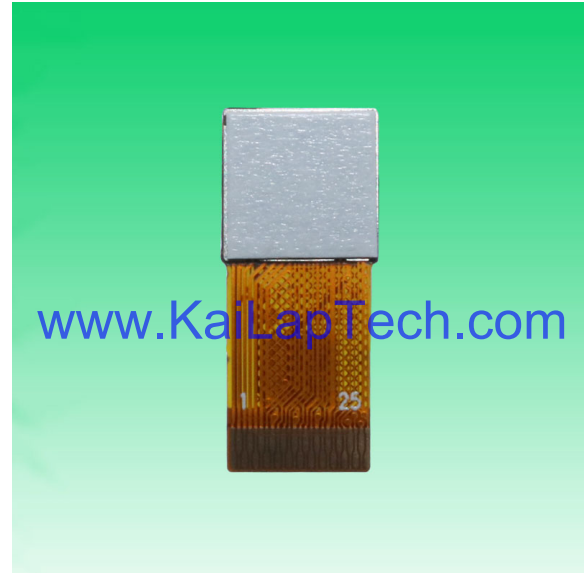


## KLT-E1MA-OV5640-1B V2.1

5MP OmniVision OV5640-1B MIPI-Schnittstelle Autofokus Kameramodul



Vorderansicht



Rückansicht

### Spezifikationen

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Kameramodul Nr.          | KLT-E1MA-OV5640-1B V2.1             |
| Auflösung                | 5MP                                 |
| Bildsensor               | OV5640-1B                           |
| Sensorart                | 1/4"                                |
| Pixel Größe              | 1.4 um x 1.4 um                     |
| EFL                      | 3.29 mm                             |
| F.NO                     | 2.80                                |
| Pixel                    | 2592 x 1944                         |
| Betrachtungswinkel       | 68.7°(DFOV) 58.1°(HFOV) 45.3°(VFOV) |
| Linsenabmessungen        | 8.50 x 8.50 x 5.22 mm               |
| Modulgröße               | 20.00 x 8.50 mm                     |
| Modultyp                 | Autofokus                           |
| Schnittstelle            | MIPI                                |
| Autofokus-VCM-Treiber-IC | Eingebettet                         |
| Linsenmodell             | KLT-LENS-M5101                      |
| Linsentyp                | 650 nm IR-Schnitt                   |
| Betriebstemperatur       | -30°C to +70°C                      |
| Gegenstecker             | FH26W-25S-0.3SHW(60)                |

**KLT-E1MA-OV5640-1B V2.1****5MP OmniVision OV5640-1B MIPI-Schnittstelle Autofokus Kameramodul**

Ansicht von oben

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Seitenansicht

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Untersicht

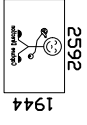
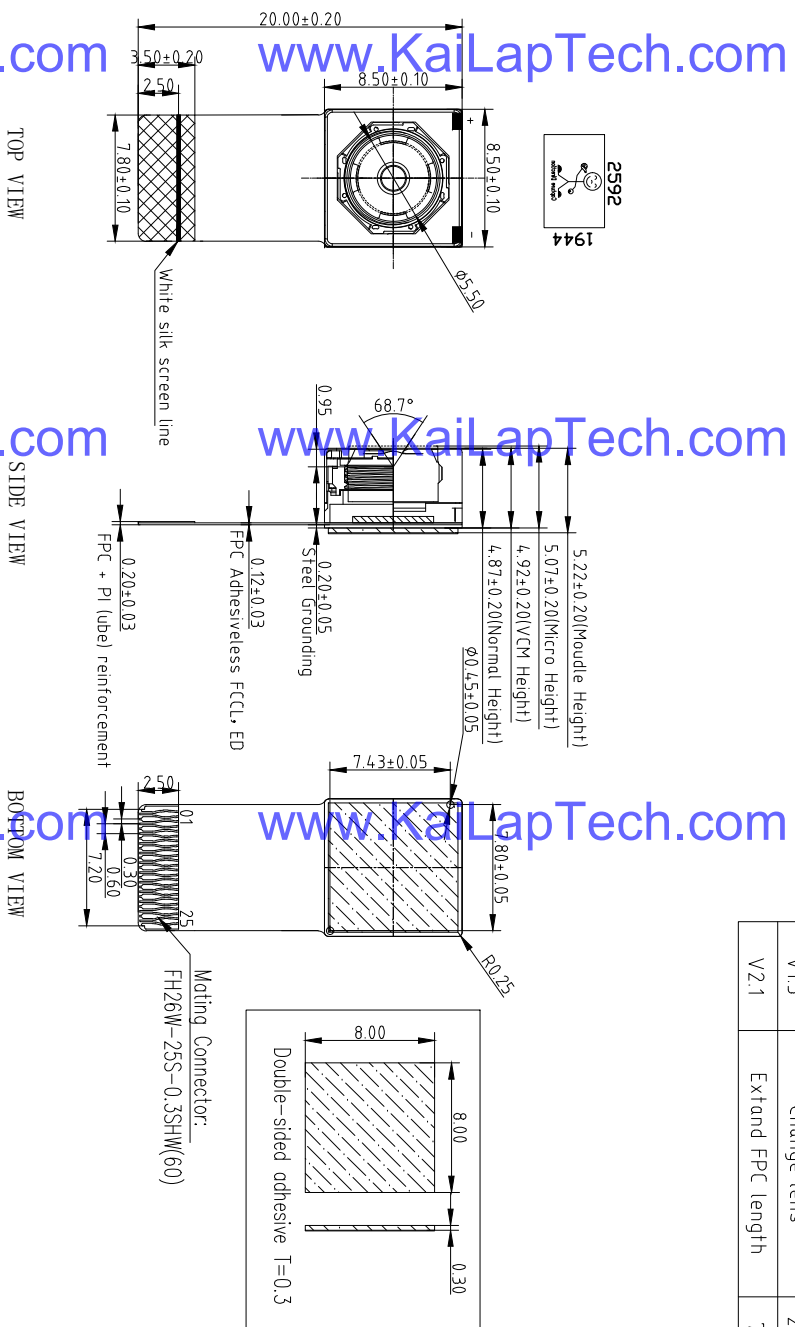
[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Gegenstecker

