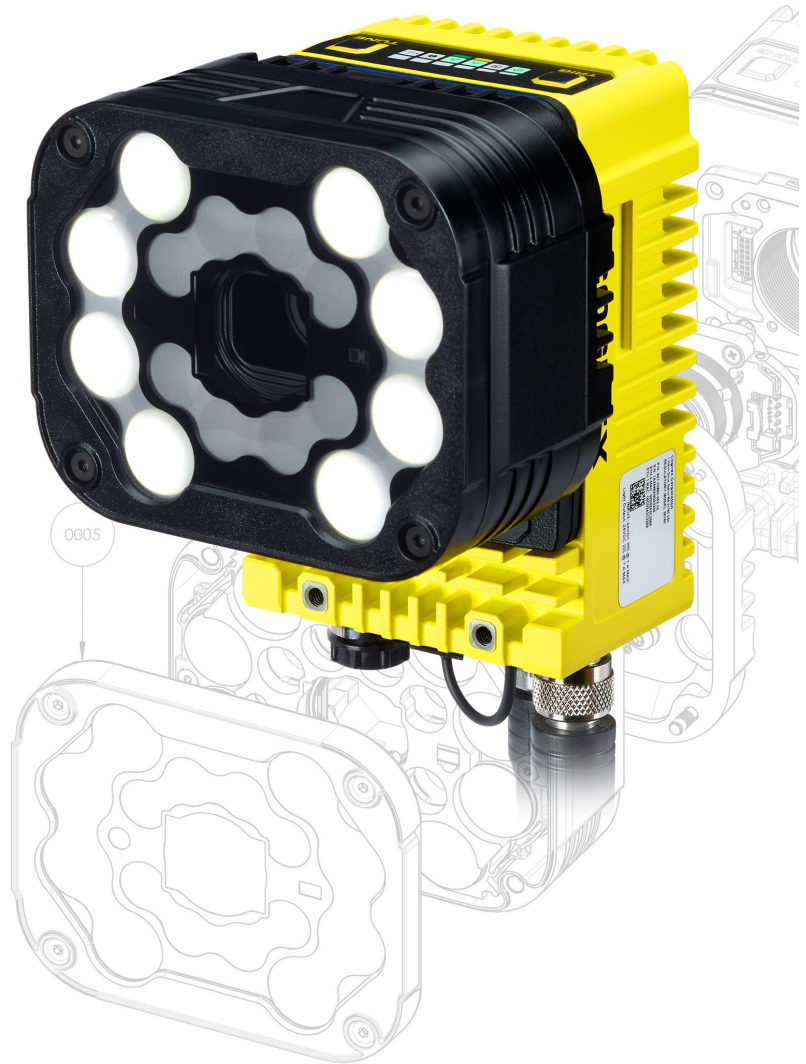


In-Sight[®] 3900 시리즈

참조 설명서



2026 May 05

법적 고지

이 설명서에 설명된 소프트웨어는 상품성, 특정 목적에의 적합성 및 비침해에 대한 보증을 포함하되 이에 국한되지 않는 명시적 또는 묵시적인 어떠한 종류의 보증도 없이 "있는 그대로" 및 "사용 가능한 대로" 제공됩니다. "어떠한 경우에도 Cognex Corporation 및 그 글로벌 계열사("Cognex"로 통칭)는 소프트웨어 또는 귀하의 소프트웨어 사용으로 인해, 그로 인해 또는 이와 관련하여 발생하는 일체의 청구, 손해 또는 기타 책임에 대해 책임을 지지 않습니다."

"본 소프트웨어의 사용에는 Cognex 소프트웨어 라이선스 계약의 전체 계약조건이 적용됩니다." 라이선스에 대한 자세한 내용과 법적 조건은 <https://www.cognex.com/terms-and-conditions> 을 참조하십시오.

본 문서의 정보는 통지 없이 변경될 수 있으며 Cognex의 약속으로 해석되어서는 안 됩니다. Cognex는 본 문서 또는 관련 소프트웨어에 존재할 수 있는 오류에 대해 책임을 지지 않습니다.

이 문서의 예에서 사용된 회사, 이름 및 자료는 별도의 언급이 없는 경우 허구적인 것입니다. 본 문서의 어떤 부분도 어떠한 목적으로든 전자적 또는 기계적 형태의 또는 수단으로 복제 또는 전송될 수 없으며, Cognex Corporation의 서면 허가 없이 다른 매체 또는 언어로 전송될 수 없습니다.

Cognex가 제공하는 하드웨어 및 소프트웨어의 일부는 하나 이상의 미국 및 외국 특허뿐만 아니라 Cognex 웹 사이트 cognex.com/patents에 나열된 미국 및 외국 특허의 적용을 받을 수 있습니다.

본 문서의 영어 버전과 다른 언어 버전 간에 불일치가 있는 경우, 영어 버전이 우선합니다.

저작권 © 2026. Cognex Corporation. 모든 법적 권리 보유.

다음은 Cognex Corporation의 미국 등록 상표입니다.

2DMAX, 3D LIGHTBURST TECHNOLOGY, ADVANTAGE, ALIGNPLUS, ASSEMBLYPLUS, COGNEX, COGNEX 비전 FOR INDUSTRY, CVL, DATAMAN, DVT, EASYBUILDER, EDGE INTELLIGENCE, HOTBARS, IDMAX, IN-SIGHT, LIGHTBURST, MX, OMNIVIEW, PATFIND, PATFLEX, PATINSPECT, PATMAX, PATMAX REDLINE, PATQUICK, POWERGRID, QUICKSORT, ULTRALIGHT, VISION SOLUTIONS, VISIONPRO, VISIONVIEW

다음은 Cognex Corporation의 상표입니다.

1DMAX, 3D SYMBOLIC LIGHT, 3D-LOCATE, 3DMAX, ONEVISION, PINPOINT, RANGEMAX, SLX, VIDI, OCRMAX, INSPECTEDGE, VISION SOLUTIONS

일부 copyright © Microsoft Corporation. 모든 법적 권리 보유.

일부 copyright © MadCap Software, Inc. All rights reserved.

본 안내서에서 언급된 기타 제품 및 회사 상표는 해당 소유자의 상표입니다.

주의 사항

코그넥스 제품을 설치할 때 부상이나 장비 손상의 위험을 줄일 수 있도록 다음 주의 사항을 준수하십시오.

- 비전 시스템 는 다음 등급 요건을 충족하는 **UL** 또는 **NTRL** 등급 전원 공급 장치가 필요합니다.
 - **UL** 또는 **NTRL** 인증을 받은 **LPS** 또는 **NEC Class 2** 전원 공급 장치를 사용한 **24 VDC(±10%)** 출력 연결
 - 이외의 다른 전압을 사용하면 화재 또는 감전의 위험이 있으며 부품이 손상될 수 있습니다. 해당 국가 및 현지 배선 표준과 규칙을 준수해야 합니다.
- 이 제품은 자동 제조 또는 유사한 응용 분야에서 산업용으로 사용됩니다.
- 이 제품이 포함된 모든 시스템의 안전은 시스템 조립자의 책임입니다.
- 과도한 열, 먼지, 습기, 습도, 충격, 진동, 부식성 물질, 인화성 물질, 정전기와 같은 환경적 위험 요소가 있는 곳에 코그넥스 제품을 설치하지 마십시오.
- 과전압, 라인 노이즈, 정전기 방전(ESD), 전원 서지 또는 전원 공급 장치의 기타 이상 증상으로 인한 손상 또는 오작동의 위험을 줄일 수 있도록 케이블과 전선을 고전류 배선 또는 고전압 전원으로부터 멀리 배선하십시오.
- 이미지 센서를 레이저 빛에 노출시키지 마십시오. 이미지 센서는 직접 또는 반사 레이저 빛에 의해 손상될 수 있습니다. 응용 분야에서 레이저 광선이 이미지 센서에 닿을 우려가 있는 경우, 해당 레이저 파장에 맞는 렌즈 필터를 사용하십시오. 제안 사항은 현지 통합업체 또는 애플리케이션 엔지니어에게 문의하십시오.
- 이 제품에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다. 제품 구성품을 전기적 또는 기계적으로 개조하지 마십시오. 무단 개조 시 보증이 무효화될 수 있습니다.
- 규제 준수를 담당하는 당사자가 명시적으로 승인하지 않은 변경 또는 개조는 사용자의 장비 작동 권한을 무효화할 수 있습니다.
- 케이블 연결과 함께 서비스 루프를 포함합니다.
- 케이블 곡률 반경이 커넥터에서 최소 6인치 이상 떨어진 곳에서 시작되도록 하십시오. 서비스 루프나 굽힘 반경이 케이블 직경의 10배보다 작을 경우, 케이블 차폐 성능이 저하되거나 케이블이 손상되거나 수명이 단축될 수 있습니다.
- 이 장치는 이 설명서의 지침을 준수하여 사용해야 합니다.
- 모든 규격은 참조만을 위한 것이며, 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

기호

다음 기호는 안전 주의사항 및 추가 정보를 나타냅니다.

 **경고** : 이 기호는 사망, 심각한 부상 또는 감전을 유발할 수 있는 위험을 나타냅니다.

 **주의** : 이 기호는 재산 피해를 초래할 수 있는 위험을 나타냅니다.

 **참고** : 이 기호는 해당 주제에 대한 추가 정보를 나타냅니다.

 **팁** : 이 기호에는 명백하게 알 수 없는 제안이나 바로그기가 나와 있습니다.

목차

법적 고지	2
주의 사항	3
기호	4
목차	5
시작하기	7
In-Sight 3900 시리즈 정보	7
비전 시스템 레이아웃	7
커넥터 레이아웃	8
LED 및 버튼 패널 레이아웃	8
LED 표시	10
In-Sight 3900 시리즈 액세서리	12
렌즈	12
렌즈 커버	17
통합 조명	18
통합 조명 부속품	20
지원되는 조명	20
장착 브래킷	21
케이블	22
In-Sight 비전 시스템 설정	24
비전 시스템 장착	24
장착 브래킷(BKT-INS-01)	24
컨버터 장착 브래킷(ISB-7000-7K)	24
컨버터 장착 브래킷(ISB-7000-5K)	25
렌즈 및 조명 설치	26
대역 통과 필터 설치	26
멀티 토치가 있는 렌즈 설치	28
렌즈 커버 부착	31
Torch-HR로 고속 리퀴드 렌즈 설치	32
조명 액세서리 PCB 제거	34
케이블 연결	36
EtherCAT 케이블 연결	36
이더넷 케이블 연결	37
전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블 연결	37
직각 케이블 연결	38
In-Sight 비전 시스템 사용	39
In-Sight Vision Suite 설치	39
트리거 유형	39
외부 트리거	39
산업용 프로토콜	40
제품 사양	41
In-Sight 3900 시리즈 비전 시스템	41
In-Sight 3900 시리즈 비전 시스템 이미지 센서	42
스펙트럼 응답 다이어그램	44

In-Sight 3901 스펙트럼 응답도	44
In-Sight 3905 스펙트럼 응답 다이어그램	45
In-Sight 3916 및 3925 스펙트럼 응답 다이어그램	46
LED 파장	47
멀티 토치 RGBW-IR 통합 조명	48
Torch-HR 통합 조명	48
치수	49
In-Sight 3900 - 스마트 카메라 전용	49
15mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900	50
45mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900	50
60mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900	51
75mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900	51
표준 전면 커버가 있는 In-Sight 3900 멀티 토치	52
In-Sight 3900 돔 커버형 멀티 토치	52
FoV 및 작업 거리	53
In-Sight 3901 FOV 값(1.6MP)	53
3MP 모드의 In-Sight 3905 FOV 값	55
In-Sight 3905 FOV 값(5MP)	57
8MP 모드의 In-Sight 3916 FOV 값	59
12MP 모드의 In-Sight 3916 FOV 값	62
In-Sight 3916 FOV 값(16MP)	65
In-Sight 3925 FOV 값(25MP)	68
고속 리퀴드 렌즈 초점 거리	71
활상 트리거 입력	72
고속 출력	73
NPN 라인에 연결	73
PNP 라인에 연결	73
케이블 사양	75
브레이크아웃 케이블	75
이더넷 케이블	76
EtherCAT 어댑터 케이블	76
외부 조명 커넥터	78
In-Sight 3900 - 케이블 굵힘 반경	79
청소 및 유지보수	80
하우징 청소	80
비전 시스템 이미지 센서 창 청소	80
비전 시스템 렌즈 커버 청소	80
규제 및 적합성	81
유럽공동체 사용자용	82
르베르 르 르 RoHS - 10.2.2.2.2.2.2.2.2./ 중국 RoHS 준수 선언	82

시작하기

이 섹션에서는 In-Sight3900 시리즈 비전 시스템 과 부속품 및 시스템에 대한 일반적인 정보를 제공합니다.

In-Sight 3900 시리즈 정보

In-Sight 3900 시리즈는 AI를 사용하여 고속과 정확성을 제공하는 비전 시스템 입니다. 결함 감지, 어셈블리 검증 및 문자 판독을 포함한 광범위한 제조 응용 분야를 지원합니다.

비전 시스템 는 강력한 규칙 기반 도구 및 EdgeAI 기술이 내장되어 있으며, OneVision을 사용하여 고급 AI 도구 배포를 지원합니다.

비전 시스템 레이아웃

아래 이미지와 표는 비전 시스템 주요 요소를 보여줍니다.



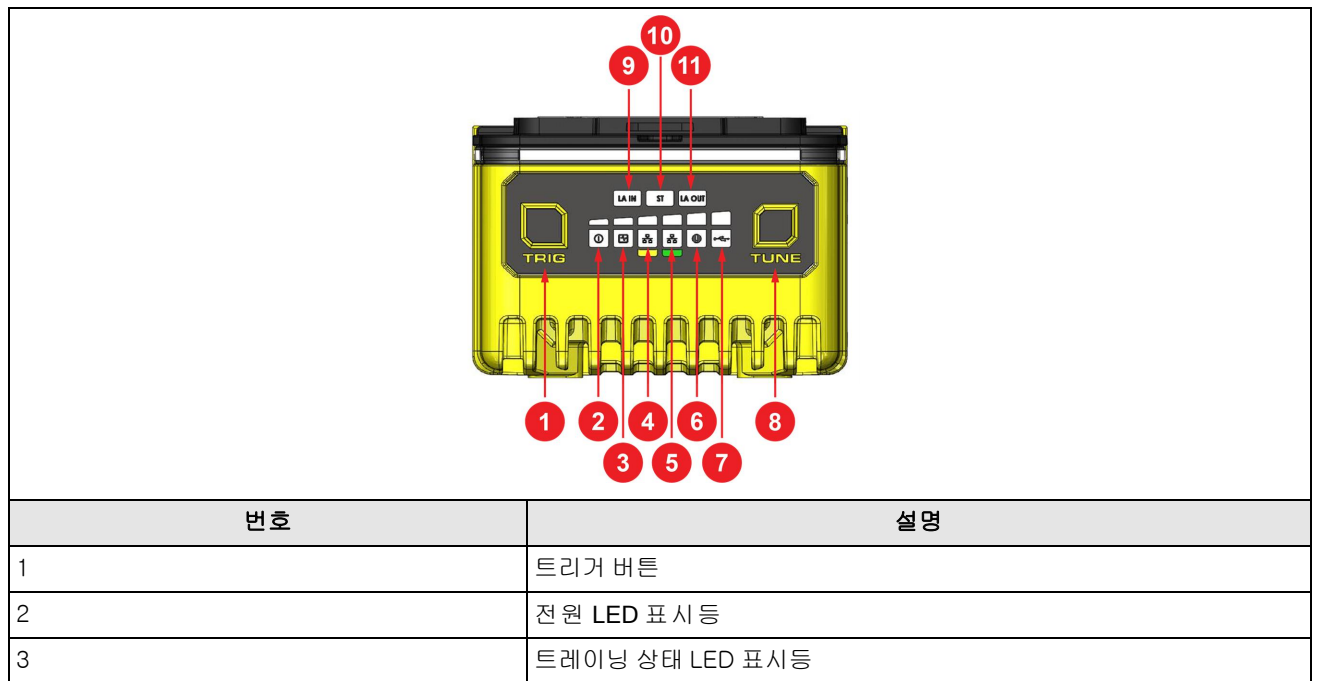
커넥터 레이아웃

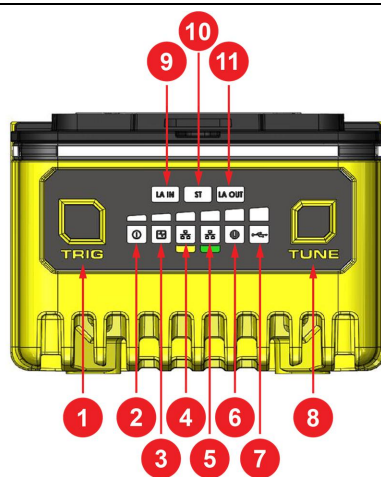
아래 이미지와 표는 비전 시스템 하단의 커넥터를 보여줍니다.



LED 및 버튼 패널 레이아웃

아래 이미지와 표는 비전 시스템 상단의 표시등 LED와 버튼을 보여줍니다.





4	이더넷 1 상태 LED
5	이더넷 0 상태 LED
6	오류 LED 표시등
7	Coglink/USB-C 상태 LED
8	튜닝 버튼
9	LED의 EtherCAT 링크 활동
10	EtherCAT 상태 LED
11	EtherCAT 링크 활동 출력 LED

LED 표시

이 표에는 In-Sight 3900 비전 시스템 표시기 LED 기능이 요약되어 있습니다.

표시등	색상/상태	의미
링 LED 표시등	녹색, 깜박임	비전 시스템이 합격 판정을 내리면 링 LED 표시등이 녹색으로 깜빡입니다. 참고 : 합격 결과인 경우, 합격/불합격 표시 LED도 녹색으로 깜빡입니다.
	빨간색, 깜박임	비전 시스템에서 오류 결과가 감지되면 링 LED 표시등이 빨간색으로 깜빡입니다. 참고 : 불합격 결과가 나올 경우, 합격/불합격 표시 LED도 빨간색으로 깜빡입니다.
	흰색	In-Sight Vision Suite에서 식별 기능을 실행하면 링 LED 표시등이 흰색으로 켜집니다.
전원 LED 표시등	켜짐	비전 시스템 켜져 있습니다.
	OFF	비전 시스템 꺼져 있습니다.
트레인/트리거 상태 LED 표시등	켜짐	비전 시스템에 학습된 코드가 있는 경우, 이 LED는 녹색으로 켜집니다.
	OFF	비전 시스템 학습된 코드가 없으면 이 LED가 꺼집니다.
합격/불합격 LED 표시등	녹색, 깜박임	비전 시스템이 합격 결과를 산출합니다. 참고 : 합격의 경우, 링 LED 표시등도 녹색으로 깜빡입니다.
	빨간색, 깜박임	비전 시스템에서 오류 결과가 발생했습니다. 참고 : 오류가 발생하면 링 LED 표시등도 빨간색으로 깜빡입니다.
커뮤니케이션 LED 표시등	켜짐	비전 시스템 네트워크 트래픽을 감지하면 커뮤니케이션 LED가 깜빡입니다. 각 LED의 색상은 네트워크 속도에 따라 다릅니다. • 빨간색: 10Mbps 이하 • 노란색: 10Mbps~100Mbps • 녹색: 100Mbps 참고 : 비전 시스템 네트워크 속도를 모니터링하고 50ms마다 커뮤니케이션 LED를 업데이트합니다.
	OFF	이더넷 연결이 없으면 LED가 꺼집니다.
오류	켜짐	비전 시스템 오류를 감지하면 LED가 켜집니다.
LA 입력	켜짐	EtherCAT 연결이 있는 경우 링크 활동 LED가 켜집니다.
	켜짐, 깜박임	EtherCAT 데이터 전송 중에 링크 활동 LED가 깜빡입니다.
	OFF	EtherCAT 연결이 없으면 링크 활동 LED가 꺼집니다.

표시등	색상/상태	의미
ST	녹색 켜짐	EtherCAT 연결이 실행 중일 때 상태 LED가 녹색으로 점등됩니다.
	녹색, 깜박임	EtherCAT 연결이 작동 전 상태이면 상태 LED가 녹색으로 깜박입니다.
	녹색, 1회 점멸	EtherCAT 연결이 안전 작동 상태일 때 상태 LED가 녹색으로 깜박입니다.
	녹색 꺼짐	EtherCAT 연결이 INIT 상태일 때 녹색 상태 LED가 꺼집니다.
	빨간색 켜짐	중요 커뮤니케이션 또는 애플리케이션 컨트롤러가 발생하면 상태 LED가 빨간색입니다.
	빨간색, 이중 플래시	EtherCAT 감시 시간 초과 오류가 발생하면 상태 LED가 빨간색입니다.
	빨간색, 단일 플래시	로컬 오류가 발생하면 상태 LED가 빨간색입니다.
	빨간색, 깜박임	일반 구성 오류가 발생하면 상태 LED가 빨간색입니다.
	빨간색 꺼짐	오류가 없고 비전 시스템 EtherCAT 커뮤니케이션이 실행 중일 때 상태 LED가 꺼집니다.
LA 출력	켜짐	EtherCAT 연결이 있는 경우 링크 활동 LED가 켜집니다.
	켜짐, 깜박임	EtherCAT 데이터 전송 중에 링크 활동 LED가 깜박입니다.
	꺼짐	EtherCAT 연결이 없으면 링크 활동 LED가 꺼집니다.

In-Sight 3900 시리즈 액세서리

다음과 같은 구성품을 별도로 구매할 수 있습니다. 옵션 및 액세서리 목록은 현지 코그넥스 영업 담당자에게 문의하시기 바랍니다.

렌즈

이 섹션에는 In-Sight 3900 비전 시스템을 지원하는 렌즈가 나열되어 있습니다. 이 표는 비전 시스템 구성별로 렌즈를 그룹화하고 렌즈 커버 호환성을 나타냅니다.

참고 :

다음 사항에 유의하십시오.



- Moritex 렌즈는 이전에 제품 번호에 접두사 LMC가 있었습니다(예: ML-M0625UR은 이전에 LMC-ML-M0625UR로 명명됨). 이전 제품 번호로 Moritex 렌즈 구입한 경우에도 LMC 접두사 없이 제품 번호를 사용하여 호환성 표를 참조할 수 있습니다.
- 렌즈 초점 거리 범위에 대한 자세한 내용은 [고속 리퀴드 렌즈 초점 거리 페이지 71](#).

In-Sight 3901 및 3905 렌즈

다음 표는 In-Sight 3901 및 3905 비전 시스템 호환 가능 렌즈를 보여줍니다.

악세서리	제품 번호	삽화	IS3901	IS3905 (3MP 모드)	IS3905	호환 가능 렌즈 커버
8mm 고속 리퀴드 렌즈 - 가시광선 및 근적외선 조명 참고 : 멀티 토치를 사용하는 경우 IS3901과 호환 가능. C 마운트 커버를 사용하는 경우 IS3901/3905(3MP 모드)와 호환 가능.	CLN-C08F8FS-HSLL		✓	✓		15, 45mm 렌즈 커버
10mm 고속 리퀴드 렌즈 - 가시광선 및 근적외선 조명 참고 : 멀티 토치를 사용하는 경우 IS3901과 호환 가능. C 마운트 커버를 사용하는 경우 IS3901/3905(3 MP 모드)/3905와 호환 가능.	CLN-C10F5FS-HSLL		✓	✓	✓	

악세사리	제품 번호	삼 화	IS3901	IS3905 (3MP 모 드)	IS3905	호환 가능 렌즈 커 버
16mm 고속 리쿼드 렌즈 - 가시광선 및 근적외선 조명	CLN-C16F8FS-HSLL		✓	✓	✓	45mm 렌즈 커버
24mm 고속 액체 렌즈 - 가시광선 및 근적외선 광선	CLN-C24F6FS-HSLL		✓	✓	✓	
35mm 고속 리쿼드 렌즈 - 가시광선 및 근거리 IR 조명	CLN-C35F8FS-HSLL		✓	✓	✓	
멀티 토치용 16mm 수동 초점 렌즈 - 가시광선 및 근거리 IR 조명	CLN-C16F8FS		✓	✓	✓	
멀티 토치용 24mm 수동 초점 렌즈 - 가시광선 및 근적외선 조명	CLN-C24F6FS		✓	✓	✓	
8mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M0818HR		✓			45 60, 75mm 렌즈 커버
12mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M1218HR		✓			
16mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M1618HR		✓			
25mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M2518HR		✓			
35mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M3520HR		✓			60, 75mm 렌즈 커 버
50mm Moritex HR 시리즈 렌즈	ML-M5025HR		✓			

악세사리	제품 번호	삽화	IS3901	IS3905 (3MP 모드)	IS3905	호환 가능 렌즈 커버
4mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M0420UR		✓	✓	✓	해당 없음, Cognex는 커넥터 커버(380-CON- PLUGS) 사용을 권 장합니다. 45mm 렌즈 커버
6mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M0625UR		✓	✓	✓	
8mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M0822UR		✓	✓	✓	
12mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M1218UR		✓	✓	✓	45, 60, 75mm 렌 즈 커버
16mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M1616UR		✓	✓	✓	
25mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M2516UR		✓	✓	✓	
35mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M3520UR		✓	✓	✓	
50mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M5025UR		✓	✓	✓	60, 75mm 렌즈 커 버
75mm Moritex UR 시리즈 렌즈	ML-M7528UR		✓	✓	✓	
100mm Moritex UR 시리즈 렌즈(2.5미크론 픽셀 지원)	ML-U10028UR- 18C		✓	✓	✓	75mm 렌즈 커버

In-Sight 3916 및 3925 렌즈

다음 표는 In-Sight 3916 및 3925 비전 시스템 호환 가능 렌즈를 보여줍니다.

