

## AXIS F9111-R Mk II Main Unit

Oparta na AI 1-kanałowa jednostka do pracy w środowiskach o wysokim poziomie drgań

Ta jednokanałowa jednostka główna udostępnia rozdzielczość 4K przy 30 kl./s lub 720p przy 180 kl./s. W zależności od potrzeb można wybrać jeden z kilku dostępnych modułów optycznych. Procesor głębokiego uczenia umożliwia uruchamianie zaawansowanych funkcji i prowadzenie wydajnych analiz na brzegu sieci. Przykładowo aplikacja AXIS Object Analytics umożliwia detekcję, klasyfikację, śledzenie i zliczanie osób oraz różnych rodzajów pojazdów. AXIS Sensor Metrics Dashboard gromadzi informacje z podłączonych czujników i urządzeń. Dzięki wytrzymałej konstrukcji i złączu FAKRA urządzenie jest odporne na wstrząsy i drgania. Ponadto Axis Edge Vault, sprzętowa platforma cyberbezpieczeństwa, chroni urządzenie i zapewnia działanie oraz przechowywanie kluczy zgodnie z certyfikatem FIPS 140-2 poziom 2.

- > **4K przy 30 kl./s lub 720 przy 180 kl./s**
- > **Elastyczna, wytrzymała konstrukcja i złącze FAKRA**
- > **Obsługa wydajnych narzędzi analitycznych**
- > **Sterowanie z poziomu stacyjki z kontrolowanym wyłączaniem**
- > **Wbudowane cyberzabezpieczenia z funkcją Axis Edge Vault**



# AXIS F9111-R Mk II Main Unit

## System on chip (SoC)

**Model**  
ARTPEC-8

**Pamięć**  
4096 MB RAM, 8192 MB Flash

**Możliwości obliczeniowe**  
Jednostka głębokiego uczenia (DLPU)

## Nagranie wideo

**Kompresja obrazu**  
H.264 (MPEG-4 część 10/AVC), profile Baseline, Main i High  
H.265 (MPEG-H część 2/HEVC) Main Profile MJPEG

**Rozdzielczość**  
Do 3840x2160 8Mp<sup>1</sup>  
Do 2592x1944 5Mp<sup>1</sup>  
Do 1920x1080 HDTV 2Mp<sup>1</sup>

**Liczba klatek przesyłanych w ciągu zadanej jednostki czasu**  
Maksymalnie 180/175 kl./s (60/50 Hz) we wszystkich rozdzielczościach<sup>2</sup>

**Strumieniowanie wideo**  
Wiele osobno konfigurowanych strumieni H.264, H.265 i Motion JPG  
Axis Zipstream technology w formatach H.264 i H.265  
Kontrola poklatkowości i przepustowości  
VBR/ABR/MBR H.264/H.265  
Tryb małego opóźnienia  
Wskaźnik strumieniowania wideo

**Stosunek szumu do sygnału**  
> 55 dB

**Ustawienia obrazu**  
Kontrast, jasność, ostrość, balans bieli, mapowanie tonalne, tryb ekspozycji, strefy ekspozycji, kompresja, obrót: 0°, 90°, 180°, 270°, w tym format korytarzowy, odbicie lustrzane, dynamiczne nakładanie tekstu i obrazu, maski prywatności, wielokątna maska prywatności

1. Rozdzielczość różni się w zależności od używanego modułu optycznego.
2. Specyfikacje trybów rejestracji jednostki głównej i modułów optycznych można znaleźć w tabeli trybów rejestracji.
3. Ten produkt zawiera oprogramowanie opracowane przez OpenSSL Project do używania w zestawie narzędzi OpenSSL ([openssl.org](https://www.openssl.org)) i oprogramowanie kryptograficzne napisane przez Erica Younga ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).

