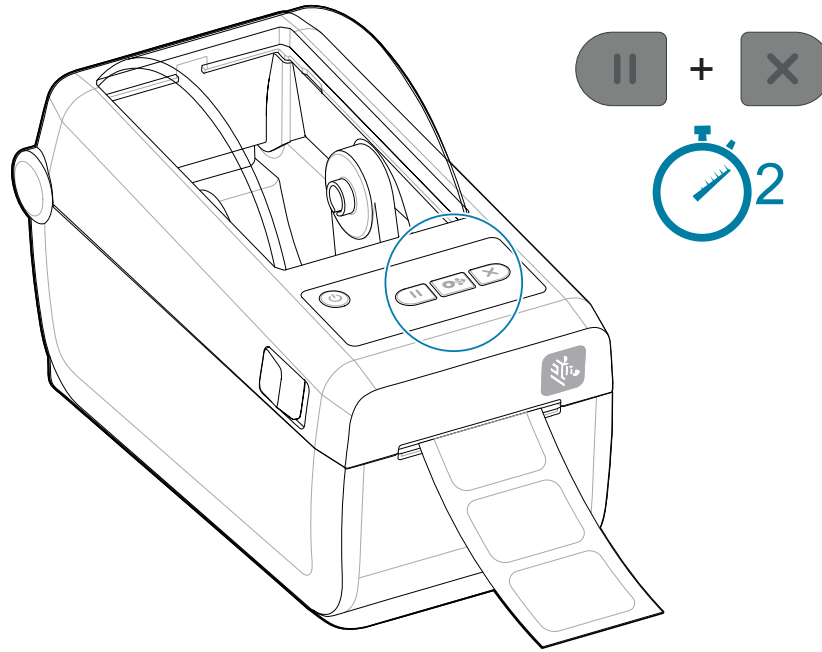
동일한 미디어(크기, 공급업체 및 묶음)를 다시 장착하는 경우, **급지(전진)** 버튼을 한 번 누르기만 하면 미디어의 인쇄를 준비할 수 있습니다.

### SmartCal 미디어 보정 실행

인쇄 전에 최적의 작동을 위해 프린터에서 미디어 매개변수를 설정해야 합니다. 프린터는 자동으로 미디어 유형(망/간격, 블랙 마크/노치 또는 연속)을 확인하고 미디어 특성을 측정합니다.

1. 미디어와 리본 카트리지(열 전사 인쇄 시)가 프린터에 적절히 장착되어 있고 프린터의 상단 커버가 닫혀 있는지 확인합니다.
2. **전원** 버튼을 눌러 프린터를 켭니다.

3. 프린터가 준비 상태가 되면(상태 표시등이 녹색으로 점등) **일시 중지** 및 **취소** 버튼을 2초 동안 길게 눌렀다가 놓습니다.



프린터가 몇 개의 라벨을 측정하고 미디어 감지 레벨을 조정합니다.

프린터가 정지하면 **상태** 표시등이 녹색으로 점등됩니다.



## 중요:

특정 미디어에 대한 초기 보정이 완료된 후에는 미디어를 교체할 때마다 추가적인 보정을 실시할 필요가 없습니다. 프린터가 인쇄 중에 자동으로 미디어를 측정하여 미디어 특성의 작은 변화에 맞게 조정합니다.

새로운 미디어 롤(동일 묶음)을 설치한 후에 **급지**(전진)를 1회 또는 2회 누르면 라벨이 동기화됩니다. 그러면 인쇄를 계속할 준비가 됩니다.

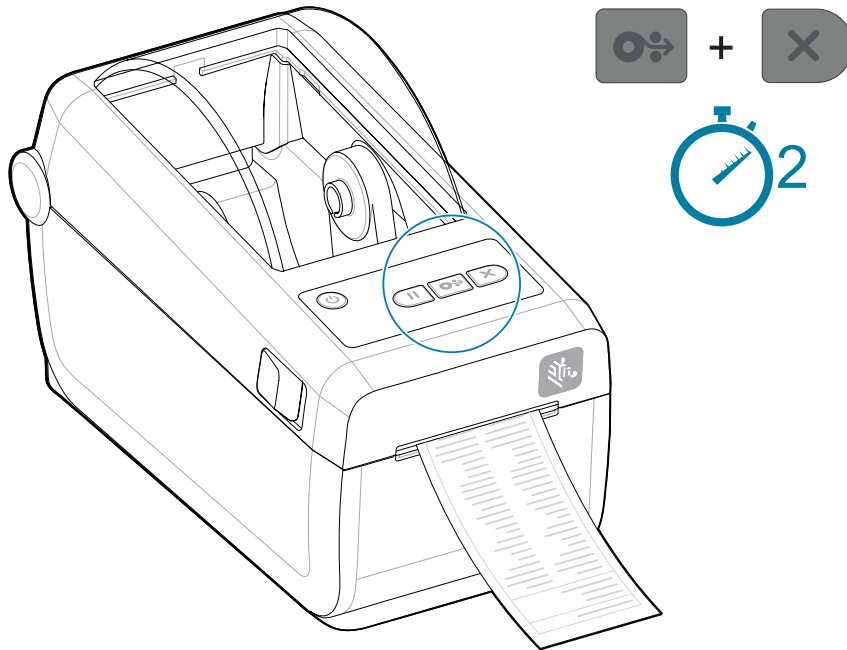
## 인쇄 테스트를 위해 구성 보고서 인쇄

구성 보고서 인쇄는 프린터의 기본 작동 및 설정을 테스트하고 확인할 수 있는 좋은 방법입니다.

프린터를 컴퓨터에 연결하기 전에 프린터가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 이 절차를 따라 구성 보고서를 인쇄하여 이를 수행할 수 있습니다. 구성 보고서 인쇄물에 있는 정보는 프린터 설치와 프린터의 문제 해결에 도움이 될 수 있습니다.

1. 미디어와 리본 카트리지(열 전사 인쇄 시)가 프린터에 적절히 장착되어 있고 프린터의 상단 커버가 닫혀 있는지 확인합니다.

2. 프린터를 켭니다.
3. 프린터가 준비 상태가 되면(상태 표시등이 녹색으로 점등) **급지** 및 **취소** 버튼을 2초 동안 길게 눌렀다가 놓습니다.

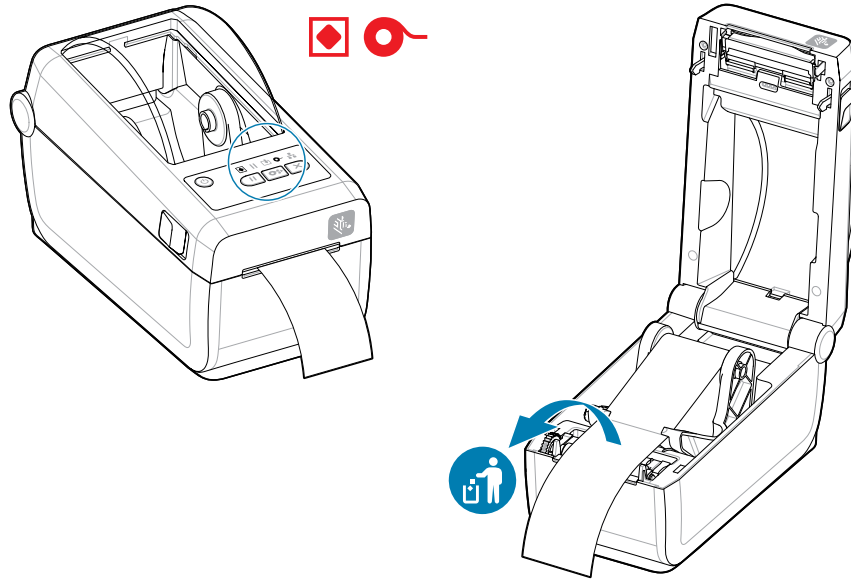


이러한 보고서를 인쇄할 수 없는 경우, [문제 해결](#)을 참조하십시오.

## 미디어 없음 상태 감지

미디어가 부족하면 프린터에서 **상태** 및 **미디어** 표시등이 모두 적색으로 켜져서 미디어 없음 상태가 보고됩니다. 이것은 정상적인 미디어 사용 사이클의 일부입니다.

그림 5 미디어 없음 감지됨



미디어 없음 상태에서 복구

1. 프린터를 엽니다.
2. 미디어가 라이너에 라벨이 없는 롤 끝에 있거나 거의 끝에 있는지 확인합니다.



**중요:**

경우에 따라 라벨 롤의 중간(미디어의 끝이 아님)에 라벨이 없을 수도 있습니다. 이것도 미디어 없음 상태의 원인이 될 수 있습니다.

복구하려면 다음 라벨이 플랫 롤러 위로 올 때까지 미디어를 당겨서 누락된 라벨을 지나도록 빼내면 됩니다. 프린터를 닫습니다. **금지**(전진) 버튼을 한 번 누릅니다. 프린터가 라벨 위치를 다시 동기화하여 인쇄를 재개할 준비가 됩니다.

3. 잔여 미디어와 롤 코어를 제거합니다.
4. 새 미디어 롤을 삽입합니다.

**롤 미디어 장착**을 참조하십시오.

- 동일한 미디어를 추가로 설치하는 경우, 새 미디어를 장착하고 **금지**(전진) 버튼을 한 번 눌러서 인쇄를 재개하십시오.
- 다른 미디어(크기, 업체 또는 묶음이 다름)를 장착하는 경우, 최적의 작동을 보장하기 위해 미디어를 다시 장착한 후 SmartCal을 실행해야 합니다.



**참고:** 일반적으로 미디어 크기(길이 또는 폭)를 변경하면 프린터에서 프로그래밍된 미디어 치수 또는 활성 라벨 형식을 변경해야 합니다.

## 프린터에 연결

프린터는 프린터 사용을 위한 다양한 통신 옵션을 지원합니다.

프린터는 다양한 인터페이스 옵션 및 구성을 지원합니다. 포함되는 항목은 다음과 같습니다.

- USB(범용 직렬 버스) 2.0 인터페이스 - 표준
- RS232 직렬 - 설치되어 있거나 현장 업그레이드 옵션으로 제공
- 이더넷(LAN) - 설치되어 있거나 현장 업그레이드 옵션으로 제공
- 출하 시 설치된 옵션 또는 Wi-Fi(802.11ac) 및 Bluetooth 4.2(4.1 호환)를 통한 현장 업그레이드 무선 연결
  - Wi-Fi 모델에는 Android 또는 iOS 장치에서 실행하는 소프트웨어를 사용한 프린터 구성용 Bluetooth Low Energy(저속 연결)가 포함되어 있습니다.

## Windows 프린터 드라이버 사전 설치

프린터 설치 유틸리티는 설치를 간소화하기 위해 컴퓨터에 드라이버를 설치합니다.

PC에 연결된 프린터에 전원을 공급하기 전에 프린터 설치 유틸리티를 설치하십시오. 이 유틸리티는 Zebra Windows 드라이버를 먼저 설치합니다. 그런 다음 설치 마법사에서 프린터를 켜라는 메시지가 표시됩니다. 지침을 따라 프린터 설치를 완료하십시오.

프린터 설치 유틸리티는 Windows에서 프린터 작동을 설정하는 데 도움이 되도록 설계되었습니다. 유틸리티의 마법사를 사용하여 전원을 공급하기 전과 직후에 구성 설정을 선택합니다. 이러한 각 물리적 프린터 통신 인터페이스의 케이블 및 매개변수에 대해서는 다음 페이지에서 설명합니다. 프린터 설치 유틸리티 구성 마법사는 프린터 설치를 완료하기 위해 적절한 시간에 프린터 전원을 켜야 할 때를 알려줍니다.

네트워크(이더넷 또는 Wi-Fi) 및 Bluetooth 통신을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 안내서를 참조하십시오.

- 유선 및 무선 인쇄 서버 사용 설명서
- Bluetooth 무선 설명서

## 인터페이스 케이블 요구 사항

인터페이스 케이블 연결은 프린터 통신의 소음과 간섭을 방지하기 위해 차폐 및 배선에 대한 요구 사항을 준수해야 합니다.

데이터 케이블은 완전 차폐된 구조여야 하며, 금속 또는 도금된 커넥터 셸이 장착되어 있어야 합니다. 전기 노이즈의 방사 및 수신을 방지하기 위해 차폐된 케이블 및 커넥터가 필요합니다.

케이블에서 전기 노이즈 유입을 최소화하려면:

- 데이터 케이블은 가능한 한 짧게 유지하십시오. 최대 권장 길이는 1.83m(6ft)입니다.
- 데이터 케이블을 전원 코드로 단단히 묶지 마십시오.
- 데이터 케이블을 전원 전선관에 묶지 마십시오.
- 케이블에서 전기 노이즈 유입을 최소화하려면:



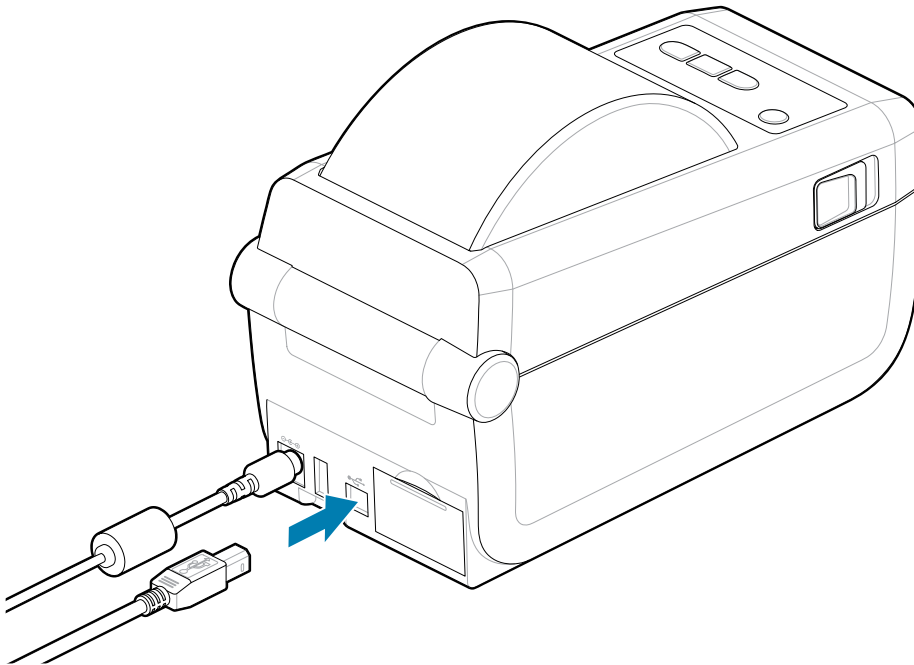
**중요:** 이 프린터는 완전 차폐된 데이터 케이블을 사용하여 Class B 장비에 대한 FCC 규칙 및 규정 제15항을 준수합니다. 차폐되지 않은 데이터 케이블을 사용하면 방사 방출량이 Class B 제한보다 높게 증가할 수 있습니다.

## USB 인터페이스(장치)

USB 2.0 케이블로 프린터에 연결합니다.

USB(버전 2.0 규격)는 기존 PC 하드웨어와 호환되는 고속 인터페이스를 제공합니다. 플러그 앤 플레이 설계로 간단히 설치할 수 있습니다. 여러 프린터가 단일 USB 포트/허브를 공유할 수 있습니다.

USB 케이블을 사용하는 경우, USB 2.0 규격을 보증하기 위해 케이블 또는 케이블 패키지에 "Certified USB" 마크가 있는지 확인하십시오.



## 직렬 인터페이스

프린터는 출하 시 구성 또는 현장 업그레이드 키트로 직렬 포트를 지원합니다.



**중요:** 이 프린터에는 DTE(데이터 터미널 장치) 및 DCE(데이터 통신 장비)용 RS-232 케이블 어댑터 동글을 사용하지 마십시오. 일부 동글은 프린터 전원을 켤 때 USB 호스트 포트 장치의 작동을 방해할 수 있습니다.

프린터는 DTE 통신에 널 모뎀(크로스오버)을 사용합니다. 필요한 케이블에는 한쪽 끝에 9핀 D형(DB-9P) 수 커넥터가 있어야 하며, 이 커넥터는 프린터 뒷면에 위치한 일치하는(DB-9S) 직렬 포트에 연결됩니다. 이 신호 인터페이스 케이블의 다른 끝은 호스트 컴퓨터의 직렬 포트에 연결됩니다. 핀아웃 정보는 [인터페이스 커넥터 배선 다이어그램](#)을 참조하십시오.

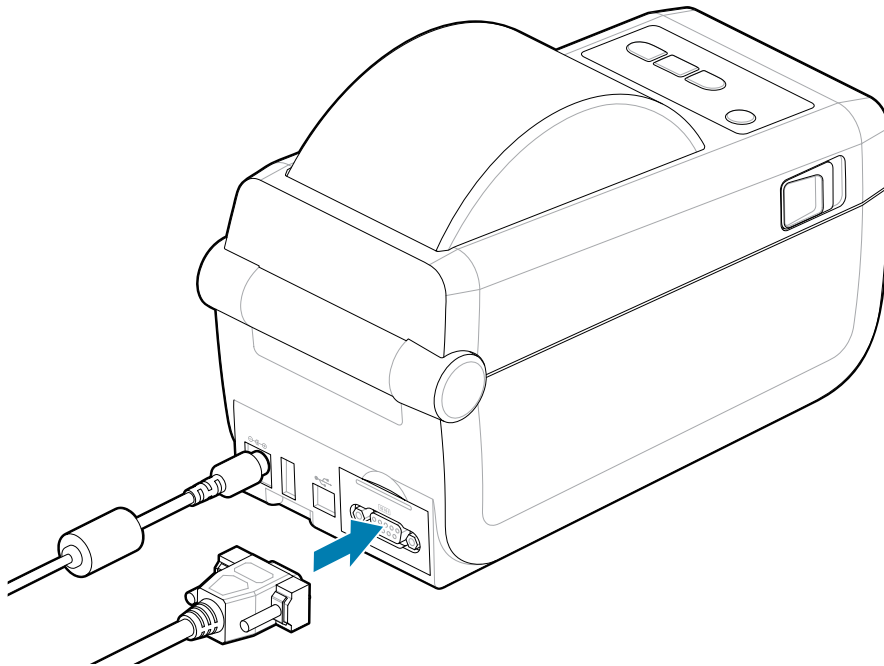


프린터와 호스트(일반적으로 PC) 간의 직렬 포트 통신 설정은 안정적인 통신을 위해 서로 일치해야 합니다. 비트/초(또는 전송 속도) 및 흐름 제어가 변경되는 가장 일반적인 설정입니다.

프린터와 호스트 컴퓨터 간의 직렬 통신은 다음에 의해 설정될 수 있습니다.

- ZPL 프로그래밍 ^SC 명령
- 프린터를 기본 프린터 구성으로 재설정

직렬 통신 설정을 위한 공장 기본값은 9600보드, 8비트 단어 길이, 패리티 ##, 1 정지 비트, XON/XOFF(Windows 기반 호스트 시스템의 소프트웨어 데이터 흐름 제어)입니다.

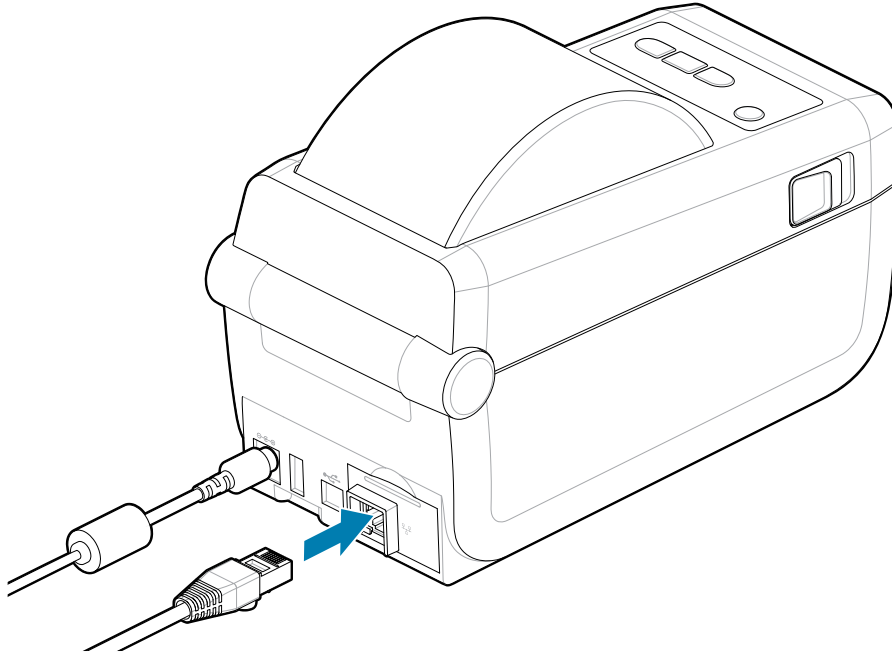


### 이더넷(LAN, RJ-45)

유선 이더넷 케이블로 프린터에 연결합니다.

프린터에 CAT 5 이상 등급의 UTP RJ45 이더넷 케이블(1)이 필요합니다.

프린터에는 기본 제공 네트워크 인쇄 서버가 있습니다. 호환되는 이더넷 기반 네트워크에서 실행되도록 프린터를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 유선 및 무선 인쇄 서버 사용 설명서를 참조하십시오. 프린터는 네트워크에서 실행되도록 구성해야 합니다. 프린터에 탑재된 인쇄 서버에는 프린터의 인쇄 서버 웹 페이지를 통해 액세스할 수 있습니다.



## 이더넷 상태/작동 표시등

프린터의 이더넷 커넥터에는 커넥터에서 인터페이스 상태를 나타내기 위해 부분적으로 표시되는 2개의 상태/작동 표시등이 있습니다. 프린터에는 프린터 네트워크 작동 상태에 대한 사용자 인터페이스 표시등도 있습니다. 자세한 내용은 [표시등 패턴의 의미](#) 페이지 32를 참조하십시오.

LED 상태	설명
둘 다 꺼짐	감지된 이더넷 연결 없음
녹색	100Mbps 연결 감지됨
황색 점멸과 녹색	100Mbps 연결 및 이더넷 작동 감지됨
황색	10Mbps 연결 감지됨
녹색 점멸과 황색	10Mbps 연결 및 이더넷 작동 감지됨

## 네트워크 액세스를 위한 IP 주소 지정

이더넷 네트워크(LAN 및 WLAN)의 모든 장치에는 네트워크 IP(인터넷 프로토콜) 주소가 필요합니다. 인쇄용 프린터와 프린터 구성에 액세스하려면 프린터의 IP 주소가 필요합니다. IP 주소는 다음 5가지 방법으로 지정할 수 있습니다.

- DHCP(Dynamic Host Connection Protocol) - 기본 설정

- Zebra Setup Utilities(ZebraDesigner Windows 프린터 드라이버 포함)
- 텔넷
- 모바일 앱
- ZebraNet Bridge

### 개인 네트워크용 DHCP

기본적으로 프린터는 DHCP를 통해 이더넷 LAN 또는 Wi-Fi 네트워크에서 작동하도록 설정되어 있습니다. 이 설정은 주로 개인용 네트워크에 적용됩니다. 네트워크는 프린터가 켜질 때마다 자동으로 새로운 네트워크 IP 주소를 제공합니다. Windows 프린터 드라이버는 고정 IP 주소를 사용하여 프린터에 연결합니다. 프린터의 초기 설치 이후에 지정된 IP 주소가 변경된 경우 프린터 드라이버에 설정된 IP 주소를 변경해야만 프린터에 액세스할 수 있습니다.

### 관리되는 네트워크

구조화된 네트워크(LAN 또는 Wi-Fi)에서 프린터를 사용하려면 네트워크 관리자가 고정 IP 주소와 네트워크에서 제대로 작동하는 데 필요한 기타 설정을 프린터에 지정해야 합니다.

- ### ID: *admin*
- ##: *1234*

# Windows용 설정

본 섹션은 프린터와 Windows 운영 체제 환경 간의 통신을 설정하는 데 도움이 됩니다.

## Windows와 프린터 간 통신 설정(개요)

로컬(유선) 연결을 사용하는 지원되는 Windows 운영 체제(가장 일반적임)의 경우:

1. Zebra 웹사이트에서 Zebra Setup Utilities를 다운로드합니다. [zebra.com/setup](http://zebra.com/setup)을 참조하십시오.
2. 다운로드 디렉터리에서 Zebra Setup Utilities를 실행합니다.
3. 새 프린터 설치를 클릭하고 설치 마법사를 실행합니다.
4. 프린터 설치를 선택합니다.
5. ZDesigner 프린터 목록에서 프린터의 모델 번호를 선택합니다.
6. PC에 연결할 USB 포트를 선택합니다. 네트워크 또는 Bluetooth Classic의 마법사 안내 설치를 지원하는 인터페이스를 사용합니다.
7. 프린터를 켜고 인터페이스 유형에 대한 프린터 통신을 구성합니다.
8. Windows 드라이버를 사용해 테스트 페이지를 인쇄하여 Windows에서의 작동을 확인합니다. 프린터 드라이버의 프린터 속성에서 일반 탭을 선택한 다음 테스트 페이지 인쇄 버튼을 클릭합니다.

## Windows 프린터 드라이버 사전 설치

PC(Zebra 드라이버 지원 Windows 운영 체제 실행)에 연결된 프린터에 전원을 공급하기 전에 프린터 설치 유틸리티를 설치하십시오. 유틸리티 설치 과정에서 드라이버가 먼저 설치됩니다. 그런 다음 설치 마법사에서 프린터 전원을 공급하라는 메시지가 표시됩니다. 계속해서 지침을 따라 프린터 설치를 완료하십시오.

설치 유틸리티는 Windows 운영 체제를 실행하는 PC에서 프린터 통신 설정을 지원하도록 설계되어 있습니다. 전원을 공급하기 전과 직후에 구성 설정을 선택하는 데 도움이 되도록 이러한 각 물리적 프린터 통신 인터페이스에 대한 케이블 연결 및 매개변수는 다음 페이지에서 설명합니다. 구성 마법사는 적절한 시간에 프린터의 전원을 켜서 프린터 설치를 완료하도록 지시합니다.

이더넷(네트워크) 및 Bluetooth 인터페이스를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- 유선 및 무선 인쇄 서버 사용 설명서
- Bluetooth 사용 설명서

### 참조

[zebra.com/manuals](http://zebra.com/manuals)

## Wi-Fi 인쇄 서버 옵션 설정

이 섹션에서는 내장 Wi-Fi 인쇄 서버 옵션의 기본 구성에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 유선 및 무선 인쇄 서버 사용 설명서를 참조하십시오. [zebra.com/manuals](http://zebra.com/manuals)를 참조하십시오.

다음과 같은 방법으로 무선 작동을 위해 프린터를 구성할 수 있습니다. 이 기본 안내서에서는 첫 번째 옵션인 연결 마법사에 대해서만 설명합니다.

- ZPL 스크립트를 작성하는 연결 마법사 이용. 유틸리티의 마지막 화면에서 명령을 프린터로 직접 전송하도록 선택하거나 ZPL 스크립트를 파일에 저장하도록 선택할 수 있습니다. 저장된 ZPL 파일의 용도는 다양합니다.
  - 사용 가능한 연결(USB 또는 유선 인쇄 서버)을 통해 파일을 프린터로 전송할 수 있습니다.
  - 네트워크 설정을 공장 기본값으로 복원한 후 파일을 프린터로 다시 전송할 수 있습니다.
  - 동일한 네트워크 설정을 사용할 여러 프린터로 파일을 전송할 수 있습니다.
- 사용자가 직접 작성하는 스크립트인 ZPL 이용. 보안 유형에 대한 기본 매개변수를 설정하려면 ^WX 명령을 사용합니다. 사용 가능한 연결(USB 또는 유선 인쇄 서버)을 통해 명령을 전송할 수 있습니다. 이 옵션에 대한 자세한 내용은 ZPL 프로그래밍 안내서를 참조하십시오.
- 프린터로 전송하는 SGD(Set/Get/Do) 명령 이용. 무선 보안 유형을 설정하려면 WLAN.security로 시작합니다. 선택한 보안 유형에 따라, 다른 SGD 명령은 다른 매개변수를 지정해야 합니다. 사용 가능한 연결(USB 또는 유선 인쇄 서버)을 통해 명령을 전송할 수 있습니다. 이 옵션에 대한 자세한 내용은 ZPL 프로그래밍 안내서를 참조하십시오.

## 구성 스크립트 사용

이 절차를 시작할 때 선택한 포트를 통해 ZPL 스크립트를 프린터로 전송하여 설정을 완료합니다.

1. 프린터가 USB 포트의 유선 케이블 연결을 통해 컴퓨터에 연결되었는지 확인합니다.
2. 프린터를 아직 켜지 않았으면 켭니다.
3. **무선용 ZPL 검토 및 보내기** 창에서 **마침**을 클릭합니다.
4. 프린터가 선택한 포트를 통해 ZPL 스크립트를 프린터로 전송합니다. **무선 설정 마법사** 화면이 닫힙니다.
5. 프린터를 껐다가 다시 켭니다.

## 구성 스크립트 저장

나중에 사용하거나 다른 컴퓨터에서 사용하기 위해 ZPL 스크립트를 파일로 저장합니다.



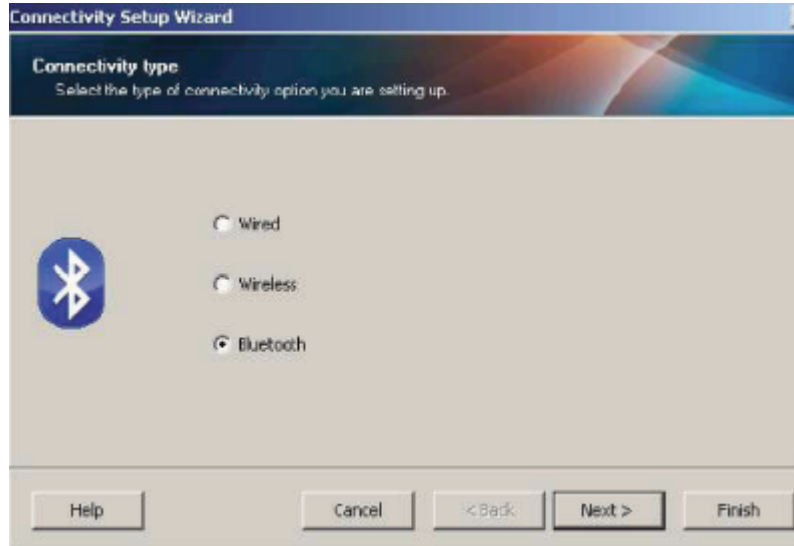
**참고:** 동일한 구성을 사용하는 여러 프린터에 ZPL 스크립트 파일을 전송하거나, 네트워크 설정이 공장 기본값으로 복원된 프린터로 파일을 전송할 수 있습니다. 이렇게 하면 **무선 설정 마법사**를 두 번 이상 실행할 필요가 없습니다.

1. **무선용 ZPL 검토 및 전송** 창에서 스크립트를 강조 표시하고 오른쪽 클릭한 후 **복사**를 선택합니다.
2. 메모장과 같은 텍스트 편집기를 열고 스크립트를 애플리케이션에 붙여 넣습니다.
3. 스크립트를 저장합니다.
4. 지금 스크립트를 보내지 않고 종료하려면 **연결 마법사**에서 **취소**를 클릭합니다.
5. 프린터를 아직 켜지 않았으면 켭니다.
6. 선택한 연결을 통해 ZPL 파일을 프린터로 전송합니다. 프린터를 아직 켜지 않았으면 켭니다.
7. 프린터의 표시등을 통해 무선 상태를 관찰하고 프린터를 무선 연결로 설정했는지 확인합니다.

## Bluetooth 옵션 구성

Zebra Setup Utilities를 사용하면 프린터와의 Bluetooth 무선 연결을 빠르고 쉽게 구성할 수 있습니다.

1. 바탕 화면에서 **Zebra Setup Utilities** 아이콘을 더블 클릭합니다.
2. 프린터와 컴퓨터를 USB 케이블로 연결합니다.
3. 첫 번째 ZSU 화면에서 창에 표시된 프린터를 강조 표시하고 표시되는 **프린터 연결 구성**을 클릭합니다.
4. **연결 유형** 화면에서 **Bluetooth**를 선택하고 **다음** 버튼을 클릭합니다.



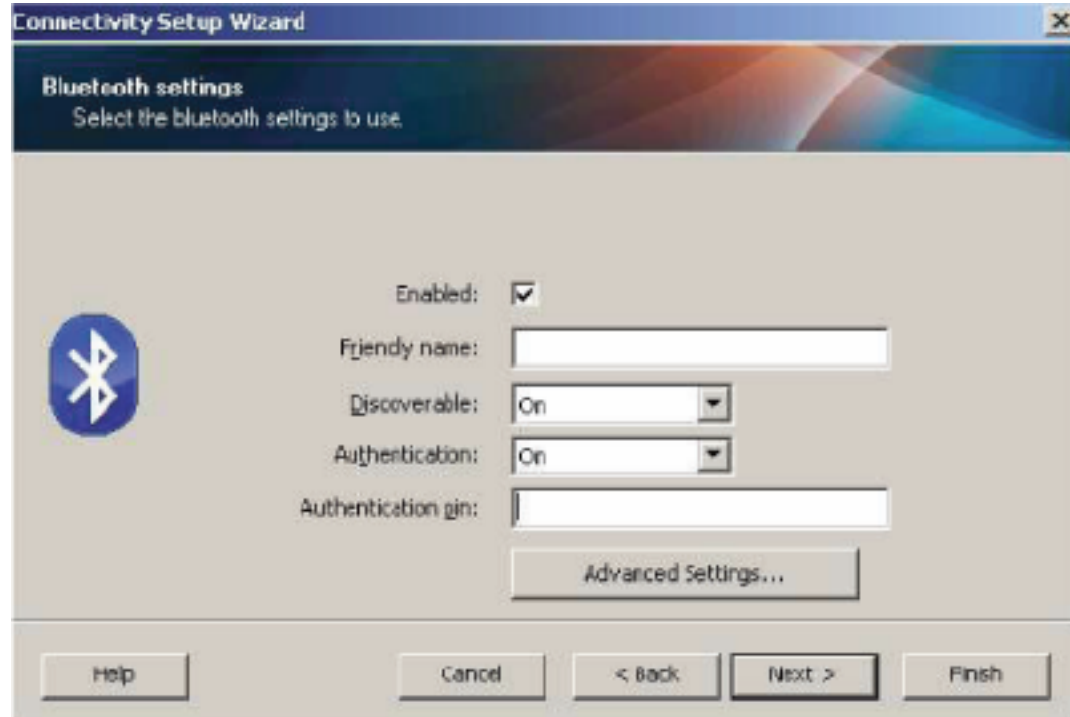
5. **Bluetooth 설정** 화면에서 **활성화됨**을 선택하여 Bluetooth 기능을 활성화합니다.
6. **식별 이름** 텍스트 필드에서 장치의 Bluetooth 이름을 설정합니다. 이 이름은 장치 검색 중에 나타나며 중앙 장치는 이 이름으로 프린터에 라벨을 지정합니다.
7. **검색 가능**을 켜짐 또는 꺼짐으로 설정하여 중앙 장치가 페어링할 새 장치를 검색할 때 장치가 표시될지 여부를 설정합니다.
8. **인증**을 켜짐으로 설정합니다.



**참고:** 이 설정은 Link-OS에는 없지만 ZSU에 PIN을 입력하려면 켜야 합니다. 프린터의 실제 인증 설정은 **고급 설정** 메뉴의 **보안 모드**에서 지정됩니다.

9. **인증 PIN** 필드에 설정된 값은 중앙 장치의 Bluetooth 버전에 따라 달라집니다. 중앙 장치가 BT v2.0 이하를 사용하는 경우 이 필드에 숫자 값을 입력합니다. 페어링을 확인하려면 이와 동일한 값을 중앙 장치에 입력하라는

메시지가 나타납니다. 또한 PIN 페어링을 위해 **고급 설정**에서 **보안 모드 2** 또는 **3**을 선택해야 합니다. 고급 설정에서 PIN 페어링을 위해 보안 모드 2 또는 3을 선택합니다.



중앙 장치가 BT v2.1 이상을 사용하는 경우에는 이 설정이 유효하지 않습니다. BT v2.1 이상에서는 PIN을 사용할 필요가 없는 SSP(보안 단순 페어링)를 사용합니다.

