



FLEXIDOME IP panoramic 6000 IC



- ▶ 부드러운 동작과 우수한 디테일을 지원하는 12MP/30fps 센서
- ▶ 미관과 신중한 감시를 동시에 충족하는 천장에 적합한 디자인
- ▶ 간편한 페인트칠로 눈에 잘 띄지 않도록 설치
- ▶ 손쉬운 통합을 지원하는 에지 또는 클라이언트 측 디워핑
- ▶ 관련 경보를 트리거하고 데이터를 신속히 검색하는 Essential Video Analytics 내장

이 카메라는 미관과 신중한 감시를 모두 충족하며 천장 또는 벽면 내 매립 설치되는 카메라입니다. 쉽게 페인트칠이 가능한 커버 판이 거의 모든 주변 환경과 조화를 이룹니다. 30fps의 12MP 센서는 공간 전체 감시, 세부적인 디테일 및 빠른 속도로 완벽한 파노라마 감시를 지원합니다. 본 카메라는 완벽한 상황 파악력과 고해상도의 동시 E-PTZ 보기를 제공합니다.

버전

천장 중앙에 설치하면 360도 카메라 버전으로 공간을 포괄적으로 완벽하게 감시할 수 있습니다. 180도 버전은 더욱 높은 유효 해상도를 지원하며 벽면이나 복도 천장 장착용으로 적합합니다.

디워핑

렌즈는 이미지를 원형으로 포착합니다. 디워핑 소프트웨어는 이런 원형 이미지를 여러 개의 왜곡 없는 직사각형 이미지로 변환합니다. 카메라 내부의 에지 디워핑을 선택하거나 외부 플랫폼에서 클라이언트 측 디워핑을 선택하면 시스템을 수월하게 통합할 수 있습니다.

Bosch가 무료로 제공하는 Video Security Client가 고급 클라이언트 측 디워핑 기능을 제공합니다.

시스템 개요

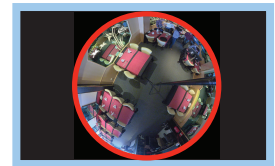
파노라마 감시의 장점

파노라마 감시를 통해 지정 구역을 180도 또는 360도로 완벽하게 커버할 수 있습니다. Bosch의 파노라마 카메라는 전체 구역을 커버하므로 완벽한 상황 파악력을 지원하며, 한 번의 연속 감시 촬영으로 동작을 추적하는 데 가장 적합합니다.

180°



360°



기능

30fps의 12MP 센서

30fps의 놀라운 프레임 속도와 12MP 센서 해상도를 결합한 이 카메라는 파노라마 이미지 캡처 분야에서 독보적인 카메라입니다. 동작은 더욱 부드럽게 포착되고, E-PTZ 기능은 더욱 세부적인 이미지를 제공합니다.

180° 버전에 효과적인 해상도는 8메가픽셀, 360° 버전에 효과적인 해상도는 7메가픽셀입니다.

Essential Video Analytics

단말부 인텔리전스 개념을 강화하는 내장된 비디오 분석 기능은 이제 한층 더 강력한 기능을 제공합니다. Essential Video Analytics는 감지 범위가 제한된 통제 환경에서 사용하기에 이상적입니다.

클라이언트 측 디워핑

클라이언트 측 디워핑을 통해 카메라는 디워핑을 적용하지 않은 단일 원형 이미지를 30fps로 스트리밍합니다. 디워핑은 다중 뷰 모드를 지원하는 PC에 설치된 디워핑 소프트웨어로 수행하며, 선택을 통해 타사 클라이언트 측 디워핑 소프트웨어 솔루션을 사용할 수도 있습니다.

단말 디워핑

카메라의 에지 디워핑은 별개의 세 채널을 12.5fps로 동시에 지원합니다.

