

AXIS Q6411-LE Bispectral PTZ Camera

KI-gesteuerte, allumfassende Wärmebildkamera und visuelle Kamera

Diese all-in-one bispektrale PTZ-Kamera umfasst eine Wärmebildkamera für zuverlässige Erfassung und Verifizierung rund um die Uhr bei allen Wetter- und Lichtverhältnissen sowie eine visuelle Kamera mit einem extrem lichtempfindlichen 1/2"-Sensor. Mit einer Deep-Learning-Verarbeitungseinheit (DLPU) können Sie fortschrittliche Funktionen und leistungsstarke Analysefunktionen in Echtzeit ausführen. Zum Beispiel ermöglicht eine vorinstallierte AXIS Object Analytics die Erkennung, Klassifizierung, Verfolgung und Zählung von Personen, Fahrzeugen und Fahrzeugtypen. Außerdem ist sie mit AXIS Perimeter Defender kompatibel und ermöglicht eine verbesserte Bereichserkennung mit Hilfe von Wärmetechnologie. Außerdem schützt Axis Edge Vault, eine hardwarebasierte Cybersicherheits-Plattform, das Gerät und bietet sichere Schlüsselspeicherung und -operationen mit Zertifizierung nach FIPS 140-3 Stufe 3.

- > 7 mm QVGA für zuverlässige thermische Erfassung
- > Hervorragende visuelle Identifizierung
- > Herausragende Bildqualität bei allen Lichtverhältnissen
- > KI-gestützte Analysefunktionen der nächsten Generation
- > Integrierte Cybersicherheitsfunktionen dank Axis Edge Vault



IT-Sicherheitskennzeichen

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Der Hersteller versichert:
Das Produkt entspricht den Anforderungen des BSI.

Das BSI informiert:
Aktuelles zum Produkt
bsi.bund.de/it-sik/03403



AXIS Q6411-LE Bispectral PTZ Camera

Kamera

Modell

AXIS Q6411-LE 8,3 Bilder pro Sekunde
AXIS Q6411-LE 30 Bilder pro Sekunde

Optischer Sensor

Bildsensor

1/2" CMOS mit Vollbildverfahren

Objektiv

Optischer Zoom: 31x
Brennweite: 6,91 bis 214,64 mm
Horizontales Sichtfeld: 59,6° bis 1,0°
Vertikales Sichtfeld: 36,3° bis 0,5°
Autofokus, P-Iris

Tag und Nacht

Automatisch entfernbarer Infrarot-Sperrfilter
Entfernbarer Infrarot-Durchlassfilter

Minimale Ausleuchtung

Farbe: 0,06 Lux bei 30 IRE, F1.36
S/W: 0,001 Lux bei 30 IRE, F1.36, 0 Lux mit eingeschalteten IR-Leuchten
Farbe: 0,09 Lux bei 50 IRE, F1.36
S/W: 0,008 Lux bei 50 IRE, F1.36, 0 Lux bei eingeschalteten IR-Leuchten

Verschlusszeit

1/111000 s bis 1/2 s

Schwenken/Neigen/Zoomen

Schwenken: 360° endlos, 0,05°– 150°/s
Neigen: +20 bis -90°, 0,05° bis 150°/s
Nadir-Flip, 300 voreingestellte Positionen, Touraufzeichnungen (max. 10, max. Dauer jeweils 16 Minuten), Guard-Tours (max. 100), On-Screen-Richtungsanzeige, neues Schwenken auf 0° einstellen
Zoom: 31-fach optisch, 12-fach digital, insgesamt 372-fach
Einstellbare Zoomgeschwindigkeit

Auflösung

1920x1080 (HDTV 1080p) bis 640x360

Bildfrequenz

Bis zu 50/60 Bilder pro Sekunde (50/60 Hz) in allen Auflösungen

Signal-Rausch-Verhältnis

>55 dB

Bildeinstellungen

Komprimierung, Farbe, Helligkeit, Schärfe, Weißabgleich, Belichtungssteuerung, Belichtungsbereiche, PTZ-Standbild, Szene-Profile, Bilddrehung, elektronische Bildstabilisierung (EIS), Entnebelung, Korrektur der Tonnenverzeichnung
Kontrast, lokaler Kontrast, Autofokus, Forensic WDR: Bis zu 120 dB je nach Szene, 100 individuelle polygone Privatzonen-Maskierungen, einschließlich Mozaik und Chamäleon-Privatzonenmasken

