

ZFV-C NEW

视觉传感器

新一代彩色图像传感器

简单、精确、高速的彩色图像检测



传感器指南


宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

外围设备

介绍

 请参见626页「请正确使用」。

特长

易于使用、
检测能力接近人类视觉。
智能传感器提供了光电和图像
传感的最佳组合。



颜色或位置差异是很好的例子。人可以一眼看出这些差异，但是要建立一个能允许传感器检测出这些差异的系统则要花费大量的财力和人力。只要存在一种更简单的方法，类似于人类视觉……现在有了，因为我们在智能传感器中添加了辨色能力。除了有辨别色彩的能力之外，新的智能传感器亦能对普通、常规工件提供稳定检测。轻松自如应对当今生产线面临的许多问题。

ZFV-C

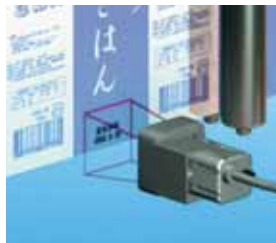
ZFV

稳定性

从感应点至感应区

对于光电传感器... 有这样的可能，它们会由于诸如所打印文本的位置变动等问题而导致检测失败。

彩色ZFV!
它能辨别形状，所以它的测量可保持稳定。



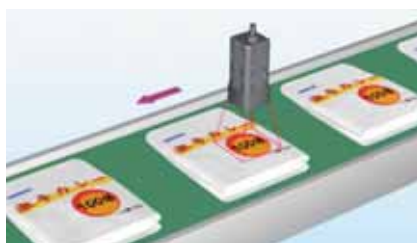
色彩过滤功能使检测更稳定，即使是暗淡文本。

保质期限
2009 6 20

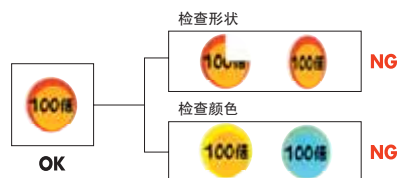
保质期限
2009 6 20

可靠性

检查形状和颜色



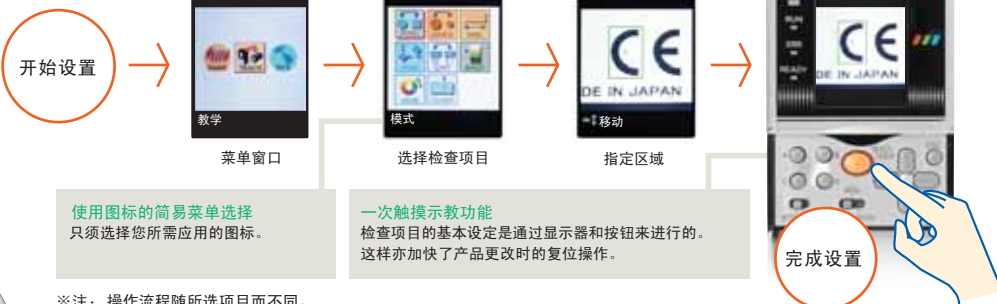
智能传感器从形状和颜色这两个人们所使用的主要标准来检查物体。



简单

安装简便，即使对于初学者亦如此

设定顺序



使用图标的简易菜单选择
只须选择您所需应用的图标。

一次触摸示教功能
检查项目的基本设定是通过显示器和按钮来进行的。这样亦加快了产品更改时的复位操作。

※注：操作流程随所选项目而不同。

轻松

在许多方面比图像传感器更简单

对于图像传感器 ——



您需要担心建立系统的最初成本和工作。



您并不需要对简单检查使用高级功能。



设置复杂并且维护麻烦。

对于智能传感器 ——

因为传感器和光源融为一体而使启动简单。当然，价格也十分合理。

只提供您的生产人员实际需要的功能。通过加入了图像传感器的基本功能，我们实现了高稳定性测量。

即使是新用户也可以简单地通过观察LCD显示器并选择图标来进行设置和调整。您无须是个专家，也能使用它。

欧姆龙色彩技术 提供出众的传感效果。

传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

外围设备

介绍

最初的智能传感器是为了简单得让任何人都能使用，ZFV-C色彩智能传感器为了相同的目的而设计，像最初ZFV一样简单。色彩过滤功能是全自动的，并且可在观察显示器时能简单地萃取色彩。这款传感器有足够的智能来应对高级应用。