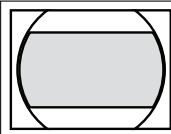
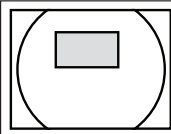
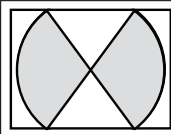
- 전체 이미지 서클(비디오 1 채널)
- 디워핑 적용 뷰 모드(비디오 2 채널)
- E-PTZ(비디오 3 채널)

비디오 2 채널의 경우 다양한 뷰 모드를 선택할 수 있습니다. 선택은 원하는 해상도와 디워핑 적용 이미지 보기 방식에 좌우됩니다.

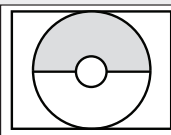
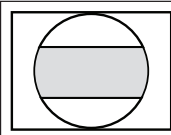
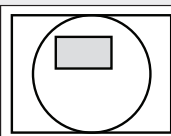
뷰 모드

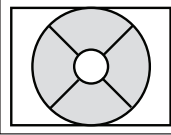
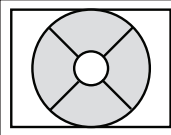
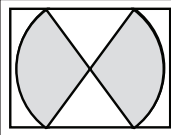
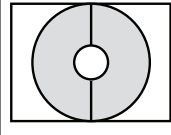
다음의 뷰 모드를 에지 디워핑의 경우 12.5fps로, 클라이언트 측 디워핑 경우 30fps로 선택할 수 있습니다.

180도 렌즈 버전의 경우에는 두 번째 채널에 다음의 뷰 모드 중 하나를 선택할 수 있습니다.

180도 렌즈 버전	풀 이미지 컷아웃 및 표시 이미지
파노라마 뷰	 2688 x 800
E-PTZ 뷰	 2048 x 1152
복도 뷰	 1600 x 1200

360도 렌즈 버전의 경우에는 두 번째 채널에 다음의 뷰 모드 중 하나를 선택할 수 있습니다.

360도 렌즈 버전	풀 이미지 컷아웃 및 표시 이미지
파노라마 뷰(천장 장착)	 2688 x 800
파노라마 뷰(벽면 장착)	 2688 x 800
E-PTZ 뷰	 1536 x 864

360도 렌즈 버전	풀 이미지 컷아웃 및 표시 이미지
풀 파노라마 뷰	 3584 x 504
쿼드 뷰	 1536x 864
복도 뷰	 1600 x 1200
더블 파노라마 뷰	 1920 x 1080

DORI 범위

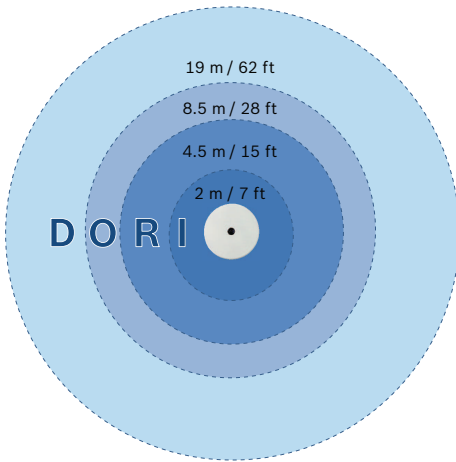
DORI(Detect, Observe, Recognize, Identify)는 개인이 비디오를 보고 감시 구역 안에 있는 사람이나 물체를 구분하는 데 필요한 성능을 정의하는 표준 시스템(EN-62676-4)입니다. 카메라/렌즈 조합이 이러한 기준을 충족할 수 있는 최장 거리는 다음과 같습니다.