Temperatursensor

Bildsensor

Ungekühltes Mikrobolometer
384x288 Pixel, Pixelgröße: 17 µm
Spektralbereich: 8-14 µm

Objektiv

Athermalisiert
7 mm, F1.18
Horizontales Sichtfeld: 55°
Vertikales Sichtfeld: 41°
Nahfokusabstand: 1,2 m (3,9 ft)

Empfindlichkeit

NETD <20 mK bei 25 °C, F1.0

Schwenken/Neigen/Zoomen

Schwenken: 360° endlos, 0,05°– 150°/s
Neigen: +20 bis -90°, 0,05° bis 150°/s
Nadir-Flip, 300 voreingestellte Positionen, Touraufzeichnungen (max. 10, max. Dauer jeweils 16 Minuten), Guard-Tours (max. 100), On-Screen-Richtungsanzeige, neues Schwenken auf 0° einstellen

Auflösung

Sensor 384 x 288 . Bild kann bis auf <*1*>768 x 576<*2*> skaliert werden.

Bildfrequenz

Bis zu 8,3 Bilder/s oder 30 Bilder pro Sekunde je nach Modell

Bildeinstellungen

Tonnenverzeichnung, Verstärkung, elektronische Bildstabilisierung, Kontrast, Schärfe, Helligkeit, Belichtungsbereiche, Komprimierung, dynamische Text- und Bildüberblendung, polygone Privatzonen-Maskierung, Wärmebildpaletten

System-on-Chip (SoC)

Modell

ARTPEC-9

Speicher

4096 MB RAM, 8192 MB Flash

Rechenleistung

Deep Learning Processing Unit (DLPU)

Video

Videokomprimierung

AV1

H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC) Baseline-, Main- und High-Profile

H.265 (MPEG-H Teil 2/HEVC) Main Profile
Motion JPEG

Video-Streaming

Mehrere, einzeln konfigurierbare Videostreams in AV1, H.264, H.265 und Motion JPEG

Axis Zipstream-Technologie in AV1, H.264 und H.265
Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite

VBR/ABR/MBR AV1/H.264/H.265

Modus für geringe Verzögerung

Indikator für Video-Streaming

Audio

Eingang

Eingang über Portcast-Technologie

Ausgang

Ausgang über Portcast-Technologie

Netzwerk

Schutz vor Bedrohungen

Mehrstufige Benutzerberechtigungen, IP-Adressen-Filterung, HTTPS⁽¹⁾-Verschlüsselung, , Netzwerk-Zugriffskontrolle gemäß IEEE 802.1X (EAP-TLS)⁽¹⁾, Benutzer-Zugriffsprotokoll, zentrales Zertifikatmanagement, sicherer Schlüsselspeicher (zertifiziert gemäß CC EAL4), TPM-gleichwertiges sicheres Element (CC EAL 6+, FIPS 140-3 Level 3)

Netzwerkprotokolle

IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS⁽¹⁾, HTTP/2, TLS⁽¹⁾, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, PTP, NTS, RTSP, RTCP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, ARP, SSH, NTCIP, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), verbindungslokale Adresse (ZeroConf)

Systemintegration

Anwendungsprogrammierschnittstelle (engl. Application Programming Interface)

Offene API für Softwareintegration, einschließlich VAPIX® und AXIS Camera Application Platform.

Technische Daten auf axis.com

Cloud-Anbindung mit einem Klick

ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S und ONVIF® Profile T, technische Daten auf onvif.org

Bildschirm-Bedienelemente

Infrarot Beleuchtung

Edge-to-Edge

Lautsprecherkopplung

Radarkopplung

Ereignisbedingungen

Audio: Audioclip-Wiedergabe

Gerätestatus: Oberhalb der Betriebstemperatur, oberhalb oder unterhalb der Betriebstemperatur, unterhalb der Betriebstemperatur, Lüfterausfall, IP-Adresse gesperrt/entfernt, Livestream aktiv, Netzwerk-Verlust, neue IP-Adresse, Stromausfall PTZ, Stoßfassung, System bereit, innerhalb des Betriebstemperaturbereichs

Edge Storage: laufende Aufzeichnung, Speicherunterbrechung, Speicherintegritätsprobleme erkannt

E/A: digitaler Eingang aktiv, manueller Auslöser, virtueller Eingang aktiv

MQTT: MQTT-Client verbunden

PTZ: PTZ-Steuerungswarteschleife, Fehlfunktion des PTZ, PTZ-Bewegung, voreingestellte PTZ-Position erreicht, PTZ bereit

Geplant und wiederkehrend: Zeitplan

Video: Durchschnittlicher Bitratenabfall, Tag-/Nacht-Modus

1. Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. (openssl.org) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young (eyay@cryptsoft.com) geschrieben wurde.

