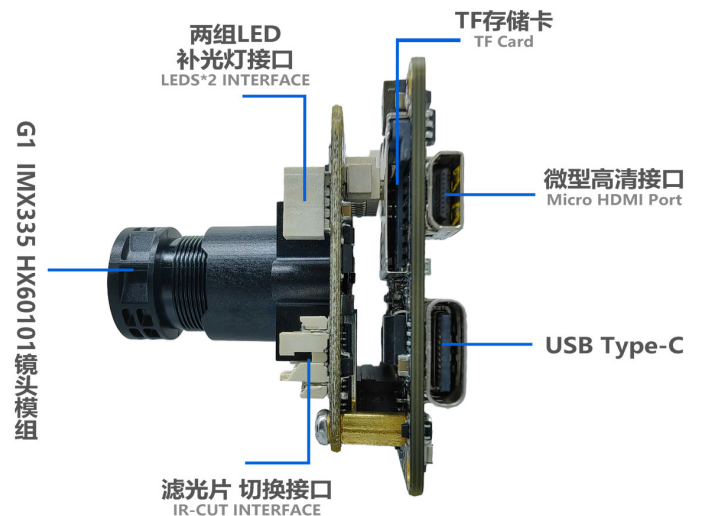
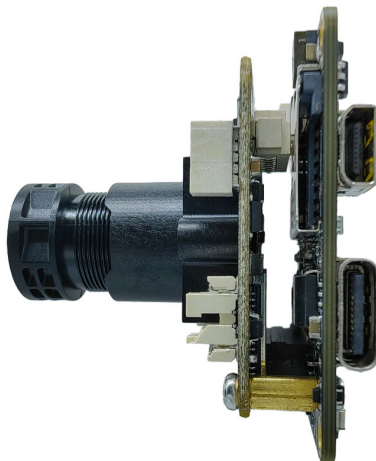
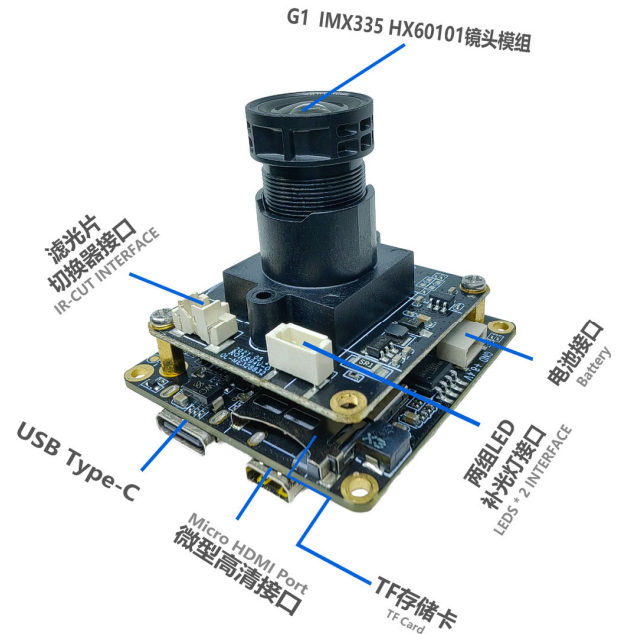
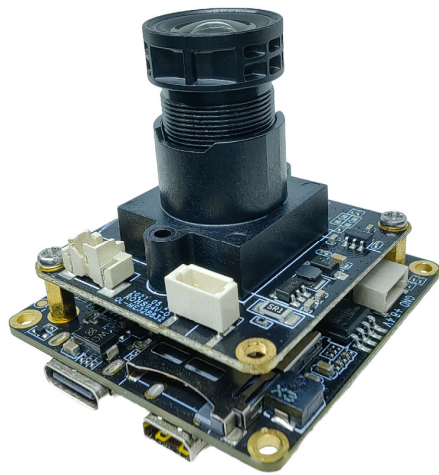


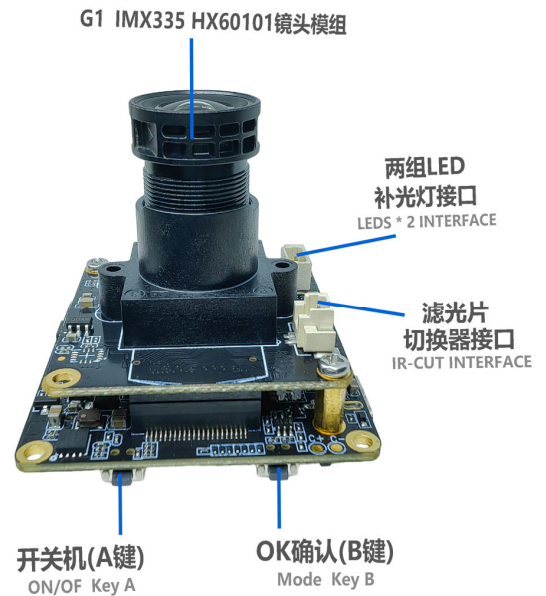


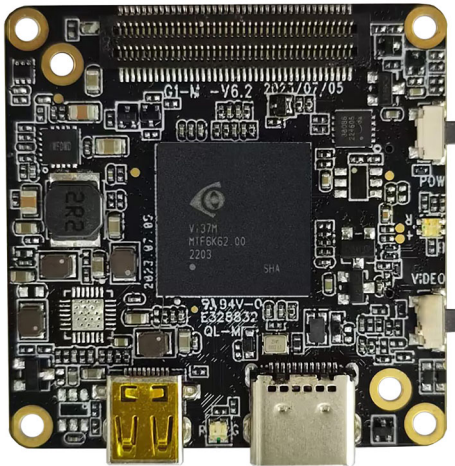
## KLT-G1M9+KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0

### Ai Master Board + 5.14MP Sony IMX335 Fixfokus Kameramodul Entwicklungsakit

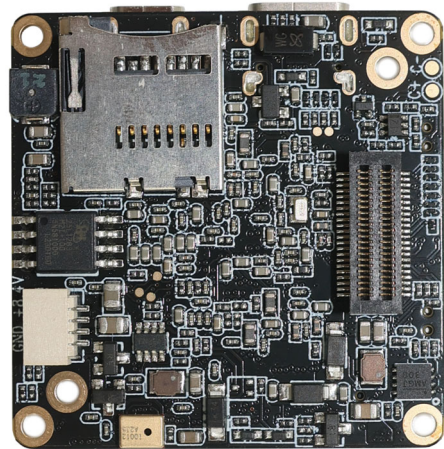


**KLT-G1M9+KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0**  
**Ai Master Board + 5.14MP Sony IMX335 Fixfokus Kameramodul**  
**Entwicklungs kit**



**KLT-G1M9 V6.2****iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard**

Vorderansicht



Rückansicht

**Überblick**

Ausgestattet mit dem iCatch V39-Prozessor und integriertem 2 GB DDR3-Arbeitsspeicher, unterstützt das Board Videoaufnahmen mit H.264-Kodierung in Auflösungen von bis zu 4K@60FPS (differenziell), 4K@30FPS und 1080P@120FPS. Die Platine bietet nativen Support für Typ-C, HDMI, TF-Speicherkarten, Aufnahme-funktionen, zwei Steuertasten, einen Summer, Batteriebetrieb und vieles mehr.

Diese Erweiterungsplatine für das Master-Board unterstützt zudem WiFi, LCD-Displays, CVBS, Objektivmodule sowie Schnittstellen für UART, I2C, SPI, PWM, Mikrofone (MIC) und weitere Erweiterungsmöglichkeiten. Die Abmessungen der Platine betragen 38 x 38 mm. Sie findet breite Anwendung in Drohnen, Mini-DV-Geräten, Wearables, Action-Kameras, Systemen zur Gesichtserkennung, USB-Kameras und anderen Kameraprodukten.



## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Hardwarespezifikationen

<b>Modell-Nr.</b>	<b>KLT-G1M9 V6.2</b>
<b>Hauptsteuerchipset (DSP)</b>	iCatch V39
<b>Bildsensor-Schnittstelle</b>	MIPI
<b>Batteriespannung</b>	7.4V - 7.7V Hochspannungs-Lithiumbatterie
<b>Speichertyp</b>	Externe TF-Karte, unterstützt 8 GB – 512 GB Klasse 10 und höher; U3 wird empfohlen.
<b>Typ-C-Anschluss</b>	USB Typ-C 5 V Verbindung zum Computer (USB-Modus) Verbindung zum PCCAM-Modus (Kamera)
<b>Typ der LED-Anzeige</b>	Dreifarbige Licht (Rot, Grün, Blau)
<b>2 Art der Steuertaste</b>	Ein-/Aus-Taste (A), OK-Taste (B)
<b>Stromversorgung</b>	Unterstützt drei Stromversorgungsarten gleichzeitig. (1) 5V-USB-Netzteil mit Typ-C-Anschluss (2) 9V–24V Stromversorgung für WiFi-Board oder Netzwerkport-Board (3) 6,8 V – 8,4 V Batteriestromversorgung (Die 3-Achsen-Gimbal-Version unterstützt kein 5V-USB.)
<b>Betriebstemperatur</b>	-10 °C bis +60 °C ohne Gehäuse
<b>Lagertemperatur</b>	-20°C to +80°C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	20% to 80%
<b>PCB Abmessungen</b>	38 x 38 mm
<b>PCB Schraubenlochabstand</b>	Extern(34mm x4), Intern (28mm x2)
<b>PCB Schraubenlochdurchmesser</b>	2 mm
<b>Optionale Kamerakonfiguration</b>	(1) KLT-G1M9 V6.2 + Kamera (2) KLT-G1M9 V6.2 + Kamera + KLT-G1WF V6.3 WiFi Platine (3) KLT-G1M9 V6.2 + Kamera+ KLT-G1NK V6.3 Ethernet Platine
<b>Unterstützende Bildsensoren</b>	13MP: IMX258 12MP: IMX377 OS21D40 IMX577 IMX386 IMX378 8MP: IM317 5MP: IMX335 2MP: IMX290 IMX385
<b>Optionale Erweiterungsanschlüsse</b>	WLAN, Ethernet-Netzwerkanschluss, Display, Audio-IC, Linsenmodul, UART, I2C, SPI, PWM, Mikrofon usw.