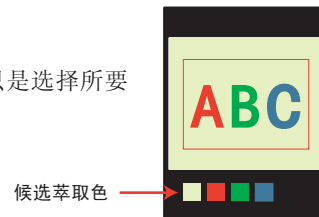
自动色彩过滤功能提高了您图像的稳定性。

该功能增大了图像以使测量更稳定。总共有七个色彩过滤器。将自动选择最适合的那一个，因此无须担心色彩设定参数。



简单地选择候选色来完成色彩萃取。

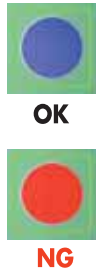
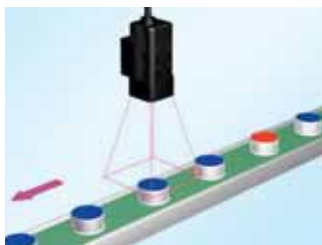
对于使用色彩萃取的项目，您只须简单地指定您所想要的区域。该区域的色彩成分即被分析，并且自动显示候选萃取色。您所要做的只是选择所要测量的颜色。如有需要，亦可对候选色的萃取条件进行调整。这是欧姆龙独特的用于色彩萃取的人性化设计。



实际色彩测量



- ▶ 异色混入，不同色彩混合的检测
可测量实际颜色，并简单地区分参考色的差异。



一次同时检查多种颜色



- ▶ 不同类型盖子混合的检测
可萃取多种颜色，因此可区分表面区域的每种颜色。



颜色	OK (标准工件)	NG	NG
颜色			
区域			

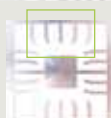
ZFV-C

ZFV

应用广泛的七种高级功能。

PTRN 图案

▶ 测量图案的差异或对物体形状进行比较。



OK

NG

POST 位置

▶ 检测标签或纸张的边缘位置



OK

NG

NG

CNT 数量

▶ 饼干计数

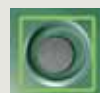


OK

NG

BRGT 亮度

▶ 电池表面的污垢检查

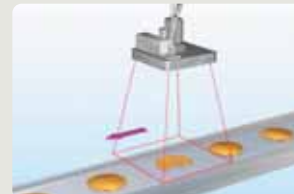


OK

NG

AREA 面积

▶ 饼干形状检测。



OK

NG

WID 宽度

▶ 检测插脚之间的宽度

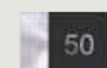


OK

NG

ABID **CHAR** 文本