## Audio

**Strumieniowanie audio**  
Jednokierunkowe (simplex)

**Wejście audio**  
2 x wejście na zewnętrzny mikrofon niezbalansowany  
Wejście cyfrowe, opcjonalne zasilanie obwodem pierścieniowym 12 V  
Niebalansowane wejście liniowe

**Kodowanie dźwięku**  
24bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz, Opus 8/16/48 kHz  
Konfigurowalna przepływność

## Sieć

**Protokoły sieciowe**  
IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4 / ICMPv6, HTTP, HTTPS<sup>3</sup>, HTTP/2, TLS<sup>3</sup>, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS / SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1 / v2c / v3 (MIB-II), DNS / DNSv6, DDNS, NTP, PTP, 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)

## integracji systemu;

**Application Programming Interface (interfejs programowania aplikacji)**  
Open API do integracji oprogramowania, w tym VAPIX®, metadane i AXIS Camera Application Platform (ACAP); dane techniczne są dostępne pod adresem [axis.com/developer-community](https://axis.com/developer-community).  
One-click cloud connection (łączenie w chmurze jednym kliknięciem)  
ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S i ONVIF® Profile T, specyfikacja pod adresem [onvif.org](https://onvif.org)

**Systemy zarządzania dozorem wizyjnym**  
Zgodność z oprogramowaniem AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro, AXIS Camera Station 5 i oprogramowaniem do zarządzania materiałem wizyjnym od partnerów Axis dostępnym na stronie [axis.com/vms](https://axis.com/vms).

## Kontrolki ekranowe

Maski prywatności

## Warunki zdarzeń

Zastosowanie

Audio: detekcja dźwięku

Status urządzenia: powyżej / poniżej / w zakresie temperatury roboczej, blokada adresu IP, usunięcie adresu IP, aktywny strumień na żywo, utrata połączenia sieciowego, nowy adres IP, gotowość systemu, zabezpieczenie nadprądowe w obwodzie pierścieniowym, wykrycie wstrząsu  
Dźwięk cyfrowy: sygnał cyfrowy zawiera metadane Axis, sygnał cyfrowy ma nieprawidłową częstotliwość próbkowania, brak sygnału cyfrowego, prawidłowy sygnał cyfrowy

Pamięć masowa typu Edge: rejestrowanie w toku, zakłócenie pamięci masowej, wykryto problemy z kondycją pamięci masowej

We/Wy: wejście cyfrowe, wyzwalacz ręczny, wejście wirtualne

MQTT: połączono z klientem MQTT, bezstanowy

Zaplanowane i cykliczne: impuls, harmonogram

Wideo: degradacja średniej przepływności bitowej, sabotaż, podłączenie źródła wideo

## Mechanizmy zdarzeń

We/Wy: jednorazowe przełączanie We/Wy, przełączanie We/Wy, gdy reguła jest aktywna

Diody: miganie diody statusu, miganie diody statusu, gdy reguła jest aktywna

MQTT: publish

Powiadomienia: HTTP, HTTPS, TCP i poczta e-mail

Nałożenie tekstu

Rejestrowanie: karta SD i udział sieciowy

Zabezpieczenia: kasowanie konfiguracji

Pułapki SNMP: wysyłanie, wysyłanie, gdy reguła jest aktywna

przesyłanie obrazów lub klipów wideo: za pośrednictwem protokołu FTP, SFTP, HTTP lub HTTPS, udziału sieciowego oraz powiadomienia pocztą e-mail  
Tryb WDR

## Narzędzia analityczne

### Aplikacje

W zestawie

AXIS Object Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Video Motion Detection, AXIS Sensor Metrics Dashboard:  
Modbus przez port szeregowy: Protokół: Modbus RTU, tryb portu: RS485 2-przewodowy  
Modbus przez IP: protokół: Modbus TCP, tryb portu: Ethernet na przełączniku

Obsługiwane

AXIS Perimeter Defender, AXIS People Counter  
Obsługa AXIS Camera Application Platform umożliwia instalowanie aplikacji innych firm; szczegółowe informacje znajdują się na stronie [axis.com/acap](http://axis.com/acap)

## AXIS Object Analytics

klasy obiektów: ludzie, pojazdy (rodzaje: samochody osobowe, autobusy, samochody ciężarowe, motocykle, rowery, inne)

Scenariusze: przekroczenie linii, obiekt na obszarze, czas przebywania na obszarze, zliczanie przekroczeń linii, obecność na obszarze, detekcja tailgatingu, monitorowanie PPE<sup>BETA</sup>, ruch na obszarze, przekroczenie linii w ruchu

