

AXIS Q2101-TE Thermal Camera

Niezawodne monitorowanie temperatury na dużą skalę

Ta niezawodna kamera doskonale nadaje się do monitorowania temperatury na dużą skalę. Umożliwia zdalne odczytywanie temperatury w przedziale od -40°C do 350°C (od -40°F do 660°F). Z wyprzedzeniem będziesz wiedzieć, czy maszynom grozi przegrzanie, i możesz wtedy interweniować w celu uniknięcia kosztownych przestoju. Po zamocowaniu kamery do modułu pozycjonującego (sprzedawanego osobno) można skonfigurować termometryczną trasę strażnika z maksymalnie 256 prepozycjami oraz 10 wielobocznymi obszarami detekcji dla każdej prepozycji. Kamera jest bardzo solidnie wykonana i odporna na uderzenia. Posiada wbudowane funkcje cyberbezpieczeństwa pomagające chronić system. Dodatkowo technologia edge-to-edge umożliwia podłączenie głośników sieciowych w celu emitowania alarmów dźwiękowych.

- > **Funkcje termometrycznej trasy strażnika**
- > **Funkcja analityczna wczesnego wykrywania ognia**
- > **Punktowy odczyt temperatury**
- > **Wbudowane funkcje cyberbezpieczeństwa**
- > **Obsługa technologii edge-to-edge**



