

## AXIS P1387-LE Box Camera

Niezawodny dozór w rozdzielczości 5 MP na zewnątrz budynków

Ta wzmocniona kamera zapewnia doskonałą jakość obrazu w rozdzielczości 5 MP. Kamera może działać w zakresie temperatur od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $60^{\circ}\text{C}$  (od  $-40^{\circ}\text{F}$  do  $140^{\circ}\text{F}$ ). Nagrzewnica z przodu zapewnia, że na obiektywie nie osadza się lód ani mgła. Lightfinder 2.0, Forensic WDR i OptimizedIR zapewniają wiernie odwzorowanie barw i wysoką szczegółowość niezależnie od warunków oświetlenia. Dostępna jest funkcja automatycznej optymalizacji profili scen pod kątem konkretnych scenariuszy. Zasilanie PoE i nadmiarowe DC zapewniają swobodę instalacji. Moduł DLPU pozwala uruchamiać zaawansowane funkcje i analizy na krawędzi systemu. Ponadto Axis Edge Vault chroni urządzenie i poufne informacje przed nieautoryzowanym dostępem.

- > **Doskonała jakość obrazu w rozdzielczości 5 MP**
- > **Od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $60^{\circ}\text{C}$  (od  $-40^{\circ}\text{F}$  do  $140^{\circ}\text{F}$ )**
- > **Trwała i odporna na uderzenia**
- > **Analiza z funkcją głębokiego uczenia się**
- > **Zintegrowana aplikacja Axis Edge Vault zapewniająca bezpieczeństwo cyfrowe**