Pojedynczy kanał: maks. 10 scenariuszy

Kilka kanałów: maks. 8 scenariuszy

Inne funkcje: wyzwalane obiekty wizualizowane z trajektoriami, kolorowymi obwiedniami i tabelami

Wielokątne strefy detekcyjne/wykluczania

Konfiguracja perspektywy

Alarm wyzwolony ruchem ONVIF

## AXIS Scene Metadata

Klasy obiektów: ludzie, twarze, pojazdy (typy: samochody osobowe, autobusy, samochody ciężarowe, rowery), tablice rejestracyjne

cechy obiektu: kolor pojazdu, kolor odzieży górnej / dolnej, ufnosć, pozycja

## Aprobaty

### Oznaczenia produktów

FCC, UL / cUL, CE, KC, VCCI

### EMC

CISPR 32 klasa A, CISPR 35, EN 55035, EN 55032 klasa A, EN 50130-4, EN 50121-4, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, ECE R10 ver. 06 (znak E)

Australia / Nowa Zelandia:

RCM AS/NZS CISPR 32 klasa A

Kanada: ICES(A)/NMB(A)

Japonia: VCCI klasa A

Korea: KS C 9835, KS C 9832 klasa A

USA: FCC część 15 podczęść B klasa A

Koleje: IEC 62236-4

### Bezpieczeństwo

CAN / CSA C22.2 No. 62368-1 wyd. 3,

IEC / EN / UL 62368-1 wyd. 3,

RCM AS / NZS 62368.1:2022, UN ECE R118

### Środowisko

IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-64, IEC/EN 60529 IP3X, IEC 60721-3-5 klasa 5M3, IEC/EN 61373 kategoria 1 klasa B, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9)

### Sieć

IPv6 USGv6, NIST SP500-267

## Cyberbezpieczeństwo

ETSI EN 303 645, etykieta bezpieczeństwa IT BSI,  
FIPS 140

## Cyberbezpieczeństwo

### Bezpieczeństwo na obwodzie

**Oprogramowanie:** Podpisane oprogramowanie układowe OS, ochrona przed atakami brute force, uwierzytelnianie Digest i OAuth 2.0 RFC6749 Client Credential Flow / OpenID Authorization Code Flow do scentralizowanego zarządzania kontami ADFS, ochrona hasłem, moduł kryptograficzny Axis (FIPS 140-2 poziom 1)

**Sprzęt:** Platforma cyberbezpieczeństwa Axis Edge Vault Bezpieczny magazyn kluczy: TPM 2.0 (CC EAL4+, FIPS 140-2 poziom 2), bezpieczny element (CC EAL 6+), zabezpieczenia procesora System-on-Chip (TEE) Identyfikator urządzenia Axis, podpisane wideo, bezpieczny start, zaszyfrowany system plików (AES-XTS-Plain64 256 bitów)

### Bezpieczeństwo sieci

IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)<sup>4</sup>, IEEE 802.1AE (MACsec PSK / EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS / HSTS<sup>4</sup>, TLS v1.2 / v1.3<sup>4</sup>, Network Time Security (NTS), infrastruktura klucza publicznego z certyfikatami X.509, zapora sieciowa hosta

### Dokumentacja

*Przewodnika po zabezpieczeniach systemu AXIS OS zasadach zarządzania lukami przez Axis*

*Axis Security Development Model*

Wykaz materiałów oprogramowania dla oprogramowania układowego AXIS OS (SBOM)

Aby pobrać dokumenty, przejdź do strony [axis.com/support/cybersecurity/resources](https://axis.com/support/cybersecurity/resources)

Aby przeczytać więcej o wsparciu w zakresie cyberbezpieczeństwa oferowanym przez Axis, przejdź do strony [axis.com/cybersecurity](https://axis.com/cybersecurity)

## Zapisy ogólne

### Obudowa

Stopień ochrony IP3X

Aluminiowa obudowa

kolor: czarny NCS S 9000-N

### Zasilanie

Zasilanie przez sieć Ethernet (PoE)