## KLT-G1M9 V6.2

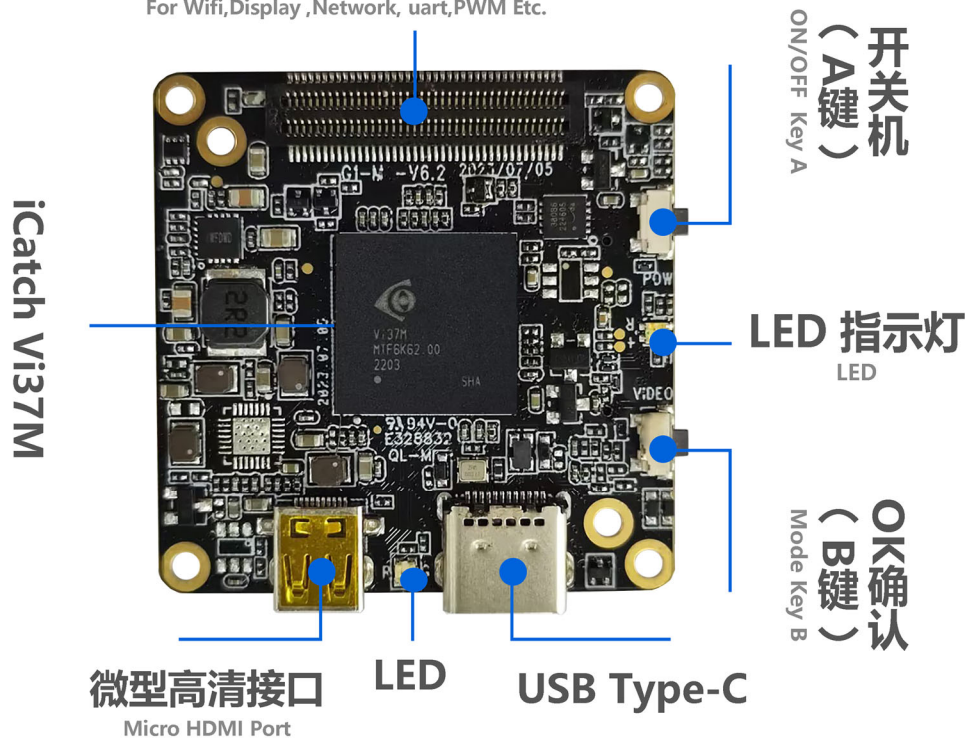
### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Foto- und Bildeinstellungen

<b>Auflösung</b>	20MP, 13MP, 12MP, 10MP, 8MP, 5MP, 3MP, 2MP
<b>Zeitrafferfotografie</b>	OFF, 3S, 5S, 7S
<b>Serienaufnahme</b>	OFF, 3-Schuss, 7-Schuss, 15-Schuss, 30-Schuss
<b>Weißabgleich</b>	Auto, Sonne, Wolken, Leuchtstofflampe, Glühlampe
<b>Netzfrequenz</b>	50Hz, 60Hz
<b>Belichtungskorrektur</b>	EV 0.0, EV 3.0, EV 7.0, EV 10.0, EV 13.0, EV 17.0, EV 20.0, EV -3.0, EV -7.0, EV -10.0, EV -13.0, EV -17.0, EV -20.0
<b>Intervall für Zeitrafferaufnahmen</b>	OFF, 1S, 2S, 3S, 4S, 5S, 6S, 7S, 8S, 10S, 13S, 15S, 20S, 25S, 30S, 40S, 1min
<b>Dauer des Zeitraffers</b>	Kein Limit, 1min, 3min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1hr, 2hr, 3hr, 5hr
<b>Foto-Zeitstempel</b>	OFF, Datum, Datum und Uhrzeit

#### Wifi、显示屏、网口、uart、PWM等扩展接口

For Wifi, Display, Network, uart, PWM Etc.





## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Videoeinstellungen

<b>Auflösung</b>	16:9 (4K, 2.7K, 1080P, 720P) 4:3 (1440P) Derzeit nur IMX377 Sensorhalterungen 1440P
<b>Bildrate</b>	24FPS, 25FPS, 30FPS, 48FPS, 50FPS, 60FPS, 120FPS, 240FPS
<b>Zeitlupenaufnahme</b>	OFF, 4K2X, 1080P4X, 720P8X
<b>Zeitraffer-Aufnahme</b>	OFF, 2X, 5X, 10X, 15X, 30X
<b>Automatische Aufzeichnung</b>	OFF, ON
<b>Zeitraffer-Videomodus</b>	OFF, 1S, 2S, 3S, 4S, 5S, 6S, 7S, 8S, 10S, 13S, 15S, 20S, 25S, 30S, 40S, 60S
<b>Dauer des Zeitraffers</b>	Kein Limit, 1min, 3min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1hr, 2hr, 3hr, 5hr
<b>Vorabaufzeichnung</b>	OFF, ON (Bei aktivierter Option werden 5 Sekunden Video vorab aufgezeichnet.)
<b>EIS-Bildstabilisierung</b>	OFF, ON
<b>Bildqualitätsverbesserung</b>	Super gut, sehr gut, normal (Bezieht sich auf die tatsächliche Qualität des Videoeffekts – nicht auf die Vorschau)
<b>Bilddrehung</b>	Normal, Vertikal, Horizontal (für aufgezeichnetes Video)
<b>Aufnahmezeit</b>	Kein Limit, 1 Min., 5 Min.
<b>Automatische Leinwand Off</b>	OFF, 60S, 180S, 300S
<b>Belichtungsmessmodus</b>	Mitte, Mehrpunkt, Einzelpunkt
<b>Zeitstempel der Videoaufzeichnung</b>	Kein Limit, 1 Min., 5 Min.
<b>Loop-Aufnahme</b>	OFF, ON
<b>Aufnahmelautstärke</b>	0, 1, 2, 3
<b>Video-Zeitstempel</b>	OFF, Datum, Datum und Uhrzeit



## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Systemeinstellungen

Automatische Abschaltung	OFF, 1min, 3min, 5min, 10min, 15min
Automatisches Einschalten über USB	Drehen ON, Drehen OFF
Sprachen	Englisch, Vereinfachtes Chinesisch, Traditionelles Chinesisch (Sprache über die Konfigurationsdatei auf der Karte auswählen)
Tastenton	Drehen ON, Drehen OFF
Automatisch einschalten WiFi	Drehen ON, Drehen OFF
WiFi Frequenzbänder	2,4 GHz oder 5 GHz (Dual-Band, Einkanal)
Bildschirmhelligkeit	Niedrige, mittlere, hohe Helligkeit (für Touchscreen)
Anzeigeeinstellung	Standardanzeige, Vollbildanzeige (für Touchscreen)
Aufhelllicht A (Weißes Licht)	Auto, Aus, Ein (zur Verwendung mit der Aufhelllichtplatine)
Aufhelllicht B (Infrarotlicht)	Auto, Aus, Ein (zur Verwendung mit der Aufhelllichtplatine)
IR-Sperrfilter-Einstellungen	Auto, Aus, Ein (zur Verwendung mit IR-Cut-Funktionsmodulen)
Spezialeffekte	Originalbild, Schwarz-Weiß, Natürlich, Negativ Warme Töne, Kontrast (für Touchscreen)
Weißabgleich	Auto, Sonne, Wolken, Leuchtstofflampe, Glühlampe
Datum und Uhrzeit	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute
Format	Nein, Ja
Zurücksetzen	Nein, Ja
Karteninformationen	Zeigt die Kapazität der Grafikkarte und den freien Speicherplatz an.
Geräteinformationen	Zeigt die Firmware-Version an.

#### Gimbal-Funktionen und -Einstellungen

Gimbal-Funktionen	Zentrierung, Kalibrierung
Empfindlichkeit	Folge sanft, folge einfühlsam.
Folgemodus	Volle Nachführung, Kursnachführung, Kurs- und Nicknachführung
Nickachsensteuerung	Drehen ON, Drehen OFF



## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Kamerafunktionen

<b>Serienaufnahme</b>	Drücken und halten Sie die OK-Taste (B), um Serienaufnahmen zu machen. Lassen Sie die Taste los, um die Serienaufnahme zu beenden.
<b>Schnappschuss</b>	Drücken und halten Sie während der Aufnahme die OK-Taste (B), um eine Aufnahme zu machen. Das Video. Taste loslassen, um die Momentaufnahme zu beenden.
<b>HDMI-Ausgabeauflösung</b>	4K@30FPS 1080P@60FPS/30FPS 720P@60FPS
<b>Video-Start- und -Stopp-Funktion</b>	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste (A), um die Videoaufnahme zu pausieren oder fortzusetzen.
<b>Auflösung der USB-Kamera</b>	H.264: 4K@30FPS, 1080P@120FPS, 720P@60FPS (Abhängigkeit von Sensortyp und UVC-Protokoll)  MJPEG: 5760x3240@10FPS, 4000x3000@10FPS 4K@30FPS, 1080P@30FPS, 720P@30FPS YUY2: 480P@30FPS (Unterstützt die Anpassung der UVC-Ausgabe in Konfigurationen)
<b>USB-Stick</b>	USB-Modus bei Verbindung mit einem Computer
<b>Invertierter Modus</b>	Durch das Platzieren einer Konfigurationsdatei auf der Karte können Sie Änderungen vornehmen. die angezeigte oder erfasste Datei um 180 Grad drehen
<b>WLAN-Modus</b>	AP Mode, STA Mode Richten Sie den WLAN-Modus ein, indem Sie Konfigurationsdateien auf die Karte kopieren. Oder rufen Sie das Menü auf, um diese Einstellung über den Touchscreen vorzunehmen.
<b>Konfigurations-IP-Adresse</b>	Durch das Platzieren einer Konfigurationsdatei auf der Karte können Sie Änderungen vornehmen. die IP- und Gateway-Adresse der Kamera Standardmäßig ist eine statische IP-Adresse eingestellt. Optional ist eine dynamische IP-Adresse möglich.
<b>Adresse des RTSP-Videostreams</b>	Durch das Platzieren einer Konfigurationsdatei auf der Karte können Sie Änderungen vornehmen. Die Adresse des RTSP-Videostreams. Falls keine Konfiguration vorhanden ist In der Datei auf der Karte ist der Standard-Port 554.