**고급 설정** 버튼을 클릭하면 **고급 Bluetooth 설정** 창이 표시됩니다. **고급 설정**에 대한 자세한 내용은 유선 및 무선 인쇄 서버 안내서를 참조하십시오.

10. 다음을 클릭하여 프린터 구성을 계속합니다.
11. 프린터를 적절히 구성하기 위한 SGD 명령이 표시됩니다. 다음을 클릭하여 **데이터 전송** 화면으로 계속 진행합니다.
12. **데이터 전송** 화면에서 명령을 전송할 **프린터** 아이콘을 클릭하거나 **파일** 버튼을 클릭하여 명령을 나중에 재사용하기 위해 파일에 저장합니다.
13. 명령을 프린터로 전송하려면 **마침** 버튼을 클릭합니다. 프린터가 업데이트 후 재부팅됩니다. 이제 프린터에서 USB 인터페이스의 연결을 해제할 수 있습니다.
14. Bluetooth 페어링 프로세스를 완료하려면 중앙 장치에서 Bluetooth 장치 검색을 활성화하고 마스터 장치에 제공된 지침을 따릅니다.

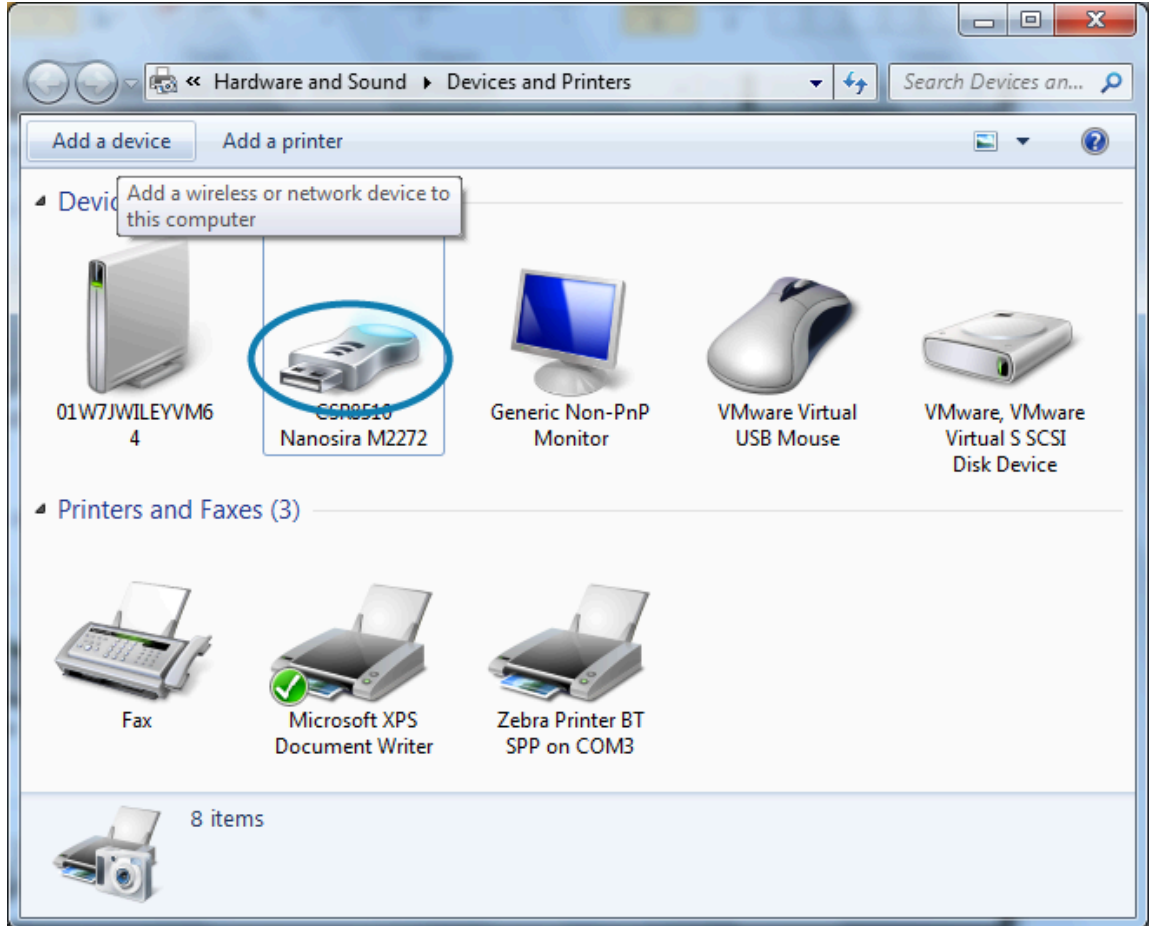
## Windows Vista SP2 또는 Windows 7

Windows Vista(SP2 이상) 및 Windows 7 Bluetooth 설치 는 XP 설치와 다릅니다.

- Windows Vista: **시작** 버튼, **제어판**, **하드웨어 및 소리**, **프린터**를 클릭한 다음 **프린터 추가**를 클릭하여 **프린터 추가** 마법사를 엽니다.
- Windows 7: **시작** 버튼을 클릭하고 **시작** 메뉴에서 **장치 및 프린터**를 클릭하여 장치 및 프린터를 엽니다.
- 호스트 PC의 일부 Microsoft 제품이 아닌 Bluetooth 동글과 내장형 Bluetooth 장치에는 SSP(Secure Simple Pairing) 인쇄에 대한 드라이버가 거의 지원되지 않기 때문에 **프린터 추가** 마법사가 정상적으로 완료되지 않을 수 있습니다. **제어판** 또는 Windows **시작** 표시줄의 시스템 트레이에서 Bluetooth 장치로 이동하여 설

치할 Bluetooth 프린터 장치의 SPP를 활성화해야 할 수도 있습니다. 프린터를 로컬 프린터(프린터용 USB 포트)에 설치한 다음 설치가 완료된 후 선택한 COM 포트를 SPP(가상 직렬 포트) COM 포트로 변경하십시오.

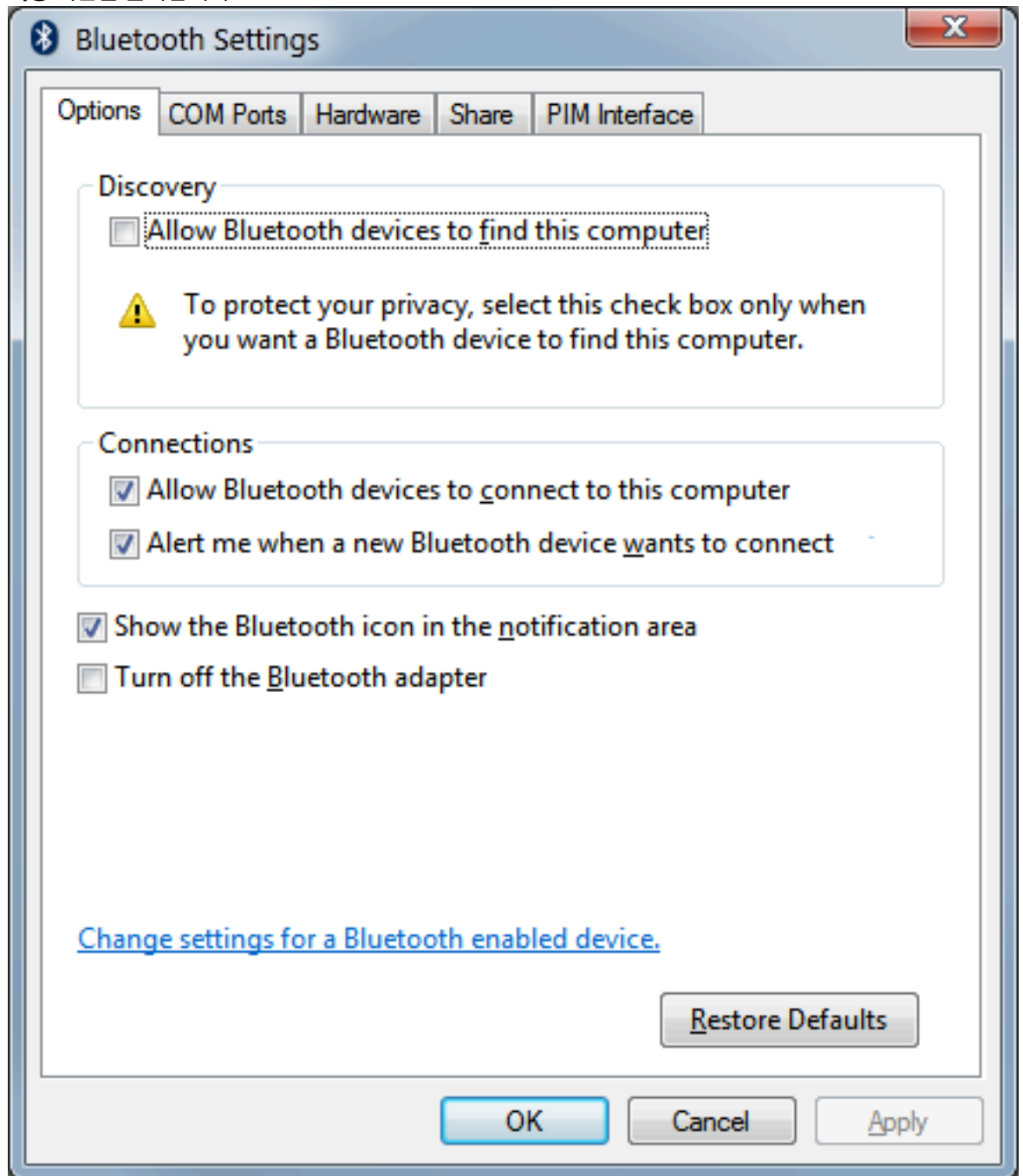
1. Windows 시작 메뉴에서 **장치 및 프린터**에 액세스합니다.
2. **장치 및 프린터** 창에서 Bluetooth 장치를 확인합니다. 아래에서 일반 Windows Bluetooth 아이콘을 확인하십시오.



3. **Bluetooth** 아이콘을 마우스 포인터로 가리키면 아이콘이 강조 표시됩니다. 강조 표시된 **Bluetooth** 아이콘을 오른쪽 클릭합니다. 팝업 메뉴에서 **Bluetooth 설정**을 선택합니다.
4. 두 개의 **연결** 확인란이 모두 선택 표시되어 있는지 확인합니다.
5. **Bluetooth 어댑터 끄기**가 선택되지 않았는지 확인합니다.

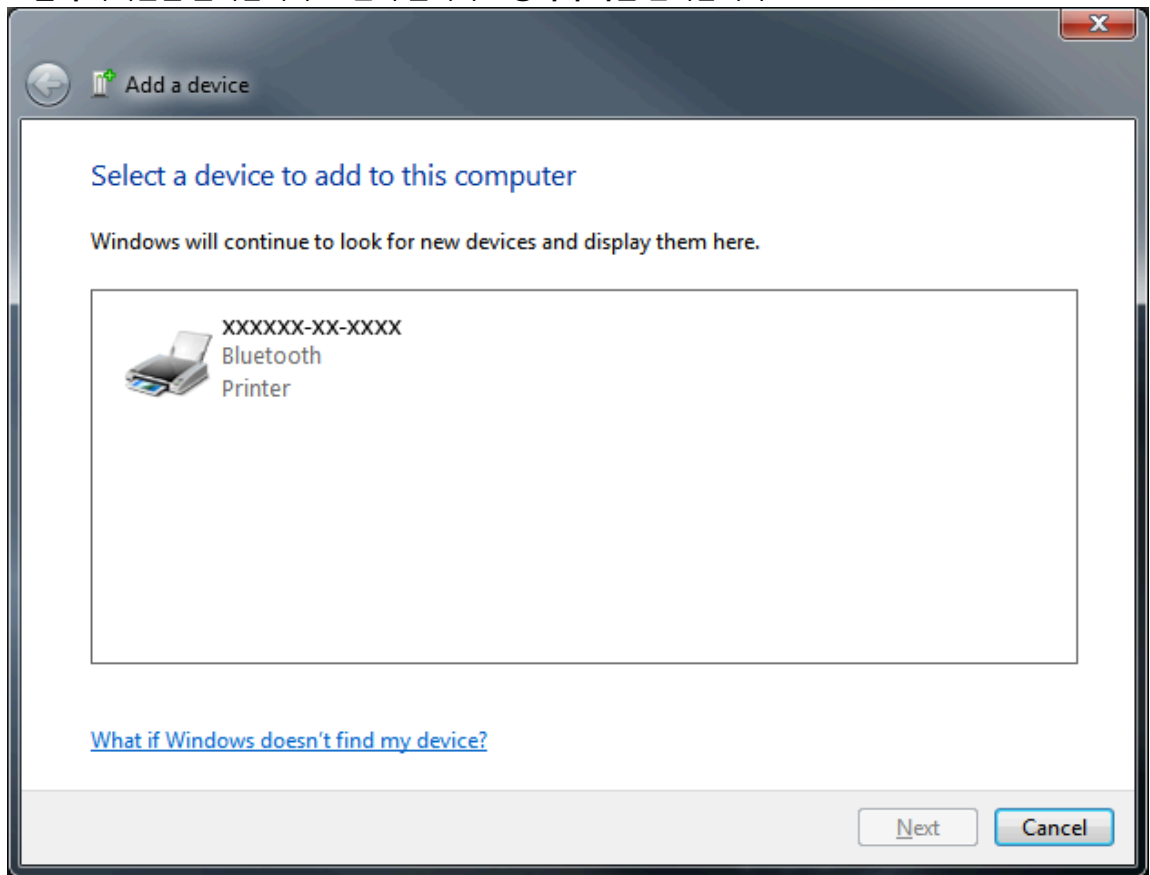


6. **적용** 버튼을 클릭합니다.

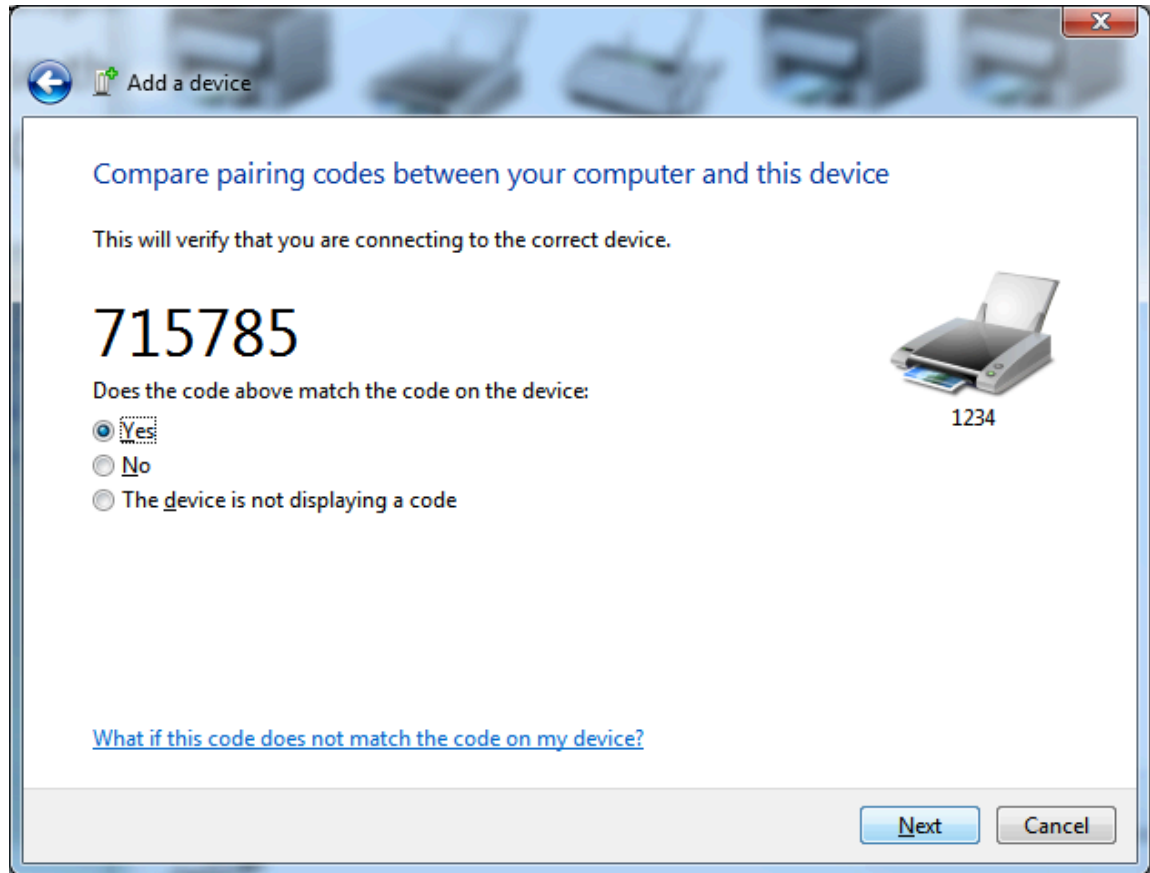


7. **확인** 버튼을 클릭하여 창을 닫습니다.
8. **장치 및 프린터** 창의 상단 표시줄에 있는 **장치 추가**를 클릭합니다. 주변에 있는 Bluetooth 장치가 **장치 추가** 창에 표시됩니다.
9. Bluetooth 4.0(3.0 호환) 지원 Zebra 프린터를 컵니다. 잠시 후 **장치 추가** 창에 새로운 프린터가 추가됩니다.

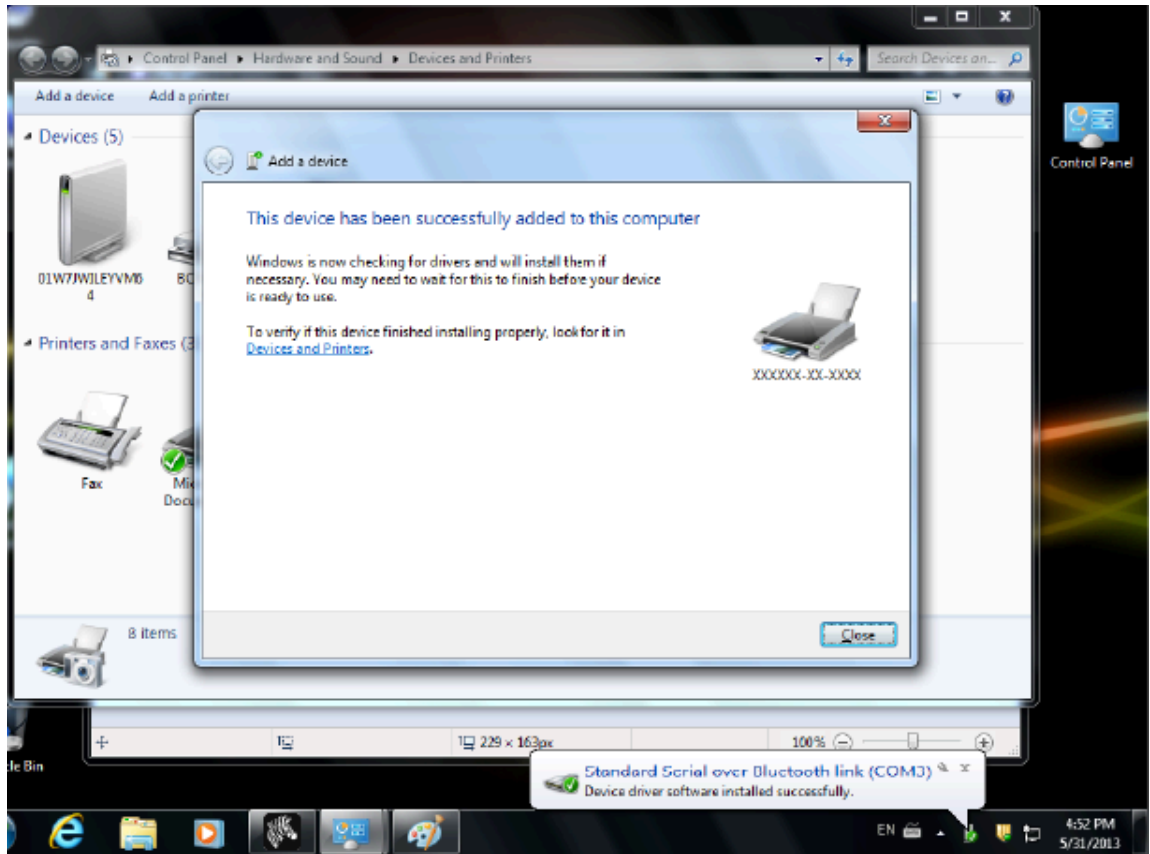
10. 프린터 아이콘을 클릭합니다. 오른쪽 클릭하고 **장치 추가**를 선택합니다.



11. 프린터가 페어링 코드를 인쇄합니다. 페어링 번호가 디스플레이의 번호와 일치하는지 확인합니다. 번호가 일치하면 **장치 추가** 창에서 **다음** 버튼을 누릅니다.



12. 페어링 프로세스가 성공적으로 완료되면 다음 메시지가 표시됩니다.

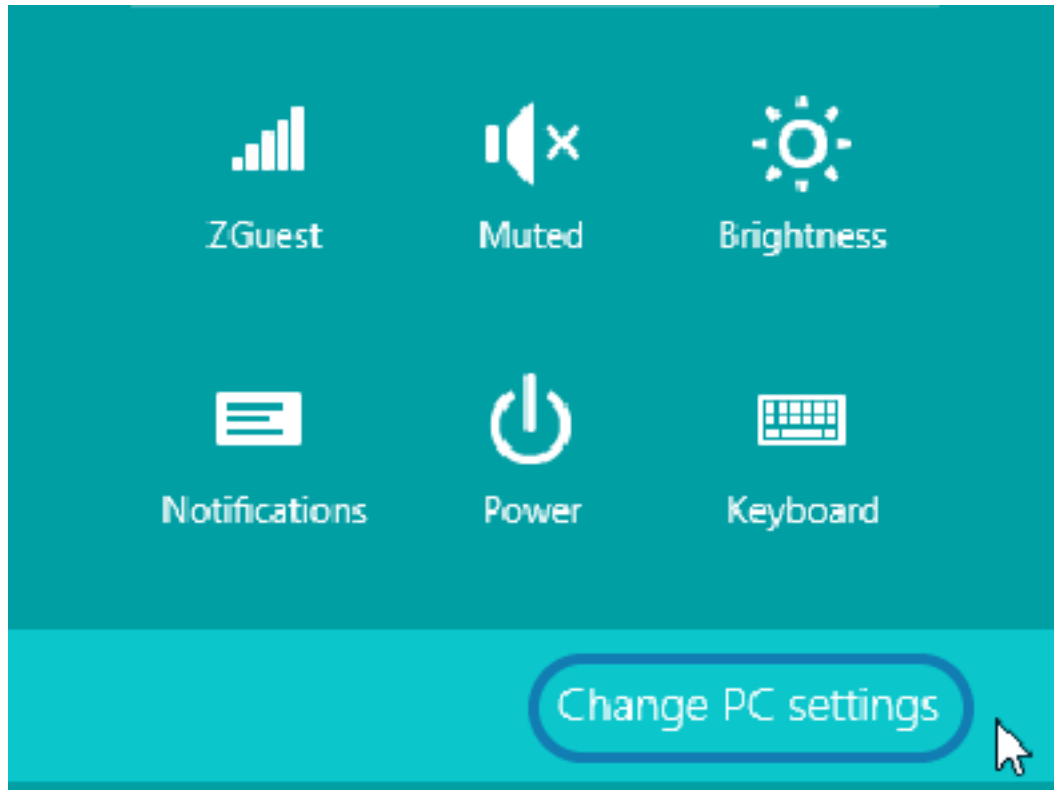


**참고:** 작업 표시줄 팝업에 COM 포트 번호가 표시됩니다. 이 번호는 몇 초 동안만 표시됩니다.

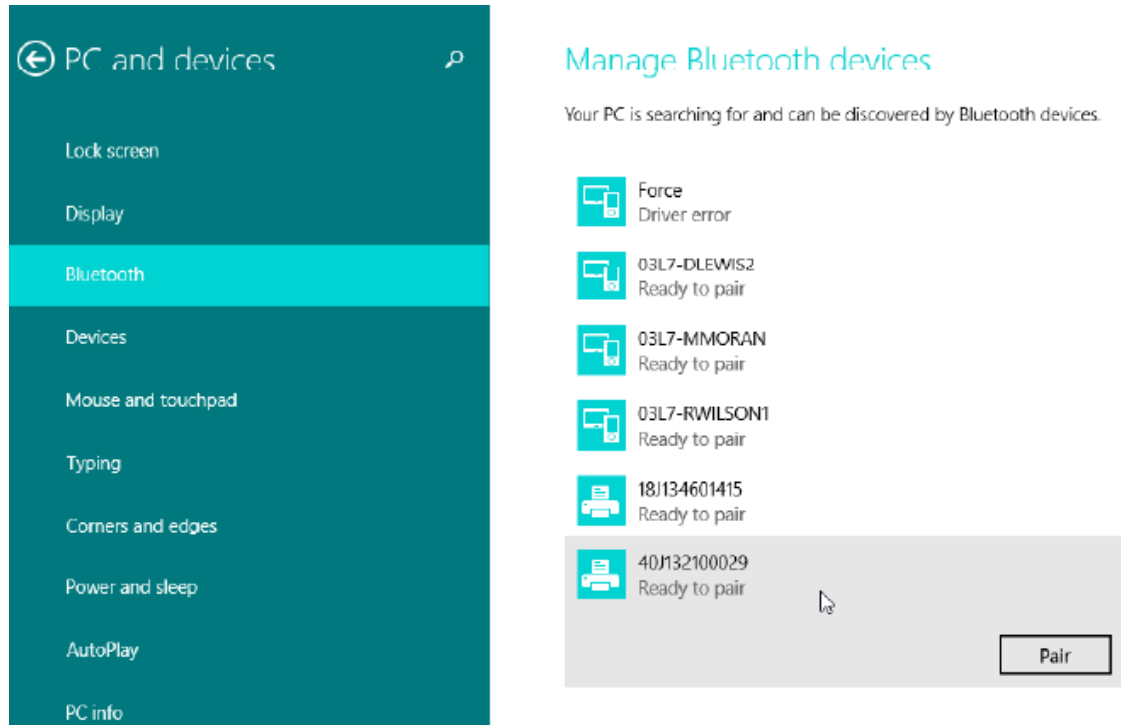
## Windows 8

Bluetooth 지원 장치를 페어링 또는 추가하기 전에 장치가 켜져 있고 검색 가능한지 확인하십시오. Bluetooth 장치에 연결하려면 Windows 장치에 Bluetooth 어댑터가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 Bluetooth 장치 제조업체의 사용 설명서를 확인하십시오.

1. 화면의 오른쪽 모서리에서 스와이프하거나 마우스를 화면 오른쪽 모서리로 이동하고 **설정**을 선택한 다음 **PC 설정 변경**을 선택합니다.



2. PC 및 장치를 선택한 다음 **Bluetooth**를 선택합니다. Windows에 Bluetooth 지원 장치가 표시되면 장치를 선택하고 **페어링**을 클릭합니다.



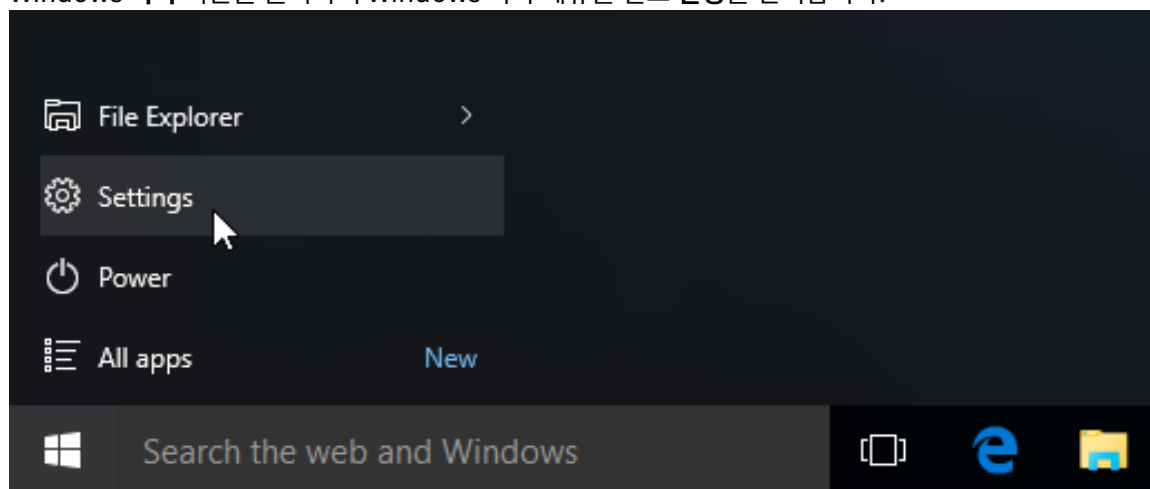
**참고:** Windows에서 페어링 코드가 10초 동안만 표시되므로 이 단계는 신속하게 완료하십시오!

3. 화면의 지침을 따라 장치의 페어링을 마칩니다.

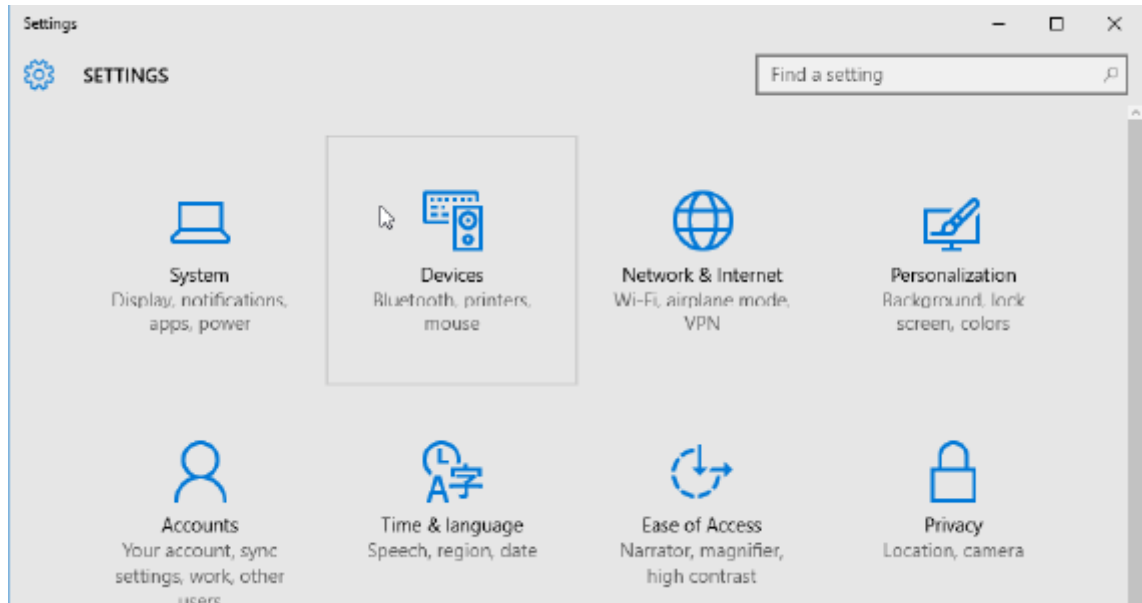
## Windows 10(PC 버전)

Bluetooth 지원 장치를 페어링 또는 추가하기 전에 장치가 켜져 있고 검색 가능한지 확인하십시오. Bluetooth 장치에 연결하려면 Windows 장치에 Bluetooth 어댑터가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 장치 제조업체의 사용 설명서를 확인하십시오.

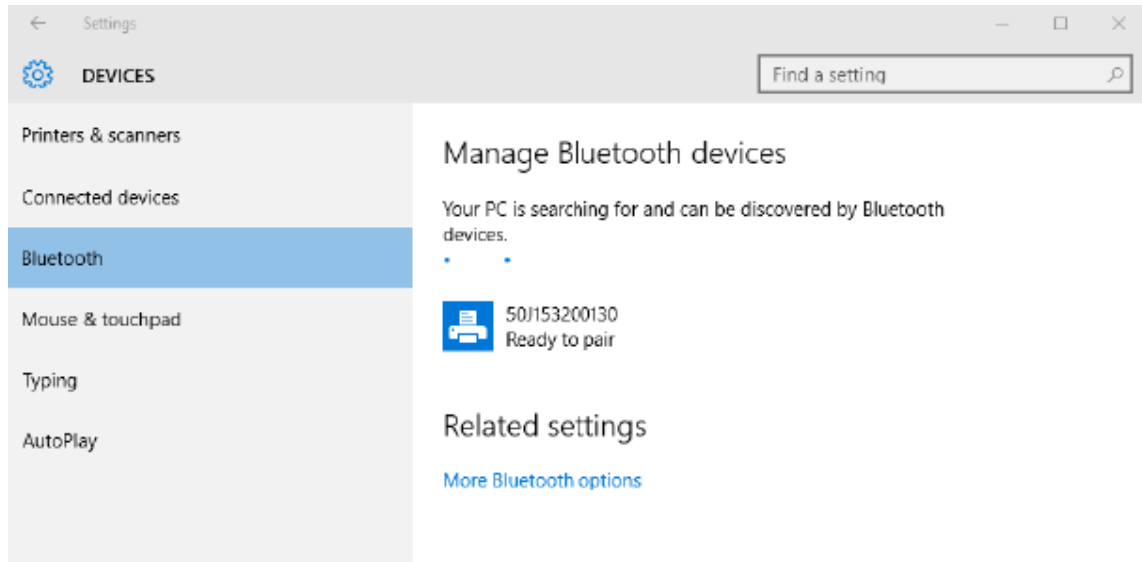
1. Windows **시작** 버튼을 클릭하여 Windows 시작 메뉴를 열고 **설정**을 선택합니다.



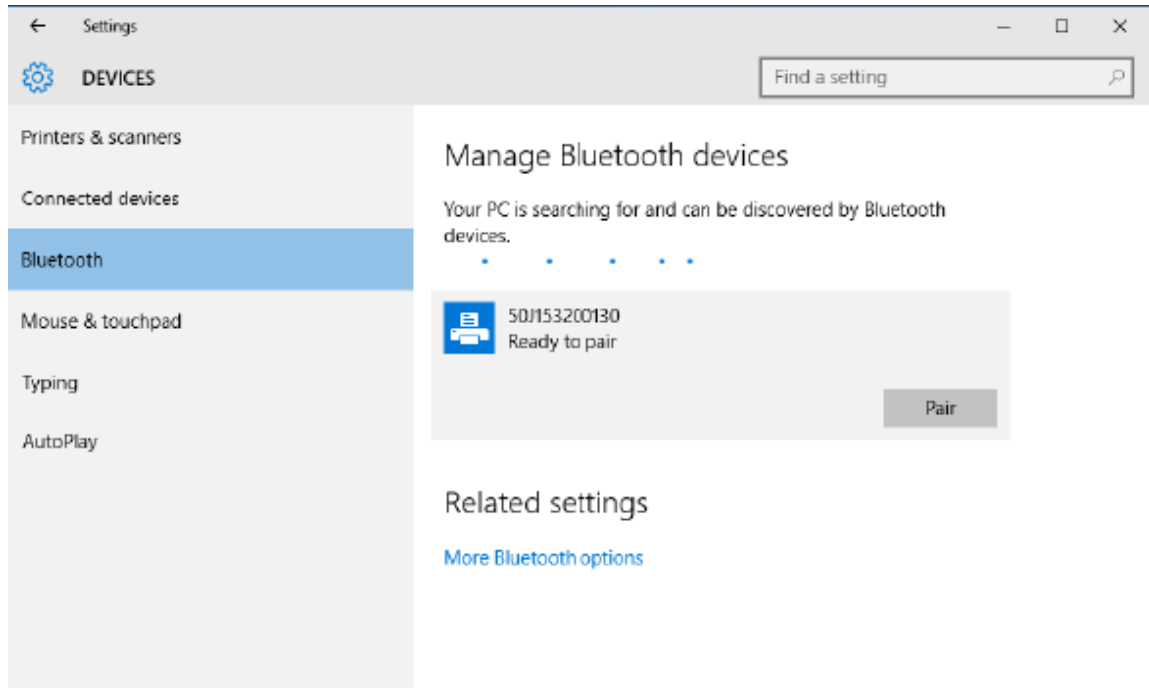
2. 설정 창에서 **장치** 범주를 클릭합니다.



