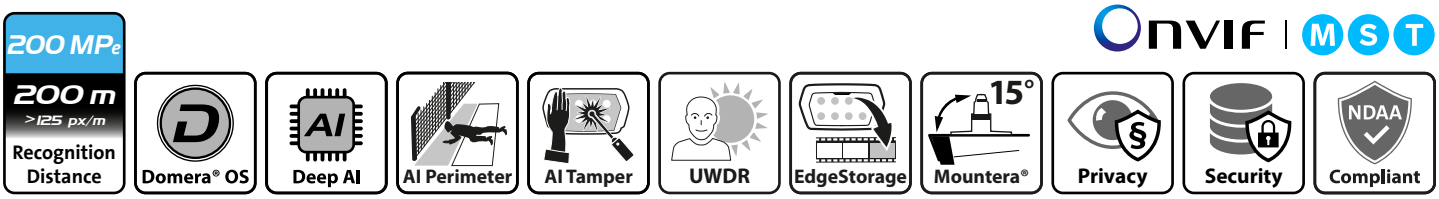
Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem



Die Panomera® S4 Perimeter ist ein multifokales Sensorsystem, das für die **Erfassung des typischerweise schmalen Streifens entlang eines Zauns** (sterile Zone) entwickelt wurde und insgesamt eine **Auflösung von 200 MPe** für die integrierte KI-Videoanalyse liefert. Dadurch werden die Anforderungen an die Infrastruktur deutlich reduziert. Wo bisher mehrere Megapixel-Kameras notwendig waren, genügt nun eine einzige Panomera®.

Panomera® Perimeter

Die Panomera® S4 Perimeter erlaubt die Definition und Erfassung eines **langen Korridors mit konstanter Breite** entlang von Zäunen, Gebäuden oder Straßen und bietet im gesamten Erfassungsbereich **höchste Auflösungsqualität mit durchgehender Schärfentiefe**. Der aus den optimal abgestimmten Sensoren resultierende Panomera® Effekt hat einen effektiven Dynamikbereich von 130 dB und liefert einen Video-Stream mit einer **Auflösung von über 125 px/m bis zu einer Entfernung von 200 m**.

Panomera® Geometrie

Die **Sensoren** der Panomera® S4 Perimeter sind modellabhängig **auf der rechten oder linken Seite ausgerichtet** und werden in einer speziellen Perimeter-Geometrie angeordnet (perspektivische Ausrichtung). Die **Erfassung uninteressanter Bereiche jenseits des Perimeters wird dadurch vermieden**, was in vielen Fällen aufgrund von **Datenschutz** gefordert ist. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kameras muss aufgrund der Perimeter-Geometrie nur ein **minimaler toter Winkel** berücksichtigt werden. Der **Oberkörper einer stehenden Person** kann bereits bei einer **Entfernung von 4 m erfasst** werden.

Hervorragende Low-Light-Eigenschaften

Die Panomera® S4 Perimeter ist mit Bildsensoren der neuesten Generation ausgestattet, die eine **dreimal höhere IR-Lichtempfindlichkeit als ihre Vorgänger** aufweisen. In Verbindung mit der ausgefeilten Bildverarbeitung ermöglichen sie detailreiche Farbaufnahmen auch bei beginnender Dunkelheit und dank der hervorragenden Infrarotempfindlichkeit **beste Ergebnisse bei schwächerer IR-Beleuchtung**.

AI Perimeter Objektklassifizierung

Die Panomera® ist mit einem **speziell für den Perimeterschutz trainierten neuronalen Netz** ausgestattet. Es erkennt zuverlässig **Personen mit ungewöhnlicher Körperhaltung** (gebückt, hockend, liegend) **und Bewegungsart** (sehr langsam, sehr schnell, krabbelnd, kriechend, rollend). Dabei spielt die Art der Bekleidung (hell, dunkel) keine Rolle, und das Netz wurde intensiv auf die **Erkennung von Personen in Tarnanzügen** (British Smock, Camouflage Central Europe, Ghillie etc.) trainiert.