# AXIS P1387-LE Box Camera

<b>Kamera</b>		<b>Pan/Tilt/Zoom</b>	Cyfrowy PTZ, prepozycja
<b>Przetwornik obrazu</b>	Skanowanie progresywne RGB CMOS 1/2,7" Rozmiar piksela 2,0 µm	<b>— funkcja panoramowania, pochylenia i zbliżenia</b>	Trasa prepozycji, kolejka sterowania, ekranowy wskaźnik kierunku Trasa strażnika (maks. 100)
<b>Obiektyw</b>	Zmiennogniskowy, 2,8–13 mm, F1.4 Pole widzenia w poziomie: 112°–24° Pole widzenia w pionie: 50°–18° Obiektyw z korekcją podczerwieni, mocowaniem CS i sterowaniem przysłoną P-Iris	<b>Audio</b>	
<b>Dzień i noc</b>	Automatycznie zdejmowany filtr odcinający podczerwień	<b>Funkcje audio</b>	Automatyczna regulacja wzmocnienia Parowanie głośnika
<b>Minimalne oświetlenie</b>	5 MP 25/30 kl./s z technologiami Forensic WDR i Lightfinder 2.0: Kolor: 0,1 luksa przy 50 IRE, F1.4 Obraz czarno-biały: 0,02 luksa przy 50 IRE, F1.4 5 MP 50/60 kl./s + Lightfinder 2.0: Kolor: 0,2 luksa przy 50 IRE, F1.4 Obraz czarno-biały: 0,04 luksa przy 50 IRE, F1.4 5 MP 25/30 kl./s z technologiami Forensic WDR i Lightfinder 2.0: Z opcjonalnym obiektywem F0,9 Kolor: 0,04 luksa przy 50 IRE, F0.9 Obraz czarno-biały: 0,008 luksa przy 50 IRE, F0.9 0 luksów przy włączonym oświetleniu w podczerwieni	<b>Strumieniowanie audio</b>	Konfigurowalny duplex: Jednokierunkowe (simplex) Dwukierunkowe (half-duplex, full-duplex)
<b>Prędkość migawki</b>	Od 1/66 500 s do 2 s przy 50 Hz Od 1/66 500 s do 2 s przy 60 Hz	<b>Wejście audio</b>	Wejście zewnętrznego niezbalansowanego mikrofonu, opcjonalne zasilanie mikrofonu 5 V Wejście cyfrowe, opcjonalne zasilanie obwodem pierścieniowym 12 V Niezbalansowane wejście liniowe
<b>System on chip (SoC)</b>		<b>Wyjście audio</b>	Wyjście przez parowanie głośników
<b>Model</b>	ARTPEC-8	<b>Kodowanie dźwięku</b>	24bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz, Opus 8/16/48 kHz
<b>Pamięć</b>	2048 MB RAM, 8192 MB Flash	<b>Sieć</b>	
<b>Możliwości obliczeniowe</b>	Jednostka głębokiego uczenia (DLPU)	<b>Protokoły sieciowe</b>	IPv4, IPv6, USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS <sup>b</sup> , HTTP/2, TLS <sup>b</sup> , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP <sup>®</sup> , SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), adres Link-Local (ZeroConf), IEEE 802.1X (EAP-TLS), IEEE 802.1AR
<b>Wideo</b>		<b>Integracja systemu</b>	
<b>Kompresja wideo</b>	H.264 (MPEG-4 część 10/AVC), profile Baseline, Main i High H.265 (MPEG-H część 2/HEVC) Main Profile MJPEG	<b>Interfejs programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface, API)</b>	Open API do integracji oprogramowania, w tym VAPIX <sup>®</sup> , metadane i AXIS Camera Application Platform (ACAP); dane techniczne są dostępne pod adresem <a href="http://www.axis.com/developer-community">www.axis.com/developer-community</a> . Platforma ACAP zawiera macierzysty zestaw SDK i zestaw SDK dla widzenia komputerowego. One-click cloud connection (Łączenie w chmurze jednym kliknięciem) ONVIF <sup>®</sup> Profile G, ONVIF <sup>®</sup> Profile M, ONVIF <sup>®</sup> Profile S i ONVIF <sup>®</sup> Profile T, specyfikacja pod adresem <a href="http://onvif.org">onvif.org</a>