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

# RoHS

| PIN | SIGNAL      |
|-----|-------------|
| 1   | AF-VDD2.8V  |
| 2   | AF-GND      |
| 3   | AVDD2.8V    |
| 4   | AGND        |
| 5   | DVDD1.5V/NC |
| 6   | DDVDD1.8V   |
| 7   | MDDP0       |
| 8   | DGND        |
| 9   | MDN0        |
| 10  | DGND        |
| 11  | MDDP1       |
| 12  | DGND        |
| 13  | MDN1        |
| 14  | DGND        |
| 15  | MCP         |
| 16  | DGND        |
| 17  | MCN         |
| 18  | DGND        |
| 19  | XCLK        |
| 20  | SDA         |
| 21  | SCL         |
| 22  | STRDIBE     |
| 23  | PW/DN       |
| 24  | RESET       |
| 25  | DGND        |



| Version | Information       | Date      |
|---------|-------------------|-----------|
| V1.0    | First Version     | 8-28-2018 |
| V1.3    | Change lens       | 2-16-2020 |
| V2.1    | Extend FPC length | 7-2-2021  |

## Parameters:

1, Sensor specification:  
 Image Sensor: OV5640-1B  
 Pixel: 1.4um×1.4um  
 Lens Type: 1/4  
 Important Voltage Description: DVDD1.5V  
 (internal power supply);

## 2, Lens specification:

FOV: 68.7°  
 F/NO: 2.8  
 TV distortion: <1.0%  
 Focal length: 3.29mm  
 Composition: 4P+IR FILTER  
 IR Cut Coating: 650nm±10nm@50%

# Kai Lap Technologies Group Ltd

|             |           |                  |                         |
|-------------|-----------|------------------|-------------------------|
| Designed By | Keelin    | Model Name:      | KLT-E1MA-0V5640-1B V2.1 |
| Checked By  | Aouly yan | Projection Type: | Third Angle             |
|             |           | Unit:            | mm                      |
|             |           | Scale:           | 1:1                     |
|             |           | Sheet:           | 1 of 1                  |
|             |           | Version:         | 1/0                     |



Lens Model: KLT-LENS-M5101

| SPECIFICATION                        |               |                 |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1. SENSOR SIZE                       | 1/4" (5M CSP) |                 |
| 2. MAX IMAGE CIRCLE                  | 24.90mm       |                 |
| 3. TOTAL TRACK                       | 4.18±0.1mm    |                 |
| 4. BFL                               | 3.29mm        |                 |
| 5. OPTICAL BFL                       | 1.43mm        |                 |
| 6. MECHANICAL BFL                    | 0.85mm        |                 |
| 7. F/NO                              | 2.8±5%        |                 |
| 8. VIEW OR FIELD DIAGONAL            | VERTICAL      | 45.0° (V=1.38)  |
|                                      | HORIZONTAL    | 58.1° (H=1.814) |
|                                      | DIAGONAL      | 68.7° (D=2.268) |
| 9. OPTICAL DISTORTION                | <1.0%         |                 |
| 10. TV DISTORTION                    | <1.0%         |                 |
| 11. RELATIVE ILLUMINATION            | >42.3%        |                 |
| 12. CONSTRUCTION                     | 4P+IR FILTER  |                 |
| 13. CHIP RAY ANGLE                   | <25°          |                 |
| 14. CUT FREQUENCY AT 50%             | 650±10nm      |                 |
| 15. THREAD                           | M6.0X0.35P    |                 |
| 16. IMAGE QUALITY                    | AXIS          | 330Lp/mm        |
|                                      | 0.7Y          | 200Lp/mm        |
| 17. APPEARANCE QUALITY (Scratch/Dig) | CENTER        | 20/10           |
|                                      | EDGE          | 40/20           |

| NO | MODIFY CONTENT | NAME | DATE  |
|----|----------------|------|-------|
| 1  |                | X.XX | ±0.05 |
|    |                | X.XX | ±0.1  |

NOTE:

1. 镜头表面不可有油污、灰尘、毛丝等异物。
2. 镜头配VCM锁附高度为 4.7±0.1mm, 扭力为20--60gf.cm。
3. 镜头承受推力为≥2.0kg。
4. 镜头品质参数需符合图中要求。