높은 곳에 장착해야 하는 경우 중앙 이미지 DORI 수치는 다음과 같습니다:

DORI	피사체 거리 - 180°	피사체 거리 - 360°
감지(Detect)	55m(181ft)	42m(138ft)
관찰(Observe)	22m(72ft)	16.5m(54ft)
인식(Recognize)	10.5m(35ft)	8.5m(28ft)
식별(Identify)	5.5m(18ft)	4m(13ft)

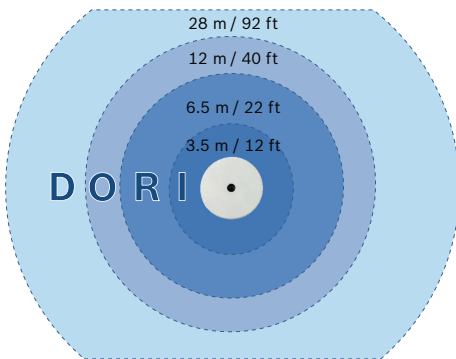
3미터(10피트) 높이에 설치한 360도 버전 카메라의 DCRI 유효 반경은 다음과 같습니다.

DORI	DORI 정의	유효 반경
감지(Detect)	25px/m(8px/ft)	19m(62ft)
관찰(Observe)	63px/m(19px/ft)	8.5m(28ft)
인식(Recognize)	125px/m(38px/ft)	4.5m(15ft)
식별(Identify)	250px/m(76px/ft)	2m(7ft)



3미터(10피트) 높이에 설치한 180도 버전 카메라의 DCRI 유효 반경은 다음과 같습니다.

DORI	DORI 정의	유효 반경
감지(Detect)	25px/m(8px/ft)	28m(92ft)
관찰(Observe)	63px/m(19px/ft)	12m(40ft)
인식(Recognize)	125px/m(38px/ft)	6.5m(22ft)
식별(Identify)	250px/m(76px/ft)	3.5m(12ft)



E-PTZ 및 관심 영역

원격 E-PTZ(전자식 팬, 틸트 및 줌) 제어를 통해 전체 이미지 서클의 특정 영역을 선택할 수 있습니다. 이러한 관심 영역(ROI)을 손쉽게 정의할 수 있으므로 장면에서 가장 흥미로운 부분을 따로 모니터링할 수 있습니다. 고해상도를 지원하므로 디지털 줌을 사용할 때도 디테일이 유지됩니다. 파노라마 카메라의 E-PTZ 기능은 일반 PTZ 카메라에는 없는 몇 가지 장점이 있습니다. 카메라가 움직이지 않으므로 사람들은 카메라 자체에 신경을 쓰지 않습니다. 특정 관심 영역을 줄인할 때도 상황 파악력이 유지됩니다. 부드러운 E-PTZ 기능이 탐색을 지원하며, 일반 PTZ 카메라와 마찬가지로 사전 설정을 사용할 수 있습니다.

정확한 녹화

장면의 일부만 보고 있더라도 카메라는 전체 해상도로 원형 이미지 녹화를 지원합니다. 그러므로 언제나 사후 디워핑을 수행할 수 있으며, 전체 감시 구역을 분석한 후 관심 영역이나 물체를 확대할 수 있습니다.

에지 디워핑의 경우에는 장면 중 관련 부분만 녹화할 수 있어 비트레이트가 크게 감소합니다.

Intelligent Dynamic Noise Reduction

움직임이 없거나 거의 없는 정적인 장면은 낮은 비트레이트가 필요합니다. 노이즈와 관련 정보를 지능적으로 구별하는 Intelligent Dynamic Noise Reduction은 비트레이트를 최대 50%까지 낮춥니다. 이미지 촬영 중 소스에서 노이즈가 줄어들어 비트레이트가 낮아져도 비디오 화질은 저하되지 않습니다.

FW6.40의 릴리스는 지능형 스트리밍의 인텔리전스를 한 차원 높여줍니다. 또한 선명도-대역폭 비율을 지능적으로 최적화하여 사용하기에 가장 적합한 이미지를 제공합니다. 스마트 인코더는 지속적으로 전체 장면과 장면의 각 구역을 지속적으로 검색하고 움직임과 같은 관련 정보를 기반으로 압축을 동적으로 조정합니다. 능동적으로 장면 내용을 분석하고 적절히 노이즈 허상을 줄여주는 Intelligent Dynamic Noise Reduction과 함께, 비트레이트가 최대 80%까지 감소합니다. 이미지 촬영 중 소스에서 노이즈가 줄어들어 비트레이트가 낮아져도 이미지 품질은 저하되지 않습니다. 그러므로 스토리지 비용과 네트워크 부담이 현저히 낮아지면서도 뛰어난 이미지 품질과 부드러운 모션은 여전히 유지됩니다.