IEEE 802.3af / 802.3at typ 2 Klasy 4

10–48 V DC, typowo 8,6 W, maks. 25,5 W

### Złącza

Sieć: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE

FAKRA: 1 do modułu optycznego

We/Wy: 6-stykowy blok złączy na 4 konfigurowalne wejścia/wyjścia (wyjście 12 V DC), maks. obciążenie 50 mA

Dźwięk: 2 x wejście mikrofonu/liniowe 3,5 mm

Komunikacja szeregowo: 2-stykowy blok złączy RS485

Zasilanie: 3-stykowy blok złączy dla wejścia 10–48 V DC

Transfer danych: 1 x USB 2.0 typ A, maks. obciążenie 500 mA, obsługiwana klasa USB: Vendor specific

### Przechowywanie

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 [axis.com](https://axis.com)

### Warunki eksploatacji

Temperatura: -40°C do 60°C (-40°F do 140°F)

Maksymalna temperatura według NEMA TS 2 (2.2.7): 74°C (165 °F)

Wilgotność: 10–95% RH (bez kondensacji)

### Warunki przechowywania

Temperatura: -40 ÷ +65°C (od -40 °F do 149 °F)

Wilgotność: 5 – 95% względna (bez kondensacji)

### Wymiary

Ogólne wymiary produktu można znaleźć na rysunku wymiarowym w niniejszym arkuszu danych.

### Waga

675 g (1,5 lb)

### Wymagany sprzęt

AXIS TU6007-E Cable, AXIS TU6004-E Cable,

AXIS TU6005 Plenum Cable, AXIS F21 Sensor Unit,

AXIS F41 Sensor Unit, AXIS F7225-RE Pinhole Sensor

### Zawartość opakowania

Jednostka główna, instrukcja instalacji

### Akcesoria opcjonalne

TU6001 Connector 3-pin, Connector A 2-pin,

TU6009 Connector 6-PIN, TF9902 Surface Mount

AXIS Surveillance Cards

Więcej akcesoriów znajduje się na stronie [axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#accessories](https://axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#accessories)

4. Ten produkt zawiera oprogramowanie opracowane przez OpenSSL Project do używania w zestawie narzędzi OpenSSL ([openssl.org](https://openssl.org)) i oprogramowanie kryptograficzne napisane przez Erica Younga ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).

## Narzędzia systemowe

AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, selektor produktów, selektor akcesoriów, kalkulator obiektywów  
Dostępne na stronie [axis.com](https://axis.com)

---

## Języki

angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, chiński uproszczony, japoński, koreański, portugalski, polski, chiński tradycyjny, niderlandzki, czeski, szwedzki, fiński, turecki, tajski, wietnamski

---

## Gwarancja

5-letnia gwarancja, zobacz [axis.com/warranty](https://axis.com/warranty)

---

## Numery części

Dostępne na stronie [axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#part-numbers](https://axis.com/products/axis-f9111-r-mk-ii-main-unit#part-numbers)

---

## Zrównoważony rozwój

### Kontrola substancji

Nie zawiera PCW ani BFR/CFR zgodnie z normą JEDEC/ECA JS709  
RoHS zgodnie z dyrektywą unijną RoHS 2011/65/EU i 2015/863 oraz norma EN IEC 63000:2018  
Zgodność z rozporządzeniem REACH (KE) nr 1907/2006.  
Informacje o obsłudze protokołu SCIP UUID można znaleźć na stronie [echa.europa.eu](https://echa.europa.eu)

---

### Materiały

Zawartość odnawialnych węglowodorków tworzyw sztucznych: 18% (pochodzące z recyklingu)  
Sprawdzono pod kątem nienabywania surowców z terenów objętych konfliktami zbrojnymi zgodnie z wytycznymi OECD  
Aby dowiedzieć się więcej o proekologicznych działaniach Axis, odwiedź stronę [axis.com/about-axis/sustainability](https://axis.com/about-axis/sustainability)