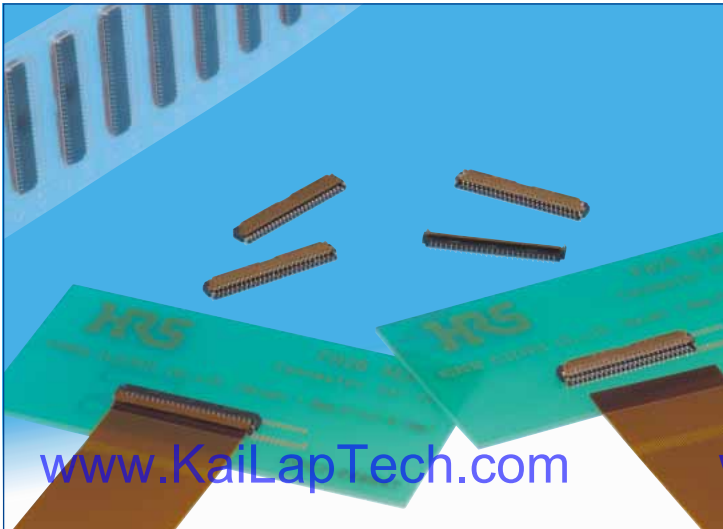
| ANGLE | RANGE  | DIM | UNIT | SCALE |
|-------|--------|-----|------|-------|
| ANGLE | ±0.5°  |     | m    | 8 : 1 |
| ANGLE | ±0.010 |     | m    |       |
| ANGLE | ±0.05  |     | m    |       |
| ANGLE | ±0.1   |     | m    |       |

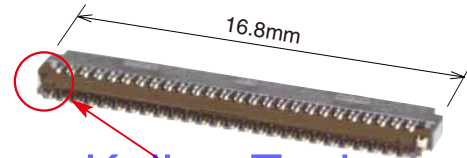
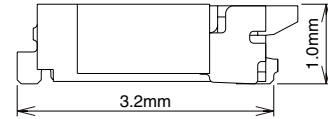
| SURFACE     | FINISH     |
|-------------|------------|
| NUMBER      | NAME       |
| A4          | Johnson    |
| DATE        | 2013.05.03 |
| CHECKED BY  |            |
| APPROVED BY |            |

# 0.3 mm Pitch, 1.0 mm Height FPC Connector

FH26 Series



●Space saving(51 pos. shown)



Metal fittings do not protrude outside of the connector body

## ■Features

### 1. Low-profile 0.3 mm pitch FPC connector

Ultra-thin design, 1.0 mm height, 3.2 mm width all add up to a compact, space saving form factor.

\*30% reduction in PCB footprint

\*40% reduction in weight

(Compared to our 0.3 mm pitch FH23 Series 51 position connector.)

### 2. Easy PCB Mounting

The leads are double sided and have a 0.6 mm mounting lead pitch to simplify mounting.

### 3. Fully molded structure aids PCB layout

The bottom of this connector is enclosed by a fully molded structure that protects the contacts and removes any restrictions from PCB patterning and design.

### 4. Rotating one-touch ZIF mechanism

The one-touch rotating ZIF mechanism is easier to operate and works with a light force, and a clear tactile click is delivered upon the successful completion of the mating process

### 5. Easy FPC insertion

The metal FPC insertion guides help to make this the FPC insertion process easier.

### 6. FPC. Accepts standard 0.2 mm thick FPC

This connector accepts standard 0.2 mm thick FPC. (The proper FPC stiffener thickness will prevent FPC deformation and ease insertion and mating.)

### 7. Supports automatic pick-n-place mounting

Offered in tape and reel packaging that is compatible with automatic machine mounting. (5,000 pieces per reel)

### 8. Halogen-free

If you need a Halogen free connector, please use the FH26W type. All materials and substances used to produce the FH26W Series product complies with Halogen-free standards. \* Defined according to IEC61249-2-21

Br: 900ppm max, Cl: 900ppm max, Br+Cl: 1,500ppm max.

### 9. Multiple packing options

The standard packaging is 5,000 pieces per reel, but it is also offered in a 500 piece reel. (The outer diameter of the reel will be  $\phi$ 180 mm in this case.)

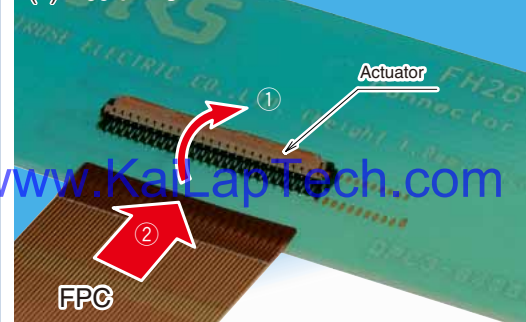
●Can be mounted over conductive traces.