AI Perimeter App

Die neue AI Perimeter App wurde **speziell für die Anforderungen des Perimeterschutzes** entwickelt. Sie ermöglicht die **Definition besonders geschützter Bereiche (sterile Zone) mit Vorzonen**. Wenn relevante Objekte (Personen, Fahrzeuge, etc.) in diese Zonen eindringen, erlaubt diese die **Eskalation entsprechender Meldungen**, um die Aufmerksamkeit der Operatoren gezielt auf die wichtigsten Ereignisse zu lenken.

AI Extended Tamper Detection App

Die erweiterte AI Tamper Detection App unterstützt die **Erkennung von Manipulationsversuchen**, die typischerweise an einem Perimeter zu erwarten sind. Neben den klassischen Ansätzen (Verdrehen, Defokussieren, Besprühen und Abdecken der Kamera oder IR-Beleuchtung) wird auch das **Blenden der Kamera** (Laserpointer, Taschenlampe, Stroboskoplicht) zuverlässig erkannt. Darüber hinaus werden indirekte Manipulationen durch vorsätzliche **Vernebelung des Erfassungsbereichs** mittels Pyrotechnik (Nebelgranaten, Rauchtopf) detektiert und alarmiert.

Weitere Features

- Abgeschottetes Domera® OS Betriebssystem
- DSGVO-konforme Funktionen für Datenschutz und -sicherheit
- Kompatibel mit ONVIF Profile M, Profile S und Profile T
- Wettergeschütztes (IP69) Gehäuse mit integrierter Heizung
- Gehäusebeschichtung auf Seewasserfestigkeit geprüft
- Kompatibel mit dem Mountera® Quick-Lock System
- Netzwerkprotokoll MQTT unterstützt