Ereignisaktionen

Audioclips: abspielen, anhalten
Day-night mode (Tag/Nacht-Modus):
Entnebelung: Entnebelungsmodus festlegen,
Entnebelungsmodus bei aktiver Regel festlegen
Rundgangüberwachung, Rundgangsüberwachung
(aufgezeichnet)
E/A: I/O einmalig umschalten, I/O umschalten, während
die Regel aktiv ist
Beleuchtung: Beleuchtung, Beleuchtung während die
Regel aktiv ist
Bilder: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und
E-Mail
MQTT: MQTT Meldung veröffentlichen
Benachrichtigung; HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail
Overlay-Text
Positionen voreinstellbar
Aufzeichnungen: Video aufzeichnen, Video bei aktiver
Regel aufzeichnen
Sicherheit: Löschen der Konfiguration
SNMP: Trap-Meldungen, Trap-Meldungen während die
Regel aktiv ist
Tracking: temporäre Erfassung starten, Auto-Tracking
umschalten, Auto-Tracking-Profil umschalten, Auto-
Tracking-Profil umschalten, während die Regel aktiv ist,
Auto-Tracking umschalten, während die Regel aktiv ist
Video-Clips: FTP, HTTP, HTTPS, SFTP, E-Mail-
Benachrichtigung, Netzwerk-Freigabe

Analysefunktionen

Anwendungen

Eingeschlossen

Optisches Bild: AXIS Object Analytics, AXIS Scene
Metadata, AXIS Video Motion Detection, AXIS OSDI
Zone, PTZ-Ausrichtungshilfe, Advanced Gatekeeper,
Objektverfolgung 2, AXIS Image Health Analytics,
AXIS Live Privacy Shield

Unterstützt

AXIS Perimeter Defender
Unterstützt AXIS Camera Application Platform zur
Installation von Anwendungen anderer Hersteller. Siehe
dazu axis.com/acap

AXIS Object Analytics

Visuell:

Objektklassen: Menschen, Fahrzeuge (Typen: Autos,
Busse, Lastwagen, Fahrräder, Sonstiges)

Szenarien: Linienüberquerung, Objekt im Bereich,
Verweildauer im Bereich, Zählung der
Linienüberquerungen, Vereinzelungskontrolle, PPE-
Überwachung^{BETA}, Bewegung im Bereich,
Bewegungslinienüberquerung

Bis zu 10 Szenarien

Weitere Merkmale: auslösende Objekte mit
Trajektorien, farbcodierten Umgrenzungsfeldern und
Tabellen visualisiert

Polygone Einschluss- und Ausschlussbereiche

Konfiguration der Perspektive

ONVIF Bewegungsalarmereignis

Image Health Analytics

Visuell

Detection settings (Erfassungseinstellungen):

Manipulation: blockiertes Bild, umgeleitetes Bild
Bildverschlechterung: unscharfes Bild, unterbelichtetes
Bild

Weitere Merkmale: Empfindlichkeit,
Validierungszeitraum

AXIS Scene Metadata

Visuell:

Objektklassen: Menschen, Gesichter, Fahrzeuge (Typen:
Autos, Busse, Lastwagen, Fahrräder),
Fahrzeugkennzeichen

Objektattribute: Vertrauen, Position

Zulassungen

EMV

EN 55032 Klasse A, EN 55035, EN 61000-6-1,
EN 61000-6-2, CISPR 35, EAC, EN 50121-4

Australien/Neuseeland: RCM AS/NZS CISPR 32 Klasse A

Kanada: ICES-3(A)/NMB-3(A)

Japan: VCCI Klasse A

Korea: KS C 9835, KS C 9832 Class A

USA: FCC Teil 15 Abschnitt B Klasse A

Bahnanwendungen: IEC 62236-4

Sicherheit

IEC/EN/UL 62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1,
IEC/EN 62471 Risikogruppe 1