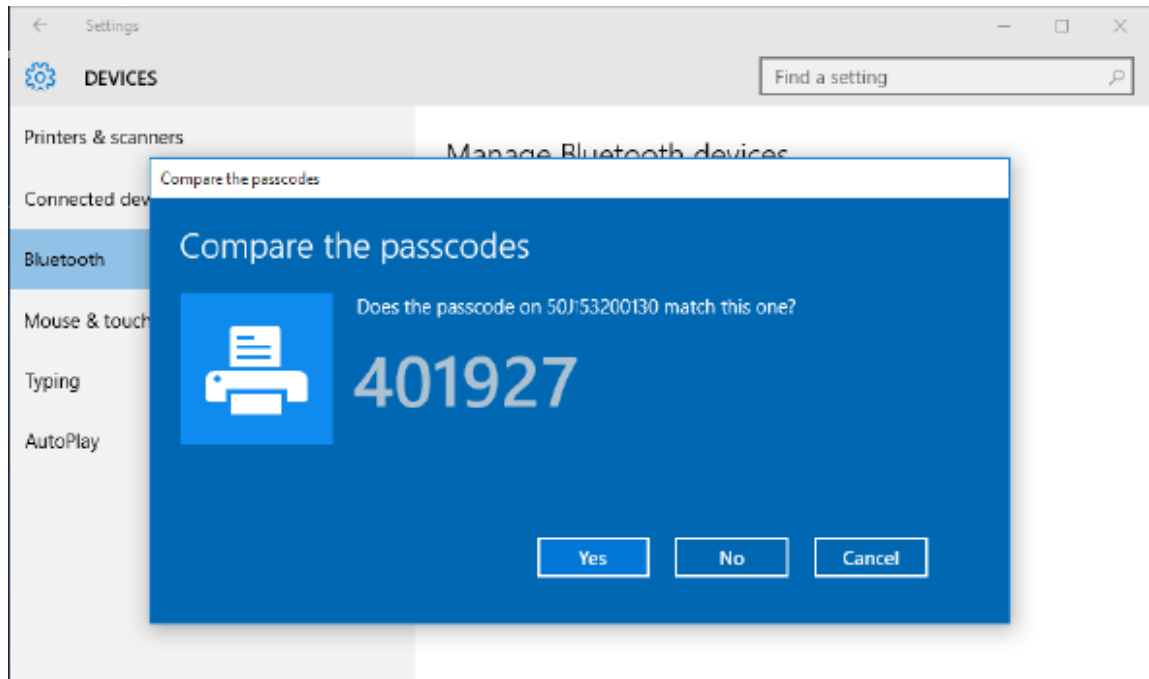
3. **Bluetooth**를 클릭합니다. PC에 Bluetooth가 설치되어 있지 않으면 장치 범주 목록에 Bluetooth 범주가 표시되지 않습니다. 프린터는 일련 번호로 식별됩니다.



4. 프린터 아이콘을 클릭한 다음 프린터의 **페어링** 버튼을 클릭합니다.

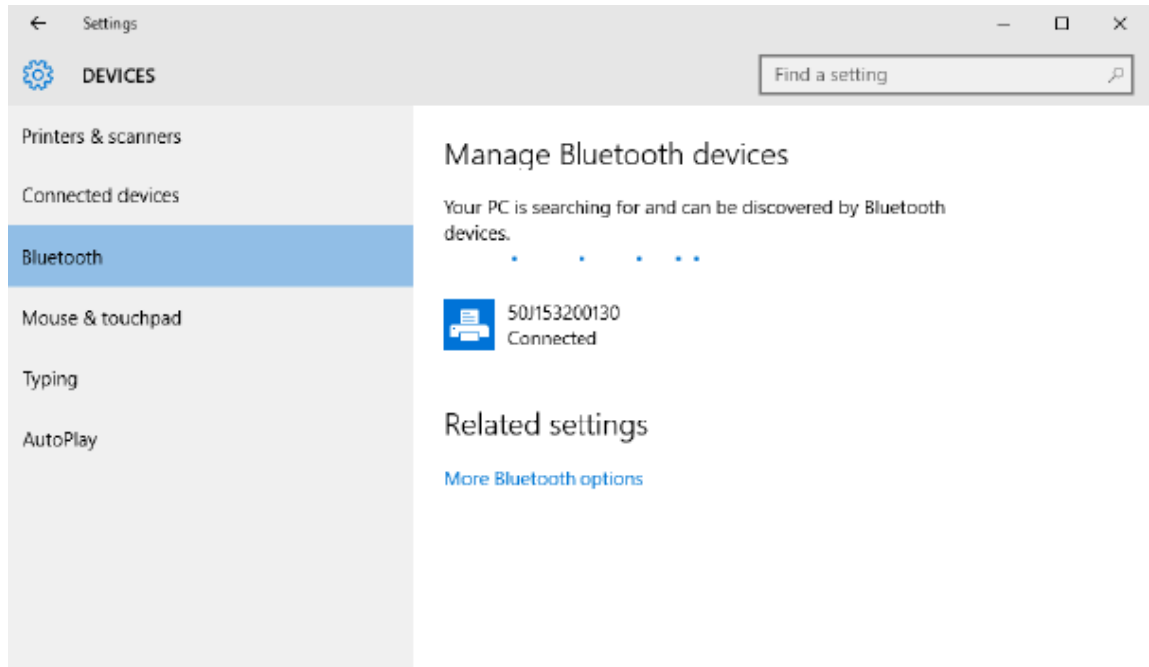


5. 프린터가 패스코드를 인쇄합니다. 이 패스코드를 화면에 표시되어 있는 패스코드와 대조합니다. 일치하면 **예**를 클릭합니다.





6. 페어링이 완료되면 프린터 상태가 연결됨으로 바뀝니다.



## 프린터가 연결된 후

프린터에 대한 기본 통신이 설정되었으므로 프린터 통신을 테스트한 후 기타 프린터 관련 애플리케이션, 드라이버 또는 유틸리티를 설치합니다.

## 인쇄를 통한 통신 테스트

인쇄 시스템 작동을 확인하는 작업은 비교적 간단한 프로세스입니다. Windows 운영 체제의 경우 Zebra Setup Utility나 Windows **프린터 및 팩스** 또는 **장치 및 프린터**를 사용하여 테스트 라벨에 액세스하고 이를 인쇄합니다. 비 Windows 운영 체제의 경우 단일 명령(~WC)으로 기본 ASCII 텍스트 파일을 복사하여 구성 상태 라벨을 인쇄합니다.

### Zebra Setup Utility를 사용한 테스트 인쇄:

1. Zebra Setup Utility를 엽니다.
2. 새로 설치된 프린터의 아이콘을 클릭하여 프린터를 선택하고 창에서 그 아래에 있는 프린터 구성 버튼을 활성화합니다.
3. **프린터 도구 열기** 버튼을 클릭합니다.
4. 인쇄 탭 창에서 **구성 라벨 인쇄** 줄을 클릭합니다.
5. **전송** 버튼을 클릭합니다. 프린터가 구성 보고서를 인쇄합니다.

### Windows 프린터 및 장치 메뉴를 사용한 테스트 인쇄:

1. Windows **시작** 메뉴 버튼을 클릭하여 **프린터 및 팩스** 또는 **장치 및 프린터** 메뉴에 액세스합니다. **제어판**을 사용하여 메뉴에 액세스할 수도 있습니다. 메뉴를 엽니다.
2. 새로 설치된 프린터의 아이콘을 선택해 프린터를 선택하고 오른쪽 클릭하여 프린터 **속성** 메뉴에 액세스합니다.
3. 프린터의 **일반** 탭 창에서 **테스트 페이지 인쇄** 버튼을 클릭합니다. 프린터가 Windows 테스트 인쇄 페이지를 인쇄합니다.

### 네트워크에 연결된 이더넷 프린터를 사용한 테스트 인쇄:

네트워크(LAN 또는 WLAN)에 연결된 이더넷 프린터에서 (MS-DOS) **명령 프롬프트**(또는 Windows XP 시작 메뉴에서 **실행**)를 사용한 테스트 인쇄:

1. 다음 3개의 ASCII 문자를 사용하여 텍스트 파일 생성: ~WC
2. 파일을 TEST.ZPL(임의의 파일 이름 및 확장자)로 저장합니다.
3. 프린터 구성 보고서의 네트워크 상태 인쇄물에서 IP 주소를 읽습니다. 프린터와 동일한 LAN 또는 WAN에 연결된 시스템에서 웹 브라우저 창의 주소 표시줄에 다음을 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

```
ftp (IP address)
(for IP address 123.45.67.01 it would be: ftp 123.45.67.01)
```

4. 단어 put를 입력한 다음 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다. 이 테스트 인쇄 파일의 경우 다음과 같습니다.

```
put TEST.ZPL
```

프린터가 새 구성 보고서를 인쇄합니다.

# 인쇄 작업

본 섹션에서는 미디어 및 인쇄 처리, 글꼴 및 언어 지원, 자주 사용되지 않는 프린터 구성 설정에 대한 일반 정보를 제공합니다.

## 열 전사 인쇄 기본 설정 및 작동

뜨거워지고 정전기 방전에 민감한 인쇄헤드를 건드리지 않도록 각별히 주의해야 합니다.



**CAUTION-HOT SURFACE:** 인쇄헤드는 인쇄하는 동안 뜨거워집니다. 인쇄헤드의 손상과 신체 상해를 방지하려면 인쇄헤드를 만지지 마십시오. 인쇄헤드 유지 관리를 수행하려면 청소용 펜만 사용하십시오.



**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.

## 프린터의 구성 설정 확인

프린터의 구성 보고서를 사용하여 옵션 설치, 미디어 처리 및 인쇄 설정을 확인합니다.

프린터는 설정 및 하드웨어 구성에 대한 구성 보고서를 제공합니다. 작동 상태(농도, 속도, 미디어 유형 등), 설치된 프린터 옵션(네트워크, 인터페이스 설정, 커터 등), 프린터 설명 정보(일련 번호, 모델 이름, 펌웨어 버전 등)가 구성 보고서에 모두 포함되어 있습니다.

### 참조

구성 보고서를 사용하는 테스트 인쇄로 이 라벨 인쇄  
ZPL 구성

## 프린터로 파일 전송

다양한 Zebra 방식으로 인쇄할 파일과 프린터에 대한 업데이트를 전송할 수 있습니다.

Zebra 웹 사이트([zebra.com/software](http://zebra.com/software))에서 제공되는 Link-OS Profile Manager, Zebra Setup Utilities(및 드라이버), ZebraNet Bridge 또는 Zebra ZDownloader를 사용하여 그래픽, 글꼴 및 프로그래밍 파일을 Microsoft Windows 운영 체제에서 프린터로 전송합니다.

## 미디어 처리를 위한 인쇄 모드 선택

사용 중인 미디어 및 사용 가능한 프린터 옵션에 맞는 인쇄 모드를 사용합니다.

**인쇄 모드**

- ##### - 이 모드(기본값)는 모든 프린터 옵션과 대부분의 미디어 유형에 사용할 수 있습니다. 프린터가 라벨 형식을 수신된 그대로 인쇄합니다. 프린터 작업자는 인쇄 후 언제라도 인쇄된 라벨을 떼어낼 수 있습니다.
- # - 라벨 분리기 옵션 전용입니다. 프린터가 인쇄 도중 라이너에서 라벨을 벗긴 후 라벨이 제거될 때까지 일시 중지합니다.
- ## - 커터 옵션 전용입니다. 프린터가 각 라벨을 인쇄한 후 라벨 사이를 절단합니다.

**관련 ZPL 명령:**

^MM

**사용되는 SGD 명령:**

media.printmode

**프린터 웹 페이지:**

프린터 설정 보기 및 수정 &gt; 일반 설정 &gt; 인쇄 모드

**인쇄 품질 조정**

인쇄 품질은 인쇄헤드의 온도(밀도) 설정, 인쇄 속도, 사용 중인 미디어의 영향을 받습니다.

프린터의 기본 농도 및 속도 설정은 Zebra 라벨 및 미디어를 사용하는 대부분의 작업에서 유효합니다. 사용 중인 미디어의 최대 권장 속도로 프린터를 설정합니다. 먼저 농도 설정을 실험한 다음 속도 설정을 낮추어 해당 작업에 가장 적합한 조합을 찾습니다. Zebra Setup Utility의 **인쇄 품질 구성** 루틴을 사용하여 인쇄 품질을 구성할 수 있습니다.



**참고:** 미디어(라벨, 영수증 용지, 태그 등)에는 선택한 미디어에 대한 최대 속도 설정이 있습니다. 이러한 설정으로 시작합니다.

농도(또는 밀도) 설정은 다음을 통해 제어할 수 있습니다.

- Set Darkness(~SD) ZPL 명령(ZPL 프로그래밍 안내서 참조)
- **수동 인쇄 농도 조정** 루틴을 참조하십시오.

**허용되는 값:**

0.0~30.0

**관련 ZPL 명령:**

^MD, ~SD

**사용되는 SGD 명령:**

print.tone

**프린터 웹 페이지:**

프린터 설정 보기 및 수정 &gt; 일반 설정 &gt; 농도

**인쇄 폭 조정**

인쇄 폭을 조정하여 이미지를 미디어에 배치합니다.

다음의 경우 인쇄 폭을 설정해야 합니다.

- 프린터를 처음 사용하기 전에
- 사용 중인 미디어 폭을 변경할 때마다

다음을 통해 인쇄 폭을 설정할 수 있습니다.

- Windows 프린터 드라이버 또는 ZebraDesigner™와 같은 애플리케이션 소프트웨어
- ZPL 프로그래밍 언어로 프린터 작동 제어. 인쇄 폭(^PW) 명령을 참조하십시오(ZPL 프로그래밍 안내서 참조).

- 수동 인쇄 폭 조정을 참조하십시오.

**관련 ZPL 명령:**

`^PW`

**사용되는 SGD 명령:**

`ezpl.print_width`

**프린터 웹 페이지:**

프린터 설정 보기 및 수정 > 미디어 설정 > 인쇄 폭

## 프린터 사용 중 소모품 교체

인쇄 도중 미디어(라벨, 영수증, 태그, 티켓 등)가 부족해지면 프린터 전원이 켜진 상태에서 미디어를 다시 장착합니다. 새 미디어 롤을 장착한 후 **급지** 버튼을 눌러 다시 동기화하고 인쇄를 다시 시작합니다.



**참고:** 프린터 미디어를 교체하기 위해 프린터를 끄지 마십시오. 인쇄 중에 프린터를 끄면 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. 단일 인쇄 또는 일괄 인쇄 작업인 경우 프린터 전원을 유지하여 진행 중인 인쇄 작업을 재개하고 완료할 수 있습니다.

라벨의 시작 부분에 미디어의 재동기화를 시작하기 위해 미디어를 다시 장착한 후 **급지** 버튼을 한 번 누르십시오.

대부분의 경우 **일시 중지**를 누르면 인쇄 작업이 재개됩니다.

프린터의 기본 설정이 프린터의 마지막 라벨 이미지를 다시 인쇄하도록 되어 있으면 미디어가 재동기화되거나 보정된 후 **급지** 버튼을 누르십시오.

## 라벨 분리기 옵션 사용

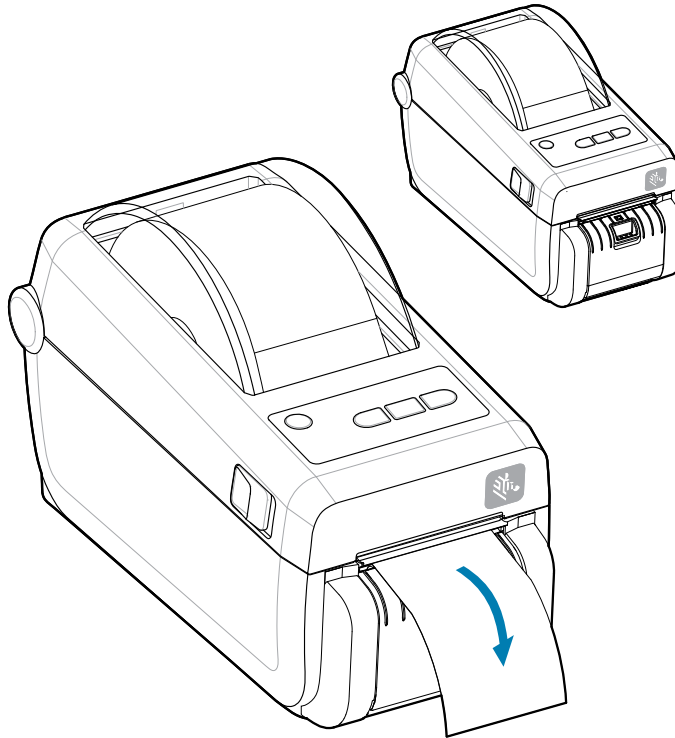
라벨 분리기 옵션을 사용하여 라벨을 인쇄하고 뒷면(라이너/망)이 자동으로 제거되게 할 수 있습니다. 여러 라벨을 인쇄할 때 분리된(벗겨진) 라벨을 제거하면 프린터가 그 다음 라벨을 인쇄하고 분리할 수 있습니다.

- 디스플레이 옵션이 있는 프린터의 경우 **인쇄 > 라벨 위치 > 수집 방법**을 사용합니다.
- 프린터 드라이버에서 미디어 처리를 필오프로 설정합니다.
- Zebra Setup Utility **프린터 설정 구성** 마법사를 사용합니다.
- ZPL 프로그래밍 명령을 프린터로 전송합니다.

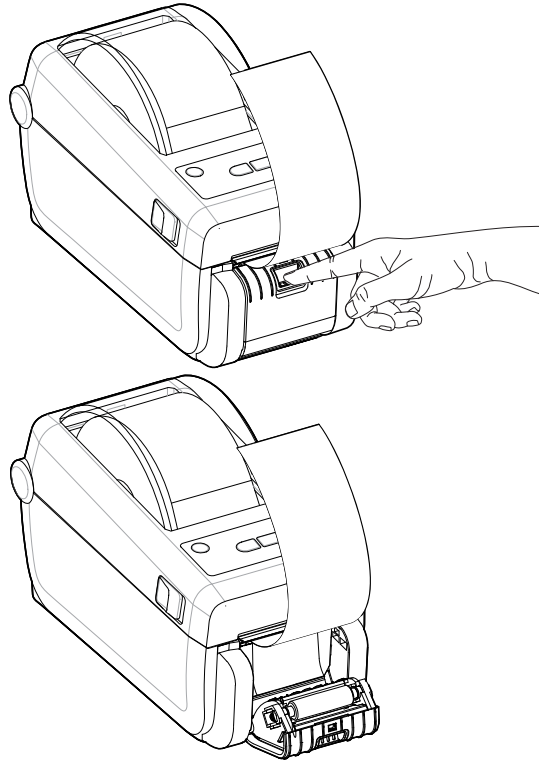
ZPL에서 프로그래밍할 때 아래에 제시된 명령 시퀀스를 사용하여 분리기 옵션을 사용하도록 프린터를 구성할 수 있습니다.

```
^XA ^MMP ^XZ
^XA ^JUS ^XZ
```

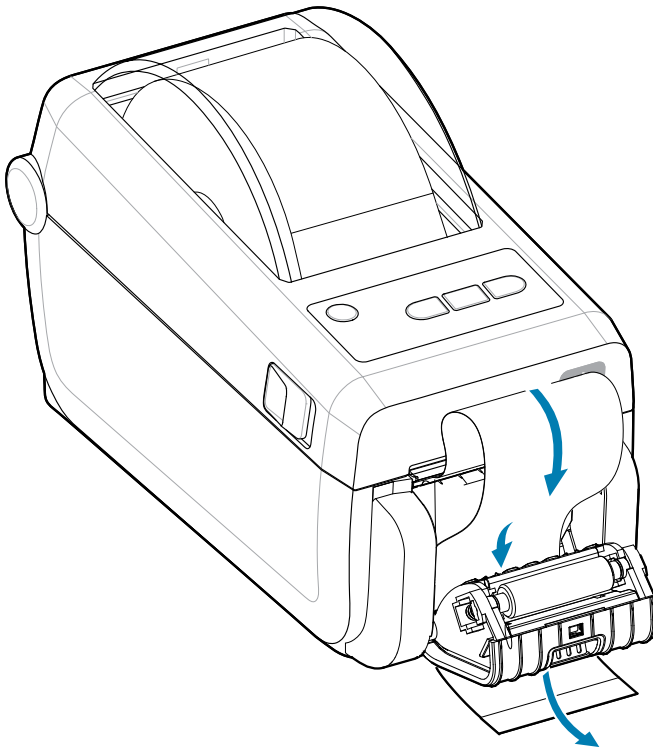
1. 라벨을 프린터에 장착합니다. 프린터를 닫고 노출된 라벨이 최소 100mm(4인치) 정도 프린터에서 빠져나올 때 까지 **금지** 버튼을 누릅니다. 라벨을 라이너에 남겨둘 수 있습니다.



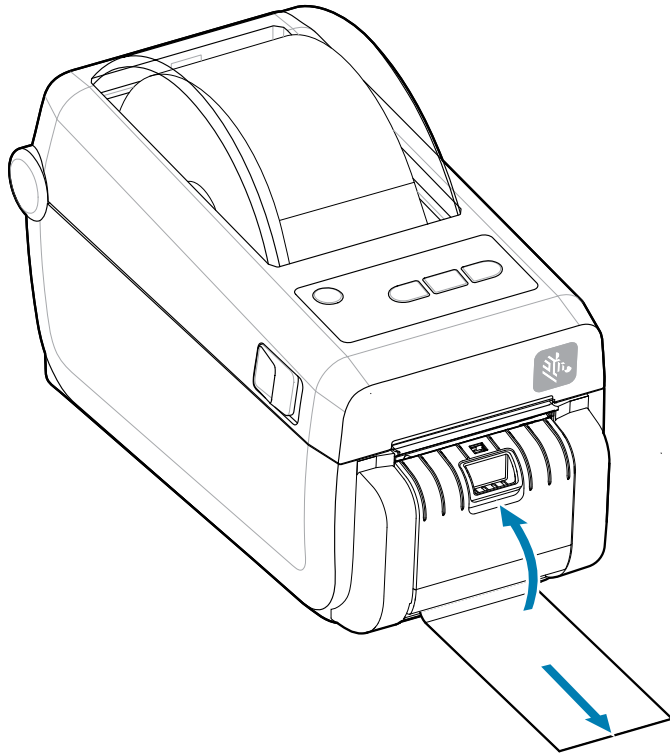
2. 라이너를 프린터의 상단 위로 들어 올립니다. 분리기 도어의 중앙에 있는 금속 래치를 프린터에서 당기면 도어가 열립니다.



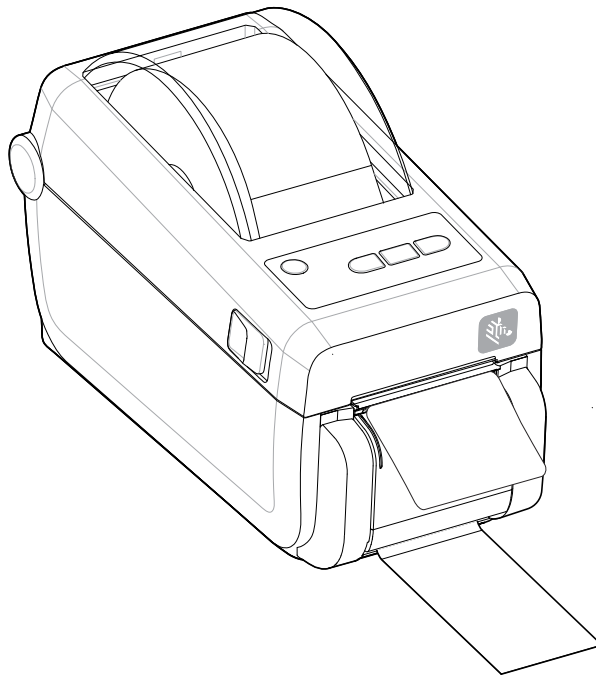
3. 분리기 도어와 프린터 본체 사이에 라벨 라이너를 삽입합니다.



4. 라벨 라이너 끝을 팽팽하게 당기면서 분리기 도어를 닫습니다.



5. 라벨 1매가 제거할 수 있도록 나올 때까지 **급지(전진)** 버튼을 한 번 이상 눌렀다 놓습니다.





6. 인쇄 작업 중에 프린터가 뒷면을 벗겨내고 라벨 1매를 출력합니다. 프린터가 그 다음 라벨을 인쇄할 수 있도록 프린터에서 라벨을 가져옵니다.

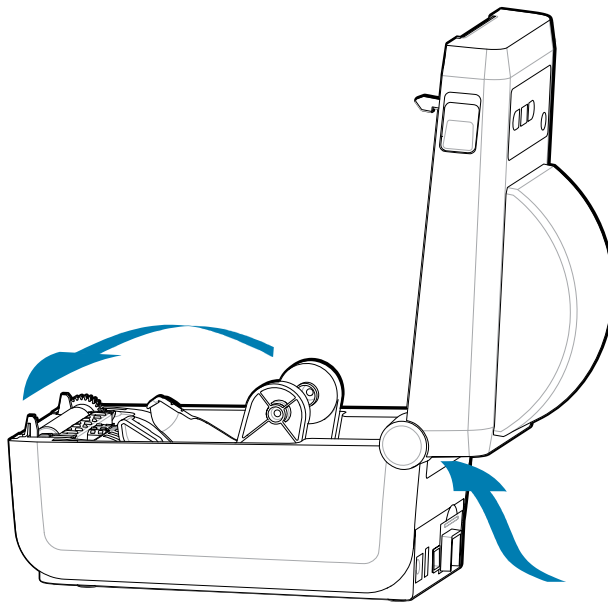


**중요:** 소프트웨어 명령을 사용하여 분리된(벗겨지고 제거할 수 있도록 출력된) 라벨의 제거를 감지하기 위해 라벨 제거 센서를 활성화하지 않은 경우, 인쇄된 라벨이 쌓여서 메커니즘을 방해할 수 있습니다.

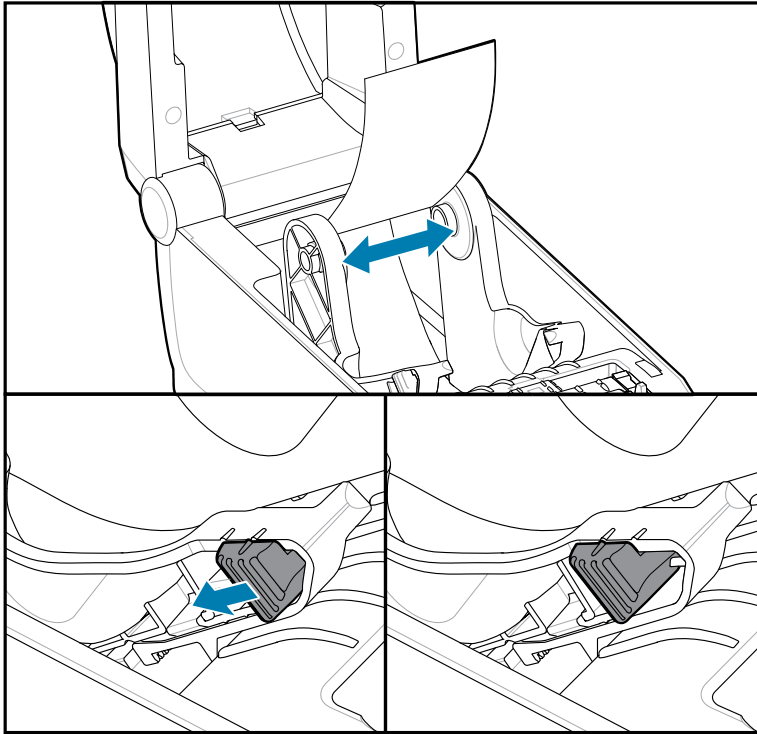
## 팬폴드 미디어에 인쇄

프린터는 프린터 뒷면의 미디어 액세스 슬롯을 통해 팬폴드 미디어를 사용할 수 있습니다.

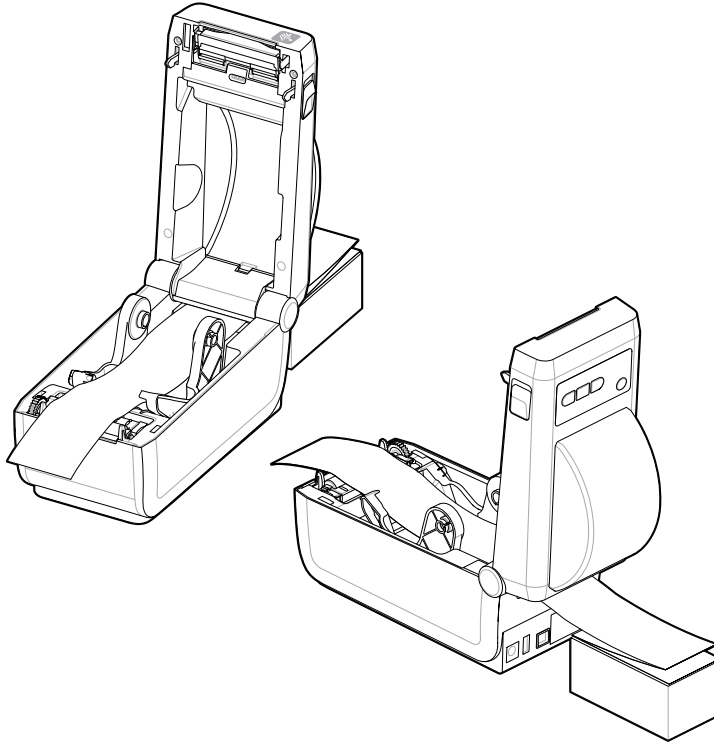
1. 프린터에서 모든 롤 미디어를 제거합니다.
2. 상단 커버를 엽니다.



3. 미디어 가이드 정지 위치를 회색 슬라이드락으로 조정합니다. 회색 슬라이드락은 왼쪽 미디어 롤 홀더 바깥쪽에 있습니다. 팬폴드 미디어 1매를 사용하여 정지 위치의 폭을 설정합니다. 회색 슬라이드락을 프린터 뒷면 쪽으로 밀어 위치를 고정합니다.



4. 프린터 뒷면에 있는 슬롯을 통해 미디어를 삽입하고 미디어를 미디어 가이드와 롤 홀더 사이에 배치합니다.



5. 상단 커버를 닫습니다.

인쇄하거나 **급지** 버튼을 사용하여 몇몇 라벨을 처리한 후 미디어가 프린터에서 출력될 때 중앙으로 나오지 않거나(스택이 좌우로 이동) 미디어(라이너, 태그, 용지 등) 측면이 찢어지거나 손상되는 경우, 미디어 가이드 정지 위치를 다시 조정해야 할 수 있습니다.

이렇게 해도 문제가 해결되지 않으면 미디어에 따라 미디어를 미디어 가이드에 있는 2개의 롤 고정 핀 위로 보낼 수 있습니다.

팬폴드 미디어 스택과 동일한 쪽의 빈 롤 코어를 롤 홀더 사이에 놓으면 얇은 미디어를 더 안정적으로 지지할 수 있습니다.

## 외부 장착 롤 미디어 인쇄

프린터는 프린터의 팬폴드 미디어 지원과 유사하게 외부 장착 롤 미디어를 수용합니다.

### 외부 장착 롤 미디어 고려사항:



**중요:** 프린터의 미디어 롤과 스탠드 조함은 롤에서 미디어를 당기기 위해 낮은 초기 관성을 가져야 합니다.

- 미디어는 프린터 뒷면의 팬폴드 미디어 슬롯을 통해 프린터 뒤쪽에서 직접 프린터로 들어갑니다. [미디어 장착에 관해서는 팬폴드 미디어에 인쇄를 참조하십시오.](#)
- 모터 정지 가능성을 감소시키기 위해 인쇄 속도를 낮추십시오. 일반적으로 롤은 움직이기 시작하려고 할 때 최고 관성을 갖습니다. 미디어 롤 직경이 클수록 프린터에 더 강한 토크가 가해져야 롤이 움직이게 됩니다.
- 미디어는 매끄럽고 자유롭게 이동해야 합니다. 미디어 스탠드에 장착되어 있을 때 미디어가 미끄러지거나, 넘어가거나, 갑자기 움직이거나, 물린 상태에서 이동해서는 안 됩니다.

- 프린터가 미디어 롤을 건드리면 안 됩니다.
- 프린터가 작동 표면에서 미끄러지거나 들러서는 안 됩니다.

## 부착형 배터리 베이스 및 배터리 옵션을 사용한 인쇄

배터리를 사용하는 경우 프린터 작동 절차가 약간 달라집니다.

배터리는 배터리 수명을 극대화하고, 인쇄 품질을 유지하고, 간단히 작동할 수 있도록 설계되었습니다. 전원 연결 및 전력 손실 시나리오에서는 작동에 차이가 있어야 합니다.

- 프린터의 외부 전원 공급 장치를 배터리에 연결하면 배터리의 절전 모드가 해제됩니다. 배터리는 충전이 필요한 지 여부를 확인합니다.
- 배터리의 충전 수준이 90% 미만에 도달할 때까지는 배터리 충전이 시작되지 않습니다. 이로써 배터리 수명이 연장됩니다.
- 충전이 시작되면 배터리는 100% 용량까지 충전된 후 휴면 모드로 전환됩니다.
- 배터리 회로를 통해 프린터로 전달되는 외부 전원이 프린터에 공급됩니다. 미디어 인쇄 또는 이동 중에는 배터리가 충전되지 않습니다.
- 배터리가 휴면 모드일 때에는 매우 소량의 전력을 사용해서 배터리에 저장된 가용 충전량을 극대화합니다.
- 완전히 방전된 배터리를 충전하는 데에는 약 2시간이 걸립니다.

### UPS 모드

배터리 회로를 통해 프린터로 전달되는 외부 전원이 프린터에 공급됩니다.

1. **배터리 제어** 버튼을 눌러 배터리를 활성화하고 배터리의 충전 수준을 확인합니다. 60초 후 배터리는 휴면 상태로 전환됩니다.
2. 배터리는 배터리(및 연결된 프린터)에 외부 전원 공급이 중단될 때까지 휴면 모드로 대기합니다.

프린터를 정상적으로 끄고 켤 수 있으며 작동시키기 위해 배터리를 켤 필요가 없습니다.

### 배터리 모드

배터리를 통해서만 프린터에 전원이 공급됩니다.

1. **배터리 제어** 버튼을 눌러 배터리를 활성화하고 배터리의 충전 수준을 확인합니다. 60초 후에 프린터를 아직 켜지 않았으면 배터리가 휴면 상태로 전환됩니다.
2. 프린터를 켵니다.
3. 프린터를 정상적으로 사용합니다.
4. 언제든지 **배터리 제어** 버튼을 눌러 배터리 충전 상태를 확인합니다.
5. 최종 배터리 충전 수준 표시등이 점멸하는 경우 배터리를 교체하거나 충전합니다. 배터리 충전량이 모두 소모되고 프린터가 꺼지면 인쇄 작업이 중단될 수 있습니다.

## 프린터 글꼴

ZD 시리즈 프린터는 사용자의 언어 및 글꼴 요구 사항을 지원합니다.

ZPL 프로그래밍 언어는 기본 비트맵 글꼴 및 문자 코드 페이지뿐만 아니라 윤곽선 글꼴(TrueType 또는 OpenType) 및 유니코드 문자도 지원하기 위한 고급 글꼴 매핑 및 크기 조정 기술을 제공합니다.

프린터의 글꼴 기능은 언어에 따라 프로그래밍됩니다. ZPL 및 레거시 EPL 프로그래밍 안내서에 각각의 프린터 프로그래밍 언어용 글꼴, 코드 페이지, 문자 액세스, 목록 글꼴 및 제한 사항이 기술되고 문서화되어 있습니다. 텍스트, 글꼴, 문자 지원에 대한 자세한 내용은 프린터 프로그래밍 안내서를 참조하십시오.

Zebra에는 ZPL 및 EPL 프린터 프로그래밍 언어의 글꼴을 프린터로 다운로드하도록 지원하는 다양한 유틸리티 및 애플리케이션 소프트웨어가 있습니다.



