

## AXIS Q1961-XTE Explosion-Protected Thermal Camera

Kamera termometryczna z certyfikatem klasy/działu 2 i strefy 2

Ta kompaktowa i lekka kamera z ochroną przeciwybuchową ma Certyfikat dla Strefy 2 i Działu 2 może zdalnie monitorować temperaturę w zakresie od -40°C do 350°C (od -40°F do 660°F). W przypadku wzrostu lub spadku temperatury poza określone wartości progowe jest wysyłane powiadomienie. Powiadomienie jest dostarczane również w przypadku zbyt gwałtownego wzrostu lub spadku temperatury. Kamera obsługuje maks. 10 konfigurowalnych wielokątnych obszarów detekcji, a punktowy odczyt temperatury pokazuje dokładną temperaturę w określonych obszarach. Ponadto sprzętowa platforma cyberbezpieczeństwa Axis Edge Vault chroni kamerę i zabezpiecza informacje przed nieautoryzowanym dostępem.

- > [Termometr do zdalnego pomiaru temperatury](#)
- > [Konfigurowalne obszary monitorowania temperatury](#)
- > [Punktowy odczyt temperatury](#)
- > [Certyfikacja dla obszarów zagrożenia ważna na cały świat](#)
- > [Zintegrowana aplikacja Axis Edge Vault zapewniająca bezpieczeństwo cyfrowe](#)