**KLT-G1M9 V6.2****iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard****USB Typ-C-Schnittstelle:**

Diese Schnittstelle unterstützt eine 5-V-USB-Stromversorgung, die sowohl das Hauptboard mit Energie versorgen als auch den Akku aufladen kann (empfohlener Akku: 7,4 V – 7,7 V). Bei Verbindung mit einem Computer können die auf der TF-Karte gespeicherten Dateien direkt ausgelesen und die Karte als USB-Speicherstick genutzt werden. Zudem lässt sich die Schnittstelle als USB-Kamera (PC-Cam) verwenden.

Die USB-Schnittstelle hält einen seriellen Port (UART3) zur Kamerasteuerung sowie einen seriellen Port (UART1) zum Kamera-Debugging bereit (die Funktion der seriellen Ports kann in Verbindung mit der G1-USB-Debugging-Platine genutzt werden).

**Verbindung mit dem Computer im USB-Flash-Laufwerk-Modus**

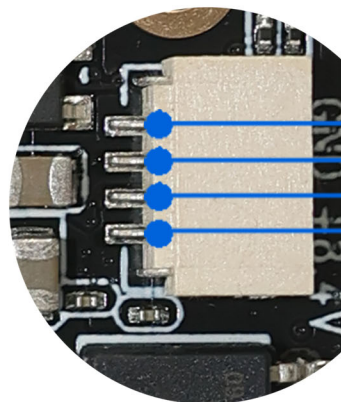
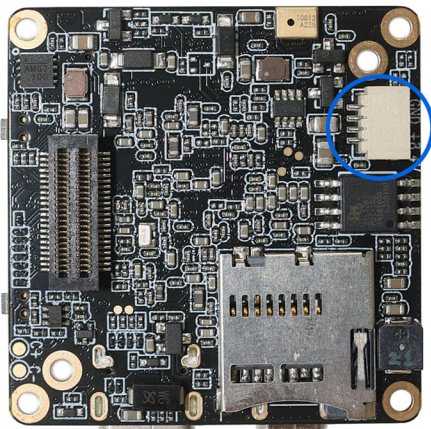
Legen Sie die TF-Karte ein, verbinden Sie das andere Ende des USB-Kabels mit dem Computer; nach dem Einschalten wechselt das Gerät standardmäßig automatisch in den USB-Speichermodus.

**Verbindung mit dem Computer – PCCAM-Modus:**

Legen Sie die TF-Karte ein, verbinden Sie das andere Ende des USB-Kabels mit dem Computer. Nach dem Hochfahren wechselt das Gerät automatisch in den USB-Flash-Laufwerksmodus. Drücken Sie kurz die OK-Taste (A), um in den PCCAM-Kameramodus zu wechseln. (Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Computer“, dann im Kontextmenü auf die linke Maustaste, um „Verwaltung“ und anschließend den „Geräte-Manager“ zu öffnen.

**Batteriestromversorgung:**

6,6 V (Abschaltung bei Unterspannung) bis 8,8 V; es werden Hochspannungs- und Hochleistungsakkus mit 7,4–7,7 V empfohlen. Besonderer Hinweis: Die Stromversorgung über den Akku unterstützt Spannungen von bis zu 12 V; dies gilt jedoch nicht für die Gimbal-Version, bei der die stabile Versorgungsspannung 8 V beträgt.



BAT -  
BAT +

Battery 7.7V-8.8V

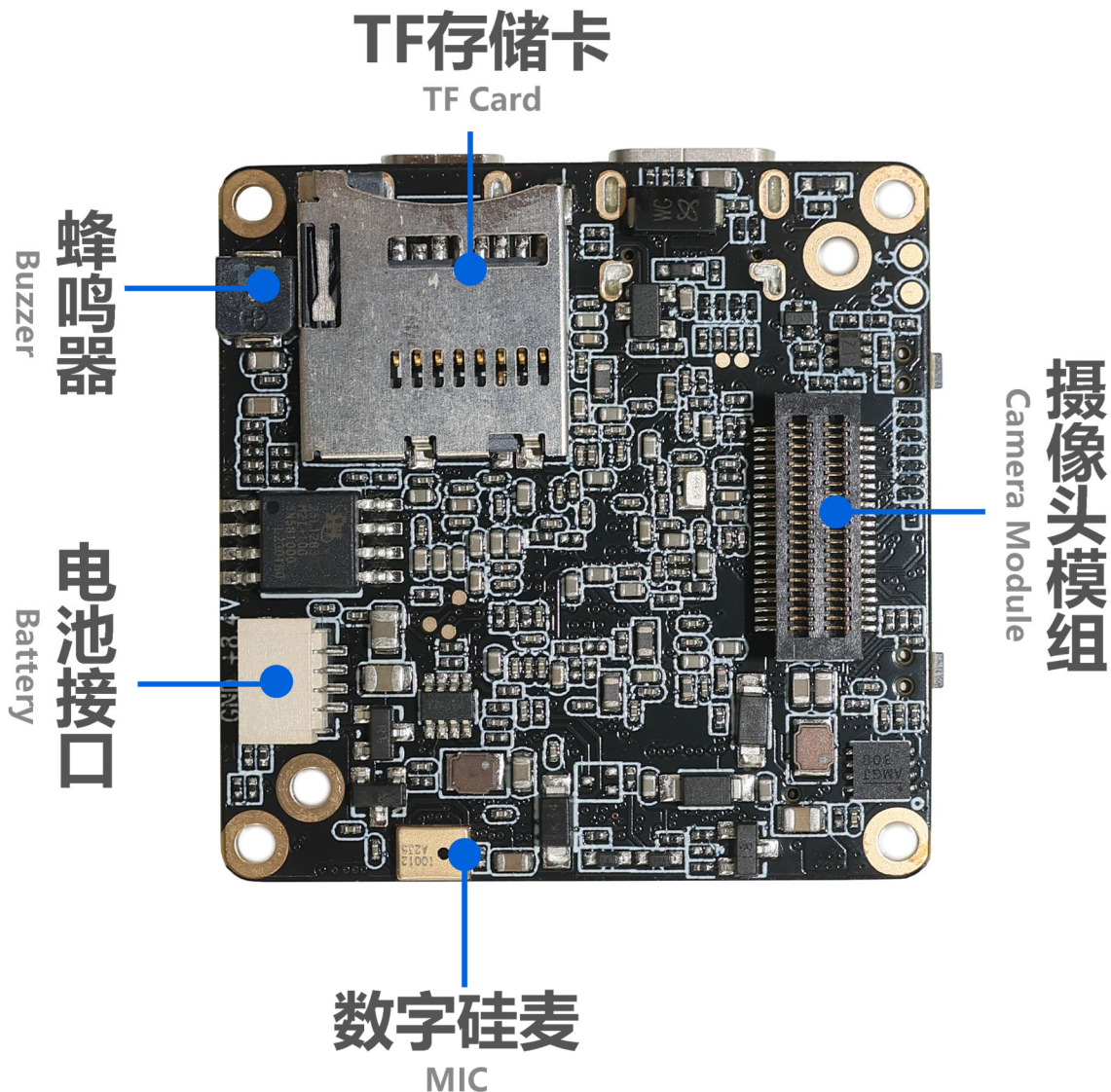
电池供电

**KLT-G1M9 V6.2****iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard****Laden Sie den Akku auf:**

Verwenden Sie ein Netzteil (5 V / 2 A empfohlen), um den Akku des Geräts aufzuladen. Während des Ladevorgangs leuchtet die rote Anzeige; sobald der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die grüne Anzeige.

**Kameramodul:**

Diese Schnittstelle kann zur Erweiterung um mehrere MIPI-Sensoren, eine IR-CUT-Funktion, LED-Aufhelllicht, den seriellen Port UART2, einen Batterieausgang, ein Mikro-3-Achsen-Gimbal sowie weitere Funktionen genutzt werden.





## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Tastenanleitung:

Taste	Modus oder Status	Funktionsweise
<b>Taste A</b> Leistung Modus	Ein / Aus	1 Sekunde lang drücken: Ein / Aus
	Stehen zu	Kurzes Drücken zum Umschalten des Modus Videoaufnahme, Schnappschuss, Wiedergabe, Einstellungen
	Einstellungsmodus (mit Touchscreen)	Kurz drücken, um im Menü nach unten zu scrollen (Nachdem Sie Taste B gedrückt haben, um die Einstellungen aufzurufen)
	Videoaufzeichnung	Kurz drücken, um die Aufnahme zu pausieren oder fortzusetzen.
<b>Taste B</b> Bestätigung OK Videoaufzeichnung	Stehen zu	Im Video-Standby-Modus: 3 Sekunden lang gedrückt halten, um den WLAN-Modus ein- oder auszuschalten. Standardmäßig ist WLAN ausgeschaltet. Im Videoaufnahmemodus: Kurz drücken, um die Aufnahme zu starten. Im Foto-Modus: Kurz drücken, um ein Foto aufzunehmen. Gedrückt halten, um Serienaufnahmen zu starten. Loslassen, um die Serienaufnahme zu beenden.
	Videoaufzeichnung	Kurz drücken, um die Aufnahme zu beenden und die Datei zu speichern. 2 Sekunden lang drücken (weniger als 4 Sekunden), um eine Einzel- bildaufnahme zu machen; loslassen, um die Aufnahme zu beenden. 5 Sekunden lang drücken, um Serienaufnahmen zu machen; loslassen, um die Aufnahme zu beenden.
	Einstellungsmodus (mit Touchscreen)	Kurz drücken zum Bestätigen und Aufrufen des Einstellungsmodus 2 Sekunden lang drücken zum Zurückkehren Doppelklicken zum Umschalten zwischen den Einstellungen: Foto / Video / System / 3-Achsen-Gimbal
	Wiedergabemodus (mit Touchscreen)	Kurz drücken, um im Menü nach oben zu scrollen Doppelklicken, um Video- oder Audiodateien abzuspielen / zu pausieren 3-mal klicken, um Dateien zu markieren oder die Markierung aufzuheben Ist eine Datei markiert, ist sie gesperrt und kann nicht gelöscht werden Lange drücken, um die Option zum Löschen der aktuellen Datei aufzuru- fen (Lange drücken zum Löschen, kurz drücken zum Zurückkehren) Nach dem Aufrufen erneut lange drücken, um die Datei zu löschen Kurz drücken, um zurückzukehren oder die Einstellungen zu verlassen
	Abschalten	Gedrückt halten, um in den USB-Burning-Modus zu wechseln.
<b>Reset-Funktion</b>	Standby oder Betrieb	Drücken Sie die Tasten A und B gleichzeitig, um das Gerät auszuschalten.