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem

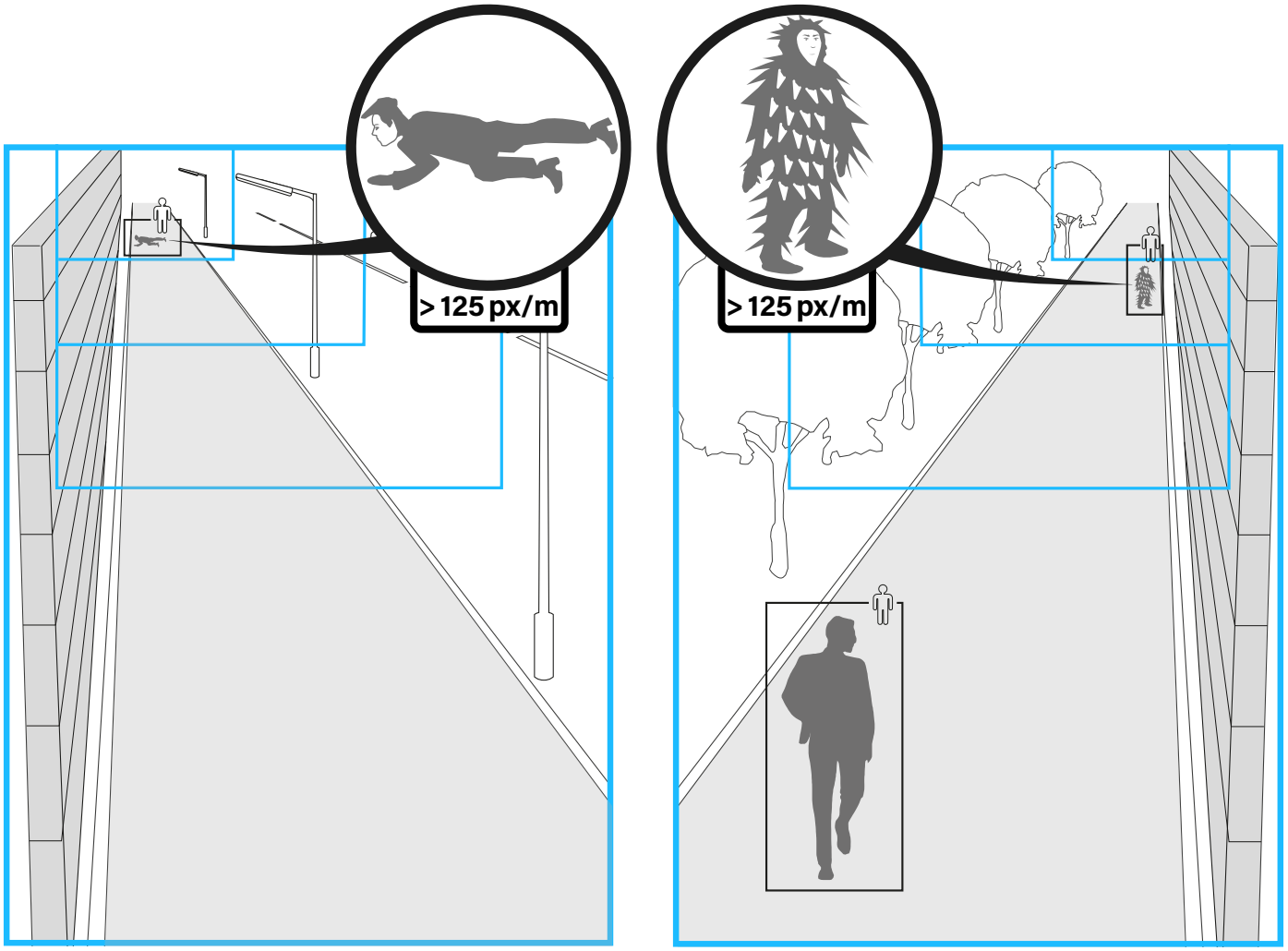
AI Perimeter Apps

Die AI Perimeter App erlaubt die Definition von besonders geschützten Bereichen (sterile Zone) entlang eines Perimeters und gibt eine Alarm-Meldung aus, sobald ein Objekt in diese eindringt. Der für die Meldung relevante Objekttyp kann beispielsweise als Person oder Fahrzeug festgelegt werden. Zur gezielten Aufmerksamkeitslenkung der Operatoren kann für jeden geschützten Bereich eine Vorzone definiert werden, wodurch eine Eskalierung der Meldungen erreicht werden kann. In Verbindung mit dem speziell für den Perimeterschutz trainierten neuronalen Netz können auch Angriffe von gut vorbereiteten Tätergruppen, die außergewöhnliche Bewegungsformen oder Tarnkleidung nutzen, zuverlässig alarmiert werden.

Die AI Extended Tamper Detection App wird für die Erkennung und Meldung von Sabotageversuchen an der Kamera verwendet. Die App erkennt eine Änderung der erfassten Szene, die typischerweise beim manuellen Verdrehen, Defokussieren, Besprühen und Abdecken der Kamera oder IR-Beleuchtung auftritt, und gibt unverzüglich eine entsprechende Meldung aus. Durch die spezielle Erweiterung für den Perimeterschutz werden indirekte Manipulationen, mit dem Ziel die Detektion von Eindringlingen zu verhindern, ebenfalls als entsprechende Meldung signalisiert. Das beinhaltet die Blendung der Kamera durch starke Taschenlampen oder Laserpointer genauso wie die vorsätzliche Vernebelung des Erfassungsbereichs mittels Pyrotechnik.

Die Panomera® Perimeter unterstützt zudem die Essentials Apps AI Intrusion Detection, AI Line Crossing, AI Loitering und AI Vehicle Parking. Die Perimeter App und das zugehörige neuronale Netz können nicht gemeinsam mit den Essentials Apps genutzt werden. Das Umschalten zwischen den beiden neuronalen Netzen und Apps wird jedoch unterstützt.

Panomera® Perimeter Sichtfeld und Geometrie



Panomera® S4 200/33 DN SL
Sensoren linksseitig ausgerichtet

Panomera® S4 200/33 DN SR
Sensoren rechtsseitig ausgerichtet

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem

Panomera® S4 Perimeter

009049 **Panomera® S4 200/33 DN SL**
Multifocal-Sensorsystem, 200 MPe, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Sensoren und Sichtfeld linksseitig ausgerichtet, Auflösung 125 px/m bis zu 200 m, Mountera® Montagesystem

