

# Mako G

## G-419



- Extrem kompakt
- IEEE 1588 PTP
- Power over Ethernet
- Trigger over Ethernet

## GigE Kamera mit CMOSIS/ams CMV4000 Sensor, Global Shutter

Die Mako G-419 ist eine 4,20 Megapixel GigE Industriekamera, die mit einem hochwertigen CMOSIS/ams CMV4000 CMOS Sensor der Größe Typ 1 (16,0 mm Diagonale) ausgestattet ist. Sie kann bis zu 26,3 Bilder bei voller Auflösung liefern, höhere Bildraten sind mit kleinerer ROI (Region of Interest) möglich.

Mako Kameras haben denselben kompakten Formfaktor und die gleichen Befestigungspunkte wie viele Analogkameras. Alle Modelle bieten PoE (Power over Ethernet), drei optogekoppelte Ausgänge und 64 MByte Bildspeicher. Die präzise justierten Sensoren bewirken eine hohe Bildqualität. Monochrome Mako-Kameras werden standardmäßig ohne Filter geliefert, Color-Kameras mit Typ IRC Hoya C-5000 Filter.

### Vorteile und Features:

- Schwarzweiß- (G-419B) und Farbmodelle (G-419C)
- GigE Vision Schnittstelle mit PoE (Power over Ethernet)
- RJ45 Ethernetverbindung mit Schraubanschluss für sicheren Betrieb im industriellen Umfeld
- Unterstützung von Kabellängen bis zu 100 Metern (CAT-5e oder CAT-6)
- Umfangreiche I/O-Funktionen für einfache Systemintegration
- IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP) für die einfache Synchronisation mehrerer Kameras und Geräte im Netzwerk
- Trigger over Ethernet (ToE) Action Commands für kostengünstige 1-Kabellösungen
- Weit verbreiteter C-Objektivanschluss
- Einfache Kamerabefestigung mit Standard M3-Gewinde oben und unten am Gehäuse oder optionaler Stativadapter
- Einfache Software-Integration mit dem Allied Vision [Vimba SDK](#). Darüber hinaus Kompatibilität mit den meistverbreiteten [Bildverarbeitungsbibliotheken von Fremdanbietern](#).
- Mit dem Defect Mask Loader können Sie defekte Pixel maskieren. So erhalten Sie eine gleichbleibend hohe Bildqualität Ihrer Kamera.

- Lieferbar mit Schutzglas, IR-Cut Filter, oder IR-Pass Filter

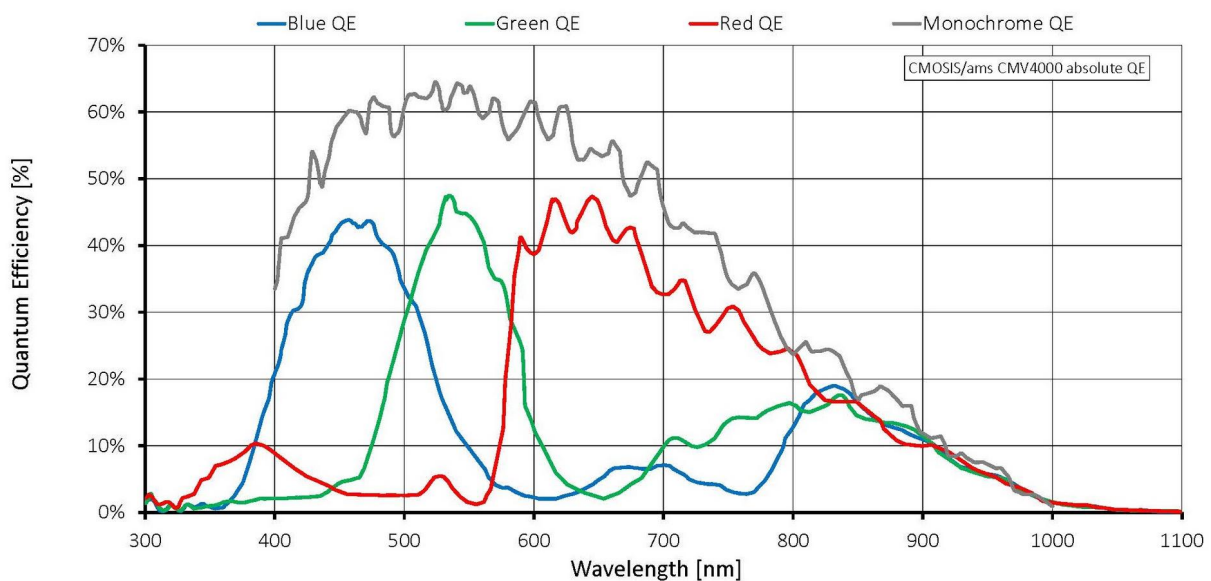
Im [Modulkonzept](#) finden Sie Optionen für Objektivanschlüsse und Filter, zusätzliche Optionen finden Sie auf der [Webseite zur Produktmodifikation](#).

