技术细节

DMK 42AUC03-F
技术手册

THE IMAGINGSOURCE
TECHNOLOGY BASED ON STANDARDS

目录

1. 要件速览 3

2. 尺寸图 5

2.1 DMK 42AUC03-F 自动对焦相机 5

3. 光谱特征 6

3.1 光谱灵敏度 - AR0134 6

4. 相机控制 7

4.1 传感器读出控制 7

4.1.1 像素格式 7

4.1.1.1 8-Bit Monochrome 7

4.1.2 帧速率 7

4.1.3 局部扫描偏移 8

4.2 图像传感器控制 8

4.2.1 曝光时间 8

4.2.2 增益 9

4.3 镜头控制 9

4.3.1 聚焦 9

4.4 触发 10

4.4.1 触发模式 10

4.4.2 软件触发 10

4.5 数字I/O 10

4.5.1 通用输入 10

4.5.2 通用输出 11

4.6 频闪 11

4.6.1 频闪启用 11

4.6.2 频闪极性 12

5. Revision History 13

1 要件速览

概括	
动态范围	8bit
分辨率	1280x960
全分辨率的帧速率	76
像素格式	8-Bit Monochrome

光学接口	
红外截止滤波器	否
传感器类型	onsemi AR0134
快门类型	Global
传感器规格	1/3 inch
像素尺寸	3.75 µm
镜头接口	M12x0.5

电子接口	
接口	USB 2.0
供应电压	4.75 VDC 至 5.25 VDC
消耗电流	约 250 mA @ 5 VDC

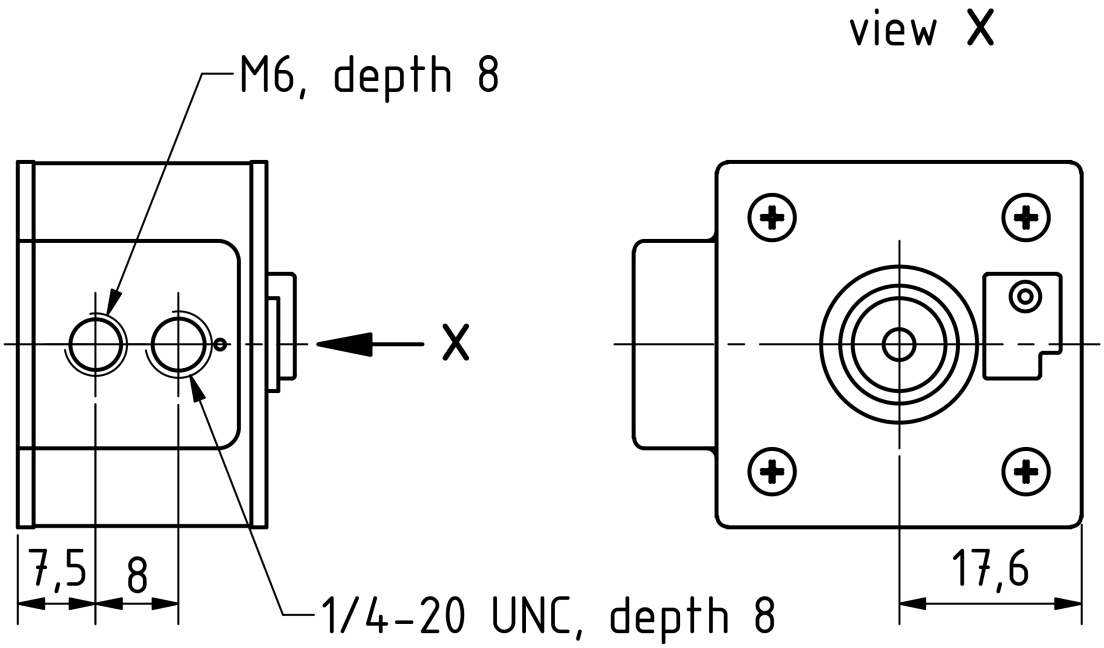
机械数据	
尺寸	高: 35.2 mm, 宽: 43.2 mm, 长: 27 mm
重量	50 g