## KLT-G1M9 V6.2

### iCatch V39 KI-gestütztes Bildverarbeitungs SoC Masterboard

#### Beschreibung der LED-Anzeige:

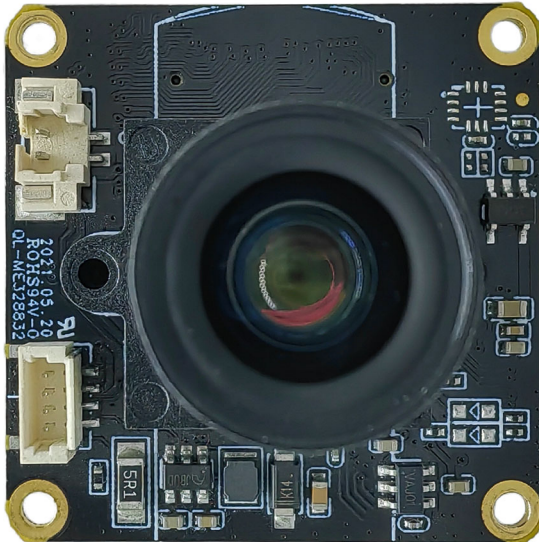
Funktionen	Farbe	Einschalten	Video Modus	Video Aufnahme	Foto Modus	Foto Schnappschu	Wiedergabe Modus	Einstellung Modus
LED-Anzeige	Rot	Immer an	Immer an	Blinken			Immer an	
	Grün				Immer an	Einmal aufblitzen	Immer an	
	Blau						Immer an	Immer an

Hinweis: Wenn das Gerät ohne eingelegte TF-Karte eingeschaltet wird, blinkt die Funktionsanzeige gelb.

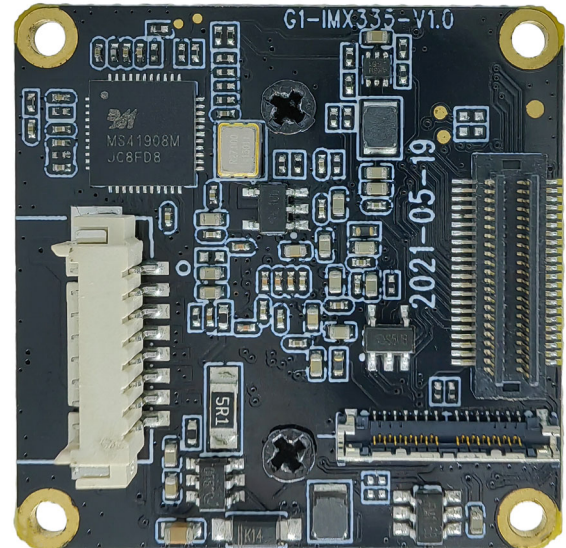
#### Buzzer Sound Description:

Operation Mode	Power On	Power Off	Switching Mode	Start Video Recording	Start Stop Recording	Photo Snapshot	Menu Setting	Menu Scroll Down	Exit Menu Setting
Buzzer Sound	3 Beeps	5 Beeps	1 Beep	1 Beep	2 Beeps	1 Beep	1 Beep	1 Beep	1 Beep

Besonderer Hinweis: Wenn der Touchscreen nicht verwendet wird, können Sie die Einstellungsparameter über die Konfigurationsdatei ändern. Legen Sie die Konfigurationsdatei – beispielsweise „CameraConfig\_G1A.ini“ (der genaue Dateiname variiert je nach Objektivmodul) – im Stammverzeichnis der TF-Karte ab; anschließend können Sie die entsprechenden Funktionsoptionen direkt in der Konfigurationsdatei anpassen. Speichern Sie die vorgenommenen Änderungen ab, schalten Sie das Gerät aus und starten Sie es neu, damit die Änderungen wirksam werden.

**KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0****5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus**

Vorderansicht



Rückansicht

**Überblick**

Das Kameramodul KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0 nutzt den hochwertigen CMOS-Bildsensor Sony IMX335. Dieser verfügt über eine Bilddiagonale von 6,52 mm (Typ 1/2,8 Zoll), eine Pixelgröße von 2,0  $\mu\text{m}$ , eine Anordnung der Farbpixel in quadratischer Matrix sowie eine effektive Auflösung von 5,14 Megapixeln.

In Verbindung mit einer Hauptplatine ermöglicht das Modul die Aufnahme hochauflösender Fotos mit 5 Megapixeln sowie von Videos mit einer Auflösung von bis zu 2,7K bei 30 Bildern pro Sekunde. Die Abmessungen der Platine betragen 32 x 32 mm; die Gesamtabmessungen des Moduls – gemessen von der Oberkante der Objektivlinse bis zur Leiterplatte – belaufen sich auf 32 x 32 x 23,5 mm.



## KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0

### 5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus

#### Technische Daten

<b>Modell-Nr.</b>	<b>KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0</b>
<b>Bildsensor</b>	IMX335
<b>Bildsensortyp</b>	CMOS
<b>Effektive Pixel</b>	5.14 Megapixel
<b>Sensorgröße</b>	1/2.8"
<b>Pixelgröße</b>	2.0 um x 2.0 um
<b>Video-Bildrate</b>	4K@30FPS/60FPS (Differential) 2.7K@30FPS 1080P@30FPS/60FPS 720P@60FPS/120FPS
<b>Fotoauflösung (mit Master-Platine)</b>	20MP (5200x3900) (Differential) 13MP (4160x3120) (Differential) 12MP (4000x3000) (Differential) 10MP (3648x2736) (Differential) 8MP (3264x2448) (Differential) 5MP (2592x1944) Default 3MP (2048x1536) 2MP (1920x1080)
<b>Betriebstemperatur</b>	-10°C to +60°C
<b>Lagertemperatur</b>	-20°C to +80°C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	20% to 80%
<b>PCB Abmessungen</b>	32 x 32 mm
<b>Modulgröße</b>	32 x 32 x 23.5 mm
<b>PCB Schraubenlochabstand</b>	28 x 28 mm
<b>PCB Schraubenlochdurchmesser</b>	2 mm

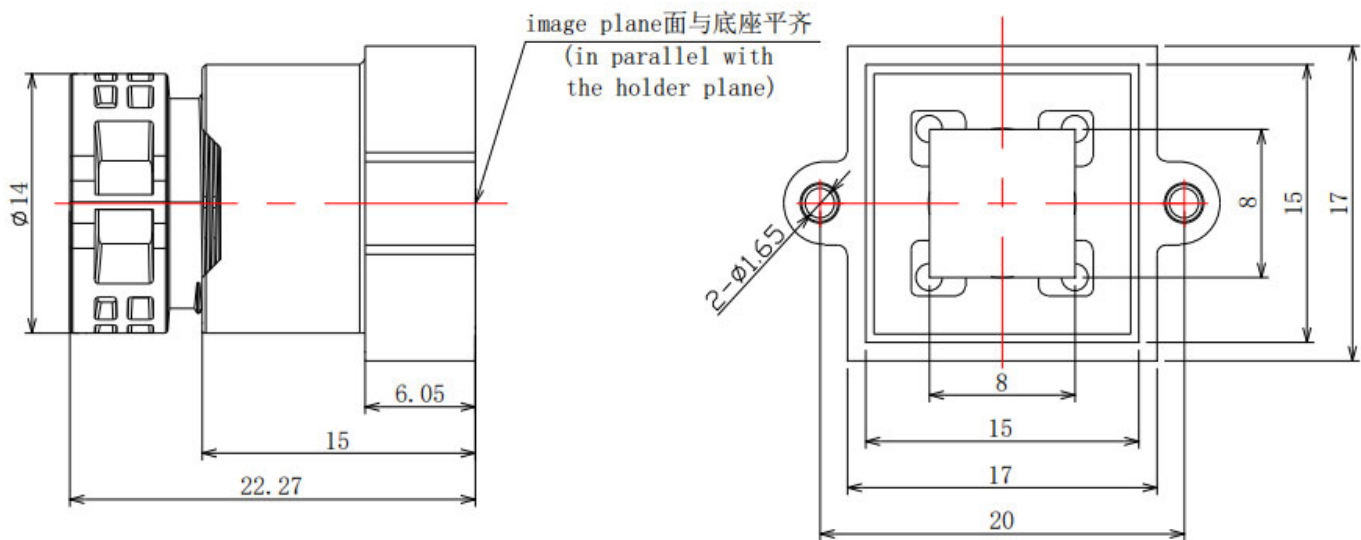
## KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0