## Spezifikationen

<b>Mako G</b>	<b>G-419</b>
Interface	IEEE 802.3 1000BASE-T, IEEE 802.3af (PoE)
Auflösung	2048 (H) × 2048 (V)
Sensor	CMOSIS/ams CMV4000
Sensortyp	CMOS
Shutter Mode	Global Shutter
Sensorgröße	Type 1
Pixelgröße	5.5 µm × 5.5 µm
Objektivanschluss (Standard)	C-Mount, CS-Mount, S-Mount
Max. Framerate (volle Auflösung)	26.3 fps
ADC	12 Bit
Bildzwischenspeicher (RAM)	64 MByte
<b>Abbildungsleistung</b>	
Die Bewertung der Abbildungsqualität nach EMVA 1288 Standard Release 3.1 charakterisiert Bildsensoren und Kameras. Die Messwerte sind typisch für monochrome Modelle bei voller Auflösung ohne optische Filter. Bitte wenden Sie sich an Sales oder Application Engineering für weitere Informationen.	
Quanteneffizienz bei 529 nm	74 %
Temporäres Dunkelrauschen	13.0 e <sup>-</sup>
Sättigungskapazität	9700 e <sup>-</sup>
Dynamikumfang	57.1 dB
Absolute Empfindlichkeitsgrenze	13.5 e <sup>-</sup>
<b>Output</b>	
Bit-Tiefe	8/12 Bit
Monochrome Pixelformate	Mono8, Mono12, Mono12Packed
YUV Color-Pixelformate	YUV411Packed, YUV422Packed, YUV444Packed
RGB Color-Pixelformate	RGB8Packed, BGR8Packed
Raw Pixelformate	BayerGB8, BayerGB12, BayerGB12Packed
<b>General purpose Inputs/Outputs (GPIOs)</b>	
Optogekoppelte I/Os	1 input, 3 outputs
<b>Betriebsbedingungen/Abmessungen</b>	
Betriebstemperatur	+5 °C to +45 °C housing temperature
Spannungsversorgung	12 to 24 VDC AUX or 802.3at Type 1 PoE
Leistungsaufnahme	2.3 W at 12 VDC; 2.7 W PoE

Mako G	G-419
Masse	80 g (with C-Mount)
Abmessungen (L × B × H in mm)	60.5 × 29.2 × 29.2 (inkl. Anschlüsse)
Konformität	CE: 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU, including amendment 2015/863/EU (RoHS); FCC Class B; CAN ICES-003