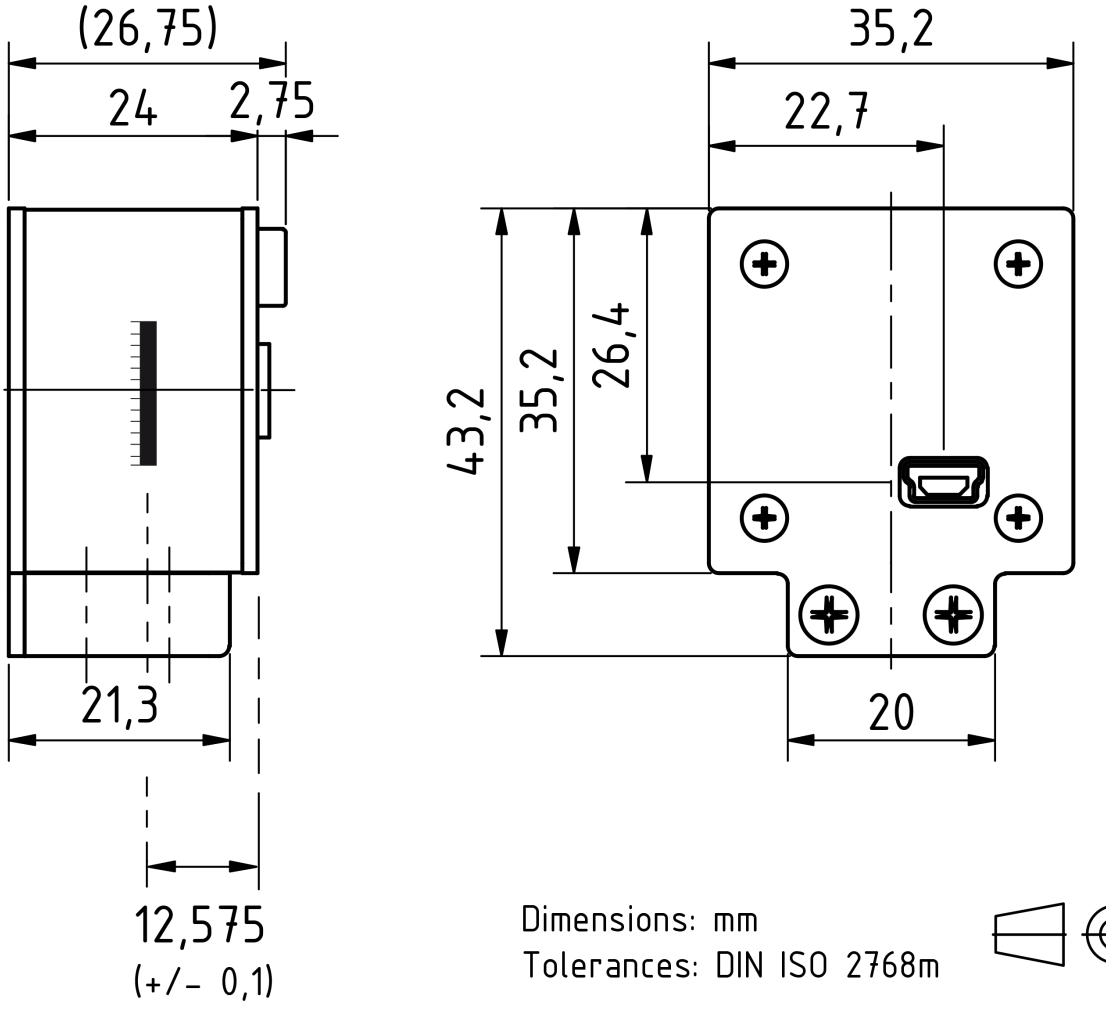
调整	
快门	100 µs 至 30 s
增益	34 至 255

环境	
温度(操作环境)	-5 °C 至 45 °C
温度(存放环境)	-20 °C 至 60 °C
湿度(操作环境)	20 % 至 80 %(无冷凝)
湿度(存放环境)	20 % 至 95 %(无冷凝)