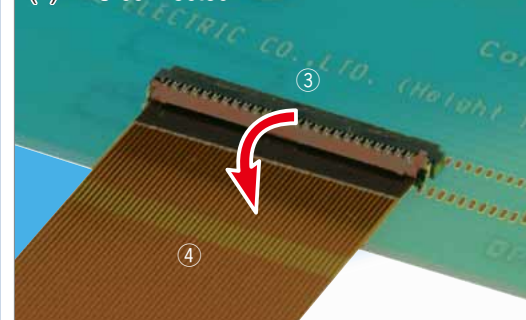
No exposed contacts on the bottom of the connector

●Operation

- (1) Actuator open
- (2) Insert FPC



- (3) Close the actuator
- (4) FPC connected



## Specifications

|        |                |         |   |  |
|--------|----------------|---------|---|--|
| Rating | Current rating | 0.2A DC | Operating temperature range -55 °C to +85°C (Note 1)<br>Operating humidity range Relative humidity 90% max. (No condensation) | Storage temperature range -10°C to +50°C (Note 2)<br>Storage humidity range Relative humidity 90% max. |
|        | Voltage rating | 30V AC  |   |  |

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Recommended FPC : | Thickness: = 0.2±0.03mm gold plated |
|-------------------|-------------------------------------|

| Item                                  | Specification  | Conditions   |
|---------------------------------------|--|--|
| 1. Insulation resistance              | 50 M ohms min.   | 100 V DC   |
| 2. Withstanding voltage               | No flashover or insulation breakdown.  | 90 V AC /one minute  |
| 3. Contact resistance                 | 100 m ohms max.<br>* Including FPC conductor resistance  | 1 mA   |
| 4. Durability (Insertion/ withdrawal) | Contact resistance: 100 m ohms max.<br>No damage, cracks, or parts dislocation.  | 10 cycles  |
| 5. Vibration                          | No electrical discontinuity of 1µs or more.<br>Contact resistance: 100 m ohms max.<br>No damage, cracks, or parts dislocation. | Frequency: 10 to 55 Hz, single amplitude of 0.75 mm, 10 cycles, 3 directions.                                    |
| 6. Shock                              | No electrical discontinuity of 1µs min.<br>Contact resistance: 100 m ohms max.<br>No damage, cracks, or parts dislocation.     | Acceleration of 981 m/s <sup>2</sup> , 6 ms duration, sine half-wave waveform, 3 cycles in each of the 3 axis    |
| 7. Humidity (Steady state)            | Contact resistance: 100 m ohms max.<br>Insulation resistance: 50 M ohms min.<br>No affect on appearance or performance.        | 96 hours at temperature of 40±2°C and humidity of 90% to 95%.  |
| 8. Temperature cycle                  | Contact resistance: 100 m ohms max.<br>Insulation resistance: 50 M ohms min.<br>No damage, cracks, or parts looseness.         | Temperature: -55 °C→+15°C to +35°C→+85°C→+15°C to +35°C<br>Time: 30 → 2 to 3 → 30 → 2 to 3 (Minutes)<br>5 cycles |
| 9. Resistance to soldering heat       | No deformation of components affecting performance.  | Reflow: At the recommended temperature profile<br>Manual soldering: 350°C +/-10°C for 5±1 seconds                |

Note 1: Includes temperature rise caused by current flow.

Note 2: The term "storage" refers to products stored for long period of time prior to mounting and use. Operating Temperature Range and Humidity range covers non- conducting condition of installed connectors in storage, shipment or during transportation.

## Materials

| Part          | Material        | Finish   | Remarks |
|---------------|-----------------|--|---------|
| Insulator     | LCP             | Color: Black   | UL94V-0 |
|               | PA              | FH26 series: Deep brown<br>FH26W series: Light brown |         |
| Contacts      | Phosphor bronze | Gold plating   | _____   |
| Metalfittings |                 | Pure tin reflow plating                              | _____   |