**중요:** 공장 출하 시 프린터에 설치된 ZPL 글꼴 중 일부는 펌웨어를 다시 로드하거나 업데이트하더라도 프린터에 복사, 복제 또는 복원될 수 없습니다. 이러한 라이선스 제한된 ZPL 글꼴이 명시적 ZPL 개체 삭제 명령으로 제거된 경우, 글꼴 활성화 및 설치 유틸리티를 통해 다시 구매하고 다시 설치해야 합니다. EPL 글꼴에는 이러한 제약이 없습니다.

### 프린터에서 글꼴 확인

글꼴 및 메모리는 프린터에서 프로그래밍 언어로 공유됩니다. 글꼴은 프린터의 다양한 저장소 위치에 로드될 수 있습니다. ZPL 프로그래밍에서는 EPL 및 ZPL 글꼴을 인식할 수 있습니다. EPL 프로그래밍에서는 EPL 글꼴만 인식합니다. 글꼴과 프린터 메모리에 대한 자세한 내용은 해당 프로그래머 안내서를 참조하십시오.

- ZPL 인쇄 작업을 위해 글꼴을 관리하고 다운로드하려면 Zebra Setup Utility 또는 ZebraNet™ Bridge를 사용합니다.
- 프린터에 로드된 모든 글꼴을 표시하려면 ZPL 명령 ^WD를 프린터로 전송합니다. 자세한 내용은 ZPL 프로그래밍 안내서를 참조하십시오.
  - 다양한 프린터 메모리 영역의 비트맵 글꼴은 ZPL에서 .FNT 파일 확장자로 식별됩니다.
  - 가변 글꼴은 ZPL에서 .TTF, .TTE 또는 .OTF 파일 확장자로 식별됩니다. EPL은 이러한 글꼴을 지원하지 않습니다.

### 코드 페이지를 사용하여 프린터를 해당 지역의 언어로 표시

프린터는 프린터 프로그래밍 언어인 ZPL 및 EPL 각각에 대해 프린터에 로드된 영구 글꼴의 두 가지 언어 세트, 지역 및 문자 세트를 지원합니다. 프린터는 공통 국제 문자 맵 코드 페이지를 통해 현지 언어로의 변환을 지원합니다.

유니코드를 포함한 ZPL 코드 페이지 지원에 대해서는 ZPL 프로그래머 안내서의 ^CI 명령을 참조하십시오.

### 아시아 글꼴 및 기타 대형 글꼴 세트 아시아

아시아 언어의 표의문자 및 상형문자 글꼴에는 단일 언어 코드 페이지를 지원하는 수천 개의 문자가 포함된 대형 문자 세트가 있습니다. 대형 아시아 문자 세트를 지원하기 위해 업계에서는 대형 글꼴 세트를 처리하기 위해 라틴어 계열 문자에 사용되는 싱글바이트 문자(최대 256자) 대신 더블바이트(최대 67840자) 문자 체계를 채택했습니다. 단일 글꼴 세트로 여러 언어를 처리하기 위해 유니코드가 고안되었습니다. 유니코드 글꼴은 1개 이상의 코드 포인트(코드 페이지 문자 맵에 연결됨)를 지원하며, 문자 매핑 충돌을 해결하는 표준 방식으로 이용할 수 있습니다. ZPL 프로그래밍 언어는 유니코드를 지원합니다. 두 가지 프린터 프로그래밍 언어 모두 대형 상형 더블바이트 문자 아시아 글꼴 세트를 지원합니다.

다운로드 가능한 글꼴의 수는 아직 사용하지 않는 가용 플래시 메모리의 양과 다운로드할 글꼴의 크기에 따라 다릅니다.

Microsoft에서 제공하는 MS(Microsoft) Arial Unicode 글꼴(23MB) 또는 Zebra에서 제공하는 Andale 글꼴(22MB)과 같은 일부 유니코드 글꼴은 대형입니다. 이러한 대형 글꼴 세트는 일반적으로 지원하는 언어도 많습니다.

### 아시아 글꼴 가져오기

아시아 비트맵 글꼴 세트는 사용자 또는 통합자가 프린터로 다운로드합니다. ZPL 글꼴은 프린터와는 별도로 구매해야 합니다. EPL 아시아 글꼴은 Zebra 웹사이트에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

- 중국어 간체 및 번체(중국 전원 코드가 동봉되어 판매되는 프린터에는 SimSun 가변 글꼴이 미리 로드되어 있음)
- 일본어 - JIS 및 Shift-JIS 매핑
- 한국어(조합형 포함)

- 태국어

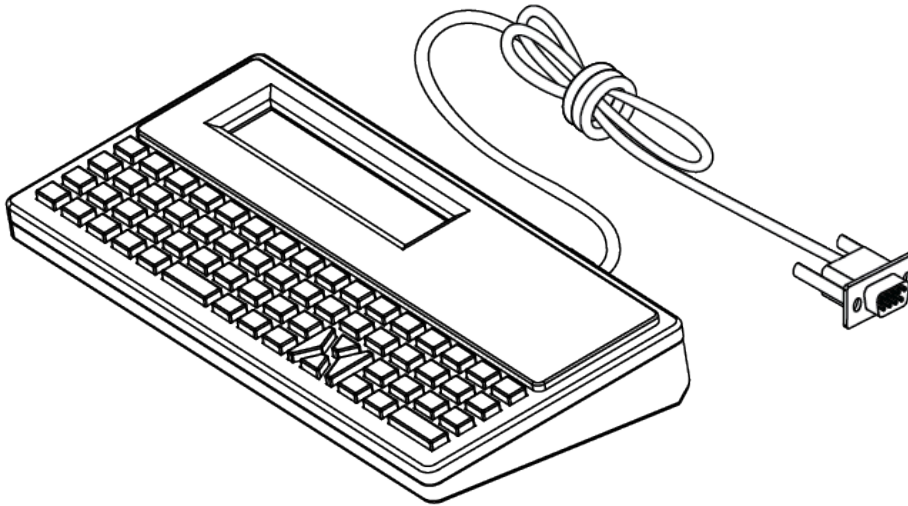
## Zebra ZKDU - 프린터 액세스리

Zebra ZKDU(키보드 디스플레이 유닛)는 프린터에 저장된 EPL 또는 ZPL 라벨 양식에 액세스하기 위해 프린터와 연결하는 소형 단말 장치입니다.

ZKDU는 엄밀하게 말하면 단말기이므로 데이터를 저장하거나 매개변수를 설정하는 기능이 없습니다.

ZKDU는 다음 기능을 위해 사용됩니다.

- 프린터에 저장된 라벨 양식 나열
- 프린터에 저장된 라벨 양식 검색
- 변수 데이터 입력
- 라벨 인쇄
- EPL과 ZPL 간을 전환하여 두 프린터 언어 형식/양식 유형을 모두 이중 지원합니다. 이는 최신 모델 Zebra 라벨 프린터에 저장하고 인쇄할 수 있습니다.



## ZBI(Zebra Basic Interpreter) 2.0

ZBI를 사용하여 사용자 정의 컨트롤을 만들고 다른 애플리케이션, 시스템 및 데이터 입력 장치(스캐너, 키보드, 저울 등)에서 Zebra 형식이 아닌 데이터를 해석할 수 있습니다.

ZBI 2.0 프로그래밍 언어를 사용하여 프린터를 사용자 정의하고 개선하십시오. ZBI 2.0을 사용하면 Zebra 프린터가 PC 또는 네트워크 연결 없이도 애플리케이션을 실행하고 저울, 스캐너 및 기타 주변기기로부터 입력을 받을 수 있습니다. ZBI 2.0은 프린터가 ZPL이 아닌 데이터 스트림을 이해하고 라벨로 변환할 수 있도록 ZPL 프린터 명령어와 함께 작동합니다. 즉, Zebra 프린터가 수신된 입력, ZPL이 아닌 라벨 형식, 센서, 키보드 및 주변기기로부터 바코드와 텍스트를 생성할 수 있는 것입니다. 인쇄된 라벨에 사용할 정보를 검색하기 위해 PC 기반 데이터베이스 애플리케이션과 상호 작용하도록 프린터를 프로그래밍할 수도 있습니다.

- ZBI 2.0은 ZBI 2.0 Key Kit를 주문하거나 Zebra에서 키를 구매하여 활성화할 수 있습니다.
- 키를 적용하려면 ZBI Key Manager(ZDownloader 유틸리티라고도 함)를 사용합니다.
- ZBI 2.0 애플리케이션을 생성, 테스트 및 배포하는 데에는 직관적인 ZBI-Developer가 사용됩니다. 내장된 가상 프린터를 사용하면 사용할 프로그램을 빠르게 생성, 테스트 및 준비할 수 있습니다.

Zebra 웹사이트로 이동하여 Zebra Basic Interpreter 2.0을 검색하십시오. [zebra.com/software](https://zebra.com/software)를 참조하십시오.

## 정전 복구 모드 점퍼 설정

정전 복구 모드 세트를 사용하면 정전이 발생한 후에도 프린터가 자동으로 다시 시작하도록 구성될 수 있습니다.

- 프린터 뒷면에서 전원 공급 장치 케이블을 제거합니다.
- 연결된 프린터 인터페이스 케이블을 제거합니다.



### 참고:

정전 복구 모드는 프린터 연결 모듈이 설치된 프린터에서만 사용 가능합니다.

프린터 연결 모듈에는 정전 복구 점퍼가 꺼짐으로 설정되어 있습니다. 점퍼가 켜짐으로 설정된 상태에서 프린터가 활성(켜짐) AC 전원에 연결되면 자동으로 전원이 켜집니다.

1. 모듈 액세스 도어와 연결 모듈을 제거합니다. '연결 모듈 카드 제거' 지침은 [유선 연결 옵션 및 정전 복구 모드 구성](#) 페이지 38을 참조하십시오.
2. 자동(정전 복구 모드) 점퍼를 꺼짐 위치에서 켜짐으로 이동합니다.
3. 연결 모듈과 모듈 액세스 도어를 다시 설치합니다. '연결 모듈 카드 설치' 지침은 [유선 연결 옵션 및 정전 복구 모드 구성](#) 페이지 38을 참조하십시오.

# 프린터 유지 관리

이 섹션에서는 프린터를 최적의 작동 상태로 유지 관리하는 방법을 설명합니다.

프린터 기능을 유지하고 고품질 라벨, 영수증, 태그 등을 인쇄하려면 프린터를 정기적으로 유지 관리해야 할 수 있습니다.

## 청소 용구

권장 청소 용구를 사용하여 프린터 기능을 유지하고 승인되지 않은 세척 재료로 인한 프린터 손상을 방지하십시오. 프린터에 사용하도록 권장되는 프린터 청소 용구는 다음과 같습니다.

- 간편한 작업자 인쇄헤드 청소를 위한 인쇄헤드 청소용 펜
- 이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도). 라벨이 있는 알코올 디스펜서를 사용하십시오. 프린터를 청소하는 데 사용된 세척 재료를 다시 적시지 마십시오.
- 미디어 경로, 가이드 및 센서용 무섬유 청소용 면봉.
- 미디어 경로 및 내부 청소용 천(예: Kimberly-Clark Kimwipes).
- 압축 공기 캔.



### 중요:

커터 메커니즘에는 유지 관리 청소가 필요 없습니다. 날이나 메커니즘은 청소하지 마십시오. 날은 접착제와 마모를 견디도록 특수 코팅되어 있습니다.

알코올을 너무 많이 사용하면 전자 부품이 오염되어 훨씬 더 오래 건조해야 프린터가 제대로 작동하게 될 수 있습니다.

에어 컴프레서를 압축 공기 캔 대신 사용하지 마십시오. 에어 컴프레서에는 에어 컴프레서 시스템으로 들어가서 프린터를 손상시키는 미세한 오염물과 입자가 있습니다.



**주의—눈 부상:** 압축 공기를 사용할 때는 입자와 물체로부터 눈을 보호할 수 있도록 보안경을 착용하십시오.

### 참조

[zebra.com/accessories](https://zebra.com/accessories)에서 프린터 청소용 Zebra 소모품 및 액세서리를 받으십시오.

## 권장 청소 일정

다음 지침을 따르면 고품질 라벨을 인쇄하고 프린터가 제대로 작동하도록 하는 데 도움이 됩니다.



### 인쇄헤드

#### 간격:

5개 롤이 인쇄된 후 매번 인쇄헤드를 청소합니다.

#### 절차:

를 참조하십시오.

### 표준 플레튼(구동) 롤러

#### 간격:

인쇄 품질을 개선하기 위해 필요한 경우. 플레튼 롤러가 미끄러져서 인쇄 이미지가 왜곡되고, 최악의 경우 미디어(라벨, 영수증, 태그 등)가 이동하지 않게 될 수 있습니다.

#### 절차:

플레튼 청소 및 교체를 참조하십시오.

### 미디어 경로

#### 간격:

필요한 경우 청소합니다.

#### 방법:

이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도)에 적신 무섬유 청소용 면봉과 천을 사용하여 철저히 청소합니다. 알코올이 완전히 증발되도록 두십시오.

#### 절차:

미디어 경로 청소를 참조하십시오.

### 내부

#### 간격:

필요한 경우 프린터를 청소합니다.

#### 방법:

부드러운 천, 브러시 또는 압축 공기를 사용하여 먼지와 이물질을 프린터에서 닦아내거나 불어냅니다. 이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도)과 무섬유 청소용 천을 사용하여 오일 및 때와 같은 오염물을 녹입니다.

#### 절차: 다음을 참조하십시오.

미디어 경로 청소

센서 청소

플레튼 청소 및 교체

인쇄헤드 청소

### 외부

#### 간격:

필요한 경우 청소합니다.

#### 방법:

부드러운 천, 브러시 또는 압축 공기를 사용하여 먼지와 이물질을 프린터에서 닦아내거나 불어냅니다. 이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도)과 무섬유 청소용 천을 사용하여 오일 및 때와 같은 오염물을 녹입니다.

### 라벨 분리기 옵션

#### 간격:

라벨 분리 작동을 개선하기 위해 필요한 경우.

#### 절차:

라벨 분리기 옵션 청소를 참조하십시오.

## 커터 옵션

### 간격:

작업자가 수리할 수 있는 부품이 아닙니다. 커터 입구 또는 블레이드 메커니즘 내부는 청소하지 마십시오. 커터 베젤(하우징)은 외부 청소 방식으로 청소할 수 있습니다.

### 방법:

서비스 기술자에게 문의하십시오.

### 절차:

해당 없음.



**경고:** 커터 장치에는 작업자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 커터 커버(베젤)를 제거하지 마십시오. 커터 장치에 물체나 손가락을 절대 넣지 마십시오.



### 중요:

날은 접착제와 마모를 견디도록 특수 코팅되어 있습니다. 청소하면 날이 손상될 수 있습니다.

승인되지 않은 도구, 면봉, 솔벤트(알코올 포함) 등을 사용하면 커터가 손상되거나 커터의 가용 수명이 단축되거나 커터가 고착될 수 있습니다.

## ZD411D 인쇄헤드 청소

인쇄 품질과 프린터 수명을 극대화하려면 프린터의 인쇄헤드를 자주 청소하십시오.

인쇄헤드에 항상 새 청소용 펜을 사용하십시오(이미 사용한 펜에는 이전 사용시 묻은 오염물이 있어 인쇄헤드를 손상시킬 수 있음).



**CAUTION-HOT SURFACE:** 인쇄헤드는 인쇄하는 동안 뜨거워집니다. 인쇄헤드의 손상과 신체 상해를 방지하려면 인쇄헤드를 만지지 마십시오. 인쇄헤드 유지 관리를 수행하려면 청소용 펜만 사용하십시오.



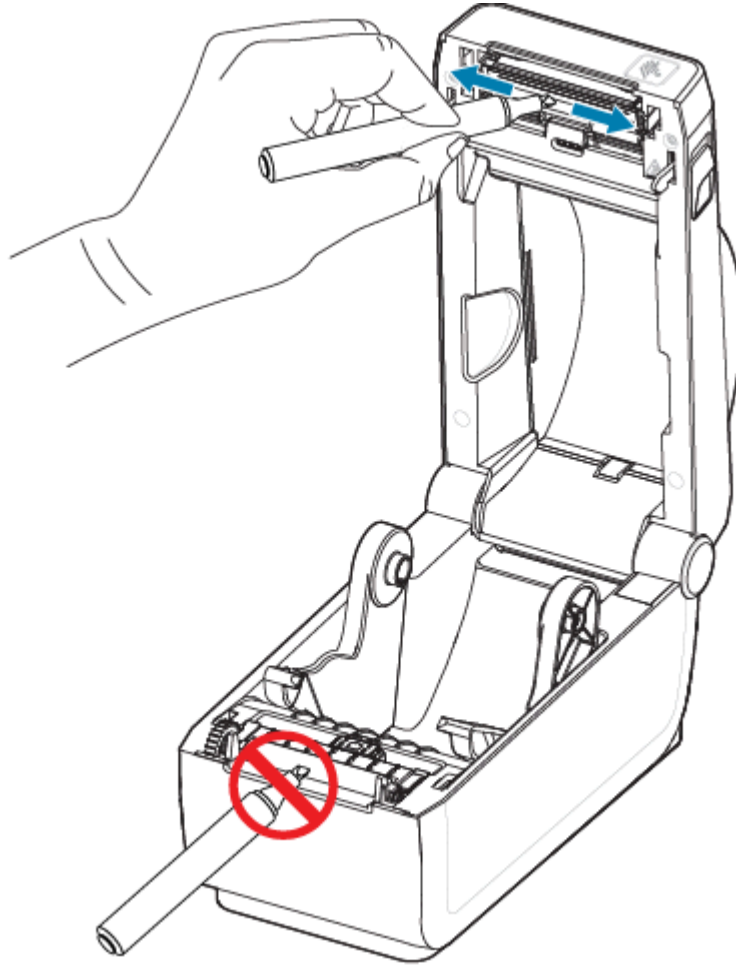
**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.



**참고:** 새 미디어를 장착할 때에도 인쇄헤드를 청소할 수 있습니다.

프린터가 미디어 롤 교체 또는 프린터 서비스 수행을 위해 열려 있습니다.

1. 청소용 펜으로 인쇄헤드의 얼룩진 부분을 문지릅니다. 가운데에서 바깥쪽으로 청소하십시오. 이렇게 하면 미디어 가장자리에서 미디어 경로의 바깥 부분으로 옮겨진 접착제가 제거됩니다.



2. 1분간 기다린 후 프린터를 닫습니다.

## 미디어 경로 청소

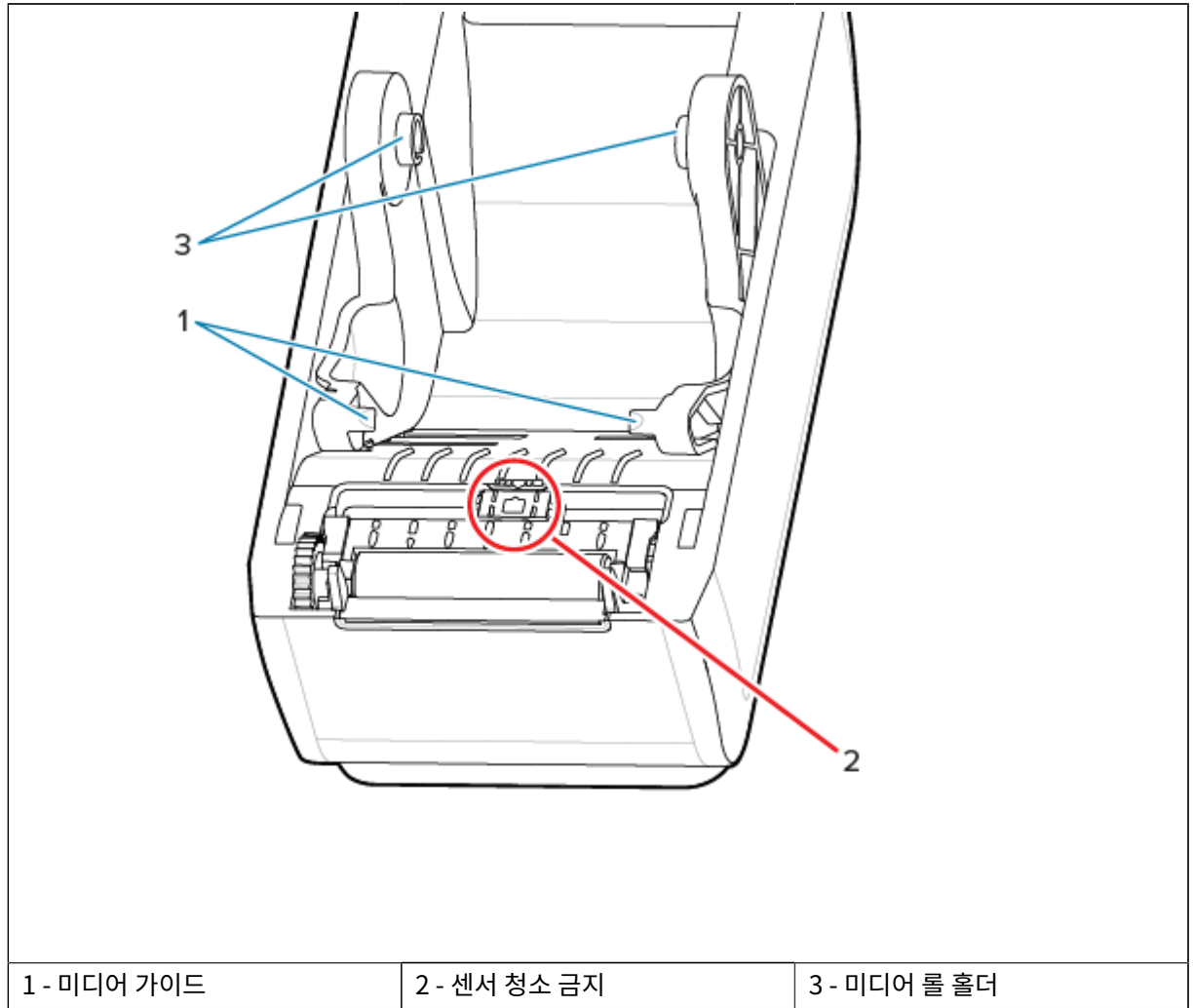
청소용 면봉 및/또는 보풀 없는 천을 사용하여 홀더, 가이드 및 미디어 경로 표면에 쌓인 부스러기, 먼지 또는 껍질을 제거합니다.

면봉 또는 천에 이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도)을 살짝 적십니다. 청소하기 힘든 부분의 경우, 알코올을 더 묻힌 청소용 면봉으로 부스러기를 적셔서 용지함의 표면에 쌓였을 수 있는 접착제를 떼어냅니다.

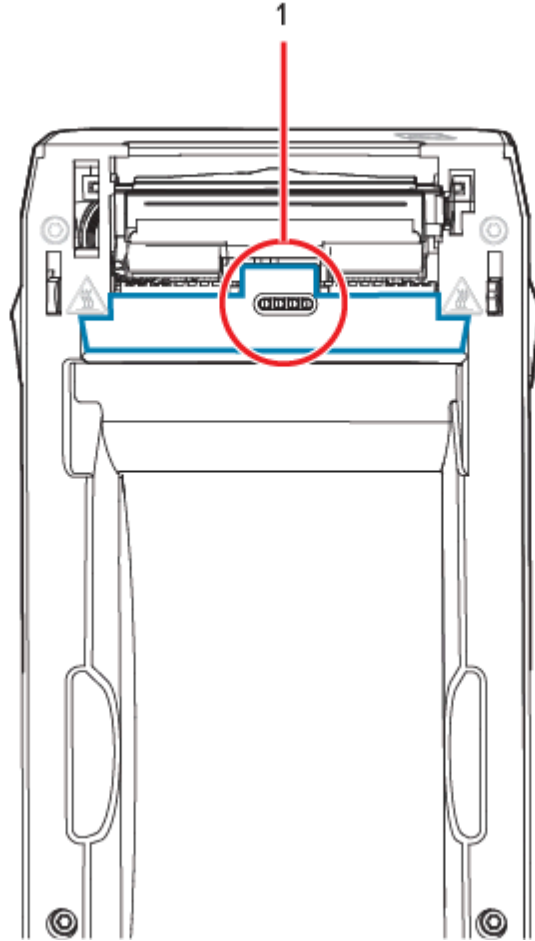
이 과정에서 인쇄헤드, 센서 또는 플래튼은 청소하지 마십시오.

1. 롤 홀더의 내측 면과 미디어 가이드의 밑면을 청소용 면봉과 천으로 닦습니다.
2. 이동식 센서 슬라이드 채널을 닦습니다(센서는 청소하지 않음). 센서를 이동해서 모든 영역에 접근하십시오.

3. 1분간 기다린 후 프린터를 닫습니다. 사용한 청소 용구는 폐기합니다.



4. 주황색으로 표시된 부분을 닦아 접착제나 기타 오염물을 제거합니다. 센서 어레이(1)는 청소하지 마십시오.



## 커터 옵션 청소

이 절차는 커터 옵션이 설치된 프린터의 미디어 경로를 청소하는 연속 작업입니다.

플라스틱 미디어 경로 표면은 청소가 가능하지만 내부 커터 날이나 메커니즘은 청소할 수 없습니다.



**중요:** 커터 날 메커니즘에는 유지 관리 청소가 필요 없습니다. 날은 청소하지 마십시오. 이 날은 접착제와 마모를 견디도록 특수 코팅되어 있습니다.



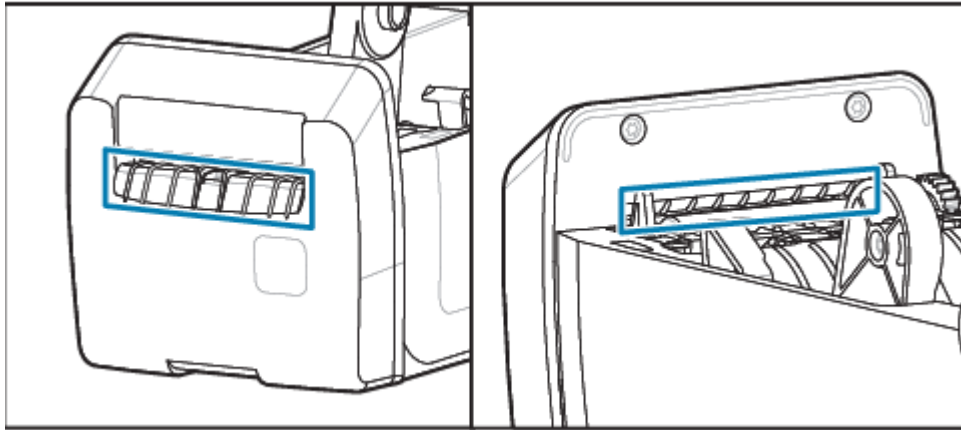
**경고:** 커터 장치에는 작업자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 커터 커버(베젤)를 제거하지 마십시오. 커터 장치에 물체나 손가락을 절대 넣지 마십시오.



**주의:** 승인되지 않은 도구, 면봉, 솔벤트(알코올 포함) 등을 사용하면 커터가 손상되거나 커터의 가용 수명이 단축되거나 커터가 걸리게 될 수 있습니다.

1. 커터의 미디어 입구(내부) 및 출구 슬롯(외부)에 있는 릿지와 플라스틱 표면을 닦습니다. 파란색 윤곽선이 있는 영역의 내부를 청소합니다.

2. 건조 후 접착제나 오염물질을 제거하기 위해 필요한 만큼 반복합니다.

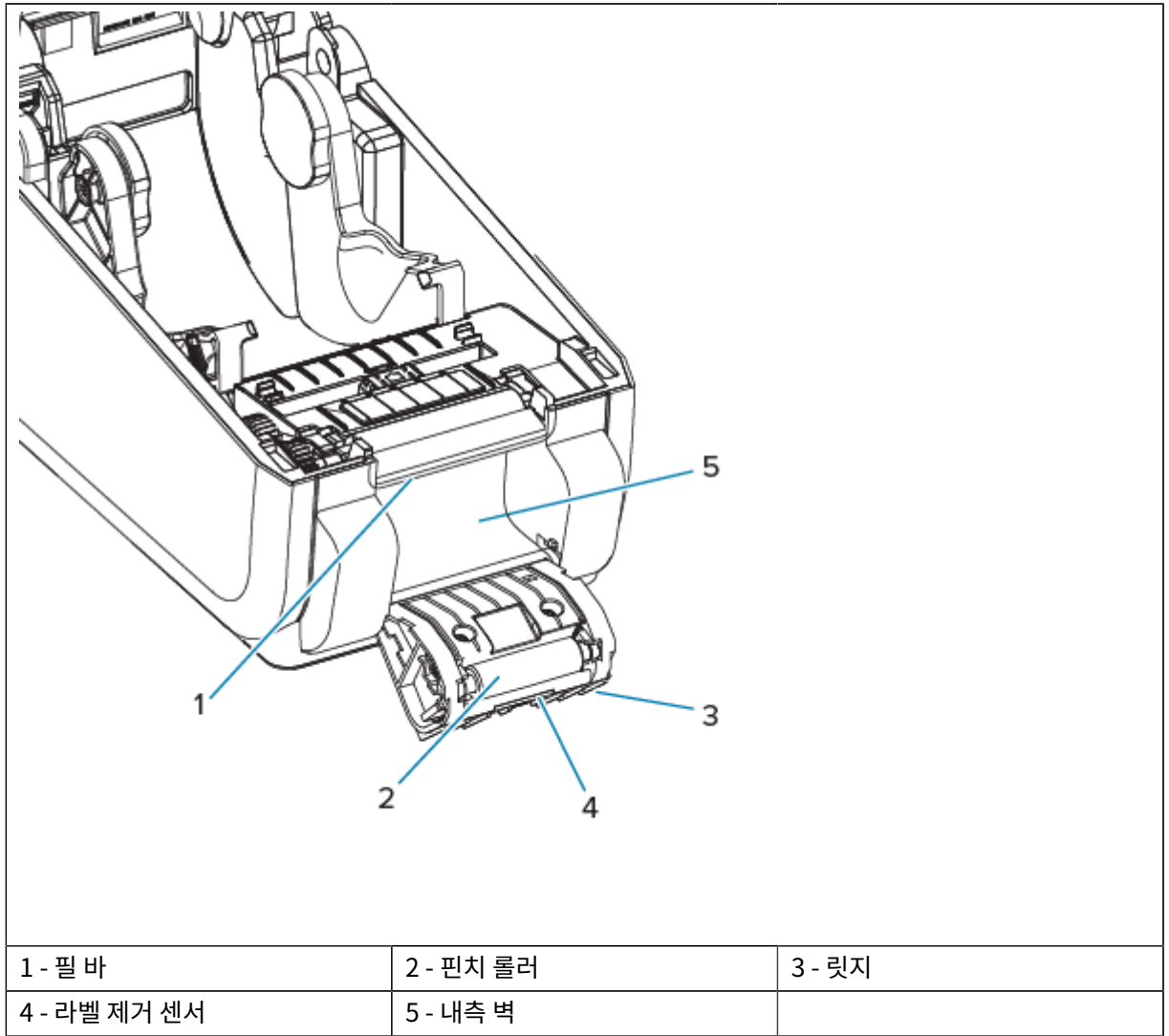


## 라벨 분리기 옵션 청소

이 절차는 라벨 분리기 옵션이 설치된 프린터의 미디어 경로를 청소하는 연속 작업입니다.

1. 도어를 열고 필 바, 내부 표면, 도어의 릿지를 청소합니다.
2. 롤러가 회전하는 상태에서 롤러를 닦습니다. 면봉 또는 천을 폐기합니다.
3. 새 면봉 또는 천으로 롤러를 다시 닦아 희석된 잔류물을 제거합니다.

4. 센서 창을 청소합니다. 창에 줄무늬와 잔류물이 없어야 합니다.



## 센서 청소

이러한 센서는 일반적으로 먼지를 제거하여 청소합니다.

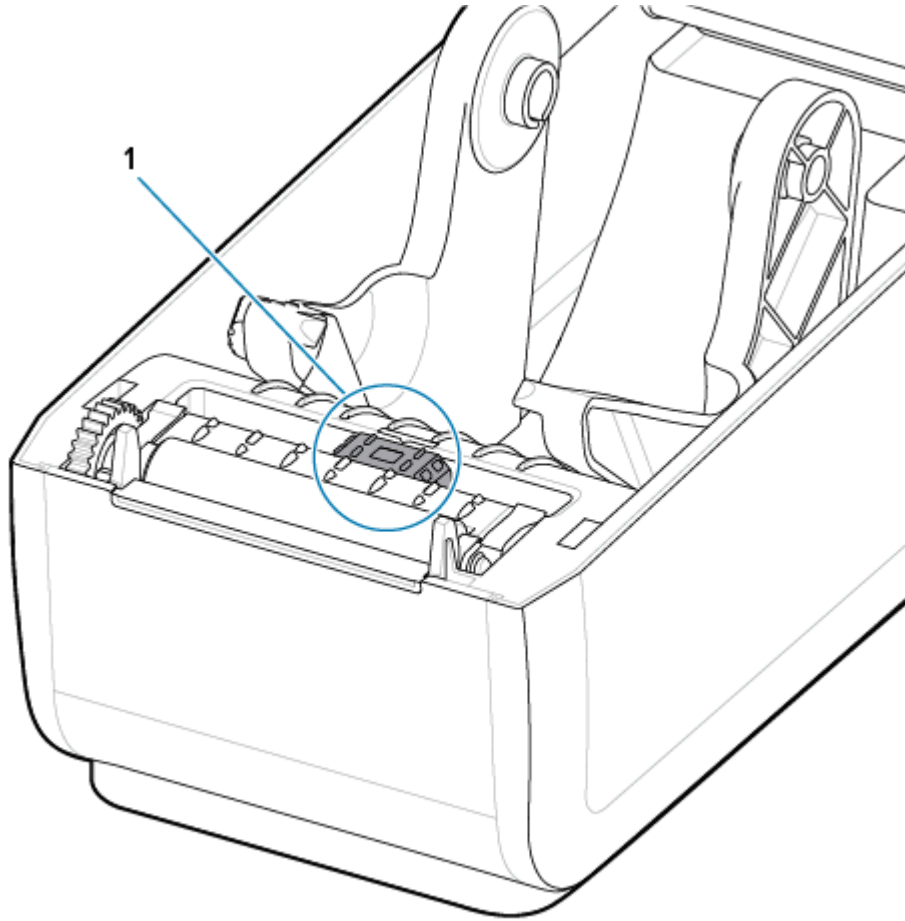
미디어 센서에 먼지가 쌓일 수 있습니다. 먼지를 불어내거나 부드러운 천으로 가볍게 털어내십시오.



**중요:** 에어 컴프레서를 사용하여 먼지를 제거하지 마십시오. 컴프레서를 사용하면 프린터를 오염시킬 수 있는 습기, 미세 먼지 및 윤활제가 묻을 수 있습니다.

일반적이지 않은 용도의 미디어 및 작동 환경에서는 접착제 입자와 공기 중의 물질이 광학 부품을 덮거나 코팅할 수 있습니다.

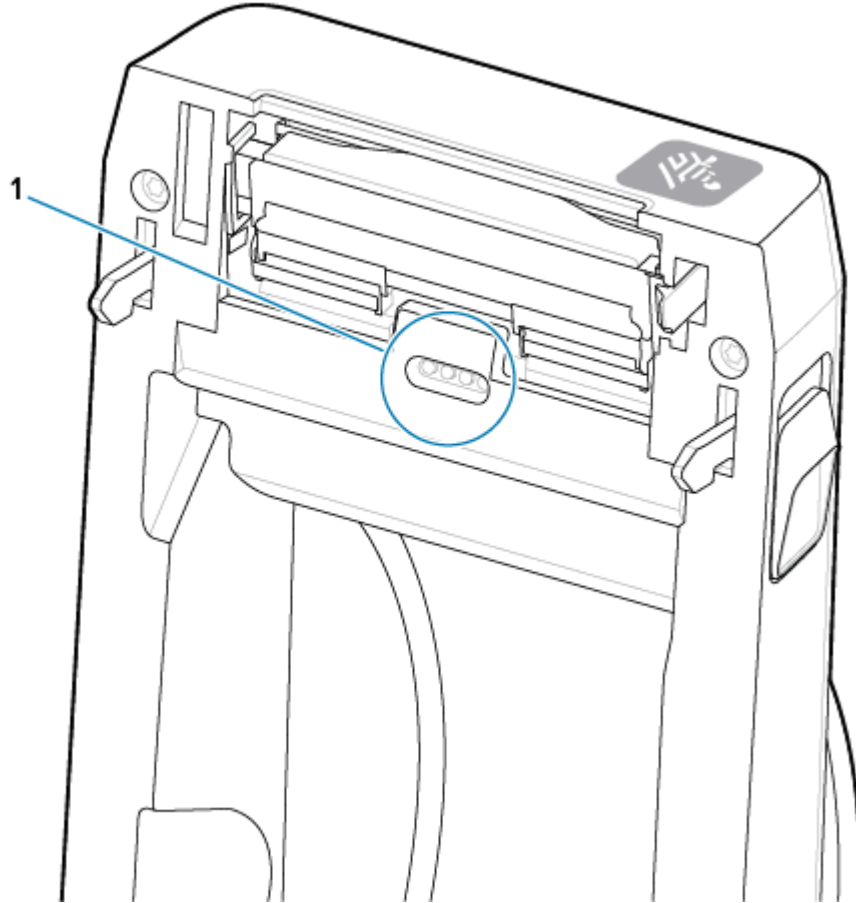
1. 이동식 센서의 창(1)을 청소합니다. 먼지를 조심스럽게 털어내거나 압축 공기 캔을 사용하십시오. 필요한 경우 마른 면봉을 사용하여 먼지를 털어냅니다. 접착제나 기타 오염물이 남아 있으면 알코올을 적신 면봉으로 떼어냅니다.