<b>Rozdzielczość</b>	16:9: Od 2592x1458 do 160x90 4:3: Od 2592x1944 do 160x120	<b>Systemy zarządzania dozorem wizyjnym</b>	Zgodność z aplikacjami AXIS Companion i AXIS Camera Station oraz oprogramowaniem do zarządzania materiałem wizyjnym od partnerów rozwijających aplikacje firmy Axis dostępnym na stronie <a href="http://axis.com/vms">axis.com/vms</a>
<b>Poklatkowość</b>	Z Forensic WDR: Maksymalnie 25/30 kl./s (50/60 Hz) we wszystkich rozdzielczościach Bez WDR: Maksymalnie 50/60 kl./s (50/60 Hz) we wszystkich rozdzielczościach	<b>Kontrolki ekranowe</b>	Elektroniczna stabilizacja obrazu Zmiana dzień/noc Usuwanie efektu mgły Szeroki zakres dynamiki Wskaźnik strumienia wideo Autofokus Maski prywatności Klip multimedialny Ogrzewacz
<b>Strumieniowanie wideo</b>	Maksymalnie 20 unikatowych i konfigurowalnych strumieni wizyjnych <sup>a</sup> Technologia Axis Zipstream w H.264 oraz H.265 Kontrola poklatkowości i przepustowości VBR/ABR/MBR H.264/H.265 Tryb przy słabym opóźnieniu Wskaźnik strumienia wideo	<b>Edge-to-edge</b>	Parowanie mikrofonu Parowanie głośnika
<b>Stosunek szumu do sygnału</b>	> 55 dB	<b>Warunki zdarzeń</b>	Audio: detekcja dźwięku, odtwarzanie klipu audio Status urządzenia: powyżej/poniżej/w zakresie temperatury roboczej, usuwanie/blokowanie adresu IP, nowy adres IP, utrata połączenia sieciowego, gotowość systemu, zabezpieczenie nadprądowe w obwodzie pierścieniowym, aktywne strumieniowanie sieciowe Stan cyfrowych wejść audio Zasób lokalny: rejestrowanie w toku, zakłócenie pamięci masowej, wykryto problemy z kondycją pamięci masowej We/Wy: wejście cyfrowe, wyjście cyfrowe, wyzwalacz manualny, wejście wirtualne MQTT: bez stanu Zaplanowane i cykliczne: harmonogram Wideo: średnia degradacja przepływności bitowe, tryb dzień/noc, sabotaż
<b>WDR</b>	Forensic WDR: Maksymalnie 120 dB w zależności od sceny		
<b>Strumieniowanie multi-view</b>	Maksymalnie osiem pojedynczo kadrowanych obszarów obserwacji		
<b>Redukcja szumów</b>	Filtr przestrzenny (redukcja szumów 2D) Filtr czasowy (redukcja szumów 3D)		
<b>Ustawienia obrazu</b>	Kontrast, jasność, ostrość, balans bieli, próg dzień/noc, mapowanie tonalne, tryb ekspozycji, strefy ekspozycji, usuwanie efektu mgły, korekcja dystorsji beczkowatej, kompresja, obrót: 0°, 90°, 180°, 270°, w tym format korytarzowy, lustrzane odbicie, nałożenie tekstu i obrazu, maski prywatności, wielokątna maska prywatności, apertura docelowa Profile scen: forensic (do celów postępowania dowodowego), vivid (wyraźne szczegóły), traffic overview (podgląd ruchu drogowego)		
<b>Przetwarzanie obrazu</b>	Axis Zipstream, Forensic WDR, Lightfinder 2.0, OptimizedIR		