영역 기반 인코딩

영역 기반 인코딩으로도 대역폭을 줄일 수 있습니다. 그리고 최대 8개의 사용자 지정 영역에 대한 압축 매개변수를 설정할 수 있는데, 이렇게 하면 비관심 영역의 압축률을 높일 수 있으므로 장면에서 중요한 부분에 더 많은 대역폭을 할당할 수 있습니다.

영역 기반 인코딩은 클라이언트 측 디워핑 시에만 이용할 수 있습니다.

비트레이트에 최적화된 프로파일

다음 표는 다양한 이미지 비율의 일반적인 평균 최적 대역폭(kbits/s)입니다.

fps	12MP(전체 이미지 서클)	디워핑을 적용한 ROI(720p)
30	3100	-
25	2921	-
20	2640	-
12.5	2305	491
10	2192	432
5	1530	303
2	655	130

정확한 다이내믹 레인지 설정

카메라의 다이내믹 레인지는 92dB(Intelligent Auto Exposure와 결합 시 16dB 추가)로 매우 우수하며 실제 성능 비교에서 이를 뚜렷하게 확인할 수 있습니다.

카메라의 실제 다이내믹 레인지는 ISO 표준에 기반한 표준화 차트를 사용한 광전자 변환 함수(OECF) 분석을 통해 측정됩니다. 이 방식은 때때로 사용되는 이론적 근사값에 비해 더욱 현실적이고 확인할 수 있는 결과를 제공합니다.

우선 순위 노출 제어

화질 최적화를 위해 전체 이미지 서클을 노출 측정 8개 영역으로 나누어 우선 순위를 할당할 수 있습니다. 카메라는 노출 수준을 계산하면서 이 영역들에 우선 순위의 높고 낮음을 부여합니다. 이를 통해 장면의 중요한 부분은 최적의 노출 수준을 확보할 수 있습니다.

Intelligent Auto Exposure

역광 및 전방 조명 변동으로 이미지가 훼손될 수 있습니다. 모든 상황에서 완벽한 화상을 확보할 수 있도록, Intelligent Auto Exposure 기능이 카메라의 노출을 자동으로 조정합니다. 조명 조건의 변화에 자동으로 적응하여 놀라운 전방 조명 보정 및 뛰어난 역광 보정이 가능합니다.

매립형 디자인으로 쉽게 눈에 잘 띄지 않도록 설치

플랫 프로파일 디자인 카메라는 눈에 띄지 않는 감시가 필요한 장소에 설치하기 매우 적합합니다. 얇은 커버 판은 어떤 장착 표면에도 매립 설치하기에 적합하며, E-코팅은 주변 환경과 조화를 이루도록 쉽게 페인트칠 됩니다. 정밀한 고품질의 IR 고정 렌즈는 공장에서 초점을 조정하고 버블의 제약을 받지 않으므로 설치가 간편하고 선명도가 보장됩니다.

PoE 규정을 준수하는 네트워크 케이블 연결을 통해 카메라 전원을 공급합니다. 이 구성을 사용하면 단일 케이블 연결만으로 카메라를 보고, 전원을 공급하며, 제어할 수 있습니다.

장면 모드

카메라는 빠르고 쉬운 구성이 가능한 매우 직관적인 사용자 인터페이스를 갖추고 있습니다. 다양한 적용 분야에 적합한 최적의 설정으로 9개의 구성 가능 모드를 지원합니다. 주간 또는 야간 상황에 맞게 다양한 장면 모드를 선택할 수 있습니다.