2. 마른 면봉을 사용하여 1차 청소 후 남겨졌을 수 있는 잔여물을 제거합니다.
3. 잔여물과 줄무늬가 센서에서 모두 제거될 때까지 1단계와 2단계를 반복합니다.



- 인쇄헤드 아래의 상부 망(갹) 어레이 센서(1)에 압축 공기 캔을 분무합니다. 필요한 경우, 알코올을 적신 면봉을 사용하여 접착제나 기타 먼지 이외의 오염물을 떼어냅니다. 마른 면봉을 사용하여 1차 청소 후 남겨졌을 수 있는 잔여물을 제거합니다.



## 플래튼 청소 및 교체

플래튼(구동 롤러)은 대개 청소할 필요가 없습니다. 일반적으로 인쇄 작업에는 영향을 주지 않고 종이 및 라이너 먼지가 쌓일 수 있습니다.

프린터의 성능, 인쇄 품질 또는 미디어 처리가 현저히 저하될 때마다 플래튼(및 미디어 경로)을 청소하십시오. 플래튼은 미디어용 구동 롤러 및 인쇄면입니다. 청소 후에도 걸림 또는 엉킴 현상이 지속된다면 플래튼을 교체해야 합니다.



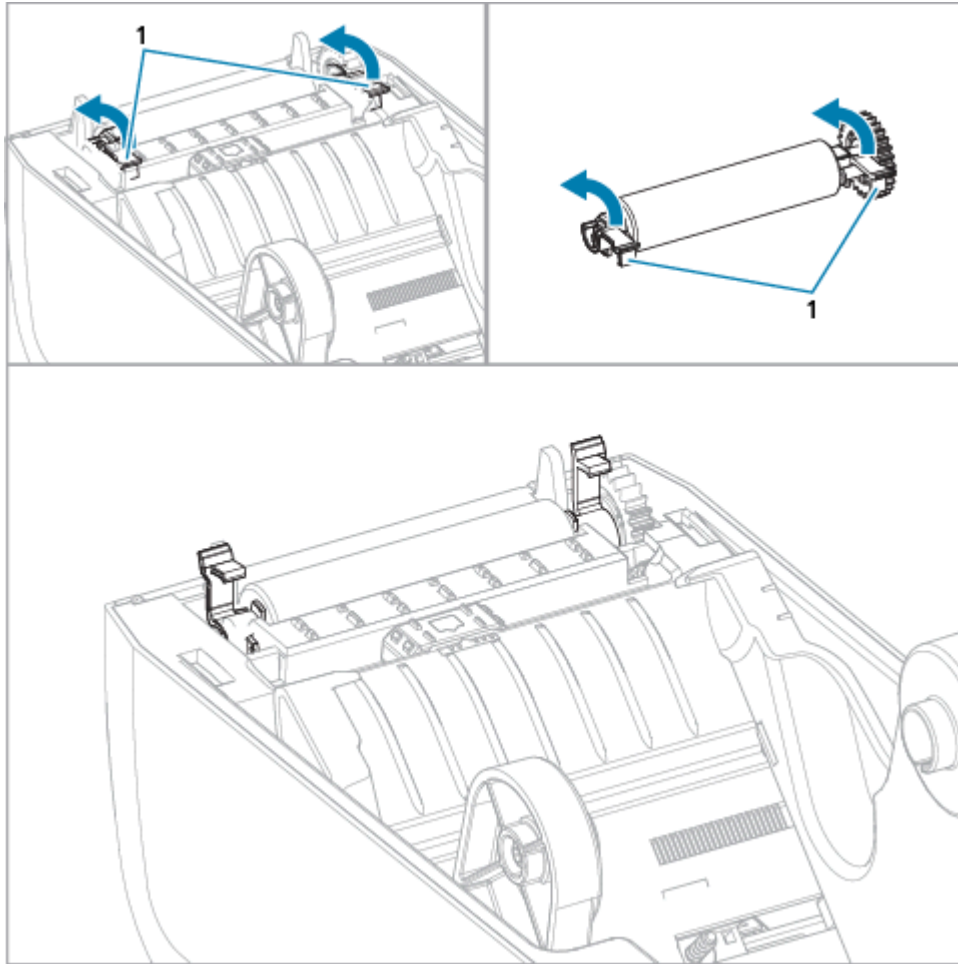
**중요:** 플래튼 롤러의 오염물로 인해 인쇄헤드가 손상되거나 인쇄 시 미디어가 미끄러지거나 걸리게 될 수 있습니다. 접착제, 티끌, 일반 먼지, 유분 및 기타 오염물은 즉시 플래튼에서 제거해야 합니다.

무섬유 면봉(예: Texad 면봉)이나 이소프로필 알코올(최소 99.7% 순도)을 매우 살짝 적신 보풀 없는 깨끗한 젖은 천으로 플래튼을 청소합니다.

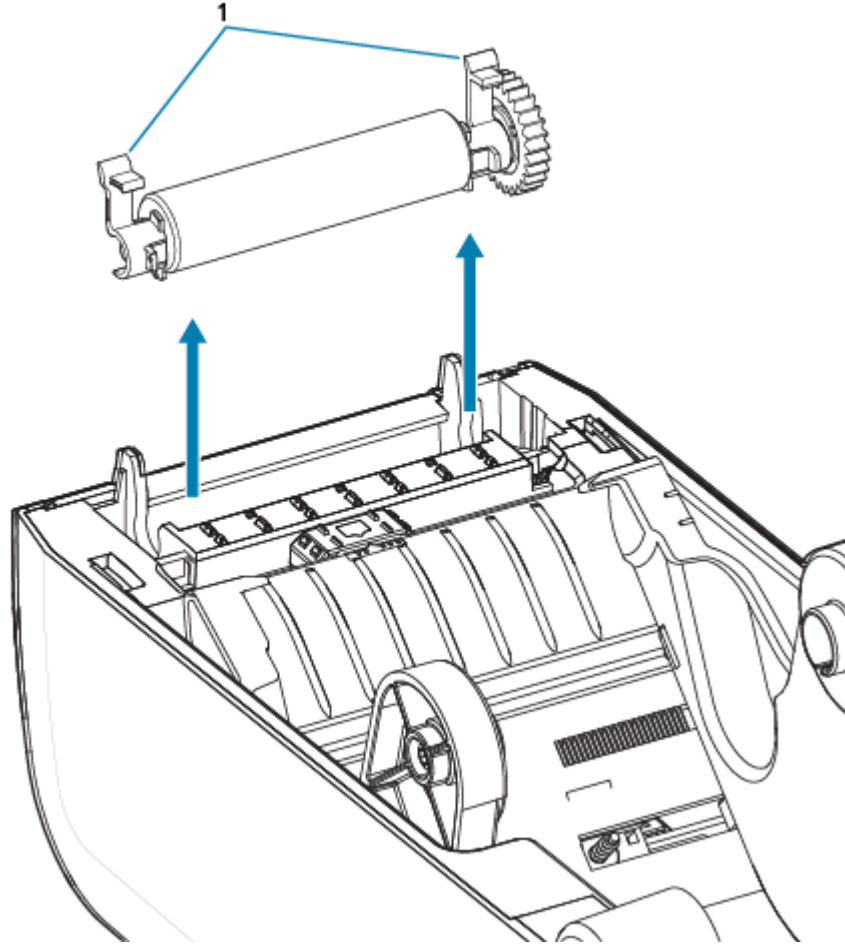
플래튼 롤러 제거

- 커버를 엽니다. 분리가 설치되어 있으면 분리기 도어도 엽니다. 플래튼 영역에서 미디어를 제거합니다.

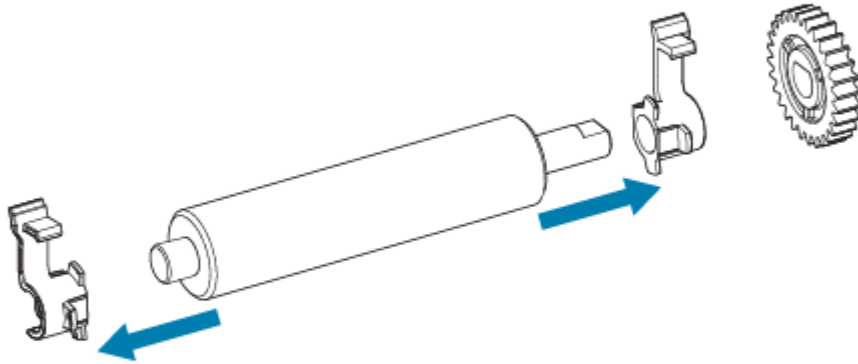
2. 오른쪽과 왼쪽에 있는 플래튼 베어링 래치 해제 탭(1)을 프린터 전면 쪽으로 당긴 다음 위로 돌립니다.



3. 베어링 암(1)을 사용하여 프린터의 하단 프레임에서 플레이트를 들어 올립니다.

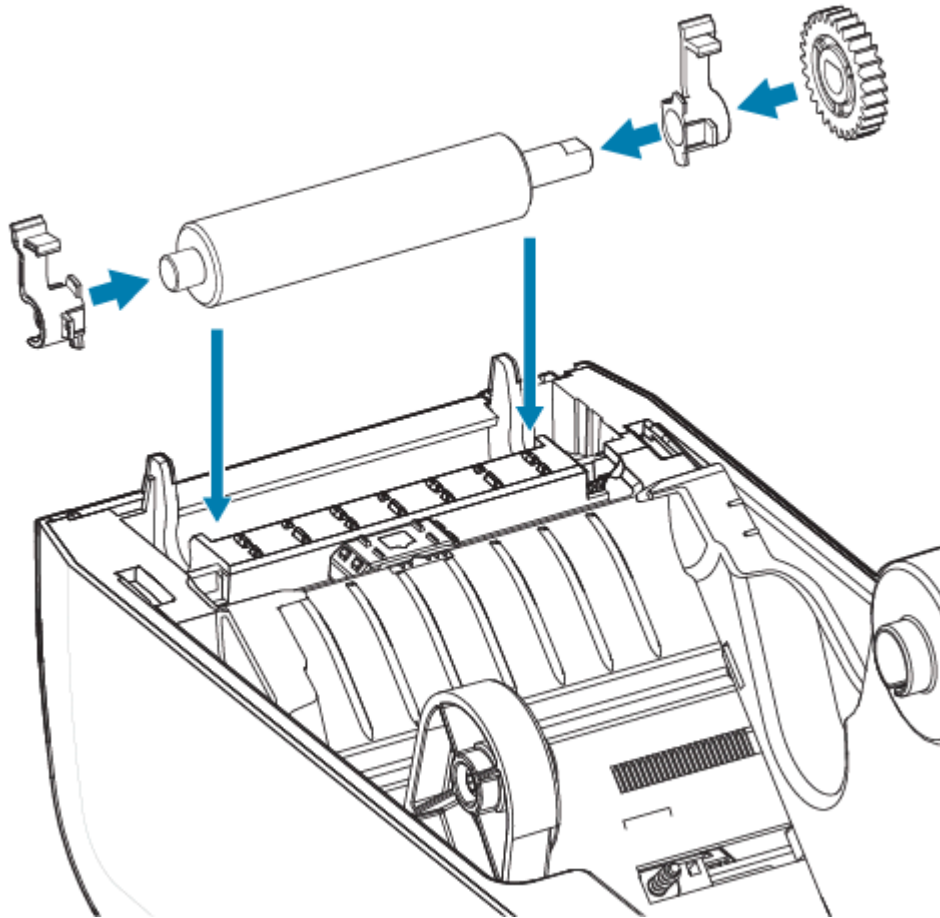


4. 기어와 2개의 베어링을 플레튼 롤러 축에서 밀어 빼냅니다.



5. 청소만 수행 - 알코올을 적신 면봉으로 플레튼을 청소합니다. 중앙에서 바깥 방향으로 청소합니다. 모든 롤러 표면이 닦일 때까지 이 과정을 반복합니다. 접착제가 많이 쌓이거나 라벨 걸림이 발생한 경우, 초기 청소로는 접착제와 오일이 얇아지기는 하지만 완전히 제거되지는 않을 수 있으므로 새 면봉으로 반복해서 잔류 오염물을 제거합니다.
6. 청소용 면봉은 사용 후 폐기하십시오. 재사용하면 안 됩니다.

7. 베어링과 구동 기어를 플레이트 롤러의 축에 끼웁니다.



8. 기어가 있는 플레이트를 왼쪽에 맞추고 프린터의 하단 프레임 안으로 내립니다.  
9. 오른쪽 및 왼쪽에 있는 플레이트 베어링 래치 해제 탭을 프린터 후면 쪽으로 돌리고 제자리에 끼웁니다.  
10. 프린터를 1분간 건조한 후 분리기 도어, 미디어 커버를 닫거나 라벨을 장착합니다.

## 인쇄헤드 교체

이 절차에서는 인쇄헤드 교체 방법을 안내합니다.

수리를 시작하기 전에 먼저 이 절차를 읽으십시오.

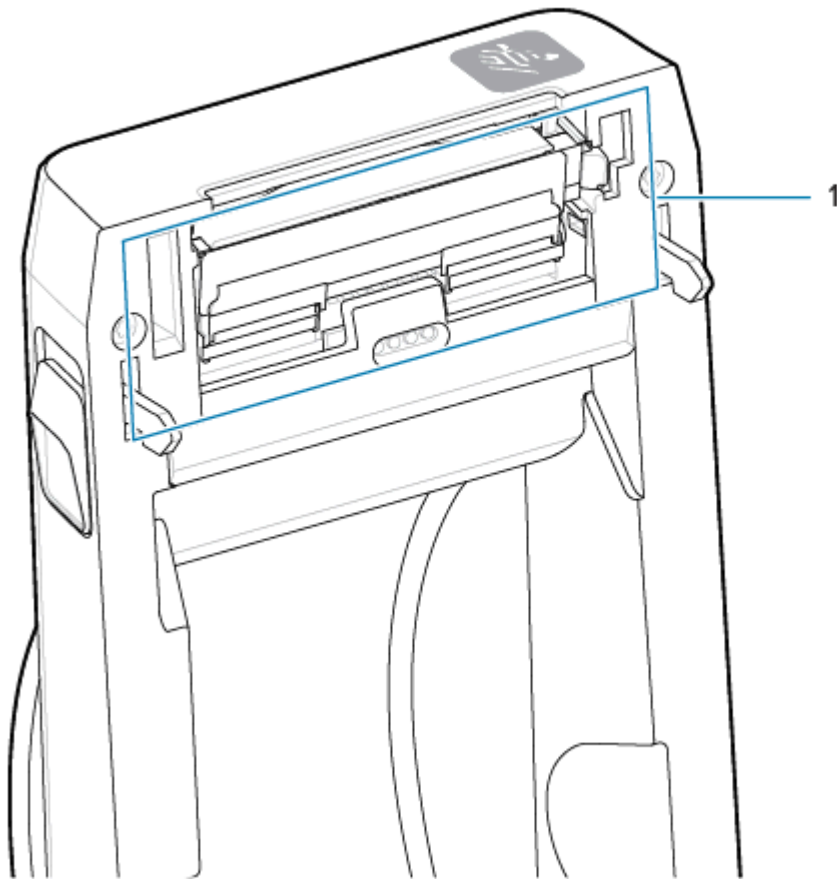
- 프린터를 끕니다.
- 프린터를 열어 인쇄헤드(1)에 접근합니다.



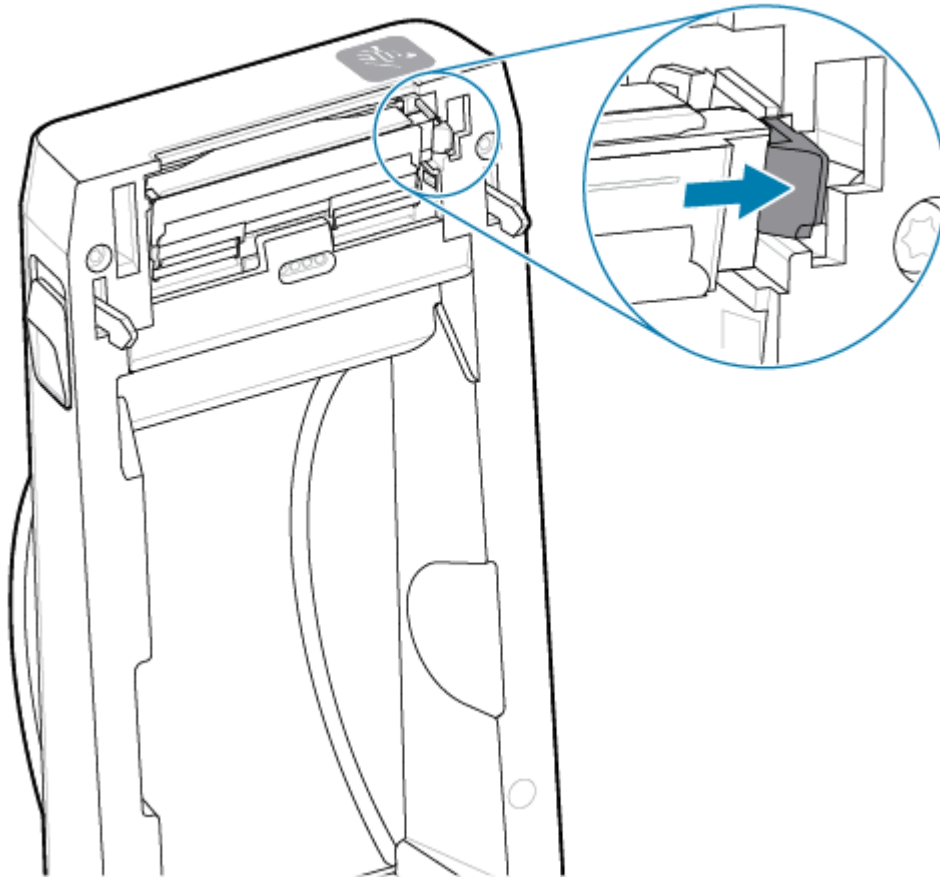
**CAUTION-HOT SURFACE:** 인쇄헤드는 인쇄하는 동안 뜨거워집니다. 인쇄헤드의 손상과 신체 상해를 방지하려면 인쇄헤드를 만지지 마십시오. 인쇄헤드 유지 관리를 수행하려면 청소용 펜만 사용하십시오.



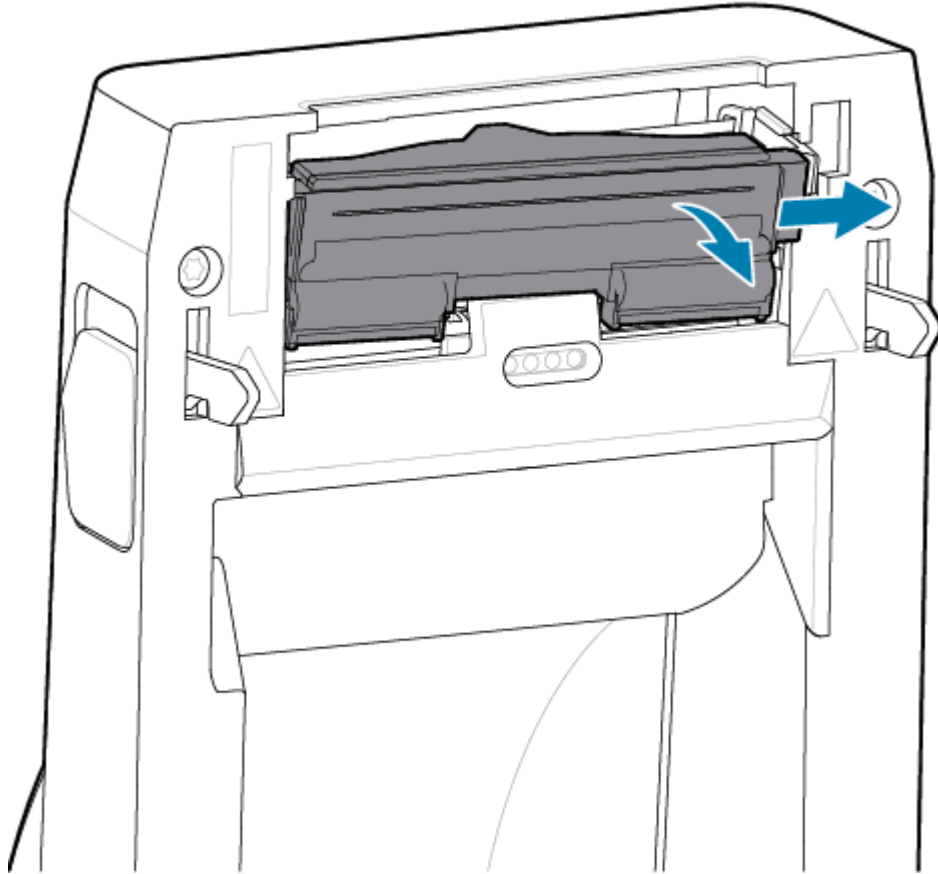
**CAUTION-ESD:** 신체 표면 또는 기타 표면에 축적되는 정전기 에너지가 방전되면 인쇄헤드 및 이 장치에서 사용된 기타 전자 부품이 손상되거나 파손될 수 있습니다. 상단 덮개 아래에 있는 인쇄헤드 또는 전자 부품을 취급할 때는 정전기 방지 절차를 준수해야 합니다.



1. 인쇄헤드 해제 래치를 인쇄헤드 반대 방향으로 누릅니다. 인쇄헤드의 오른쪽이 해제됩니다.

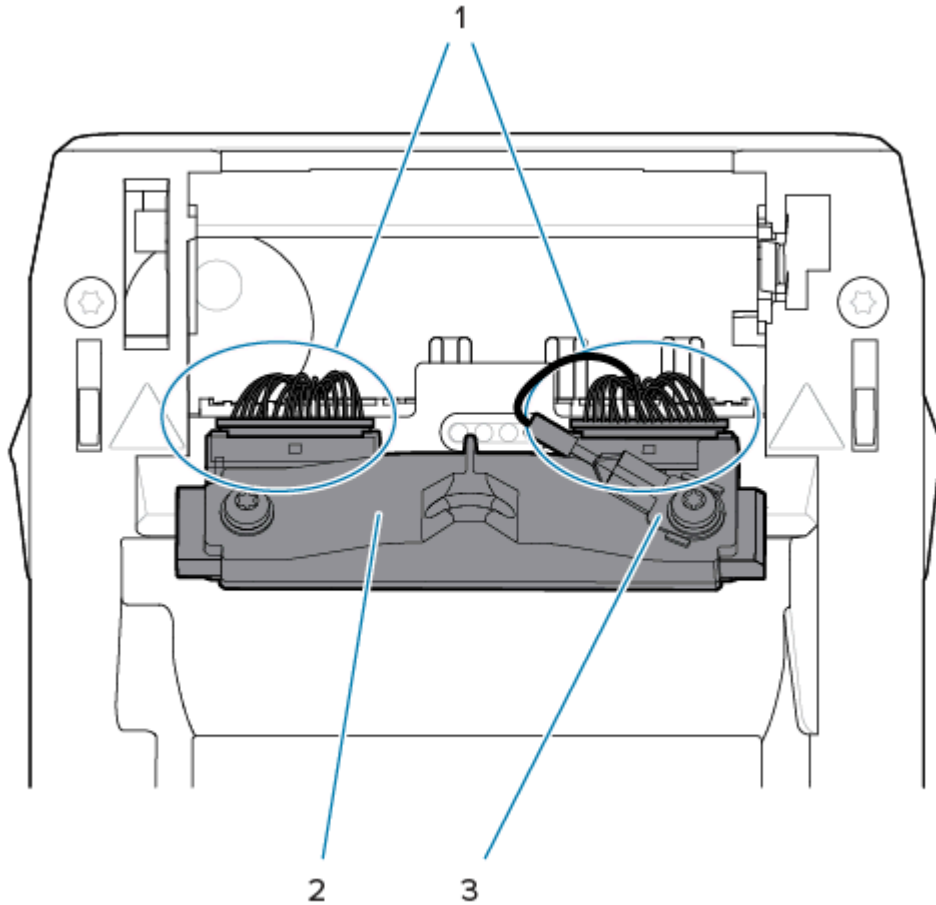


- 인쇄헤드의 느슨한 오른쪽을 돌려 프린터에서 빼냅니다. 이것을 오른쪽으로 약간 당겨서 인쇄헤드의 왼쪽이 빠져 나오도록 합니다. 인쇄헤드를 잡아당겨 상단 커버에서 분리하여 인쇄헤드 뒷면에 연결된 케이블에 접근합니다. 빨간색 선으로 표시된 부분은 왼쪽 인쇄헤드 리테이너 슬롯을 나타냅니다.



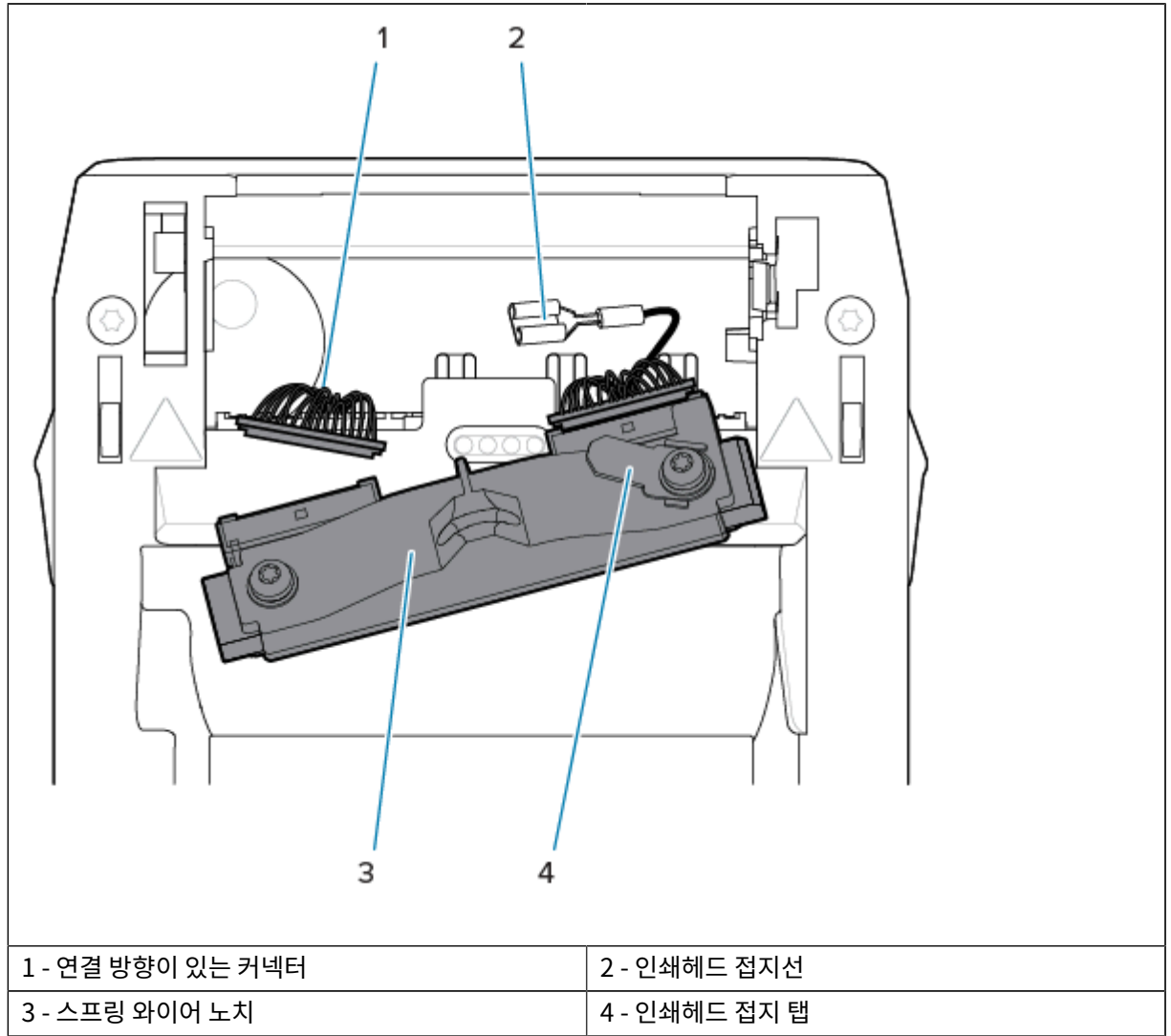


3. 2개의 인쇄헤드 케이블 번들 커넥터(1)를 단단히 잡고 천천히 당겨 인쇄헤드(2)에서 접지선(3)을 당겨 빼냅니다. 인쇄헤드에서 접지선(3)을 당겨 빼냅니다.

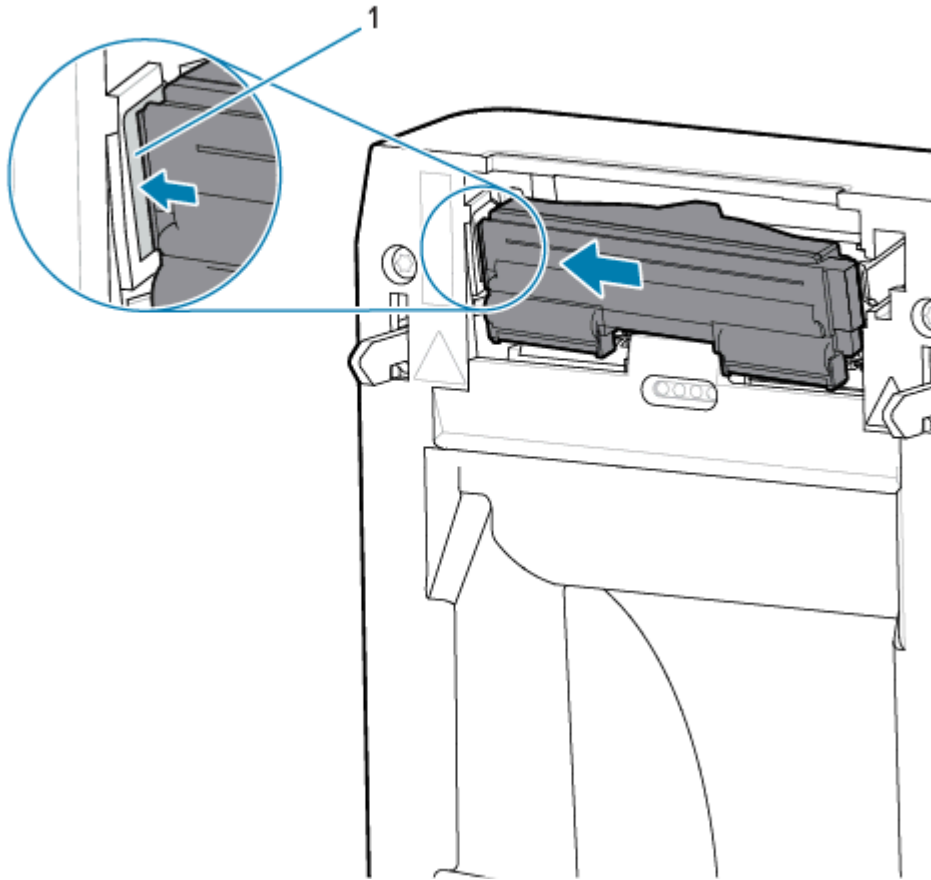


4. 인쇄헤드를 올려 프린터에 맞춥니다. 인쇄헤드 케이블 커넥터의 오른쪽을 인쇄헤드에 밀어 넣습니다. 커넥터는 한 방향으로만 삽입하도록 되어 있습니다.
5. 접지선을 인쇄헤드 접지 탭에 연결합니다.

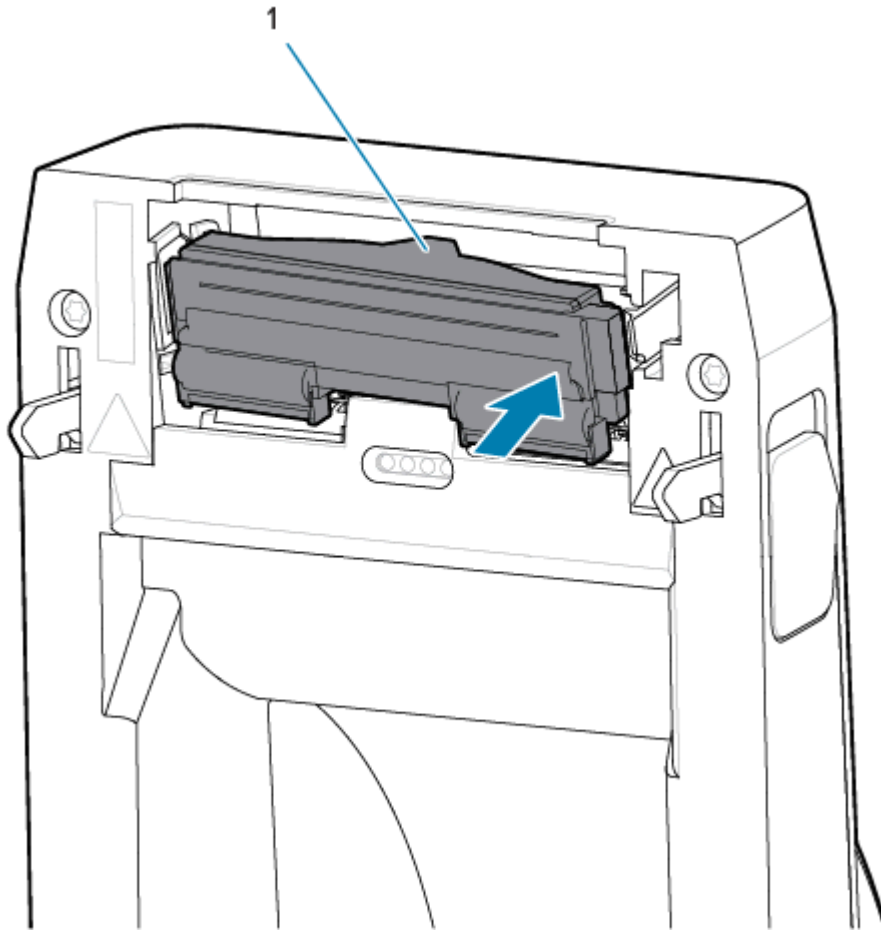
6. 왼쪽 인쇄헤드 케이블 커넥터를 인쇄헤드에 밀어 넣습니다.