---

### Odpowiedzialność za środowisko

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

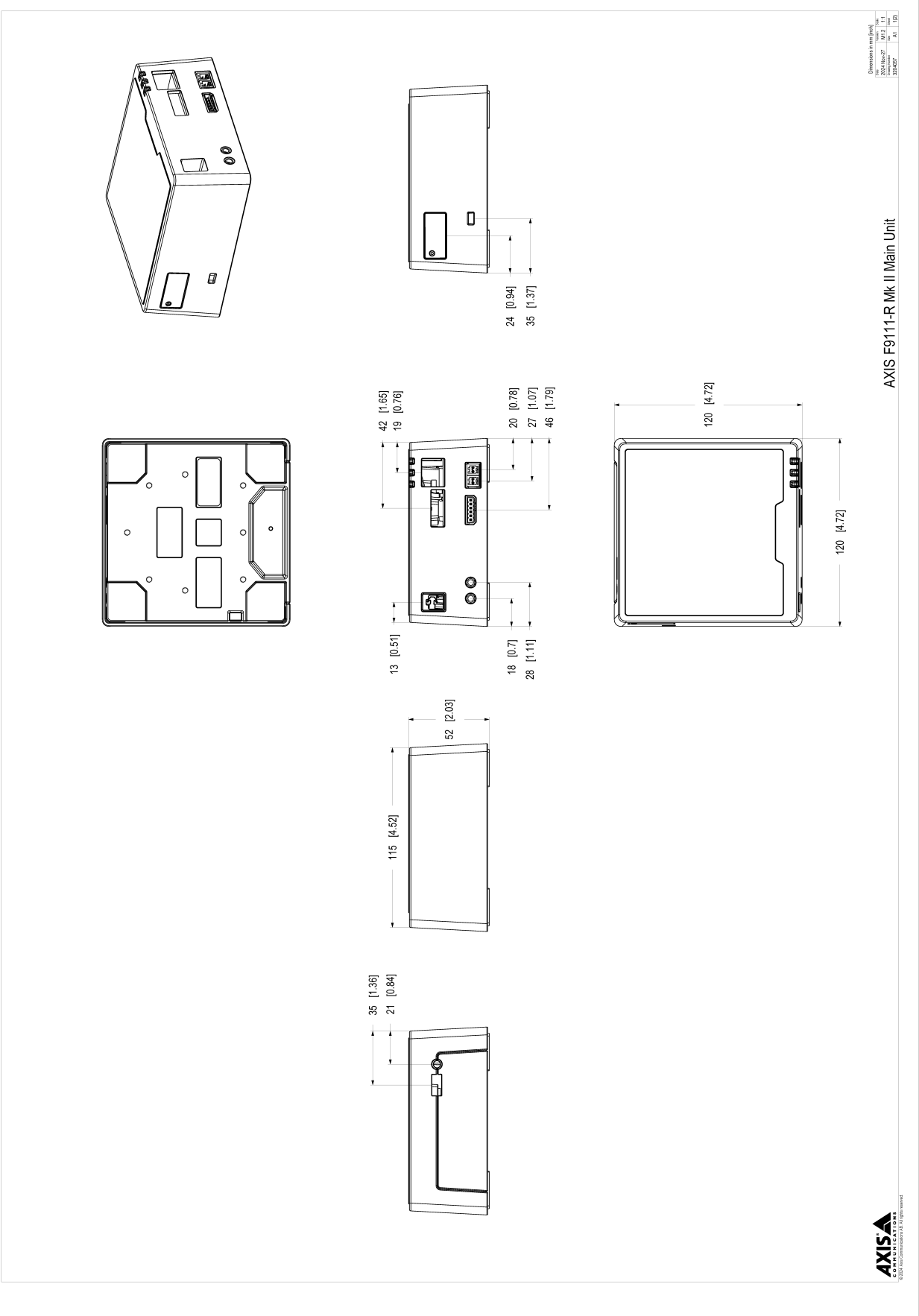
## Tryb rejestracji

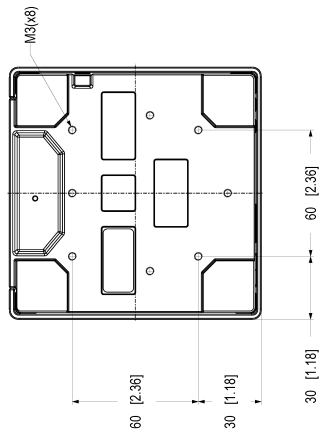
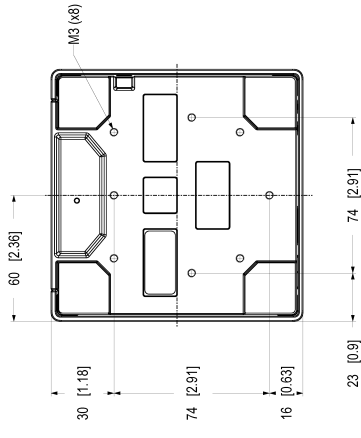
Tryb rejestracji obejmuje rozdzielczość, poklatkowość i prędkość migawki jednostki głównej w połączeniu z różnymi modułami optycznymi.

| Moduł optyczny                                | Rozdzielczości     | Ekspozycja | Poklatkowość (kl./s)<br>(60/50 Hz) | Prędkość migawki<br>(sekundy) |
|-----------------------------------------------|--------------------|------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Moduły optyczne 2 MP                          | 1080p: 1920x1080   | Bez WDR    | 60/50                              | Od 1/43 500 do 1 s            |
|                                               |                    | WDR        | 30/25                              | Od 1/20 000 do 1,5 s          |
|                                               | 720p: 1280x720     | Bez WDR    | 180/175                            | Od 1/32 500 do 1/2 s          |
| Moduły optyczne 5 MP                          | 5 MP: 2592x1944    | Bez WDR    | 30/25                              | od 1/16 000 s do 1 s          |
|                                               |                    | WDR        | 20/20                              | Od 1/18 000 s do 1 s          |
|                                               | Quad HD: 2560x1440 | Bez WDR    | 60/50                              | Od 1/27000 s do 1/2 s         |
|                                               |                    | WDR        | 30/25                              | Od 1/18 000 s do 1 s          |
| Moduły optyczne 8 MP<br>(jeszcze niedostępne) | 8 MP: 3840x2160    | Bez WDR    | 30/25                              |                               |
|                                               |                    | WDR        | 15/12.5                            |                               |