Umgebung

IEC/EN 62262 IK10, IEC/EN 60529 IP66, NEMA 250,
Typ 4X, NEMA TS 2 (2.2.7-2.2.9), IEC 60068-2-1,
IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14,
IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78,
ISO 21207 (Methode B), ISO 12944-6 C5,
MIL-STD-810H (Methode 501.7, 502.7, 505.7, 506.6,
507.6, 509.7, 510.7, 521.4)

Netzwerk

NIST SP500-267

Cybersicherheit

ETSI EN 303 645, BSI IT-Sicherheitskennzeichen, FIPS 140

Cybersicherheit

Edge-Sicherheit

Software: Signiertes OS, Verzögerungsschutz gegen Brute-Force-Angriffe, Digest-Authentifizierung und OAuth 2.0 RFC6749 OpenID Authorization Code Flow für zentrales ADFS-Kontomanagement, Kennwortschutz, 256-Bit-Verschlüsselung von SD-Speicherkarten (AES-XTS-Plain64)

Hardware: Axis Edge Vault Cybersicherheitsplattform
Sicherer Schlüsselspeicher: sicheres Element (CC EAL6+, FIPS 140-3 Stufe 3), System-on-Chip-Sicherheit (TEE)
Axis Geräte-ID, signiertes Video, sicheres Booten, verschlüsseltes Dateisystem (AES-XTS-Plain64 256bit)

Netzwerksicherheit

IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)⁽²⁾, IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), HTTPS/HSTS⁽²⁾, TLS v1.2/v1.3⁽²⁾, Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI, hostbasierte Firewall

Dokumentation

AXIS OS Hardening Guide

Axis Vulnerability Management-Richtlinie

Axis Security Development Model

AXIS OS Software Bill of Material (SBOM)

Diese Dokumente stehen unter axis.com/support/cybersecurity/resources zum Download bereit.

Weitere Informationen zum Axis

Cybersicherheitssupport finden Sie auf axis.com/cybersecurity

Allgemeines

Gehäuse

Entspricht IP66, NEMA 4X und IK10⁽³⁾

Farbe: Weiß NCS S 1002-B

Umlackierbares Metallgehäuse (Aluminium), gehärtetes Polycarbonat (PC)

Strom

PoE, IEEE802.3bt Klasse 6

Normal 13 W (kein IR), max. 51 W

Merkmale: Leistungsprofile, Strommesser

Anschlüsse

RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

RJ45 Push-Pull-Steckverbinder (IP66)

Audio: Audio und E/A-Konnektivität über Portcast-Technologie

Infrarot-Beleuchtung

OptimizedIR mit energieeffizienten IR-LEDs, Wellenlänge 850 nm

Reichweite mindestens 150 m (szenabhängig)

Speicherung

Unterstützt Karten des Typs SD, SDHC und SDXC

Unterstützt SD-Speicherkartenverschlüsselung (AES-XTS-Plain64 256bit)

Unterstützt das Aufzeichnen auf NAS (Network-Attached Storage)

Empfehlungen zu SD-Speicherkarten und NAS-Speichern finden Sie auf axis.com

Betriebsbedingungen

Full Power (volle Leistung) mit 60-W-Midspan: -40 °C bis +55 °C (-40 °F bis +131 °F)

Maximale Temperatur gemäß NEMA TS 2 (2.2.7): 74 °C (165 °F)

Inbetriebnahme bei niedrigen Temperaturen: minimal -40 °C (-40 °F)

Luftfeuchtigkeit 10 bis 100 % (kondensierend)

Lagerbedingungen

-40 °C bis +65 °C (-40 °F bis 149 °F)

Luftfeuchtigkeit 5 bis 95 % (nicht kondensierend)

Abmessungen

Höhe: 304 mm (12,0 in)

Breite: ø 239 mm (9,4 in)

Gewicht

6 200 g (13,7 lb)

Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör

Installationsanleitung, Windows® Decoderlizenz für einen Benutzer, Netzwerk-Anschluss mit IP66-Rating, Umlackierungsvorlage, Lackierpapier

Optionales Zubehör

AXIS TU8003 90 W Connectivity Midspan

AXIS T91/T94 Montagezubehör für Wand- bzw.