2 尺寸图

2.1 DMK 42AUC03-F 自动对焦相机

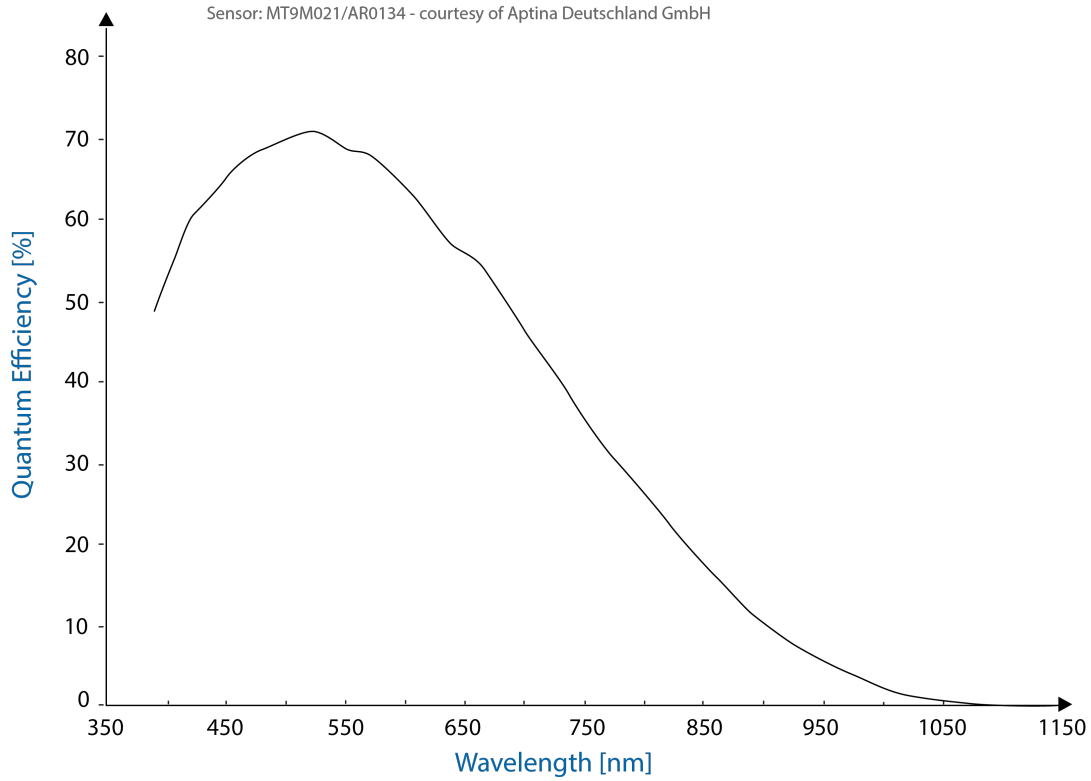




Dimensions: mm
Tolerances: DIN ISO 2768m

3 光谱特征

3.1 光谱灵敏度 - AR0134



4 相机控制

本节介绍 DMK 42AUC03-F 相机可用的参数。

参数的实际名称取决于存取相机的驱动程序技术。 列出参数名称以获取存取相机的最普遍的方式：

- UVC/V4L2(于Linux上，通过uvcvideo)
- *IC Imaging Control* (于Windows上, 通过 *Device Driver for USB Cameras*)

4.1 传感器读出控制

4.1.1 像素格式

像素格式定义传输到计算机的像素数据类型。特定像素格式所需的每像素位数影响所需的带宽。

用于存取相机的驱动程序技术显著地影响像素格式的控制方式：

- 在Linux上使用uvcvideo驱动程序时，像素格式由 video4linux2 定义。
- 使用 *IC Imaging Control* 时，像素格式是视频格式的一部分 —— 一个结合了像素格式、分辨率和读出模式的参数。 有关更多信息，请参阅 `VideoFormat` 和 `VideoFormatDesc` 文档部分。