# AXIS Q1961-XTE Explosion-Protected Thermal Camera

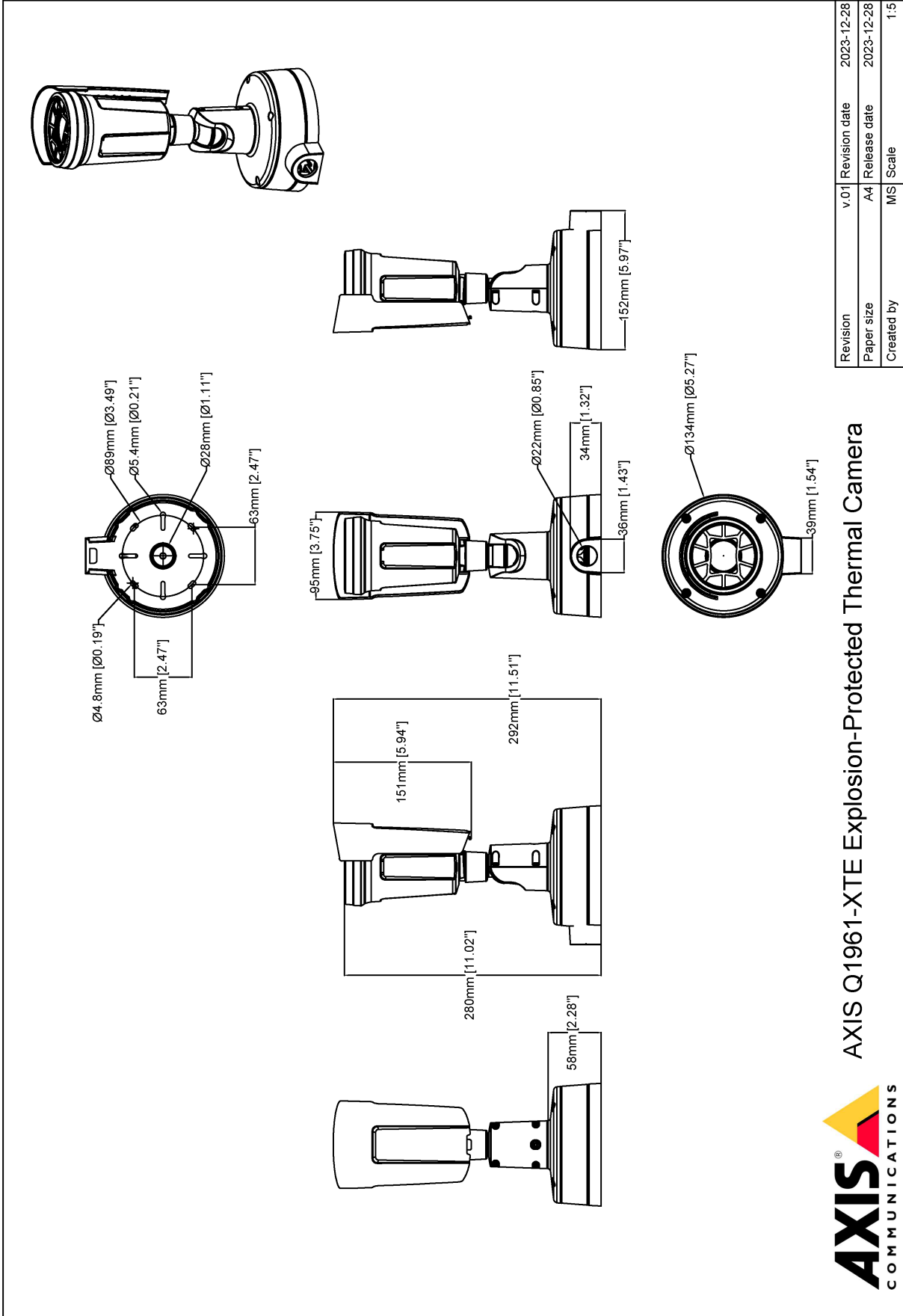
|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Kamera</b>               |  |
| Warianty                    | AXIS Q1961-XTE 7 mm 8,3 kl./s<br>AXIS Q1961-XTE 7 mm 30 kl./s  |
| Przetwornik obrazu          | Niechłodzony mikrobolometr 384x288 pikseli, rozmiar piksela 17 µm.<br>Zakres spektrum: 8–14 µm   |
| Obiektyw                    | Atermiczny<br>Pole widzenia w poziomie: 55°, F1,18<br>Minimalna odległość ostrości: 1,3 m (4,3 ft)   |
| Czułość                     | NETD 40 mK @25C, F1.0  |
| <b>Termometria</b>          |  |
| 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)<br>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, do 10 obszarów wykrywania temperatury w kształcie wielokątów   |
| <b>System on chip (SoC)</b> |  |
| Model                       | ARTPEC-8   |
| Pamięć                      | 2048 MB RAM, 8192 MB Flash   |
| Możliwości obliczeniowe     | Jednostka głębokiego uczenia (DLPU)  |
| <b>Wideo</b>                |  |
| Kompresja wideo             | H.264 (MPEG-4 część 10/AVC), profile Baseline, Main i High<br>H.265 (MPEG-H część 2/HEVC) Main Profile<br>MJPEG  |
| Rozdzielczość               | Przetwornik zapewnia rozdzielczość 384x288. Obraz można przeskalować do 768x576.   |
| Poklatkowość                | Maksymalnie 8,3 kl./s lub 30 kl./s   |
| Strumieniowanie wideo       | Maksymalnie 20 unikatowych i konfigurowalnych strumieni wizyjnych <sup>a</sup><br>Technologia Axis Zipstream w H.264 oraz H.265<br>Kontrola poklatkowości i przepustowości<br>VBR/ABR/MBR H.264/H.265<br>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   |
| <b>Audio</b>                |  |
| Funkcje audio               | Automatyczna kontrola wzmocnienia AGC<br>Parowanie głośnika<br>Wizualizator widma <sup>b</sup>   |
| Strumieniowanie audio       | Konfigurowalny duplex:<br>jednokierunkowa (simplex, half duplex)   |
| Wejście audio               | Wejście przez parowanie głośników<br>10-pasmowy korektor graficzny<br>Wejście zewnętrznego niezbalansowanego mikrofonu, opcjonalne zasilanie mikrofonu 5 V<br>Wejście cyfrowe, opcjonalne zasilanie obwodem pierścieniowym 12 V<br>Niezbalansowane wejście liniowe   |
| Wyjście audio               | Wyjście przez parowanie głośników  |
| 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<br>Konfigurowalna przepływność  |
| <b>Sieć</b>                 |  |
| Protokoły sieciowe          | IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS <sup>c</sup> , HTTP/2, TLS <sup>c</sup> , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP <sup>d</sup> , 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, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), adres Link-Local (ZeroConf) |