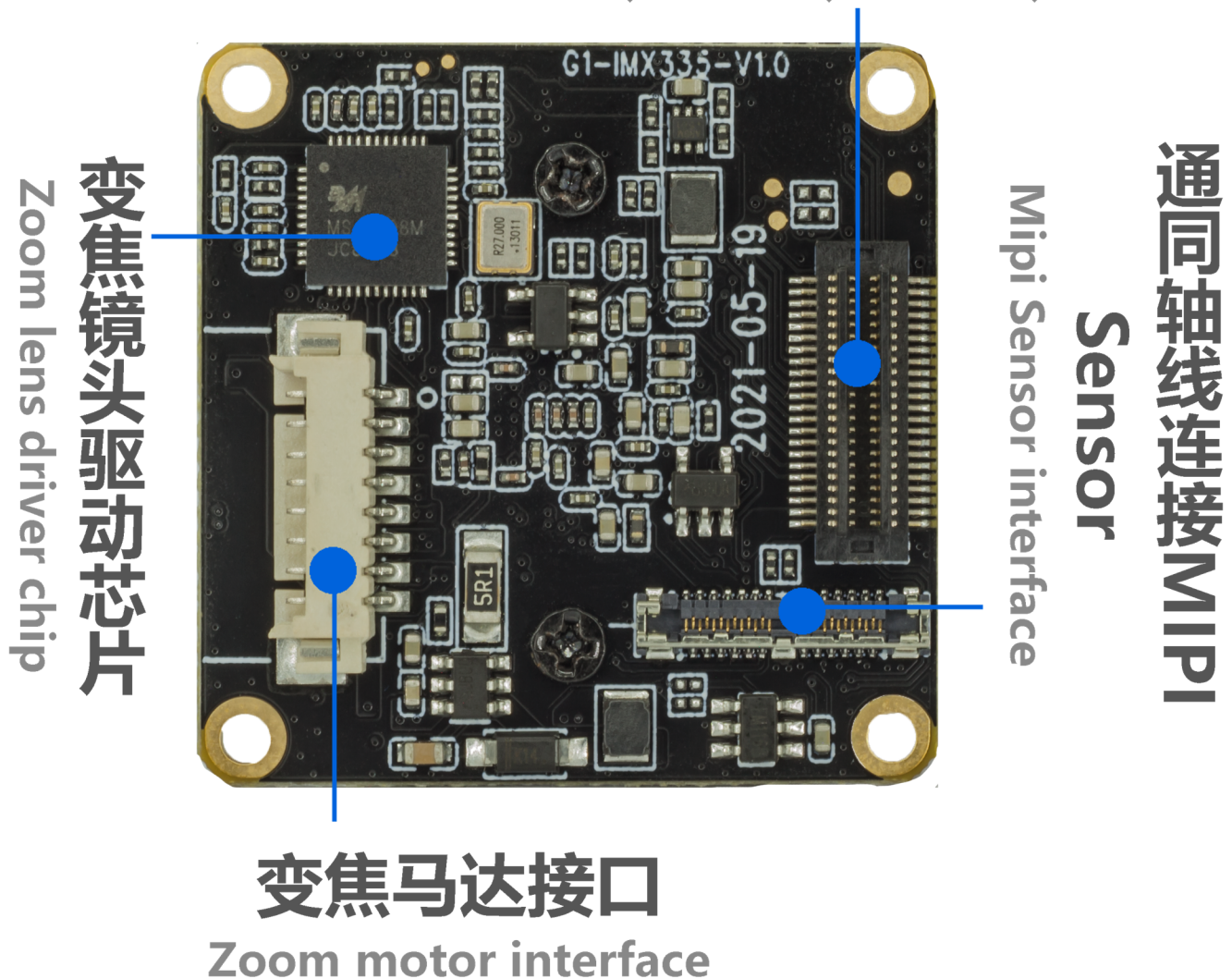
### 5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus

#### Objektivspezifikationen

Objektivmodell-Nr.	HX60101
EFL (Brennweite)	7 mm
TTL (Gesamtlänge)	22.27 mm
F. Nr.	1.65
Objektivgewinde	M12 x P0.5
Linsenaufbau	6E
Diagonaler Blickwinkel (DFOV)	52.2° (DFOV)
Horizontaler Blickwinkel (HFOV)	45.8° (HFOV)
Vertikaler Blickwinkel (VFOV)	26.2° (VFOV)
Hauptstrahlwinkel	10.7°
Verzerrung	-3.60%
Relative Beleuchtungsstärke	>57.1%
Betriebstemperatur des Objektivs	-20°C to +60°C
Lagertemperatur der Linse	-30°C to +80°C

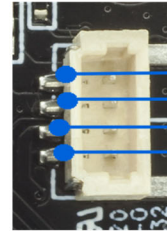
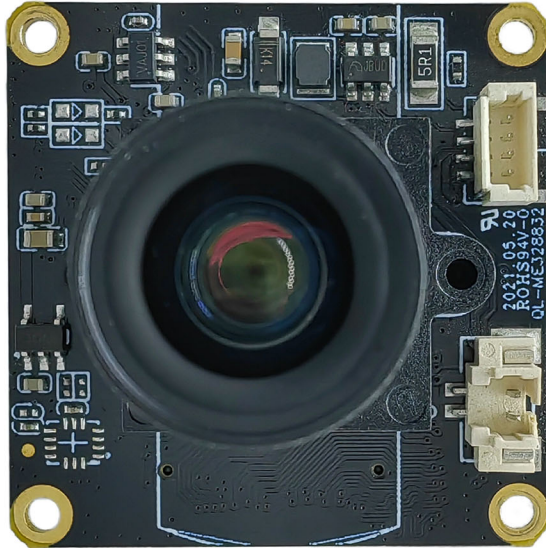
#### Lens Drawing



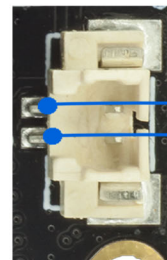
**KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0****5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus****通过板对板连接器支持自动AF变焦镜头  
Sensor、IR-CUT、LED等****Connect AF Zoom Lens、Sensor、IR-CUT、Led**

## KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0

### 5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus



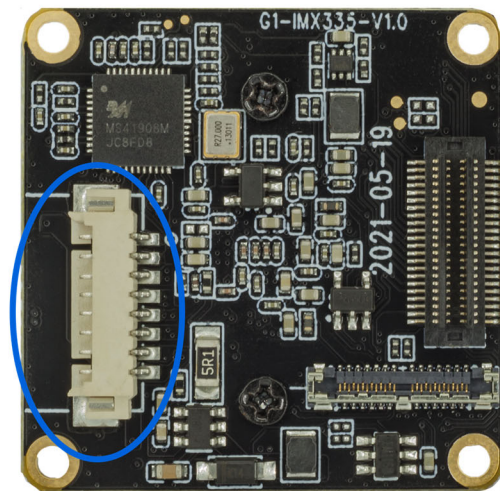
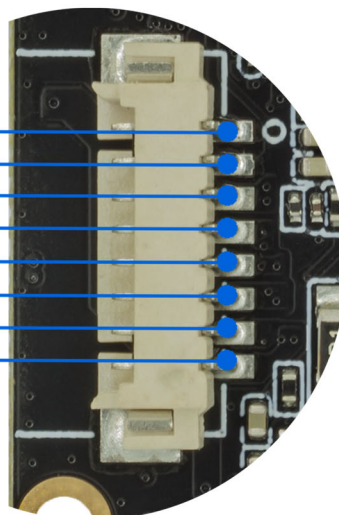
LED B -  
LED B +  
LED A -  
LED A +



IR-CUT -  
IR-CUT +

Die beiden Gruppen von Aufhelllicht-Schnittstellen ermöglichen die Erweiterung um Infrarotlichter und Weißlichtplatinen, um das Gerät mit zusätzlichem Licht zu versorgen. Hinweis: Die Schnittstelle für den IR-Cut-Filter-Umschalter wird bei Objektiven mit Filtern verwendet; dieses Kameramodul unterstützt diese Funktion jedoch nicht.

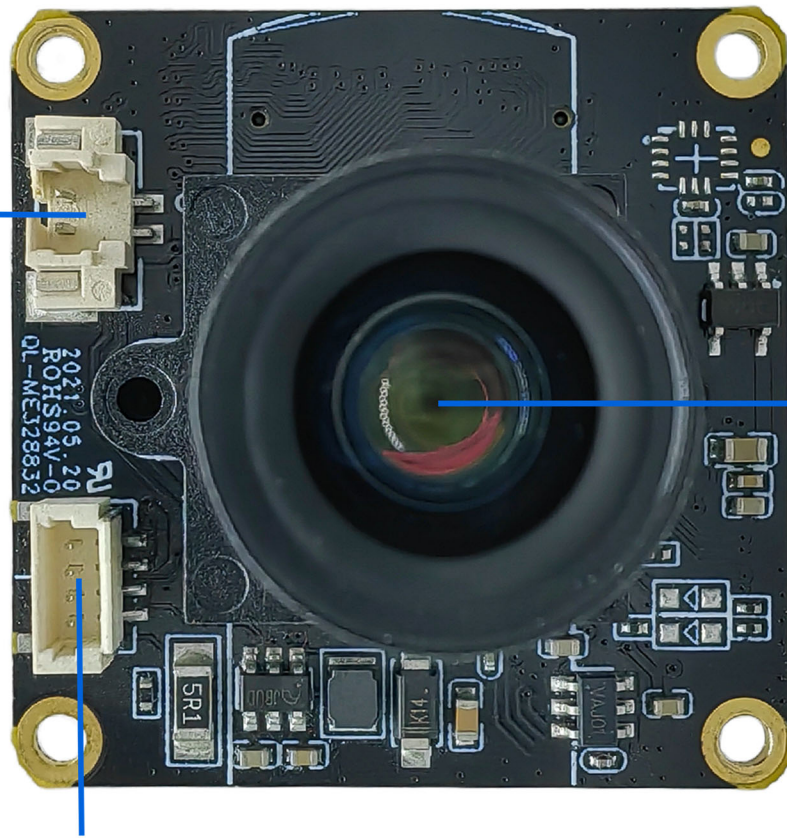
ZOOM A -  
ZOOM A +  
FOCUS A -  
FOCUS A +  
FOCUS B +  
FOCUS B -  
ZOOM B -  
ZOOM B +



Die Autofokus-Schnittstelle dient dazu, den Autofokus-Motor anzusteuern, um die Zoomfunktion zu realisieren; dieses Kameramodul unterstützt jedoch keine Zoomfunktion.

**KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0****5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus**

濾光片切换器接口  
IR-CUT INTERFACE

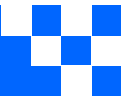


G1 IMX335 HX60101  
V1.0 镜头模组

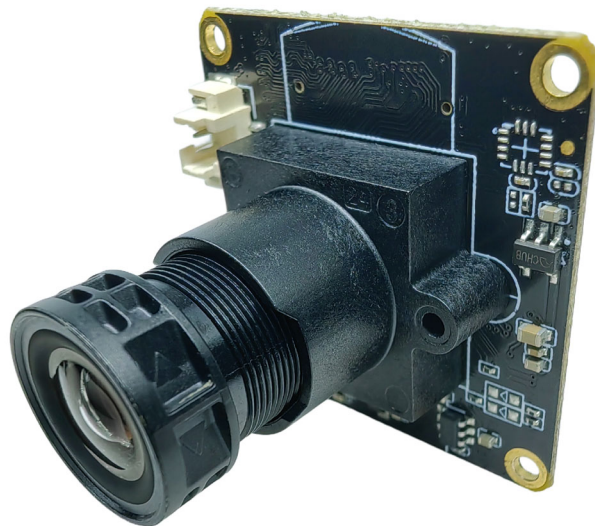
两组LED补光灯接口

LEDS \* 2 INTERFACE

Hinweis: Sie haben die Wahl zwischen einer TBT-Board-to-Board-Buchse und einer Verbindung zum Master-Board mittels Koaxialkabel. Anwender können diese Optionen je nach Aufbau-Szenario flexibel einsetzen.



**KLT-CMFL60101-IMX335 V1.0**  
**5.14MP Sony IMX335 Kamera-Modul mit festem Fokus**



## [Product Information]

Ver.1.0

# IMX335LLN

Diagonal 6.52 mm (Type 1 / 2.8) CMOS Solid-state Image Sensor with Square Pixel for Monochrome Cameras

### Description

The IMX335LLN is a diagonal 6.52 mm (Type 1 / 2.8) CMOS active pixel type solid-state image sensor with a square pixel array and 5.14 M effective pixels. This chip operates with analog 2.9 V, digital 1.2 V, and interface 1.8 V triple power supply, and has low power consumption. High sensitivity, low dark current and no smear are achieved. This chip features an electronic shutter with variable charge-integration time.

(Applications: Surveillance cameras, FA cameras, Industrial cameras)

### Features

- ◆ CMOS active pixel type dots
- ◆ Built-in timing adjustment circuit, H/V driver and serial communication circuit
- ◆ Input frequency: 6 to 27 MHz / 37.125 MHz / 74.25 MHz
- ◆ Number of recommended recording pixels: 2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels
- ◆ Readout mode
  - All-pixel scan mode
  - Window cropping mode
  - Vertical / Horizontal direction-normal / inverted readout mode
- ◆ Readout rate
  - Maximum frame rate in All-pixel scan mode 2592(H) × 1944(V) A/D 10-bit : 60 frame/s
- ◆ High dynamic range (HDR) function
  - Multiple exposure HDR
  - Digital overlap HDR
- ◆ Variable-speed shutter function (resolution 1H units)
- ◆ 10-bit / 12-bit A/D converter
- ◆ CDS / PGA function
  - 0 dB to 30 dB : Analog Gain 30 dB (step pitch 0.3 dB)
  - 30.3 dB to 72 dB : Analog Gain 30 dB + Digital Gain 0.3 to 42 dB (step pitch 0.3 dB)
- ◆ Supports I/O
  - CSI-2 serial data output ( 2 Lane / 4 Lane, RAW10 / RAW12 output)
- ◆ Recommended exit pupil distance: -100 mm to  $-\infty$

## STARVIS

\* STARVIS is a trademark of Sony Corporation. The STARVIS is back-illuminated pixel technology used in CMOS image sensors for surveillance camera applications. It features a sensitivity of 2000 mV or more per  $1 \mu\text{m}^2$  (color product, when imaging with a  $706 \text{ cd/m}^2$  light source, F5.6 in 1 s accumulation equivalent), and realizes high picture quality in the visible-light and near infrared light regions.

Sony reserves the right to change products and specifications without prior notice.

Sony logo is a registered trademark of Sony Corporation.

**Device Structure**

- ◆ CMOS image sensor
- ◆ Image size Type 1/2.8
- ◆ Total number of pixels 2704 (H) × 2104 (V) approx. 5.69 M pixels
- ◆ Number of effective pixels 2616 (H) × 1964 (V) approx. 5.14 M pixels
- ◆ Number of active pixels 2616 (H) × 1960 (V) approx. 5.13 M pixels
- ◆ Number of recommended recording pixels 2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels
- ◆ Unit cell size 2.0 μm (H) × 2.0 μm (V)
- ◆ Optical black Horizontal (H) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel  
Vertical (V) direction: Front 13 pixels, rear 0 pixel
- ◆ Dummy Horizontal (H) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel  
Vertical (V) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel
- ◆ Package 88 pin BGA

**Image Sensor Characteristics**

(Tj = 60 °C)

Item		Value	Remarks
Sensitivity (F8)	Typ.	1961 Digit	1/30 s accumulation 12 bit converted value
Saturation signal	Min.	3895 Digit	12 bit converted value

**Basic Drive Mode**

Drive mode	Recommended number of recording pixels	Maximum frame rate [frame/s]	Output interface	ADC [bit]
All pixel	2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels	60	CSI-2	10

## [Product Information]

# IMX335LQN

Ver.1.1

Diagonal 6.52 mm (Type 1/2.8) CMOS Solid-state Image Sensor with Square Pixel for Color Cameras

---

### Description

The IMX335LQN is a diagonal 6.52 mm (Type 1/2.8) CMOS active pixel type solid-state image sensor with a square pixel array and 5.14 M effective pixels. This chip operates with analog 2.9 V, digital 1.2 V, and interface 1.8 V triple power supply, and has low power consumption. High sensitivity, low dark current and no smear are achieved through the adoption of R, G and B primary color mosaic filters. This chip features an electronic shutter with variable charge-integration time.

(Applications: Surveillance cameras, FA cameras, Industrial cameras)

---

### Features

- ◆ CMOS active pixel type dots
- ◆ Built-in timing adjustment circuit, H/V driver and serial communication circuit
- ◆ Input frequency: 6 to 27 MHz / 37.125 MHz / 74.25 MHz
- ◆ Number of recommended recording pixels: 2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels
- ◆ Readout mode
  - All-pixel scan mode
  - Horizontal/Vertical 2/2-line binning mode
  - Window cropping mode
  - Vertical / Horizontal direction-normal / inverted readout mode
- ◆ Readout rate
  - Maximum frame rate in All-pixel scan mode 2592 (H) × 1944 (V) A/D 10-bit : 60 frame/s
- ◆ High dynamic range (HDR) function
  - Multiple exposure HDR
  - Digital overlap HDR
- ◆ Variable-speed shutter function (resolution 1H units)
- ◆ 10-bit / 12-bit A/D converter
- ◆ CDS / PGA function
  - 0 dB to 30 dB : Analog Gain 30 dB (step pitch 0.3 dB)
  - 30.3 dB to 72 dB : Analog Gain 30 dB + Digital Gain 0.3 to 42 dB (step pitch 0.3 dB)
- ◆ Supports I/O
  - CSI-2 serial data output ( 2 Lane / 4 Lane, RAW10 / RAW12 output)
- ◆ Recommended exit pupil distance: -30 mm to  $-\infty$

### STARVIS

\* STARVIS is a trademark of Sony Corporation. The STARVIS is back-illuminated pixel technology used in CMOS image sensors for surveillance camera applications. It features a sensitivity of 2000 mV or more per  $1 \mu\text{m}^2$  (color product, when imaging with a  $706 \text{ cd/m}^2$  light source, F5.6 in 1 s accumulation equivalent), and realizes high picture quality in the visible-light and near infrared light regions.

Sony reserves the right to change products and specifications without prior notice.

Sony logo is a registered trademark of Sony Corporation.

**Device Structure**

- ◆ CMOS image sensor
- ◆ Image size Type 1/2.8
- ◆ Total number of pixels 2704 (H) × 2104 (V) approx. 5.69 M pixels
- ◆ Number of effective pixels 2616 (H) × 1964 (V) approx. 5.14 M pixels
- ◆ Number of active pixels 2616 (H) × 1960 (V) approx. 5.11 M pixels
- ◆ Number of recommended recording pixels 2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels
- ◆ Unit cell size 2.0 μm (H) × 2.0 μm (V)
- ◆ Optical black Horizontal (H) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel  
Vertical (V) direction: Front 13 pixels, rear 0 pixel
- ◆ Dummy Horizontal (H) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel  
Vertical (V) direction: Front 0 pixel, rear 0 pixel
- ◆ Package 88 pin CSP BGA

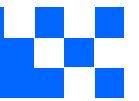
**Image Sensor Characteristics**

(T<sub>j</sub> = 60 °C)

Item		Value	Remarks
Sensitivity (F5.6)	Typ.	2200 Digit	1/30 s accumulation 12 bit converted value
Saturation signal	Min.	3895 Digit	12 bit converted value

**Basic Drive Mode**

Drive mode	Recommended number of recording pixels	Maximum frame rate [frame/s]	Output interface	ADC [bit]
All pixel	2592 (H) × 1944 (V) approx. 5.04 M pixels	60	CSI-2	10
Horizontal/ Vertical 2/2-line binning	1296 (H) × 972 (V) approx. 1.26 M pixels	60	CSI-2	10