DMK 42AUC03-F 黑白相机支持多种像素格式，其具有可变的每像素位数设置。 像素格式的名称和选择方式取决于用于控制相机的驱动程序。 下表简要概述了所有可能的格式，并附带更详细说明。

像素格式	每像素位数	UVC	TIS UVC Driver
8-Bit Monochrome	8	`Y800`	`Y800`

4.1.1.1 8-Bit Monochrome

此格式使用每个像素一个字节来传输数据。

UVC 驱动程序将此视为 *FourCC* `Y800`.

Device Driver for USB Cameras 提供此像素格式为 `Y800` 视频格式。

4.1.2 帧速率

帧速率以每秒帧为单位，并决定相机的运作速度。

帧速率的控制方式在很大程度上取决于使用哪种驱动技术来存取相机：

- 当在Linux上使用uvcvide时，从可用帧速率的列表中选择帧速率。
- 当使用IC Imaging Control时，通过APIs有如 `Grabber::setFPS` 或 `ICImagingControl.DeviceFrameRate` 从可用帧速率的列表中选择帧速率。

可用帧速率的范围取决于其他相机设置，例如像素格式、分辨率和读出模式。

Parameter	帧速率
Minimum	取决于像素格式、分辨率和读出模式
Maximum	取决于像素格式、分辨率和读出模式

下表显示了像素格式和分辨率的一些组合的最大帧速率。

8-Bit Monochrome

Width	Height	Maximum Frame Rate
1280	960	25
640	480	48

4.1.3 局部扫描偏移

如果所选分辨率小于传感器尺寸，则可以通过 *Partial Scan Offset X* 和 *Partial Scan Offset Y* 参数指定实际读取的传感器部分。 默认情况下，相机会自动定位偏移，以便使用传感器的中心。

Parameter	局部扫描偏移 X
Minimum	0
Maximum	1280
Video4Linux2	`X Offset`
VCD Property	`VCDID_PartialScanOffset \VCDElement_PartialScanOffsetX`

Parameter	局部扫描偏移 Y
Minimum	0
Maximum	960
Video4Linux2	`Y Offset`
VCD Property	`VCDID_PartialScanOffset \VCDElement_PartialScanOffsetY`

4.2 图像传感器控制

4.2.1 曝光时间

曝光时间 参数定义相机在拍摄图像时开启其(电子)快门的时间。

Parameter	曝光时间
Minimum	100 µs
Maximum	30 s
Default	auto
Video4Linux2	`Exposure (Absolute)`
	The V4L2 `Exposure (Absolute)` control is using 100µs units
VCD Property	`VCDID_Exposure\VCDElement_Value`

4.2.2 增益

增益 参数定义应用于传感器级别图像的放大。

Parameter	增益
Minimum	34
Maximum	255
Default	auto
Video4Linux2	`Gain`
VCD Property	`VCDID_Gain\VCDElement_Value`

4.3 镜头控制

DMK 42AUC03-F 相机配备了步进马达，可以将M12镜头进出移动进行对焦。

4.3.1 聚焦

聚焦 参数移动控制M12镜头位置的马达。 低值使镜头移近传感器，聚焦在离相机更远的物体上。 高值使镜头远离传感器，聚焦在离相机更近的物体上。

Parameter	聚焦
Minimum	0
Maximum	1000
Default	0
Video4Linux2	`Focus`
VCD Property	`VCDID_Focus\VCDElement_Value`

4.4 触发

触发模式可用于非常特定的时间点拍摄图像，该时间点由连接到相机I/O连接器 TRIGGER_IN 引脚的电信号指定。

4.4.1 触发模式

触发模式 参数启动触发模式。

Parameter	触发模式
On	启动触发模式
True	
Off	关闭启动触发模式
False	
Video4Linux2	Trigger Mode
VCD Property	VCDID_Trigger\VCDElement_Value