<b>Mechanizmy zdarzeń</b>	<p>Klipy audio: odtwarzanie, zatrzymanie Tryb dzień/noc We/Wy: przełączanie raz We/Wy, przełączanie We/Wy, gdy reguła jest aktywna MQTT: publikacja Powiadomienie: HTTP, HTTPS, TCP i e-mail Nałożony tekst Nagrania: zapisywanie, zapisywanie gdy reguła jest aktywna Pułapki SNMP: wysyłanie, wysyłanie gdy reguła jest aktywna Wskaźnik LED stanu: świecenie, świecenie gdy reguła jest aktywna przesyłanie obrazów lub klipów wideo: za pośrednictwem protokołu FTP, SFTP, HTTP lub HTTPS, udziału sieciowego oraz poczty e-mail Tryb WDR</p>
<b>Wbudowana pomoc podczas montażu</b>	Asystent poziomowania, zdalny back focus
<b>Funkcje analizy</b>	
<b>Zastosowania</b>	<p>W zestawie:            AXIS Object Analytics, metadane sceny, AXIS Live Privacy Shield<sup>o</sup>,            AXIS Video Motion Detection            Obsługiwane:            AXIS Perimeter Defender, AXIS License Plate Verifier,            AXIS Speed Monitor            Obsługa AXIS Camera Application Platform umożliwia            instalowanie aplikacji innych firm; szczegółowe informacje            znajdują się na stronie <a href="http://axis.com/acap">axis.com/acap</a></p>
<b>AXIS Object Analytics</b>	<p>Scenariusze: przekroczenie linii, obiekt w strefie, czas przebywania na obszarze, zliczanie obiektów przekraczających linię, obecność w obszarze            Maksymalnie 10 scenariuszy            Inne cechy: wyzwalane obiekty wizualizowane z trajektoriami, obwiedniami kodowanymi kolorami i tabelami            Wielokątne strefy detekcyjne/wykluczania            Konfiguracja perspektywy            Alarm wyzwolony ruchem ONVIF</p>
<b>Metadane sceny</b>	<p>Klasy obiektów: ludzie, twarze, pojazdy (rodzaje: samochody, autobusy, ciężarówki, jednoślady), tablice rejestracyjne            Atrybuty obiektu: ufnosć, położenie</p>
<b>Certyfikaty</b>	
<b>Oznaczenia produktów</b>	UL/cUL, UKCA, CE, KC, EAC, VCCI, RCM
<b>Łańcuch dostaw</b>	Zgodność ze standardami TAA
<b>EMC</b>	<p>CISPR 35, CISPR 32 klasa A, EN 55035, EN 55032 klasa A, EN 50121-4, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2            Japonia: VCCI klasa A            Korea: KS C 9835, KS C 9832 klasa A            USA: FCC część 15 podczęść B klasa A</p>
<b>Zabezpieczenia</b>	CAN/CSA C22.2 nr 62368-1 wyd. 3, IEC/EN/UL 62368-1 wyd. 3, IS 13252
<b>Środowisko</b>	IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP66/IP67, IEC/EN 62262 IK10, ISO 4892-2 NEMA 250 Type 4X, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9)
<b>Sieć</b>	NIST SP500-267, IPv6 USGv6
<b>Cyberbezpieczeństwo</b>	ETSI EN 303 645, FIPS 140
<b>Cyberbezpieczeństwo</b>	
<b>Bezpieczeństwo na obwodzie</b>	<p>Oprogramowanie: Podpisane oprogramowanie sprzętowe, ochrona przed atakami brute force, uwierzytelnianie szyfrowane i OAuth 2.0 RFC6749 OpenID Authorization Code Flow do scentralizowanego zarządzania kontami ADFS, ochrona hasłem            Sprzęt: platforma cyberbezpieczeństwa Axis Edge Vault zabezpieczony element (CC EAL 6 +), ID urządzenia Axis, bezpieczny magazyn kluczy, podpisane wideo, bezpieczne uruchamianie</p>
<b>Bezpieczeństwo w sieci</b>	IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2) <sup>b</sup> , IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS <sup>b</sup> , TLS v1.2/v1.3 <sup>b</sup> , Network Time Security (NTS), infrastruktura klucza publicznego z certyfikatami X.509, filtrowanie adresów IP