스토리지 관리

Bosch Video Recording Manager(Video Recording Manager)에서 녹화 관리를 제어하거나 카메라에서 녹화 소프트웨어 없이 iSCSI 대상을 직접 사용할 수 있습니다.

엣지 레코딩

카드 슬롯에 메모리 카드를 삽입해 최대 2TB의 로컬 알람 녹화 자료를 저장합니다. RAM에 사전 알람을 녹화하면 네트워크의 녹화 대역폭이 감소하고, 메모리 카드의 수명이 효과적으로 늘어납니다.

클라우드 기반 서비스

이 카메라는 서로 다른 네 가지 계정에 대해 시간 기반 또는 알람 기반 JPEG 계시를 지원하며, 이러한 계정으로 FTP 서버 또는 클라우드 기반 스토리지 설비(예: Dropbox) 주소를 지정할 수 있습니다. 비디오 클립 또는 JPEG 이미지도 이러한 계정으로 내보낼 수 있습니다.

이메일 또는 SMS 알람을 트리거하도록 알람을 설정하면 모든 비정상적 이벤트를 파악할 수 있습니다.

액세스 보안

3단계 비밀번호 보호 및 802.1x 인증이 지원됩니다. 웹 브라우저 액세스에 대한 보안을 설정하려면 카메라에 저장된 SSL 인증서가 적용되는 HTTPS를 사용하십시오.

완벽한 감시 소프트웨어

카메라의 기능에 액세스하는 방법으로는 웹 브라우저, BVMS, 무료로 제공되는 Bosch Video Client 또는 Video Security Client, 비디오 보안 모바일 앱 또는 타사 소프트웨어 사용 등 여러 가지가 있습니다. Video Security Client는 광범위한 디워핑 기능을 갖추고 있으며 사용 가능한 모드를 보는 것뿐만 아니라 클라이언트 측 디워핑을 하는 데도 이용할 수 있습니다.

시스템 통합

카메라는 ONVIF Profile S 사양을 준수합니다. 이 표준을 준수하면 제조업체에 관계없이 네트워크 비디오 제품 간 상호 운용성을 확보할 수 있습니다.

타사 통합업체는 대규모 프로젝트에 통합하기 위해 카메라의 내부 기능에 쉽게 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 Bosch IPP(Integration Partner Program) 웹사이트(ipp.boschsecurity.com)를 참조하십시오.

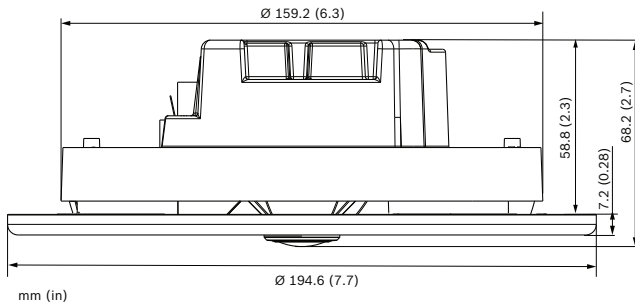
인증 및 승인

표준	타입
전자기 방출	EN 50121-4:2016 EN 55032: 2013, 클래스 A CFR 47 FCC part 15:2012-10-1, Class B
전자기 내성	EN 50121-4:2016 EN 50130-4:2011*
안전	EN 60950-1:2006, +A11:2009, +A1:2010, +A12:2011, AC:2011 UL 60950-1, 2nd edition:2011 CAN/CSA-C 22.2 No. 60950-1-07, 2nd edition
환경 테스트	EN 50130-4:2011, Class II(실내 일반, 고정 장치), Alarm systems - Part 5: Environmental test methods
환경적 특성	EN 50581(2012)
마크	CE, cULus, WEEE, PADS, RCM 및 China RoHS

* 이 카메라를 사용하는 모든 시스템은 이 표준 역시 준수해야 합니다.