009048 **Panomera® S4 200/33 DN SR**
Multifocal-Sensorsystem, 200 MPe, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Sensoren und Sichtfeld rechtsseitig ausgerichtet, Auflösung 125 px/m bis zu 200 m, Mountera® Montagesystem

3D Ball Joint Aufrüstsatz (empfohlen für eine noch einfachere Justierung auf langen Strecken)

007901 **Mountera® Ball Joint 30° 3D Adjustable**
Aufpreis für die Ausstattung einer Panomera® der S-Serie mit dem Plug 30° statt dem Standard-Plug 15°, kardanische Aufhängung mit vertikaler Neigung bis 30°, horizontale Neigung bis 15°, stufenlose Einstellung und präzise Justierung mit vier Stellschrauben, 15°/30°-Manschette enthalten (nur ab Werk)

Zubehör

007054 **Mountera® Box with PSU**
Mountera® Box mit Netzteil, 48 V DC, 5,4 A, 260 W, IP69, weiß

009446 **Mountera® Box with SRS Edge**
Mountera® Box mit SeMSy® Recording Server, Aufzeichnung von bis zu 16× Video-Streams (1× enthalten), Gesamt-Bitrate bis zu 140 Mbps, lüfterlos, energieeffizient, Netzteil 48 V DC, 5,4 A, 260 W enthalten, IP69, weiß, ohne SSD-Speichermodul[1)]

006979 **Mountera® Wall Bracket**
Mountera® Halter für die Installation von Kamerasystemen an Wänden oder an einer Mountera® Box, Quick-Lock System enthalten, robuste Aluminiumkonstruktion, innenliegende Kabelführung, vandalismusgeschützt, pulverbeschichtet, weiß

006980 **Mountera® Ceiling Bracket**
Mountera® Halter für die Installation von Kamerasystemen an Decken, Quick-Lock System enthalten, robuste Aluminiumkonstruktion, innenliegende Kabelführung, vandalismusgeschützt, pulverbeschichtet, weiß

Sunshield

009252 **Panomera® Sunshield**
Sonnenschutzdach für Panomera® S 4 und 8 Modelle mit Mountera® Gehäuse, Aluminium, weiß mit schwarzer Frontseite

Kabel-Set

007428 **Mountera® Cable Set C**
Vorkonfektioniertes Kabel-Set für den Anschluss eines Kamerasystems an eine Mountera® Box, 1× Kabeldichtung, 1× Kabel Spannungsversorgung/Erdung, 1× Kabel Netzwerk (Kupfer RJ45), jeweils mit passendem Stecker, UV-beständig und flexibel, Länge 80 cm

1) Das M.2 SSD-Speichermodul wird solide ab Werk verbaut und muss mit der Appliance bestellt werden. Ein nachträglicher Einbau oder Austausch ist nicht möglich.

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem

Enthaltene Wartung, Gewährleistung und Lizenzen

DCP - Camera Software Maintenance
Lizenz für das Update von Domera® OS mit Bug-Fixes, Funktions-Updates, Funktions-Upgrades und Sicherheits-Updates[2)] für 5 Jahre,
Lizenz für das Update des neuronalen Netzes für die Objektklassifikation für 5 Jahre

DCP - Camera Hardware Warranty
Bring-in Gewährleistung von 2 Jahren

DLC - AI Perimeter Network
Lizenz für die Nutzung des neuronalen Netzwerks AI Perimeter für die Objektklassifikation von Personen (auch mit ungewöhnlicher Körperhaltung, Bewegungsart, Bekleidung), Autos, großen Fahrzeugen und Zweirädern.

DLC - AI Perimeter Apps
Lizenz für die Nutzung der EdgeAnalytics AI Perimeter App mit geschützten Bereichen, Vorzonen und Eskalierung von Meldungen basierend auf Objektklassifikation.
Lizenz für die Nutzung der EdgeAnalytics AI Extended Tamper Detection App mit erweiterter Sabotageerkennung basierend auf Änderungen der erfassten Szene.