▶ 整个字符串有无或检测一个缺失的字符。



OK

NG



传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

外围设备

介绍

ZFV-C

ZFV

※注：软件更新后可以启用“CHAR”功能。

特殊功能

传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

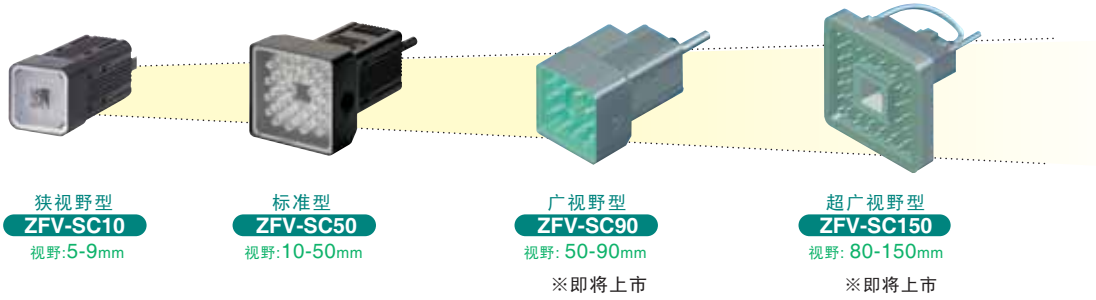
外围设备

介绍

1

150mm的宽广视野

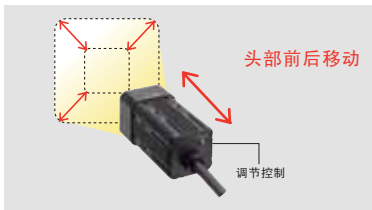
视野范围5~150mm，您甚至可以检查以前无法检查的大工件。



可调视野

简易焦距调节

相机易于使用和可手动调节焦距免除了对不同尺寸的工件需要更换镜头或更改程序的麻烦。



优化照明模式

智能照明

※ ZFV-SC10/-SC50/-SC90

可变换照明模式以确保即使传感器头倾斜安装时也能均匀照明。



快速安装

多安装支架

※ZFV-SC10/-SC50/-SC90

可以任意安装到传感器头四周表面上，灵活地安装及移除。



对应高速生产线

高速快门CCD

即使在高速生产线上摄取图片也不会模糊。在高快门速度下，LED光源也将自动受控以保证提供明亮、清晰的图片。



ZFV-C

ZFV

符合IP67设计 ※ZFV-SC50/-SC90/-SC150

可清洗头部

IP67设计，可完全浸入水中清洗。整个结构，包括光源都是防水的。



高质量高速数据传输

数字接口

由传感器头所摄取的图片被迅速以数字格式传送，使其免受电波噪声干扰。



2

简单安装的选购照明设备

有多种用于整体照明亮度不够或需要穿透照明或其它照明方法场合的可选照明设备。只须插上连接器便可使用。

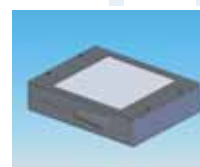
照明亦不需要特殊的电源。另外，可选单元的传感器头快门可同时提供滤波照明，以增加长期照明的稳定性。