## Quanteneffizienz



## Features

### Features zur Bildoptimierung:

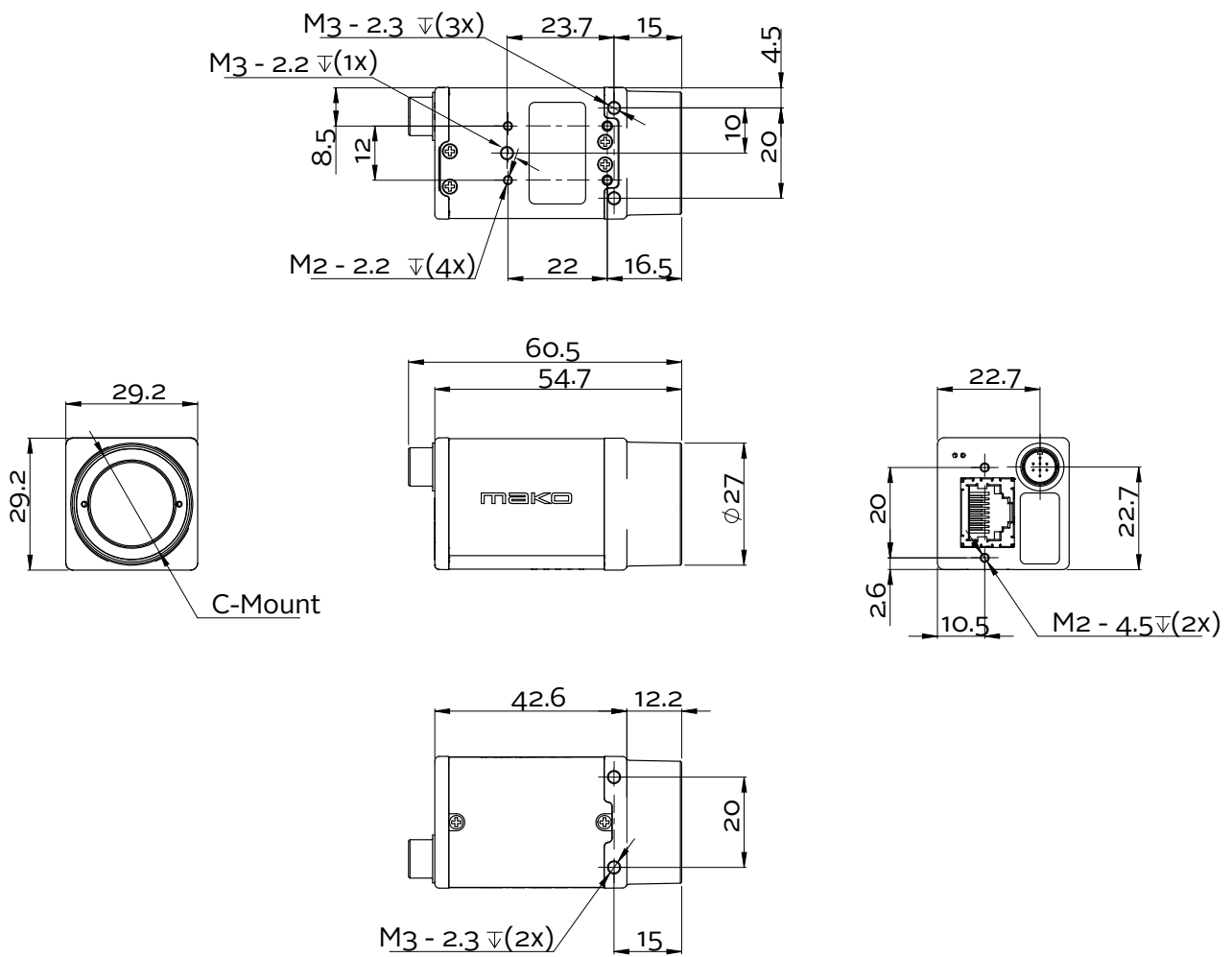
- Auto Gain (manuelle Gainsteuerung: 0 bis 26 dB; 0.1 dB Schritte)
- Auto Belichtung (manuelle Belichtung: 41 µs bis 153 s; 1 µs Schritte)
- Auto Weißabgleich (Color-Modelle)
- Farbton, Sättigung, Farbkorrektur (Color-Modelle)
- Spaltendefekt-Maskierung
- Gamma correction
- 1 LUT (Look-Up Table)
- Piecewise Linear HDR Modus
- Region of interest (ROI), separates ROI für Auto Features



## Kamerakontroll-Features:

- Event Channel
- Chunk Daten
- IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP)
- Speicherbare Benutzereinstellungen
- StreamBytesPerSecond (einfache Bandbreitenkontrolle)
- Stream Hold
- Sync out Modi: Trigger ready, input, exposing, readout, imaging, strobe, GPO
- Kamertemperatur-Überwachung (Mainboard)
- Trigger over Ethernet (ToE) Action Commands

## Technische Zeichnung





## Applikationen

Die Mako ist eine preiswerte GigE Industriekamera mit kompaktem Formfaktor. Sie eignet sich für alle gängigen Anwendungen in der Machine Vision:

- Robotik
- Qualitätskontrolle
- Inspektion, Überwachung
- Industrielle Bildverarbeitung
- Machine Vision
- Logistik