|   |  |
|---|--|
| <b>Integracja systemu</b>   |  |
| Interfejs programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface, API) | Open API do integracji oprogramowania, w tym VAPIX <sup>®</sup> 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.<br>One-click cloud connection (Łączenie w chmurze jednym kliknięciem)<br>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>   |
| 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 <a href="http://axis.com/vms">axis.com/vms</a>  |
| Kontrolki ekranowe  | Elektroniczna stabilizacja obrazu<br>Ogrzewacz   |
| Warunki zdarzeń   | Aplikacja: funkcja wczesnego wykrywania ognia<br>Audio: detekcja dźwięku, odtwarzanie klipu audio, klip audio jest obecnie odtwarzany<br>Nawiązanie połączenia: stan, zmiany stanu<br>Status urządzenia: powyżej temperatury roboczej, powyżej lub poniżej temperatury roboczej, 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<br>Stan cyfrowych wejść audio<br>Zasób lokalny: rejestrwanie w toku, zakłócenie pamięci masowej, wykryto problemy z kondycją pamięci masowej<br>We/Wy: wejście cyfrowe, wyzwalacz ręczny, wejście wirtualne<br>MQTT: subskrypcja<br>Zaplanowane i cykliczne: harmonogram<br>Wideo: średnia degradacja przepływności bitowej, sabotaż, wykrywanie temperatury (powyżej/poniżej/rosnąco/malejąco) |
| Mechanizmy zdarzeń  | Klipy audio: odtwarzanie, zatrzymanie<br>We/Wy: przełączanie raz We/Wy, przełączanie We/Wy, gdy reguła jest aktywna<br>MQTT: publikacja<br>Powiadomienie: HTTP, HTTPS, TCP, i e-mail<br>Nałożony tekst<br>rejestracja przed i po alarmie lub buforowanie obrazu w celu rejestracji lub przesłania<br>Nagrania: Karta SD i udział sieciowy<br>Pułapki SNMP: wysyłanie, wysyłanie gdy reguła jest aktywna<br>przesyłanie obrazów lub klipów wideo: za pośrednictwem protokołu FTP, SFTP, HTTP lub HTTPS, udziału sieciowego oraz powiadomienia pocztą e-mail   |
| Wbudowana pomoc podczas montażu   | Licznik pikseli  |
| <b>Funkcje analizy</b>  |  |
| Zastosowania  | W zestawie<br>Wizyjna detekcja ruchu AXIS Video Motion Detection, AXIS Motion Guard, AXIS Fence Guard, AXIS Loitering Guard, wczesne wykrywanie ognia, aktywne zabezpieczenie antysabotażowe, detekcja dźwięku<br>Obsługiwane<br>AXIS Perimeter Defender<br>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>   |
| <b>Certyfikaty</b>  |  |
| Oznaczenia produktów  | ATEC, IECEx, cULus   |
| Łańcuch dostaw  | Zgodność ze standardami TAA  |
| EMC   | CISPR 35, CISPR 32 klasa A, EN 55035, EN 55032 klasa A, EN 50121-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, IEC 62236-4<br>Australia / Nowa Zelandia: RCM AS/NZS CISPR 32 klasa A<br>Kanada: ICES-3(A)/NMB-3(A)<br>USA: FCC część 15 podczęść B klasa A<br>Koleje: IEC 62236-4   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Zabezpieczenia</b>             | CAN/CSA C22.2 nr 62368-1 wyd. 3, IEC/EN/UL 62368-1 wyd. 3   |
| <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 <sup>d</sup> , ISO 21207 Metoda B, NEMA 250 Typ 4X   |
| <b>Sieć</b>                       | NIST SP500-267  |
| <b>Cyberbezpieczeństwo</b>        | ETSI EN 303 645, FIPS 140   |
| <b>Strefy wybuchowe</b>           | IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-31, UL 60079-0, UL 60079-7, UL 60079-31, CSA C22.2 nr 60079-0, CSA C22.2 nr 60079-7, CSA C22.2 nr 60079-31, CSA C22.2 nr 213-17, UL121201  |
| <b>Certyfikaty</b>                | ATEX:<br>II 3 G Ex ec IIC T4 Gc<br>II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db<br>Certyfikat: UL 22 ATEX 2732X, UL 22 ATEX 2888X<br>IECEX:<br>Ex ec IIC T4 Gc<br>EX tb IIIC T135°C Db<br>Certyfikat: ULD 22.0011X<br>cULus:<br>Klasa I, Dział 2, Grupy A, B, C, D T4<br>Klasa II, Dział 2, Grupy F, G T135°C T4<br>Klasa III Dział 2<br>Klasa I Strefa 2 AEx ec IIC T4 Gc<br>Strefa 21 AEx IIIC T135°C Db<br>Certyfikat: E525121  |
| <b>Cyberbezpieczeństwo</b>        |   |
| <b>Bezpieczeństwo na obwodzie</b> | 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<br>Sprzęt: platforma cyberbezpieczeństwa Axis Edge Vault Moduł TPM 2.0 (CC EAL4 +, FIPS 140-2 poziomu 2), zabezpieczony element (CC EAL 6 +), zabezpieczenia układu SoC (TEE), ID urządzenia Axis, bezpieczny magazyn kluczy, podpisane wideo, bezpieczne uruchamianie, szyfrowany system plików (AES-XTS-Plain64 256-bitowe)             |
| <b>Bezpieczeństwo w sieci</b>     | IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2) <sup>c</sup> , IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS <sup>c</sup> , TLS v1.2/v1.3 <sup>c</sup> , Network Time Security (NTS), infrastruktura klucza publicznego z certyfikatami X.509, zapora sieciowa hosta   |