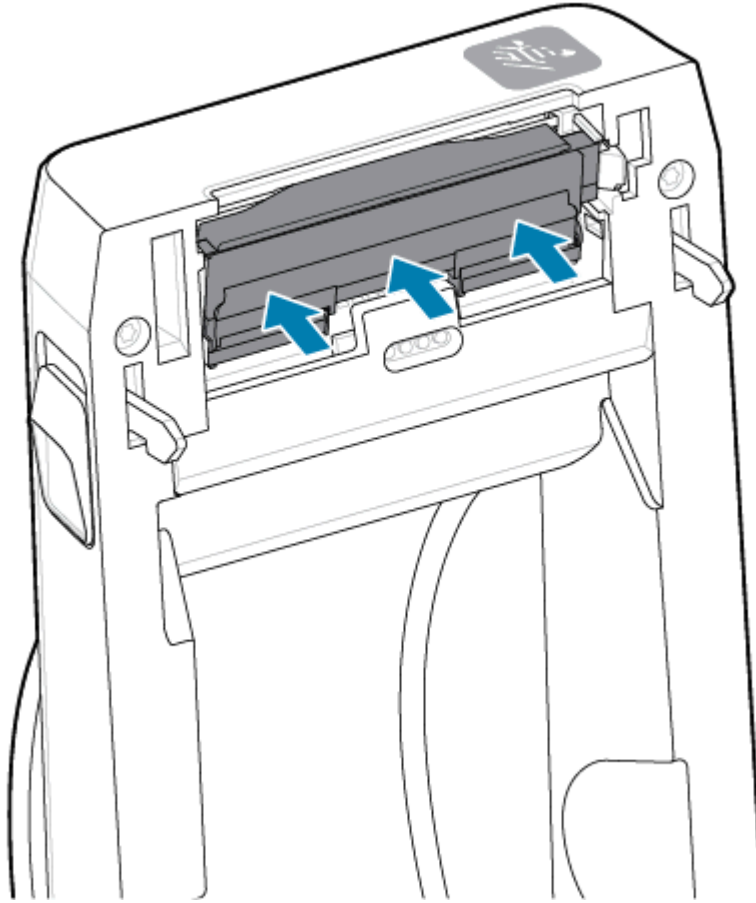
7. 인쇄헤드 어셈블리의 왼쪽을 프린터 왼쪽에 빨간색으로 표시된 오목한 슬롯(1)으로 삽입합니다.



- 인쇄헤드 뒷면에 있는 스프링 와이어 노치(1)를 스프링 와이어에 맞춥니다. 인쇄헤드의 오른쪽이 프린터에 래치로 고정될 때까지 인쇄헤드의 오른쪽을 프린터로 밀어 넣습니다.



9. 압력을 가하면 인쇄헤드가 위아래로 자유롭게 움직이고 해제하면 고정된 상태를 유지하는지 확인합니다.



1. 인쇄헤드를 청소합니다. 새 펜을 사용하여 유분(지문)과 인쇄헤드의 이물질질을 닦아냅니다. 인쇄헤드의 중앙에서 바깥 방향으로 청소합니다. [ZD411D 인쇄헤드 청소](#) 페이지 110를 참조하십시오.
2. 프린터 전원이 분리되어 있으면 연결합니다.
3. 전체 폭 라벨 또는 영수증 용지 롤을 장착합니다. 전체 폭 롤로 인쇄하면 인쇄헤드 기능의 모든 요소가 확인됩니다.
4. 구성 보고서를 인쇄합니다. [인쇄 테스트를 위해 구성 보고서 인쇄](#) 페이지 72를 참조하십시오.

## 프린터 펌웨어 업데이트

미디어 처리 및 통신에 대한 새로운 기능, 개선 사항 및 프린터 업그레이드가 적용되도록 프린터의 펌웨어를 정기적으로 업데이트해야 할 수 있습니다.

Zebra Setup Utilities(ZSU)를 사용하여 새 펌웨어를 로드하십시오.

1. Zebra Setup Utilities를 엽니다.
2. 설치된 프린터를 선택합니다.
3. **프린터 도구 열기** 버튼을 클릭하여 **도구** 창을 엽니다.
4. **실행** 탭을 클릭합니다.

5. 프린터에 미디어를 장착합니다. **ZD411D 프린터에 롤 미디어 장착** 페이지 61을 참조하십시오.

6. 사용자 인터페이스를 관찰하며 기다립니다.

펌웨어 버전이 프린터에 설치된 버전과 다른 경우, 펌웨어가 프린터로 다운로드됩니다.

펌웨어가 다운로드되는 동안 데이터 표시등이 녹색으로 점멸합니다. 그런 다음 모든 표시등이 점멸하며 프린터가 다시 시작됩니다.

펌웨어 업데이트가 완료된 후 펌웨어가 검증되고 설치가 완료되면 **상태** 표시등이 녹색으로 점등됩니다.

프린터 구성 보고서가 자동으로 인쇄되고 펌웨어 업데이트가 완료됩니다.

## 기타 프린터 유지 관리

기타 사용자 수준의 유지 관리 절차는 모두 이 섹션의 나머지 부분에서 설명합니다. RTC(실시간 시계) 배터리, 프린터 퓨즈 또는 전원 공급 장치 퓨즈는 이 프린터에서 사용자가 정비할 수 없습니다.

### RTC 배터리

프린터에는 RTC(실시간 시계)가 포함되어 있습니다. 시계의 배터리는 약 10년간 사용할 수 있으며 사용자가 교체할 수 없습니다. 회로판을 교체하려면 Zebra 공인 서비스 기술자에게 문의하십시오.

프린터가 지속적으로 실제보다 지연된 날짜 소인을 제공하는 경우, 배터리가 거의 방전된 것으로 생각할 수 있습니다. 유자격 서비스 기술자가 배터리 교체를 수행해야 합니다. Zebra 승인 교체용 배터리만 사용하십시오.



### 중요:

현지 지침 및 규정에 따라 배터리를 재활용하십시오. 폐기(또는 보관)할 때는 단락을 방지하기 위해 배터리를 절연 물질로 감싸십시오.

배터리를 가열하거나 분해하거나 불속에 버리지 마십시오.

배터리를 단락시키지 마십시오. 배터리 단락은 발열, 화재 또는 폭발을 초래할 수 있습니다.

### 퓨즈

프린터나 전원 공급 장치에는 교체 가능한 퓨즈가 없습니다.

# 문제 해결

본 섹션에서는 문제 해결 절차 및 정보를 제공합니다.

## 경보 및 오류 해결

프린터는 경보를 통해 프린터에 주의가 필요함을 작업자에게 알립니다.

### 경보: 인쇄헤드/커버 열림

인쇄 명령을 내리거나 **급지** 버튼을 눌렀는데 인쇄헤드(커버)가 닫혀 있지 않음을 프린터가 감지했습니다.



#### 원인: 커버 열림

인쇄 명령을 내리거나 **급지**를 눌렀는데 커버가 열려 있음을 프린터가 보고합니다.

#### 해결책: 커버 닫기

1. 커버/인쇄헤드를 닫습니다.
2. 프린터 커버의 전면 상단 모서리를 아래로 누릅니다. 정상적으로 커버 래치가 제자리에서 딸깍 소리를 내며 커버를 닫힌 상태로 잠그는 느낌이 들어야 합니다.

#### 해결책: 헤드-열기 스위치

서비스 기술자에게 문의하십시오.

### 경보: 미디어/라벨 없음

인쇄 명령을 내리거나, **급지**를 누르거나, 인쇄 중인데 프린터가 인쇄 경로에서 인쇄할 미디어를 감지할 수 없습니다.



#### 원인: 미디어/라벨 없음

프린터의 롤에 라벨이나 미디어가 없습니다. [미디어 없음 상태 감지](#)를 참조하십시오.

#### 해결책: 새 미디어 설치

작업자 조치

프린터에 미디어를 장착합니다. [미디어 장착](#)을 참조하십시오.

**원인: 롤에 라벨이 없음**

롤이나 팬폴드 스택의 중간에 라벨이 없습니다.



**참고:** 일부 라벨 공급업체는 미디어 롤 끝에 누락된 라벨을 사용하여 프린터에 미디어가 없음을 알립니다. 나머지 라벨은 사용하지 마십시오. 미디어를 롤에 부착하는 데 사용되는 접착제가 묻을 수 있습니다.

**해결책: 롤 전진**

작업자 조치

1. 프린터를 열고 프린터 전면의 다음 라벨까지 롤을 당깁니다.
2. 프린터를 닫습니다. **일시 중지**를 눌러 프린터가 인쇄를 재개하도록 합니다.
3. 라벨을 전진시키지 않고 프린터가 일시 중지된 경우 **급지**를 1~2회 누릅니다.

**원인: 미디어 센서 오정렬**

이동식 미디어 센서가 미디어 유형에 맞게 제대로 설정되지 않았습니다.

**해결책: 미디어 센서 조정**

작업자 조치

[이동식 센서 사용](#)을 참조하십시오.

**원인: 프린터에 연속 미디어가 설치되었는데 비연속 미디어용으로 설정되어 있습니다.**

프린터가 비연속(망/간격 또는 블랙 마크) 미디어용으로 설정되어 있지만 연속 미디어가 장착되었습니다.

**해결책: 올바른 라벨 유형을 장착합니다.**

작업자 조치

프린터에 미디어를 장착합니다. [미디어 장착](#)을 참조하십시오.

**해결책: 프린터를 연속 롤 미디어에 맞게 보정합니다.**

작업자 조치

1. 연속 미디어에 대한 미디어 센서를 설정합니다. [이동식 센서 사용](#)을 참조하십시오.
2. 미디어 롤 장착을 마칩니다.
3. 미디어를 보정합니다. [SmartCal 미디어 보정 실행](#)을 참조하십시오.

**원인: 불결한 미디어 센서**

접착제, 먼지 또는 기타 오염물 때문에 센서가 제대로 작동하지 못합니다.

**해결책: 이동식 미디어 센서 청소**

작업자 조치

이동식 미디어 센서를 청소합니다. [센서 청소](#)를 참조하십시오.

프린터의 미디어 경로를 더 꼼꼼히 청소해야 할 수 있습니다. 용지함을 점검하여 미디어 경로 및 롤 홀더의 기타 불결한 부분이 있는지 확인합니다. [미디어 경로 청소](#)를 참조하십시오.

**원인: 미디어 센서가 작동하지 않습니다.**

메모리의 데이터가 손상되었거나 부품에 결함이 있는 것일 수 있습니다.



**해결책: 펌웨어 업데이트**

내부 프린터 지원

[프린터 펌웨어 업데이트](#)를 참조하십시오.

**해결책: 센서 부품 고장**

서비스 기술자에게 문의하십시오.

## 경보: 절단 오류

**상태**

프린터에서 커터 날이 걸려 있으며 제대로 움직이지 않음을 감지했습니다.



**중요:** 커터 정비 - 커터 장치에 작업자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 커터 커버(베젤)를 제거하지 마십시오. 커터 장치에 물체나 손가락을 절대 넣지 마십시오.



**중요:** 승인되지 않은 도구, 면봉, 솔벤트(알코올 포함) 등을 사용하면 커터가 손상되거나 커터의 가용 수명이 단축되거나 커터가 걸리게 될 수 있습니다.

**원인**

접착제와 종이 입자가 날을 고착시킬 수 있습니다.

**해결책**

작업자 조치

1. 전원을 5초 동안 눌러서 프린터를 끕니다. 프린터가 완전히 종료될 때까지 기다립니다. 프린터를 켵니다.
2. 프린터가 이 오류로부터 복구되지 않으면 서비스 기술자에게 문의하십시오. 작업자가 정비할 수 있는 항목이 아닙니다.

## 경보: 인쇄헤드 과열

**상태**

인쇄헤드가 과열되었으며 인쇄헤드가 냉각되도록 일시 중지되었습니다.



**원인: 대용량 고밀도 인쇄 작업**

프린터가 일반적으로 인쇄량이 많은 대용량 일괄 작업을 인쇄 중입니다.

**해결책: 프린터를 정지하고 냉각시킨 후 재개**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

인쇄헤드가 계속 작동하기에 충분한 정도로 냉각된 후 인쇄 작업이 재개됩니다.

**원인: 작동 환경이 너무 더움**

프린터가 설치된 위치의 주변 온도가 지정된 작동 범위를 초과합니다. 경우에 따라, 프린터가 직사광선에 노출되는 경우 프린터의 주변 온도가 더 올라갈 수 있습니다.

**해결책: 프린터를 정지하고 냉각시킨 후 재개**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

프린터를 시원한 곳으로 옮기거나 프린터가 작동하는 곳의 주변 온도를 낮추십시오.

**경보: 인쇄헤드 과냉**

상태

**원인: 작동 환경이 너무 추움**

프린터가 설치된 위치의 주변 온도가 지정된 작동 범위 미만입니다.

**해결책: 작동 환경 온도를 높이거나 프린터 위치를 이동합니다.**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

인쇄헤드가 임계 온도에 도달했거나 정전 상태입니다.

1. 프린터를 끕니다. 프린터를 다른 곳으로 옮기고 자연적으로 온도가 올라갈 때까지 기다립니다. 온도가 급변하면 프린터 내부와 표면에 습기가 응결될 수 있습니다.
2. 프린터를 작동하도록 설정하고 전원을 켜서 프린터를 계속 사용합니다. [프린터 설치 장소 선택](#) 페이지 59을 참조하십시오.

**원인: 인쇄헤드 고장**

인쇄헤드가 인쇄에 적절한 작동 온도 미만입니다.

**해결책: 인쇄헤드 교체**

내부 프린터 지원

인쇄헤드를 교체합니다. [인쇄헤드 교체](#) 페이지 121를 참조하십시오.**경보: 인쇄헤드 정지**

상태

인쇄헤드가 인쇄에 적절한 작동 온도 미만입니다.



원인

인쇄헤드가 임계 전류에 도달했거나 정전 상태입니다.

**해결책**

1. **POWER(전원)** 버튼을 5초간 길게 눌러서 프린터를 끕니다. 프린터가 완전히 종료될 때까지 기다립니다. 몇 분 동안 기다린 후 프린터를 켵니다.
2. 프린터가 이 오류로부터 복구되지 않으면 서비스 기술자에게 문의하십시오. 작업자가 정비할 수 있는 항목이 아닙니다.

## 경보: 메모리 부족

### 상태

프린터가 데이터를 프린터의 지정된 메모리 위치에 저장할 수 없습니다. 저장 메모리에는 그래픽, 형식, 비트맵, 글꼴 등 4가지 유형이 있습니다. 오류 메시지의 두 번째 줄에 명시된 기능을 수행하기에 메모리가 부족합니다.



### 원인: 파일을 저장하기에 메모리가 부족함

오류 메시지의 두 번째 줄에 명시된 기능을 수행하기에 메모리가 부족합니다.

### 해결책: 메모리 확보

내부 프린터 지원

1. 인쇄 영역을 줄이도록 프린터 매개변수 또는 라벨 형식을 조정하여 프린터의 메모리를 약간 확보합니다.
2. 미사용 그래픽, 글꼴 또는 형식을 제거합니다.
3. 설치되지 않았거나 사용할 수 없는 장치로 데이터가 전달되지 않았는지 확인합니다.

## 인쇄 문제 해결

이 섹션은 인쇄 또는 인쇄 품질 관련 문제와 가능한 원인 및 권장 해결책을 식별하는 데 도움이 됩니다.

### 문제: 일반적인 인쇄 품질 문제

#### 상태

인쇄된 이미지가 제대로 보이지 않습니다.

#### 원인: 농도 및 속도 설정을 조정해야 함

프린터가 미디어에 부적합한 농도 수준 및/또는 인쇄 속도로 설정되어 있습니다.

#### 해결책: 인쇄 품질 보고서 실행

내부 프린터 지원

인쇄 품질 보고서(급지 자가 테스트)를 실행하여 작업의 최적 농도 및 속도 설정을 결정합니다. 인쇄 속도를 미디어(인쇄 재질 및 리본 모두)에 대한 제조업체의 최대 정격 속도 이상으로 설정하지 마십시오. [인쇄 품질 보고서\(급지 자가 테스트\)](#) 생성 페이지 144 및 [인쇄 품질 조정](#) 페이지 96을 참조하십시오.

#### 원인: 불결한 인쇄헤드

인쇄헤드가 불결하고 인쇄물에 이미지가 왜곡되거나 빈 줄이 있습니다.

#### 해결책: 인쇄헤드 청소

작업자 조치

인쇄헤드를 청소합니다. [ZD411D 인쇄헤드 청소](#) 페이지 110를 참조하십시오.

#### 원인: 불결하거나 손상된 플레튼(구동) 롤러

플레튼 롤러가 불결하거나 손상되었습니다.

**해결책: 플래튼 청소 또는 교체**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

플래튼을 청소하거나 교체합니다. 플래튼은 마모되거나 손상될 수 있습니다. [플래튼 청소 및 교체](#) 페이지 117를 참조하십시오.

**원인: 인쇄헤드가 마모됨**

인쇄헤드가 마모되었습니다.

**해결책: 인쇄헤드 교체**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

인쇄헤드를 교체합니다. 인쇄헤드는 마모되거나 손상될 수 있습니다. [인쇄헤드 교체](#) 페이지 121를 참조하십시오.

**원인: 잘못된 전원 공급 장치 사용**

전원 공급 장치의 전압 또는 정격 출력이 낮습니다. 인쇄는 고출력 프로세스입니다.

**해결책: 적절한 전원 공급 장치 사용**

작업자 조치

- 프린터와 함께 제공되는 전원 공급 장치를 찾습니다.

## 문제: 라벨에 인쇄되지 않음

**미디어 유형 설정에 부적합한 미디어가 설치됨**

라벨에 인쇄되지 않습니다.

**원인: 감열 인쇄를 위해 감열 미디어 사용**

테스트 절차, [감열 미디어 유형 결정](#)을 참조하십시오.

**해결책: 감열 미디어 설치**

작업자 조치

- 선택한 감열 미디어를 프린터에 장착합니다.

**원인: 미디어가 잘못 장착됨**

**해결책: 미디어 다시 장착**

- 미디어 인쇄 가능면이 인쇄헤드 쪽으로 위를 향해 있어야 합니다. [인쇄 준비](#)를 참조한 후 [롤 미디어 장착](#)을 참조하십시오.

## 문제: 인쇄 이미지가 이동하거나 왜곡됩니다.

**상태**

인쇄 이미지 왜곡 또는 인쇄 배치 문제

**원인: 미디어 재장착 필요**

제대로 장착되지 않았거나 이동식 미디어 센서가 올바르게 설정되지 않았거나 미디어를 보정해야 합니다.

### 해결책: 영역을 점검 및 미디어 재장착

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

1. 프린터 전원을 켜 채로 미디어를 제거합니다.
2. 미디어 경로, 롤 홀더, 미디어 가이드를 육안으로 검사하여 종이 가루와 접착제가 쌓여 있는지 확인합니다. 플래튼(구동) 롤러에 손상이나 종이 가루 및 접착제가 있는지 육안으로 검사합니다.

이 문제에 대한 다음 원인: 프린터 청소 필요를 참조하십시오.

3. 미디어 유형 및 감지 위치에 적합하게 센서가 설정되고 배치되었는지 확인합니다. 이동식 센서 창이 깨끗한지 확인합니다.

[이동식 센서 사용](#) 페이지 67을 참조하십시오.

4. 미디어를 다시 장착합니다.

[ZD411D 프린터에 롤 미디어 장착](#) 페이지 61을 참조하십시오.

**원인: 프린터 청소 필요**

### 해결책: 프린터 내부 청소

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

1. 프린터의 미디어 경로, 플래튼 롤러 및 미디어 센서를 청소합니다.

[미디어 경로 청소](#) 페이지 111를 참조하십시오.

2. 프린터의 센서를 청소합니다.

[센서 청소](#) 페이지 115를 참조하십시오.

3. 플래튼(구동) 롤러를 청소합니다.

[플래튼 청소 및 교체](#) 페이지 117를 참조하십시오.

4. 인쇄헤드를 마지막으로 청소합니다.

인쇄헤드를 청소합니다. [ZD411D 인쇄헤드 청소](#) 페이지 110를 참조하십시오.

5. 프린터 미디어를 다시 장착하고 SmartCal 미디어 보정을 실행합니다.

### 플래튼 롤러가 손상되었거나 마모됨

시간이 지나면 플래튼 롤러가 마모되거나 손상될 수 있습니다. 플래튼 롤러가 오래될수록 더 매끄러워지고 미디어를 잡는 힘이 약해지며 덜 부드러워지고 마모됩니다.

### 플래튼 롤러 교체

내부 프린터 지원

플래튼 롤러를 제거하고 교체합니다.

[플래튼 청소 및 교체](#) 페이지 117를 참조하십시오.

## 통신 문제

본 섹션에서 통신 관련 문제, 가능한 원인 및 권장 해결책을 확인하십시오.

## 문제: 라벨 작업 전송됨, 데이터 전송 없음

### 상태

라벨 형식이 프린터로 전송되었지만 인식되지 않았습니다. **데이터** 표시등이 점멸하지 않습니다.

### 원인

일반적으로 직렬 인터페이스 통신에 대한 통신 매개변수가 올바르지 않습니다.

### 해결책

#### 내부 프린터 지원

- 프린터 드라이버 또는 소프트웨어 통신 설정을 확인합니다(해당하는 경우).
- 직렬 포트에만 해당 - 프린터의 핸드셰이크 프로토콜 및 직렬 포트 설정을 확인합니다. 사용되는 설정이 호스트 컴퓨터에서 사용되는 것과 일치해야 합니다.
- 사용하려는 직렬 케이블이 표준 DTE 또는 DCE 타입 케이블이 아니거나, 손상되었거나, RS-232 직렬 포트 사양에 비해 너무 길 수 있습니다.
- 인터페이스 케이블이 너무 길거나, 인터페이스 사양을 충족하지 않거나, 전자 노이즈 소스(형광등, 변압기, 모터 등)에 의해 적절히 차폐 또는 배선되지 않을 수 있습니다.
- [직렬 인터페이스](#)(설정), [인터페이스 케이블 요구 사항](#) 및 직렬 포트 인터페이스(커넥터 배선)를 참조하십시오.

## 문제: 라벨 작업 전송됨, 라벨 건너뛴 또는 잘못된 내용 인쇄

### 상태

라벨 형식을 프린터로 전송했습니다. 몇몇 라벨이 인쇄된 후 프린터가 라벨에서 이미지를 건너뛰거나 잘못 배치하거나 누락하거나 왜곡합니다.

### 원인: 직렬 통신 불일치

프린터 또는 호스트 컴퓨터 시스템 및 운영 체제 소프트웨어에 대한 직렬 통신 설정이 잘못되었습니다.

### 해결책: 직렬 통신 설정

#### 내부 프린터 지원

프린터 드라이버 또는 소프트웨어 통신 설정을 확인합니다(해당하는 경우). 흐름 제어 설정 및 기타 직렬 포트 핸드셰이크 설정이 호스트 시스템과 일치하는지 확인합니다.

[직렬 인터페이스](#)(설정)를 참조하십시오.

## 문제: 라벨 작업이 전송되고 데이터가 전송되었으나 인쇄되지 않음

### 상태

라벨 형식을 프린터로 전송했습니다. 몇몇 라벨이 인쇄된 후 프린터가 라벨에서 이미지를 건너뛰거나 잘못 배치하거나 누락하거나 왜곡합니다.

### 원인: 데이터 구문 분석 문자 불일치

프린터에 설정된 접두어 및 구분 기호 문자가 라벨 형식과 일치하지 않습니다.

**해결책:** 데이터 구분 분석 문자를 설정합니다.

- ZPL 프로그래밍 접두어(COMMAND CHAR) 및 구분 기호(DELIM. /CHAR) 문자를 확인합니다. [명령 상호 참조에 대한 구성 설정](#)을 참조하십시오.

**원인:** 잘못된 데이터

프린터에 잘못된 데이터가 전송됩니다.

**해결책:** 올바른 라벨 형식 프로그래밍

내부 프린터 지원

- 컴퓨터의 통신 설정을 확인합니다. 이 설정이 프린터 설정과 일치하는지 확인합니다.
- 라벨 형식 구문을 확인합니다.

프린터 및 라벨 프로그래밍에 대한 자세한 내용은 [zebra.com/manuals](http://zebra.com/manuals)의 ZPL 프로그래머를 참조하십시오.

## 기타 문제

이 섹션에서는 프린터 관련 기타 문제와 가능한 원인 및 권장 해결책을 식별합니다.

### 문제: 설정이 손실되거나 무시됨

**상태**

일부 프로그래밍 매개변수가 잘못 설정되었습니다.

**원인:** 저장되지 않은 프린터/형식 설정 손실

프린터 설정을 저장하지 않고 변경했습니다.

**해결책:** 프린터/형식 설정 저장

내부 프린터 지원

프린터를 끄기 전에 구성을 저장하기 위해 ZPL ^JU 명령을 사용하지 않았습니다. 프린터를 켜다가 켜서 설정이 저장되었는지 확인하십시오.

**원인:** 잘못된 라벨 구분

라벨 형식/양식 명령이나 프린터로 직접 전송된 명령이 구분 오류를 포함하고 있거나 잘못 사용되었습니다.

- 내부 명령 또는 기타 작업으로 인해 매개변수 변경 기능이 꺼졌습니다.
- 내부 명령 또는 기타 작업으로 인해 매개변수가 기본 설정으로 다시 변경되었습니다.

**해결책:** 프린터/형식 설정 저장

내부 프린터 지원

- 프린터 설정을 재설정합니다. 경우에 따라서는 프린터를 공장 기본값으로 재설정하면 도움이 됩니다.
- 메모리가 손상된 경우 프린터 펌웨어를 업데이트합니다.

[프린터 펌웨어 업데이트](#)를 참조하십시오.

- 라벨 형식 구문을 확인합니다.

프린터 및 라벨 프로그래밍에 대한 자세한 내용은 [zebra.com/manuals](http://zebra.com/manuals)의 ZPL 프로그래머를 참조하십시오.

## 문제: 비연속 라벨이 연속 라벨처럼 작동합니다.

### 상태

프린터에 일치하는 라벨 미디어가 장착된 상태에서 비연속 라벨 형식이 프린터로 전송되었지만 연속 롤 미디어처럼 인쇄됩니다.

### 원인

프린터가 연속 미디어로 구성되어 있습니다.

### 해결책

내부 프린터 지원

- 프린터를 정확한 미디어 유형(간격/노치, 연속 또는 마크)으로 설정합니다.
- [SmartCal 미디어 보정 실행](#)을 사용하여 프린터를 보정합니다.
- 필요한 경우 보정하기 어려운 미디어 유형에 대해 [수동 미디어 보정](#)을 사용합니다.

## 문제: 프린터 잠김

### 상태

프린터가 작업자 조치 및 프린터로 전송된 명령에 응답하지 않습니다. 상태는 모두 커짐 또는 알 수 없는 상태 패턴일 수 있습니다.

### 원인: 메모리 손상 또는 오류

알 수 없는 이벤트에 의해 프린터 메모리가 손상되었습니다.

### 해결책: 프린터 펌웨어를 다시 로드하고 테스트

내부 프린터 지원

1. 프린터를 공장 기본값으로 재설정합니다.

다음 방법 중 하나로 공장 기본값을 재설정합니다.

- [프린터 공장 기본값 재설정\(일시 중지 + 급지 자가 테스트\)](#)을 참조하십시오.
- Zebra Setup Utility와 [프린터 도구 열기 > 작업 > 프린터 기본값 로드](#)를 사용합니다.

2. 프린터 펌웨어를 다시 로드합니다. [프린터 펌웨어 업데이트](#)를 참조하십시오.

3. 프린터가 이 오류로부터 복구되지 않으면 서비스 기술자에게 문의하십시오. 사용자가 정비할 수 있는 항목이 아닙니다.

## 문제: 배터리에 적색 표시등 표시

### 상태

배터리에 감지된 고장 상태가 있습니다.

### 원인: 배터리 고장

배터리가 가용 수명에 도달했거나 일반 부품이 고장 났습니다.

### 원인: 배터리가 너무 뜨겁거나 차가움



**해결책: 배터리를 테스트하고 필요한 경우 교체합니다.**

내부 프린터 지원 - 작업자 조치

1. 프린터에서 배터리를 제거하고 배터리를 충전하여 충전 상태를 확인합니다.
2. 배터리를 실온으로 냉각하거나 예열하고 배터리 충전 상태를 다시 확인합니다.
3. 완전히 충전된 새 배터리를 프린터에 삽입하고 현지 요구 사항에 따라 배터리를 안전하게 폐기합니다.

# 온보드 프린터 도구

이 섹션에는 프린터에 내장된 다양한 도구 및 유틸리티가 제시되어 있습니다. 이러한 도구와 유틸리티는 설정, 구성 및 디버깅(프린터 및 명령 프로그래밍)을 지원하도록 설계되어 있습니다.

## 프린터 진단

진단 보고서, 보정 절차, 공장 기본값 복원 및 기타 진단을 통해 프린터의 상태에 대한 특정 정보가 제공됩니다.

### 진단 테스트 팁



**중요:** 자체 테스트를 수행할 때는 전체 폭 미디어를 사용하십시오. 미디어가 충분히 넓지 않으면 테스트 라벨이 플래튼(구동) 롤러에 인쇄될 수 있습니다.

프린터 전원을 켜는 동안 특정 사용자 인터페이스 버튼이나 버튼 조합을 누르면 각 자체 테스트가 활성화됩니다. 첫 번째 표시등이 꺼질 때까지 버튼을 누르고 있습니다. 정상적인 전원 켜기 작업이 끝나면 선택한 자체 테스트가 자동으로 시작됩니다.

- 이러한 자체 테스트를 실시할 때는 호스트에서 프린터로 데이터를 전송하지 않습니다. 미디어가 인쇄될 라벨보다 짧은 경우, 테스트 라벨은 다음 라벨로 이어집니다.
- 자체 테스트를 완료 전에 취소하는 경우에는 항상 프린터를 꺾다가 켜서 재설정하십시오.
- 프린터가 분리 모드인데 어플리케이션이 라이너를 감아올리는 경우, 작업자가 라벨을 사용할 수 있게 되면 수동으로 제거해야 합니다.

## SmartCal 미디어 보정

SmartCal은 현재 장착된 미디어에 맞게 프린터를 신속하게 보정하기 위해 사용됩니다.

SmartCal이 실행되는 동안 프린터는 자동으로 미디어 감지 유형(간격, 블랙 라인 또는 노치)을 확인하고 미디어 길이를 측정합니다.

1. 미디어가 제대로 장착되어 있고, 프린터 커버가 닫혀 있고, 프린터 전원이 켜져 있는지 확인합니다.
2. **일시 중지 + 취소**를 2초 동안 길게 누릅니다.
3. 프린터가 몇몇 라벨을 급지하고 측정합니다. 완료되면 프린터가 **준비** 상태로 돌아갑니다.

프린터가 미디어를 인식하고 정확히 보정하지 못하는 경우, 이 섹션 뒷부분의 [수동 미디어 보정](#) 절차를 참조하십시오.

## 구성 보고서 인쇄 (취소 자가 테스트)

구성 보고서 진단을 실행하면 프린터 및 네트워크 구성 보고서 세트가 인쇄됩니다.

1. 미디어가 장착되어 있고 프린터 커버가 닫혀 있는지 확인합니다.
2. 다음은 보고서를 인쇄할 수 있는 두 가지 방법입니다.
  - 프린터 전원이 꺼져 있는 경우, 프린터 전원을 켜는 동안 **취소** 버튼을 길게 누릅니다.
  - 프린터 전원이 켜져 있는 경우, **급지** + **취소** 버튼을 2초간 누릅니다.
3. 프린터 및 네트워크 구성 보고서(아래)가 인쇄되고 프린터가 **준비** 상태로 돌아갑니다.

샘플 프린터 구성	샘플 네트워크 구성
<pre> PRINTER CONFIGURATION ZEBRA TECHNOLOGIES ZTC ZD411-203DPI ZPL 3811  *15.0..... DARKNESS 1.0H..... DARKNESS SWITCH 4.0 IPS..... PRINT SPEED *000..... TEAR OFF ADJUST TEAR OFF..... PRINT MODE CONTINUOUS..... MEDIA TYPE TRANSMISSIVE..... SENSOR SELECT 448..... PRINT WIDTH 0824..... LABEL LENGTH 15.0IN 380MM..... MAXIMUM LENGTH MAINT. OFF..... EARLY WARNING NOT CONNECTED..... USB COMM. AUTO - DTE..... SER COMM. MODE 9600..... BAUD 8 BITS..... DATA BITS NONE..... PARITY XON/XOFF..... HOST HANDSHAKE NONE..... PROTOCOL NORMAL MODE..... COMMUNICATIONS &lt;-&gt; 7EH..... CONTROL PREFIX &lt;-&gt; 5EH..... FORMAT PREFIX &lt;-&gt; 2CH..... DELIMITER CHAR ZPL II..... ZPL MODE INACTIVE..... COMMAND OVERRIDE NO MOTION..... MEDIA POWER UP NO MOTION..... HEAD CLOSE DEFAULT..... BACKFEED *000..... LABEL TOP *0000..... LEFT POSITION DISABLED..... REPRINT MODE 013..... WEB SENSOR 096..... MEDIA SENSOR 000..... TAKE LABEL 044..... MARK SENSOR 004..... MARK MED SENSOR 035..... TRANS GAIN 022..... TRANS LED 043..... MARK GAIN 049..... MARK LED DPCSHFXM..... MODES ENABLED ..... MODES DISABLED 448 B/MM FULL..... RESOLUTION 6.7..... LINK-OS VERSION U93.21.16ZP62655 &lt;-..... FIRMWARE 1.5..... XML SCHEMA 7.0.1..... HARDWARE ID 8176K.....: RAM 65536K.....: ONBOARD FLASH NONE..... FORMAT CONVERT FW VERSION..... IDLE DISPLAY 06/30/22..... RTC DATE 0115..... RTC TIME DISABLED..... ZBI 2.1..... ZBI VERSION READY..... ZBI STATUS 58 LABELS..... NONRESET CNTR 58 LABELS..... RESET CNTR1 58 LABELS..... RESET CNTR2 417 IN..... NONRESET CNTR 417 IN..... RESET CNTR1 417 IN..... RESET CNTR2 1.059 CM..... NONRESET CNTR 1.059 CM..... RESET CNTR1 1.059 CM..... RESET CNTR2 *** EMPTY..... SLOT 1 0..... MASS STORAGE COUNT 0..... HID COUNT OFF..... USB HOST LOCK OUT FIRMWARE IN THIS PRINTER IS COPYRIGHTED                     </pre>	<pre> NETWORK CONFIGURATION ZEBRA TECHNOLOGIES ZTC ZD411-203DPI ZPL 3811  BLUETOOTH 7.0.1.0..... FIRMWARE 02/05/2020..... DATE OFF..... DISCOVERABLE 5.1..... RADIO VERSION ON..... ENABLED 00:07:4D:CC:38:D2..... MAC ADDRESS 3811..... FRIENDLY NAME NO..... CONNECTED 1..... MIN SECURITY MODE NC..... CONN SECURITY MODE NOT SUPPORTED..... IOS  FIRMWARE IN THIS PRINTER IS COPYRIGHTED                     </pre>

## 프린터 네트워크(및 Bluetooth) 구성 보고서

유선 또는 무선 연결 옵션과 함께 설치된 프린터의 경우 추가 프린터 구성 보고서를 인쇄합니다.

이 정보는 이더넷(LAN 및 WLAN), Bluetooth 4.2 및 Bluetooth LE 네트워크 인쇄를 설정하고 관련 문제를 해결하기 위해 필요합니다. 다음 인쇄물은 ZPL ~WL 명령을 사용하여 인쇄합니다.

### iOS Bluetooth 지원

- Wi-Fi 및 Bluetooth Classic 무선 연결 옵션이 프린터에 설치되어 있고 Bluetooth 구성 보고서의 하단에 지원되는 것으로 명시된 경우 iOS 장치에는 Bluetooth Classic 4.X(3.0 호환)가 있습니다.
- 무선 연결 옵션이 설치되지 않은 것으로 감지되는 경우 Bluetooth 구성 보고서의 하단에 iOS 설정이 지원되지 않는 것으로 명시됩니다.
- 네트워크 구성 보고서의 샘플 인쇄물에 대해서는 [구성 보고서 인쇄\(취소 자가 테스트\)](#)를 참조하십시오.

## 프린터 공장 기본값 재설정(일시 중지 + 금지 자가 테스트)

다음 단계를 수행하면 비네트워크 프린터 설정에 대한 프린터 구성이 공장 기본값으로 재설정됩니다.



**참고:** 프린터 바닥에는 재설정 버튼이 있습니다. [재설정 버튼](#)을 참조하십시오.

1. 프린터를 끕니다.
2. 프린터를 켜는 동안 **일시 중지 + 금지** 버튼을 길게 누릅니다.
3. 상태 표시등만 점등될 때까지 **일시 중지 + 금지** 버튼을 계속 누르고 있습니다.
4. 사용 중인 미디어에 맞게 프린터를 보정합니다. [SmartCal 미디어 보정](#)을 참조하십시오.

## 네트워크 공장 기본값 재설정(일시 중지 + 취소 자가 테스트)

이 절차에서는 네트워크 구성 설정을 공장 기본값으로 재설정합니다.