<b>Dokumentacja</b>	<p>Przewodnik po zabezpieczeniach systemu operacyjnego AXIS            Polityka AXIS zarządzania podatnością na ataki            Model rozwoju zabezpieczeń AXIS            Wykaz materiałów oprogramowania dla systemu operacyjnego AXIS (SBOM)            Aby pobrać dokumenty, przejdź do strony <a href="http://axis.com/support/cybersecurity/resources">axis.com/support/cybersecurity/resources</a>            Aby przeczytać więcej o wsparciu w zakresie cyberbezpieczeństwa oferowanym przez Axis, przejdź do strony <a href="http://axis.com/cybersecurity">axis.com/cybersecurity</a></p>
---------------------	---

<b>Ogólne</b>	
<b>Obudowa</b>	<p>Klasa ochrony IP66, IP67, NEMA 4X i IK10            Obudowa z aluminium i tworzywa sztucznego            Osłona chroniąca przed wpływem warunków atmosferycznych z czarną powłoką przeciwodblaskową            Kolor: biały NCS S 1002-B            Instrukcje dotyczące przemalowywania są dostępne na stronie pomocy technicznej dotyczącej produktu. Aby uzyskać informacje na temat wpływu na gwarancję, przejdź na stronę <a href="http://axis.com/warranty-implication-when-repainting">axis.com/warranty-implication-when-repainting</a>.            Ten produkt można przemalować.</p>
<b>Montowanie</b>	Statywy do kamery w zestawie
<b>Zasilanie</b>	<p>Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at typ 2 klasa 4            Typowo 9,12 W, maks. 25,5 W            10–28 V DC, typowo 8,49 W, maks. 25,5 W            Z oświetleniem w podczerwieni: klasa 4, maks. 25,50 W            Bez oświetlenia w podczerwieni: klasa 3, maks. 12,95 W</p>
<b>Złącza</b>	<p>Sieć: Ekranowany RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE            We/Wy: 6-pinowy blok złączy 2,5 mm na 2 nadzorowane wejścia alarmu i 2 wyjścia (wyjście 12 V DC, maks. obciążenie 50 mA)            Audio: Wejście mikrofonu/liniowe 3,5 mm            Komunikacja szeregowa: RS485/RS422, 2 szt., 2 poz., full-duplex, blok złączy            Zasilanie: Wejście DC, blok złączy            Obiektyw: Złącze i-CS (zgodne z P-Iris i DC-iris)            Złącze AXIS T92G20</p>
<b>Oświetlenie w podczerwieni</b>	<p>OptimizedIR z oszczędzonymi diodami LED IR 850 nm o dużej żywotności            Zasięg 50 m (164 stóp) lub więcej, w zależności od sceny</p>
<b>Pamięć masowa</b>	<p>Obsługa kart microSD/microSDHC/microSDXC            Obsługa szyfrowania kart SD (AES-XTS-Plain64 256-bitowa).            Rejestracja materiału w sieciowym zasobie dyskowym (NAS)            Zalecenia dotyczące kart SD i NAS można znaleźć w witrynie <a href="http://axis.com">axis.com</a></p>
<b>Warunki robocze</b>	<p>Od -40°C do 60°C (od -40°F do 140°F)            Wilgotność 10–100% RH (bez kondensacji)            Siła wiatru (stała): 55 m/s (123 mph)</p>
<b>Warunki przechowywania</b>	<p>Od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F)            Wilgotność 5–95% RH (bez kondensacji)</p>
<b>Wymiary</b>	<p>Ogólne wymiary produktu można znaleźć na rysunku wymiarowym w niniejszym arkuszu danych.            Maksymalna skuteczna powierzchnia rzutowania (EPA): 0,06 m<sup>2</sup> (0,20 ft<sup>2</sup>)</p>
<b>Masa</b>	<p>3350 g (7,4 lb) z uchwytem do montażu naściennego            2470 g (5,4 lb) tylko kamera</p>
<b>Zawartość opakowania</b>	Kamera, instrukcja instalacji, blok złączy ogrzewacza, uchwyt ścienny AXIS TQ1003-E Wall Mount, klucz uwierzytelniania właściciela
<b>Akcesoria opcjonalne</b>	<p>Mikrofony AXIS, zasilacze midspan AXIS            AXIS T8415 Wireless Installation Tool            AXIS Surveillance Cards            Więcej akcesoriów znajduje się na stronie <a href="http://axis.com/products/axis-p1387-le#accessories">axis.com/products/axis-p1387-le#accessories</a></p>
<b>Narzędzia systemowe</b>	<p>AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, AXIS Device Manager Extend, selektor produktów, selektor akcesoriów, kalkulator obiektów            Dostępne na stronie <a href="http://axis.com">axis.com</a></p>
<b>Języki</b>	angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, chiński uproszczony, japoński, koreański, portugalski, polski, chiński tradycyjny, niderlandzki, czeski, szwedzki, fiński, turecki, tajski, wietnamski
<b>Gwarancja</b>	5-letnia gwarancja, zobacz <a href="http://axis.com/warranty">axis.com/warranty</a>
<b>Numery części</b>	Dostępne na stronie <a href="http://axis.com/products/axis-p1387-le#part-numbers">axis.com/products/axis-p1387-le#part-numbers</a>

## Zrównoważony rozwój

<b>Kontrola substancji</b>	Nie zawiera PCW ani BFR/CFR zgodnie z normą JEDEC/ECA JS709 Zgodność z unijną dyrektywą RoHS 2011/65/UE/ i EN 63000:2018 Zgodność z rozporządzeniem REACH (KE) nr 1907/2006. Informacje o obsłudze protokołu SCIP UUID można znaleźć na stronie <a href="http://echa.europa.eu">echa.europa.eu</a>
<b>Materiały</b>	Zawartość odnawialnych węglowodorków tworzyw sztucznych: 36% (pochodzenia organicznego) Sprawdzono pod kątem nienabywania surowców z terenów objętych konfliktami zbrojnymi zgodnie z wytycznymi OECD Aby dowiedzieć się więcej o proekologicznych działaniach Axis, odwiedź stronę <a href="http://axis.com/about-axis/sustainability">axis.com/about-axis/sustainability</a>

**Odpowiedzialność za środowisko** [axis.com/environmental-responsibility](http://axis.com/environmental-responsibility)  
Axis Communications jest sygnatariuszem programu UN Global Compact. Więcej można się dowiedzieć pod adresem [unglobalcompact.org](http://unglobalcompact.org).