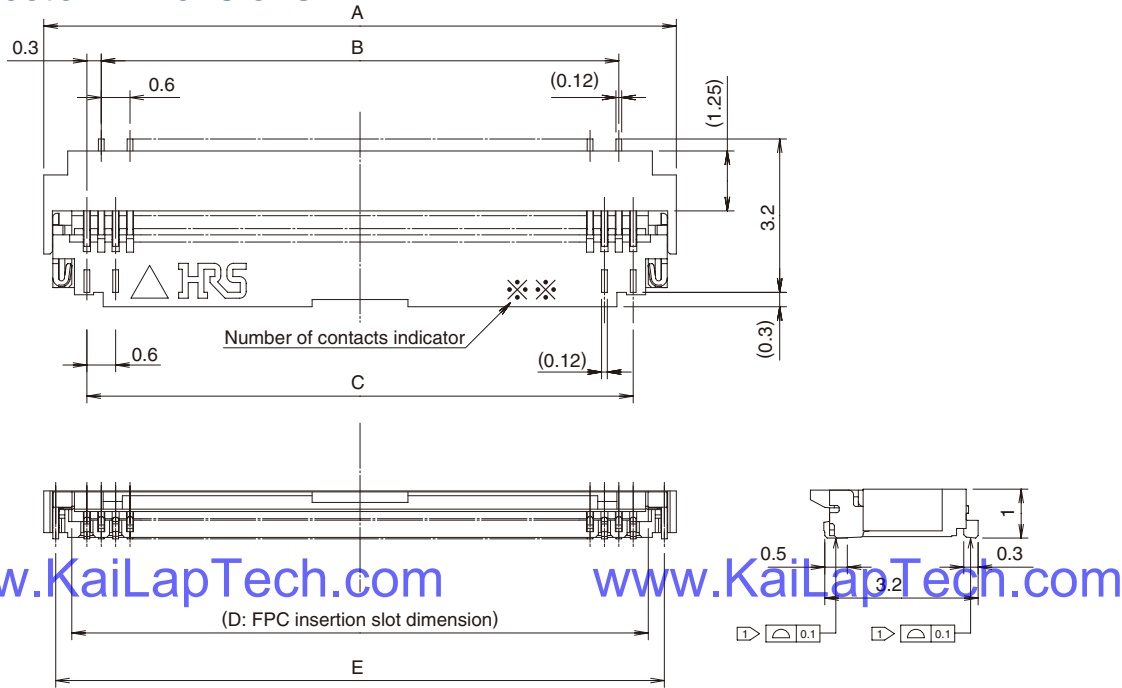
## Ordering information

**FH 26 W - 51S - 0.3 SHW (05)**  

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦

|  |  |
|--|--|
| ① Series name: FH  | ⑥ Termination type SHW: SMT horizontal staggered mounting type<br>⑦ Specifications<br>(10)...Gold plating with nickel barrier, 5,000 pieces / reel<br>(99)...Gold plating with nickel barrier, 500 pieces / reel |
| ② Series No.: 26   |  |
| ③ Blank: Standard<br>W: Satisfies halogen-free requirements (Flame retardance UL94HB). |  |
| ④ Number of positions: 13 to 71  |  |
| ⑤ Contact pitch: 0.3mm   |  |

## Connector Dimensions



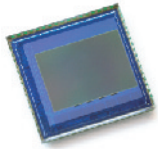
- Notes
- 1 The coplanarity of each terminal lead within specified dimension is 0.1 mm Max.
  - 2 Packaged on tape and reel only. Check packaging specification.
  - 3 Slight variations in color of the plastic compounds do not affect form, fit or function of the connector.
  - 4 After reflow, the terminal plating may change color, however this does not represent a quality issue.

All dimensions: mm

| Part Number         | CL No.         | Number of Contacts | A    | B    | C    | D     | E    |
|---------------------|----------------|--------------------|------|------|------|-------|------|
| FH26-13S-0.3SHW(**) | 580-0209-3-**- | 13                 | 5.4  | 3.0  | 3.6  | 4.23  | 4.9  |
| FH26-15S-0.3SHW(**) | 580-0218-4-**- | 15                 | 6.0  | 3.6  | 4.2  | 4.83  | 5.5  |
| FH26-17S-0.3SHW(**) | 580-0217-1-**- | 17                 | 6.6  | 4.2  | 4.8  | 5.43  | 6.1  |
| FH26-21S-0.3SHW(**) | 580-0207-8-**- | 21                 | 7.8  | 5.4  | 6.0  | 6.63  | 7.3  |
| FH26-23S-0.3SHW(**) | 580-0203-7-**- | 23                 | 8.4  | 6.0  | 6.6  | 7.23  | 7.9  |
| FH26-25S-0.3SHW(**) | 580-0208-0-**- | 25                 | 9.0  | 6.6  | 7.2  | 7.83  | 8.5  |
| FH26-27S-0.3SHW(**) | 580-0204-0-**- | 27                 | 9.6  | 7.2  | 7.8  | 8.43  | 9.1  |
| FH26-29S-0.3SHW(**) | 580-0216-9-**- | 29                 | 10.2 | 7.8  | 8.4  | 9.03  | 9.7  |
| FH26-31S-0.3SHW(**) | 580-0214-3-**- | 31                 | 10.8 | 8.4  | 9.0  | 9.63  | 10.3 |
| FH26-33S-0.3SHW(**) | 580-0210-2-**- | 33                 | 11.4 | 9.0  | 9.6  | 10.23 | 10.9 |
| FH26-35S-0.3SHW(**) | 580-0205-2-**- | 35                 | 12.0 | 9.6  | 10.2 | 10.83 | 11.5 |
| FH26-37S-0.3SHW(**) | 580-0224-7-**- | 37                 | 12.6 | 10.2 | 10.8 | 11.43 | 12.1 |
| FH26-39S-0.3SHW(**) | 580-0201-1-**- | 39                 | 13.2 | 10.8 | 11.4 | 12.03 | 12.7 |
| FH26-41S-0.3SHW(**) | 580-0206-5-**- | 41                 | 13.8 | 11.4 | 12.0 | 12.63 | 13.3 |
| FH26-45S-0.3SHW(**) | 580-0211-5-**- | 45                 | 15.0 | 12.6 | 13.2 | 13.83 | 14.5 |
| FH26-51S-0.3SHW(**) | 580-0200-9-**- | 51                 | 16.8 | 14.4 | 15.0 | 15.63 | 16.3 |
| FH26-55S-0.3SHW(**) | 580-0221-9-**- | 55                 | 18.0 | 15.6 | 16.2 | 16.83 | 17.5 |
| FH26-57S-0.3SHW(**) | 580-0212-8-**- | 57                 | 18.6 | 16.2 | 16.8 | 17.43 | 18.1 |
| FH26-61S-0.3SHW(**) | 580-0213-0-**- | 61                 | 19.8 | 17.4 | 18.0 | 18.63 | 19.3 |
| FH26-71S-0.3SHW(**) | 580-0202-4-**- | 71                 | 22.8 | 20.4 | 21.0 | 21.63 | 22.3 |