악세사리	제품 번호	삽화	IS3916 (8MP 모 드)	IS3916 (12MP 모드)	IS3916	IS3925	호환 가능 렌즈 커버
16mm HSLL - 고해상도	CLN- C16F65- HSLL-HR		✓	✓			60, 75mm 렌즈 커버
25mm HSLL - 고해상도	CLN- C25F65- HSLL-HR		✓	✓			
35mm HSLL - 고해상도	CLN- C35F06- HSLL-HR		✓	✓			
6mm Moritex SR 시리즈 렌즈	ML- U0618SR- 18C		✓	✓	✓		해당 없음, Cognex는 커넥터 커버(380-CON-PLUGS) 사 용을 권장합니다.
8mm Moritex SR 시리즈 렌즈	ML- U0817SR- 18C		✓	✓	✓		
12mm Moritex SR 시리 즈 렌즈	ML- U1217SR- 18C		✓	✓	✓		75mm 렌즈 커버
16mm Moritex SR 시리 즈 렌즈	ML- U1615SR- 18C		✓	✓	✓		
25mm Moritex SR 시리 즈 렌즈	ML- U2515SR- 18C		✓	✓	✓		
35mm Moritex SR 시리 즈 렌즈	ML- U3518SR- 18C		✓	✓	✓		60, 75mm 렌즈 커버
50mm Moritex SR 시리 즈 렌즈	ML- U5022SR- 18C		✓	✓	✓		
100mm Moritex UR 시 리즈 렌즈(2.5미크론 픽 셀 지원)	ML- U10028UR- 18C		✓	✓	✓		75mm 렌즈 커버

악세사리	제품 번호	삽화	IS3916 (8MP 모 드)	IS3916 (12MP 모드)	IS3916	IS3925	호환 가능 렌즈 커버
8mm Moritex ZR 시리즈 렌즈	ML- U0828ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	해당 없음, Cognex는 커넥터 커버(380-CON-PLUGS) 사 용을 권장합니다.
12mm Moritex ZR 시리 즈 렌즈	ML- U1228ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	75mm 렌즈 커버
16mm Moritex ZR 시리 즈 렌즈	ML- U1628ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	
25mm Moritex ZR 시리 즈 렌즈	ML- U2528ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	
35mm Moritex ZR 시리 즈 렌즈	ML- U3528ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	
50mm Moritex ZR 시리 즈 렌즈	ML- U5028ZR- 19C		✓	✓	✓	✓	

텔레센트릭 렌즈

Moritex 텔레센트릭 렌즈는 모든 In-Sight 3900 구성을 지원합니다. 텔레센트릭 렌즈는 원근 오류와 배율 변화를 줄여
고대비, 고해상도 및 왜곡이 적은 결과를 제공합니다. 이 렌즈는 정렬 및 가이드 응용 분야에 적합합니다.

참고: 자세한 내용은 <https://www.cognex.com/en/tools-and-resources/resource-center/telecentric-lens-catalog.html>에서 Telecentric 렌즈 Catalog를 다운로드하십시오.

렌즈 커버

악세사리	제품 번호	삽화
15mm 플라스틱 렌즈 커버	COV-380-CMNT-15	
45mm 플라스틱 렌즈 커버	COV-380-CMNT-45	
60mm 플라스틱 렌즈 커버	COV-380-CMNT-60	
75mm 플라스틱 렌즈 커버	COV-380-CMNT-75	
30mm 렌즈 커버 익스텐더	COV-7000-CMNT-LGX	
다중 토치 전면 커버 - 확산형	380-TORCH-COVDIF	
다중 토치 전면 커버 - 교차 편광	380-TORCH-COVPOL	
다중 토치 전면 커버 - 투명	380-TORCH-COVCLR	
ESD 안전 멀티 토치 전면 커버	380-TORCH-COVCLESD	
Torch-HR 전면 커버 - 편광 커버	380-TORCH-HR-COVPL	
Torch-HR 전면 커버 - 투명	380-TORCH-HR-COVCL	
Torch-HR 전면 커버 - 확산	380-TORCH-HR-COVDF	
380 플랫폼 멀티 토치 및 DataMan HPIT용 돔 커버	380-TORCH-DOME	
전면 패널의 통합 조명 및 자동 초점 렌즈 커넥터 커버	380-CON-PLUGS	

통합 조명

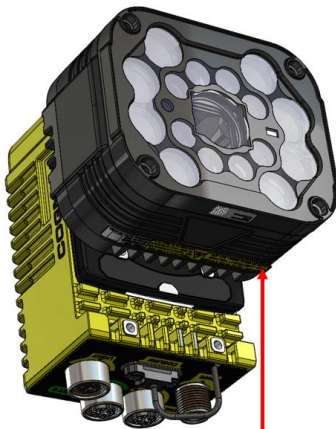
악세서리	제품 번호	삽화
자동 초점 렌즈용 멀티 토치 액세서리 키트(RGBW-IR 조명, ToF 및 레이저 조준기) 포함: - 멀티 토치 조명 모듈 - 조명 모듈 장착(고속 리퀴드 렌즈만 해당) - 확산 커버 - 조명 PCB 2mm 육각 공구 액세서리 모델 50231	380-TORCH-MULTI-AF	
수동 초점 렌즈용 멀티 토치 액세서리 키트(RGBW-IR w/ToF 및 레이저 조준기) 포함: - 멀티 토치 조명 모듈 - 조명 모듈용 마운트(수동 초점 렌즈만 해당) - 확산 커버 - 조명 PCB 2mm 육각 공구 액세서리 모델 50231	380-TORCH-MULTI-MF	
멀티 토치 PCB	380-LIGHT-PCB	
고 해상도 In-Sight 3900 모델용 Red Torch-HR 액세서리 키트 포함: - Red Torch-HR 조명 모듈 - 확산 커버 - 조명 케이블 2mm 육각 공구 액세서리 모델: 50190	380-TORCH-RED-HR	

악세서리	제품 번호	삼화
고해상도 In-Sight 3900 모델용 White Torch-HR 액세서리 키트 포함: • 백색 Torch-HR 조명 모듈 • 확산 커버 • 조명 케이블 • 2mm 육각 공구 액세서리 모델: 50190	380-TORCH-WHITE-HR	

경고: Time-of-Flight 센서가 탑재된 Multi-Torch 및 Torch-HR 장치는 테스트 결과 Class 1 레이저 기기의 기준치 이내로 확인되었습니다.



주의: 타겟 조준기가 장착된 Multi Torch 및 Torch-HR 장치는 IEC 60825-1 제3판(2014년)에 따라 시험을 거쳤으며, Class 2 레이저 장치의 허용 기준치 이내임을 인증받았습니다.

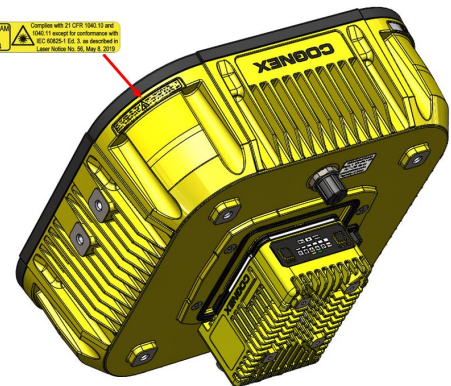


LASER LIGHT - DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT 515mW<1mW
CLASSIFIED PER IEC 60825-1, Ed. 3, 2014

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, May 8, 2019

LASER LIGHT - DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT 515mW<1mW
CLASSIFIED PER IEC 60825-1, Ed. 3, 2014

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, May 8, 2019



통합 조명 부속품

악세사리	제품 번호	삽화	IS3901	IS3905(3MP 모드)	IS3905
멀티 토치용 청색 대역통과 필터	380-TORCH-BP450		✓	✓	✓
멀티 토치용 적색 대역통과 필터	380-TORCH-BP635		✓	✓	✓

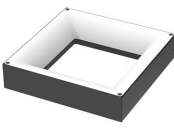
지원되는 조명

In-Sight 3900은 다양한 크기와 형태로 90개 이상의 스마트 조명을 지원하며, 별도로 사용할 수 있습니다. 모든 조명은 빨간색, 파란색 또는 흰색으로 제공됩니다.

참고:

 이 문서에서는 사용 가능한 스마트 조명 유형에 대한 개요만 제공합니다. 사용 가능한 모든 크기의 지원되는 조명에 대한 자세한 목록은 [머신 비전 조명](#)을 참조하거나 Cognex 지원에 문의하십시오.

다음 표에서는 사용 가능한 조명 유형에 대한 정보를 제공합니다.

악세사리	제품 번호	삽화
바 조명 사용 가능한 길이: 41~242mm	CEL-BA	
백라이트 사용 가능한 길이: 27~224mm	CEL-BL	
동축 조명 사용 가능한 길이: 20~50mm	CEL-CX	
돔 조명 사용 가능한 직경: 80~285mm	CEL-DM3	
확산 정사각형 조명 사용 가능한 길이: 48~120mm	CEL-DQH	
확산 링 조명 사용 가능한 직경: 150mm	CEL-DRW	

악세사리	제품 번호	삽화
링 조명 사용 가능한 직경: 42~210mm	CEL-RH	
저각 링 조명 사용 가능한 길이: 75~120mm	CEL-RL	

장착 브래킷

악세사리	제품 번호	삽화
In-Sight 3900용 U자형 장착 브라켓 (Torch-HR 포함, M6 장착 구멍)	DMBK-PVT-HPIT-380	
M3, M4, 1/4 - 20 장착 구멍이 있는 장착 브래킷	BKT-INS-01	
M3 소켓 헤드 나사/렌치 포함 컨버터 장착 브래킷	ISB-7000-7K	
십자 M3 플랫 헤드 나사 및 M4 나사 포함 컨버터 장착 브래킷	ISB-7000-5K	

케이블

이 섹션에는 In-Sight 3900 비전 시스템 지원하는 케이블이 나열되어 있습니다. 테이블은 기능별로 케이블을 그룹화합니다.

참고 :



케이블은 별도 판매합니다.

케이블 설치 지침은 [케이블 연결 페이지 36](#).

전원 및 브레이크아웃 케이블

브레이크아웃 케이블은 외부 전원 공급 장치, 획득 트리거 입력, 범용 입력, 고속 출력 및 RS-232 직렬 통신에 대한 연결을 제공합니다. 브레이크아웃 케이블이 중단 처리되지 않았습니다.

케이블 사양은 다음을 참조하십시오. [브레이크아웃 케이블 페이지 75](#).

약세사리	제품 번호	삽화
전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블, M12-12 - 플라이드	CCB-PWRIO-xx (직선, xx는 길이를 지정합니다: 5m, 10m, 15m)	
전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블, M12-12-플라이드	CCB-PWRIO-xxR(직각, xx는 길이를 지정합니다: 5m, 10m, 15m)	

이더넷 케이블

이더넷 케이블은 비전 시스템 다른 네트워크 장치들 연결하는 데 사용됩니다.

케이블 사양은 다음을 참조하십시오. [이더넷 케이블 페이지 76](#).

약세사리	제품 번호	삽화
이더넷 케이블, X-coded M12-8 to RJ-45	CCB-84901-2001-xx (직선형, xx 길이 지정: 2 m, 5 m, 10 m, 15 m, 30 m)	
이더넷 케이블, X-코드, M12-8 - RJ-45	CCB-84901-2RBT-xx(직선, xx는 길이를 지정: 2m, 5m, 10m)	
이더넷 케이블, X-코드, M12-8 - RJ-45	CCB-84901-2002-xx(직각, xx는 길이를 지정합니다: 2m, 5m, 10m)	

EtherCAT 어댑터 케이블

EtherCAT 어댑터 케이블은 비전 시스템 EtherCAT 입력 및 출력 포트를 개별 커넥터로 분리합니다.

케이블 사양은 다음을 참조하십시오. [EtherCAT 어댑터 케이블 페이지 76](#).

약세사리	제품 번호	삽화
EtherCAT 어댑터 케이블	CCB-ECAT-30	

외부 조명 케이블

비전 시스템 조명 커넥터는 외부 조명 케이블을 외부 조명 장치 연결하는 데 사용되며, 전원 및 스트로브 제어를 제공합니다. 외부 조명 케이블은 연속 조명 장치나 스트로브 조명 장치에 연결할 수 있습니다.

트리거 케이블을 사용하면 비전 시스템이 기본적으로 스트로브 기능을 지원하지 않는 조명을 제어할 수 있습니다.

케이블 사양은 다음을 참조하십시오. [외부 조명 커넥터 페이지 78](#).

악세사리	제품 번호	삽화
외부 조명 케이블, 노란색	IVSL-5PM12-J300 IVSL-5PM12-J500 IVSL-5PM12-J1000 IVSL-5PM12-J2000	
참고 : 이 케이블은 강도 제어를 지원합니다.		
외부 조명 케이블, 검은색	IVSL-M12-NSB-300 IVSL-M12-NSB-1000 IVSL-M12-NSB-2000	
참고 : 이 케이블은 강도 제어를 지원하며 표준 SVL 조명과 함께 사용됩니다.		
외부 조명 케이블, 회색	CCB-M12LTF-xx (xx는 길이를 지정합니다: 0.5m, 1m, 2m, 5m)	
참고 : 이 케이블은 강도 제어를 지원하지 않습니다.		
조명 확장 케이블, 1m	CCB-M12-5P-1	
조명 확장 케이블, 5m	CCB-M12-5P-5	
트리거 케이블, 검정색 M12-M12 케이블 (소형 인라인 커패시터 내장), 0.5m	ICQ-CB-0.5-IFL-M12	
트리거 케이블, Moritex, M12 (M)-M12 (F), 1 m	M-M12-1M-M12-1W-TR	
트리거 케이블, Moritex, M12 (M)-M12 (F), 3 m	M-M12-3M-M12-1W-TR	

In-Sight 비전 시스템 설정

이 섹션을 읽고 비전 시스템 표준 구성 요소 및 부속품에 어떻게 연결되는지 알아보십시오.

참고: 표준 구성품 중 누락 또는 손상된 것이 있으면 즉시 Cognex ASP(지정 서비스 제공자) 또는 Cognex 기술 지원으로 연락하십시오.

비전 시스템 장착

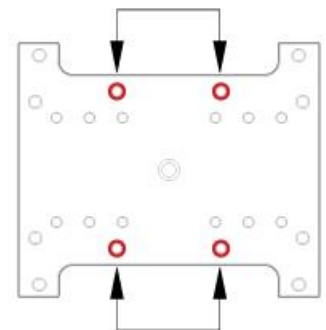
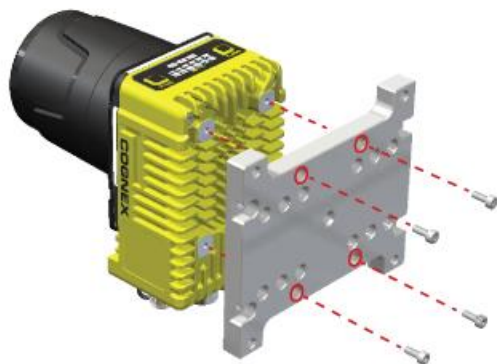
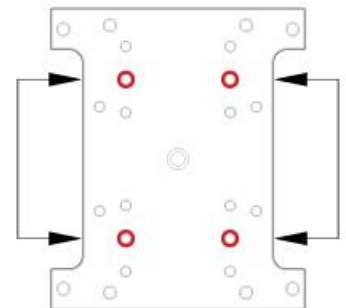
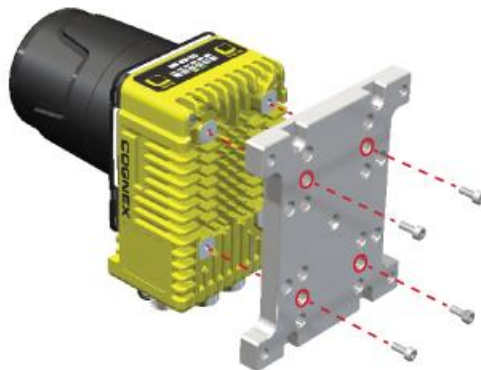
비전 시스템 장착 구멍 제공합니다.

주의: 비전 시스템은 전기적으로 접지된 고정 장치에 장착하거나, 비전 시스템의 장착 고정 장치에서 프레임 접지 또는 대지 접지로 전선을 연결하는 방식으로 반드시 접지되어야 합니다. 접지선을 사용하는 경우, 비전 시스템 전면의 장착 지점이 아닌 하단 플레이트의 장착 지점 중 하나에 연결해야 합니다.

장착 브래킷(BKT-INS-01)

BKT-INS-01 장착 브래킷을 사용하여 비전 시스템 장착하는 방법:

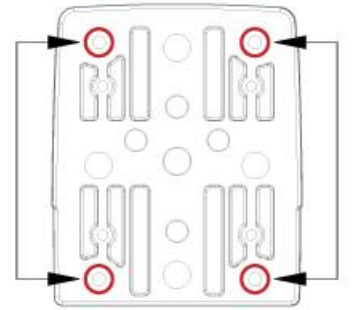
1. 장착 브래킷을 비전 시스템의 장착 구멍에 맞춥니다. M3 장착 구멍을 사용하는 경우 장착 브래킷을 어떤 방향으로도 부착할 수 있습니다.
2. M3 나사를 장착 구멍에 삽입하고 조입니다. 최대 토크는 0.90Nm(8in-lb)입니다.



컨버터 장착 브래킷(ISB-7000-7K)

ISB-7000-7K 컨버터 장착 브래킷을 사용하여 비전 시스템 장착하려면:

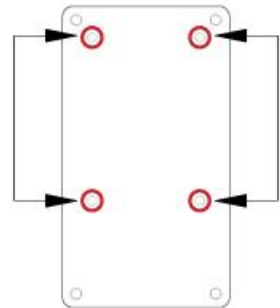
1. 컨버터 장착 브래킷을 비전 시스템의 장착 구멍에 맞춥니다.
2. M3 나사를 장착 구멍에 삽입하고 2.5mm 육각 렌치를 사용하여 조입니다. 최대 토크는 0.90Nm(8in-lb)입니다.



컨버터 장착 브래킷(ISB-7000-5K)

ISB-7000-5K 컨버터 장착 브래킷을 사용하여 비전 시스템을 장착하려면:

1. 컨버터 장착 브래킷을 비전 시스템의 장착 구멍에 맞춥니다.
2. 필립스 플랫 헤드 나사를 장착 구멍에 삽입하고 조입니다. 최대 토크는 0.56Nm(5in-lb)입니다.



렌즈 및 조명 설치

다음 섹션에서는 렌즈 및 조명 악세사리를 설치하는 방법을 설명.

대역 통과 필터 설치

대역 통과 필터 설치하려면:

1. 어댑터 뒷면을 센서에 부착합니다.



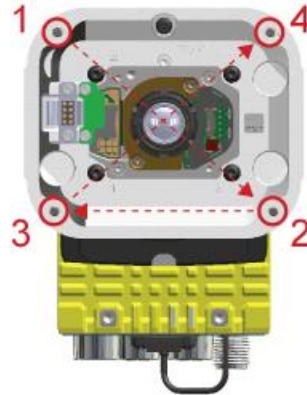
2. 렌즈 삽입하고 2개의 고정 나사를 조입니다.



3. 어댑터의 전면을 센서에 부착합니다.



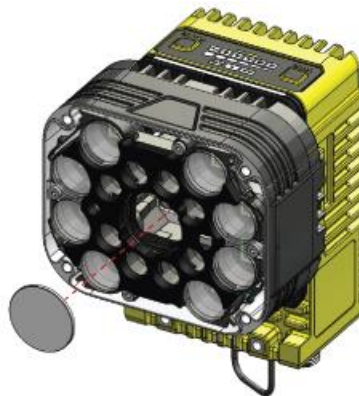
4. 토크 렌치를 사용하여 아래의 조임 순서에 따라 나사 4개를 모두 0.5Nm로 조입니다.



5. 어댑터의 전면 커버를 제거합니다.



6. 대역 통과 필터 센서에 삽입합니다.



7. 어댑터의 전면 커버를 교체합니다.



멀티 토치가 있는 렌즈 설치

이 절차는 고속 리퀴드 렌즈 및 수동 렌즈 설치 모두에 유효합니다.

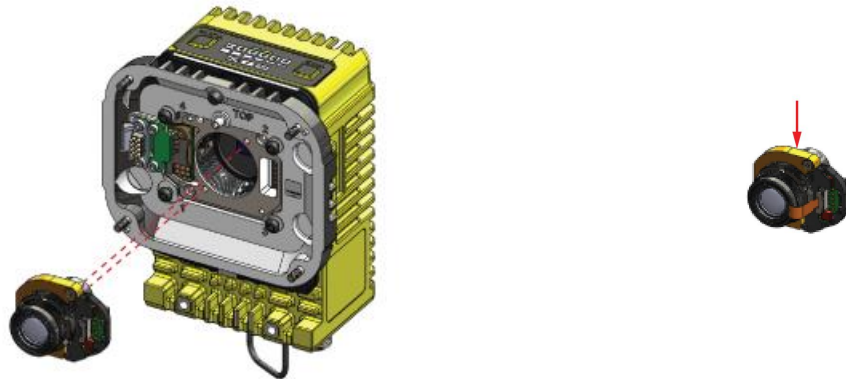
1. 센서에서 어댑터를 제거합니다.



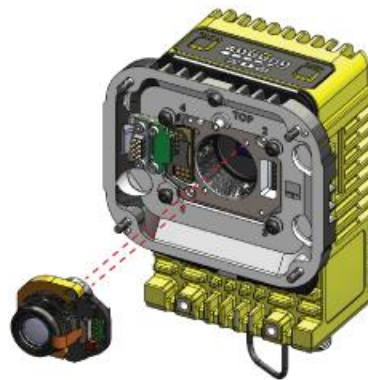
2. 렌즈 고정하는 2개의 고정 나사를 풀습니다.



3. 센서에서 렌즈 제거합니다. 렌즈 자체를 당기지 말고 렌즈 하우징을 당기십시오.



4. 새 렌즈 삽입하고 2개의 고정 나사를 조입니다.



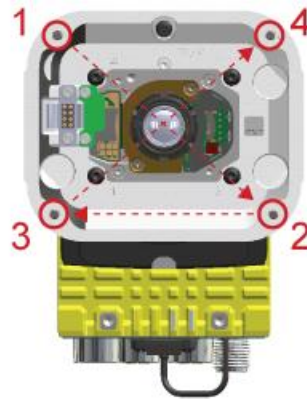
5. **M2 x 8mm** 나사 중 하나를 절반으로 조인 다음 다른 **M2 x 8mm** 나사를 절반으로 조입니다. 토크 렌치를 사용하여 각 나사를 **0.34Nm**까지 계속 조입니다.



6. 센서의 어댑터를 교체합니다.



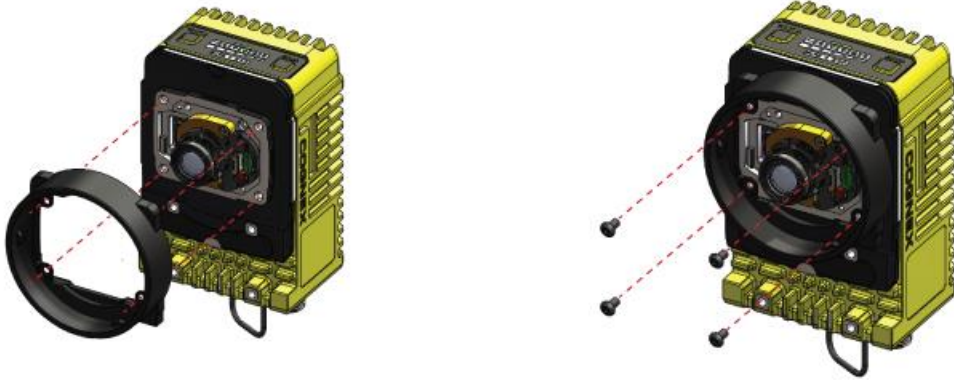
7. 토크 렌치를 사용하여 아래의 조임 순서에 따라 나사 4개를 모두 0.5Nm로 조입니다.



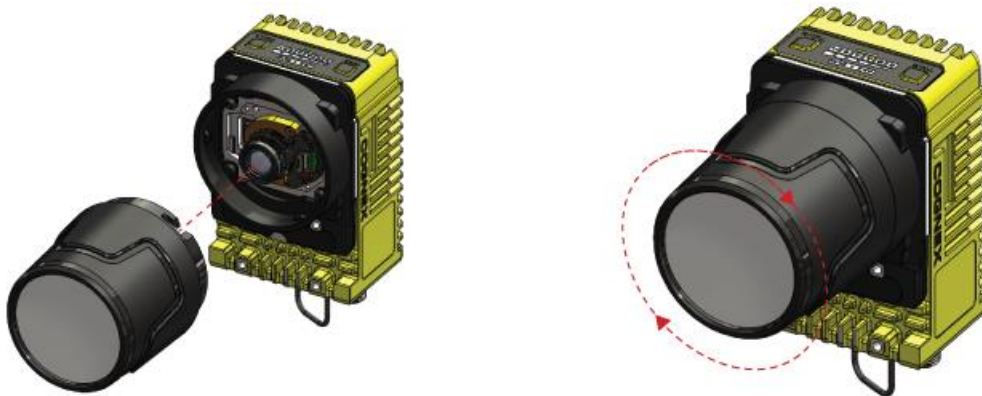
렌즈 커버 부착

비전 시스템 사용할 수 있는 렌즈 커버를 부착하려면:

1. 렌즈 커버의 베이스를 판독기에 놓고 나사를 조입니다. 권장 토크는 0.5Nm입니다.



2. 상단부를 부착하고 베이스에 걸쳐 고정될 때까지 시계 방향으로 돌립니다.