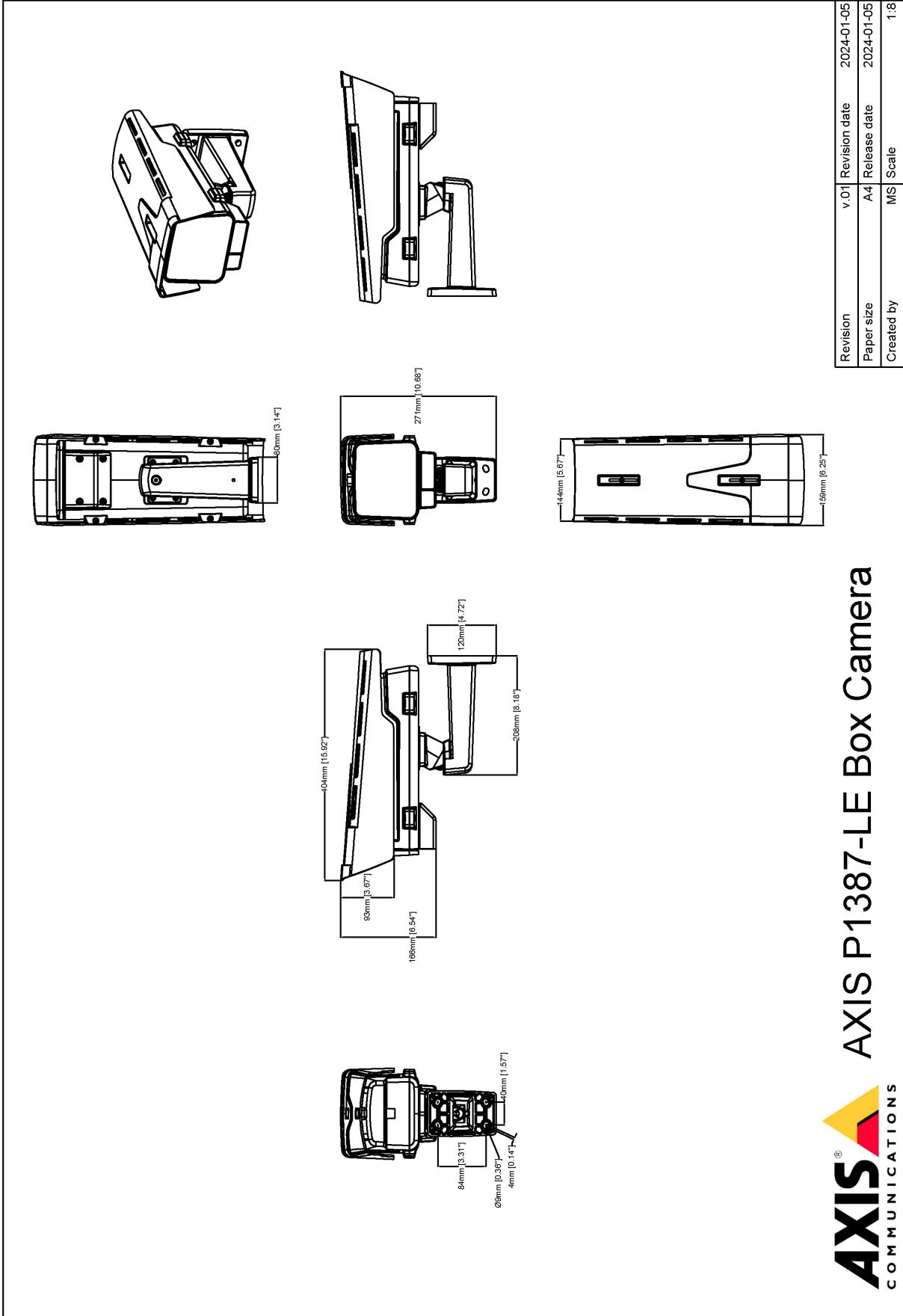
- a. *Zalecamy maksymalnie 3 unikatowe strumienie wizyjne na kamerę lub kanał, co pomoże utrzymać łatwość obsługi, niskie obciążenie sieci i umiarkowane wykorzystanie pamięci masowej. Jeden strumień wideo można kierować do wielu klienckich urządzeń wideo w sieci przy użyciu mechanizmu emisji pojedynczej lub multimedialnej realizowanej przez wbudowany mechanizm wielokrotnego wykorzystania strumienia.*
- b. *W produkcie zainstalowano oprogramowanie opracowane przez OpenSSL Project do stosowania z OpenSSL Toolkit. ([openssl.org](http://openssl.org)) oraz oprogramowanie szyfrujące autorstwa Erica Younga ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).*
- c. *do pobrania*