Kameraanwendungen

*your BEST camera module partner*



Autopilot



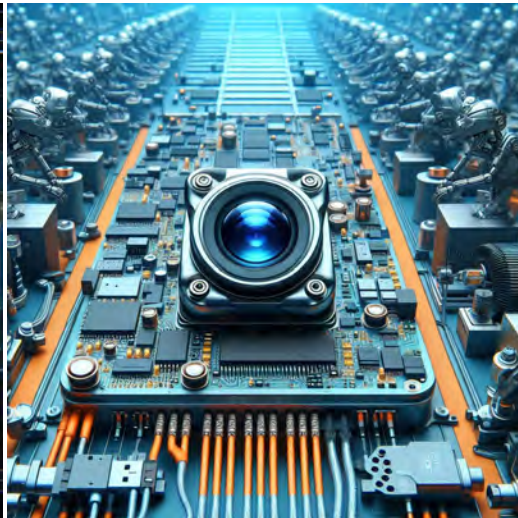
Live-Streaming



Videokonferenz



Biometrische Eye-Tracker-Erkennung



Maschinelles Sehen



Agrarmonitor



Nachtsichtsicherheit



Drohnen- und Sport-Adleraugen



Interaktive Haustierkamera

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com) [sales@KaiLapTech.com](mailto:sales@KaiLapTech.com) Tel: (852) 6908 1256 Fax: (852) 3017 6778



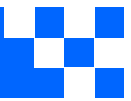
*your BEST camera module partner*

## Kameraanwendungen



### IMAGING DEVICES





Referenztable für die Pinbelegungsdefinition des Kameramoduls

OmniVision Sony Himax Samsung On-Semi Aptina Himax GalaxyCore PixArt Bildsensoren	
Pin Signal	Beschreibung
DGND GND	Masse für digitale Schaltung
AGND	Masse für analoge Schaltung
PCLK DCK	DVP-PCLK-Ausgang
XCLR PWDN XSHUTDOWN STANDBY	Abschalten aktiv hoch mit internem Pulldown-Widerstand
MCLK XVCLK XCLK INCK	Systemeingangsuhr
RESET RST	Aktiv Low mit internem Pull-up-Widerstand zurücksetzen
NC NULL	keine Verbindung
SDA SIO_D SIOD	SCCB-Daten
SCL SIO_C SOIC	SCCB-Eingangstakt
VSYNC XVS FSYNC	DVP-VSYNC-Ausgang
HREF XHS	DVP-HREF-Ausgang
DOVDD	Strom für E/A-Schaltung
AFVDD	Strom für VCM-Schaltung
AVDD	Strom für analoge Schaltung
DVDD	Strom für digitale Schaltung
STROBE FSTROBE	Strobe-Ausgang
FSIN	Synchronisieren Sie das VSYNC-Signal vom anderen Sensor
SID	SCCB letzte Bit-ID-Eingabe
ILPWM	mechanische Shutter-Ausgangsanzeige
FREX	Rahmenbelichtung / mechanischer Verschluss
GPIO	Allzweckeingänge
SLASEL	I2C-Slave-Adresse auswählen
AFEN	CEN-Chip aktivieren aktiv hoch auf VCM-Treiber-IC
<b>MIPI Schnittstelle</b>	
MDN0 DN0 MD0N DATA_N DMO1N	MIPI 1st negative Ausgabe der Datenspur
MDP0 DP0 MD0P DATA_P DMO1P	MIPI 1st positiver Ausgang der Datenspur
MDN1 DN1 MD1N DATA2_N DMO2N	MIPI 2nd negative Ausgabe der Datenspur
MDP1 DP1 MD1P DATA2_P DMO2P	MIPI 2nd positiver Ausgang der Datenspur
MDN2 DN2 MD2N DATA3_N DMO3N	MIPI 3rd negative Ausgabe der Datenspur
MDP2 DP2 MD2P DATA3_P DMO3P	MIPI 3rd positiver Ausgang der Datenspur
MDN3 DN3 MD3N DATA4_N DMO4N	MIPI 4th negative Ausgabe der Datenspur
MDP3 DP3 MD3P DATA4_P DMO4P	MIPI 4th positiver Ausgang der Datenspur
MCN CLKN CLK_N DCKN	MIPI Uhr negativer Ausgang
MCP CLKP MCP CLK_P DCKN	MIPI Takt positiver Ausgang
<b>DVP Parallel Schnittstelle</b>	
D0 DO0 Y0	DVP Datenausgabeport 0
D1 DO1 Y1	DVP Datenausgabeport 1
D2 DO2 Y2	DVP Datenausgabeport 2
D3 DO3 Y3	DVP Datenausgabeport 3
D4 DO4 Y4	DVP Datenausgabeport 4
D5 DO5 Y5	DVP Datenausgabeport 5
D6 DO6 Y6	DVP Datenausgabeport 6
D7 DO7 Y7	DVP Datenausgabeport 7
D8 DO8 Y8	DVP Datenausgabeport 8
D9 DO9 Y9	DVP Datenausgabeport 9
D10 DO10 Y10	DVP Datenausgabeport 10
D11 DO11 Y11	DVP Datenausgabeport 11

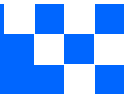
## Kamera-Zuverlässigkeitstest

Reliability Inspection Item		Testmethode	Akzeptanzkriterium	
Kategorie	Artikel			
Umwelt	Lager Temperatur	Hoch 60°C 96 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
		Niedrig -20°C 96 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
	Betriebs Temperatur	Hoch 60°C 24 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
		Niedrig -20°C 24 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
	Feuchtigkeit	60°C 80% 24 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
	Thermischer Schock	Hoch 60°C 0.5 Std Niedrig -20°C 0.5 Std Radfahren rein 24 Std	Temperaturkammer	Keine anormale Situation
Physisch	Falltest (Im freien Fall)	Ohne Verpackung 60cm	10 Mal auf Holzboden	Elektrisch funktionsfähig
		Mit Paket 60cm	10 Mal auf Holzboden	Elektrisch funktionsfähig
	Vibrations Test	50Hz X-Axis 2mm 30 Minuten	Vibrationstisch	Elektrisch funktionsfähig
		50Hz Y-Axis 2mm 30 Minuten	Vibrationstisch	Elektrisch funktionsfähig
		50Hz Z-Axis 2mm 30 Minuten	Vibrationstisch	Elektrisch funktionsfähig
	Zugfestigkeit des Kabels Krafttest	Gewicht laden 4 kg 60 Sekunden Radfahren rein 24 Std	Zugprüfmaschine	Elektrisch funktionsfähig
Elektrisch	ESD-Test	Kontaktaufnahme 2 KV	ESD-Prüfmaschine	Elektrisch funktionsfähig
		Luftentladung 4 KV	ESD-Prüfmaschine	Elektrisch funktionsfähig
	Alterungstest	On/Off 30 Sekunden Radfahren rein 24 Std	Stromschalter	Elektrisch funktionsfähig
	USB-Anschluss	On/Off 250 Mal	Einstecken und ausstecken	Elektrisch funktionsfähig



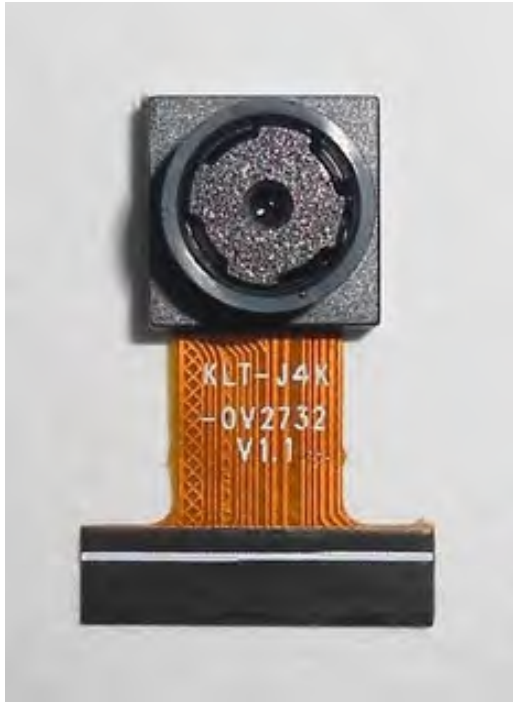


Inspektionsgegenstand		Untersuchungsmethode	Inspektionsstandard	
Kategorie	Artikel			
Aussehen	FPC oder PCB	Farbe	Das bloße Auge	Größere Unterschiede sind nicht zulässig.
		Zerrissen/gehackt werden	Das bloße Auge	Das Freilegen von Kupferrissen ist nicht zulässig.
		Markierung	Das bloße Auge	Klar, erkennbar (innerhalb von 30 cm Entfernung)
	Halterin	Kratzer	Das bloße Auge	Die Freilegung von Rissen im Inneren ist nicht zulässig
		Lücke	Das bloße Auge	Erfüllen Sie den Höhenstandard
		Schraube	Das bloße Auge	Stellen Sie sicher, dass Schrauben vorhanden sind (falls vorhanden)
		Schaden	Das bloße Auge	Die Freilegung von Rissen im Inneren ist nicht zulässig
	Linse	Kratzen	Das bloße Auge	Keine Auswirkung auf den Auflösungsstandard
		Kontamination	Das bloße Auge	Keine Auswirkung auf den Auflösungsstandard
		Ölfilm	Das bloße Auge	Keine Auswirkung auf den Auflösungsstandard
		Abdeckband	Das bloße Auge	Kein Problem beim Aussehen.
	Funktion	Bild	Keine Kommunikation	Testboard
Helles Pixel			Tafel	Im Image Center nicht erlaubt
Dunkles Pixel			Weißer Tafel	Im Image Center nicht erlaubt
Verschwommen			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Kein Bild			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Vertikale Linie			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Horizontale Linie			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Kleines Leck			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Blinkendes Bild			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Prellung			Inspektionslehre	Nicht erlaubt
Auflösung			Diagramm	Folgt dem Diagrammstandard für ausgehende Inspektionen
Farbe			Das bloße Auge	Kein Problem
Lärm			Das bloße Auge	Nicht erlaubt
Ecke dunkel			Das bloße Auge	Weniger als 100 x 100 Pixel
Farbauflösung	Das bloße Auge	Kein Problem		
Abmessungen	Höhe	Das bloße Auge	Follows Approval Data Sheet	
	Breite	Das bloße Auge	Follows Approval Data Sheet	
	Länge	Das bloße Auge	Follows Approval Data Sheet	
	Gesamt	Das bloße Auge	Follows Approval Data Sheet	