Torch-HR로 고속 리퀴드 렌즈 설치

Torch-HR로 고속 리퀴드 렌즈 설치하려면:

1. 케이블을 비전 시스템에 조심스럽게 끼웁니다. 검은색 커버가 있는 쪽을 비전 시스템 연결하고 2D 코드 있는 쪽을 Torch-HR에 연결합니다.



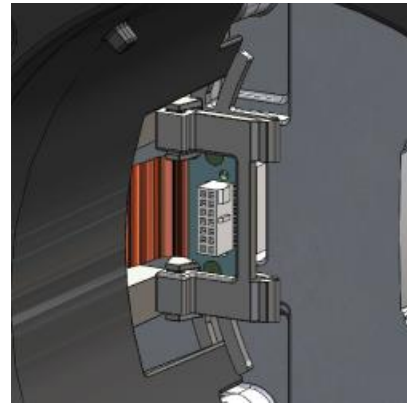
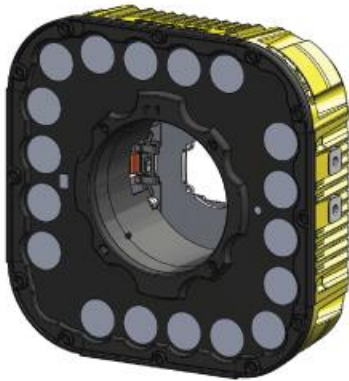
2. 4개의 나사를 조여 렌즈 비전 시스템 부착합니다.

참고 : C 마운트 렌즈 사용하는 경우, 리퀴드 렌즈 부착하는 대신 렌즈를 C 마운트 나사산에 끼웁니다. 조명 모듈 설치는 동일합니다.

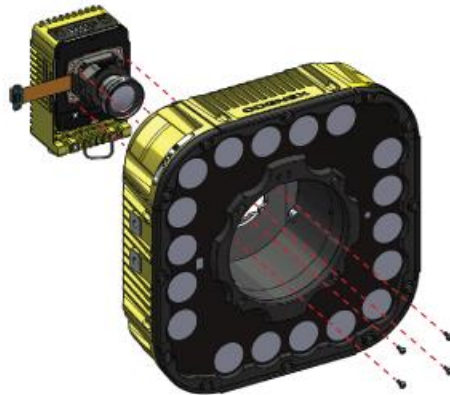


3. 케이블의 다른 쪽 끝을 구부린 다음, 조명 모듈 뒷면으로 케이블을 통과시킵니다.

⚠ 주의 : 비전 시스템을 나사로 조명 모듈에 완전히 고정된 후에야 케이블을 제자리에 끼워 넣으십시오. 그렇지 않으면 케이블이 파손될 수 있습니다.



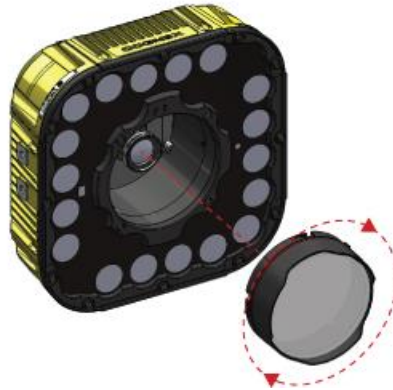
4. 조명 모듈의 나사 4개를 비전 시스템 끼웁니다. 각 나사를 0.75Nm까지 조입니다.



5. 케이블을 조명 모듈의 제자리에 끼웁니다.

6. 커버의 슬롯을 조명 모듈과 맞춥니다. 커버를 살짝 돌려 잠급니다.

참고 : 렌즈 커버 반대 방향으로 비틀어 언제든지 제거할 수 있습니다. 렌즈 커버 제거하면 Torch-HR을 분해하지 않고도 렌즈에 접근하거나 새 렌즈 설치할 수 있습니다.



조명 액세서리 PCB 제거

비전 시스템 조명 액세서리 (380-TORCH-MULTI-AF 또는 380-TORCH-MULTI-MF)를 제거해야 하는 경우, 다음 단계를 완료하여 PCB를 안전하게 제거하고 비전 시스템 손상을 방지하십시오.

주의 : 조명 액세서를 전원이 켜진 상태에서 연결하지 마십시오. 조명 액세서를 연결하거나 분리할 때 비전 시스템 전원이 공급되지 않는지 확인합니다. 이 절차 중에 전원을 제거하지 않으면 비전 시스템이나 조명 액세서리 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.

1. 비전 시스템 전원을 제거합니다.
2. 2mm 육각 렌치를 사용하여 스페이서 나사 4개를 제거합니다. 스페이서를 제거합니다.



3. 비전 시스템 페이스플레이트에는 PCB 양쪽에 두 개의 리프트 포인트가 있습니다. 절연 처리된 추출 도구(예: Jonard Tools S-340 DIP/IC 추출기)를 PCB 가장자리 아래에 위치시킵니다.



4. 추출기가 PCB 가장자리 아래에 결합되면 위쪽으로 부드럽게 당겨 PCB를 내부 커넥터에서 분리하고 PCB를 제거합니다.



5. 제거 과정에서 결합 구성 요소가 손상되지 않았는지 확인합니다.

케이블 연결

이 섹션에서는 비전 시스템 함께 사용되는 케이블을 연결하는 방법을 설명합니다.

⚠ 주의 : 모든 케이블 커넥터는 비전 시스템 커넥터에 맞도록 키가 달려 있습니다. 역지로 연결하면 파손될 수 있습니다.

EtherCAT 케이블 연결

EtherCAT 어댑터 케이블을 비전 시스템 **ENET0** 커넥터에 연결합니다.

❗ 참고 : EtherCAT 어댑터 케이블을 이더넷 네트워크에 꽂지 마십시오. 이더넷 네트워크를 손상시키고 EtherCAT 세트를 비활성화할 수 있습니다.

이 비전 시스템은 **ENET0** 커넥터를 통해 단일 물리적 커넥터에 **100Mbit EtherCAT** 포트 2개를 제공합니다. 포트 중 하나는 입력 역할을 하고 다른 하나는 출력 역할을 합니다.

- M12-RJ-45 이더넷 케이블을 EtherCAT 커넥터에 연결하는 경우 **IN** 포트에 연결합니다.
- EtherCAT 어댑터 케이블로 연결하면 **IN** 및 **OUT** 포트를 모두 사용할 수 있습니다.



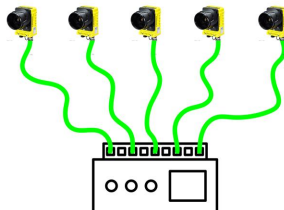
EtherCAT 물리적 토폴로지

비전 시스템 다음과 같은 물리적 토폴로지를 지원합니다.

- 별
- 라인
- 링

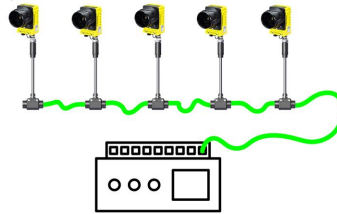
별 EtherCAT 토폴로지

별 토폴로지는 각 비전 시스템 **PLC**에 개별적으로 연결합니다. 이 토폴로지는 각 비전 시스템 개별적으로 연결할 수 있으므로 가용성을 높여줍니다.



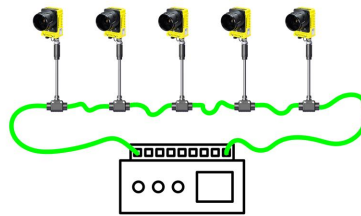
라인 EtherCAT 토폴로지

라인 토폴로지는 데이터 체인에서 비전 시스템 연결합니다. 한 어댑터 케이블의 출력이 다음 어댑터 케이블의 입력에 연결됩니다. 라인은 **PLC**의 출력에서 시작하여 마지막 비전 시스템 입력 커넥터에서 끝납니다. 이 토폴로지는 모든 비전 시스템 연결하는 데 필요한 배선을 줄여줍니다.



링 EtherCAT 토폴로지

링 토폴로지는 비전 시스템 데이지 체인으로 연결합니다. 한 어댑터 케이블의 출력이 다음 어댑터 케이블의 입력에 연결됩니다. 링은 PLC의 출력에서 시작하여 PLC에 다시 연결된 마지막 비전 시스템 출력에서 끝납니다. 이 토폴로지는 어느 방향에서든 비전 시스템 도달할 수 있기 때문에 중복성을 제공합니다.



이더넷 케이블 연결

주의: 이더넷 케이블의 차폐층은 반대쪽 끝에서 접지되어야 합니다. 원격 단말기가 접지되어 있지 않은 경우, 해당 지역의 전기 규정에 따라 접지선을 연결하십시오. 케이블은 일반적으로 스위치 또는 라우터에 연결되며, 이는 접지된 이더넷 커넥터가 있어야 합니다. 디지털 전압계를 사용하여 접지를 검증합니다.

1. 이더넷 케이블의 M12 커넥터 비전 시스템 녹색 ENET0 커넥터에 연결합니다.
2. 이더넷 케이블의 RJ-45 커넥터 스위치, 라우터 또는 PC에 연결합니다.

전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블 연결

주의: 전자기 방출을 줄이기 위해, 브레이크아웃 케이블의 차폐층 끝부분을 프레임 접지에 연결하십시오.

1. 24V DC 전원 공급 장치의 플러그가 뽑혀 있고 전원이 공급되지 않는지 확인하십시오.
2. 전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블과 접지선의 +24V DC 커넥터 전원 공급 장치의 해당 단자에 연결합니다. 자세한 내용은 [브레이크아웃 케이블 페이지 75](#).
3. 전원 및 I/O 브레이크아웃 케이블의 M12 커넥터를 비전 시스템 24V DC 커넥터에 연결합니다.
4. 전원을 24V DC 전원 공급장치에 복원하고 필요한 경우, 전원을 켭니다.

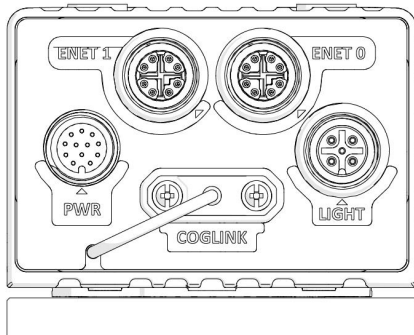
참고:



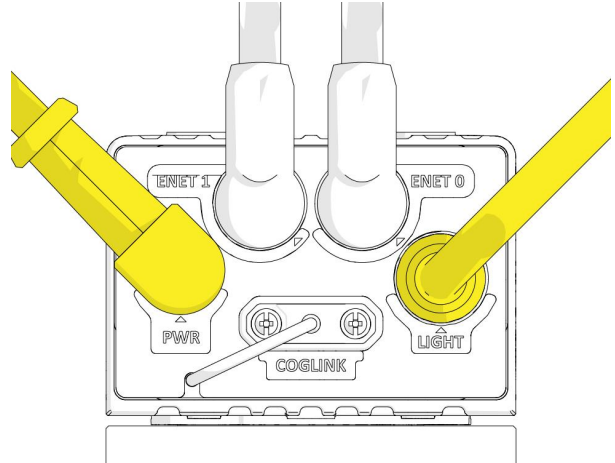
- 비전 시스템에 전원이 공급되지 않을 때 I/O 장치들 배선 작업이나 또는 조정을 수행합니다.
- 사용하지 않는 전선은 짧게 자르거나 비전도성 재질로 만든 타이를 사용하여 다시 묶을 수 있습니다. 피복이 벗겨진 전선은 +24V DC 전선과 분리해 두어야 합니다.

직각 케이블 연결

직각 이더넷 및 직각 전원 케이블을 연결할 때, 다음 그림과 같이 이더넷 케이블을 비전 시스템 뒤쪽으로 배선하고 전원 케이블을 이더넷 케이블에서 비스듬히 떨어뜨립니다.



In-Sight 3900 후면도



직각 이더넷 및 전원 케이블의 방향

In-Sight 비전 시스템 사용

이 섹션에서는 In-Sight Vision Suite 설치, 트리거 유형 및 프로토콜에 대한 정보를 제공합니다.

In-Sight Vision Suite 설치

아래 단계에 따라 비전 시스템 설치하고 In-Sight Vision Suite에 연결하십시오.

1. support.cognex.com/에서 최신 버전의 In-Sight Vision Suite를 다운로드하고 화면의 단계를 따르십시오.
2. 비전 시스템을 PC에 연결합니다.
3. In-Sight Vision Suite를 실행하고 **새로 고침**을 클릭합니다.
4. 목록에서 비전 시스템 선택하고 **연결**을 클릭합니다.

트리거 유형

In-Sight3900vision 시스템은 다음과 같은 트리거 모드를 지원합니다.

- **셀프**: 비전 시스템 이미지를 획득하고 구성된 시간 간격으로 작업을 계속 실행합니다.
- **단일**(외부 트리거): 단일 이미지를 촬상하고 촬상된 이미지에 대해 현재 작업을 실행합니다. 비전 시스템 외부 트리거 소스에 의존합니다.

외부 트리거

외부 트리거를 사용하는 경우, 다음 방법 중 하나를 사용하여 비전 시스템을 작동시킬 수 있습니다.

- 비전 시스템 트리거 버튼을 누릅니다.
- 네이티브 모드를 통해 트리거 명령을 보냅니다.
- 스프레드시트의 트리거 입력 라인을 통해 트리거를 보냅니다.
- UDP를 사용하여 네트워크를 통해 트리거를 전송합니다.
- 공장 프로토콜(FFP)을 통해 트리거를 전송합니다.
- WebHMI 트리거 버튼을 통해 트리거를 전송합니다.
- PLC(Programmable Logic Controller)에서 산업용 프로토콜을 통해 트리거를 전송합니다.

산업용 프로토콜

산업용 이더넷:

- PROFINET
- EtherNet/IP
- EtherCAT
- SLMP
- ModbusTCP

데이터 통신:

- MQTT
- TCP/IP
- (S)FTP
- RS-232C

자세한 내용은 *In-Sight* 스프레드시트 도움말 설명서의 산업 커뮤니케이션을 참조하십시오.

제품 사양

다음 섹션에는 비전 시스템 일반 사양이 나와 있습니다.

In-Sight 3900 시리즈 비전 시스템

제품 사양	In-Sight 3900
작업 처리 메모리	8GB
렌즈 유형	C 마운트, 코그넥스 고속 리퀴드 렌즈 자동 초점 또는 코그넥스 수동 초점 렌즈
트리거	광절연, 획득 트리거 입력 1개.
이산 입력	광절연, 획득 트리거 입력 1개. 브레이크아웃 케이블에 연결된 경우 최대 3개의 범용 입력.
이산 출력	브레이크아웃 케이블에 연결된 경우 최대 4개의 고속 출력.
상태 LED	합격/불합격 LED 및 표시기 링, 네트워크 LED, 오류 LED 및 EtherCAT 상태 LED.
고속 리퀴드 렌즈 수명	초점 주기 수: 1,800M 사이클
작업 및 이미지 저장 메모리	128GB 비휘발성 플래시 메모리, 원격 네트워크 장치 사용한 무제한 스토리지.
이미지 처리 메모리	작업 처리 메모리와 동적 할당 공유
네트워크 통신	산업용 이더넷 및 데이터 커뮤니케이션 및 구성을 위한 이더넷 포트 2개, 1Gb 포트(ENET0) 산업용 이더넷 데이터 통신 및 구성을 위한 2.5Gb 포트(ENET1)(산업용 이더넷 없음) 둘 다 DHCP, 정적 및 링크-로컬 IP 주소 구성을 지원합니다. 자동 MDIX가 있는 10/100/1000/2500 BaseT. IEEE 802.3 TCP/IP 프로토콜
통신 프로토콜	산업용 이더넷: • PROFINET • EtherNet/IP • EtherCAT • SLMP • ModbusTCP 데이터 통신: • MQTT • TCP/IP • (S)FTP • RS-232C
전력 소비	24V DC $\pm 10\%$, 2.0A 최대.
전력 출력	외부 조명에 최대 1.0 A에서 24 V DC.

제품 사양	In-Sight 3900
재료	다이캐스트 및 압출 알루미늄 및 아연 하우징.
마감	도장됨.
장착방식	4개의 M3 나사 장착 구멍. 참조 장착 브래킷 페이지 21 지원되는 마운트의 경우. 패턴: 38.5 × 58.5mm (1.52 × 2.60인치)
무게	부속품이 부착되지 않은 In-Sight 3900: 768g(27.1oz.). 15mm 플라스틱 C 마운트 커버(COV-380-CMNT-15): 806g(28.4oz.) - 렌즈 미포함. 45mm 플라스틱 C 마운트 커버(COV-380-CMNT-45): 832g(29.4oz.) - 렌즈 미포함. 60mm 플라스틱 C 마운트 커버(COV-380-CMNT-60): 842g(29.5oz.) - 렌즈 미포함. 75mm 플라스틱 C 마운트 커버 포함(COV-380-CMNT-75): 851g(30.0oz.) - 렌즈 미포함. - 멀티 토치 조명, 고속 리퀴드 렌즈(16mm) 및 표준 전면 커버 포함: 1010g(35.6oz.) - 멀티 토치 조명, 고속 리퀴드 렌즈(16mm) 및 돔 부착: 1137g(40.1oz.) - Torch HR 조명 포함, 고속 리퀴드 렌즈(25mm): 2956g(94.8oz.)
주변/환경 온도	0°C~40°C(32°F~104°F)
보관 온도	-20°C~80°C(-4°F~176°F)
습도	< 95% 비응축
환경	고도: 2000m, 실내 전용, 오염도 II
보호	모든 케이블이 제대로 연결되어 있거나(또는 제공된 커넥터 플러그가 장착되어 있거나) IP67 등급의 커버 또는 멀티 토치 부착물이 올바르게 장착된 상태에서 IP67 등급을 충족합니다.
충격(배송 및 보관)	IEC 60068-2-27: 케이블 또는 케이블 플러그를 연결하고 150g 이하의 렌즈를 부착한 상태에서 80G (11ms 동안 800 m/s², 반사인파)의 충격 시험을 [X, Y, Z] 축 각각에서 양극성별로 3회씩 총 18회 실시한다.
진동(배송 및 보관)	IEC 60068-2-6: 케이블 또는 케이블 플러그를 연결하고 150g 이하의 렌즈를 장착한 상태에서, 3개의 주요 축 각각에 대해 10G(100 m/s² / 15 mm, 10~500 Hz) 조건으로 2시간 동안 진동 시험을 실시한다.
규정/준수	CE, FCC, KCC, TÜV SÜD NRTL, EU RoHS, 중국 RoHS

In-Sight 3900 시리즈 비전 시스템 이미지 센서

다음 표에서는 In-Sight 3901 및 In-Sight 3905의 이미지 센서 사양을 설명합니다.

제품 사양	IS3901M	IS3901C	IS3805M	IS3805C
비트 심도	8비트 흑백	24비트 컬러	8비트 흑백	24비트 컬러
초당 프레임(최대, 최대 해상도) ¹	125FPS(250FPS 비닝)	125FPS	32FPS	
센서 유형	1/2.3" CMOS, 글로벌 셔터		2/3" CMOS, 글로벌 셔터	
이미지 센서 특징	6.3mm 대각선, 3.45 × 3.45µm 정사각형 픽셀		11.1mm 대각선, 3.45 × 3.45µm 정사각형 픽셀	
최대 이미지 해상도(픽셀)	1440 × 1080(1.6MP 모드)		2448 × 2048(5MP 모드)	

¹ 컬러 이미지는 추가 작업 처리가 필요합니다.

제품 사양	IS3901M	IS3901C	IS3805M	IS3805C
추가 선택 가능 이미지 해상도 (픽셀)	720 × 540(빈)(0.4MP 모드)	해당 없음	2048 × 1536(3MP 모드), 1440 × 1080 (1.6MP 모드)	
전자 셔터 속도	19.5μs ~ 200,000μs		19.1μs ~ 200,000μs	

다음 표에서는 In-Sight 3916 및 In-Sight 3925의 이미지 센서 사양을 설명합니다.

제품 사양	IS3916M	IS3916C	IS3925M	IS3925C
비트 심도	8비트 흑백	24비트 컬러	8비트 흑백	24비트 컬러
초당 프레임(최대, 최대 해상도) ¹	28FPS		21FPS	
센서 유형	1.1" CMOS, 글로벌 셔터		1.2" CMOS, 글로벌 셔터	
이미지 센서 특징	대각선 16.8mm, 2.74 x 2.74μm 평방 픽셀		19.3mm 대각선, 2.74 x 2.74μm 정사각형 픽셀	
최대 이미지 해상도 (픽셀)	5320 × 3032(16 MP 모드)		5320 × 4600(25MP 모드)	
추가 선택 가능 이미지 해상도 (픽셀)	4096 × 3000(12MP 모드), 2840 × 2840(8 MP 모드)		5320 × 3032(16MP 모드), 4096 × 3000 (12MP 모드), 2840 × 2840(8MP 모드)	
전자 셔터 속도	29.1μs ~ 200,000μs		29.1μs ~ 200,000μs	

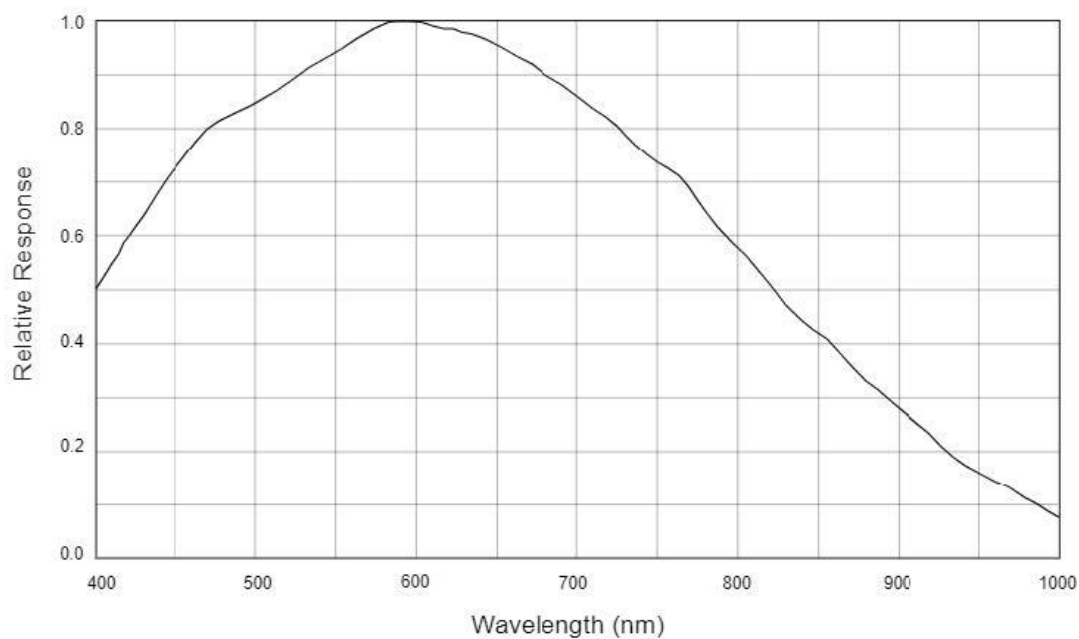
¹ 컬러 이미지에는 추가 작업 처리가 필요합니다.

스펙트럼 응답 다이어그램

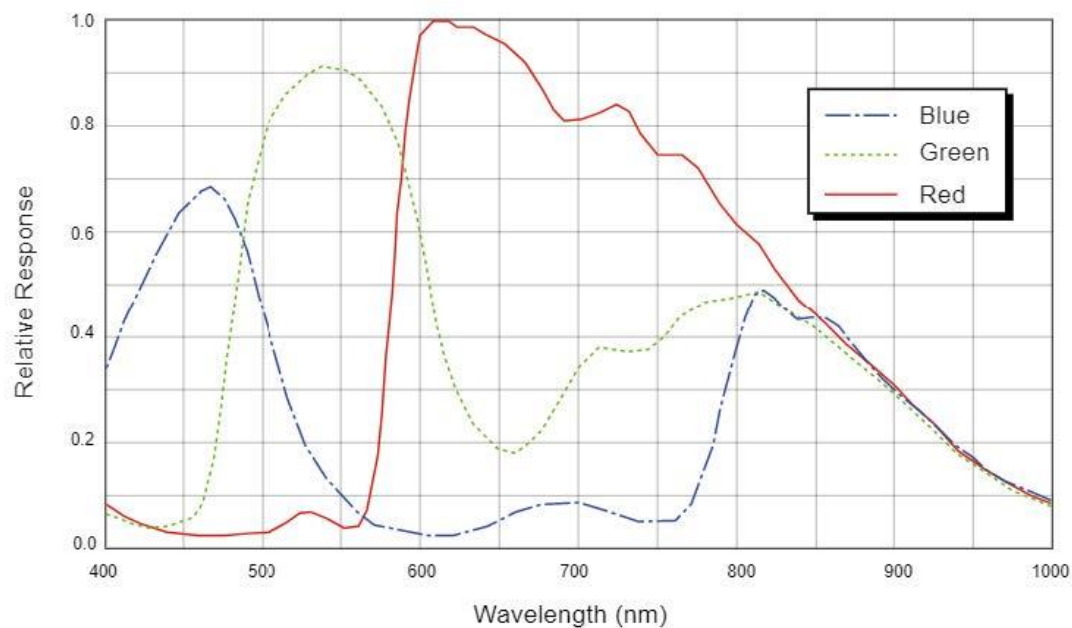
이 섹션의 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 비전 시스템 반응을 나타냅니다.

In-Sight 3901 스펙트럼 응답도

다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3901M의 응답도를 나타냅니다.