## Detekcja, Obserwacja, Rozpoznanie, Identyfikacja (DORI)

	Definicja DORI	Odległość (obiektyw szerokokątny)	Odległość (teleobiektyw)
Detekcja	25 px/m (8 px/ft)	56,2 m (184,3 ft)	244,2 m (801,3 ft)
Obserwacja	63 px/m (19 px/ft)	22,3 m (73,2 ft)	96,9 m (318,0 ft)
Rozpoznanie	125 px/m (38 px/ft)	11,2 m (36,9 ft)	48,8 m (160,3 ft)
Identyfikacja	250 px/m (76 px/ft)	5,6 m (18,4 ft)	24,4 m (80,1 ft)

Wartość DORI są obliczanie na podstawie gęstości pikseli dla różnych przypadków użycia, zgodnie z wytycznymi normy EN-62676-4. W obliczeniach rolę punktu odniesienia pełni środek obrazu oraz jest uwzględniane zniekształcenie powstające w obiektywie. Zdolność rozpoznania lub zidentyfikowania osoby lub obiektu zależy od czynników takich jak ruch obiektu, stopień kompresji obrazu wideo, warunki oświetleniowe i ostrość kamery. W trakcie planowania należy używać marginesów. Gęstość pikseli jest inna w różnych miejscach obrazu, a obliczone wartości mogą się różnić od rzeczywistych odległości.

# Rysunek wymiarowy



Revision	v.01	Revision date	2024-01-05
Paper size	A4	Release date	2024-01-05
Created by	MS	Scale	1:8

© 2024 Axis Communications

**AXIS** COMMUNICATIONS  
**AXIS P1387-LE Box Camera**

www.axis.com

# Wyróżnione funkcje

## AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics to instalowana fabrycznie wielofunkcyjna aplikacja do analizy materiału wizyjnego, która wykrywa ludzi, pojazdy oraz typy pojazdów i przypisuje te elementy do odpowiednich kategorii. Dzięki algorytmom opartym na AI i warunkom behawioralnym analizuje scenę i przestrzenne zachowanie w jej obrębie w sposób dostosowany do konkretnych potrzeb. Skalowalne i oparte na krawędziach, konfiguracja wymaga minimalnego wysiłku i obsługuje różne, uruchomione jednocześnie scenariusze.

## Axis Edge Vault

Axis Edge Vault to sprzętowa platforma cyberbezpieczeństwa chroniąca urządzenie Axis. Stanowi podstawę, od której zależą wszystkie bezpieczne operacje; zapewnia funkcje ochrony tożsamości urządzenia, ochrony jego integralności przed zresetowaniem do ustawień fabrycznych oraz ochrony poufnych informacji przed nieautoryzowanym dostępem.

Ustanawianie źródła zaufania rozpoczyna się w trakcie rozruchu urządzenia. W urządzeniach Axis sprzętowy mechanizm **bezpiecznego uruchamiania** weryfikuje system operacyjny (AXIS OS), z którego urządzenie się uruchamia. Z kolei system operacyjny AXIS OS jest kryptograficznie podpisywany (**podpisane oprogramowanie sprzętowe**) w trakcie kompilowania. Funkcje bezpiecznego uruchamiania i podpisanego oprogramowania sprzętowego ściśle ze sobą współpracują w celu zapewnienia, że przez cały cykl życia urządzenia nie ingerowano w jego oprogramowanie sprzętowe, a urządzenie jest uruchamiane tylko z autoryzowanego oprogramowania sprzętowego. W ten sposób powstaje nieprzerwany łańcuch kryptograficznie zweryfikowanego oprogramowania dla łańcucha zaufania, na którym będą polegać wszystkie bezpieczne operacje.