1. 프린터를 끕니다.
2. 프린터를 켜는 동안 **일시 중지 + 취소** 버튼을 길게 누릅니다.
3. 상태 표시등만 점등될 때까지 **일시 중지 + 취소** 버튼을 계속 누르고 있습니다.

## 인쇄 품질 보고서(금지 자가 테스트) 생성

미디어의 유형에 따라 서로 다른 농도 설정이 필요할 수 있습니다. 이 섹션에서는 사양에 맞는 바코드 인쇄의 최적 농도를 결정하기 위해 간단하고 효과적인 방법을 설명합니다.

전체 폭 미디어를 프린터에 장착합니다.

인쇄 품질 보고서(금지 자가 테스트)를 진행하는 동안 일련의 라벨이 두 가지 인쇄 속도에서 서로 다른 농도 설정으로 인쇄됩니다. 각 라벨에 상대 농도 및 인쇄 속도로 인쇄됩니다. 이러한 라벨의 바코드는 인쇄 품질을 확인하기 위해 ANSI 등급으로 분류될 수 있습니다. 이 인쇄 품질 테스트 중에 라벨이 인쇄되는 속도는 인쇄헤드의 도트 밀도에 따라 달라집니다.

이 테스트를 진행하는 동안 한 라벨 세트는 저속으로 인쇄되고 다른 한 세트는 고속으로 인쇄됩니다. 농도 값은 프린터의 현재 농도 값보다 3단계 낮은 설정(-3의 상대 농도)에서 시작하여 현재 농도 값보다 3단계 높은 설정(+3의 상대 농도)까지 증가합니다.

이 인쇄 품질 테스트 중에 라벨이 인쇄되는 속도는 인쇄헤드의 도트 밀도에 따라 달라집니다.

- 300dpi 프린터: 7개의 라벨을 51mm/sec(2ips) 및 102mm/sec(4ips)의 인쇄 속도로 인쇄합니다.
  - 203dpi 프린터: 7개의 라벨을 51mm/sec(2ips) 및 152mm/sec(6ips)의 인쇄 속도로 인쇄합니다.
1. 프린터의 현재 설정을 보여주는 구성 보고서를 인쇄합니다. **금지** 및 **취소** 버튼을 2초 동안 길게 눌러서 보고서를 인쇄합니다.
  2. 프린터를 끕니다.

3. **금지** 버튼을 길게 누른 상태에서 프린터 전원을 켜기로 설정합니다. **상태** 표시등만 점등될 때까지 **금지** 버튼을 계속 누르고 있습니다.

프린터가 프린터의 구성 보고서에 제시된 농도 값보다 더 높거나 낮은 농도 설정과 다양한 속도로 일련의 라벨을 인쇄합니다.

그림 6 인쇄 품질 샘플 테스트 인쇄



표 9 시각적 농도 설명

인쇄 품질	설명
매우 진함	<ul style="list-style-type: none"> <li>매우 진한 라벨은 상당히 명확합니다. 판독은 가능하지만 정상 범위는 아닙니다.</li> <li>일반 바코드 줄 크기가 늘어납니다.</li> <li>작은 영숫자의 트인 부분은 메워져 나타날 수 있습니다.</li> <li>순환형 바코드에는 줄과 공백이 함께 표시됩니다.</li> </ul>
약간 진함	<ul style="list-style-type: none"> <li>약간 진한 라벨은 명확하지 않습니다.</li> <li>일반 바코드는 정상 범위입니다.</li> <li>작은 영숫자는 굵게 표시되고 약간 메워질 수 있습니다.</li> <li>순환형 바코드는 정상 범위 코드에 비해 공백이 작고 코드를 판독할 수 없는 경우도 있습니다.</li> </ul>

표 9 시각적 농도 설명 (Continued)

인쇄 품질	설명
정상 범위	<p>정상 범위 바코드는 확인 장치로만 확인이 가능하지만, 다음과 같이 가시적인 특징도 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 바코드의 줄이 완전하고 균일하며 공백은 깨끗하고 명확합니다.</li> <li>• 순환형 바코드의 줄이 완전하고 균일하며 공백은 깨끗하고 명확합니다. 약간 진한 바코드만큼의 품질로는 보이지 않을 수 있지만 바코드는 정상 범위입니다.</li> <li>• 일반 스타일과 순환형 스타일 모두 작은 영숫자가 완전해 보입니다.</li> </ul>
약간 연함	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약간 연한 라벨은 정상 범위 바코드라는 점에서 경우에 따라 약간 진한 바코드보다 선호됩니다.</li> <li>• 일반 바코드와 순환형 바코드 모두 정상 범위이지만 작은 영숫자는 완전하지 않을 수 있습니다.</li> </ul>
매우 연함	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매우 연한 라벨은 명확합니다.</li> <li>• 일반 바코드와 순환형 바코드 모두 줄과 공백이 불완전합니다.</li> <li>• 작은 영숫자는 판독이 불가능합니다.</li> </ul>

4. 테스트 라벨을 확인하여 인쇄 품질이 작업에 가장 적합한 라벨을 판별합니다.
  - 바코드 확인 장치가 있는 경우, 이를 사용하여 줄/공백을 측정하고 인쇄 명암을 계산합니다.
  - 바코드 확인 장치가 없는 경우, 육안으로 또는 시스템 스캐너를 사용하여 이 자가 테스트에서 인쇄된 라벨에 따라 최적의 농도 설정을 선택합니다.
5. 최상의 테스트 라벨에 인쇄된 상대 농도 값과 인쇄 속도를 확인합니다.
6. 구성 라벨에 지정된 농도 값에서 상대 농도 값을 더하거나 뺍니다. 결과 숫자 값이 해당 특정 라벨/리본 조합과 인쇄 속도에 가장 적합한 농도 값입니다.
7. 필요한 경우 현재 농도 값을 최상의 테스트 라벨의 농도 값으로 변경합니다.
8. 필요한 경우 현재 인쇄 속도를 최상의 테스트 라벨의 속도 값으로 변경합니다.

## 고급 모드 활성화

고급 모드는 프린터에서 다양한 수동 조정 모드에 액세스하는 데 사용됩니다. 각 수동 조정 모드는 다음 섹션에서 자세히 설명합니다.

1. 미디어가 장착되어 있고 프린터 전원이 켜져 있는지 확인합니다.
2. **일시 중지** 버튼을 2초 동안 누르면 모든 표시등이 노란색으로 점멸합니다.
3. **상태** 표시등이 노란색으로 켜져 있어 현재 선택된 상태가 '수동 미디어 보정'임을 나타냅니다.
  - **금지** 버튼을 누르면 사용 가능한 모든 모드가 순차적으로 순환됩니다.
  - **일시 중지** 버튼을 누르면 선택된 모드가 활성화됩니다.
  - **취소** 버튼을 누르면 고급 모드가 종료됩니다.

## 수동 미디어 보정 모드

수동 미디어 보정은 감지가 어려운 미디어에 최적화된 일련의 초점 센서 설정을 수행합니다.

고급 모드에 있는 동안 **상태** 표시등이 노란색으로 켜진 상태에서 **일시 중지** 버튼을 누르면 수동 미디어 보정이 시작됩니다.

1. **미디어** 표시등이 노란색으로 점멸한 다음 **일시 중지** 표시등이 점멸합니다.
2. 프린터를 열고 미디어 센서가 라벨 간격(투과형) 감지를 위해 중앙 위치에 있는지 확인합니다.



### 참고:

미디어에 블랙 마크 또는 노치 감지가 사용되는 경우, 미디어 센서가 마크나 노치를 관찰하기에 적절한 위치에 있는지 확인하십시오.

라벨의 전면이나 라이너 뒷면에 미리 인쇄되어 있는 미디어의 경우, 인쇄물이 가장 적은 위치에 센서를 배치하십시오. 프린터가 보정 프로세스를 완료하고 준비 상태로 돌아올 때까지 미디어 센서를 이동하면서 수동 미디어 보정을 수 차례 실시해야 할 수 있습니다.

3. 라이너에서 라벨을 3인치 또는 80mm 정도 제거합니다.
4. 라이너에서 라벨이 없는 부분을 플레이트(구동) 롤러 위에 첫 번째 라벨의 선단부가 미디어 가이드 아래에 놓이도록 배치합니다.
5. 프린터를 닫고 **일시 중지** 버튼을 한 번 누릅니다.

미디어 라이너가 측정되는 동안 **미디어** 표시등이 점멸합니다. 완료되면 **일시 중지** 표시등이 점멸하기 시작합니다.

6. 프린터를 열고 라벨이 이동식 센서 바로 위에 위치하도록 미디어를 재배치합니다. 프린터를 닫습니다.

7. **일시 중지** 버튼을 한 번 누릅니다.

프린터가 몇몇 라벨을 급지하고 측정합니다. 프린터는 올바른 미디어 유형(간격, 블랙 마크 또는 노치)을 확인하고 미디어 길이를 측정할 수 있으면 준비 상태로 돌아가고, **상태** 표시등이 녹색으로 켜집니다.

## 수동 인쇄 폭 조정 사용

이 절차를 따라 프로그래밍 없이 최대 인쇄 폭을 설정합니다.



**참고:** 인쇄 폭을 미디어 폭보다 넓게 설정하지 마십시오. 인쇄헤드 및 플레이트(구동) 롤러가 손상되거나 부품 수명이 저하될 수 있습니다.

1. **Pause indicator(일시 중지 표시등)**이 노란색으로 켜져 있으면 **일시 중지** 버튼을 누릅니다.
2. 프린터가 16mm(0.63인치) 상자를 인쇄하고 잠시 일시 중지합니다.
3. 그런 다음 프린터가 약간 더 큰 상자를 인쇄하고 다시 일시 중지합니다.



**팁:** 최대 인쇄 폭 설정으로 돌아가려면 **급지** 버튼을 누르지 않고 프린터가 계속 진행하도록 합니다.

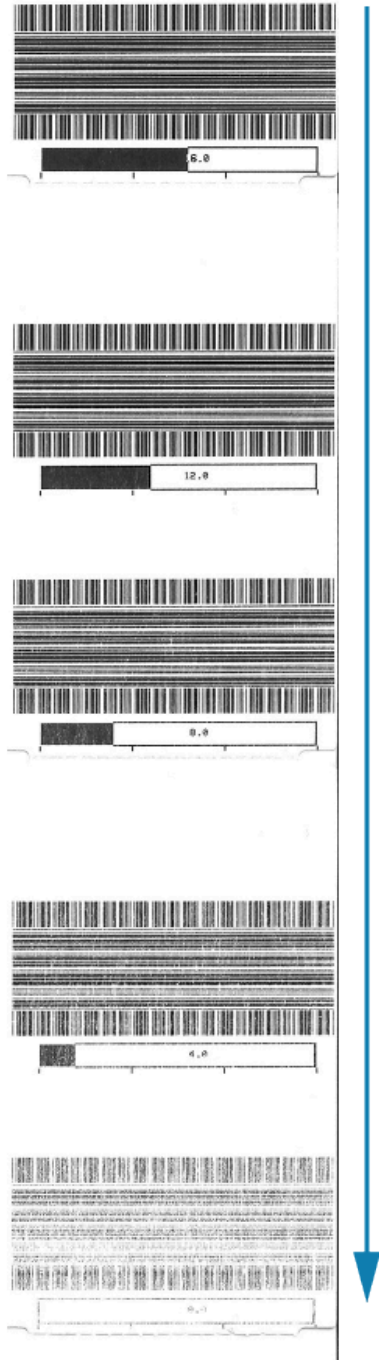
4. 프린터가 미디어 폭과 일치하는 상자를 인쇄하는 것을 확인하면 **급지** 버튼을 눌러 인쇄 폭을 설정하고 준비 상태로 돌아갑니다.

## 수동 인쇄 농도를 사용하여 농도 조절

이 절차를 수행하면 프로그래밍 없이 의사 바코드를 사용하여 인쇄 농도를 설정할 수 있습니다.

1. **DATA indicator(데이터 표시등)**이 노란색으로 켜져 있으면 **일시 중지** 버튼을 누릅니다.

2. 프린터가 현재 농도 수치를 다수의 바코드 패턴과 함께 표시하는 테스트 패턴을 인쇄한 다음 잠시 일시 중지합니다.
3. 그리고 나서 프린터가 다음 농도 수준으로 패턴을 반복합니다.
4. 프린터가 균등한 검은색 실선이 있는 패턴을 인쇄하면 **급지** 버튼을 눌러 농도 값을 설정하고 프린터를 준비 상태로 되돌립니다.





## 공장 테스트 모드

프린터에는 공장 테스트 전용인 인쇄 모드가 포함되어 있습니다.

### 테스트 모드 1

이 모드가 활성화되면 프린터는 프린터 성능을 평가하기 위해 사용되는 다양한 테스트 패턴을 인쇄하기 시작합니다.



**참고:** 이러한 테스트 모드에서는 모두 테스트가 수행되는 동안 상당한 양의 미디어가 소모됩니다.

프린터 전원을 켜는 동안 **일시 중지** 버튼을 길게 누르면 시작됩니다.

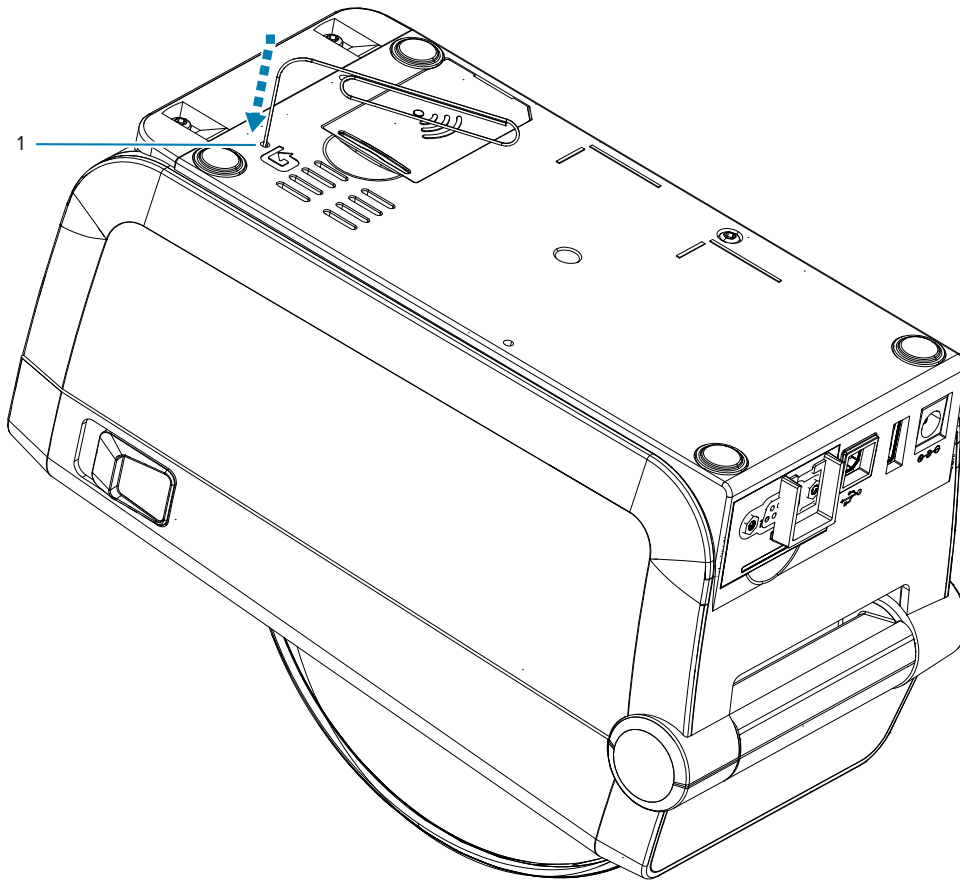
### 테스트 모드 2

프린터 전원이 켜져 있는 동안 **일시 중지 + 급지 + 취소** 버튼을 2초 동안 길게 누르면 시작됩니다.

## 재설정 버튼 사용

프린터 밑면에는 전용 **재설정** 버튼이 있습니다.

종이 클립 또는 유사한 작은 물체를 사용하여 프린터의 **재설정** 버튼(1)을 누릅니다.



버튼을 누르면 버튼을 누르고 있는 시간에 따라 다음과 같은 결과가 트리거됩니다.

0~1초	동작 없음
1~5초	프린터 재설정 - 프린터가 공장 재설정을 수행하고 자동으로 구성 라벨(및 네트워크 라벨(있는 경우))을 인쇄합니다.
6~10초	네트워크 재설정 - 프린터가 네트워크 연결을 해제하고 네트워크 공장 기본값 재설정이 실행됩니다. 재설정이 완료되면 구성 및 네트워크 구성 라벨이 자동으로 인쇄됩니다.
10초 초과	프린터를 재설정하거나 변경하지 않고 재설정 기능이 종료됩니다.

## 통신 진단 테스트 실행

통신 진단 테스트는 프린터와 호스트 컴퓨터 간의 연결을 점검하기 위한 문제 해결 도구입니다.

프린터가 진단 모드에 있을 때는 호스트 컴퓨터에서 수신한 모든 데이터를 ASCII 텍스트 아래에 16진수 값이 있는 공은 ASCII 문자로 인쇄합니다. 프린터는 CR(캐리지 리턴)과 같은 제어 코드를 포함하여 수신된 모든 문자를 인쇄합니다.

```

^FS^F0394, 25^AA
5E 46 53 5E 46 4F 33 39 34 2C 32 35 5E 41 41
N, 18, 10^FDC0000
4E 2C 31 38 2C 31 30 5E 46 44 28 30 30 30 30
)999-9999^FS
29 39 39 39 2D 39 39 39 39 5E 46 53 0D 0A
^F00, 50^AAN, 18,
5E 46 4F 30 2C 35 30 5E 41 41 4E 2C 31 38 2C
10^FDCENTER STA
31 30 5E 46 44 43 45 4E 54 45 52 20 53 54 41

```

1. 미디어가 장착되어 있고 프린터 전원이 켜져 있는지 확인합니다.
2. 인쇄 폭을 테스트에서 사용 중인 라벨 폭 이하로 설정합니다.
3. **일시 중지 + 급지**를 2초 동안 길게 누릅니다. 활성화되면 **상태** 표시등이 녹색과 노란색으로 번갈아 점멸합니다.  
프린터가 진단 모드로 전환되고 호스트 컴퓨터에서 수신한 데이터를 테스트 라벨에 인쇄합니다.
4. 테스트 라벨에 대해 오류 코드가 있는지 확인합니다. 오류가 있는 경우에는 통신 매개변수가 올바른지 확인하십시오.

오류는 테스트 라벨에 다음과 같이 표시됩니다.

- FE는 프레임링 오류를 나타냅니다.
- OE는 오버런 오류를 나타냅니다.
- PE는 패리티 오류를 나타냅니다.
- NE는 노이즈를 나타냅니다.

**일시 중지 + 급지**를 2초 동안 길게 누르고 있거나 프린터를 켜다가(O) 다시 켜면 이 자가 테스트가 종료되고 정상 작동으로 복귀합니다.

## 센서 프로파일 보고서

이 보고서를 사용하면 센서 위치 및 감지 문제를 식별할 수 있습니다.

### 센서 프로파일 요소 식별

센서 프로파일 이미지(여러 라벨 또는 태그에 걸쳐 확장됨)를 사용하여 다음과 같은 상황의 문제를 해결합니다.

- 프린터가 라벨 사이의 간격(망)을 제대로 인식하지 못합니다.
- 프린터가 라벨에 미리 인쇄된 영역을 간격(망)으로 잘못 식별합니다.

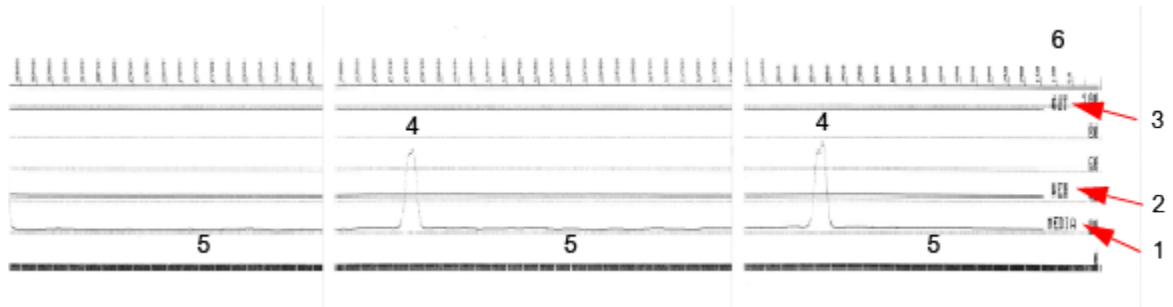
사용자 인터페이스의 버튼 사용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 프린터를 끕니다.</li> <li>2. 프린터를 켜는 동안 <b>금지</b> + <b>취소</b>를 길게 누릅니다.</li> <li>3. 상태 표시등만 점등될 때까지 <b>금지</b> + <b>취소</b>를 길게 누릅니다.</li> </ol>
ZPL 사용	프린터에 ~JG 명령을 전송합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 Zebra 프로그래밍 안내서를 참조하십시오.

결과를 이 섹션의 예제와 비교하십시오. 센서의 감도를 조정해야 하는 경우에는 프린터를 보정하십시오([수동 미디어 보정](#) 참조).

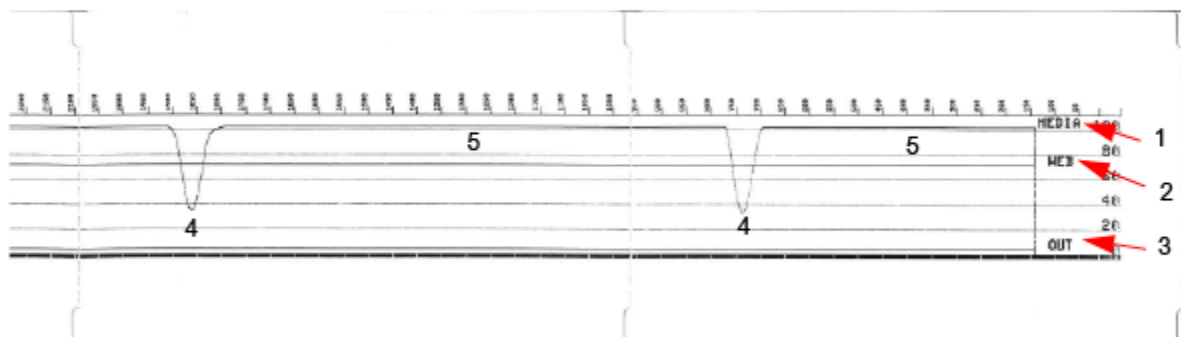
- 센서 프로파일에서 라벨이 MEDIA(1)로 표시된 행은 미디어 센서 판독값을 나타냅니다.
- 미디어 센서 임계치 설정은 WEB(2)으로 표시됩니다.
- 미디어 없음 임계치는 OUT(3)으로 표시됩니다.
- 상향 스파이크(4)는 라벨 사이의 간격(망/간격)을 나타냅니다.
- 스파이크 사이의 선(5)은 라벨 위치를 나타냅니다.
- 상단의 번호가 매겨진 선(6)은 인쇄물의 시작부터 측정값(도트 단위)을 제공합니다.

센서 프로파일 인쇄물을 미디어의 길이와 비교할 경우 스파이크는 미디어에서의 간격과 동일한 거리만큼 떨어져 있어야 합니다. 거리가 동일하지 않으면 프린터는 간격이 있는 위치를 제대로 인식하지 못할 수 있습니다.

**그림 7** 센서 프로파일(간격/망 미디어)



**그림 8** 센서 프로파일(블랙 마크, 태그 미디어)



# USB(범용 직렬 버스) 인터페이스

이 섹션에서는 프린터에서 사용되는 USB A 및 B 스타일의 USB 커넥터 배선에 대해 설명합니다.



**중요:** 타사 케이블을 사용하는 경우에는 프린터에 USB 2.0 호환성을 보장하기 위해 인증 USB 마크가 있는 USB 케이블 또는 케이블 패키지가 필요합니다.

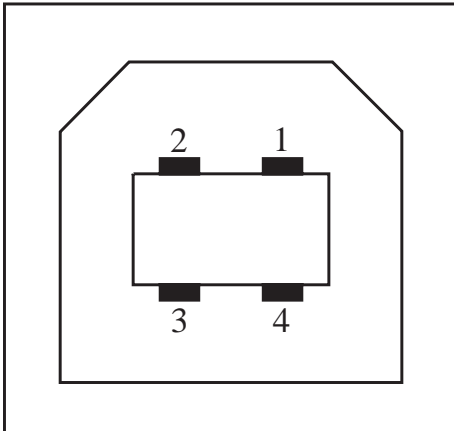
그림 9 USB-A



## 배선 - 프린터 또는 장치에 연결하기 위한 USB 커넥터 A 스타일

- 핀 1 - Vbus(+5VDC)
- 핀 2 - D-(데이터 신호, 음극 측)
- 핀 3 - D+(데이터 신호, 양극 측)
- 핀 4 - 셸(차폐선/드레인 와이어)

그림 10 USB-B



**배선 - 프린터 또는 장치에 연결하기 위한 USB 커넥터 B 스타일**

- 핀 1 - Vbus(연결되지 않음)
- 핀 2 - D-(데이터 신호, 음극 측)
- 핀 3 - D+(데이터 신호, 양극 측)
- 핀 4 - 셸(차폐선/드레인 와이어)



**중요:** USB 호스트 +5VDC 전원은 직렬 포트 팬텀 전원과 공유됩니다. USB 사양에 따라 0.5mA로 제한되며 온보드 전류 제한이 있습니다. 직렬 포트 및 USB 포트를 통해 사용할 수 있는 최대 전류는 총 0.75A를 초과하지 않습니다.

**참조**

[usb.org](http://usb.org)

# 직렬 포트 인터페이스

이 섹션에서는 9핀 RS-232 인터페이스용 Zebra 자동 감지 DTE 및 DCE의 커넥터 배선에 대해 설명합니다.

**표 10** 9핀 RS-232 인터페이스

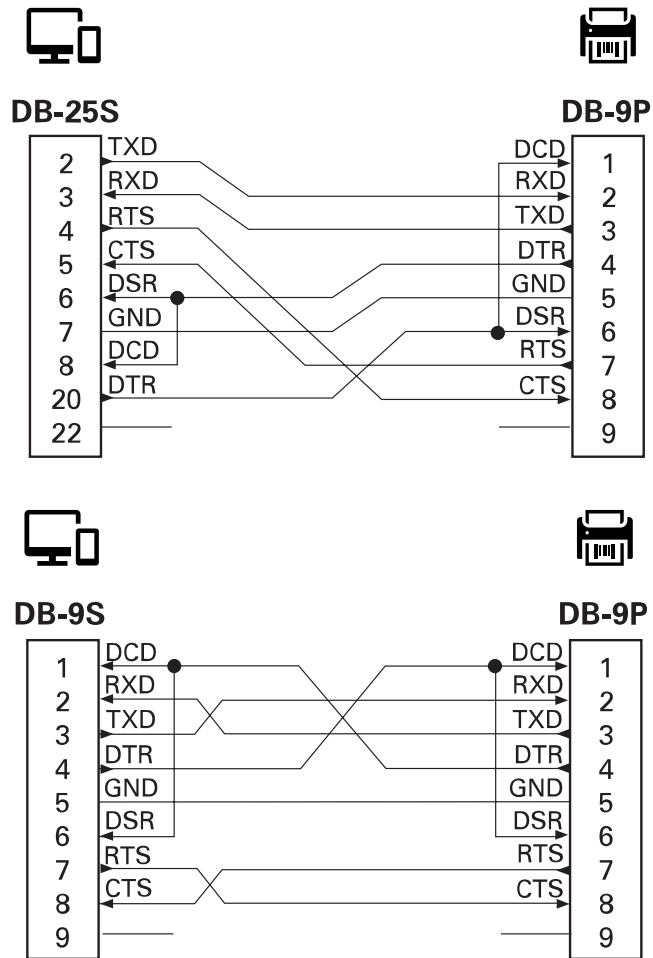
핀	DTE	DCE	설명(DTE)
1	—	5V	사용 안 됨
2	RXD	TXD	프린터로 들어가는 RXD(데이터 수신) 입력
3	TXD	RXD	프린터에서 나오는 TXD(데이터 송신) 출력
4	DTR	DSR	프린터에서 나오는 DTR(Data Terminal Ready) 출력 -- 호스트가 데이터를 전송할 수 있는 시기 제어
5	GND	GND	회로 접지
6	DSR	DTR	프린터로 들어가는 DSR(Data Set Ready) 입 력
7	RTS	CTS	프린터에서 나오는 RTS(Request To Send) 출력 -- 프린터가 켜져 있 을 때 항상 활성 상태
8	CTS	RTS	CTS(Clear To Send) - 프 린터에서 사용하지 않음
	5V	—	+5V @ 0.75A - FET 회로 전류 제한



**중요:** 직렬 포트, USB 포트 또는 모듈을 통해 사용할 수 있는 최대 전류는 총 0.75A를 초과하지 않습니다.

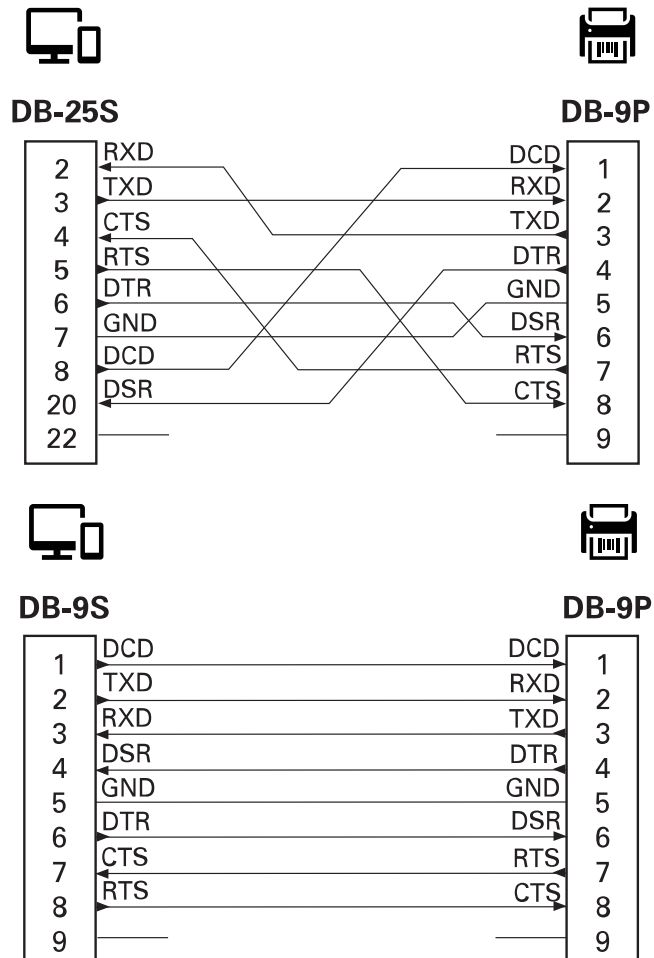
프린터 드라이버에서 XON/XOFF 핸드셰이킹을 선택하면 데이터 흐름은 ASCII 제어 코드 DC1(XON) 및 DC3(XOFF)에 의해 제어됩니다. DTR 제어 리드는 아무런 영향도 미치지 않습니다.

그림 11 DTE 장치에 프린터 연결



DTE 장치에 교차 연결 - 프린터는 DTE(데이터 터미널 장치)로 구성되어 있습니다. 프린터를 기타 DTE 장치(예: PC의 직렬 포트)에 연결하려면 RS-232C 널 모뎀(크로스오버) 케이블을 사용합니다.

그림 12 DCE 장치에 프린터 연결



DCE 장치에 교차 연결 - 프린터가 RS-232 인터페이스를 통해 모뎀과 같은 DCE(데이터 통신 장비)에 연결된 경우, 표준 RS-232(관통형) 인터페이스 케이블을 사용해야 합니다.



# 감열 미디어 유형

여기에 설명된 다양한 감열 인쇄 미디어를 프린터에서 사용할 수 있습니다.



**중요:** 제품군 전반에서 최적의 인쇄 품질과 적절한 프린터 성능을 위해 Zebra는 전체 솔루션의 일환으로 Zebra 인증 소모품을 사용하도록 권장합니다. 다양한 종이, 폴리프로필렌, 폴리에스터 및 비닐 스톡이 프린터의 인쇄 기능을 향상시키고 인쇄헤드의 조기 마모를 방지하도록 특별히 설계되었습니다.

ZD 시리즈 프린터는 열과 압력을 사용하여 감열 미디어를 노출시킵니다.

다음과 같은 다양한 유형의 미디어를 프린터에서 사용할 수 있습니다.

- 표준 미디어 - 대부분의 표준(비연속) 미디어에는 개별 라벨 또는 연속 길이의 라벨을 라이너에 접착하는 접착성 뒷면이 사용됩니다.
- 연속 롤 미디어 - 대부분의 연속 롤 미디어는 감열 미디어(FAX 용지와 유사)이며, 영수증 또는 티켓 형태 인쇄에 사용됩니다.
- 태그 스톡 - 태그는 일반적으로 최대 0.19mm(0.0075인치) 두께의 무거운 종이 재질입니다. 태그 스톡에는 접착제 또는 라이너가 없으며 일반적으로 태그 사이에 구멍이 뚫려 있습니다.
- 팬폴드 - 직사각형 형태로 접혀서 쌓여 있는 비연속 미디어입니다. 팬폴드 미디어는 간격/노치 또는 블랙 마크 미디어입니다.

## 감열 미디어 유형 결정

열 전사 미디어를 인쇄하려면 리본이 필요하지만, 감열 미디어에는 리본이 필요하지 않습니다. 특정 미디어에 리본을 사용해야 하는지 판단하려면 미디어 굽힘 테스트를 실시합니다.

미디어 굽힘 테스트를 실시하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 손톱이나 펜 캡으로 미디어의 인쇄면을 굽습니다. 미디어 표면에서 세게 누르며 빠르게 끕니다. 감열 미디어는 열 이 가해지면 인쇄(노출)되도록 화학적으로 처리되어 있습니다. 이 테스트 방법에서는 미디어를 노출시키기 위해 마찰열을 사용합니다.
- 미디어에 블랙 마크가 나타났습니까?

**표 11** 미디어 굽힘 테스트 결과

블랙 마크의 상태...	미디어의 유형...
미디어에 나타남	감열. 리본이 필요하지 않습니다.
미디어에 나타나지 않음	열 전사. 리본이 필요합니다.

## 일반 미디어 및 인쇄 사양

프린터에는 다양한 미디어와 인쇄 처리 종류가 있습니다. 기본 미디어 지원 범위가 여기에 명시되어 있습니다.

- 감열 - 최대 미디어 폭: 108mm(4.25인치)
- 열 전사 - 최대 미디어 폭: 118mm(4.65인치)
- 모든 프린터 - 최소 미디어 폭: 15mm(0.585인치)
- 미디어 길이:
  - 최대 990mm(39인치)
  - 최소 6.35mm(0.25인치) - 티어오프 또는 라벨
  - 최소 12.7mm(0.50인치) - 박리
  - 최소 25.4mm(1.0인치) - 커터
- 미디어 두께:
  - 최소 0.06mm(0.0024인치) - 모든 요구 사항
  - 최대 0.1905mm(0.0075인치) - 모든 요구 사항
- 최대 미디어 롤 외경(O.D.) - 127mm(5.0인치)
- 미디어 롤 코어 내경(I.D.):
  - 12.7mm(0.5인치) I.D. - 표준 롤 구성
  - 25.4mm(1인치) I.D. - 표준 롤 구성
  - 38.1mm(1.5인치) I.D. - 선택 사양 미디어 롤 어댑터 포함
  - 50.8mm(2.0인치) I.D. - 선택 사양 미디어 롤 어댑터 포함
  - 76.2mm(3.0인치) I.D. - 선택 사양 미디어 롤 어댑터 포함
- 도트 피치:
  - 203dpi: 0.125mm(0.0049인치)
  - 300dpi: 0.085mm(0.0033인치)
- 바코드 모듈 x-dim:
  - 203dpi: 0.005~0.050인치
  - 300dpi: 0.00327~0.03267인치

### 라벨 분리기(필러)

프린터는 라벨의 일괄 처리를 위해 라벨 제거 센서가 있는 현장 설치형 라벨 분리 옵션을 지원합니다.