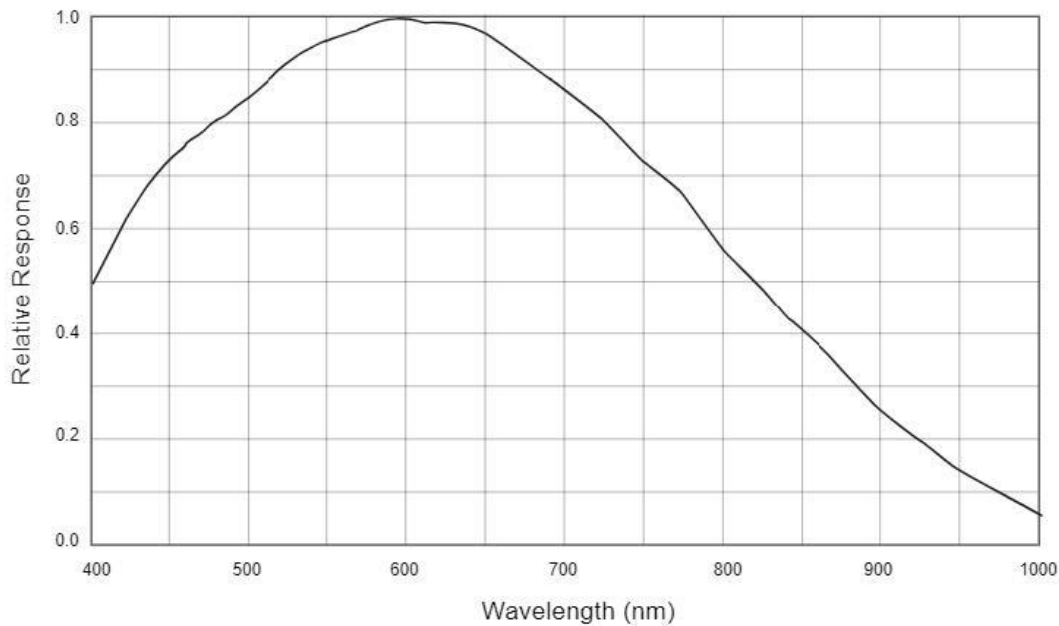


다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3901C의 응답도를 나타냅니다.

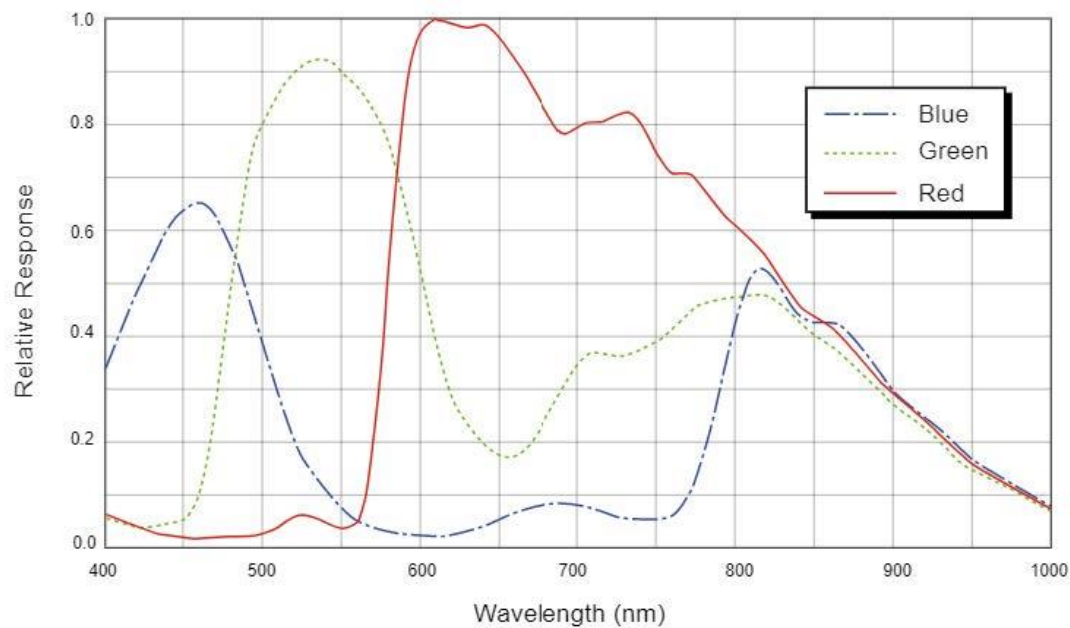


In-Sight 3905 스펙트럼 응답 다이어그램

다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3905M의 응답을 나타냅니다.

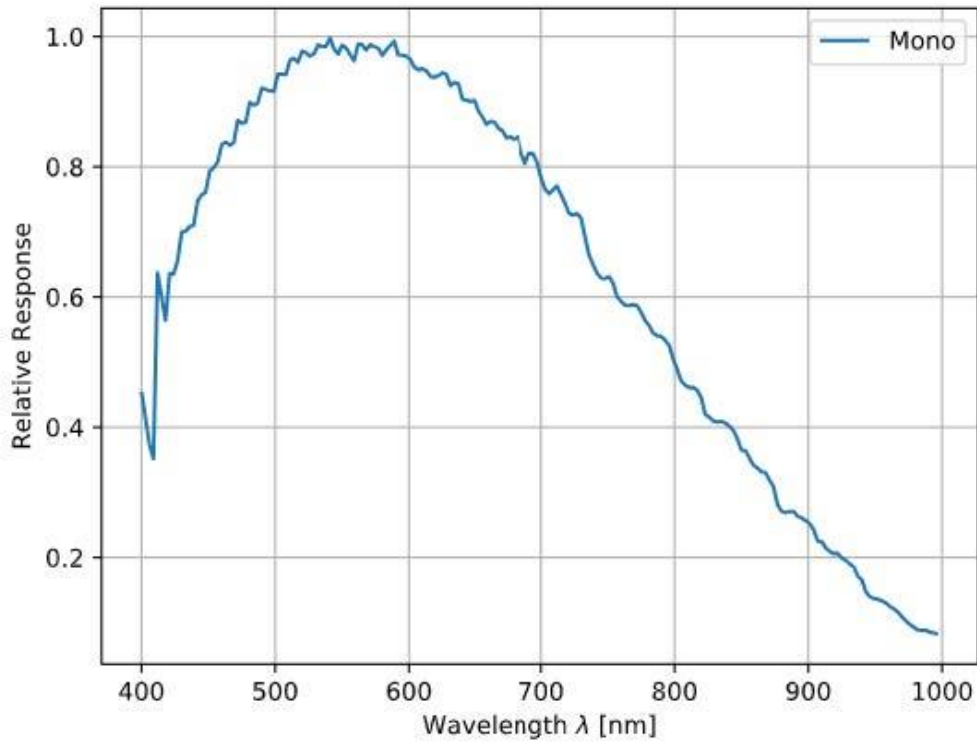


다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3905C의 응답을 나타냅니다.

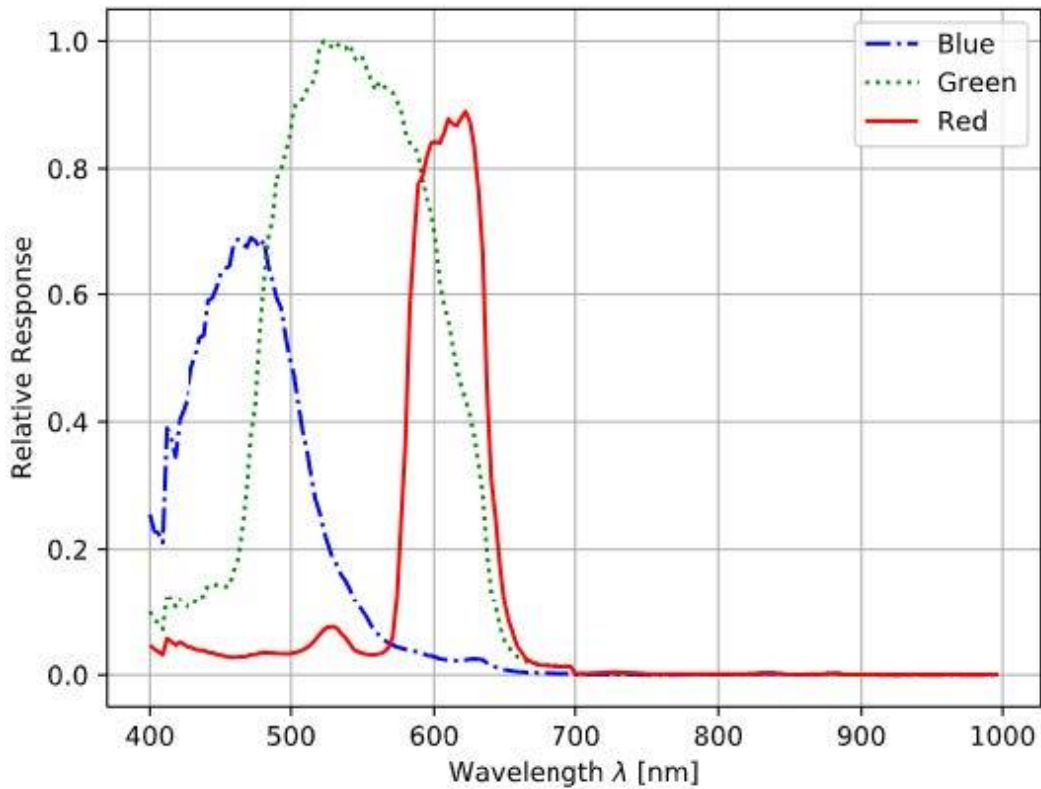


In-Sight 3916 및 3925 스펙트럼 응답 다이어그램

다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3916M 및 3925M의 응답을 나타냅니다.



다음 다이어그램은 다양한 빛의 파장에 대한 In-Sight 3905C 및 3925C의 응답을 나타냅니다.



LED 파장

다음 표는 LED 유형과 관련 피크 파장을 보여줍니다.

모델	LED	파장
멀티 토치 조명이 탑재된 In-Sight 3900	다수 색상	• 453nm(청색) • 525nm(녹색) • 625nm(적색) • 색 온도: 6740켈빈(흰색) CIE 1931에 따른 색도 좌표 • Cx 0.31(일반) • Cy 0.32(일반) • IR 파장: 850 nm
		❗ 참고 : 컬러 비전 시스템의 경우 흰색 옵션을 선택합니다.
In-Sight 3900 및 Torch-HR	빨강	617nm(황색)
	흰색	Cx 0.321, Cy 0.327, CIE 1931(흰색)에 따름

멀티 토치 RGBW-IR 통합 조명

다음 정보는 멀티 토치 RGBW-IR 통합 조명에 대해 지원되는 최대 노출 시간 및 듀티 사이클을 설명합니다.

최대 노출	최대 듀티 사이클
8ms	4%

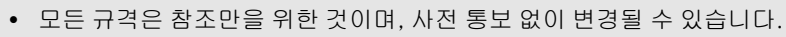
Torch-HR 통합 조명

다음 표는 Torch HR 통합 조명에 대해 가능한 최대 노출 시간 및 듀티 사이클을 보여줍니다.

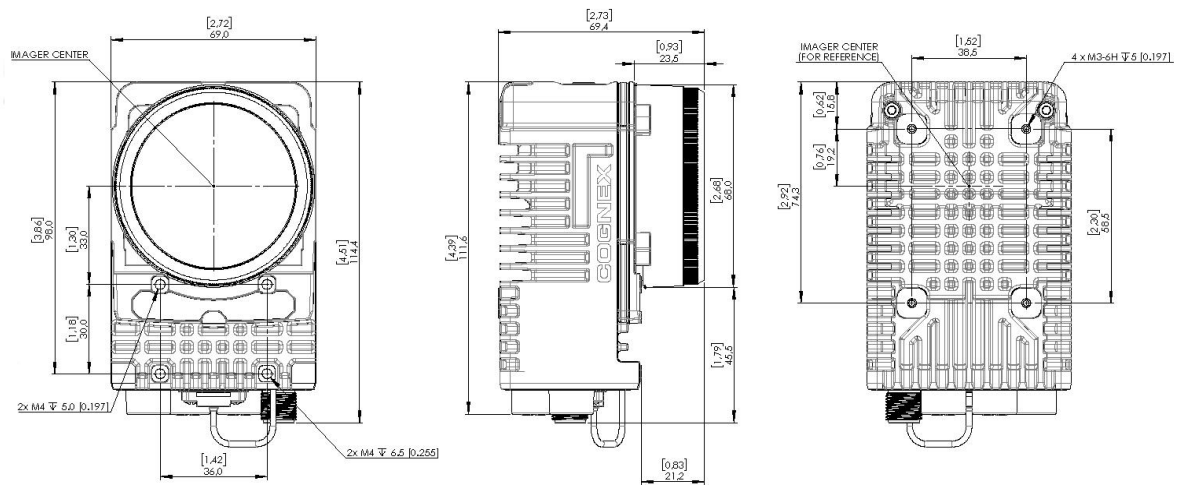
변형	전원	최대 전력 소비량(A)	최대 노출(ms)	최대 듀티 사이클
빨강	내부	1.22	10	2%
빨강	외부	2.25	10	6%
흰색	내부	1.15	4	1%
흰색	외부	2.3절	4	3%

다음 섹션에는 비전 시스템 치수가 나와 있습니다.

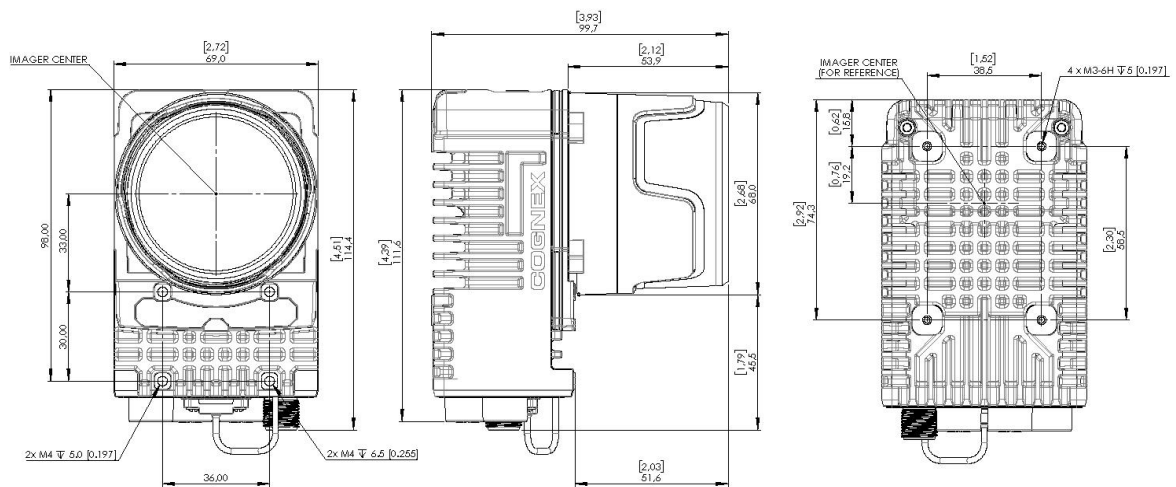
- 치수는 밀리미터 단위이며 참고용입니다.



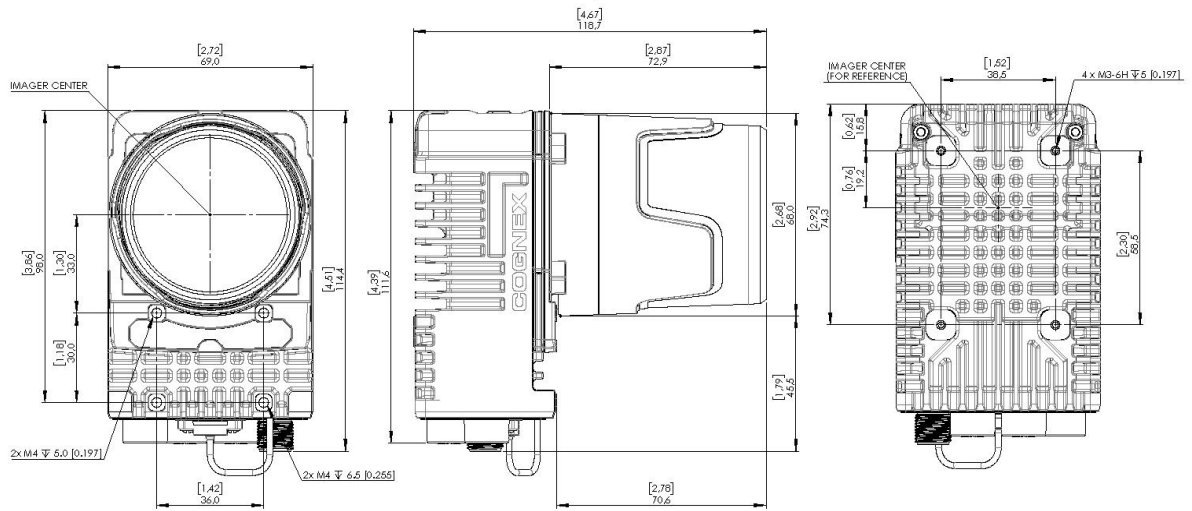
15mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900



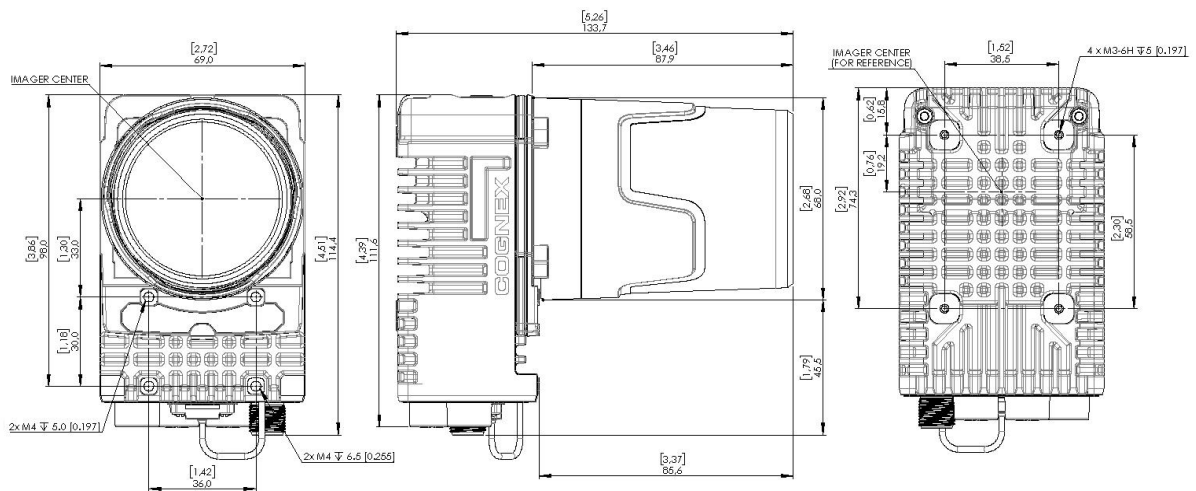
45mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900



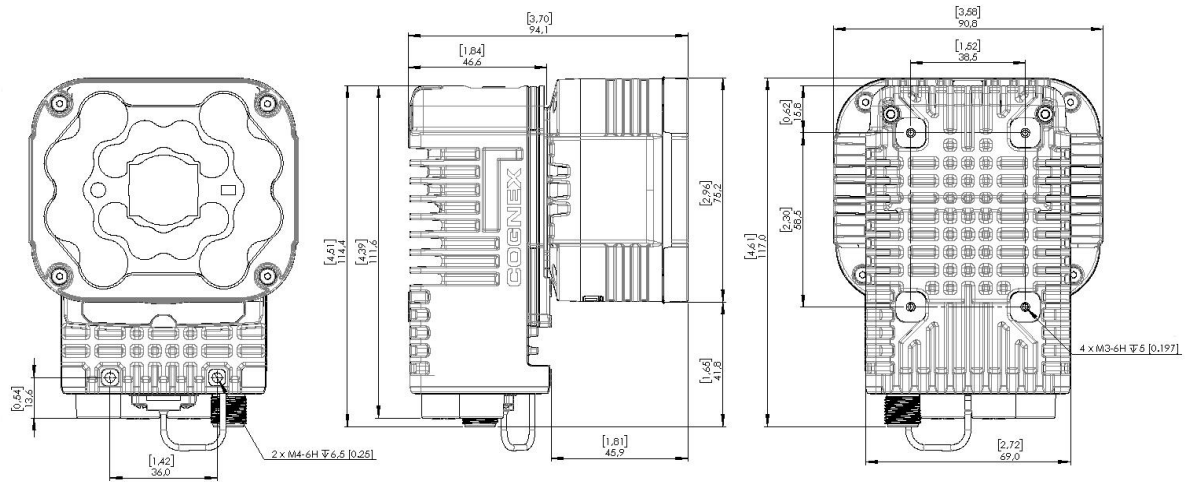
60mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900



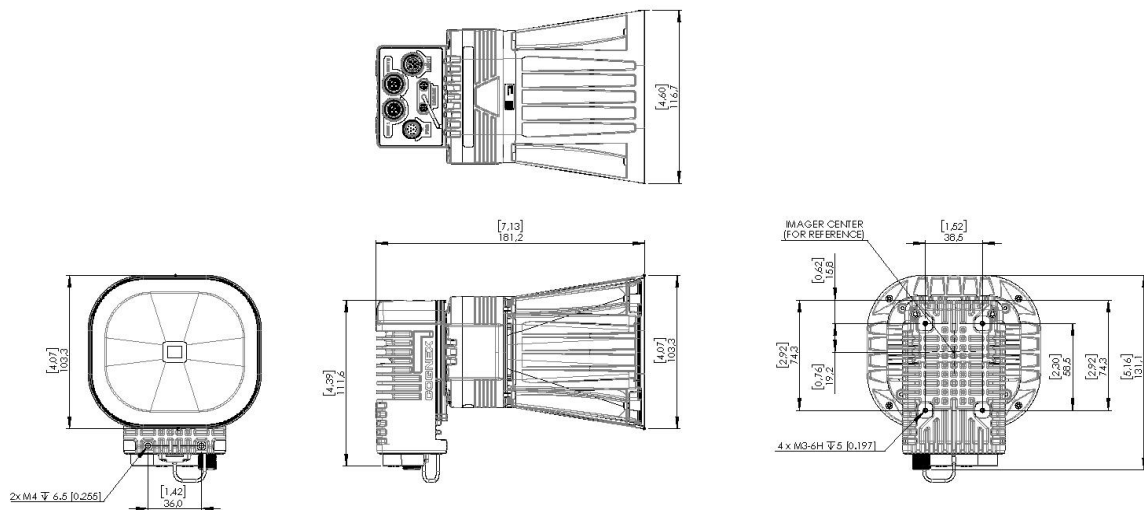
75mm 렌즈 커버가 있는 In-Sight 3900



표준 전면 커버가 있는 In-Sight 3900 멀티 토치



In-Sight 3900 돔 커버형 멀티 토치



FoV 및 작업 거리

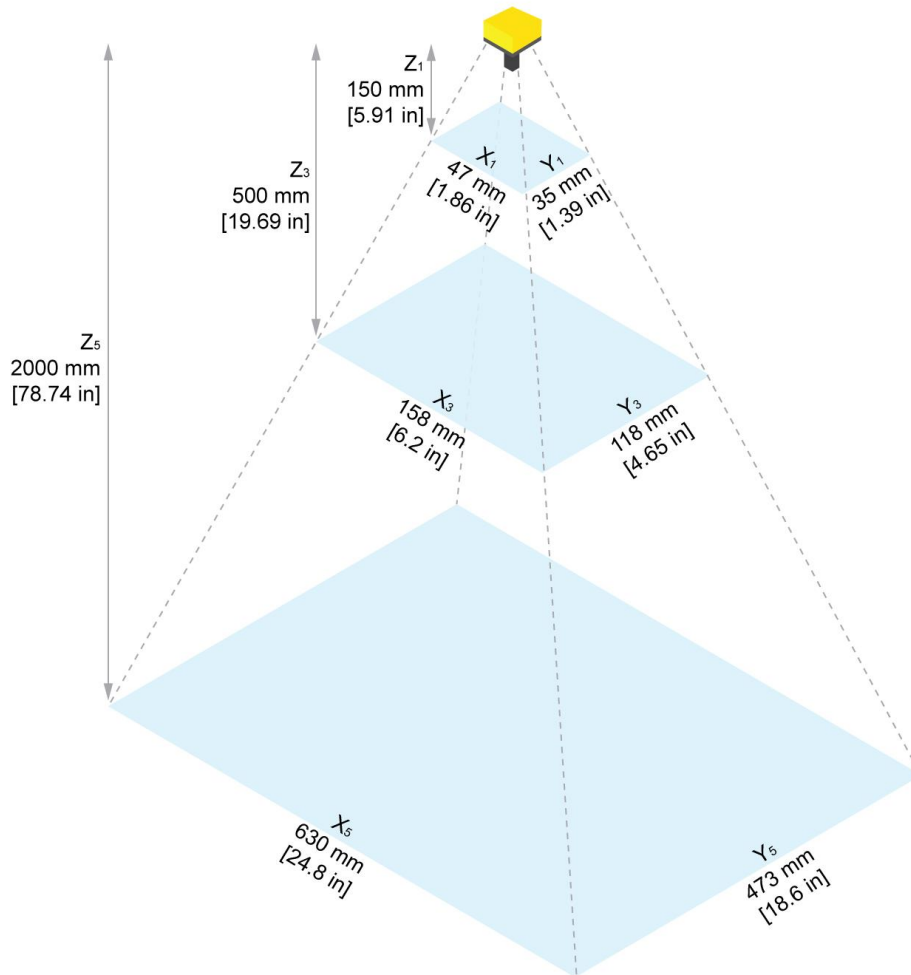
이 섹션에서는 다양한 In-Sight 3900 비전 시스템 구성에 대한 FOV 값을 제공합니다.