DLC - AI Essentials Apps
Lizenz für die Nutzung der EdgeAnalytics AI Essentials Apps (AI Loitering Detection, AI Intrusion Detection, AI Line Crossing, AI Vehicle Parking) auf Basis des neuronalen Netzes für die Objektklassifikation

DLC - VCA Functions
Lizenz für die Nutzung der VCA-Funktion (VCA Motion Detection, VCA Tamper Detection, VCA Intrusion Detection, VCA Line Crossing) auf Basis von Bewegungserkennung

Optionale Wartung (nach den enthaltenen 5 Jahren - maximal 10 Jahre)

008782	**DCP - Panomera® S/W 4 Software Maintenance (Plus 1 Year)** Lizenz für das Update von Domera® OS mit Updates, Upgrades und Sicherheits-Updates[2)] für 1 Jahr, Lizenz für das Update des neuronalen Netzes für die Objektklassifikation für 1 Jahr
009604	**DCP - Panomera® S/W 4 Software Maintenance (Plus 5 Years)** Lizenz für das Update von Domera® OS mit Updates, Upgrades und Sicherheits-Updates[2)] für 5 Jahre, Lizenz für das Update des neuronalen Netzes für die Objektklassifikation für 5 Jahre

Optionale Gewährleistung (nach den enthaltenen 2 Jahren - maximal 5 Jahre)

008783	**DCP - Panomera® S/W 4 Hardware Warranty (Plus 3 Years)** Erweiterung der Bring-in Gewährleistung innerhalb der enthaltenen 2 Jahre auf insgesamt 5 Jahre

2) Sicherheits-Updates für bekannt gewordene relevante CVE-Sicherheitslücken werden (vorbehaltlich technischer Machbarkeit) für die gesamte Laufzeit der Software-Wartung zur Verfügung gestellt.

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem

Sensorsystem	
Typ Sensoren	CMOS
Anzahl Sensoren	4
Anzahl Sensorpixel	48 MP
Lichtempfindlichkeit	<0,0005 lux
Dynamikbereich (UWDR)	130 dB (effektiv)

Auflösung	
Effektive Auflösung[3)]	200 MPe
Auflösung ≥125 px/m	Bis ca. 200 m mit durchgängiger Breite von 5 m

Installationshöhe	
Empfohlen	5 m
Zulässig	4 - 9 m
Neigung gegen Boden	8°
Transition distance[4)]	95 m
Toter Winkel bei Installationshöhe 5 m	Ca. 4 m (Mitte einer stehenden Person)

Sichtfeld und Seitenverhältnis	
Horizontales Sichtfeld	33,2° am Anfang des Sichtfeldes
Vertikales Sichtfeld	39,0° am Anfang des Sichtfeldes
Seitenverhältnis (H:V)	4:5

Format und Encodierung	
Videokompression	H.264, H.265, MJPEG
Bildrate	Bis zu 30 fps bei voller Auflösung
Live-Streaming	Multicast oder Unicast (für Viewing Client) Unicast (für Aufzeichnung)

Netzwerk und Aufzeichnung	
Erforderliche Netzwerk-Bandbreite	64 Mbit/s[5)] (nominal, für Aufzeichnung)
Empfohlene Netzwerk-Bandbreite	1.000 Mbit/s

Funktionen	
Betriebssystem	Domera® OS
Secure Boot	Unterstützt (Aktivierung optional)[6)]
Tag/Nacht-Umschaltung	Umgebungslichterfassung und schwenkbarer IR-Sperrfilter (ICR)
Schwarz-Weiß-Modus	Automatisch (bei wenig Licht bzw. im Nachtmodus)
Digitale Rauschreduzierung	3D-DNR
Helligkeitsregelung	Automatisch (ALC)
Verstärkungsregelung	Automatisch (AGC)
Weißabgleich	Automatisch (AWB)
Privacy Zone Masking	Maskieren von bis zu 16 geschützten Bereichen pro Sensor (bis zu 100% des Gesamtbildes)
Video Content Analysis (VCA)	VCA Intrusion Detection, VCA Tamper Detection, VCA Line Crossing VCA Motion Detection
EdgeAnalytics AI Apps	AI Perimeter, AI Loitering Detection, AI Intrusion Detection, AI Line Crossing, AI Vehicle Parking
EdgeAnalytics Objektklassen	Person (auch mit ungewöhnlicher Körperhaltung, Bewegungsart, Bekleidung), Autos, große Fahrzeuge, Zweiräder
EdgeAnalytics Sabotageerkennung	Verdrehen, Defokussieren, Besprühen, Abdecken, Blenden der Kamera und Pyrotechnik im Detektionsbereich
EdgeAnalytics Aktionen	Benachrichtigung über DaVid/PGuard, Schaltung von Netzwerk-Relays, Meldung über MQTT/HTTP