W kontekście bezpieczeństwa newralgicznym elementem konstrukcyjnym systemu chroniącego informacje kryptograficzne wykorzystywane do zapewnienia bezpiecznej komunikacji (IEEE 802.1X, HTTPS, identyfikator urządzenia Axis, klucze kontroli dostępu itd.) przed wykradzeniem w razie naruszenia zabezpieczeń jest **bezpieczny magazyn kluczy**. Ów bezpieczny magazyn kluczy jest realizowany za pomocą wspólnych kryteriów oraz/lub sprzętowego kryptograficznego modułu obliczeniowego mającego certyfikat FIPS 140. Zależnie od wymaganego poziomu bezpieczeństwa urządzenie Axis może być wyposażone w jeden lub kilka takich modułów, np. TPM 2.0 (Trusted Platform Module) lub zabezpieczony element, oraz/lub układ SoC (system-on-chip) z wbudowanym zaufanym środowiskiem wykonawczym (TEE).

Funkcja **podpisywania wideo** sprawia, że bez przedstawiania łańcucha pochodzenia pliku wideo istnieje gwarancja braku ingerencji w wizyjny materiał dowodowy. Każda

kamera dodaje podpis do strumienia wideo za pomocą swojego niepowtarzalnego klucza podpisywania wideo, który jest zabezpieczony dzięki przechowywaniu w bezpiecznym magazynie kluczy. Umożliwia to przesłanie obrazu wstecz do kamery Axis, z której pochodzi, więc po przesłaniu nagrania z kamery można sprawdzić, czy nie doszło do manipulacji.

Więcej informacji o rozwiązaniu Axis Edge Vault można znaleźć na stronie [axis.com/solutions/edge-vault](https://axis.com/solutions/edge-vault).

## Elektroniczna stabilizacja obrazu

Funkcja elektronicznej stabilizacji obrazu (EIS) zapewnia płynne odtwarzanie obrazu nawet w sytuacji, gdy kamera jest narażona na drgania. Wbudowane czujniki żyroskopowe nieprzerwanie wykrywają wszelkie ruchy i drgania kamery i na podstawie dokonywanych odczytów korygują ustawienie klatki, tak aby obiektyw zawsze uchwycił żądane szczegóły. Funkcja elektronicznej stabilizacji obrazu używa różnych algorytmów do modelowania ruchu kamery i na tej podstawie poprawiania obrazu.

## Forensic WDR

Kamery Axis z technologią szerokiego zakresu dynamiki (WDR) w słabym oświetleniu nie widzą rozmazanych plam, tylko wyraźnie dostrzegają istotne szczegóły przydatne w postępowaniu dowodowym. Drastyczna różnica między najciemniejszymi i najjaśniejszymi miejscami w scenie może pogarszać wyrazistość i zmniejszać użyteczność obrazu. Funkcja Forensic WDR skutecznie redukuje widoczne szумы i artefakty, dostarczając materiał filmowy maksymalnie przydatny do celów dowodowych.

## Technologia Lightfinder

Technologia Axis Lightfinder umożliwia rejestrację kolorowych obrazów w pełnej rozdzielczości i z niewielkim stopniem rozmycia obiektów w ruchu nawet w niemal całkowitej ciemności. Poprzez usuwanie szumu technologia Lightfinder pozwala widzieć ciemnie obszary w scenach oraz rejestrować szczegóły przy bardzo słabym oświetleniu. Kamery wyposażone w technologię Lightfinder dostrzegają w słabym oświetleniu kolory lepiej niż ludzkie oko. Podczas dozoru kolor może być krytycznym czynnikiem umożliwiającym identyfikację osoby, obiektu lub pojazdu.

## OptimizedIR

Technologia Axis OptimizedIR oferuje wyjątkowe połączenie funkcji analitycznych w kamerze z zaawansowanymi źródłami światła LED, dzięki czemu powstał najlepszy wbudowany w kamerze system oświetlenia podczerwieni przeznaczony dla warunków kompletnej ciemności. W kamerach z funkcjami obracania, przechylania i przybliżania (PTZ) oraz technologią OptimizedIR wiązka światła podczerwo-

nego automatycznie się rozszerza lub zwęża wraz ze zmianą zoomu, tak aby całe pole widzenia było zawsze równomiernie oświetlone.

Więcej informacji znajduje się na stronie [axis.com/glossary](http://axis.com/glossary)