참고 : 시야각(FOV) 값은 참고용이며, 해당 초점 거리의 일반적인 렌즈를 나타냅니다. 이 제품들은 HSSL의 최소 또는 최대 초점 거리를 명시하지 않습니다.

In-Sight 3901 FOV 값(1.6MP)

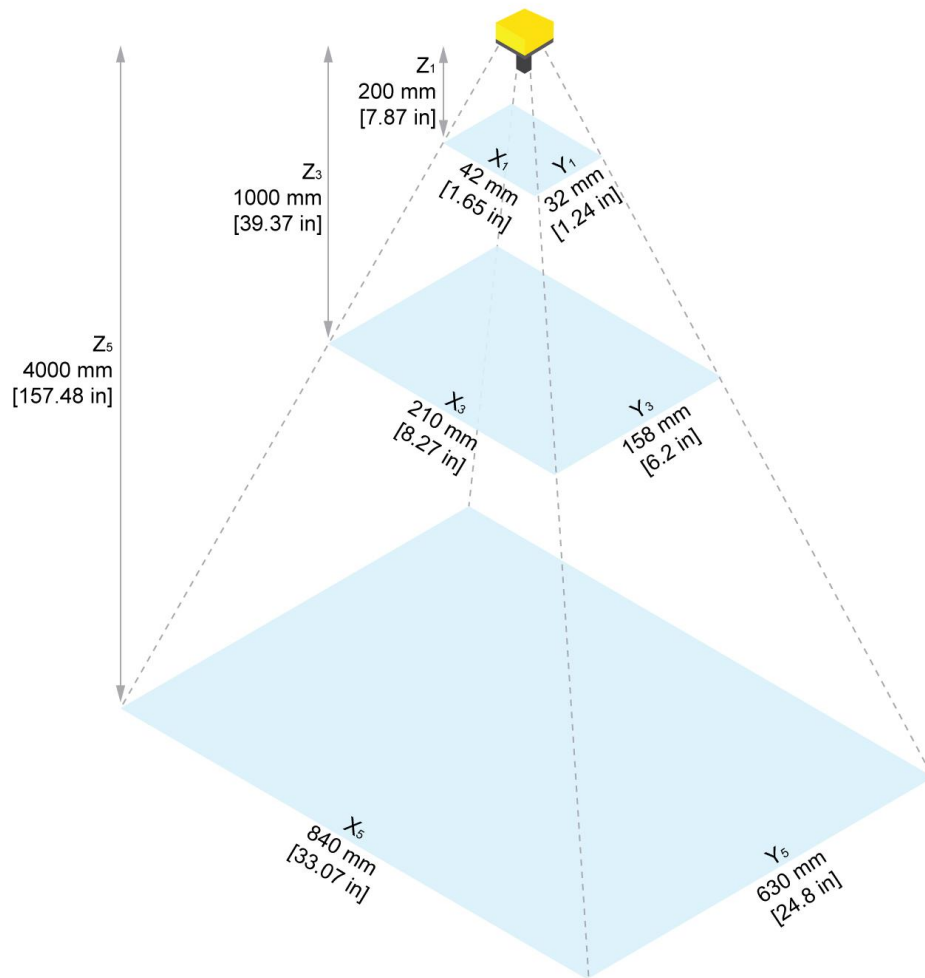
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FoV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm[5.91인치]	47mm[1.86인치]	35mm[1.39인치]	59mm[2.33인치]
200mm [7.87in]	63mm[2.48인치]	47mm[1.86인치]	79mm[3.1인치]
500mm [19.69in]	158mm[6.2인치]	118mm[4.65인치]	197mm[7.75인치]
1000mm [39.37in]	315mm[12.4인치]	236mm[9.3인치]	394mm[15.5인치]
2000mm [78.74in]	630mm[24.8인치]	473mm[18.6인치]	788mm[31인치]

24mm 초점 거리:

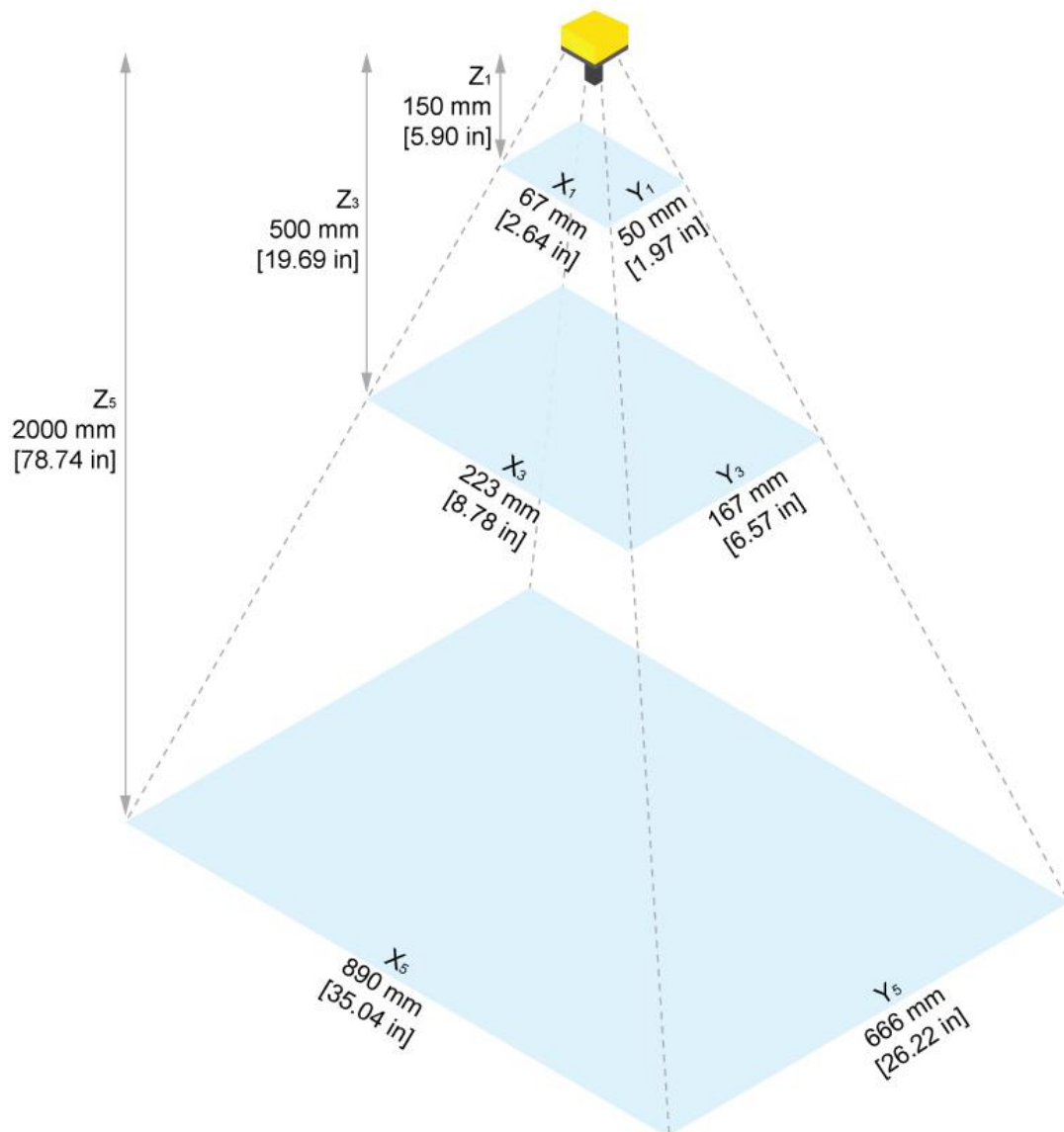


WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
200mm [7.87in]	42mm[1.65인치]	32mm[1.24인치]	53mm[2.07인치]
500mm [19.69in]	105mm[4.13인치]	79mm[3.1인치]	131mm[5.17인치]
1000mm [39.37in]	210mm[8.27인치]	158mm[6.2인치]	263mm[10.33인치]
2000mm [78.74in]	420mm[16.54인치]	315mm[12.4인치]	525mm[20.67인치]
4000mm [157.48in]	840mm[33.07인치]	630mm[24.8인치]	1050mm[41.34인치]

3MP 모드의 In-Sight 3905 FOV 값

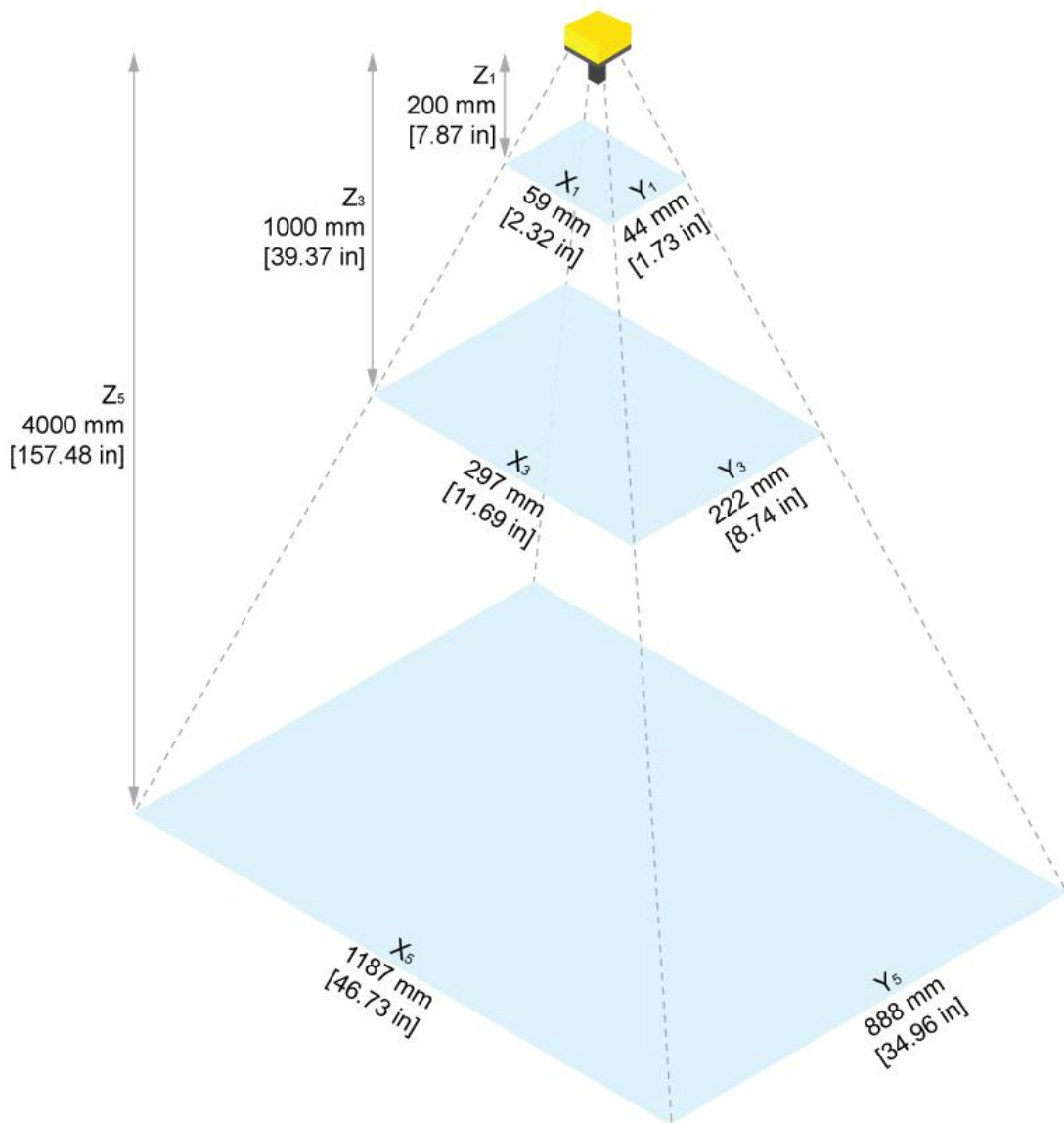
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FoV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	67mm [2.64in]	50mm [1.97in]	83mm [3.27in]
200mm [7.87in]	89mm [3.50in]	67mm [2.64in]	111mm [4.37in]
500mm [19.69in]	223mm [8.78in]	167mm [6.57in]	278mm [10.94in]
1000mm [39.37in]	445mm [17.52in]	333mm [13.11in]	579mm [22.80in]
2000mm [78.74in]	890mm [35.04in]	666mm [26.22in]	1112mm [43.78in]

24mm 초점 거리:

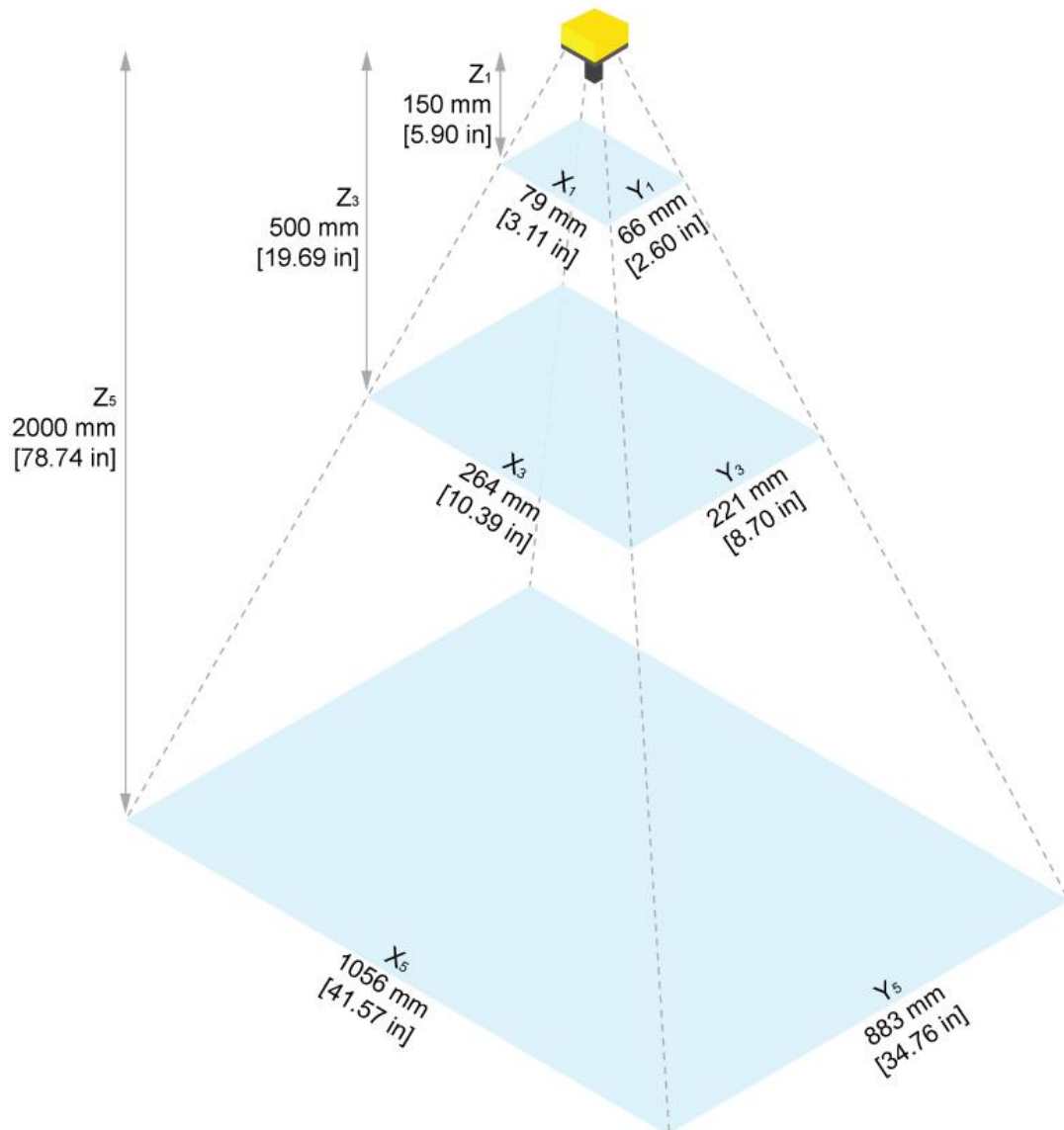


WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
200mm [7.87in]	59mm [2.32in]	44mm [1.73in]	74mm [2.91in]
500mm [19.69in]	148mm [5.83in]	111mm [4.37in]	185mm [7.28in]
1000mm [39.37in]	297mm [11.69in]	222mm [8.74in]	371mm [14.60in]
2000mm [78.74in]	593mm [23.35in]	444mm [17.48in]	741mm [29.17in]
4000mm [157.48in]	1187mm [46.73in]	888mm [34.96in]	1482mm [58.35in]

In-Sight 3905 FOV 값(5MP)

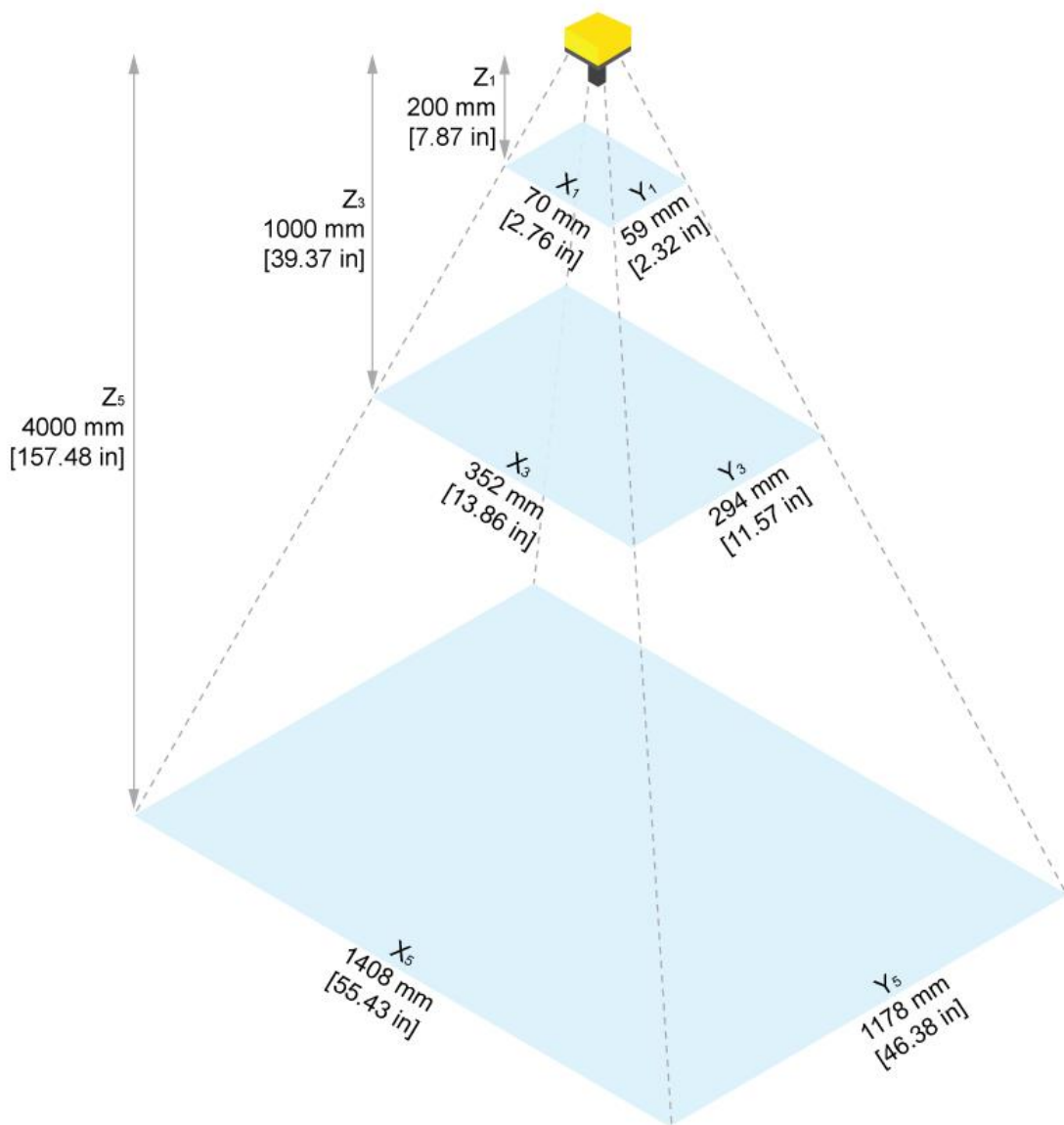
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FoV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	79mm [3.11in]	66mm [2.60in]	103mm [4.06in]
200mm [7.87in]	106mm [4.17in]	88mm [3.46in]	138mm [5.43in]
500mm [19.69in]	264mm [10.39in]	221mm [8.70in]	344mm [13.54in]
1000mm [39.37in]	528mm [20.79in]	442mm [17.40in]	688mm [27.09in]
2000mm [78.74in]	1056mm [41.57in]	883mm [34.76in]	1376mm [54.17in]

24mm 초점 거리:

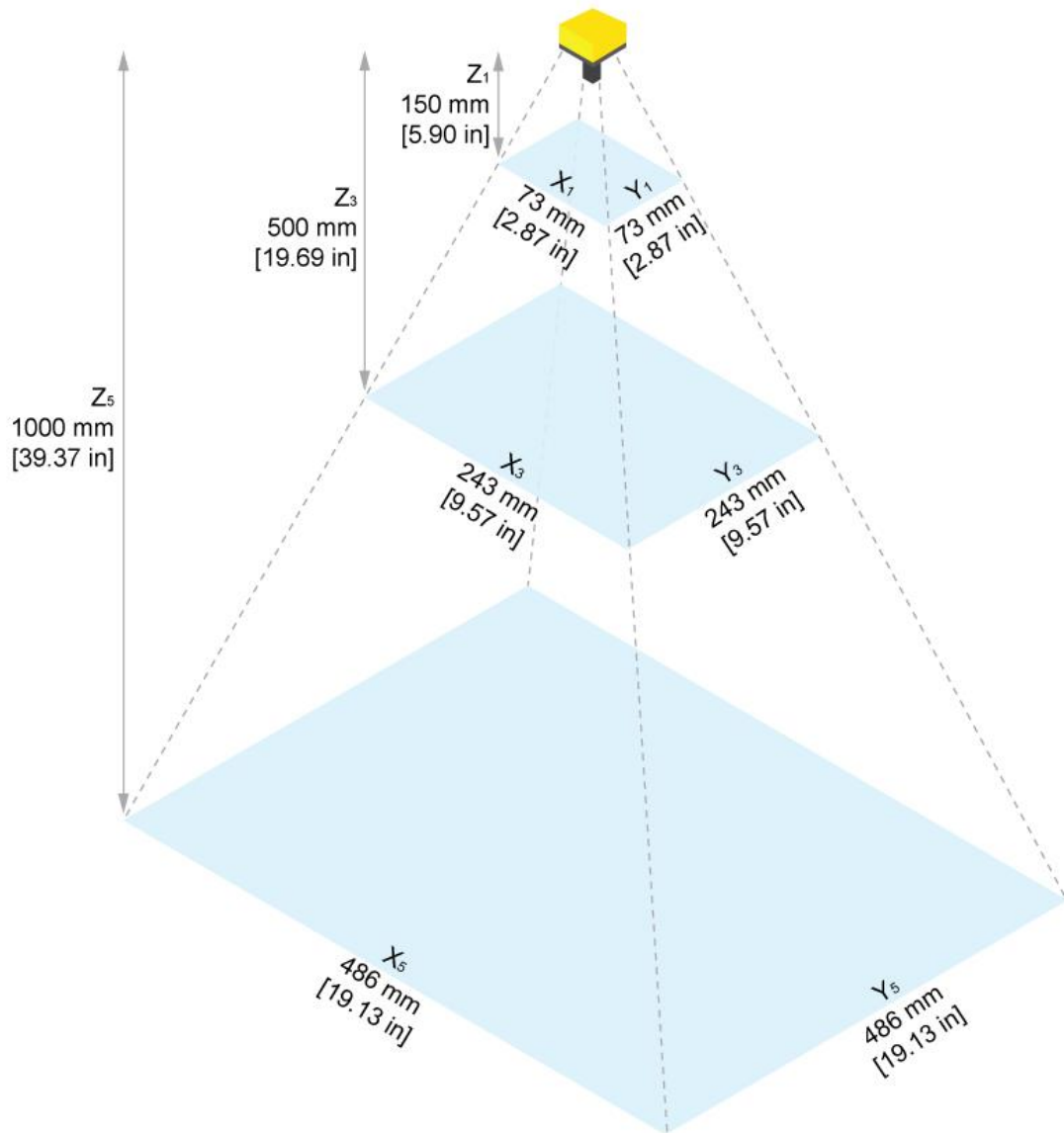


WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
200mm [7.87in]	70mm [2.76in]	59mm [2.32in]	92mm [3.62in]
500mm [19.69in]	176mm [6.93in]	147mm [5.79in]	229mm [9.02in]
1000mm [39.37in]	352mm [13.86in]	294mm [11.57in]	459mm [18.07in]
2000mm [78.74in]	704mm [27.72in]	589mm [23.19in]	918mm [36.14in]
4000mm [157.48in]	1408mm [55.43in]	1178mm [46.38in]	1835mm [72.24in]