| <b>Dokumentacja</b>               | <i>Przewodnik po zabezpieczeniach systemu operacyjnego AXIS</i><br><i>Polityka AXIS zarządzania podatnością na ataki</i><br><i>Model rozwoju zabezpieczeń AXIS</i><br>Wykaz materiałów oprogramowania dla systemu operacyjnego AXIS (SBOM)<br>Aby pobrać dokumenty, przejdź do strony <a href="https://axis.com/support/cybersecurity/resources">axis.com/support/cybersecurity/resources</a><br>Aby przeczytać więcej o wsparciu w zakresie cyberbezpieczeństwa oferowanym przez Axis, przejdź do strony <a href="https://axis.com/cybersecurity">axis.com/cybersecurity</a> |
| <b>Ogólne</b>                     |   |
| <b>Obudowa</b>                    | Klasa ochrony IP66/IP67, NEMA 4X i IK10 <sup>d</sup><br>Mieszanka poliwęglanu i aluminium, okienko germanowe<br>Kolor: szary NCS S 5502-B   |
| <b>Zasilanie</b>                  | Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at typ 1 klasa 3<br>Typowo 4,3 W, maks. 12,95 W<br>10–28 V DC, typowo 4,1 W, maks. 12,95 W  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Złącza</b>   | Sieć: Ekranowany RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE<br>We/Wy: Blok złączy, jedno nadzorowane wejście alarmu i jedno wyjście (wyjście 12 V DC, maks. obciążenie 50 mA)<br>Audio: Wejście mikrofonu/liniowe 3,5 mm<br>Zasilanie: Wejście DC, blok złączy                                |
| <b>Pamięć masowa</b>  | Obsługa kart microSD/microSDHC/microSDXC<br>Rejestracja materiału w sieciowym zasobie dyskowym (NAS)<br>Zalecenia dotyczące kart SD i NAS można znaleźć w witrynie <a href="https://axis.com">axis.com</a>   |
| <b>Warunki robocze</b>  | Od -30°C do 60°C (od -22°F do 140°F)<br>Wilgotność 10–100% RH (z kondensacją)  |
| <b>Warunki przechowywania</b>   | Od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F)<br>Wilgotność 5–95% RH (bez kondensacji)  |
| <b>Wymiary</b>  | Ogólne wymiary produktu można znaleźć na rysunku wymiarowym w niniejszym arkuszu danych.<br>Maksymalna skuteczna powierzchnia rzutowania (EPA): 0,022 m <sup>2</sup> (0,24 ft <sup>2</sup> )   |
| <b>Masa</b>   | 1,5 kg (3,3 lb)  |
| <b>Zawartość opakowania</b>   | Kamera, instrukcja instalacji, klucze TORX® L, blok złączy, osłona złączy, uszczelki kablowe, klucz uwierzytelniania właściciela   |
| <b>Narzędzia systemowe</b>  | AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, selektor produktów, selektor akcesoriów, kalkulator obiektywów<br>Dostępne na stronie <a href="https://axis.com">axis.com</a>   |
| <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="https://axis.com/warranty">axis.com/warranty</a>   |
| <b>Kontrola eksportu</b>  | Ten produkt podlega przepisom dotyczącym kontroli eksportu. Użytkownicy muszą zawsze przestrzegać wszystkich obowiązujących krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących kontroli eksportu lub reeksportu.   |
| <b>Numery części</b>  | Dostępne na stronie <a href="https://axis.com/products/axis-q1961-xte#part-numbers">axis.com/products/axis-q1961-xte#part-numbers</a>  |
| <b>Zrównoważony rozwój</b>  |  |
| <b>Kontrola substancji</b>  | Nie zawiera PCW ani BFR/CFR zgodnie z normą JEDEC/ECA JS709<br>Zgodność z unijną dyrektywą RoHS 2011/65/UE/ i 2015/863 EN IEC 63000:2018<br>Zgodność z rozporządzeniem REACH (KE) nr 1907/2006.  |
| <b>Materiały</b>  | Sprawdzono pod kątem nienabywania surowców z terenów objętych konfliktami zbrojnymi zgodnie z wytycznymi OECD<br>Aby dowiedzieć się więcej o proekologicznych działaniach Axis, odwiedź stronę <a href="https://axis.com/about-axis/sustainability">axis.com/about-axis/sustainability</a> |
| <b>Odpowiedzialność za środowisko</b>   | <a href="https://axis.com/environmental-responsibility">axis.com/environmental-responsibility</a><br>Axis Communications jest sygnatariuszem programu UN Global Compact. Więcej można się dowiedzieć pod adresem <a href="https://unglobalcompact.org">unglobalcompact.org</a> .           |
| <p>a. <i>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 multitemisji realizowanej przez wbudowany mechanizm wielokrotnego wykorzystania strumienia.</i></p> <p>b. <i>Funkcja dostępna na platformie ACAP</i></p> <p>c. <i>W produkcie zainstalowano oprogramowanie opracowane przez OpenSSL Project do stosowania z OpenSSL Toolkit. (<a href="https://openssl.org">openssl.org</a>) oraz oprogramowanie szyfrujące autorstwa Erica Younga (<a href="mailto:ey@cryptsoft.com">ey@cryptsoft.com</a>).</i></p> <p>d. <i>Bez osłony przedniej szybki</i></p> |  |