지역	규정 준수/품질 표시
유럽	CE
미국	UL
	FCC

설치/구성 노트



기술 사양

전원

전원 공급 장치	PoE 48VDC 공칭
PoE	IEEE 802.3af(802.3at 유형 1)
소요 전류(PoE)	최대 140mA

센서

타입	1/2.3-인치 CMOS
총 센서 픽셀	12MP
사용 픽셀(180도 버전)	3648 x 2160(8MP)
사용 픽셀(360도 버전)	2640 x 2640(7MP)

비디오 성능 - 감도 - 360° 렌즈

(3100K, 89% 반사도, F2.8, 30IRE)

색상	0.55lx
모노	0.18lx

비디오 성능 - 감도 - 180° 렌즈

(3100K, 89% 반사도, F2.8, 30IRE)

색상	0.46lx
모노	0.15lx

비디오 성능 - 다이내믹 레인지

다이내믹 레인지	92 dB WDR(+16dB IAE)
----------	----------------------

비디오 스트리밍

비디오 압축	H.264(MP), M-JPEG
스트리밍	H.264 및 M-JPEG에서 다중 구성 가능한 스트림, 구성 가능한 프레임 비율 및 대역폭. 에지 디워핑의 다중 채널

비디오 스트리밍

	관심 영역(ROI)
전체 IP 지연	최소 120ms, 최대 340ms
인 코딩 간격	1 ~ 25[30]ips
인 코더 영역	인 코더 품질을 설정하여 비트레이트를 최적화하기 위한 8개의 독립된 구역

비디오 해상도(H x V) - 180도 버전

비디오 1 채널	이미지 서클	3640 x 2160
비디오 2 채널	파노라마	2688 x 800
	E-PTZ	2048 x 1152
	복도	1600 x 1200
비디오 3 채널	E-PTZ	1280 x 720

비디오 해상도(H x V) - 360도 버전

비디오 1 채널	전체 이미지 서클	2640 x 2640
비디오 2 채널	풀 파노라마	3584 x 504
	E-PTZ	1536 x 864
	쿼드	1536 x 864
	파노라마	2688 x 800
	더블 파노라마	1920 x 1080
	복도	1600 x 1200
비디오 3 채널	E-PTZ	1280 x 720

비디오 기능 - 색상

조정 가능한 사진 설정	대비, 채도, 밝기
화이트 밸런스	2500 ~ 10000K, 4가지 자동 모드(기본, 표준, 나트륨 램프, 주조색), 수동 모드 및 홀드 모드

비디오 기능 - ALC

ALC 레벨	조정 가능
채도	피크부터 평균까지 조정 가능
셔터	자동 전자식 셔터(AES) 고정 셔터(1/25[30] - 1/15000) 선택 가능 기본 셔터

비디오 기능 - ALC	
주/야간	자동(조정 가능한 전환점), 컬러, 흑백

비디오 기능 - 강조	
선명도	선명도 보정 수준 선택 가능
역광 보정	켜기/끄기
대비 보정	켜기/끄기
노이즈 감소	Intelligent Dynamic Noise Reduction 지능형 스트리밍
Intelligent defog	Intelligent Defog는 안개 낀 상황에서 최적의 이미지를 확보하기 위한 매개변수를 자동으로 조절함(변경 가능)

비디오 콘텐츠 분석	
분석 유형	Essential Video Analytics
특징	규칙 기반 알람 및 추적 경계선 침범 필드에 진입/벗어남 경로 따라가기 배회자 정지/제거된 물체 인원수 계산 군중 밀도 추산 3D 추적 오디오 탐지(마이크를 사용하는 경우)
보정/지리 위치 정보	자이로/가속도계 데이터 및 카메라 높이에 기반한 자동
무단 변경 감지	마스크 적용 가능

추가 기능	
장면 모드	스케줄러를 이용한 열 가지 기본 모드: 실내, 실외, 교통량, 야간 최적화, 지능형 AE, 선명, 비트레이트 낮음, 스포츠 및 경기, 리테일, 차량 번호판 인식(LPR)
프라이버시 마스킹	8개의 독립된 구역, 완전한 프로그래밍 가능
비디오 인증	끄기 / 워터마크 / MD5 / SHA-1 / SHA-256
스탬핑 표시	이름, 로고, 시간, 알람 메시지
픽셀 카운터	선택 가능한 영역