8MP 모드의 In-Sight 3916 FOV 값

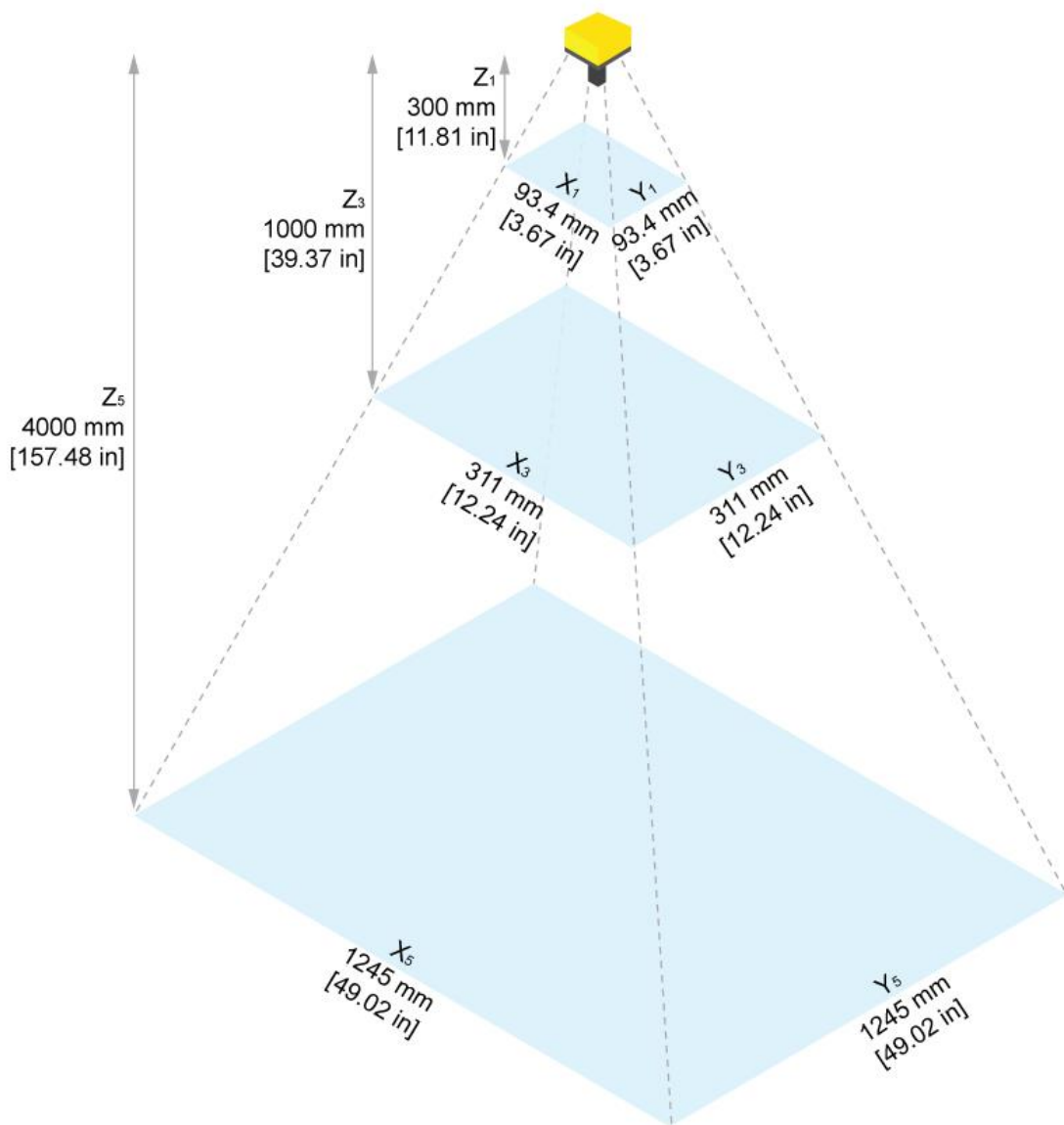
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FoV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



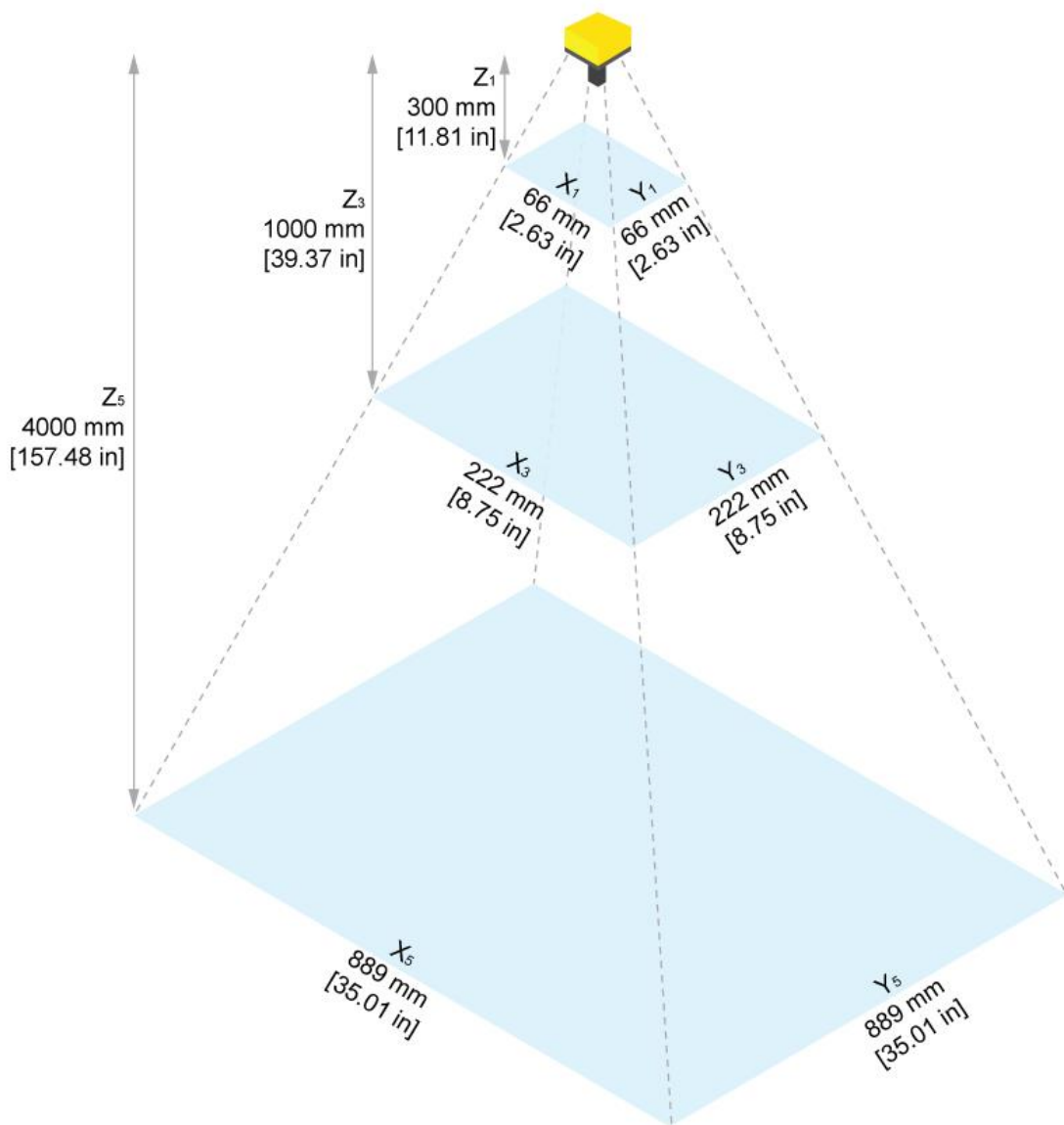
WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	73mm[2.87인치]	73mm[2.87인치]	103mm [4.06in]
250mm[9.84인치]	122mm[4.80인치]	122mm[4.80인치]	172mm[6.77인치]
500mm [19.69in]	243mm[9.57인치]	243mm[9.57인치]	344mm [13.54in]
750mm[29.53인치]	365mm[14.37인치]	365mm[14.37인치]	516mm[20.31인치]
1000mm[78.74인치]	486mm[41.57인치]	486mm[41.57인치]	687mm[27.05인치]

25mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
300mm[11.81인치]	93mm[3.66인치]	93mm[3.66인치]	132mm[5.20인치]
500mm [19.69in]	155mm [6.10in]	155mm [6.10in]	220mm[8.66인치]
1000mm [39.37in]	311mm [12.24in]	311mm [12.24in]	440mm[17.32인치]
2000mm [78.74in]	620mm[24.40인치]	620mm[24.40인치]	880mm[34.65인치]
4000mm [157.48in]	1240mm[48.80인치]	1240mm[48.80인치]	1760mm[69.29인치]

35mm 초점 거리:

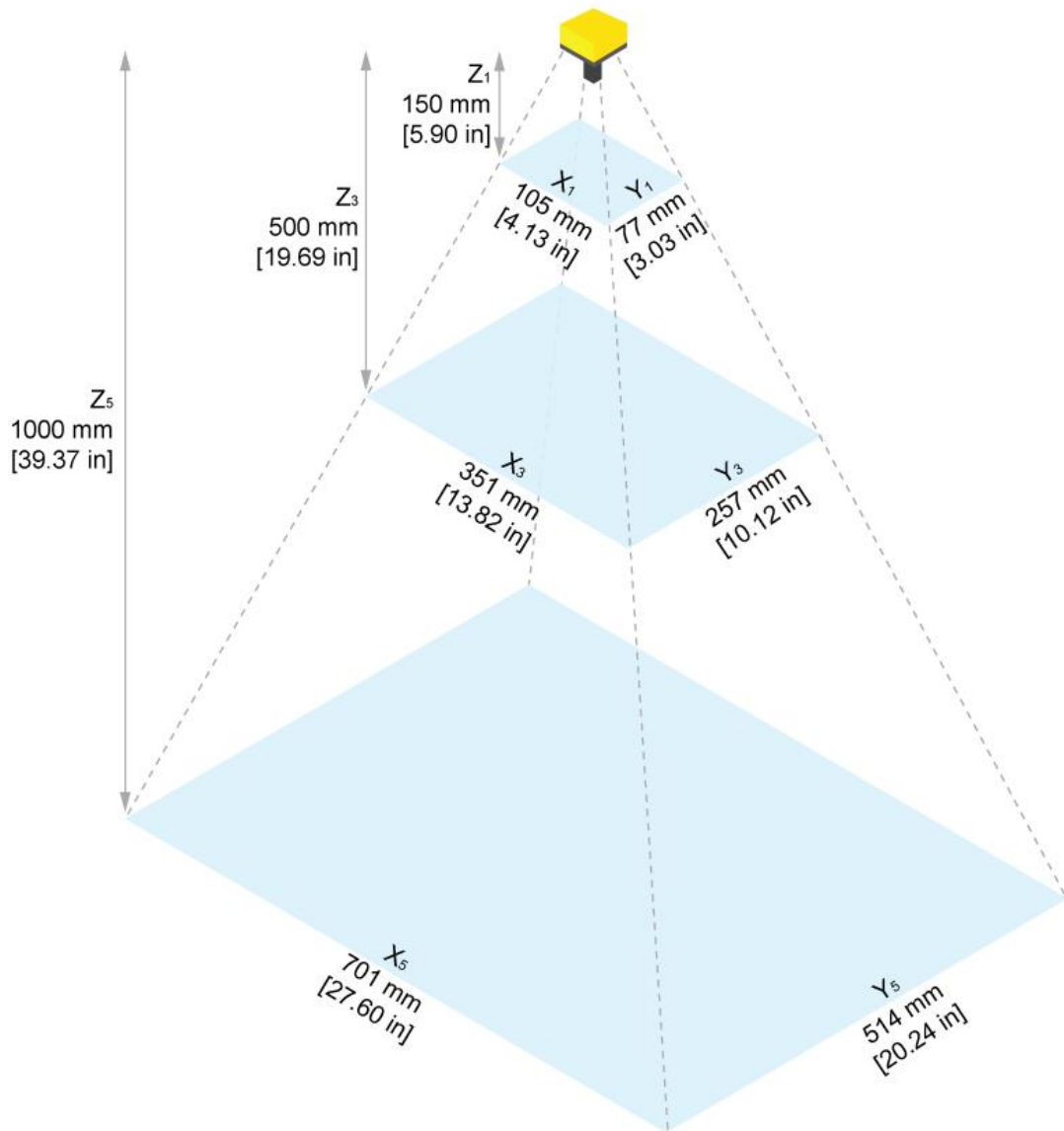


WD(판독 거리)	mm 단위의 수평 값	mm 단위의 수직 값	대각선 값(단위: mm)
300mm[11.81인치]	66.7mm[2.63인치]	66.7mm[2.63인치]	94.3mm[3.72인치]
500mm [19.69in]	111mm [4.37in]	111mm [4.37in]	157mm[6.18인치]
1000mm [39.37in]	222mm [8.74in]	222mm [8.74in]	315mm[12.40인치]
2000mm [78.74in]	445mm [17.52in]	445mm [17.52in]	629mm[24.76인치]
4000mm [157.48in]	889mm[35.0인치]	889mm[35.0인치]	1258mm[49.53인치]

12MP 모드의 In-Sight 3916 FOV 값

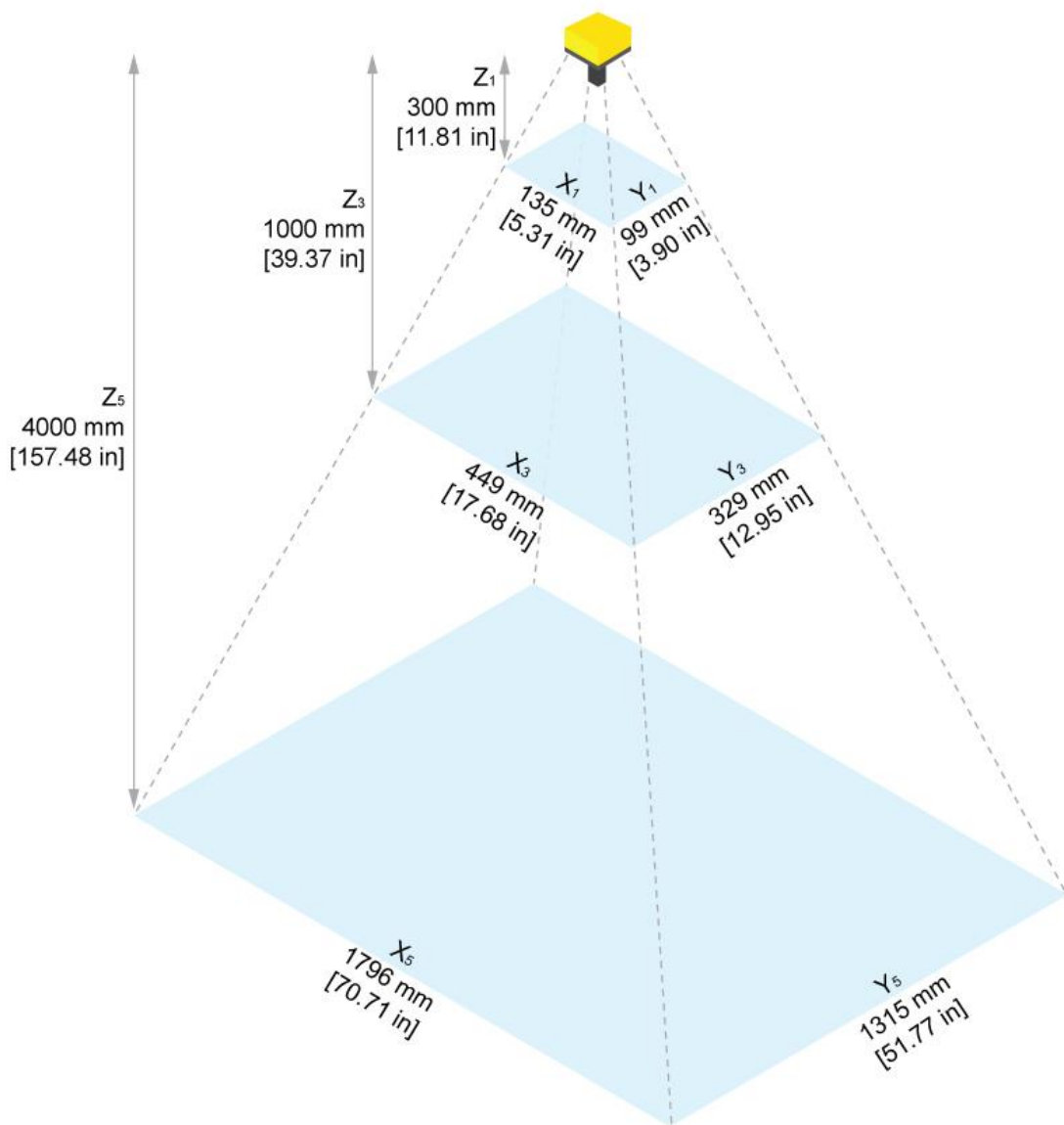
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FOV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



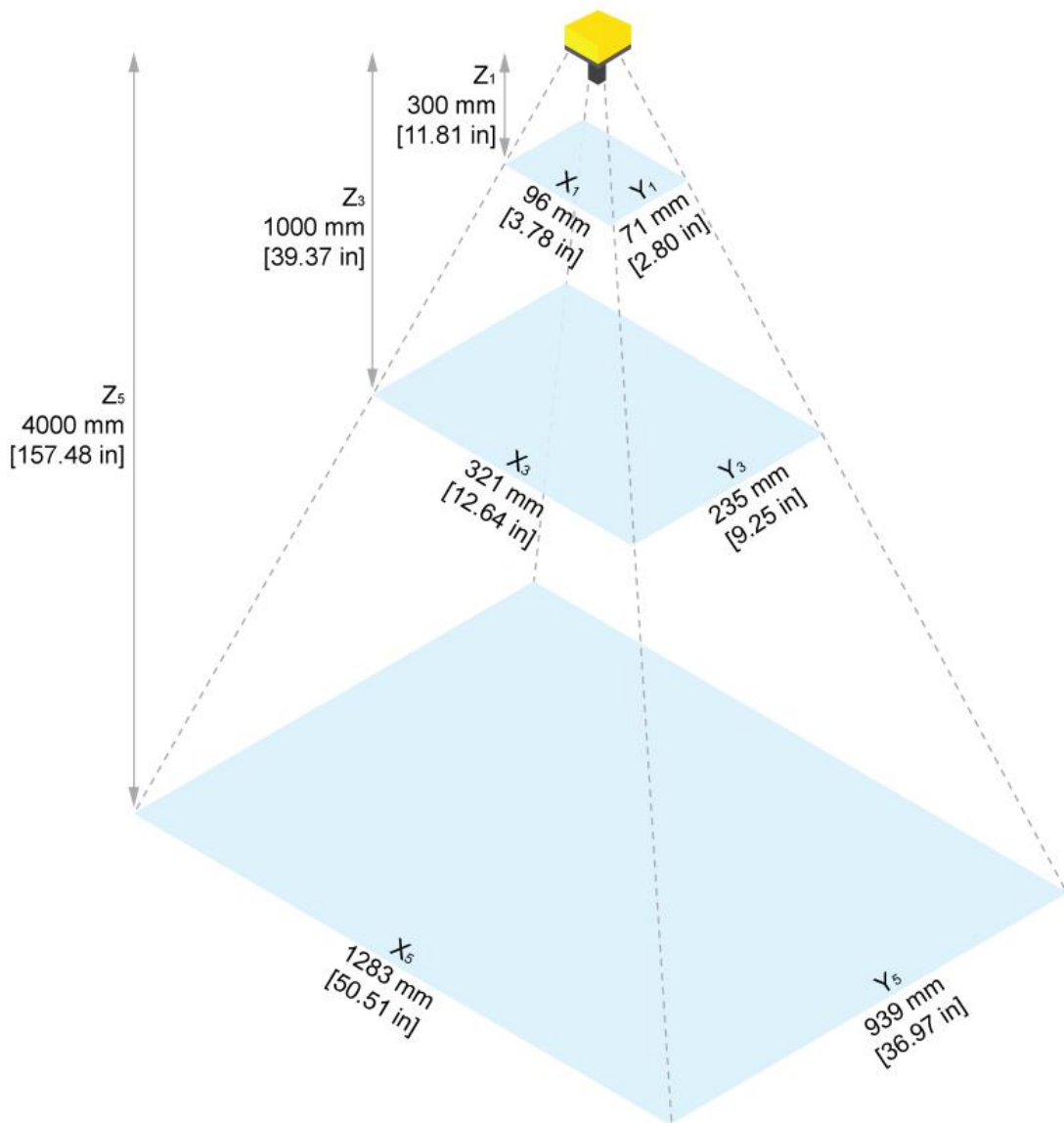
WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	105mm [4.13인치]	77mm [3.03인치]	130mm [5.12인치]
250mm [9.84인치]	175mm [6.89인치]	128mm [5.03인치]	217mm [8.54인치]
500mm [19.69in]	351mm [13.82인치]	257mm [10.12인치]	435mm [17.13인치]
750mm [29.53인치]	526mm [20.70인치]	386mm [15.20인치]	652mm [25.67인치]
1000mm [78.74인치]	701mm [27.60인치]	514mm [20.24인치]	869mm [34.21인치]

25mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
300mm[11.81인치]	135mm[5.31인치]	99mm[3.90인치]	167mm [6.57in]
500mm [19.69in]	225mm[8.86인치]	165mm[6.50인치]	279mm[10.98인치]
1000mm [39.37in]	449mm[17.68인치]	329mm[12.95인치]	557mm[21.93인치]
2000mm [78.74in]	898mm[35.35인치]	658mm[25.91인치]	1113mm[43.82인치]
4000mm [157.48in]	1796mm[70.71인치]	1315mm[51.77인치]	2226mm[87.64인치]

35mm 초점 거리:

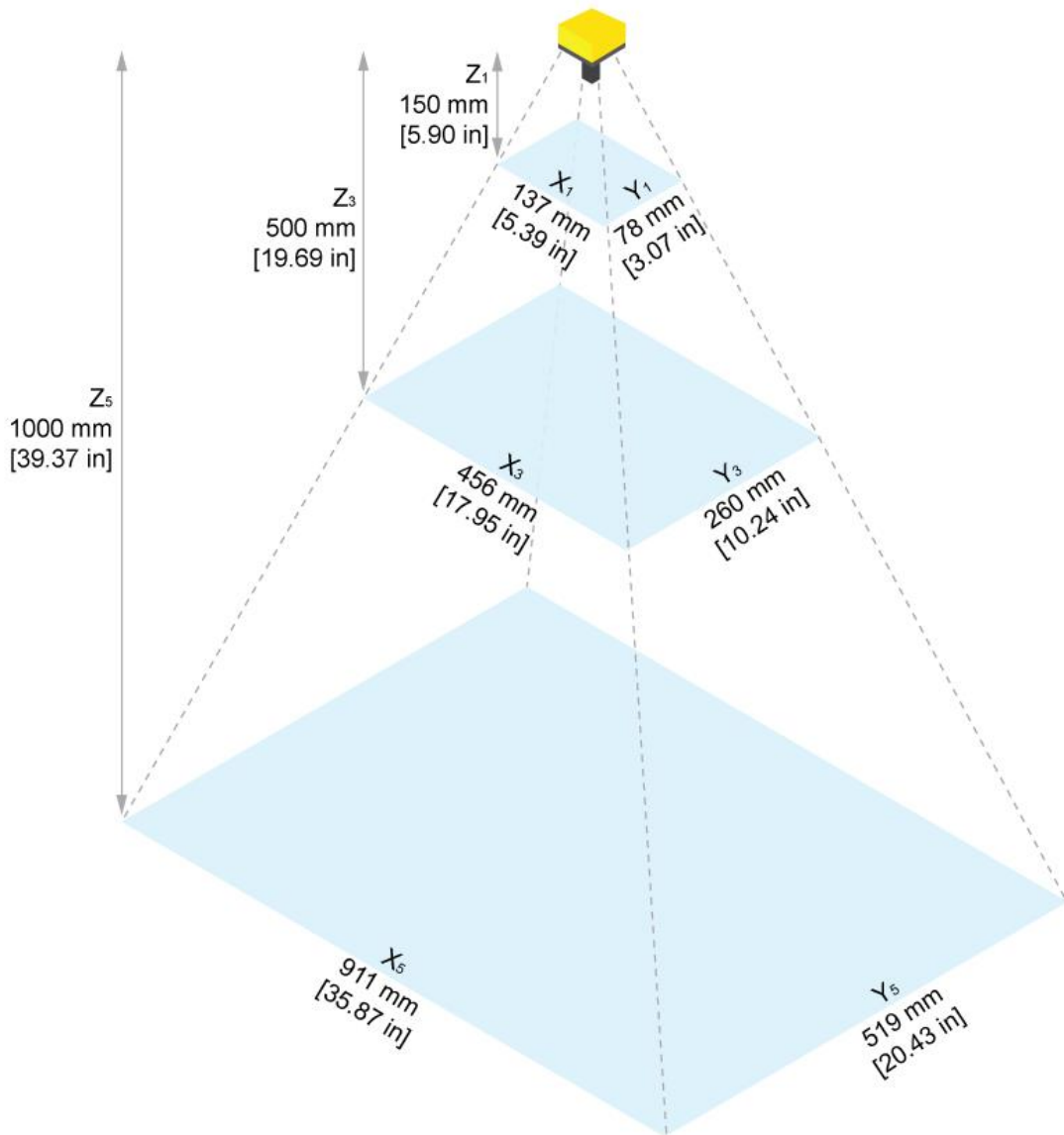


WD(판독 거리)	mm 단위의 수평 값	mm 단위의 수직 값	대각선 값(단위: mm)
300mm[11.81인치]	96mm[3.78인치]	71mm[2.80인치]	119mm[4.69인치]
500mm [19.69in]	160mm[6.30인치]	118mm[4.65인치]	199mm[7.83인치]
1000mm [39.37in]	321mm[12.64인치]	235mm[9.25인치]	398mm[15.67인치]
2000mm [78.74in]	642mm[25.28인치]	470mm[18.50인치]	796mm[31.34인치]
4000mm [157.48in]	1283mm[50.51인치]	939mm[36.97인치]	1590mm[62.60인치]