AXIS Q2101-TE Thermal Camera

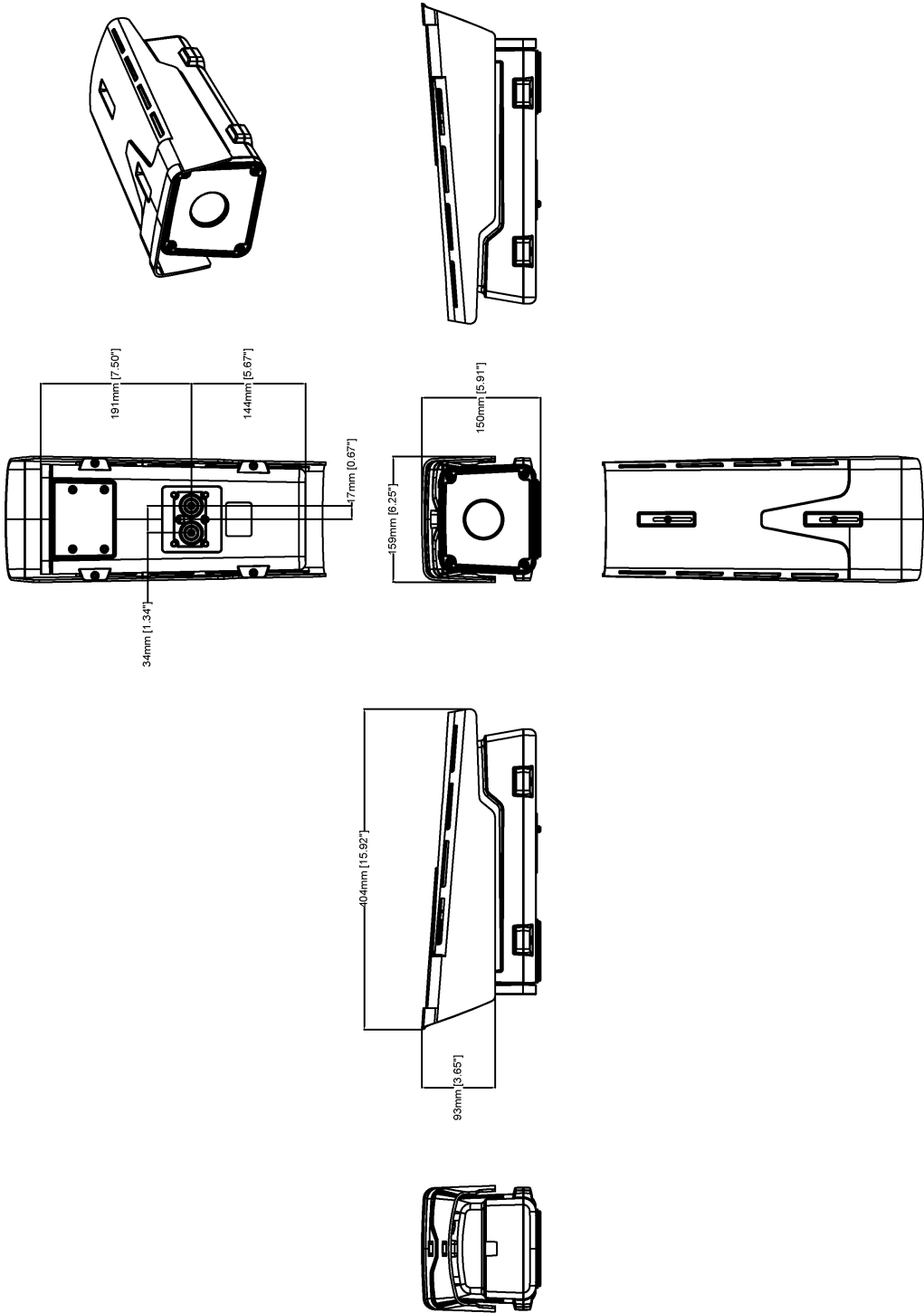
Kamera	
Przetwornik obrazu	Niechłodzony mikrobolometr 384x288 pikseli, rozmiar piksela 17 µm. Zakres spektrum: 8–14 µm
Obiektyw	Atermiczny 7 mm Pole widzenia w poziomie: 55°, F1,8 Minimalna odległość ostrości: 1,3 m (4,3 ft) 13 mm Pole widzenia w poziomie: 28°, F1,0 Minimalna odległość ostrości: 4 m (13 ft) 19 mm Pole widzenia w poziomie: 19,4°, F1,23 Minimalna odległość ostrości: 8.5 m (27,9 stopy)
Czułość	NETD 40 mK @25C, F1.0
Obrót/pochylenie	Termometryczna trasa strażnika z maksymalnie 256 przepozycjami (moduł pozycjonujący sprzedawany oddzielnie)
Termometria	
Zakres temperatur obiektu	Od -40°C do 350°C (od -40°F do 662°F)
Dokładność temperatury	Poniżej 120°C (248°F): Dokładność ±5°C (±9°F) accuracy Powyżej 120°C (248°F): Dokładność ±15%
Zasięg detekcji	Zalecany rozmiar monitorowanego obiektu to co najmniej 10x10 pikseli w rozdzielczości 384x288.
Ogólne	Punktowy miernik temperatury Maksymalnie 10 wielobocznych obszarów detekcji temperatury dla każdej przepozycji (moduł pozycjonujący sprzedawany oddzielnie)
System on chip (SoC)	
Model	ARTPEC-8
Pamięć	2048 MB RAM, 8192 MB Flash
Możliwości obliczeniowe	Jednostka głębokiego uczenia (DLPU)
Wideo	
Kompresja wideo	H.264 (MPEG-4 część 10/AVC), profile Baseline, Main i High H.265 (MPEG-H część 2/HEVC) Main Profile MJPEG
Rozdzielczość	Przetwornik zapewnia rozdzielczość 384x288. Obraz można przeskalować do 768x576.
Poklatkowość	Maksymalnie 8,3 kl./s lub 30 kl./s w zależności od modelu
Strumieniowanie wideo	Maksymalnie 20 unikatowych i konfigurowalnych strumieni wizyjnych ^a Technologia Axis Zipstream w H.264 oraz H.265 Kontrola poklatkowości i przepustowości VBR/ABR/MBR H.264/H.265 Wskaźnik strumienia wideo
Ustawienia obrazu	Kontrast, jasność, ostrość, kontrast lokalny, strefy ekspozycji, kompresja, obrót: 0°, 90°, 180°, 270°, w tym w formacie korytarzowym, lustrzane odbicie obrazów, nałożenie tekstu i obrazu, wielokątne maski prywatności, elektroniczna stabilizacja obrazu, wiele palet kolorów
Przetwarzanie obrazu	Axis Zipstream
Audio	
Funkcje audio	Automatyczna kontrola wzmocnienia AGC Parowanie głośników sieciowych Wizualizator widma ^b
Strumieniowanie audio	Konfigurowalny duplex: Dwukierunkowe (half duplex, full duplex)
Wejście audio	10-pasmowy korektor graficzny Wejście zewnętrznego niebalansowanego mikrofonu, opcjonalne zasilanie mikrofonu 5 V Wejście cyfrowe, opcjonalne zasilanie obwodem pierścieniowym 12 V Niebalansowane wejście liniowe
Wyjście audio	Wyjście przez parowanie głośników sieciowych Wyjście liniowe