| Part Number          | CL No.         | Number of Contacts | A    | B    | C    | D     | E    |
|----------------------|----------------|--------------------|------|------|------|-------|------|
| FH26W-13S-0.3SHW(**) | 580-2401-1-**- | 13                 | 5.4  | 3    | 3.6  | 4.23  | 4.9  |
| FH26W-15S-0.3SHW(**) | 580-2402-4-**- | 15                 | 6.0  | 3.6  | 4.2  | 4.83  | 5.5  |
| FH26W-17S-0.3SHW(**) | 580-2403-7-**- | 17                 | 6.6  | 4.2  | 4.8  | 5.43  | 6.1  |
| FH26W-19S-0.3SHW(**) | 580-2437-9-**- | 19                 | 7.2  | 4.8  | 5.4  | 6.03  | 6.7  |
| FH26W-21S-0.3SHW(**) | 580-2404-0-**- | 21                 | 7.8  | 5.4  | 6.0  | 6.63  | 7.3  |
| FH26W-23S-0.3SHW(**) | 580-2405-2-**- | 23                 | 8.4  | 6.0  | 6.6  | 7.23  | 7.9  |
| FH26W-25S-0.3SHW(**) | 580-2406-5-**- | 25                 | 9.0  | 6.6  | 7.2  | 7.83  | 8.5  |
| FH26W-27S-0.3SHW(**) | 580-2400-9-**- | 27                 | 9.6  | 7.2  | 7.8  | 8.43  | 9.1  |
| FH26W-29S-0.3SHW(**) | 580-2407-8-**- | 29                 | 10.2 | 7.8  | 8.4  | 9.03  | 9.7  |
| FH26W-31S-0.3SHW(**) | 580-2408-0-**- | 31                 | 10.8 | 8.4  | 9.0  | 9.63  | 10.3 |
| FH26W-33S-0.3SHW(**) | 580-2409-3-**- | 33                 | 11.4 | 9.0  | 9.6  | 10.23 | 10.9 |
| FH26W-35S-0.3SHW(**) | 580-2410-2-**- | 35                 | 12.0 | 9.6  | 10.2 | 10.83 | 11.5 |
| FH26W-37S-0.3SHW(**) | 580-2411-5-**- | 37                 | 12.6 | 10.2 | 10.8 | 11.43 | 12.1 |
| FH26W-39S-0.3SHW(**) | 580-2412-8-**- | 39                 | 13.2 | 10.8 | 11.4 | 12.03 | 12.7 |
| FH26W-41S-0.3SHW(**) | 580-2413-0-**- | 41                 | 13.8 | 11.4 | 12.0 | 12.63 | 13.3 |
| FH26W-45S-0.3SHW(**) | 580-2414-3-**- | 45                 | 15.0 | 12.6 | 13.2 | 13.83 | 14.5 |
| FH26W-51S-0.3SHW(**) | 580-2415-6-**- | 51                 | 16.8 | 14.4 | 15.0 | 15.63 | 16.3 |
| FH26W-57S-0.3SHW(**) | 580-2417-1-**- | 57                 | 18.6 | 16.2 | 16.8 | 17.43 | 18.1 |
| FH26W-61S-0.3SHW(**) | 580-2418-4-**- | 61                 | 19.8 | 17.4 | 18.0 | 18.63 | 19.3 |
| FH26W-71S-0.3SHW(**) | 580-2419-7-**- | 71                 | 22.8 | 20.4 | 21.0 | 21.63 | 22.3 |

Note 1 : Embossed tape reel packaging(5,000pieces/reel, 500pieces/reel). Order by number of reels.



# OV5640 5-megapixel product brief

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

## 1/4-inch, 5-Megapixel SOC Image Sensor Optimized for High-Volume Mobile Markets



available in  
a lead-free  
package

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

The OV5640 delivers a complete 5-megapixel camera solution on a single chip, aimed at offering cost efficiencies that serve the high-volume autofocus (AF) camera phone market. The system-on-a-chip (SOC) sensor features OmniVision's 1.4 micron OmniBSI™ backside illumination architecture to deliver excellent pixel performance and best-in-class low-light sensitivity, while enabling ultra compact camera module designs of 8.5 mm x 8.5 mm with <6 mm z-height. The OV5640 provides the full functionality of a complete camera, including anti-shake technology, AF control, and MIPI while being easier to tune than two-chip solutions, making it an ideal choice in terms of cost, time-to-market and ease of platform integration.

The OV5640 enables 720p HD video at 60 frames per second (fps) and 1080p HD video at 30 fps with complete user control over formatting and output data transfer. The 720p/60 HD video is captured in full field of view (FOV) with 2 x 2 binning, which doubles the sensitivity and improves the signal-to-noise ratio (SNR). Additionally, a unique post-binning re-sampling filter function removes zigzag artifacts around slant edges and minimizes spatial artifacts to deliver even sharper, crisper

color images. To further improve camera performance and user experience, the OV5640 features an internal anti-shake engine for image stabilization, and it supports Scalado™ tagging for faster image preview and zoom.