※ZFV-SC50/-SC90

即将上市



低角度照明光源
ZFV-LTL04



背光源
ZFV-LTF01

3

带监视屏的图像放大处理器在小巧的机体内装载多种功能

配备了1.8英寸LCD监视屏，简捷小巧。

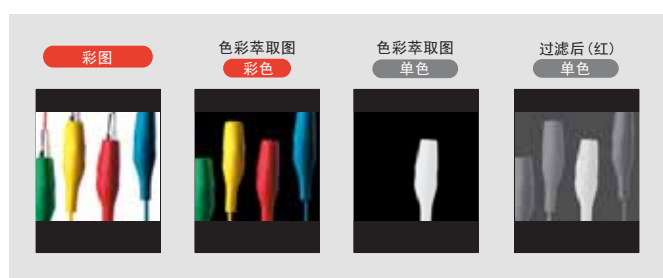
允许在查看图像时进行操作，可在线检查测量状态。

装载与个人计算机连接的USB和RS-232C接口。

可显示模式

一触式显示选择

从彩色、单色和色彩萃取显示模式中选择最易看清的图像显示。



快速且简单的操作

功能键

分配了具备多种功能的固定键，以提供简单、一键式的操作。



※ B 扩展功能用

日语—英语选择

多菜单

菜单可切换为日语或英语

4

超高速色彩处理

处理速度大致与单色相同，即使在高精度检测彩图时也是如此。

欧姆龙的图像处理技术消除了通常对使用色彩处理会降低效率的顾虑。

业界最快

实时搜索

独创的CCD驱动技术和图像处理引擎通过摄取图像快速处理数据从而实现了特快响应。实际图像处理时间因此而变零，使总处理时间达到13ms。

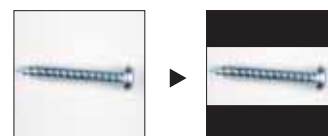
最快速度
13ms

更快—5ms

局部截取功能

处理速度可通过截取检查所需的部分图像而大大提高。FAST模式下处理达到8ms，MAX模式下达到5ms。

最快速度
5ms



注：快速模式

5

应用更广泛的卓越扩展性

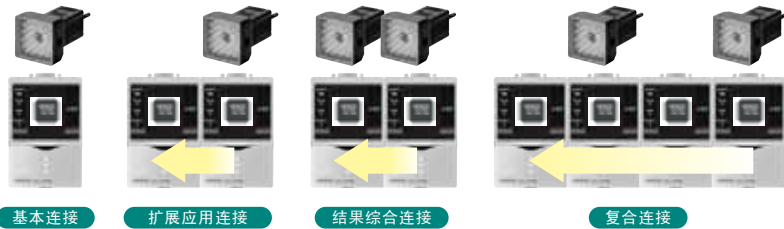
在现今新产品开发步调迅速的形势下，需要选择为未来功能扩展留出余地的传感器。智能传感器由于其强大的应用能力、数据管理和分析能力，将提供有效的质量控制。

灵活的组合

高速数字总线连接器

现在可直接连接高速数字总线控制器以防响应延迟。通过更改连接，可同时处理多个区域，可将测量项目组合，可组合来自传感器头的信息。

※注：即将作为软件更新上市。



便于个人计算机操作及管理

新智能监视器

※注：即将上市。

特殊智能监视器软件允许在个人计算机上进行设置、登录、数据管理以及数据保存。



6

以操作员的角度来考虑实现简单的操作

除了提供简单的备份操作之外，ZFV可在多种情况下提供尽可能最佳的操作。通过机器处理繁琐的任务而使您的质量控制系统改善并变得更智能化。

可随身携带以便维护

I/O监视器

并行I/O状态可显示在监视器上以供简单地查看接线，使维护和系统启动更快更容易。



检查判断设定

调节模式

判断设定以条形格式显示，因此可直观地设置判断条件。



灵活的控制器安装

灵活的安装满足了每条生产线的特殊需要。除了DIN导轨安装之外，控制面板中的安装都很简单。




延长服务寿命

ECO模式

不使用时，LCD背光灯被自动关闭，大大延长了服务寿命。

种类

传感器头

形状	种类	设置距离	检测范围	型号
	狭视野	34 ~ 49mm (可变)	5mm × 4.6mm ~ 9mm × 8.3mm (可变)	ZFV-SC10
	标准	31 ~ 187mm (可变)	10mm × 9.2mm ~ 50mm × 46mm (可变)	ZFV-SC50
	广视野	66 ~ 141mm (可变)	50mm(H) × 46mm(V) ~ 90mm(H) × 83mm(V)	ZFV-SC90
	超广视野	114 ~ 226mm (可变)	90mm(H) × 83mm(V) ~ 150mm(H) × 138mm(V)	ZFV-SC150

视觉传感器


传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

放大器单元


形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN	ZFV-CA40
		PNP	ZFV-CA45

外围设备


介绍

附件



数据存储单元

形状	电源	输出规格	型号
	DC24V	NPN	ZS-DSU11
		PNP	ZS-DSU41

控制器连接单元

形状	型号
	ZS-XCN

面板装配适配器

形状	型号	
	ZS-XPM1	第一个单元
	ZS-XPM2	附加单元 (用于扩展)