Kodowanie dźwięku	24bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/44,1/48 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 ^c , HTTP/2, TLS ^c , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP [®] , SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Syslog, adres Link-Local (ZeroConf)
Integracja systemu	
Interfejs programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface, API)	Open API do integracji oprogramowania, w tym VAPIX [®] i AXIS Camera Application Platform (ACAP); dane techniczne są dostępne pod adresem www.axis.com/developer-community . Platforma ACAP zawiera macierzysty zestaw SDK i zestaw SDK dla widzenia komputerowego. 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
Systemy zarządzania dozorem wizyjnym	Zgodność z aplikacjami AXIS Companion i AXIS Camera Station oraz oprogramowaniem do zarządzania materiałem wizyjnym od partnerów rozwijających aplikacje firmy Axis dostępnym na stronie axis.com/vms
Kontrolki ekranowe	Elektroniczna stabilizacja obrazu Wskaźnik strumienia wideo Maski prywatności Klip multimedialny Ogrzewacz
Warunki zdarzeń	Aplikacja: funkcja wczesnej detekcji ognia Audio: detekcja dźwięku, odtwarzanie klipu audio Status urządzenia: powyżej temperatury roboczej, powyżej lub poniżej temperatury roboczej, w zakresie temperatury roboczej, utrata połączenia sieciowego, nowy adres IP, utrata połączenia sieciowego, gotowość systemu, zabezpieczenie nadprądowe w obwodzie pierścieniowym, aktywny strumień na żywo, otwarcie obudowy Stan cyfrowych wejść audio Zasób lokalny: rejestrowanie w toku, zakłócenie pamięci masowej, wykryto problemy z kondycją pamięci masowej We/Wy: wejście cyfrowe, wyzwalacz ręczny, wejście wirtualne MQTT: subskrypcja Zaplanowane i cykliczne: harmonogram Wideo: średnia degradacja przepływności bitowej, sabotaż, detekcja temperatury
Mechanizmy zdarzeń	Klipy audio: odtwarzanie, zatrzymanie We/Wy: przełącz raz We/Wy, przełącz We/Wy, gdy reguła jest aktywna MQTT: publikacja Powiadomienie: HTTP, HTTPS, TCP, i e-mail Nałożony tekst rejestracja przed i po alarmie lub buforowanie obrazu w celu rejestracji lub przesłania Nagrania: Karta SD i udział sieciowy Pułapki SNMP: wysyłanie, wysyłanie gdy reguła jest aktywna Wskaźnik LED stanu: miga przesyłanie obrazów lub klipów wideo: za pośrednictwem protokołu FTP, SFTP, HTTP lub HTTPS, udziału sieciowego oraz poczty e-mail
Wbudowana pomoc podczas montażu	Licznik pikseli, siatka poziomu
Funkcje analizy	
Zastosowania	W zestawie AXIS Video Motion Detection, AXIS Motion Guard, AXIS Fence Guard, AXIS Loitering Guard, wczesne wykrywanie ognia, aktywne zabezpieczenie antysabotażowe, detekcja dźwięku Obsługiwane AXIS Perimeter Defender Obsługa AXIS Camera Application Platform umożliwia instalowanie aplikacji innych firm; szczegółowe informacje znajdują się na stronie axis.com/acap