The OV5640 offers a digital video port (DVP) parallel interface and a high-speed dual lane MIPI interface, supporting multiple output formats. An integrated JPEG compression engine simplifies data transfer for bandwidth-limited interfaces. The sensor's automatic image control functions include automatic exposure control (AEC), automatic white balance (AWB), automatic band filter (ABF), 50/60 Hz automatic luminance detection, and automatic black level calibration (ABLC). The OV5640 delivers programmable controls for frame rate, AEC/AGC 16-zone size/position/weight control, mirror and flip, cropping, windowing, and panning. It also offers color saturation, hue, gamma, sharpness (edge enhancement), lens correction, defective pixel canceling, and noise canceling to improve image quality.

Find out more at [www.ovt.com](http://www.ovt.com).



## applications

- cellular phones
- toys
- PC multimedia
- digital still cameras

## ordering information

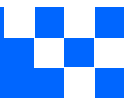
- OV05640-A71A-1B** (color, lead-free)  
71-pin CSP

## features

- 1.4  $\mu\text{m}$  x 1.4  $\mu\text{m}$  pixel with OmniBS technology for high performance (high sensitivity, low crosstalk, low noise, improved quantum efficiency)
- optical size of 1/4"
- automatic image control functions: automatic exposure control (AEC), automatic white balance (AWB), automatic band filter (ABF), automatic 50/60 Hz luminance detection, and automatic black level calibration (ABLC)
- programmable controls for frame rate, AEC/AGC 16-zone size/position/weight control, mirror and flip, cropping, windowing, and panning
- image quality controls: color saturation, hue, gamma, sharpness (edge enhancement), lens correction, defective pixel canceling, and noise canceling
- support for output formats: RAW RGB, RGB565/555/444, CCIR656, YUV422/420, YCbCr422, and compression
- support for video or snapshot operations
- support for internal and external frame synchronization for frame exposure mode
- support for LED and flash strobe mode
- support for horizontal and vertical sub-sampling, binning
- support for minimizing artifacts on binned image
- support for data compression output
- support for anti-shake
- standard serial SCCB interface
- digital video port (DVP) parallel output interface and dual lane MIPI output interface
- embedded 1.5V regulator for core power
- programmable I/O drive capability, I/O tri-state configurability
- support for black sun cancellation
- support for images sizes: 5 megapixel, and any arbitrary size scaling down from 5 megapixel
- support for auto focus control (AFC) with embedded AF VCM driver
- embedded microcontroller
- suitable for module size of 8.5 x 8.5 x <6mm with both CSP and RW packaging

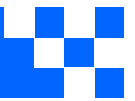
## key specifications (typical)

- active array size:** 2592 x 1944
- power supply:**
  - core: 1.425 ~ 1.675V (with embedded 1.5V regulator)
  - analog: 2.6 ~ 3.0V (2.8V typical)
  - I/O: 1.8V / 2.8V
- power requirements:**
  - active: 140 mA
  - standby: 20  $\mu\text{A}$
- temperature range:**
  - operating: -30°C to 70°C junction temperature (see [table 8-2](#))
  - stable image: 0°C to 50°C junction temperature (see [table 8-2](#))
- output formats:** 8-/10-bit RGB RAW output
- lens size:** 1/4"
- lens chief ray angle:** 24° (see [figure 10-2](#))
- input clock frequency:** 6~27 MHz
- max S/N ratio:** 36 dB
- dynamic range:** 68 dB @ 8x gain
- maximum image transfer rate:**
  - QSXGA (2592x1944): 15 fps
  - 1080p: 30 fps
  - 1280x960: 45 fps
  - 720p: 60 fps
  - VGA (640x480): 90 fps
- sensitivity:** 600 mV/Lux-sec
- shutter:** rolling shutter / frame exposure
- maximum exposure interval:** 1964 x  $t_{\text{ROW}}$
- pixel size:** 1.4  $\mu\text{m}$  x 1.4  $\mu\text{m}$
- dark current:** 8 mV/s @ 60°C junction temperature
- image area:** 3673.6  $\mu\text{m}$  x 2738.4  $\mu\text{m}$
- package dimensions:** 5985  $\mu\text{m}$  x 5835  $\mu\text{m}$



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                                 |



your BEST camera module partner

Kameraanwendungen



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

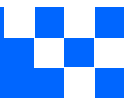
[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)



## 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<br>Niedrig -20°C 0.5 Std<br>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<br>60 Sekunden<br>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<br>Radfahren rein 24 Std                         | Stromschalter             | Elektrisch funktionsfähig |
|                             | USB-Anschluss                      | On/Off 250 Mal  | Einstecken und ausstecken | Elektrisch funktionsfähig |