传感器头扩展电缆

导线长度	型号	数量
3m	ZFV-XC3BV2 *	1根
8m	ZFV-XC8BV2	2根

* 亦可使用 ZFV-XC3BRV2 机器人型电缆。

外部照明光源

类型	型号
条形照明光源	ZFV-LTL01
条形双重照明光源	ZFV-LTL02
条形低角度照明光源	ZFV-LTL04
背光源	ZFV-LTF01

ZFV-C

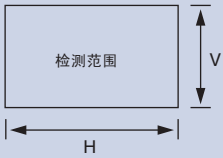
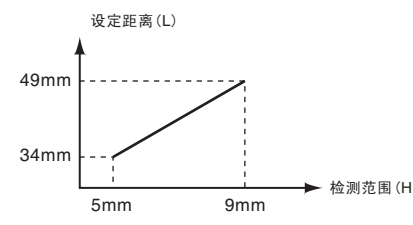
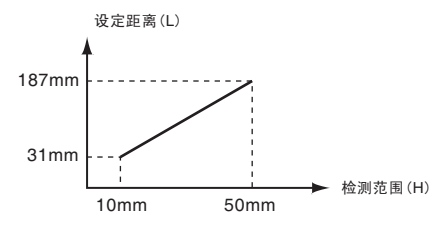
ZFV

ZFV-C

额定值/性能

视觉传感器

传感器头

项目	型号	ZFV-SC10 (狭视野型)	ZFV-SC50 (标准型)
设定范围 (L)		34mm ~ 49mm (可变)	31mm ~ 187mm (可变)
检测范围 (H×V)		5mm × 4.6mm ~ 9mm × 8.3mm (可变)	10mm × 9.2mm ~ 50mm × 46mm (可变)
设定距离值和检测范围			
内置镜头		焦距：f15.65	焦距：f13.47
工件照明方法		脉冲照明	
工件照明光源		8个白色LED	36个白色LED
激光等级 * 1		1级	2级
外部照明接口		无	有
传感元件		1/3英寸CCD	
快门		电子快门，快门时间：1/1,000 ~ 1/4,000	
电源电压		DC15V (由放大器单元提供)	DC15V、DC48V (由放大器单元提供)
电流消耗		约200mA	约350mA (15V：约150mA，48V：约200mA) (包括所连接的外部光源的电流)
耐电压		AC1000V 50Hz/60Hz 电压下1分钟	
抗振动性 (破坏性)		10 ~ 150Hz 单振幅，0.35mm X/Y/Z方向在X、Y和Z轴上分别进行10次，每次8分钟	
抗冲击性 (破坏性)		150m/s ² 6方向 (上下、左右、前后) 3次	
环境温度		运行时：0 ~ +40 储存时：-25 ~ +65 (无结冰和凝露)	
环境湿度		运行·储存时：35 ~ 85%RH (无凝露)	
环境大气条件		必须远离腐蚀性气体	
连接方法		预先配线 (标准电缆长度2m)	
保护等级		IEC60529规格 IP65	IEC60529规格 IP65 * 2
材料		外壳：ABS 固定件：PBT	
重量		约200g (包括装配支架和导线；带包装时：约300g)	约270g (包括装配支架和绳索；带包装时：约350g)
附件		固定件(1)个，铁氧体磁心(1)个，说明书	固定件(1)个，铁氧体磁心(2)个，说明书