4.4.2 软件触发

软件触发 功能可用于模拟触发脉冲，从而致使一个图像被曝光并传送到主计算机。

Parameter	软件触发
Execute	模拟一个触发脉冲
Video4Linux2	Software Trigger
VCD Property	VCDID_Trigger\VCDElement_SoftwareTrigger

4.5 数字I/O

One4All series 有一个数字输入和一个数字输出。 数字输入可用作 触发 输入，而当前状态也可直接检查。

数字输出可配置为频闪 输出，以指示图像传感器对光敏感的确切时刻， 以便外部光源可以与其操作周期同步。

4.5.1 通用输入

通用输入 参数允许 TRIGGER_IN 的当前状态。

Parameter	通用输入
True	TRIGGER_IN 线状态低
1	
False	TRIGGER_IN 线状态高
0	
Video4Linux2	ExtIO[1]
VCD Property	VCDID_GPIO\VCDElement_GPIORead VCDID_GPIO\VCDElement_GPIOIn

4.5.2 通用输出

通用输出 参数控制 STROBE_OUT 针脚的状态。

Parameter	通用输出
True	驱动 STROBE_OUT 线至高
1	
False	驱动 STROBE_OUT 线至低
0	
Video4Linux2	ExtIO[0]
VCD Property	VCDID_GPIO\VCDElement_GPIOWrite VCDID_GPIO\VCDElement_GPIOOut

4.6 频闪

频闪功能控制 STROBE_OUT 引脚上输出脉冲的自动生成，该输出脉冲与图像感光组件的曝光时间同步。

4.6.1 频闪启用

频闪启用 参数启用频闪脉冲的自动生成。

Parameter	频闪启用
On	频闪启用
True	
Off	频闪启用
False	
Video4Linux2	Strobe[0]
VCD Property	VCDID_Strobe\VCDElement_Value

4.6.2 频闪极性

频闪极性 参数可用于反转频闪脉冲输出。

Parameter	频闪极性
ActiveHigh	在曝光时间内，STROBE_OUT 引脚在逻辑上处于高位
True	
ActiveLow	在曝光时间内，STROBE_OUT 引脚在逻辑上处于低位
False	
Video4Linux2	Strobe[1]
VCD Property	VCDID_Strobe\VCDElement_StrobePolarity

5 Revision History

Date	Version	Description
2018/12/07		Initial release of this document

DMK 42AUC03-F 技术手册

特此声明本文件中所提及的所有产品及公司名称可能分别为其各自拥有者之商标或商号名称。

The Imaging Source Europe GmbH
不能也不为本文件中的任何讯息承担任何责任和义务。在本文件中出现的程序代码仅供教学指导之目的。The Imaging Source 不对任何由于使用本文件或其中程序代码所产生的后果承担任何明示的或默示的保证。

The Imaging Source 保留得未经事前通知可随时修改或变更规格、功能及设计之权利。

更新日期：2023年5月
© 2023 The Imaging Source
保留所有版权。再版及部份再版必须获得 The Imaging Source Europe GmbH 之许可。

所有的重量和尺寸均为近似值。除非特别声明，否则文件中所有相机搭配的镜头均为展示用途，在销售相机时不予提供。

Headquarters:
The Imaging Source Europe GmbH
Überseetor 18, D-28217 Bremen, Germany
Phone: +49 421 33591-0

North & South America:
The Imaging Source, LLC
Suite 470, 4600 Park Road, Charlotte, NC 28209, United States
Phone: +1 877-462-4772

Asia Pacific:
The Imaging Source Asia Co., Ltd.
3F., No. 43-7/8, Zhongxing Road
New Taipei City, Xizhi District 221012, Chinese Taipei
Phone: +886 2-2792-3153

www.theimagingsource.com