## KLT-Paketlösungen

KLT Kameramodul



Komplett mit Linsenschutzfolie



Tablett mit Gitter und Raum

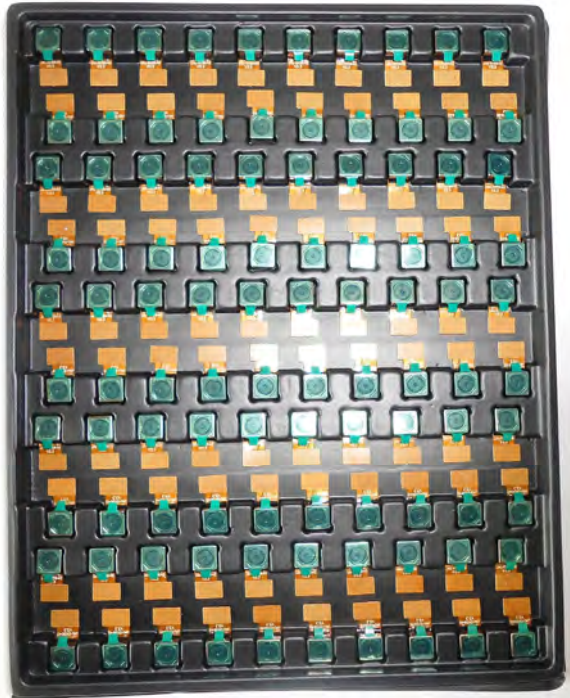


Legen Sie die Kameras auf das Tablett

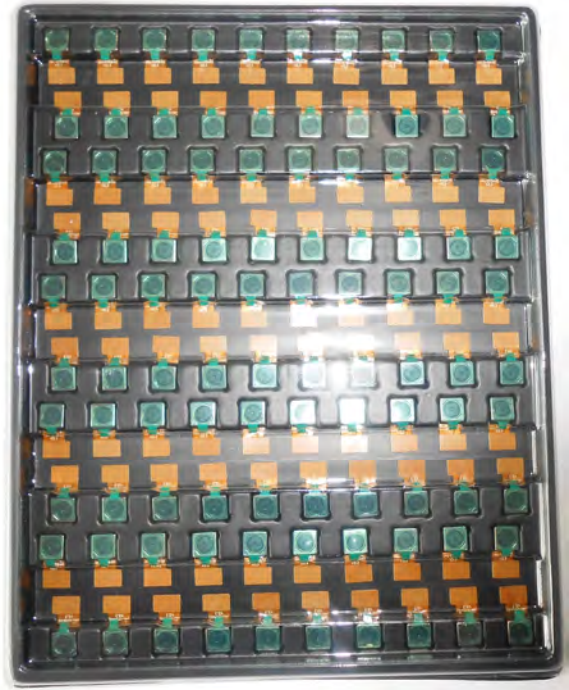


## Paketlösung für Kameramodule

Volles Tablett mit Kameras



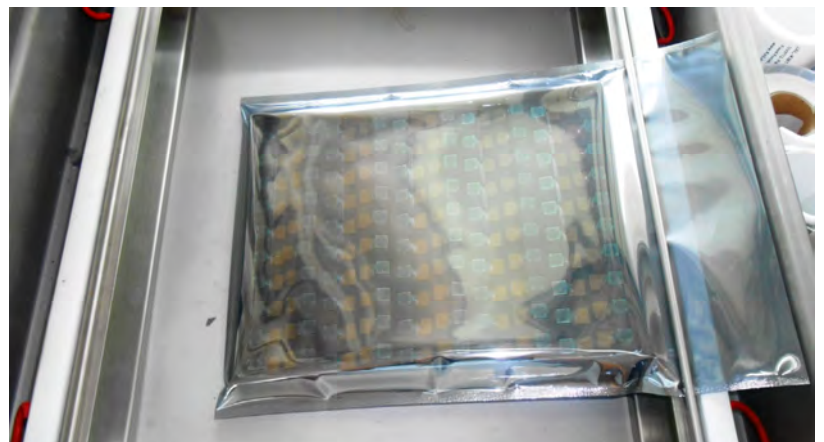
Abdeckschale mit Deckel



In Antistatikbeutel stecken



Staubsaugen Sie den antistatischen Beutel





## Paketlösung für Kameramodule

Versiegelter Vakuumbbeutel mit Etiketten

1. Modell und Beschreibung 2. Menge 3. Versanddatum 4. Achtung





## Paketlösung für große Bestellungen

Schaumstoffplatten zwischen  
die Tablettts legen



Schaumstoffplatten sind etwas  
größer als Tablettts

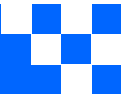


Legen Sie Schaumstoffplatten und  
Tablettts in die Schachtel



Schaumstoffplatten sind eng anliegende Box





## Paketlösung für kleine Bestellungen

Legen Sie die Schaumstoffplatten und  
Tablets in die kleine Schachtel



Schaumstoffplatten passen gut in  
die kleine Box



Paket in kleiner Box für den Versand



Legen Sie kleine Kartons in größere Kartons





## Carbon Box Paketlösung

Verschließen Sie die Carbonbox

Beschriftete Schachtel mit Endverpackung



### Versandfertige Karbonbox

1. Lieferadresse und Telefonnummer
2. Box-Nr. und Versanddatum
3. Zerbrechliche Vorsicht



## Lösung für Musterbestellungspakete

Legen Sie die Probe in einen kleinen antistatischen Beutel



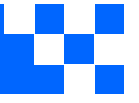
Stecken Sie die Anschlüsse in den kleinen antistatischen Beutel



### Musteretiketten auf dem kleinen Beutel

1. Kameramodul oder Anschlussmodell 2. Lieferdatum und Menge 3. Achtung





## Connectors Large Order Package Solution

Steckverbinder in einem Rad



Steckverbinder im Rad beschriften



Das Rad passt perfekt in die Box



Steckerbox versandfertig

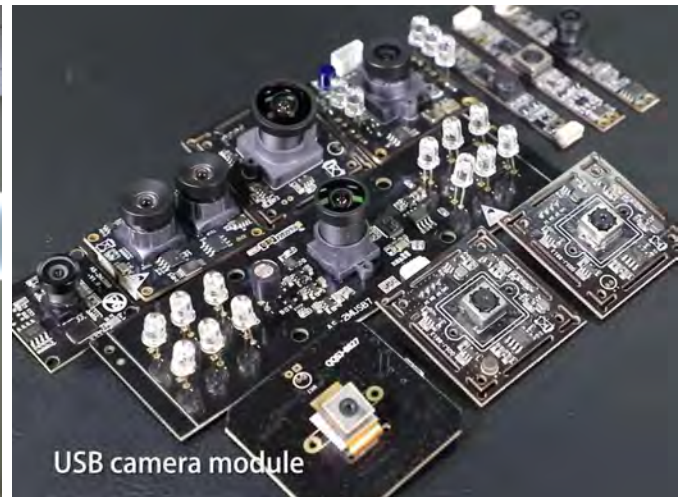


**Unternehmen Kai Lap Technologies (KLT)**

Kai Lap Technologies Group Limited. (KLT) wurde 2009 gegründet und ist ein technologiegetriebener Hersteller der nächsten Generation, der sich auf Forschung, Design und Produktion von Audio- und Videoprodukten spezialisiert hat. KLT verfügt über 20.000 Quadratfuß automatisierte Fabriken mit 100 Mitarbeitern und einem jährlichen Durchsatz von 30.000.000 Kameraeinheiten.

KLT bietet OEM-, ODM-Design, Auftragsfertigung und baut die Kameraprodukte. Sie können uns die Anforderungen auch mit einem Handentwurf übermitteln, unser Vertrieb und unsere Technik arbeiten zusammen, um Ihre Anforderungen zu erfüllen. Wir verstehen uns als Ihr langfristiger Partner bei der Entwicklung praktischer und innovativer Lösungen.

Unser Team deckt alles von der ersten Konzeptentwicklung bis zum Massenprodukt ab. KLT ist spezialisiert auf kundenspezifisches Kameradesign, Rohmaterial, Elektrotechnik, Firmware-/Softwareentwicklung, Produkttests und Verpackungsdesign. Unsere erfahrenen strategischen Versorgungssysteme bieten eine robuste und zuverlässige Fertigungskapazität für Aufträge unterschiedlicher Größe.

**Eingeschränkte Garantie**

KLT gewährt die folgende eingeschränkte Garantie, wenn Sie das/die Produkt(e) direkt von der Firma KLT oder von der Website von KLT, [www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com), gekauft haben. Produkte, die von anderen Verkäufern oder Quellen gekauft wurden, fallen nicht unter diese beschränkte Garantie. KLT garantiert, dass das/die Produkt(e) bei normalem Gebrauch für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab dem Datum, an dem Sie das Produkt erhalten („Garanzzeitraum“), frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind.

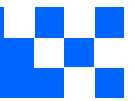
Für alle Produkte, die während des Garanzzeitraums Material- oder Verarbeitungsfehler enthalten oder entwickeln, wird KLT nach eigenem Ermessen entweder: (i) die Produkte reparieren; (ii) das/die Produkt(e) durch ein neues oder generalüberholtes Produkt(e) ersetzen (Ersatzprodukt(e) sind von identischem Modell oder funktionell gleichwertig); oder (iii) Ihnen den Preis erstatten, den Sie für das/die Produkt(e) gezahlt haben.

Diese eingeschränkte Garantie von KLT ist ausschließlich auf Reparatur und/oder Ersatz zu den oben genannten Bedingungen beschränkt. KLT ist nicht zuverlässig oder verantwortlich für nachfolgende Ereignisse.





# CMOS CAMERA MODULES



*your BEST camera module partner*

## KLT Stärke

Leistungsstarke Fabrik



## Professioneller Service



## Versprochene Lieferung



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com) [sales@KaiLapTech.com](mailto:sales@KaiLapTech.com) Tel: (852) 6908 1256 Fax: (852) 3017 6778

All rights reserved @ Kai Lap Technologies Group Ltd. Specifications subject to change without notice.