* 1. 适用标准

IEC60825-1：1993，+A1：1997，+A2：2001

EN60825-1：1994，+A1：2002，+A2：2001

* 2. IP67对应产品与另行查询。

ZFV-C

ZFV

放大器单元

项目	型号	ZFV-CA40	ZFV-CA45
输出方法		NPN集电极开路, 最大为DC30V 50mA max. 残余电压最大1.2V以下	PNP集电极开路, 最大为50mA max. 残余电压最大1.2V以下
串行I/O		USB2.0	1个端口, 全速(12 Mbps)、 MINI-B
		RS-232C	1个端口, 最大为115,200 bps
检查项目		图案(PATTERN), 亮度(BRIGHT), 区域(AREA), 宽度(WIDTH), 位置(POSITION), 计数(COUNT), 颜色检查(HUE)	
示教区域尺寸		· 图案(PATTERN), 亮度(BRIGHT): 任何矩形区域 (最大为全屏) 256 × 256 · 区域(AREA), 宽度(WIDTH), 位置(POSITION), 计数(COUNT), 颜色检查(HUE): 任何矩形区域 (最大为全屏)	
传感区域		全屏	
分辨率		最大为468(H) × 432(V)	
组选择		支持8组	
图像输入周期		13ms(标准), 8ms(FAST模式), 5ms(MAX模式)	
其它功能		控制输出切换: OK时ON/NG时ON, ON延时/OFF延时, 设定脉冲输出, 经济模式。	
连接至 ZS-DSU *2	图像记录触发器	保存NG图像或所有图像	
	采样率	ZFV测量周期 *1	
	已记录的图像数	连续登录128张图像	
	已连接的单元数	最多为15台 (ZFV: 最多为5个单元)	
	外部组功能	放大器单元设定数据可作为组数据保存到存储卡中。 读取组数据允许组切换。	
输出信号		1.控制输出(OUTPUT) 2.使用输出(ENABLE) 3.错误输出(ERROR)	
输入信号		1.同步测量信号输入 (TRIG) /连续测量信号输入 (TRIG); 通过菜单切换 2.组选择输入 (组1~3) 3.工件静止示教 (TEACH) 或工件移动示教 (TEACH), 通过菜单切换	
传感器头接口		数字接口I/F	
图像显示		TFT 1.8英寸LCD (显示像素: 557 × 234)	
指示灯		· 判断结果指示灯 (OUTPUT, 颜色: 橙) · 检查模式指示灯 (RUN, 颜色: 绿) · 出错指示灯 (ERR, 颜色: 红) · 准备状态指示灯 (READY, 颜色: 蓝)	
操作键		· 指示键 (上, 下, 左, 右) · 设定键 (SET) 返回键 (ESC) · 运行模式切换 (滑动切换) · 菜单切换 (滑动切换) · 示教/显示切换键 (TEACH/VIEW) · 功能键 (A~D, 4个输入)	
电源电压		DC20.4 ~ 26.4 VDC (包括脉动)	
电流消耗		最大为800 mA, (带连接传感器头)	
耐电压		在导线和放大器单元机壳之间施加1,000 V, 50/60 Hz交流电压1分钟	
抗干扰性能		1kV、脉冲上升: 5ns 脉冲宽度: 50ns 脉冲持续时间: 15ms 周期: 300ms	
抗振动性 (破坏性)		10 ~ 150Hz 0.1mm单一振幅, 在X、Y和Z轴上分别进行10次, 每次8分钟	
抗冲击性 (破坏性)		150m/s ² 在6个方向分别进行3次 (上下, 左右, 前后)	
环境温度		运行时: 0 ~ +50 保存时: -25 ~ +65 (无结冰和结露)	
环境湿度		运行和保存时: 35 ~ 85%RH (无结露)	
环境大气条件		必须远离腐蚀性气体	
保护等级		IEC60529规格 IP20	
材料		聚碳酸酯 (PC)	
重量		约300g (包括导线; 带包装时: 450g)	
附件		铁氧体磁心(1)个、说明书	

*1. 此为记入图片时的采样额定值。要只记入测量数据, 则使用ZS-DSU设定。

*2. 与ZS-DSU的连接将在以后更新后可用。

传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

外围设备

介绍

ZFV-C

ZFV

详情请参见共通注意事项（ F-4页）

警告

本产品不可以作为人体保护检测使用。



安全要点

以下各项内容是为了确保安全所必不可少的，请务必遵守：

设置环境

- 在有引火性、爆炸性煤气的环境下使用。
- 安装放大器单元时应注意不要阻塞通风口。
- 为了确保操作、维修的安全，设置时，要远离有高压机器或动力机器的地方。
- 安装时请务必紧固螺钉。

电源及布线

- 请勿使用额定电压超过（DC24V + 10%，- 15%）的电源或交流电源。
- 请勿反接电源。
- 集电极开路输出请勿短路负载。
- 负载应在额定以下使用。
- 本产品的布线应与高压线、动力线分开。使用相同布线或管道容易受到感应，发生无动作或破损。