3) Effektive Auflösung MPe: Eine herkömmliche Single-Sensor-Kamera müsste über einen Bildsensor mit 200 Megapixel verfügen, um über den gesamten Objektraum die gleiche Auflösung wie diese Panomera®-Systeme zu liefern.
4) Orientierungspunkt auf dem Boden als Einstellhilfe für die optimale Kameraneigung. Auf diesen Punkt sollte der Übergang zwischen den beiden obersten Sensoren (bei eingeblendetem Grid in der Client Software oder in der Webbrowser-Konfiguration) ausgerichtet sein.
5) Dieser Wert ist bezogen auf die Encodierung jedes Sensors mit 16 Mbit/s und die Verwendung des Aufzeichnungssystems als Proxy für die Live-Ansicht.
6) Nach der Aktivierung von Secure Boot ist ein Downgrade auf eine ältere Version des Betriebssystems, das Secure Boot nicht unterstützt, nicht mehr möglich.

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem

Protokolle	
Ethernet-Protokolle	IPv4 (ARP, ICMP, IGMPv2/IGMPv3), UDP, TCP, LLDP, CDP (v1,v2), DSCP (QoS), DNS, NTP, HTTP/HTTPS, RTSP/RTP/RTCP, SNMP (v1, v2c, v3)
Ethernet-Protokolle in Vorbereitung	IPv6 (NDP, ICMPv6, MLDv1/MLDv2, SLAAC, RDNSS), UDPv6, TCPv6, DNSv6, LDAP
Kommunikationsprotokolle	DaVid, DaVidS, ONVIF Profile M, ONVIF Profile S, Profile T, SNMP (v1, v2c, v3)
Sicherheit	HTTPS Verschlüsselung mit TLS 1.2 und TLS 1.3, Netzwerkzugriffskontrolle nach IEEE 802.1X

Anschlüsse	
Ethernet 1	Telegärtner STX V4 Buchse mit STX RJ45 Kupplung Cat.6 für 1000BASE-T (1000 Mbit/s)
Ethernet 2	Telegärtner STX V4 Buchse mit STX RJ45 Kupplung Cat.6 für 1000BASE-T, PoE+ Out, 30 W, IEEE 802.at (100 Mbit/s, Service Port)
Power IN	HARTING Steckverbinder (5-polig)

Elektrische Daten	
Spannungsversorgung	Kamera: 48 V DC ±5% Heizung: 48 V DC ±5%
Leistungsaufnahme	Kamera: Max. 70 W[7)] Heizung: Max. 60 W

Mechanische Daten	
Abmessungen (B × H × T)	Ca. 348 × 183 × 441 mm
Gewicht	Ca. 16 kg
Material	Aluminium
Verarbeitung	Chromatiert
Oberfläche	Pulverbeschichtung, auf Seewasserfestigkeit geprüft nach DIN EN 60068-2
Farbe	Signalweiß (RAL 9003[8)]), Gehäuse Signalschwarz (RAL 9004[8)]), Frontrahmen
Justierung	Stufenlose Ausrichtung an 3-Achsen, vertikal bis zu ±15°, horizontal bis zu ±7° (Mountera® Ball Joint 15°)
IP-Schutzart	IP69

Umgebungsbedingungen	
Installationsbereiche	Innen- und Außenbereich
Betriebstemperatur	−40 °C bis +60 °C (Installation mit Panomera® Sunshield empfohlen)
Minimale Einschalttemperatur	> −30 °C
Heizung On	< +10 °C
Heizung Off	> +10 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0% – 90% RH, nicht kondensierend