Brak obsługi trybu WDR w rozdzielczości 720p: 1280x720. Aby uzyskać tryb WDR, należy użyć rozdzielczości 1080p: 1920x1080 i odpowiednio ją przeskalować.

Rysunek wymiarowy





| Dimensions in mm [inch] |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|
| Unit                    | Unit | Unit | Unit |
| 2024-10-27              | M7.2 | L1   |      |
| 302402                  | A1   | 20   |      |

AXIS F9111-R Mk II Main Unit



## Wyróżnione funkcje

### 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 oraz ochrony poufnych informacji przed nieautoryzowanym dostępem. Na przykład funkcja **bezpiecznego uruchamiania** zapewnia, że rozruch urządzenia jest możliwy wyłącznie za pomocą **podpisanego systemu operacyjnego**, co uniemożliwia fizyczne manipulacje na poziomie łańcucha dostaw. Dzięki podpisanemu systemowi operacyjnemu urządzenie może też zweryfikować swoje nowe oprogramowanie, zanim zezwoli na jego instalację. 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**. Bezpieczny magazyn kluczy oraz bezpieczne połączenia są realizowane za pomocą wspólnych kryteriów oraz/lub sprzętowego kryptograficznego modułu obliczeniowego mającego certyfikat FIPS 140.

Podpisane wideo natomiast zapewnia możliwość dostarczenia materiału dowodowego do weryfikacji w stanie nienaruszonym. Wszystkie kamery używają unikalnego klucza podpisywania wideo. Jest on przechowywany w bezpiecznym magazynie kluczy i pozwala dodać podpis do strumienia wideo, co umożliwia przesłanie drogi materiału wideo z powrotem do kamery Axis, z której pochodzi.

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

### 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.

### Wytrzymałość

„Wytrzymały” to termin, który w przypadku produktów modułowych i pokładowych Axis opisuje odporność i stabilność urządzenia w środowiskach o dużym natężeniu drgań na przestrzeni czasu. Wysoki poziom drgań może występować wewnątrz lub w pobliżu maszyn/pojazdów. Wytrzymałe produkty Axis zostały zaprojektowane tak,

aby działały niezawodnie w trudnych warunkach przez cały okres eksploatacji.