其他

- 不得分解本产品，或进行修理、改造。
- 废弃时，要按照产业废弃物来进行处理。
- 一旦发现有所异常，请立即停止使用，切断电源，并于本公司营业人员取得联系。

使用注意事项

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。
为了保证产品的正常运行、不发生误动作，或防止对性能、设备产生不好的影响，请遵守以下事项：

关于设置场所

以下场所不得设置

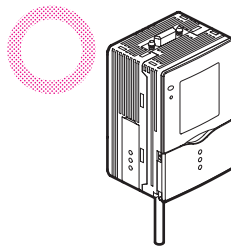
- 周围温度超过了额定范围的场所
- 温度变化剧烈的场所（结露的地方）
- 相对湿度超过了35 ~ 85%RH范围的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有尘埃、盐分、铁粉的场所
- 有直接的振动或冲击的场所
- 请避免在有外界强干扰光（激光、电弧溶接光等）及强电磁场内使用
- 阳光直射的场所及取暖设备的附近
- 有水、油、化学物品的飞沫的场所
- 强磁界、强电界的场所

电源及布线

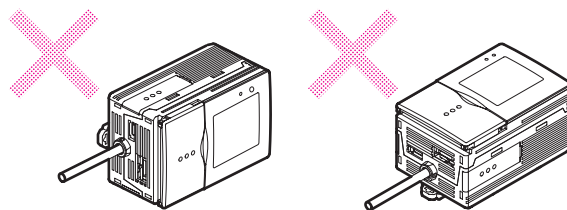
- 使用常规的交换调整器时请将FG端子接地。
- 电源线有浪涌时，可根据使用环境连接浪涌吸收器。
- 布线完成后，接通电源前，应确认是否存在电源连接错误、负载短路有无、负载电流是否适当等。布线等的错误可能引发故障。
- 传感头的脱卸应在关闭电源的状态下进行。在接通电源的状态下进行可能发生故障。
- 传感头和放大器单元应按照本书指定的组合来使用。
- 以下场合请勿切断电源：
 - MENU模式或ADJ模式切换到RUN模式时
 - RUN模式下启动中
 应等到ENABLE信号为ON后再切断电源，否则组数据可能被初始化。

放大器单元的设置方向

为了保证散热良好，请按以下方向进行设置。



不要按以下方向设置。



维护点检

- 传感头和放大器单元的清洁，请勿使用稀释剂、酒精、汽油、丙酮、灯油类产品。
- 传感头正面附着了较大的污物、灰尘时，可使用镜头刷清洁去除，避免用嘴吹气。
- 小的污物和灰尘，可用柔软的布小心去除，不要用强力。产生伤痕后容易导致误检测。