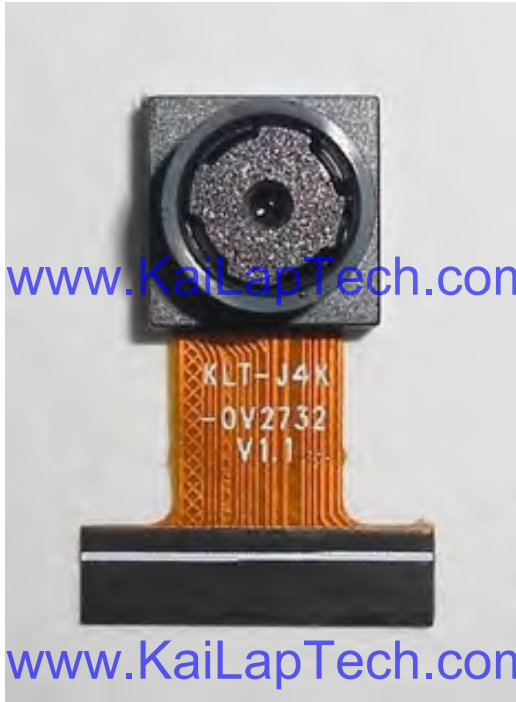


| Inspektionsgegenstand |                | Untersuchungsmethode     | Inspektionsstandard          |   |
|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|---|
| Kategorie             | Artikel        |                          |                              |   |
| 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                    | Nicht erlaubt   |
|                       |                | 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           | Befolgt Zulassungsdatenblatt |   |
|                       | Breite         | Das bloße Auge           | Befolgt Zulassungsdatenblatt |   |
|                       | Länge          | Das bloße Auge           | Befolgt Zulassungsdatenblatt |   |
|                       | Gesamt         | Das bloße Auge           | Befolgt Zulassungsdatenblatt |   |



## KLT-Paketlösungen

KLT Kameramodul



Komplett mit Linsenschutzfolie



Tablett mit Gitter und Raum

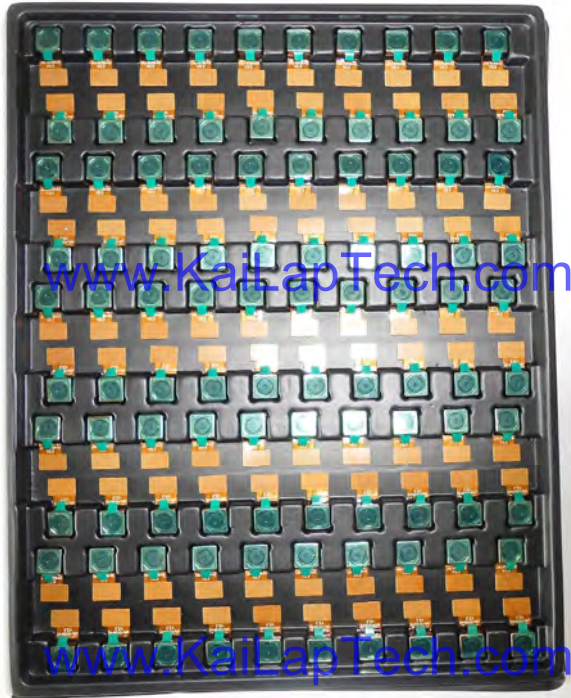


Legen Sie die Kameras auf das Tablett



## Paketlösung für Kameramodule

Volles Tablett mit Cameras



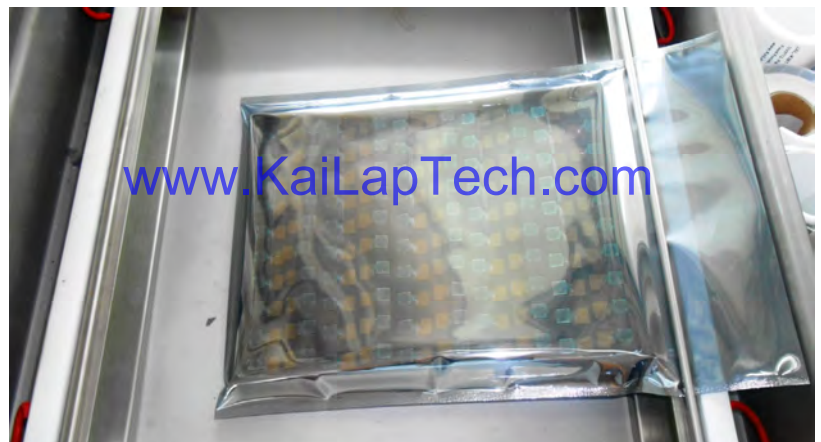
Abdeckschale mit Deckel



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



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Legen Sie Schaumstoffplatten und  
Tablettts in die Schachtel



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Schaumstoffplatten sind eng anliegende Box





## Paketlösung für kleine Bestellungen

Legen Sie die Schaumstoffplatten und  
Tablets in die kleine Schachtel



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Paket in kleiner Box für den Versand



Schaumstoffplatten passen gut in  
die kleine Box



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

Legen Sie kleine Kartons in größere Kartons





your **BEST** camera module partner

## 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





## Steckverbinder Paketlösung für große Bestellungen

Steckverbinder in einem Rad



Steckverbinder im Rad beschriftet



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.

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)**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.

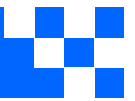
Für alle Produkte, die während des Garanzzeitraums Material- oder Verarbeitungsfehler enthalten oder entwickeln, wird KLT nach eigenem Ermessen entweder: (i) die Produkte reparieren; (ii) das/die Produkt(e) durch ein neues oder generalüberholtes Produkt(e) ersetzen (Ersatzprodukt(e) sind von identischem 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



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

## Professioneller Service



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

## Versprochene Lieferung



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)

[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com)



[www.KaiLapTech.com](http://www.KaiLapTech.com) 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.