Mastmontage

AXIS Surveillance Cards

Weiteres Zubehör finden Sie auf axis.com

2. Dieses Produkt enthält Software, die vom OpenSSL Project zur Verwendung im OpenSSL Toolkit. (openssl.org) entwickelt wurde, sowie kryptografische Software, die von Eric Young (eay@cryptsoft.com) geschrieben wurde.

3. Ausgenommen Frontfenster

Video Management Software

AXIS Companion, AXIS Camera Station und Video Management Software von Axis Application Development Partnern sind verfügbar auf axis.com/vms

Sprachen

Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Chinesisch (vereinfacht), Japanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Polnisch, Chinesisch (traditionell), Niederländisch, Tschechisch, Schwedisch, Finnisch, Türkisch, Thailändisch, Vietnamesisch

Gewährleistung

Informationen zur fünfjährigen Gewährleistung finden Sie auf axis.com/warranty

Exportbeschränkungen

Dieses Produkt unterliegt Exportkontrollbestimmungen. Achten Sie daher bitte stets auf die Einhaltung aller geltenden nationalen und internationalen Export- bzw. Re-Exportkontrollbestimmungen.

Artikelnummern

Abrufbar unter axis.com/products/axis-q6411-le#part-numbers

Nachhaltigkeit

Substanzkontrolle

PVC-frei, BFR/CFR-frei gemäß JEDEC/ECA JS709
RoHS gemäß RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und 2015/863 sowie Standard EN IEC 63000:2018
REACH gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.
Informationen zu SCIP UUID finden Sie auf echa.europa.eu

Material

Kunststoffanteil aus nachwachsenden Rohstoffen: 13 %
(recycelt: 10 % (bio-basiert: 3 %, Kohlenstoffeffassung: 0%))
Auf Konfliktmineralien gemäß OECD-Leitfaden überprüft
Weitere Informationen zum Thema Nachhaltigkeit bei Axis finden Sie auf axis.com/about-axis/sustainability

Verantwortung für die Umwelt

axis.com/environmental-responsibility
Axis Communications nimmt am UN Global Compact teil. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unglobalcompact.org

Leistungsoptimierte Performance

Strom

PoE, IEEE802.3bt Klasse 6
Profil Low Power (geringe Leistung): normal 13 W (kein IR), max. 25 W. Mit IR: 36 W
PoE, IEEE 802.3at Klasse 4
Profil Full Power (volle Leistung): normal 13 W (kein IR), max. 25 W (mit IR: 25 W)
Profil Low Power (geringe Leistung): normal 13 W (kein IR), max. 21 W (mit IR: 25 W)

Betriebsbedingungen

Profil Full Power (volle Leistung) mit 30-W-Midspan: -40 °C bis +55 °C (-40 °F bis +131 °F)
Profil Low Power (geringe Leistung) mit 60-W- oder 30-W-Midspan: -10 °C bis +55 °C (-4 °F bis +131 °F)

Erfassen, Beobachten, Erkennen, Identifizieren (Detect, Observe, Recognize, Identify – DORI)

	DORI-Definition	Entfernung (Weitwinkel)	Entfernung (Tele)
Erfassen	25 px/m (8 px/ft)	65,8 m (216 ft)	1749,3 m (5737,7 ft)
Beobachten	63 px/m (19 px/ft)	26,1 m (85,6 ft)	693,7 m (2275 ft)
Wiedererkennen	125 px/m (38 px/ft)	13,2 m (43,3 ft)	349,2 m (1145 ft)
Identifizieren	250 px/m (76 px/ft)	6,6 m (21,6 ft)	174,2 m (571,4 ft)

Die Berechnung der DORI-Werte erfolgt nach der Norm EN-62676-4 anhand der Pixeldichte für verschiedene Anwendungsfälle. Bei der Berechnung wird die Bildmitte als Bezugspunkt verwendet, um die Objektivverzeichnung zu berücksichtigen. Die Möglichkeit, Personen oder Objekte zu erkennen oder zu identifizieren, hängt von Faktoren wie Objektbewegung, Videokomprimierung, Lichtverhältnissen und Kamerafokus ab. Verwenden Sie bei der Planung Ränder. Die Pixeldichte variiert im Bild. Die berechneten Werte können sich von den Entfernungen in der realen Welt unterscheiden.

With Weather Cover.