In-Sight 3916 FOV 값(16MP)

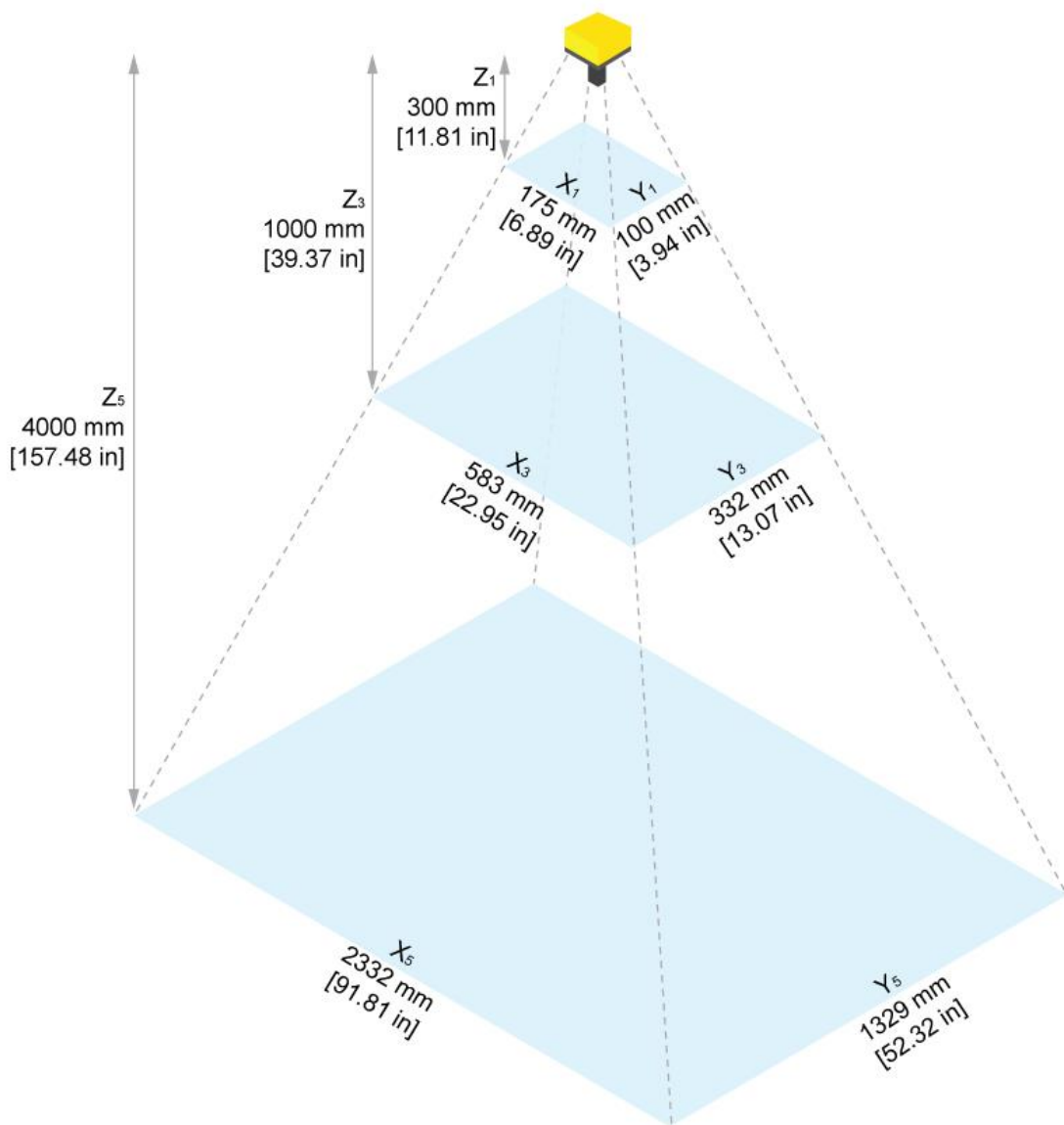
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FoV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



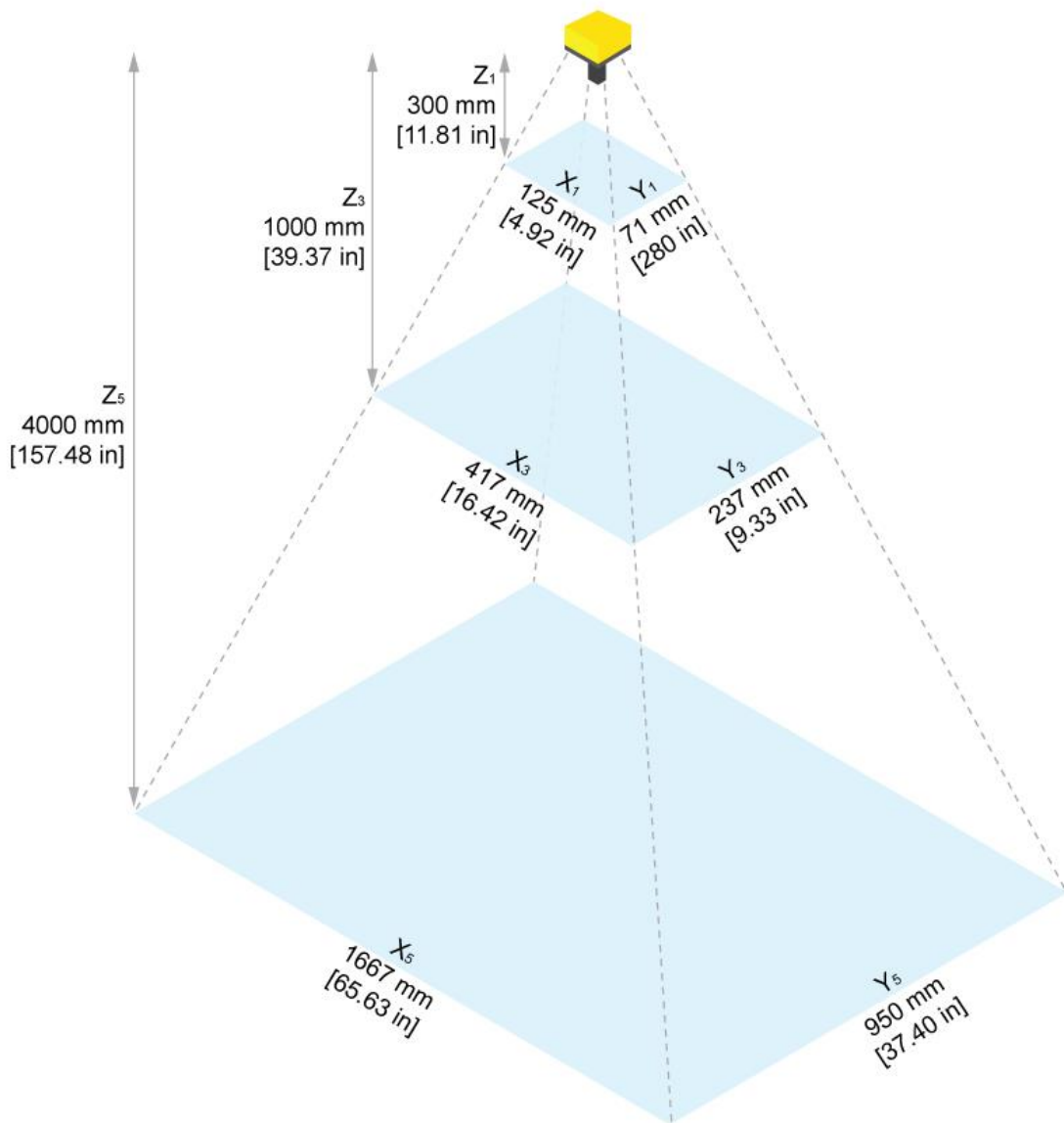
WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	137mm[5.39인치]	78mm [3.07in]	158mm[62.20인치]
250mm[9.84인치]	228mm[8.98인치]	130mm[5.12인치]	262mm[10.31인치]
500mm [19.69in]	456mm[17.95인치]	260mm[10.24인치]	525mm[20.67인치]
750mm[29.53인치]	684mm[26.93인치]	390mm[15.35인치]	787mm[30.98인치]
1000mm[78.74인치]	911mm[35.87인치]	519mm[20.43인치]	1048mm[41.26인치]

25mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
300mm[11.81인치]	175mm[6.89인치]	100mm[3.94인치]	202mm[7.95인치]
500mm [19.69in]	292mm[11.50인치]	167mm [6.57in]	336mm[13.23인치]
1000mm [39.37in]	583mm[22.95인치]	332mm[13.07인치]	671mm[26.42인치]
2000mm [78.74in]	1166mm[45.91인치]	664mm[26.14인치]	1342mm[52.83인치]
4000mm [157.48in]	2332mm[91.81인치]	1329mm[52.32인치]	2684mm[105.67인치]

35mm 초점 거리:

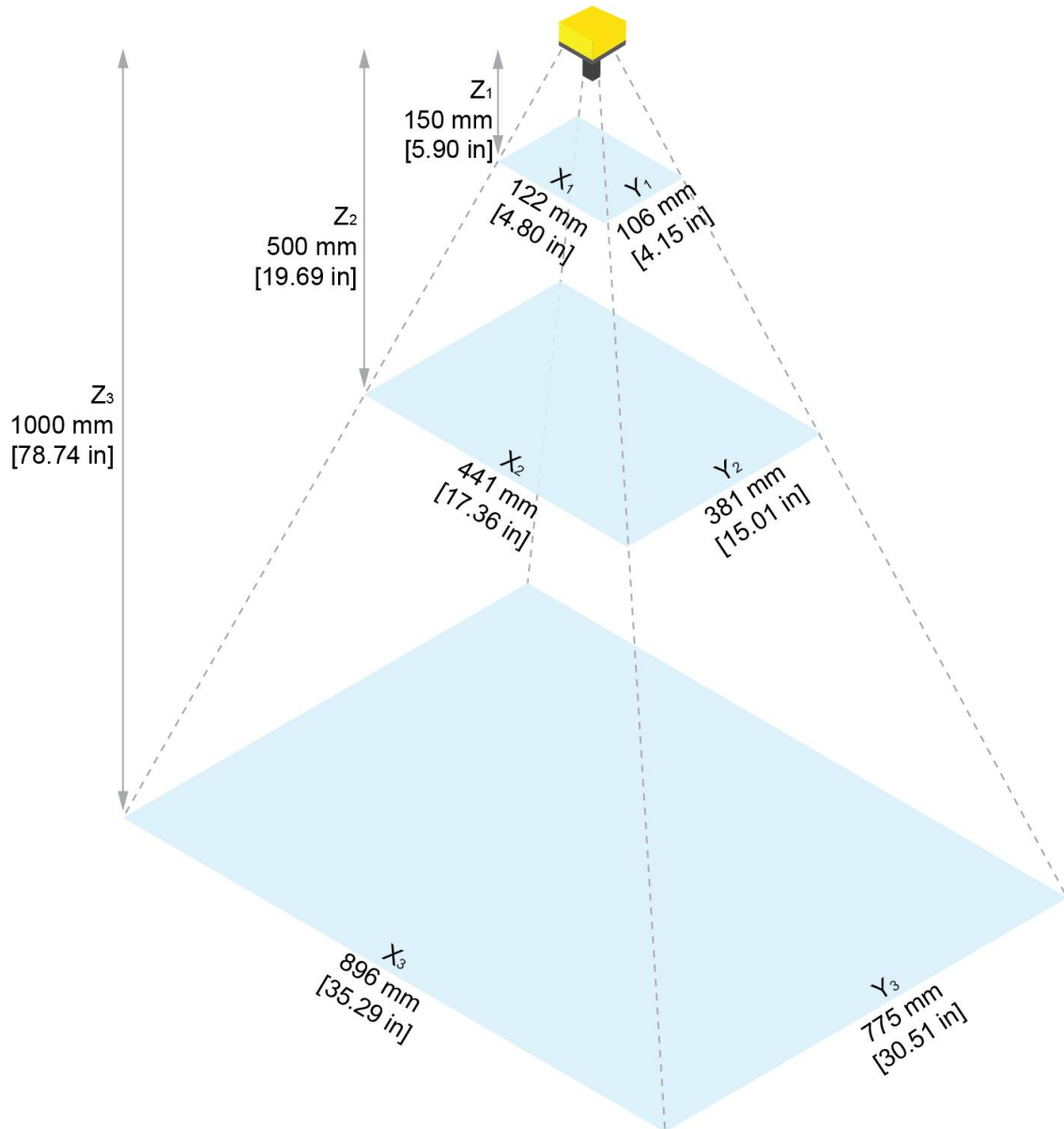


WD(판독 거리)	mm 단위의 수평 값	mm 단위의 수직 값	대각선 값(단위: mm)
300mm[11.81인치]	125mm[4.92인치]	71mm[2.80인치]	144mm[5.67인치]
500mm [19.69in]	208mm[8.19인치]	118mm[4.65인치]	239mm[9.41인치]
1000mm [39.37in]	417mm[16.42인치]	237mm[9.33인치]	480mm[18.90인치]
2000mm [78.74in]	834mm[32.83인치]	474mm[18.66인치]	959mm[37.76인치]
4000mm [157.48in]	1667mm[65.63인치]	950mm[37.40인치]	1919mm[75.55인치]

In-Sight 3925 FOV 값(25MP)

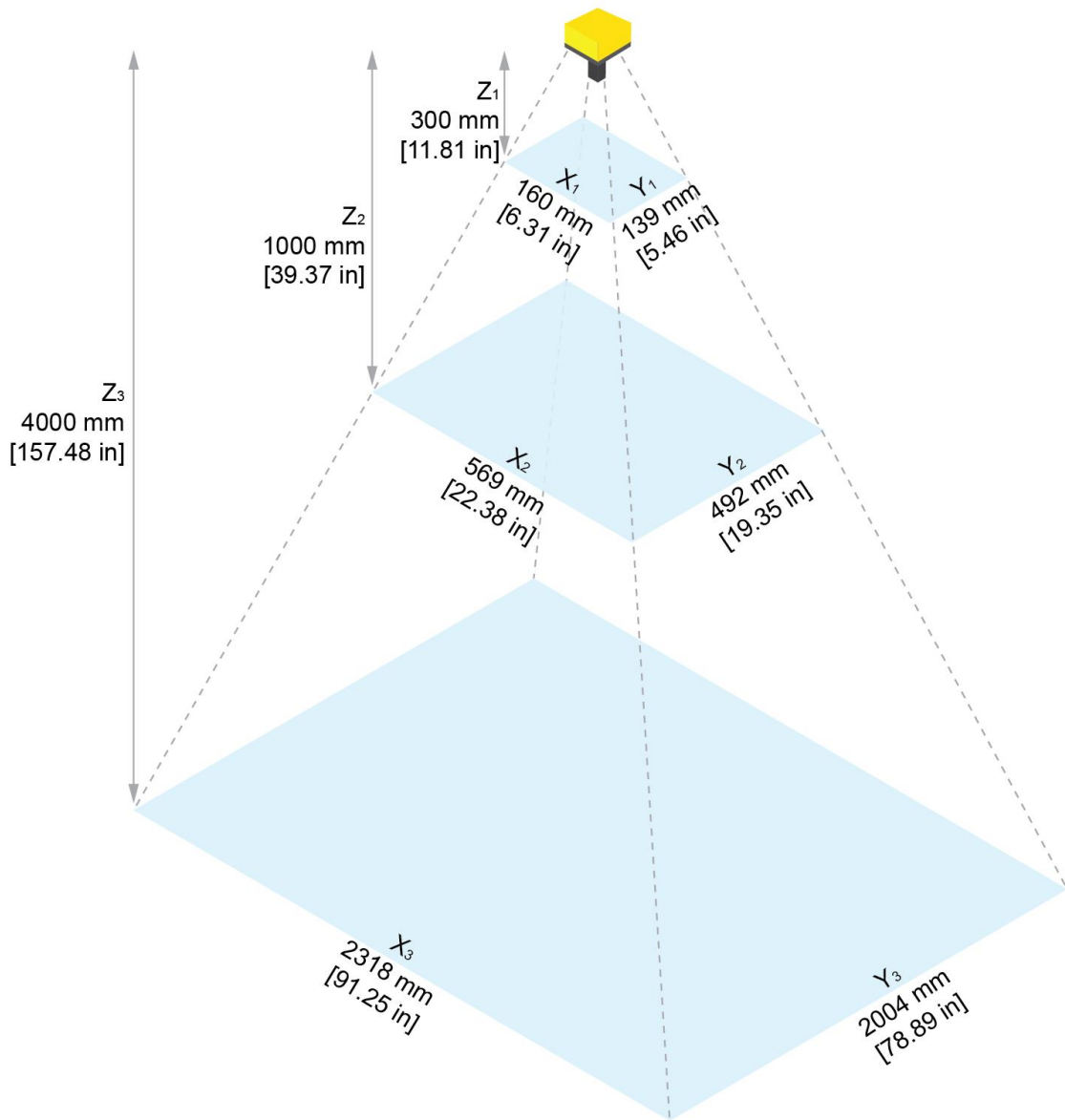
이 섹션에서는 C-마운트 플랜지를 기준으로 Z축을 측정했을 때, 다양한 초점 거리에서 비전 시스템의 시야(FOV)에 대해 설명합니다.

16mm 초점 거리:



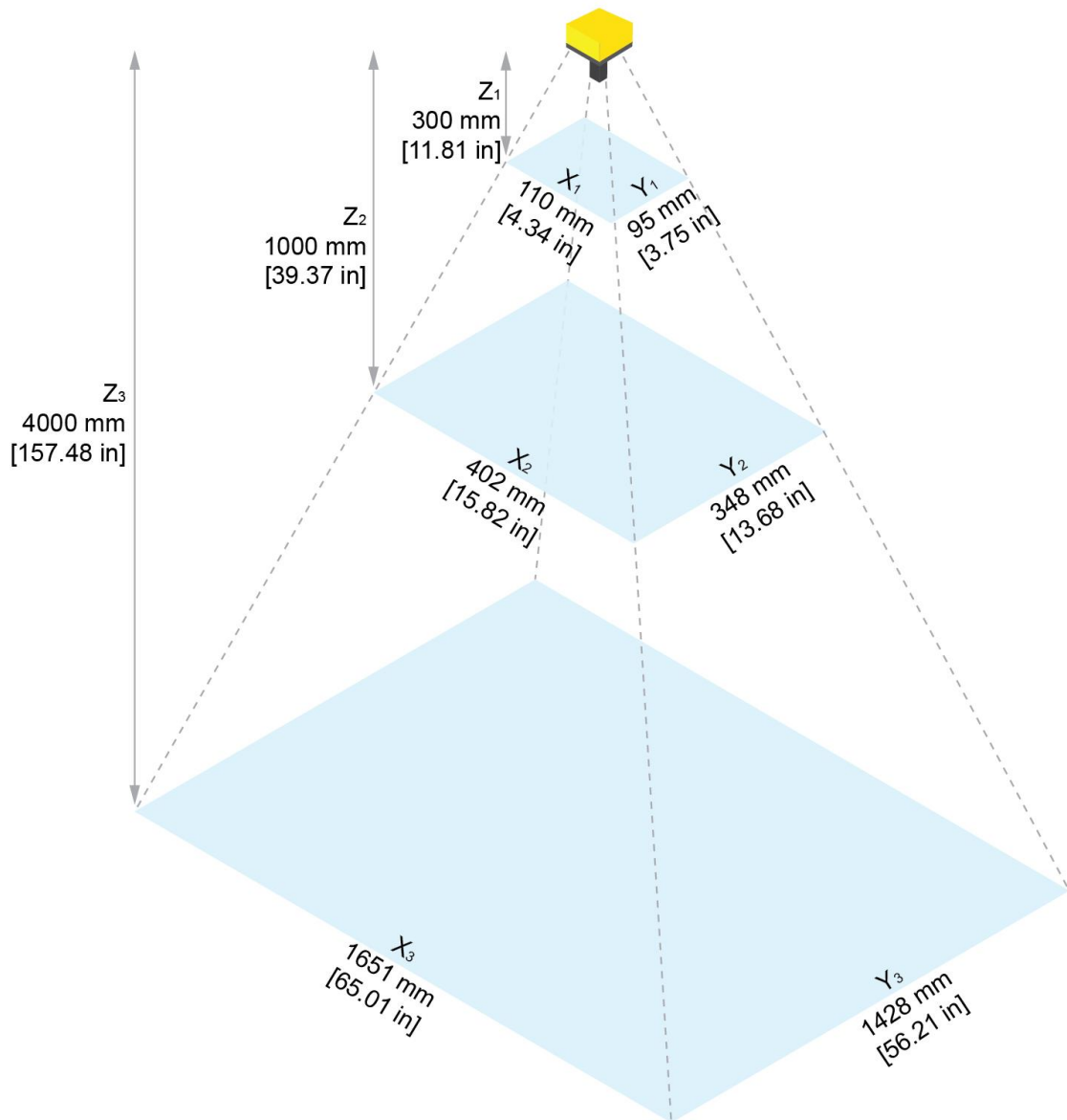
WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
150mm [5.90in]	122mm[4.80인치]	106mm[4.15인치]	161mm[6.35인치]
250mm[9.84인치]	213mm[8.39인치]	184mm[7.26인치]	282mm[11.09인치]
500mm [19.69in]	441mm[17.36인치]	381mm[15.01인치]	583mm[22.94인치]
750mm[29.53인치]	669mm[26.71인치]	578mm[22.76인치]	884mm[34.80인치]
1000mm[78.74인치]	896mm[35.29인치]	775mm[30.51인치]	1185mm[46.65인치]

25mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	수평 값	수직 값	대각선 값
300mm[11.81인치]	160mm[6.31인치]	139mm[5.46인치]	212mm[8.35인치]
500mm [19.69in]	277mm[10.90인치]	239mm[9.43인치]	366mm[14.41인치]
1000mm [39.37in]	569mm[22.38인치]	492mm[19.35인치]	752mm[29.59인치]
2000mm [78.74in]	1152mm[45.34인치]	996mm[39.20인치]	1522mm[59.94인치]
4000mm [157.48in]	2318mm[91.25인치]	2004mm[78.89인치]	3064mm[120.63인치]

35mm 초점 거리:



WD(판독 거리)	mm 단위의 수평 값	mm 단위의 수직 값	대각선 값(단위: mm)
300mm[11.81인치]	110mm[4.34인치]	95mm[3.75인치]	146mm[5.74인치]
500mm [19.69in]	194mm[7.62인치]	167mm[6.59인치]	256mm[10.07인치]
1000mm [39.37in]	402mm[15.82인치]	348mm[13.68인치]	531mm[20.91인치]
2000mm [78.74in]	818mm[32.21인치]	708mm[27.85인치]	1082mm[42.59인치]
4000mm [157.48in]	1651mm[65.01인치]	1428mm[56.21인치]	2183mm[85.94인치]

고속 리퀴드 렌즈 초점 거리

다음 표는 In-Sight 3900 비전 시스템에서 지원하는 고속 액체 렌즈(HSLL)의 초점 거리 범위를 C-마운트 플랜지 기준 측정값으로 나열한 것입니다.

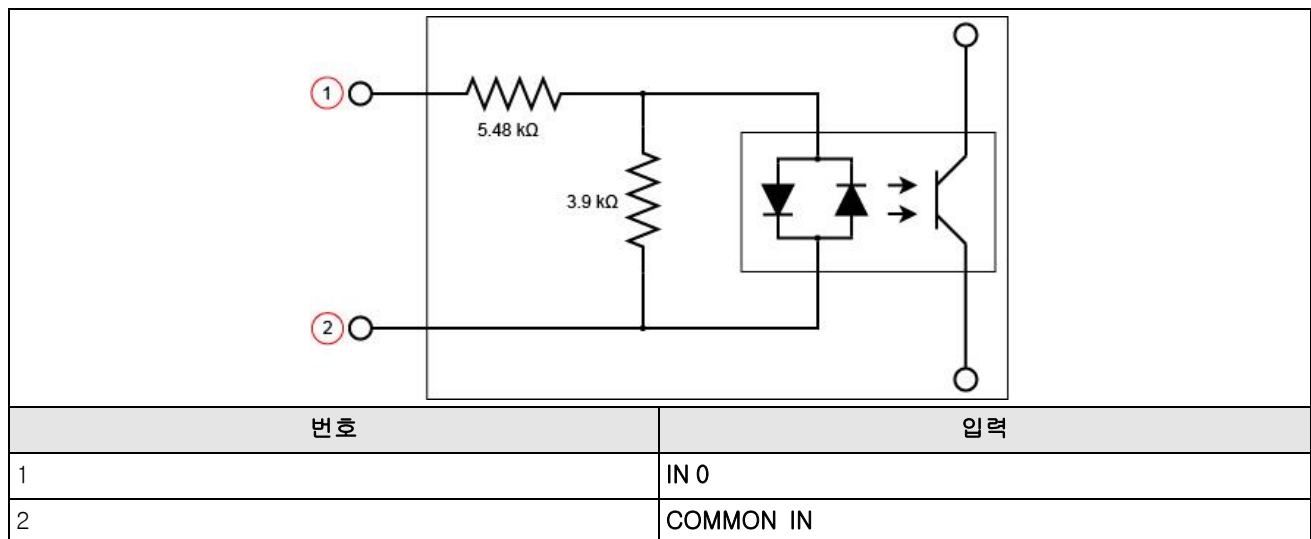
렌즈 모델	최소 초점 거리(mm)	최대 초점 거리(mm)
CLN-C08F8FS-HSLL - 8mm HSLL	100	1000
CLN-C10F5FS-HSLL - 10mm HSLL	200	1000
CLN-C16F8FS-HSLL - 16mm HSLL	250	4000
CLN-C24F6FS-HSLL - 24mm HSLL	250	4000
CLN-C35F8FS-HSLL - 35mm HSLL	500	4000
CLN-C16F65-HSLL-HR - 16mm HSLL, 고해상도	150	1000
CLN-C25F65-HSLL-HR - 25mm HSLL, 고해상도	300	4000
CLN-C35F06-HSLL-HR - 35mm HSLL, 고해상도	500	4000

활상 트리거 입력

이 비전 시스템은 광학적으로 절연된 하나의 영상 획득 트리거 입력을 갖추고 있습니다. 활상 트리거 입력은 NPN (전류 싱크) 또는 PNP(전류 소스) 장치로부터 트리거되도록 구성할 수 있습니다.