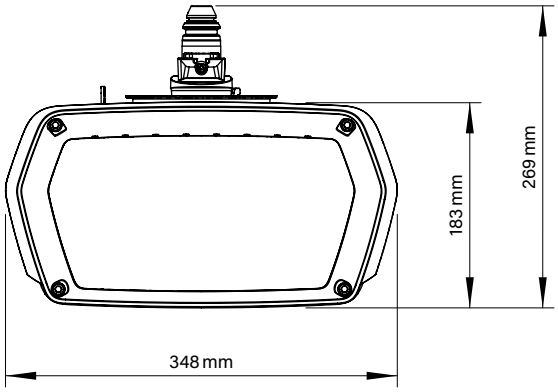
Sonstiges	
Sicherheitsmodul	Integriert (fTPM)
Umgebungslichtsensor	Integriert
Schwenkbarer IR-Sperrfilter	Integriert
Lokaler Speicher	50 MB RAM-Speicher pro Sensor
Konfiguration und Live-Video	Via Webbrowser (alle gängigen Plattformen), Dallmeier Device Manager (mit Panomera® AutoCalibration Add-on)
Sprachen	Deutsch, Englisch
Programmierschnittstelle	Offene Plattform für Integration in 3rd Party Systeme über API
ONVIF-Konformität	Profile M, Profile S, Profile T
DSGVO-Konformität	Unterstützt
NDAA-Konformität	Unterstützt

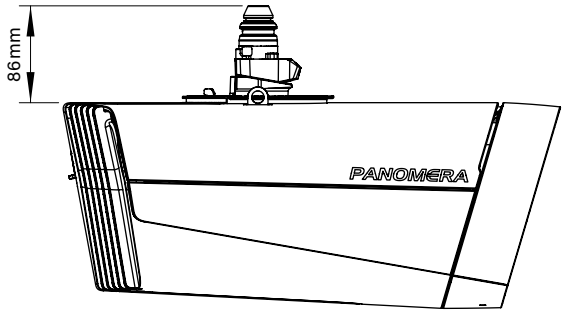
Zulassungen und Zertifizierungen	
Typ	CE, FCC, RCM, UL, geprüft nach EN 60950-22 (outdoor parts)

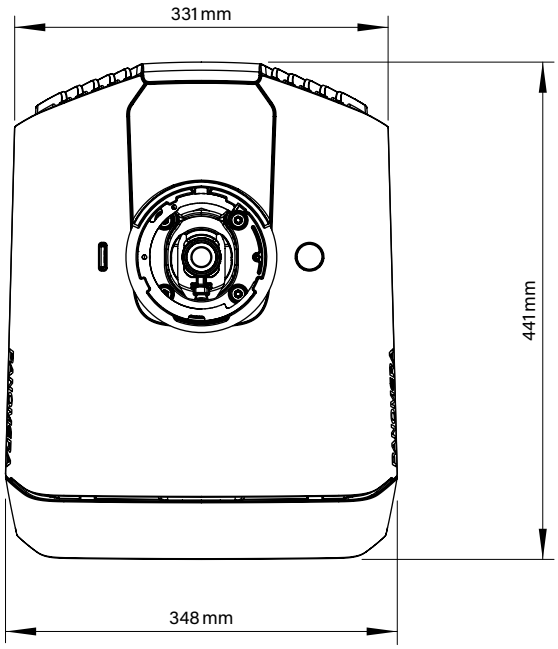
7) Maximale Leistungsaufnahme Kamera 40 W, in Verbindung mit PoE+ Out (Ethernet 2) maximal 70 W.
8) Der Farbton der Pulverbeschichtung kann von der angegebenen RAL-Farbe geringfügig abweichen. Dies ist produktionsbedingt und stellt keinen Mangel dar.

Panomera® S4 Perimeter Serie

Multifocal-Sensorsystem, 30 fps, H.265, Tag/Nacht, UWDR, langes und schmales Sichtfeld für Perimeteranwendungen, AI Perimeter Objektklassifizierung, AI Perimeter App, AI Extended Tamper Detection App, Mountera® Montagesystem







Die mit * gekennzeichneten Marken sind eingetragene Marken der Dallmeier electronic GmbH & Co.KG. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.