광학	
렌즈(180도 버전)	2.1mm 고정 초점 렌즈(IR 고정), F2.8
렌즈(360도 버전)	1.6mm 고정 초점 렌즈(IR 고정), F2.8
렌즈 장착	보드 장착형
조리개 제어	고정 조리개
시야각(180도 버전)	180°(H) x 93°(V)
시야각(360도 버전)	180°(H) x 180°(V)
최소 피사체 거리	0.1m
주/야간	기계식 IR 필터 전환

로컬 스토리지	
내부 RAM	10s 사전 알람 녹화
메모리 카드 슬롯	최대 32GB microSDHC/2TB microSDXC 카드 지원 (HD 녹화에는 클래스 6 이상의 SD 카드가 권장됨)
녹화	연속 녹화, 순환 녹화, 알람/이벤트/일정 녹화

소프트웨어	
장치 검색	IP Helper
장치 구성	웹 브라우저 또는 Configuration Manager 이용
펌웨어 업데이트	원격 프로그래밍 가능
소프트웨어 감시	웹 브라우저 Video Security Client; Video Security App; BVMS; Bosch Video Client; 또는 타사 소프트웨어
최신 펌웨어 및 소프트웨어	http://downloadstore.boschsecurity.com/

네트워크	
프로토콜	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication

네트워크

암호화	TLS 1.2, SSL, DES, 3DES
이더넷	10/100 Base-T, 자동 감지, 하프/풀 듀플렉스
연결	자동 MDIX
상호 운용성	ONVIF Profile S; GB/T 28181

기계적 특성

카메라 크기	Ø195 x 68.2mm(7.68 x 2.68in)
매립형 프로파일 크기	Ø195 x 7mm(7.68 x 0.28in)
중량	761g(1.68lb)
지속 가능성	PVC 없음

환경

작동 온도	-20°C ~ +40°C(-4°F ~ 104°F)
보관 온도	-20°C ~ +60°C(-4°F ~ 140°F)
작동 습도	20% ~ 93% RH
보관 습도	최대 98% RH

주문 정보**NFN-60122-F1 고정 돔 12MP 180° 매립형**

눈에 잘 띄지 않고 페인트칠이 가능한 커버 있는 지능형 파노라마 감시 기능의 매립형 고성능 12MP 센서 카메라.

Essential Video Analytics

180° 렌즈

주문 번호 **NFN-60122-F1 | F.01U.364.634 F.01U.314.918**

NFN-60122-F0 고정 돔 12MP 360° 매립형

눈에 잘 띄지 않고 페인트칠이 가능한 커버 있는 지능형 파노라마 감시 기능의 매립형 고성능 12MP 센서 카메라.

Essential Video Analytics

360° 렌즈

주문 번호 **NFN-60122-F0 | F.01U.364.635 F.01U.314.919**

액세서리**NPD-5001-POE 미드스팬, 15W, 단일 포트, AC 입력**

PoE 지원 카메라와 함께 사용하기 위한 PoE 미드스팬 인젝터 (15.4W, 1 포트)

무게: 200g(0.44lb)

주문 번호 **NPD-5001-POE | F.01U.305.288**

NPD-5004-POE PoE(Power over Ethernet), 15.4W, 4포트

PoE 지원 카메라와 함께 사용하기 위한 PoE 미드스팬 인젝터 (15.4W, 4 포트)

무게: 620g(1.4lb)

주문 번호 **NPD-5004-POE | F.01U.305.289**

발행:

Asia-Pacific:
Robert Bosch (SEA) Pte Ltd,
Security Systems
11 Bishan Street 21
Singapore 573943
Phone: +65 6571 2808
Fax: +65 6571 2699
apr.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.asia