제품 사양	설명
전압	ON: 15~28V DC (24DC 공칭) OFF: 0~5V DC(11.5V DC 공칭 임계값)
전류(일반)	켜짐: 15~28V 입력에서 2.6~4.9mA 꺼짐: < 5V DC의 경우 <830μA 저항: ~6 kOhms
지연	트리거의 상승 에지부터 데이터 수집 시작까지의 최대 지연 시간은 24 μs입니다. 입력 펄스의 폭은 최소 1ms 이상이어야 합니다.

- NPN 유형 광전 센서 또는 PLC 출력에서 트리거하려면 공통 입력을 +24VDC에 연결하고 입력 0을 광전 센서의 출력에 연결합니다. 출력이 켜지면 트리거가 0 VDC로 내려오며 광학 결함기가 켜집니다.
- PNP 광전 센서 또는 PLC 출력 신호로 작동시키려면, IN 0을 광전 센서의 출력에 연결하고 COMMON IN을 0 VDC에 연결하십시오. 출력이 켜지면 트리거가 +24 VDC로 올라가며 광학 결함기가 켜집니다.



고속 출력

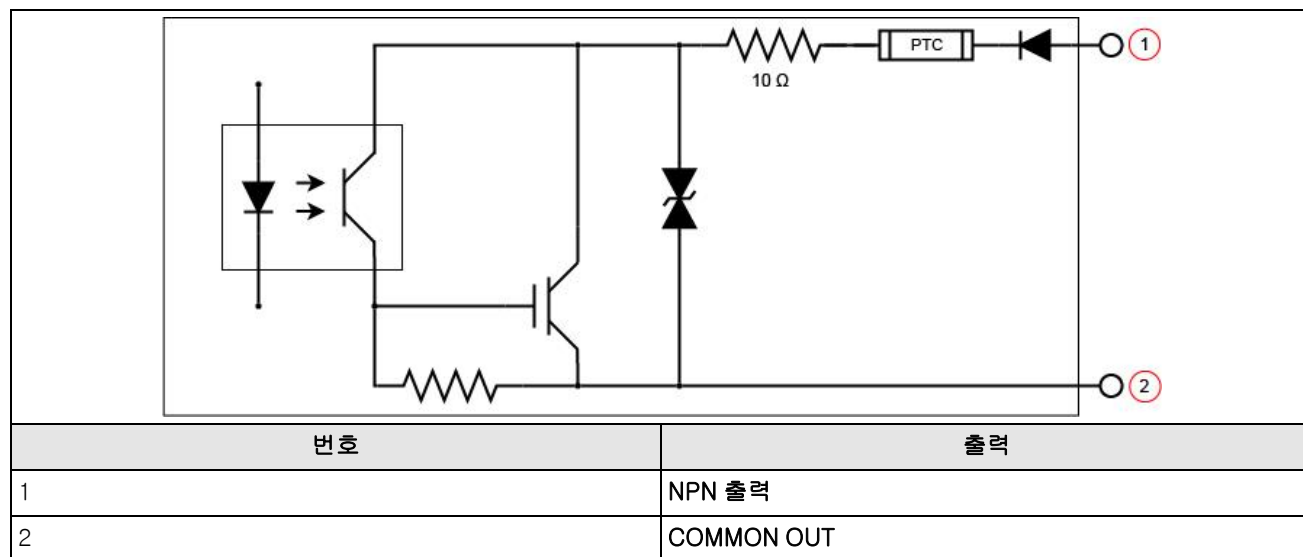
제품 사양	설명
전압	$V_{\text{최대}}$: 외부 부하를 통한 26V DC V_{OL} : 50 mA에서 $\leq \pm 3 \text{ V}$
전류	I_{MAX} : 최대 50mA 싱크 또는 소스 전류 모든 배선은 과전류, 합선, 유도 부하 변경에 따른 과도 현상을 방지합니다. 고전류 유도 부하에는 외부 보호 다이오드가 필요합니다.

NPN 라인에 연결

비전 시스템 NPN 라인에 연결하려면:

1. 출력(NPN OUT HSOUTx)과 양의 공급 전압(<26VDC) 사이에 외부 부하를 연결합니다.
2. COMMON OUT을 접지에 연결합니다.

ON일 때 출력이 3V DC 미만으로 내려가 부하를 통해 전류가 흐르게 됩니다. 출력이 OFF 상태가 되면 부하를 통해 전류가 흐르지 않습니다.

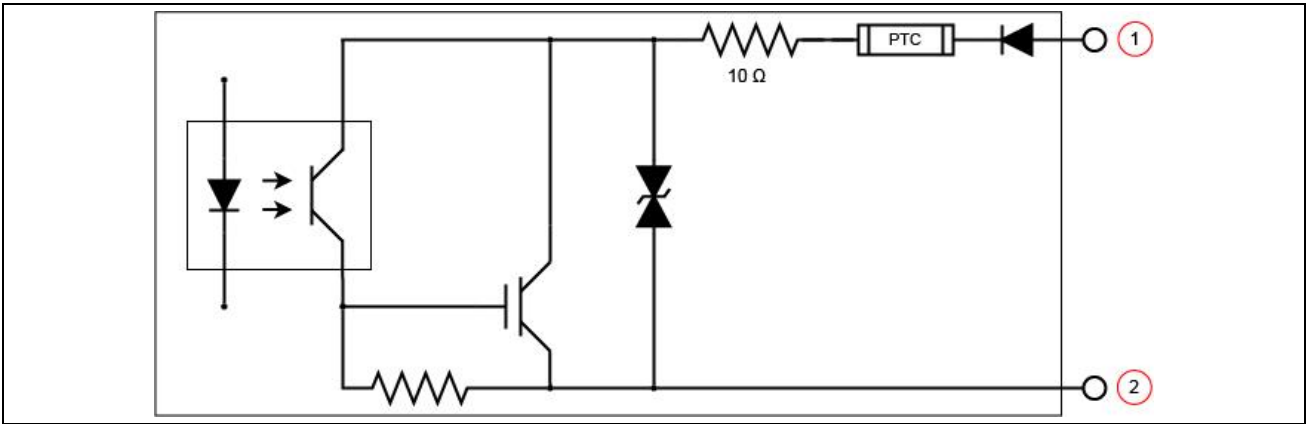


PNP 라인에 연결

비전 시스템 PNP 라인에 연결하려면:

1. 출력(PNP OUT HSOUTx)과 음의 공급 전압(0VDC) 사이에 외부 부하를 연결합니다.
2. COMMON OUT을 양의 DC 전압에 연결합니다.

Common OUT이 24V DC 전원 공급 장치에 연결된 경우, ON일 때 출력이 21V DC 이상으로 올라가고 전류가 부하를 통해 흐릅니다. 출력이 OFF 상태가 되면 부하를 통해 전류가 흐르지 않습니다.



번호	출력
1	COMMON OUT
2	PNP 출력

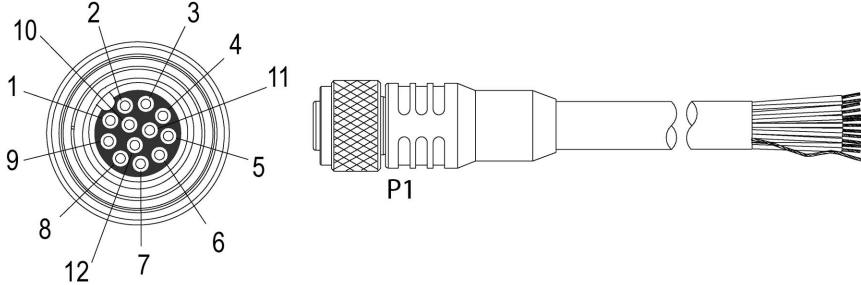
케이블 사양

다음 섹션에서는 비전 시스템과 함께 사용할 수 있는 다양한 케이블 유형에 대한 사양을 설명합니다.

브레이크아웃 케이블

브레이크아웃 케이블은 외부 전원 공급 장치, 획득 트리거 입력, 범용 입력, 고속 출력 및 RS-232 직렬 통신에 대한 연결을 제공합니다. 브레이크아웃 케이블이 중단 처리되지 않았습니다.

브레이크아웃 케이블은 트리거 센서 또는 스트로브 라이트 등과 같은 장치에 연결될 수 있습니다. 브레이크아웃 케이블이 중단 처리되지 않았습니다.



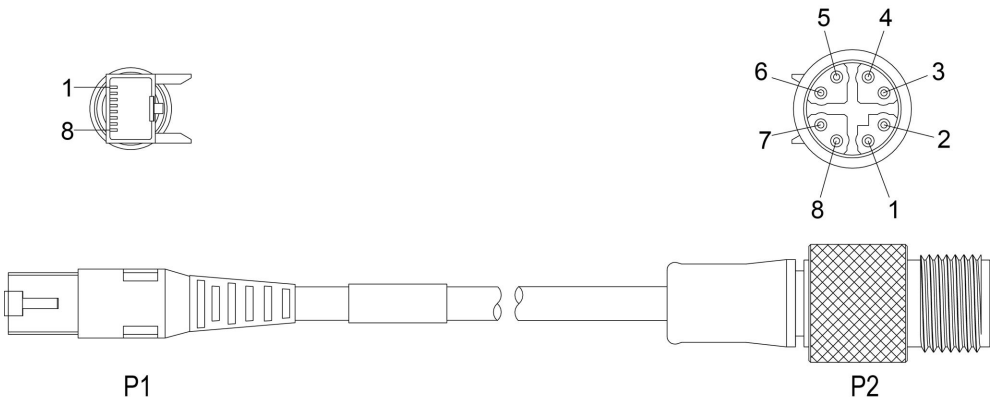
핀 번호	신호 이름	선 색상
1	IN 2/HSOUT 2	노란색
2	RS-232 전송	흰색/노란색
3	RS-232 수신	갈색
4	IN 3/HSOUT 3	흰색/갈색
5	IN 1	자주색
6	COMMON IN	흰색/보라색
7	+24VDC	빨강
8	GND	검은색
9	COMMON OUT	녹색
10	TRIGGER	주황색
11	HSOUT 0	파란색
12	HSOUT 1	회색

참고 :

- 비전 시스템 에 전원이 공급되지 않을 때 I/O 장치들 배선 또는 조정을 수행합니다.
- 노출된 와이어를 짧게 자르거나 와이어 끝을 다듬을 수 있습니다. 비전도성 재료로 만든 타이를 사용하는 경우 와이어를 다시 묶을 수도 있습니다. 피복이 벗겨진 전선은 +24V DC 전선과 분리해 두어야 합니다.
- 15미터 브레이크아웃 케이블을 사용할 경우, 비전 시스템이 작동 중일 때는 브레이크아웃 케이블의 입력 단자에 24V DC 전압이 완전히 유지되어야 합니다.

이더넷 케이블

이더넷 케이블은 비전 시스템에 이더넷 연결을 제공합니다. 이더넷 케이블은 비전 시스템과 다른 네트워크 장치들을 연결하는 데 사용됩니다.



P1 핀 번호	선 색상	신호 이름	P2 핀 번호
1	흰색/주황색	TxRx A +	1
2	주황색	TxRx A -	2
3	흰색/녹색	TxRx B +	3
4	파란색	TxRx C +	8
5	흰색/파란색	TxRx C -	7
6	녹색	TxRx B -	4
7	흰색/갈색	TxRx D +	5
8	갈색	TxRx D -	6

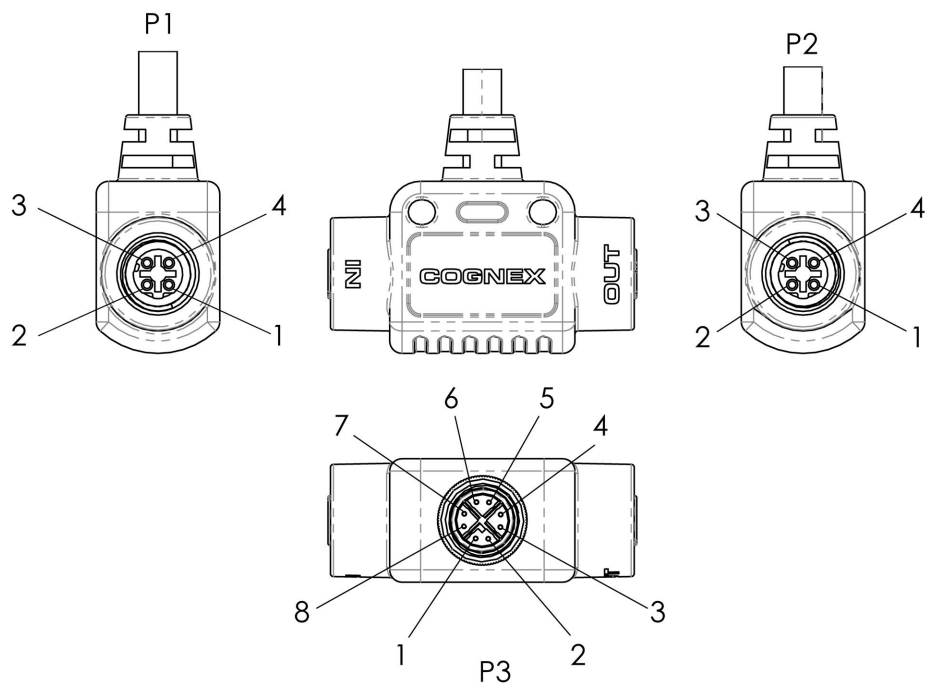
주의: 이더넷 케이블의 차폐층은 반대쪽 끝에서 접지되어야 합니다. 이 케이블이 연결된 곳(일반적으로 스위치 또는 라우터)에는 접지된 이더넷 커넥터가 있어야 합니다. 접지를 검증하려면 디지털 전압계를 사용해야 합니다. 반대쪽의 장치가 접지되지 않은 경우, 현지 전기 규정에 따라 접지선을 추가해야 합니다.

참고: 이 케이블의 배선은 표준 산업용 이더넷 M12 규격을 따릅니다. 568B 표준과는 다릅니다.

EtherCAT 어댑터 케이블

이 EtherCAT 어댑터 케이블은 비전 시스템의 EtherCAT 입력 및 출력 포트를 개별 커넥터로 분배합니다.

- P1 EtherCAT 출력은 비전 시스템의 EtherCAT 출력 포트에 연결할 수 있는 M12 D-코드 암 커넥터입니다.
- P2 EtherCAT 입력 단자는 비전 시스템의 EtherCAT 입력 포트에 연결할 수 있는 M12 D-코드 암 커넥터입니다.
- P3 어댑터의 입력 단자는 비전 시스템의 EtherCAT 커넥터에 연결되는 M12 X-코드 수 커넥터입니다.

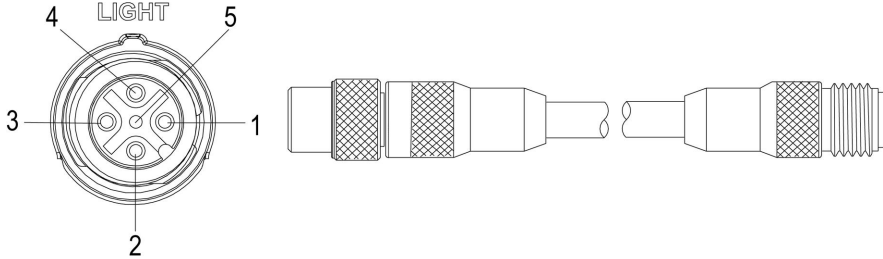


P3 어댑터 입력 핀 번호	선 색상	신호	P1 EtherCAT 출력 핀 번호
1	흰색/주황색	RX1 +	2
2	주황색	RX1 -	4
3	흰색/녹색	TX1 +	1
4	녹색	TX1 -	3
P3 어댑터 입력 핀 번호	선 색상	신호	P2 EtherCAT 입력 핀 번호
5	파란색	RX2 +	1
6	흰색/파란색	RX2 -	3
7	흰색/갈색	TX2 +	4
8	갈색	TX2 -	2

외부 조명 커넥터

비전 시스템 조명 커넥터는 외부 조명 케이블과 외부 조명 장치를 연결하는 데 사용되며, 전원 및 스트로브 제어를 제공합니다. 외부 조명 케이블은 연속 조명 장치나 스트로브 조명 장치에 연결할 수 있습니다.

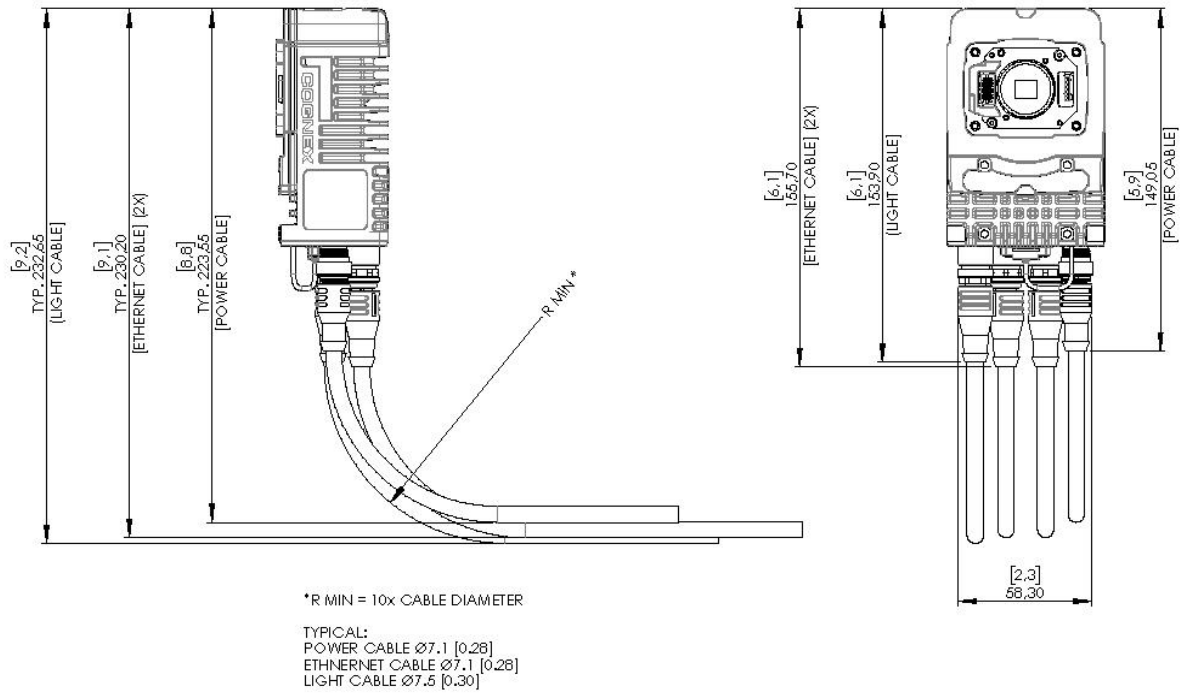
외부 조명 장치 사용하기 전에 **In-Sight Vision Suite**에서 조명 설정을 구성해야 합니다. 자세한 내용은 **In-Sight 스프레드시트 도움말** 문서를 참조하십시오.

		
핀 번호	신호 이름	선 색상
1	+24V DC	갈색
2	Intensity Control	흰색
3	GND	파란색
4	스트로브	검은색
5	새시	연결되지 않음

참고 :

- 현재 부하: 최대 1A, 평균 750mA.
- 강도 제어(Intensity Control)는 0~+10V DC 범위의 아날로그 신호이며 In-Sight Vision Suite 내에서 구성할 수 있습니다. 이는 제어 신호일 뿐이며 외부 장치 전원을 공급하는 데 사용해서는 안 됩니다. +24V DC 및 GND에서 전원을 공급받아야 합니다. 외부 조명 케이블과 조명 밝기 조절 기능을 확인하십시오.
- In-Sight Vision Suite 내에서 극성을 구성할 수 있는 스트로브 출력은 액티브 로우 0V DC 및 액티브 하이 12V DC입니다. 이는 제어 신호일 뿐이며 전원에 사용할 수 없습니다. +24V DC 및 GND에서 전원을 공급받아야 합니다.

In-Sight 3900 – 케이블 굽힘 반경



참고 : 다이어그램은 표준 이더넷 케이블(CCB-84901-2001-xx)의 굽힘 반경을 보여줍니다. 하이 플렉스 이더넷 케이블(CCB-84901-2RBT-xx)의 굽힘 반경은 50.8mm입니다.

청소 및 유지보수

하우징 청소

비전 시스템 하우징의 외부를 청소할 때는 청소용 천에 중성 세제나 이소프로필 알코올을 소량 묻혀서 닦아 주십시오. 세정제를 비전 시스템 하우징에 직접 뿌리지 마십시오.

 **주의:** 가성소다, 메틸에틸케톤(MEK) 또는 휘발유 등 자극성이 강하거나 부식성이 있는 용제를 사용하여 In-Sight 제품을 세척하려고 하지 마십시오.

비전 시스템 이미지 센서 창 청소

이미지 센서 창 외부의 먼지를 제거하려면 압축 공기를 이용한 먼지 제거기를 사용하십시오. 공기에는 유리에 남거나 이미지를 저하시킬 수 있는 기름, 습기 등의 오염 물질이 없어야 합니다. 유리를 손으로 만지지 마십시오. 기름이나 얼룩이 남은 경우 면봉과 알코올(에틸, 메틸, 이소프로필)을 사용하여 창을 청소합니다. 알코올을 창에 직접 붓지 마십시오.

비전 시스템 렌즈 커버 청소

렌즈 커버에서 먼지를 제거하려면 압축 공기를 이용한 먼지 제거기를 사용하십시오. 공기 중에는 렌즈 커버에 남아 있을 수 있는 기름, 습기 또는 기타 오염 물질이 없어야 합니다. 렌즈 커버의 플라스틱 창을 청소하려면 청소용 천에 소량의 이소프로필 알코올을 사용하십시오. 플라스틱 창에 흠집을 남기지 마십시오. 알코올을 플라스틱 창에 직접 붓지 마십시오.

규제 및 적합성

참고: 최신 CE 및 UKCA 선언 및 규제 준수 정보는 Cognex 지원 사이트 cognex.com/supportcom을 참조하십시오.

In-Sight 3900 비전 시스템 규제 모델 번호 50160을 가지고 있으며 안전한 운영을 위한 모든 해당 표준 조직의 요구 사항을 충족하거나 초과합니다. 그러나 모든 전기 장비와 마찬가지로 안전한 작동을 보장하는 가장 좋은 방법은 다음 기관의 지침에 따라 장비를 작동하는 것입니다. 장치를 사용하기 전에 이 지침을 주의 깊게 읽으십시오.

안전 및 규정	
제조업체	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 USA
	In-Sight 3900 1.6MP, 5MP, 16MP, 25MP: 규제 모델 50160 이 제품은 class A 제품입니다. 국내 환경에서 이 제품은 무선 간섭을 유발할 수 있으며, 이러한 경우 사용자는 즉각적인 조치를 취하는 것이 필요할 수 있습니다. 이 장비는 EU 지침 2014/30/EU 의 필수 요건을 준수합니다. 관련 서면 자료는 지역 담당자에게 문의하시면 받으실 수 있습니다.
EU RoHS	가장 최근의 해당 지침을 준수합니다.
FCC	FCC Part 15, Class A 이 장비는 FCC 규정 제 15조 에 의거하여 테스트한 결과, Class A 디지털 장치에 적용되는 제한 사항을 준수하는 것으로 판명되었습니다. 이러한 제한 사항은 본 장비가 상업 환경에서 작동할 때 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공할 수 있도록 설계되었습니다. 이 장치는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용, 방사하므로 본 설명서에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 작동하면 유해한 간섭이 발생할 가능성이 높으며 이러한 경우에는 사용자가 직접 비용을 부담하여 해당 간섭을 바로 잡아야 합니다.
대한민국 	이 장치는 사무실 전용으로 인증되었으며 가정에서 사용하는 경우 주파수 간섭 문제가 있을 수 있습니다. A급 기기(업무용 방송통신기자재): 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자가 이 점을 주의하시기 바라 며 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다. In-Sight 3900 1.6MP, 5MP, 16MP, 25MP: 규제 모델 50160
TÜV	In-Sight 3900 1.6MP, 5MP, 16MP, 25MP: 규제 모델 50160 NRTL: UL/CAN 61010-1용 TÜV SÜD SCC/NRTL OSHA Scheme. CB 보고서는 요청 시 제공됩니다. TÜV SÜD, IEC/EN 61010-1.
	In-Sight 3900 1.6MP, 5MP, 16MP, 25MP: 규제 모델 50160 이 제품은 class A 제품입니다. 국내 환경에서 이 제품은 무선 간섭을 유발할 수 있으며, 이러한 경우 사용자는 즉각적인 조치를 취하는 것이 필요할 수 있습니다. 이 장비는 전자기 호환성 규정 2016 의 필수 요건을 준수합니다. 자세한 내용은 현지 담당자에게서 확인할 수 있습니다.

"O"는 모든 균질한 물질의 유해 물질 함량이 GB 26572-2025 1000의 제한 요건 미만임을 나타냅니다.

"X"는 적어도 하나의 균질한 물질의 유해 물질 함량이 GB 26572-2025의 한계 요건을 초과함을 나타냅니다.