# Rysunek wymiarowy



© 2023 Axis Communications



AXIS Q1961-XTE Explosion-Protected Thermal Camera

www.axis.com

# Najważniejsze funkcje i technologie

## 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 ruchu 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 prześledzenie 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).

## 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.

## 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.

## Strefa/Dział 2

Obszary niebezpieczne dzielą się na strefy lub działy odpowiednio do prawdopodobieństwa, że w otoczeniu materiał niebezpieczny wystąpi w stężeniu grożącym zapłonem.

Obszary zaliczane do Strefy/Działu 2 są mniej niebezpieczne niż obszary ze Strefy/Działu 2 i podczas normalnej eksploatacji ryzyko ewentualnego wybuchu jest minimalne.

Kamery o klasie ochrony „Ex e” lub „niezapalający” certyfikowane dla Strefy/Działu 2 oferują wyższy poziom bezpieczeństwa. Zastosowanie rozwiązania chroniące przed wybuchem gwarantują, że podczas normalnej eksploatacji urządzenia elektrycznego nie istnieje ryzyko wystąpienia łuków ani iskier oraz osiągnięcia niebezpiecznie wysokich temperatur. W rezultacie urządzenia elektryczne o klasie ochrony „Ex e” nie są w stanie spowodować zapłonu gazów lub pyłów w potencjalnie łatwopalnym otoczeniu.

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