- 용지 두께:
  - 최소 - 0.06mm(0.0024인치)
  - 최대 - 0.1905mm(0.0075인치)
- 미디어 폭:
  - 최소 - 15mm(0.585인치)

- 라벨 길이:
  - 모든 프린터 최대(이론상) - 990mm(39인치)
  - 열 전사 프린터 최대(시험상) - 279.4mm(11인치)
  - 감열 프린터 최대(시험상) - 330mm(13인치).
  - 모든 프린터 최소 - 12.7mm(0.5인치)

### 표준(미디어) 커터

프린터는 라벨 라이너, 태그 또는 영수증 미디어를 전체 폭으로 절단하기 위해 현장 설치형 미디어 커터 옵션을 지원합니다.

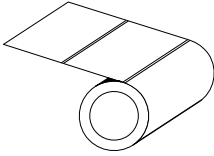
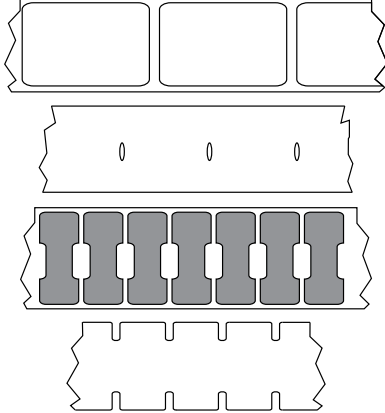
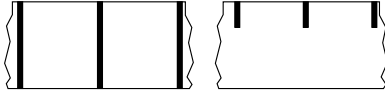
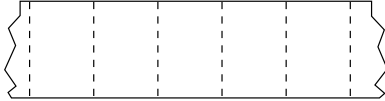
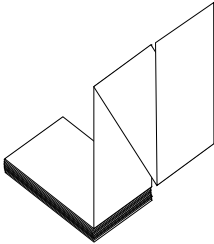
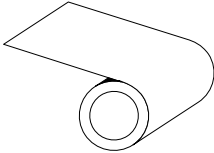
- 라벨 라이너와 얇은 태그 미디어를 절단하기 위한 중형 커터(라이너/태그용). 라벨, 접착부 또는 내장 회로는 절단하지 마십시오.
- 용지 두께:
  - 최소 - 0.06mm(0.0024인치)
  - 최대 - 0.1905mm(0.0075인치)
- 절단 폭:
  - 최소 - 15mm(0.585인치)
  - 감열 프린터 최대 - 109mm(4.29인치)
- 절단면 사이의 최소 거리(라벨 길이): 25.4mm(1인치)
  - 절단면 사이에 더 짧은 미디어 길이를 절단하면 커터가 걸리거나 오류가 발생할 수 있습니다.



**참고:** 커터는 자체 청소하도록 설계되어 있기 때문에 내부 커터 메커니즘의 예방적 유지 보수가 필요 없습니다.

## 다양한 유형의 롤 및 팬폴드 미디어

다음 표는 라벨을 인쇄하는 데 사용할 미디어 유형을 식별하는 데 도움이 됩니다.

미디어 유형	외관	개요
비연속 롤 미디어		<p>라벨에는 라이너에 접착하는 접착성 뒷면이 있습니다.</p> <p>태그(또는 티켓)는 천공으로 분리되어 있습니다.</p> <p>개별 라벨 또는 태그는 다음 방법 중 하나 이상으로 추적되고 위치 조정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 롤(망) 미디어는 간격, 구멍 또는 노치로 라벨을 분리합니다.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 블랙 마크 또는 블랙 라인 미디어는 라벨 분리 위치를 나타내기 위해 미디어 뒷면에 미리 인쇄된 블랙 마크를 사용합니다. 천공 미디어에는 위치 조정 마크, 노치 또는 라벨 간격 이외에도 라벨 또는 태그가 서로 쉽게 분리될 수 있도록 천공이 있습니다.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 천공 미디어에는 위치 조정 마크, 노치 또는 라벨 간격 이외에도 라벨 또는 태그가 서로 쉽게 분리될 수 있도록 천공이 있습니다.</li> </ul> 
비연속 팬폴드 미디어		<p>팬폴드 미디어는 지그재그 패턴으로 접혀 있습니다. 팬폴드 미디어는 라벨 분리 위치가 비연속 롤 미디어와 동일할 수 있습니다. 이 분리 위치는 접힌 부분에 있거나 접힌 부분 근처에 있습니다.</p> <p>이 유형의 미디어는 블랙 마크 또는 노치를 사용하여 미디어 형식 위치를 추적합니다.</p>
연속 롤 미디어		<p>연속 롤 미디어에는 라벨 분리 위치를 나타내는 간격이나 일반적으로 구멍, 노치 또는 블랙 마크가 없습니다. 따라서 라벨 어디에나 이미지를 인쇄할 수 있습니다. 커터를 사용하여 개별 라벨을 절단할 수 있습니다.</p> <p>미디어가 부족해지면 프린터가 이를 감지할 수 있도록 연속 미디어와 함께 투과형(간격) 센서를 사용합니다.</p>

# ZD411D 프린터 치수

이 섹션에서는 프린터의 외부 프린터 치수와 ZD411D에 사용할 수 있는 여러 액세서리에 대해 설명합니다.

## ZD411D 감열 프린터 치수

이 섹션에서는 프린터와 공통 액세서리 또는 옵션이 설치된 프린터의 외부 치수를 제시합니다.

그림 13 ZD411D 표준 프린터

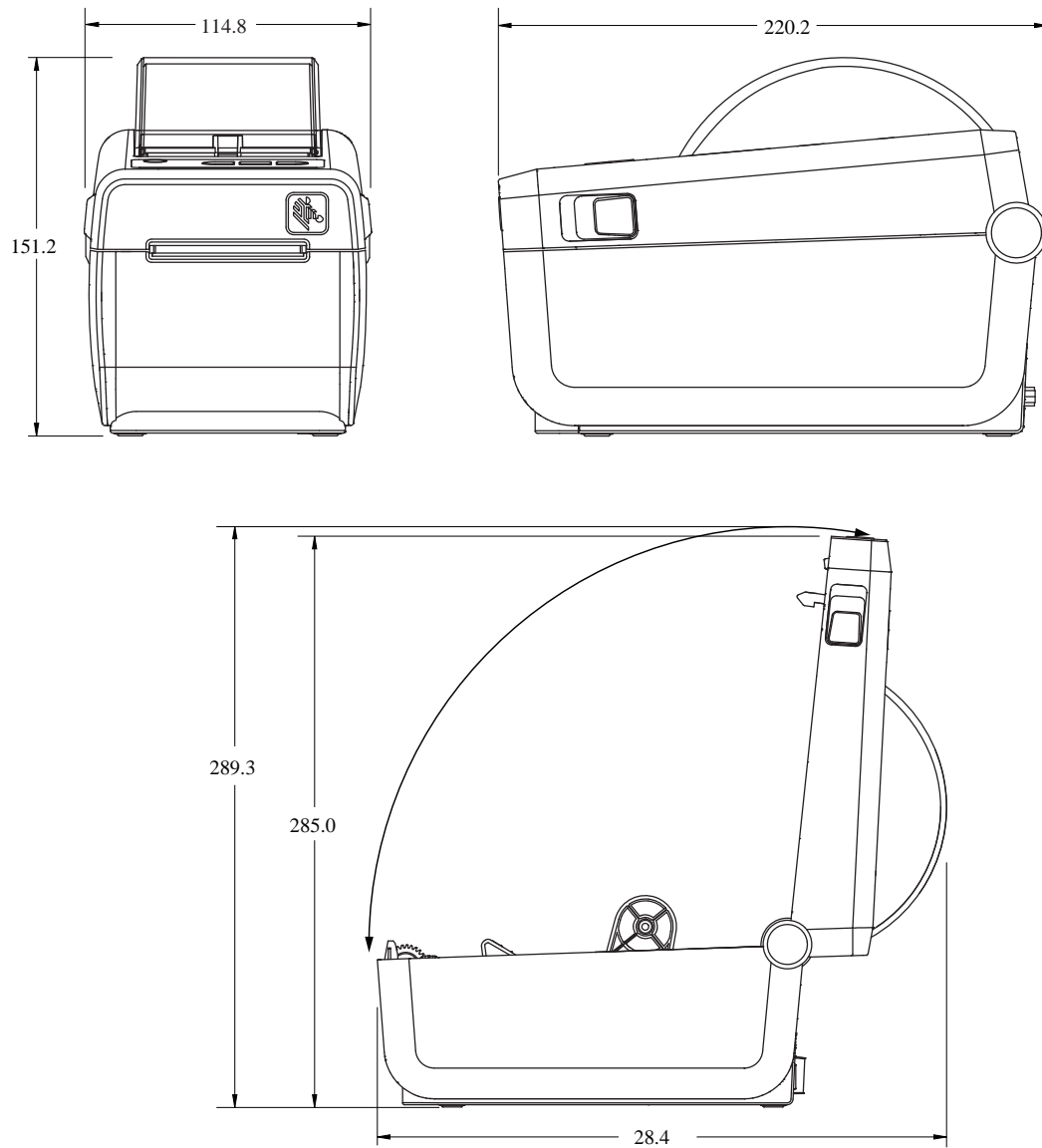


그림 14 ZD411D 프린터(라벨 분리 옵션 포함)

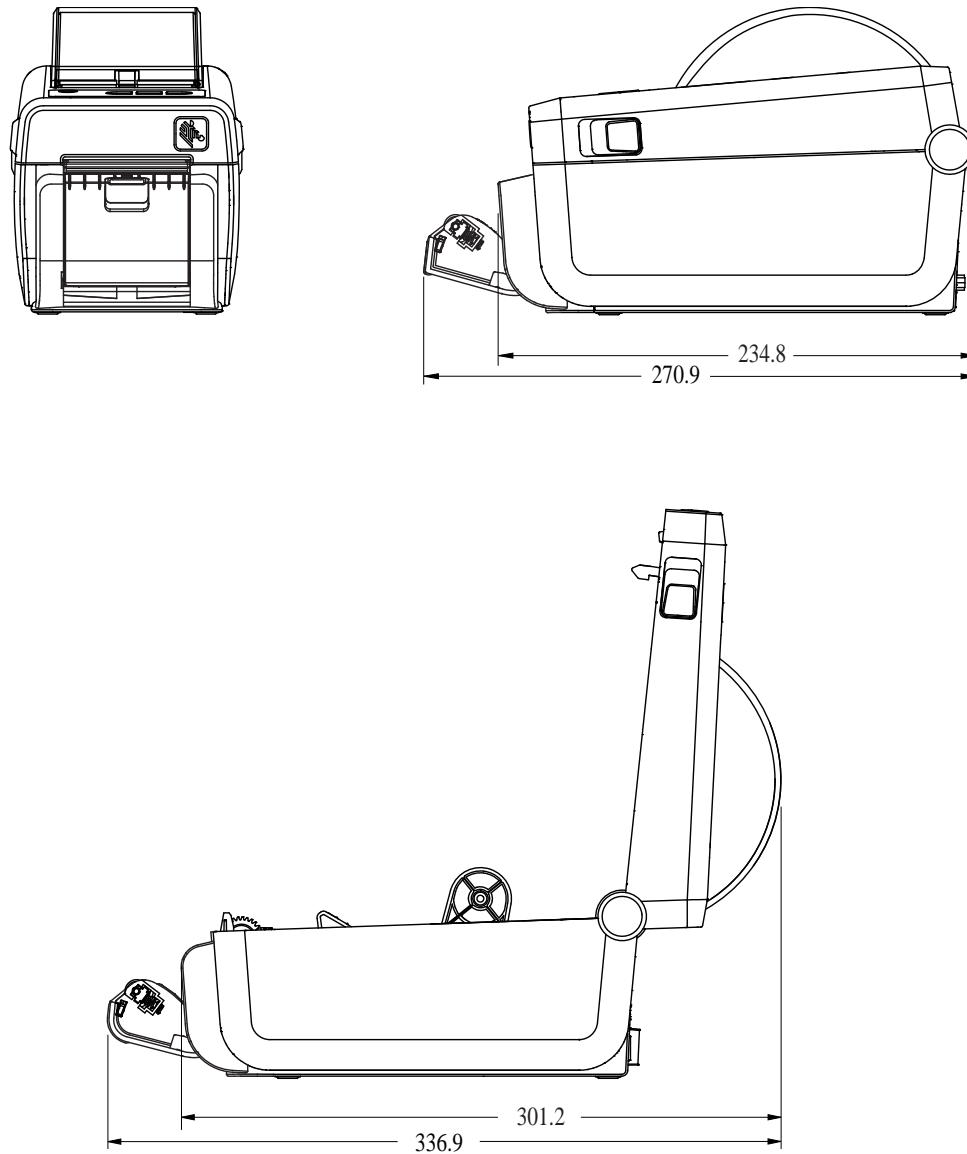
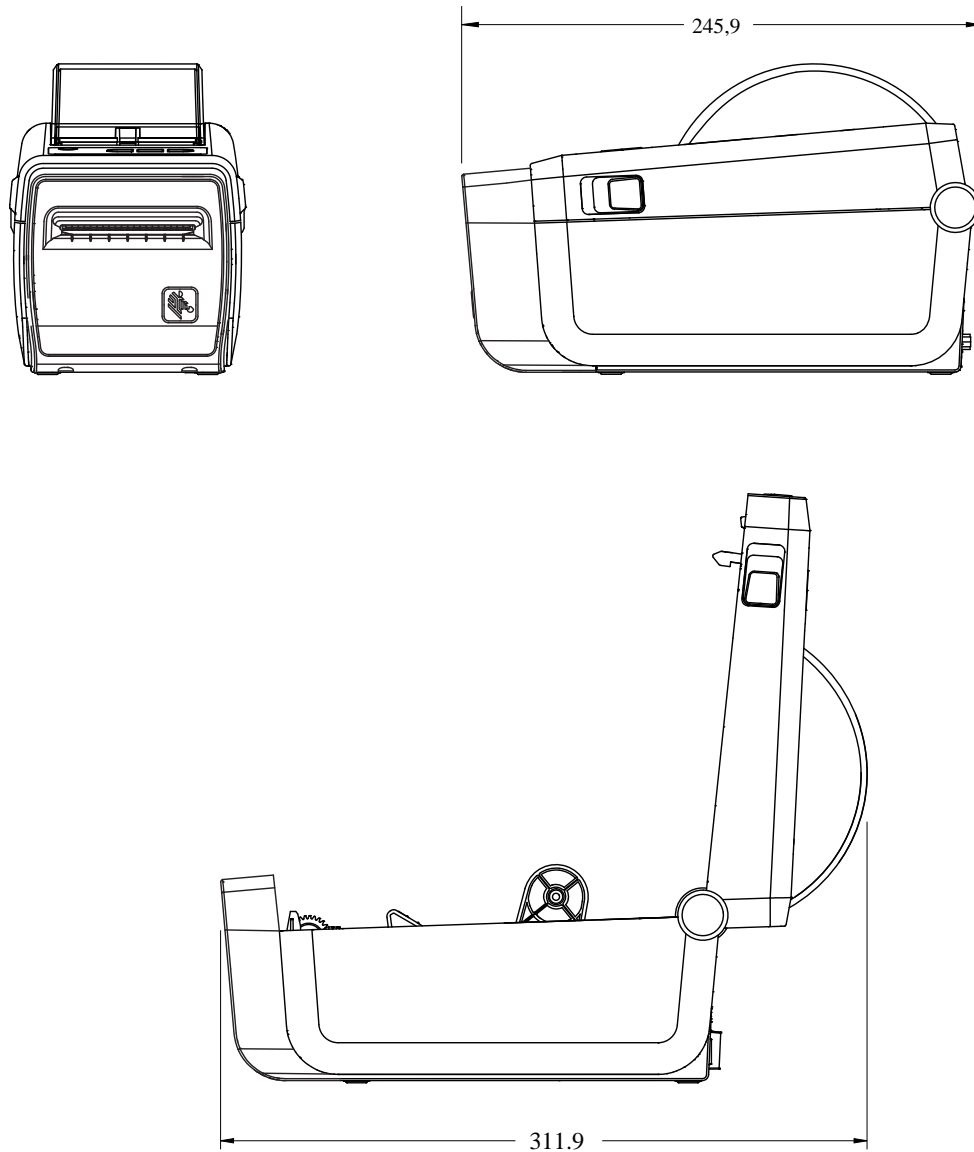


그림 15 ZD411D 프린터(미디어 커터 옵션 포함)





**그림 16** ZD411D 프린터(부착형 전원 베이스 옵션 포함)

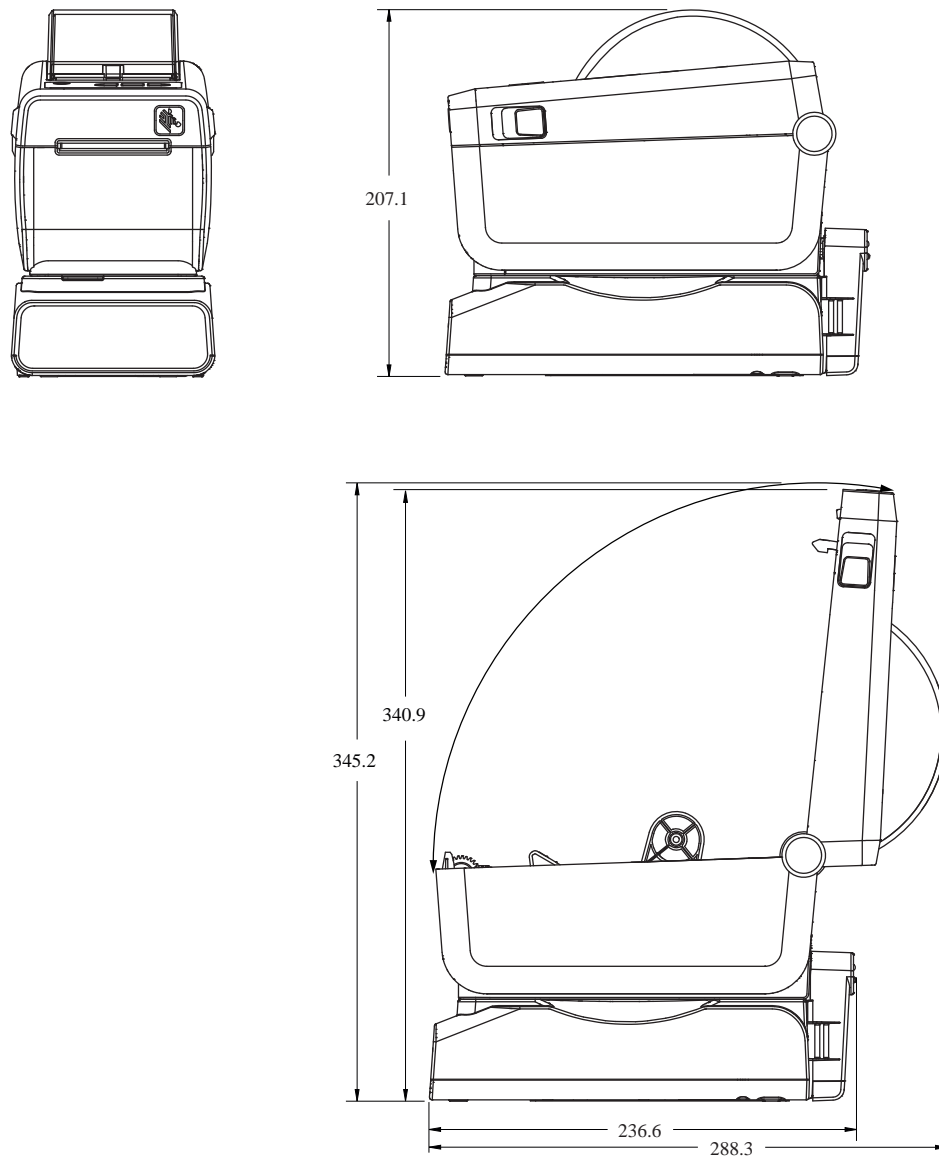
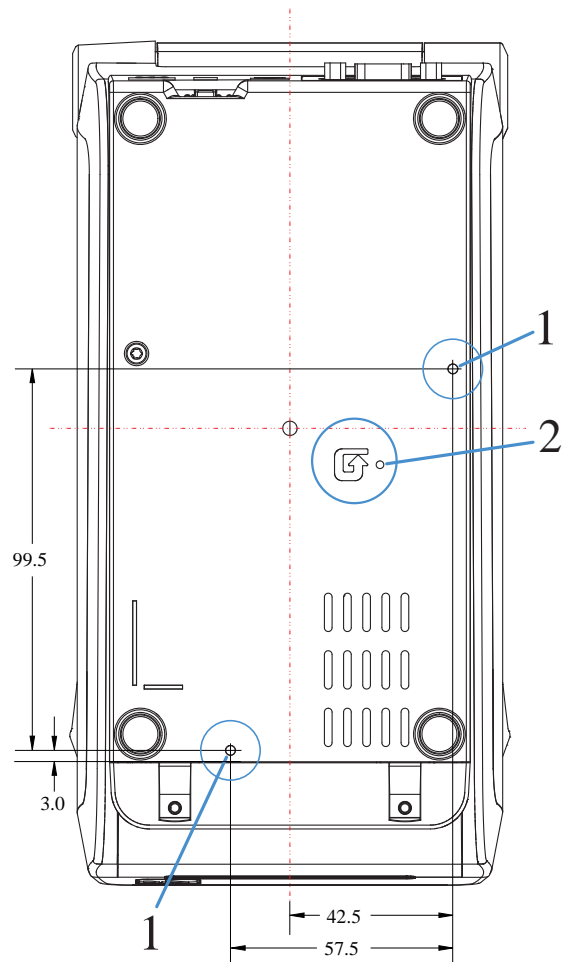


그림 17 ZD411D 표준 장착



1 - 장착 구멍	2 - 재설정 버튼(이 기능을 사용하는 데 필요한 접근 영역). <b>재설정</b> 버튼을 참조하십시오.
-----------	--



**중요:** M3 스레드 포밍 나사를 사용하여 프린터를 장착합니다. 최대 구멍 깊이는 8.5mm입니다.

# ZPL 구성

이 섹션에서는 프린터 구성의 관리, 구성 상태 보고서, 프린터 및 메모리 인쇄물에 대한 개요를 제공합니다.

## ZPL 프린터 구성 관리

설정 저장 및 업데이트 방법을 설명합니다.

ZPL 프린터는 첫 번째 라벨을 신속하게 출력하기 위해 프린터 설정을 동적으로 변경할 수 있도록 설계되었습니다. 영구적인 프린터 매개변수는 향후 형식 사용을 위해 유지됩니다. 이러한 설정은 후속 명령에 의해 변경되거나, 프린터가 재설정되거나, 전원을 껐다가 켜 때까지 또는 프린터를 공장 기본값으로 재설정하여 공장 기본값을 가진 매개변수를 복원할 때에도 계속 유효합니다. ZPL 구성 업데이트 명령(^JU)은 프린터 구성을 저장 및 복원하여 프린터를 사전 구성 설정으로 초기화(또는 다시 초기화)합니다.

- 전원을 껐다가 켜거나 프린터를 재설정 후 설정을 유지하려면 ^JUS를 프린터로 전송하여 현재 영구 설정을 모두 저장할 수 있습니다.
- ^JUR 명령으로 값을 재호출하여 마지막으로 저장된 값을 프린터에 복원합니다.

ZPL은 위에 언급된 단일 명령으로 모든 매개변수를 한 번에 저장합니다. 기존 EPL 프로그래밍 언어(이 프린터에서 지원됨)는 개별 명령을 즉시 변경하고 저장합니다. 대부분의 프린터 설정은 ZPL과 EPL 간에 공유됩니다. 예를 들어, EPL을 사용해 속도 설정을 변경하면 ZPL 작동에 대한 속도 설정도 변경됩니다. 변경된 EPL 설정은 한 프린터 언어로 전원 껐다 켜기 또는 재설정이 실행된 후에도 유지됩니다.

개발자에게 도움이 되도록 프린터 구성 보고서를 사용할 수 있습니다. 구성 보고서에는 작동 매개변수, 센서 설정 및 프린터 상태가 나열되어 있습니다. Zebra Setup Utility 및 ZebraDesigner Windows 드라이버도 프린터를 관리하는 데 도움이 되도록 이 보고서와 기타 프린터 보고서를 인쇄합니다.

### 참조

[구성 보고서를 사용하는 테스트 인쇄 절차를 따라 구성 보고서에 액세스합니다.](#)

## ZPL 인쇄 구성 파일 형식

ZPL 프로그래밍 구성 파일을 사용하여 프린터를 간단히 업데이트할 수 있습니다.

프린터 구성 프로그래밍 파일을 생성하여 여러 프린터를 관리할 수 있습니다. 구성 파일은 준비된 USB 메모리 장치에서 전송되거나 자동으로 로드됩니다. 그러면 프린터의 설정을 복제하는 데 사용할 수 있습니다. 그림에는 ZPL 프로그래밍 구성 파일의 기본 구조가 나와 있습니다.

표 12 프린터 관리 및 형식 프로그램 구조

명령	설명
^XA	형식 시작 명령
여기에 명령 입력	<p>형식 명령은 민감한 순서로 지정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 인쇄 및 명령 설정</li> <li>• 미디어 처리 및 동작</li> <li>• 미디어 인쇄 크기 및 위치</li> </ul> <p>설정을 저장하기 위한 ^JUS 명령</p>
^XZ	형식 끝 명령

ZPL 프로그래머 안내서와 명령 상호 참조에 대한 구성 설정을 참조하여 프로그래밍 파일을 생성하십시오.

ZSU(Zebra Setup Utility)를 사용하면 프로그래밍 파일을 프린터로 전송할 수 있습니다. Windows 메모장(텍스트 편집기)을 사용하면 프로그래밍 파일을 생성할 수 있습니다.

#### 참조

[자세한 내용은 ZPL 프로그래머 안내서를 참조하십시오.](#)

## 명령 상호 참조에 대한 구성 설정

프린터 동작 및 관련 ZPL 또는 SGD 프로그래밍 명령을 변경하도록 안내하는 프린터의 구성 보고서를 사용합니다.

프린터 구성 보고서는 ZPL 또는 SGD 명령을 통해 지정할 수 있는 대부분의 구성 설정에 대한 목록을 제공합니다. 보고서(1) 가운데에 있는 일부 센서 값은 주로 서비스 목적으로 사용됩니다.

#### ZPL 명령 및 구성 보고서 설명선 상호 참조

명령	목록 이름	설명
~SD	농도	기본값: 10.0
—	농도 전환	낮음(기본값), 중간 또는 높음
^PR	인쇄 속도	기본값: 152.4mm/s/6IPS(최대) - 203dpi 101.6mm/s/4IPS(최대) - 300dpi
~TA	티어오프	기본값: +000
^MN	미디어 유형	기본값: 간격/노치
	센서 선택	기본값: 자동(^MNA - 자동 감지)
^MT	인쇄 방법	열 전사 또는 감열
^PW	인쇄 폭	기본값: 448(도트 - 203dpi) 또는 640(도트 - 300dpi)
^LL	라벨 길이	기본값: 1225(도트)(인쇄 중에 동적으로 업데이트됨)
^ML	최대 길이	기본값: 16.50IN 419.1MM
—	USB 통신	연결 상태: 연결됨 / 연결되지 않음
^SCa	보드	기본값: 9600

명령	목록 이름	설명
^SC,b	데이터 비트	기본값: 8비트
^SC,,c	패리티	기본값: 없음
^SC,,,,e	호스트 핸드셰이크	기본값: 자동 ^SC,,,
^SC,,,,,f	프로토콜	기본값: 없음
— SGD —**	통신	기본값: 일반 모드
	직렬 통신 모드	기본값: 자동
^CT/~CT	제어 문자	기본값: <~> 7EH
^CC/~CC	명령 문자	기본값: ^> 5EH
^CD/~CD	구분 기호/문자	기본값: <,> 2CH
^SZ	ZPL 모드	기본값: ZPL II
— SGD —**	명령 재정의	기본값: 비활성
^MFa	미디어 전원 켜기	기본값: 움직임 없음
^MF,b	헤드 닫기	기본값: 금지
~JS	백피드	기본값: 기본값
^LT	라벨 상단	기본값: +000
^LS	왼쪽 위치	기본값: +0000
~JD/~JE	HEXDUMP	기본값: NO (~JE)
	기본값: 비활성화됨	기본값: 비활성화됨

구성 영수증 목록의 이 지점부터 인쇄물에는 센서 및 미디어 작동 문제를 해결하기 위해 표시되는 센서 설정 및 값이 있습니다. 이러한 값은 일반적으로 Zebra 기술 지원부에서 프린터 문제를 진단하기 위해 사용합니다.

\*\* - ZPL 명령에는 지원되지 않으며, ZPL 설명서에서는 Set Get Do 명령을 사용합니다. ZPL 프로그래머 설명서의 device.command\_override.xxxxx를 참조하십시오.

여기에 나열된 구성 설정은 TAKE LABEL 센서 값 뒤에 표시됩니다. 이러한 목록은 기본값에서 잘 변경되지 않는 프린터 기능을 포함하거나 상태 정보를 제공합니다.

명령	목록 이름	설명
^MP	모드 활성화됨	기본값: CWF(^MP 명령 참조)
	모드 비활성화됨	기본값: (설정 없음)
^JM	해상도	기본값: 448.8/mm(203dpi), 640.12/mm(300dpi)
—	펌웨어	ZPL 펌웨어 버전 나열
—	XML 스키마	1.3
—	하드웨어 ID	펌웨어 부트 블록 버전 나열
	LINK-OS 버전	
—	구성	사용자 정의됨(최초 사용 후)
—	RAM	2104k..... R:
—	온보드 플래시	6144k.....E:

명령	목록 이름	설명
^MU	형식 변환	없음
	RTC 날짜	날짜 표시
	RTC 시간	시간 표시
^JI / ~JI	ZBI	비활성화됨(활성화하려면 키 필요)
—	ZBI 버전	2.1(설치된 경우에 표시됨)
—	ZBI 상태	준비
^JH ^MA ~RO	마지막 청소	X,XXX IN
	헤드 사용량	X,XXX IN
	총 사용량	X,XXX IN
	카운터2 리셋	X,XXX IN
	카운터1 리셋	X,XXX IN
	카운터0(1, 2) 리셋 안함	X,XXX IN
	카운터1 리셋	X,XXX IN
	카운터2 리셋	X,XXX IN
	슬롯1	비어 있음 / 직렬 / 유선
	대규모 저장소 수	0
	HID 카운트	0
	USB 호스트 잠금	끄기/켜기
—	일련 번호	XXXXXXXXXX
^JH	조기 경고	유지 관리 끄기



**참고:** 프린터에는 뒤에 오는 모든 영수증(또는 라벨)에 대해 한 번 명령 또는 명령 그룹을 설정할 수 있는 기능이 있습니다. 이러한 설정은 후속 명령에 의해 변경되거나, 프린터가 재설정되거나, 공장 기본값을 복원할 때까지 계속 유효합니다.

## 프린터 메모리 관리 및 관련 상태 보고서

프린터에는 다양한 메모리 리소스와 작성 및 인쇄를 위한 저장 공간이 있습니다.

프린터 리소스를 관리할 수 있도록 프린터는 메모리 관리, 개체 전송(메모리 영역 간, 가져오기 및 내보내기), 개체 명령, 프린터 테스트, 다양한 프린터 작동 상태 보고서 제공을 위한 다양한 형식의 명령을 지원합니다. 이것은 DIR(디렉터리 나열) 및 DEL(파일 삭제)과 같은 기존 DOS 명령과 매우 유사합니다. 가장 일반적인 보고서도 Zebra Setup Utility 및 ZebraDesigner™ Windows 드라이버에서 제공됩니다.

이 유형의 형식(양식)에서는 단일 명령을 처리하는 것이 좋습니다. 단일 명령은 유지 관리 및 개발 도구로 쉽게 재사용됩니다.

**표 13** 프린터 관리 및 형식 프로그램 구조

명령	설명
^XA	형식 시작 명령

표 13 프린터 관리 및 형식 프로그램 구조 (Continued)

명령	설명
여기에 명령 입력	단일 명령을 사용하여 프린터, 테스트 기능 및 보고서를 관리합니다.
^XZ	형식 끝 명령

메모리에서 개체를 전송하고, 관리하고, 보고하는 대부분의 명령이 제어(~) 명령입니다. 이러한 명령은 형식(양식) 내에 있을 필요가 없습니다. 형식(양식)에 있는지 여부와 상관없이 프린터에서 수신되는 즉시 처리됩니다.

## 메모리 관리를 위한 ZPL 프로그래밍

메모리 관리 및 파일 명령을 위한 프로그래밍을 간략히 설명합니다.

ZPL에는 프린터를 실행하고, 인쇄 이미지를 조합하고, 형식(양식), 그래픽, 글꼴 및 구성 설정을 저장하는 데 사용하는 다양한 프린터 메모리 위치가 있습니다.

프린터 파일 명령 요구 사항:

- ZPL은 형식(양식), 글꼴 및 그래픽을 파일처럼 취급하며, 메모리 위치를 DOS 운영 체제 환경의 디스크 드라이브처럼 취급합니다.
  - 메모리 개체 명명: 3개의 영숫자 파일 확장자가 뒤에 붙은 최대 16개의 영숫자(예: 123456789ABCDEF.TTF)
  - v60.13 이하의 펌웨어를 사용하는 기존 ZPL 프린터는 8.3 파일 이름 형식만 사용할 수 있지만 최신 ZPL 프린터는 16.3 파일 이름 형식을 사용할 수 있습니다.
- 메모리 위치 간 개체 이동과 개체 삭제를 허용합니다.
- 호스트에 대한 상태 또는 인쇄물로 DOS 디렉터리 스타일 파일 보고서를 지원합니다.
- 파일 액세스에 와일드 카드(\*) 사용을 허용합니다.

### 개체 관리 및 상태 보고서 명령

명령	이름	설명
^WD	디렉터리 라벨 인쇄	주소 지정 가능한 모든 메모리 위치에 있는 개체, 상주 바코드 및 글꼴의 목록을 인쇄합니다.
~WC	구성 라벨 인쇄	구성 상태 영수증(라벨)을 인쇄합니다. <b>금지</b> 버튼 모드 1회 점멸 루틴과 동일합니다.
^ID	개체 삭제	프린터 메모리에서 개체를 삭제합니다.
^TO	개체 전송	개체 또는 개체 그룹을 한 메모리 영역에서 다른 메모리 영역으로 복사하는 데 사용됩니다.
^CM	메모리 문자 지정 변경	프린터 메모리 영역에 문자 지정을 다시 할당합니다.
^JB	플래시 메모리 초기화	디스크 포맷과 비슷합니다. 지정된 메모리 위치 B: 또는 E:에서 모든 개체를 지웁니다.
~JB	옵션 메모리 재설정	디스크 포맷과 비슷합니다. B: 메모리(공장 출하 시 옵션)에서 모든 개체를 지웁니다.
~DY	개체 다운로드	프린터가 사용할 수 있는 다양한 프로그래밍 개체인 글꼴(OpenType 및 TrueType), 그래픽과 기타 개체 데이터 유형을 다운로드하고 설치합니다. 권장 사항: 프린터에서 그래픽과 글꼴을 다운로드할 때는 ZebraNet Bridge를 사용하십시오.

명령	이름	설명
~DG	그래픽 다운로드	그래픽 이미지의 ASCII 16진수 표시를 다운로드합니다. 이것은 ZebraDesigner(라벨 생성 애플리케이션)에서 그래픽에 사용됩니다.
^FL	글꼴 연결	2차 TrueType 글꼴을 1차 TrueType 글꼴에 첨부하여 글리프(문자)를 추가합니다.
^LF	글꼴 연결 나열	연결된 글꼴의 목록을 인쇄합니다.
^CW	글꼴 식별자	단일 영숫자를 메모리에 저장된 글꼴에 별칭으로 지정합니다.



**중요:** 공장 출하 시 프린터에 설치된 ZPL 글꼴 중 일부는 펌웨어를 다시 로드하거나 업데이트하더라도 프린터에 복사, 복제 또는 복원될 수 없습니다. 이러한 라이선스 제한된 ZPL 글꼴이 명시적 ZPL 개체 삭제 명령으로 제거된 경우, 글꼴 활성화 및 설치 유틸리티를 통해 다시 구매하고 다시 설치해야 합니다. EPL 글꼴에는 이러한 제약이 없습니다.