Certyfikaty	
Oznaczenia produktów	CSA, UL/cUL, UKCA, CE, KC, VCCI, RCM
Łańcuch dostaw	Zgodność ze standardami TAA
EMC	CISPR 35, CISPR 32 klasa A, EN 50121-4, EN 55032 klasa A, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, IEC 62236-4 Australia / Nowa Zelandia: RCM AS/NZS CISPR 32 klasa A Kanada: ICES-3(A)/NMB-3(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
Zabezpieczenia	CAN/CSA C22.2 nr 62368-1 wyd. 3, IEC/EN/UL 62368-1 wyd. 3
Środowisko	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 ^d , ISO 21207 metoda B, MIL-STD-810H (metody 501.7, 502.7, 505.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 512.6, 514.8, 516.8, 521.4), NEMA 250 typ 4X, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9)
Sieć	NIST SP500-267
Cyberbezpieczeństwo	
Bezpieczeństwo na obwodzie	Oprogramowanie: Podpisane oprogramowanie sprzętowe, ochrona przed atakami brute force, uwierzytelnianie szyfrowane, ochrona hasłem, szyfrowanie kart SD AES-XTS-Plain64 256-bitowe Sprzęt: Bezpieczne uruchamianie, Axis Edge Vault z ID urządzenia Axis, podpisane wideo, bezpieczny magazyn kluczy (zabezpieczenie sprzętowe z certyfikatem CC EAL4+ dla operacji kryptograficznych, FIPS 140-2 poziom 2)
Bezpieczeństwo w sieci	IEEE 802.1X (EAP-TLS) ^c , IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS ^c , TLS v1.2/v1.3 ^c , Network Time Security (NTS), infrastruktura klucza publicznego z certyfikatami X.509, filtrowanie adresów IP
Dokumentacja	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 axis.com/support/cybersecurity/resources Aby przeczytać więcej o wsparciu w zakresie cyberbezpieczeństwa oferowanym przez Axis, przejdź do strony axis.com/cybersecurity
Ogólne	
Obudowa	IP66/IP67-, NEMA 4X- oraz IK10 ^d Aluminium 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 axis.com/warranty-implication-when-repainting .
Zasilanie	Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at typ 2 klasa 4 Typowo 4,6 W, maks. 25,5 W 8-28 V DC, typowo 4,1 W, maks. 25,5 W
Złącza	Sieć: RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE We/Wy: Blok złączy umożliwiający podłączenie dwóch nadzorowanych i dwóch nienadzorowanych konfigurowalnych wejść/wyjść (wyjście 12 V DC, maks. obciążenie 50 mA) Audio: Wejście mikrofonu/liniowe 3,5 mm, wyjście liniowe 3,5 mm Komunikacja szeregowa: RS485/RS422, 2 szt., 2 poz., full-duplex, blok złączy Zasilanie: Wejście DC, blok złączy

Pamięć masowa	Obsługa kart microSD/microSDHC/microSDXC Rejestracja materiału w sieciowym zasobie dyskowym (NAS) Zalecenia dotyczące kart SD i NAS można znaleźć w witrynie axis.com
Warunki robocze	Monitorowanie temperatury od -40°C do 50°C (od -40°F do 122°F) Maksymalna temperatura według NEMA TS 2 (2.2.7): 74°C (165°F) Wilgotność 10-100% RH (z kondensacją)
Warunki przechowywania	Od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F) Wilgotność 5-95% RH (bez kondensacji)
Wymiary	404 x 159 x 150 mm (15.9 x 6.3 x 5.9 in) Maksymalna skuteczna powierzchnia rzutowania (EPA): 0,05 m ² (0,48 ft ²)
Masa	3,3 kg (7,3 lb)
Zawartość opakowania	Kamera, instrukcja instalacji, końcówka TORX® T30, wkrętak TORX® T20, blok złączy, osłona złączy, uszczelki kablowe, klucz uwierzytelniania właściciela
Akcesoria opcjonalne	AXIS T99A12 Positioning Unit, AXIS TQ1003-E Wall Mount Więcej akcesoriów znajduje się na stronie axis.com/products/axis-q2101-te#accessories
Narzędzia systemowe	AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, selektor produktów, selektor akcesoriów, kalkulator obiektywów Dostępne na stronie axis.com
Języki	Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, chiński uproszczony, japoński, koreański, portugalski, polski, chiński tradycyjny
Gwarancja	5-letnia gwarancja, zobacz axis.com/warranty
Kontrola eksportu	Ten produkt podlega przepisom dotyczącym kontroli eksportu. Użytkownicy muszą zawsze przestrzegać wszystkich obowiązujących krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących kontroli eksportu lub reeksportu.
Numery części	Dostępne na stronie axis.com/products/axis-q2101-te#part-numbers
Zrównoważony rozwój	
Kontrola substancji	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 (WE) nr 1907/2006.
Materiały	Zawartość odnawialnych węglowodórnych tworzyw sztucznych: 18% (pochodzące z recyklingu: 5%, pochodzenia organicznego: 13%) 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
Odpowiedzialność za środowisko	axis.com/environmental-responsibility Axis Communications jest sygnatariuszem programu UN Global Compact. Więcej można się dowiedzieć pod adresem unglobalcompact.org .