光轴、检测范围

可以导向光为中心确定检测范围。

光轴中心根据不同传感器头会有一些参差，安装时请务必通过放大器单元的液晶显示器确认图像的中心和检测范围。

通气膜

- 请勿揭下通气膜，或用尖锐物品刺破。否则可能无法满足保护构造。
- 请勿遮住通气膜，否则传感器正面的面板可能产生雾气。

传感器指南

宏方式
流程菜单

菜单方式

示教方式

外围设备

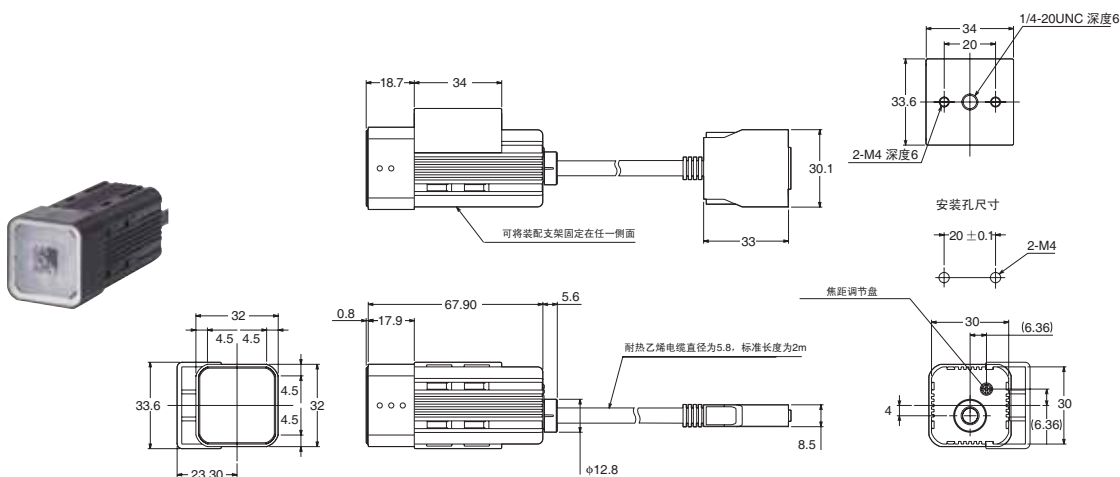
介绍

外形尺寸

(单位: mm)

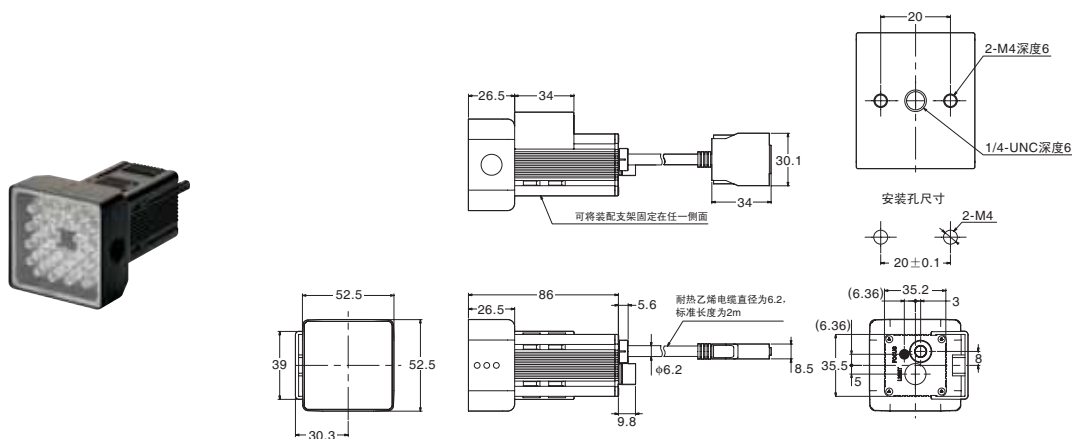
传感器头

ZFV-SC10



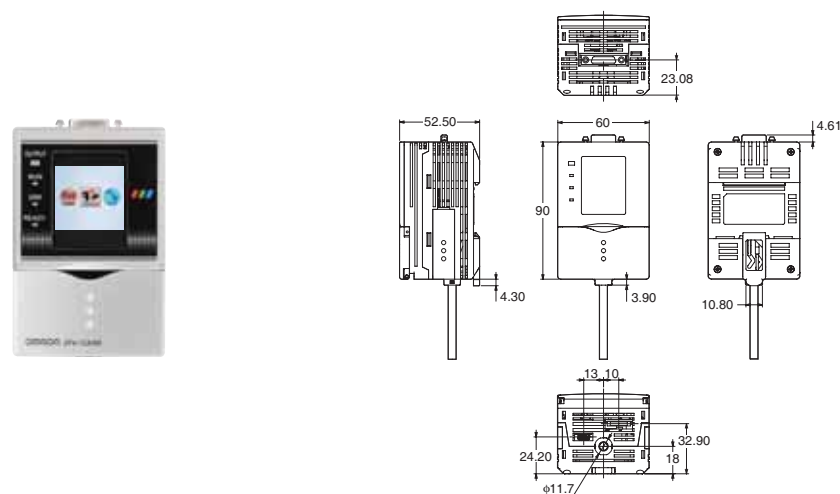
传感器头

ZFV-SC50



放大器单元

ZFV-CA4



ZFV-C

ZFV