- 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 klientów urządzeń wideo w sieci przy użyciu mechanizmu emisji pojedynczej lub multimijsji realizowanej przez wbudowany mechanizm wielokrotnego wykorzystania strumienia.
- Funkcja dostępna na platformie ACAP
- W produkcie zainstalowano oprogramowanie opracowane przez OpenSSL Project do stosowania z OpenSSL Toolkit. (openssl.org) oraz oprogramowanie szyfrujące autorstwa Erica Younga (eyay@cryptsoft.com).
- Bez osłony przedniej szyby



Revision	v.01	Revision date	2023-03-08
Paper size	A4	Release date	2023-03-08
Created by	MS	Scale	1:1

© 2023 Axis Communications

Najważniejsze funkcje i technologie

Termometria

Kamery termowizyjne wykrywają obiekty na podstawie promieniowania podczerwonego (ciepła) emitowanego przez każdy przedmiot ożywiony i nieożywiony. Kamery termowizyjne kalibrowane względem temperatury, nazywane kamerami termometrycznymi, mogą mieć temperatury bezwzględne, podczas gdy kamery termowizyjne zoptymalizowane pod kątem dozoru pokazują temperatury względne. Wszystkie kamery termowizyjne mają doskonałe zdolności wykrywania obiektów bez względu na warunki oświetleniowe, w tym w całkowitej ciemności.

Paleta izotermiczna

Tryb pozwalający użytkownikowi wybrać zakres kolorów mających reprezentować różne temperatury w scenie. Każdy kolor w palecie izotermicznej odpowiada określonej wartości temperatury. Użytkownik może wybierać między zakresami czerni-biel, zakresami kolorów lub kombinacją obu typów zakresów. Taka sama wartość wejściowa (zmierzone promieniowanie cieplne) może skutkować inną prezentacją, ponieważ oprogramowanie może różnie przyporządkowywać wartości pikseli do kolorów w zakresie.

Termometryczna trasa strażnika

Chcąc używać funkcji termometrycznej trasy strażnika, należy zamontować kamerę na module pozycjonującym, który umożliwia przemieszczanie się między prepozycjami. Działanie kamery polega na mierzeniu temperatury predefiniowanych wielobocznych obszarach. Istnieje możliwość zbudowania wieloskalowej instalacji pomiaru temperatury obejmującej maksymalnie 256 prepozycji z 10 obszarami detekcji dla każdej prepozycji.

Funkcja termometrycznej trasy strażnika pozwala uniknąć ręcznego przestawiania kamery za każdym razem, gdy teren obiektu ma zostać wizualnie skontrolowany. Zamiast tego uruchamia się po prostu trasę strażnika. Można to robić na żądanie albo według ustalonego harmonogramu.

Wbudowane cyberbezpieczenia

Axis Edge Vault to bezpieczny kryptograficzny moduł obliczeniowy (zabezpieczony moduł lub zabezpieczony element), w którym identyfikator urządzenia Axis jest bezpiecznie oraz trwale zainstalowany i przechowywany.

Podpisane oprogramowanie sprzętowe jest wdrażane przez dostawcę oprogramowania podpisującego obraz oprogramowania sprzętowego za pomocą klucza prywatnego, który nie jest ujawniany. Po dołączeniu tego podpisu urządzenie będzie sprawdzać oprogramowanie sprzętowe przed jego zaakceptowaniem i zainstalowaniem. Jeżeli urządzenie wykryje naruszenie integralności oprogramowania sprzętowego, odrzuci jego aktualizację. Podpisane przez firmę Axis oprogramowanie sprzętowe jest oparte na zweryfikowanej w branży metodzie szyfrowania RSA.

Bezpieczne uruchamianie to proces składający się z nieprzerwanego łańcucha oprogramowania zweryfikowanego kryptograficznie, rozpoczynający się w pamięci niezmienniczej (rozruchowej pamięci ROM). Dzięki podpisanemu oprogramowaniu sprzętowemu bezpieczny rozruch gwarantuje uruchomienie urządzenia wyłącznie z autoryzowanym oprogramowaniem sprzętowym. Bezpieczne uruchamianie gwarantuje, że urządzenie Axis jest całkowicie pozbawione możliwości złośliwego oprogramowania po przywróceniu ustawień fabrycznych.

TPM to akronim wyrażenia Trusted Platform Module. Moduł TPM to składnik udostępniający zestaw funkcji kryptograficznych umożliwiający ochronę informacji przed nieupoważnionym dostępem. Klucz prywatny jest przechowywany w module TPM i nigdy go nie opuszcza. Wszystkie operacje kryptograficzne wymagające użycia klucza prywatnego są wysyłane do modułu TPM w celu przetworzenia. Dzięki temu tajny element certyfikatu pozostaje bezpieczny nawet w przypadku naruszenia bezpieczeństwa.

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.

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